



RAPPORT

Geitfjellet vindkraftverk Fagutredning skyggekast



Zephyr AS

April 2010

Kunde: Zephyr AS
Dato: 6. april 2010

Rapport nr.: 07-32-4

Prosjekt nr.: 07-32

Prosjektnavn: Geitfjellet vindkraftverk

Emneord: Skyggekast

Sammendrag: Ask Rådgivning AS har på oppdrag fra Zephyr AS utarbeidet skyggekastberegninger i forbindelse med planene om et vindkraftverk på Geitfjellet i Snillfjord kommune. Skyggekastberegningene og analysene har tatt utgangspunkt i revidert utbyggingsløsning fra desember 2009, og eksempelplanen er tilrettelagt for utbygging i to trinn. Trinn 1 innebærer 28 stk, og trinn 2 (1+2), 49 stykker 3,6 MW vindturbiner.

Geitfjellet vindkraftverk har gjennomgående lite omfang av skyggekast med henblikk på bosetting og helårsbebyggelse. Det er likevel enkelte bygg inne i området for vindkraftverket som berøres i et større omfang. De samlede konsekvensene av skyggekast fra Geitfjellet vindkraftverk full utbygging, vurderes som **middels negative**. De samlede konsekvensene av skyggekast i trinn 1 vurderes som **middels** til **små negative**.

Én skyggemottaker, Aunsætra, har verdier for samlet skyggekastbelastning som overskrider 10 timer pr. år. Det ligger også to hytter nord for Storfjelltjørna i vindkraftverkområdet som kan forvente å motta omtrent 10 timer skyggekast pr. år. Ellers har skyggemottakerne og annen bebyggelse verdier for skyggekastpåvirkning som ligger under grensen på 10 timer, som anses som akseptabelt i Danmark. Det er i det store og hele liten forskjell på basisløsningen og den reviderte utbyggingsløsningen, men sammenlikningen viser at skyggekastomfanget er redusert.

	Rev.	Dato
Utarbeidet av: Lars Bendixby		6. april 2010
Kontrollert av: Einar Berg	Ansvarlig: Ask Rådgivning	
Prosjektleder: Elise Førde	E-post: askrad@askradgivning.no	

FORORD

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag for Zephyr AS i forbindelse med planene for utbygging av et vindkraftverk på Geitfjellet i Snillfjord kommune. Rapporten behandler hvordan skyggekast fra turbinene kan virke inn på omgivelsene.

Rapporten inneholder isoskyggekart samt kalendere for skyggekast for et utvalg representative skyggemottakere på steder med bebyggelse rundt vindkraftverket som en antar kan bli eksponert for skyggekast.

Rapporten er utarbeidet av Lars Bendixby og kvalitetssikret av Einar Berg i Ask Rådgivning AS.

Soltimeberegninger, driftstimedata og fordeling på vindsektorer er basert på produksjonsberegninger utført av Kjeller Vindteknikk AS. De årlige driftstimedataene er normert til 7000 timer etter NVE's standard.

Oslo, februar 2010

Lars Bendixby

INNHold

Sammendrag	8
1. Utbyggingsplanene	12
1.1 Vindturbiner og utbyggingsløsning	12
2. Kort om refleksblink	14
3. Hva er skyggekast?.....	15
4. Metode og datagrunnlag	16
4.1 Isoskyggekart	16
4.2 Beregninger for utvalgte skyggemottakere.....	16
5. Konsekvensvurderinger	22
5.1 Konsekvensvurdering for full utbygging	22
5.2 Konsekvensvurdering for trinn 1 ved en trinnvis utbygging	31
6. Oppsummering	37
6.1 Full utbygging	37
6.2 Trinn 1	38
7. Endringer i skyggekast med revidert utbyggingsløsning.....	40
8. Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	43
8.1 Avbøtende tiltak	43
8.2 Oppfølgende undersøkelser	43
9. Referanser	44

Vedlegg

Skyggekastberegninger for Geitfjellet vindkraftverk:

Trinn 1+2

- Hovedresultat
- Isoskyggekart
- Grafisk skyggekartkalender for skyggemottakere
- kalendre for skyggemottakere
- grafisk kalender pr. turbin
- kalenderblader pr. turbin

Trinn 1

- Hovedresultat
- Isoskyggekart
- Grafisk skyggekartkalender for skyggemottakere
- kalendre for skyggemottakere
- grafisk kalender pr. turbin
- kalenderblader pr. turbin

Oversikt over figurer

Figur 1. Full utbygging og trinn 1 i en trinnvis utbygging på Geitfjellet – eksempel basert på henholdsvis 29 og 49 stk 3,6 MW turbiner	13
Figur 2. Geitfjellet – Bergsvarden. Vindrose utarbeidet av Kjeller vindteknikk AS.	20
Figur 3. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) ved Aunet syd for Krokstadøra. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.	23
Figur 4. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Snilldallia. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.....	24
Figur 5. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Myrset. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.....	25
Figur 6. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) ved Vutudalsæter. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.	26
Figur 7. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Snilldallia. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.....	27
Figur 8. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Sandvik. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.....	28
Figur 9. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) Aunsætra. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.....	29
Figur 10. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Tverrelvtjørna. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.	30
Figur 11. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Snilldallia. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.	32
Figur 12. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Myrset. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.....	33
Figur 13. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) ved Vutudalsæter. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.	34
Figur 14. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) ved Aunsætra. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.	35
Figur 15. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) ved Tverrelvtjørna. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.	36
Figur 16. Basisløsning (mars 2008) og full revidert utbyggingsløsning (november 2009, trinn 1+2) på Geitfjellet. Den første løsningen var basert på 50 stk, og den nye fulle løsningen er basert på 49 stk 3,6 MW turbiner.	41

Oversikt over tabeller

Tabell 1. Solskinssannsynlighet på Værnes flyplass fordelt på måneder, her implementert for Geitfjellet Vindkraftverk. Tabell utarbeidet av Kjeller Vindteknikk AS.	19
Tabell 2. Geitfjellet vindkraftverk: Forventet fordeling av driftstid på 12 retningssektorer Tabell utarbeidet av Kjeller Vindteknikk AS og justert etter NVE' s retningslinjer.	19
Tabell 3. Beregnet skyggekastomfang for de åtte utvalgte skyggemottakerne – worst case og forventede verdier ved full utbygging.	37

Tabell 4. Rangering av turbiner etter skyggekastomfang - full utbygging(trinn 1+2)	38
Tabell 5. Beregnet skyggekastomfang for de åtte utvalgte skyggemottakerne – worst case og forventede verdier ved trinn 1	39
Tabell 6. Rangering av turbiner etter skyggekastomfang - trinn 1	39

SAMMENDRAG

Ask Rådgivning AS har på oppdrag fra Zephyr AS utarbeidet skyggekastberegninger i forbindelse med planene om et vindkraftverk på Geitfjellet i Snillfjord kommune.

Det er gjort en tolkning av beregningene og en vurdering av konsekvensene knyttet til skyggekastproblematikken rundt Geitfjellet vindkraftverk. Det finnes per i dag ikke en omforent metode for konsekvensvurdering av skyggekast, men som for andre virkningstemaer er det angitt en konsekvensgrad basert på en skjønnsmessig vurdering av omfang og tidspunkt for skyggekast.

Skyggekastomfanget fra Geitfjellet vindkraftverk er vurdert i henhold til NVE's fastsetting av utredningsprogram (desember 2008):

- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke friluftsliv og eksisterende/fremtidig bebyggelse. Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast og/eller refleksblink, skal det gjøres en kort vurdering av omfanget og variasjon gjennom året og døgnet.
- Det skal utarbeides et kart som viser skyggekast fra vindkraftverket. Bebyggelse som blir berørt avskyggekast skal angis på kartet.

Skyggekastberegningene og -vurderingene er basert på en revidert utbyggingsløsning i to trinn fra november 2009. Full utbygging innebærer ca 180 MW, eksemplifisert ved en løsning med 49 stk 3,6 MW turbiner. Denne utbyggingsløsningen er et realistisk eksempel på hvordan Geitfjellet kan bli bygget ut og ligger til grunn for Zephyr's konsesjonssøknad for Geitfjellet vindkraftverk. Trinn 1 omfatter 29 stk 3,6 MW turbiner.

Refleksblink

Vindturbinblader produseres med glatt overflate for å produsere optimalt og for å unngå at skitt fester seg. Helt refleksfri blader finnes ikke. Men sjenanse fra refleksblink opptrer likevel forholdsvis sjeldent.

I vindturbinenes første driftsår vil det normalt skje en halvering av refleksvirkningen. Bladoverflaten kan "antirefleksbehandles" ved en prosedyre som gir et lavt glanstall.

Beregning av skyggekast

En vindturbin skiller seg ut fra andre høye byggverk og installasjoner med sine roterende turbinvinger. Normalt vil man bare observere den direkte bevegelsen når man betrakter turbinene. Men under spesielle omstendigheter vil turbinen stå i en posisjon mellom solen og betrakningsstedet. Da vil turbinvingene sveipe foran solskiven og kaste en bevegelig skygge som vil projiseres mot betrakningsstedet i et repeterende mønster. Dels vil man oppleve dette som en sveipende skygge over en flate. Dels vil man merke en hurtig skifting mellom direkte lys og korte "glimt" med skygge. Dette kan være sjenerende mens fenomenet pågår. Vi kaller et slikt betrakningssted som er utsatt for skyggekast for en **skyggemottaker**. En skyggemottaker er altså eksponert for en roterende skygge i løpet av mer eller mindre avgrensede tidsrom ettersom solen beveger seg i sin solbane.

En skyggemottaker kan for eksempel være en vertikal flate som et vindu eller en vegg, eller en horisontal flate som en terrasse eller en markflate. Problemet er størst der flaten er ensartet (slik som en vegg eller et terrassegulv), men også på for eksempel lyngmark og rabber vil den sveipende skyggen være godt observerbar selv om den er noe mer utvasket i konturene.

Skyggekastomfanget avhenger først og fremst av:

- hvilken retning og posisjon vindturbinen står i sett fra skyggemottakeren
- avstanden og relativ terrengplassering mellom vindturbin og skyggemottaker
- størrelsen på vindturbinens rotor, og til en viss grad turbinens navhøyde

Ettersom høyden på solbanen over horisonten varierer gjennom året, vil solen passere bak en skyggekastende turbin i en mer eller mindre avgrenset periode. Hvor lang denne perioden er, og når den opptrer, kan beregnes. Det er ved klarvær og solskinn at fenomenet opptrer, da det i overskyet vær ikke vil være en kontrast mellom sol og skygge som er tilstrekkelig merkbar til at den normalt vil bli karakterisert som et problem. På denne bakgrunn er det foretatt en **"worst case"** beregning der man beregner den teoretiske maksimalbelastningen på en skyggemottaker (solen skinner alltid, turbinen går hele tiden, og den står vendt direkte mot skyggemottakeren), som kan sammenholdes med en **"real case"** beregning der man tar utgangspunkt i gjennomsnittsverdier for faktiske soltimer gjennom årets 12 måneder, turbinens antatte driftstid (ved vindhastigheter på over 3 m/sek.), og fordeling på ulike vindretninger (12 sektorer) som gjør at turbinen står mer eller mindre bortvendt fra skyggemottaker.

Det finnes ingen fastsatte regler i Norge for hva som er akseptabel skyggekastbelastning, men i **Danmark brukes 10 timer samlet pr. år som en maksimalgrense**. Det er i hovedsak denne grenseverdien vi vurderer beregnede verdier mot. Tyskland har de mest innarbeidede retningslinjene for hva som anses som akseptabelt skyggekastomfang. Dette er beskrevet i dokumentet "Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen". Det angis at det maksimalt skal forekomme en teoretisk årlig skyggekastbelastning på 30 timer pr. år (og maksimalt 8 timer beregnet faktisk skyggekastbelastning pr. år), og en maksimal daglig skyggekastbelastning på 30 minutter pr. dag. Disse retningslinjene benyttes også i Sverige.

Det er for Geitfjellet vindkraftverk utarbeidet **isoskyggekart** som viser soner rundt vindkraftverket med antall timer med skyggekast pr. år (real case). Disse kartene er supplert med **skyggekalendere** for ti utvalgte skyggemottakere som kan forvente skyggekasteksponering fra turbiner ved Geitfjellet vindkraftverk. Skyggemottakerne er **Aunet, Bolig Aunvolla, Snilldalla, Myrset, Sætergarden, Vutudalsæter, Vutudal, Sandvik, Aunsætra og Tverrelvtjørna**. Skyggemottakerne representerer en blanding av gårdsbruk, helårsboliger, setre og fritidsbebyggelse. Skyggekalenderne viser når skyggekast kan inntre på hver av årets dager, varigheten, og hvilke turbiner det er som forårsaker skyggekast. Det finnes også en grafisk oversikt som viser hovedtrekkene i det som er gjengitt i tabellkalenderne.

Konsekvensbeskrivelse Trinn 1+2 (full utbygging)

Geitfjellet vindkraftverk har et gjennomgående lite omfang av skyggekast med henblikk på bosetting og helårsbebyggelse. Det er likevel enkelte bygg inne i området for vindkraftverket som berøres i et større omfang.

Av ti utvalgte skyggemottakerne berøres åtte av skyggekast; Aunet, Snilldallia, Myrset, Vutudalsæter, Vutudal, Sandvik, Aunsætra og Tverrelvtjørna.

Én av disse, Aunsætra, har verdier for samlet skyggekastbelastning som overskrider 10 timer pr år (forventet skyggekastbelastning 15 timer og 36 minutter i et gjennomsnittså). Skyggekastbelastningen ved Aunsætra vurderes som **stor**.

Det ligger også to hytter nord for Storfjelltjørna i vindkraftverkområdet som kan forvente å motta omtrent 10 timer skyggekast pr år. Det er ikke gjort spesifikke skyggekastberegninger for disse to hyttene, men skyggekastbelastningen må antas å være **stor** også for disse stedene.

Ellers har de resterende skyggemottakerne og annen bebyggelse verdier for skyggekastpåvirkning som ligger under grensen på 10 timer, som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggekastbelastningen for hytta ved Tverrelvtjørna forventes i et gjennomsnittså å ligge på 8 timer og 24 minutter, som vurderes som **middels-stor**. De resterende skyggemottakerne vurderes til å ha **middels, liten** eller **ubetydelig** skyggekastpåvirkning. Av øvrig helårs eller fritidsbebyggelse i området vil ingen kunne forvente mer enn fem timer skyggekast per år. Turbinene 4 og 16 forårsaker mest skyggekast. Det tas forbehold om at det kan finnes jakt- og fiskebuer i vindkraftverket som ikke ligger i kartgrunnlaget, som kan bli mer berørt av skyggekast enn det som er oppgitt her.

Myrstad, Myrheim, Myrset og Kjølen som ligger øst for vindkraftverket er i kommuneplanen for Snillfjord kommune LNF-område med spredt fremtidig boligbygging og kan forvente ubetydelig skyggekastomfang med inntil to timer per år, enkelte steder inntil fem timer per år. Sydenden av Aunet er markert som fremtidig boligområde, og kan forvente ubetydelige mengder skyggekast, i underkant av to timer per år. Ellers er det ikke planlagt fremtidig bebyggelse i vindkraftverkets plan eller influensområde for skyggekast.

De samlede konsekvensene av skyggekast fra Geitfjellet vindkraftverk, full utbygging, vurderes på denne bakgrunn som **middels negative**.

Konsekvensbeskrivelse Trinn 1

Av ti utvalgte skyggemottakerne berøres fem av skyggekast i trinn 1; Snilldallia, Myrset, Vutudalsæter, Aunsætra og Tverrelvtjørna. Med unntak av for Aunsætra, og to hytter nord for Storfjelltjørna har alle skyggemottakere og annen bebyggelse, verdier for samlet skyggekastbelastning som ligger under grensen på 10 timer pr år, som anses som akseptabelt i Danmark.

Skyggemottakeren ved Aunsætra skiller seg ut med 10 timer og 58 minutter forventede skyggetimer i et gjennomsnittså. Skyggekastbelastningen ved Aunsætra vurderes som **middels-stor**. De resterende berørte skyggemottakerne vurderes til å ha **middels, liten** eller **ubetydelig** skyggekastpåvirkning. Av øvrig fritids- eller helårsbebyggelse i området vil ingen kunne forvente mer enn fem timer skyggekast per år. Turbinene 5 og 9 forårsaker mest skyggekast. Myrstad, Myrheim, Myrset og Kjølen som ligger øst for vindkraftverket er skravert som LNF-område med spredt fremtidig boligbygging og kan forvente ubetydelig skyggekastomfang med inntil to timer per år, enkelte steder inntil fem timer per år. Ellers er det ikke planlagt fremtidig bebyggelse i vindkraftverkets plan eller influensområde for skyggekast.

De samlede konsekvensene av skyggekast fra Geitfjellet vindkraftverk, trinn 1 vurderes på denne bakgrunn som **middels** til **små negative**.

Endringer i skyggekast med revidert layout

Det er små forskjeller på de to utbyggingsløsningene, også med tanke på skyggekast. Analysen viser likevel at omfanget av skyggekast har blitt mindre i den reviderte løsningen. Denne innebærer en reduksjon fra 49 til 50 turbiner, samt at noen turbiner har endret plassering. Skyggemottakerne Sætergarden og Bolig Aunvolla har redusert skyggekastpåvirkningen fra lite til null. Ellers har **alle skyggemottakere fått redusert skyggekastomfang**.

Deler av bebyggelsen syd i Krokstadøra har fått eliminert skyggekastomfanget fra ubetydelig i første utbyggingsløsning, til ikke eksisterende i den siste. Dette gjelder også for bebyggelsen ved Breidvik, deler av bebyggelsen ved Vutudal og Kudalen. Enkeltbebyggelse i nordenden av Våvatnet likeså.

Avbøtende tiltak

Skyggekastanalysen indikerer at det er enkelte turbiner i planområdet som forårsaker stort skyggekastomfang. Spesielt gjelder dette for Aunsætra der turbin 4 forårsaker mest skyggekast. Ved å fjerne eller endre plasseringen til denne eller andre turbiner kan det oppnås betydelig mindre skyggekastbelastning.

En annen mulighet for å redusere skyggekastbelastningen er å montere en automatikk som stanser de aktuelle turbinene i de tidsrom der de påfører naboer skyggekast.

Oppfølgende undersøkelser

Eventuell montering av lyssensor på en eller flere turbiner som forårsaker skyggekast vurderes i tilknytning til eventuell detaljplan/reguleringsplan.

1. UTBYGGINGSPLANENE

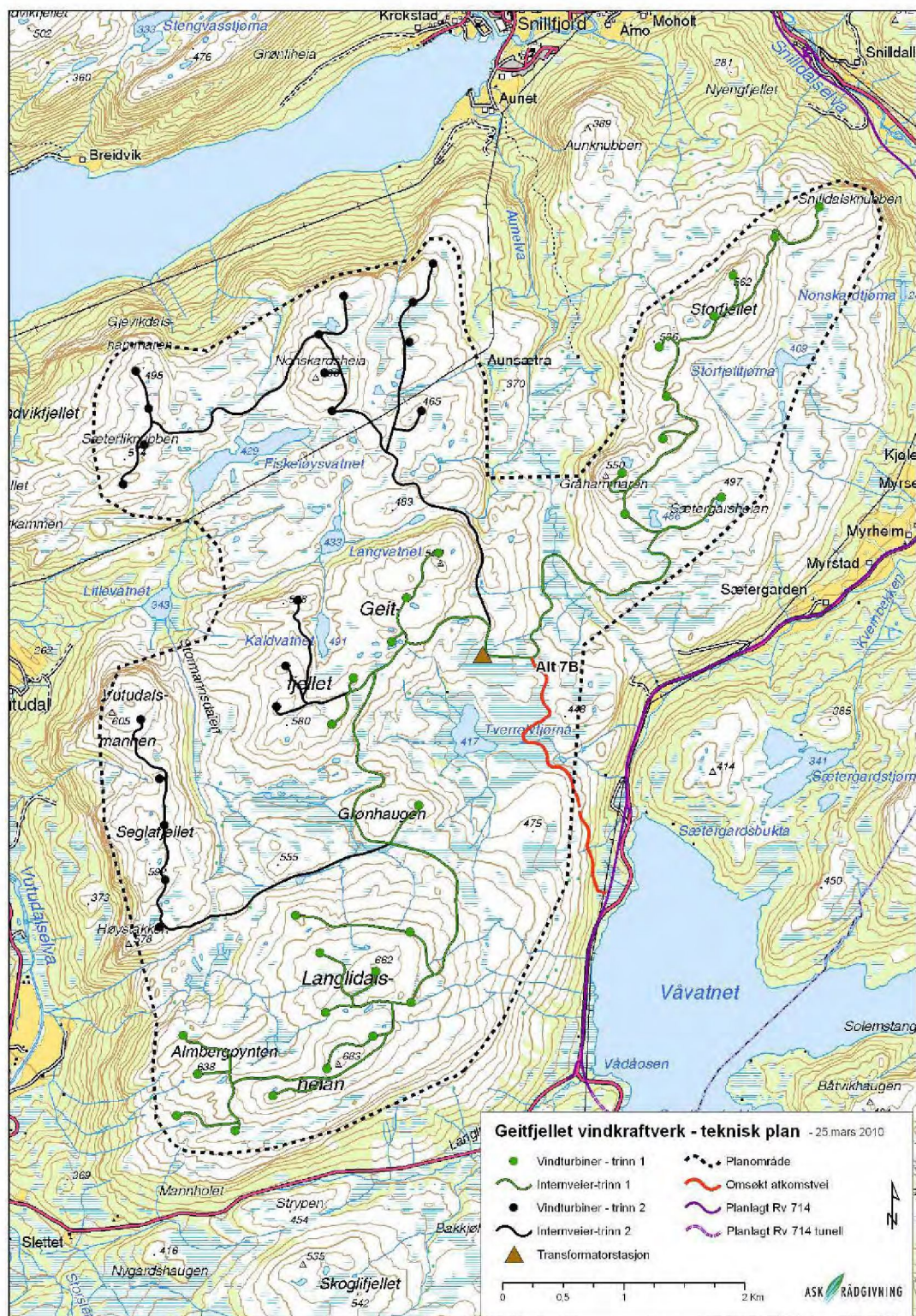
1.1 Vindturbiner og utbyggingsløsning

Geitfjellet vindkraftverk planlegges bygget ut med inntil 180 MW installert effekt. Aktuelle turbiner vil ha installert effekt mellom 2,5 og 4,5 MW. Det er utarbeidet en eksempelløsning basert på 3,6 MW vindturbiner som legges til grunn for konsekvensutredningene. Denne eksempelløsningen omfatter 49 vindturbiner innenfor et areal på ca 29 km². Total installert effekt er ca 180 MW. Løsningen er vist i kart i Figur 1.

Eksempelplanen for utbygging av Geitfjellet vindkraftanlegg er tilrettelagt for utbygging i 2 trinn. Trinn 1 er vist på kartet i Figur 1 med grønne punkter og veglinjer og omfatter 28 turbiner i de østlige delene av planområdet. Samlet installert effekt for trinn 1 er 100 MW. Dette tilsvarer omlag den ledige kapasiteten i eksisterende regionalnett og er ikke avhengig av at det bygges ny 420 kV-ledning gjennom Snillfjord. Ettersom det er mulig å bygge ut trinn 1 som et selvstendig prosjekt vurderes også konsekvensene av denne reduserte utbyggingen i tillegg til full utbygging.

I den viste utbyggingsplanen er det lagt til grunn en minimumsavstand langs dominerende vindretning på 550 m og 330 m på tvers av dominerende vindretning. Plasseringen av vindturbinene er ellers basert på vurdering av topografi, vindforhold, herunder turbulens og i tillegg er det tatt hensyn til visuelle forhold og brukerinteresser.

Vindturbinene som er benyttet i eksempelløsningen har en navhøyde på 90 meter og rotordiameter på 107 m. Total høyde fra bakken til topp av vingspiss blir da 143,5 m. Vindturbinene vil ha en tilnærmet hvit overflate. Hver vindturbin fundamenteres til fjell via et betongfundament i kombinasjon med fjellbolter/stag. Vindturbinfundamentet vil ligge under bakkenivå og vil ikke bli synlig.



Figur 1. Full utbygging og trinn 1 i en trinnvis utbygging på Geitfjellet – eksempel basert på henholdsvis 29 og 49 stk 3,6 MW turbiner

2. KORT OM REFLEKSBLINK

Vindturbinblader produseres med glatt overflate for å produsere optimalt og for å unngå at skitt fester seg. Turbinbladenes refleksjonsverdier skal normalt være oppgitt i turbinenes typegodkjennelse der slik foreligger. Danmark har en slik typegodkjenningsordning. Helt refleksfri blader finnes ikke. Men sjenanse fra refleksblink opptrer likevel forholdsvis sjeldent.

I vindturbinenes første driftsår vil det normalt skje en halvering av refleksvirkningen. Bladoverflaten kan "antirefleksbehandles" ved en prosedyre som gir et lavt glanstall (Danmarks Vindturbinforening 2002). Det er ganske vanlig i Danmark at det fra lokale myndigheter fremmes krav om antirefleksbehandling som del av planleggingen av vindkraftverk.

3. HVA ER SKYGGEKAST?

En vindturbin skiller seg ut fra andre høye byggverk og installasjoner med sine roterende turbinvinger. Normalt vil man bare observere den direkte bevegelsen når man betrakter turbinene. Men under spesielle omstendigheter vil turbinen stå i en posisjon mellom solen og betrakningsstedet. Da vil turbinvingene sveipe foran solskiven og kaste en bevegelig skygge som vil projiseres mot betrakningsstedet i et repeterende mønster. Dels vil man oppleve dette som en sveipende skygge over en flate. Dels vil man merke en hurtig skifting mellom direkte lys og korte "glimt" med skygge. Dette kan være sjenerende mens fenomenet pågår. Vi kaller et slikt betrakningssted som er utsatt for skyggekast for en **skyggemottaker**. En skyggemottaker er altså eksponert for en roterende skygge i løpet av mer eller mindre avgrensede tidsrom ettersom solen beveger seg i sin solbane.

En skyggemottaker kan for eksempel være en vertikal flate som et vindu eller en vegg, eller en horisontal flate som en terrasse eller en markflate. Problemet er størst der flaten er ensartet (slik som en vegg eller et terrassegulv), men også på for eksempel lyngmark og rabber vil den sveipende skyggen være godt observerbar selv om den er noe mer utvasket i konturene.

Skyggekastomfanget avhenger først og fremst av:

- hvilken retning og posisjon vindturbinen står i sett fra skyggemottakeren
- avstanden og relativ terrengplassering mellom vindturbin og skyggemottaker
- størrelsen på vindturbinens rotor, og til en viss grad turbinens navhøyde

En sektor mellom sørvest og sørøst for turbinen vil aldri bli berørt av skyggekast på Geitfjellet sine breddegrader. Rett i sør står solen høyest på himmelen, og der vil skyggen ikke kastes så langt ut som mot en vestlig eller østlig posisjon.

Fordi skyggen kastes lengst når solbanen er lav, er det typisk om morgen og kveld skyggekast inntreffer, og ofte også mer i vintermånedene enn om sommeren. Men det er nødvendig med eksakte beregninger for å få et klart begrep om skyggekastproblematikken.

Ettersom høyden på solbanen over horisonten varierer gjennom året, vil solen passere bak en skyggekastende turbin i en mer eller mindre avgrenset periode. Hvor lang denne perioden er, og når den opptrer, kan beregnes. Det er ved klarvær og solskinn at fenomenet opptrer, da det i overskyet vær ikke vil være en kontrast mellom sol og skygge som er tilstrekkelig merkbar til at den normalt vil bli karakterisert som et problem.

I denne rapporten er det gjort en beregning av skyggekastomfanget forårsaket av en utbygging av Geitfjellet vindkraftverk.

4. METODE OG DATAGRUNNLAG

Skyggekastberegningene er gjort med beregningsmodulen i programmet WindPro 2.6. Isoskyggekartet er utarbeidet i ArcMap 9.3. For å belyse skyggekastproblemet er det gjort to typer beregninger:

4.1 Isoskyggekart

For begge utbyggingstrinnene er det laget et isoskyggekart som viser soner rundt turbinene fordelt på samlet antall timer pr. år hvor skyggekast inntreffer.

Det finnes flere alternative beregninger for å beskrive skyggekastomfanget. Andre beregninger som kan gjøres i modellen, er:

- samlet antall dager pr. år med skyggekast
- maksimalt antall minutter pr. dag som skyggekast inntreffer

Det er stort sett anerkjent internasjonalt at samlet antall timer pr. år er den beste indikatoren på skyggekastomfanget.

Som et supplement som utfyller bildet av skyggekastmønsteret bedre, gjøres det også beregninger for noen utvalgte (representative) skyggemottakere.

4.2 Beregninger for utvalgte skyggemottakere

Det er etter vår vurdering ikke likegyldig når skyggekast inntreffer, og dette bør tillegges en viss vekt. På en eiendom vil det trolig være en god del mer sjenerende med skyggekast på en terrasse om ettermiddag og kveld i sommermånedene, enn med skyggekast på formiddagen en vinterdag. Om oppholdsrom vender mot skyggekastende vindturbiner vil også ha betydning. Det kan være sjenerende med skyggekast inn på frokostbordet, mens det neppe har noen stor betydning om fenomenet inntreffer i en bod.

Så detaljert kartlegging av enkelteierdommer er ikke praktisk gjennomførbart i en konsekvensutredning. Det er derfor valgt ut noen representative steder innenfor influensområdet der man kan forvente skyggekast, og der man har tatt inn som forutsetning at det er fri sikt til de synlige turbinene. Terrengmodell er integrert i beregningene slik at skjermingseffekter av terreng mellom betrakterstandpunkt og turbin er hensyntatt. Det er tatt utgangspunkt i "standardvinduer" på 1 x 2 meter for bygninger med antatt helårs bostandard, og 1 x 1 meter for enklere hytter.

Ut fra feltstudier, kartstudier (FKB-underlag og tolkning av isoskyggekart) og tidligere skyggekastberegninger, er det valgt ut ti skyggemottakere, som representerer ulike eksponerte og/eller følsomme steder i området rundt Geitfjellet:

- Aunet:** Våningshus på gård nord for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)
Bolig Aunvolla: Bolig i boligfelt nord for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)

Snilldallia:	Våningshus på gård nordøst for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)
Myrset:	Våningshus øst for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)
Sætergarden:	Våningshus øst for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)
Vutudalsæter:	Hytte sørvest for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)
Vutudal:	Bolig/våningshus vest for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)
Sandvik:	Bolig/våningshus nordvest for vindkraftverket (skyggekast på vegg/vindu)
Aunsætra:	Sæter nord, inne i vindkraftverkområdet (drivhustilstand).
Tverrelvtjørna:	Hytte sentralt inne vindkraftverkområdet, nordvest for Tverrelvtjørna (drivhustilstand).

For disse ti stedene er det laget skyggekastkalendre som for hver dag i året viser når skyggekast kan inntre, og hvor lenge den varer (under forutsetning av fullt sollys). Kalenderne viser også hvilke turbiner som forårsaker skyggekastingen. Videre er det laget kalendre som viser skyggekasteffektene fra den enkelte turbin. Både tabellariske kalendre og grafiske oversikter finnes bak i rapporten. Der analysen viser at det ikke vil forekomme skyggekast, er de aktuelle kalenderbladene sløyyet.

Bygningene ved åtte skyggemottakere er definert med en "fastretningstilstand" der bygningene har en hovedretning vendt mot anlegget på Geitfjellet. Det er denne retningen som er lagt til grunn for beregningene fordi all påvirkning kommer fra den hovedretningen som er angitt. De to resterende, Aunsætra og Tverrelvtjørna er definert med en "drivhustilstand". Disse to har ikke en slik klart fremherskende eksponeringsretning, så der har det vært kalkulert med en worst case-betraktning som forutsetter fri sikt til alle de synlige turbinene i vindkraftverket. Se for øvrig "Hovedresultat" i vedlegget for detaljert stedsangivelse av skyggemottakere.

Det er i denne rapporten også gitt en generell beskrivelse av den øvrige bebyggelsen i området som ut fra en tolkning av isoskyggekartene kan tenkes å motta skyggekast. Dette er for å gi et mer fullstendig bilde av situasjonen. Det tas forbehold om at det kan finnes jakt- og fiskebuer i vindkraftverket som ikke ligger i kartgrunnlaget, som kan bli mer berørt av skyggekast enn det som er oppgitt her

4.2.1 Influensområde for skyggekast

Skyggekastproblemet avtar med økt avstand mellom turbin og skyggemottaker. Jo lengre unna turbinen står, dess smalere blir skyggen. Effekten svekkes ytterligere ved at disen i luften visker ut kontrasten mellom solbelyst og skyggelagt flate. På en eller annen avstand må problemet kunne regnes som ubetydelig eller fraværende.

Hvis man ser bort fra diseffekten, er det bredden på turbinbladene som bestemmer størrelsen på skyggeflaten. For turbiner i den størrelsesorden det er snakk om i Geitfjellet vindkraftverk, regnes det vanligvis med at skyggekastproblemer er merkbare på avstander opptil 1-1,5 km.

Turbintypene som er lagt til grunn i beregningene er den samme som er brukt i visualiseringene i landskapsrapporten en Siemens SWT-3,6MW 107-3600 turbin med 90 meter navhøyde og 107 meter rotordiameter.

Når solen står lavere enn 3° over horisonten, er solintensiteten så lav at det vurderes slik at det ikke foreligger noen skyggekastssituasjon. Se for øvrig "Forutsetninger for skyggeberegning" i vedlagt "Hovedresultat".

4.2.2 Teoretisk skyggekastpåvirkning (worst case)

Teoretisk sett kan omfanget beregnes under følgende forutsetninger:

- solen skinner konstant i alle timer med dagslys
- turbinene står aldri stille; de er konstant i drift
- vindretningen er slik at turbinene alltid står vendt mot skyggemottaker

I praksis vil dette selvfølgelig ikke forekomme. Omfanget modifiseres blant annet av værlaget. Men som et sammenligningsgrunnlag vil det være riktig å gjøre en worst case-beregning som modifiseres med meteorologiske beregningsdata for å kalkulere en sannsynlig gjennomsnittlig reell skyggekastpåvirkning ("real case"). På denne måten er de meteorologiske forutsetningene som er lagt til grunn etterprøvbare.

4.2.3 Reell skyggekastpåvirkning (real case)

Som grunnlag for beregning av (gjennomsnittlig) reell skyggekastpåvirkning er følgende meteorologiske/ driftstekniske data tatt inn som del av forutsetningene:

- Solskinssannsynlighet fordelt over årets måneder
- Årlig samlet driftstid for turbinene
- Fordeling av driftstimer på ulike vindretninger

Når det gjelder solskinssannsynlighet (se neste avsnitt) og driftstid/vindretningsdata, har Kjeller Vindteknikk AS utarbeidet et notat som er lagt til grunn (Saxebøl og Berge 2007). Estimert driftstid er satt til 7000 timer per år i tråd med NVE's retningslinjer, se avsnitt 4.2.5 og 4.2.6.

Etter anbefaling fra leverandøren av WindPro, Energi og miljødata, er beregningene gjort etter en forutsetning om at skyggekast kun forekommer når mer enn 20 % av vingen er dekket av sol. Se for øvrig "Forutsetninger for skyggeberegning" i vedlagt "Hovedresultat".

4.2.4 Solskinssannsynlighet

Gjennomsnittlig antall timer pr. dag med solskinn mens det er dagslys, for hver enkelt av årets måneder.

Soltimedataene som er lagt til grunn for beregning av solskinssannsynligheten er hentet fra nærmeste meteorologistasjon på Værnes flyplass. Det er benyttet data fra 1980 til 2005.

Værnes flyplass ligger ca. 70 km øst for Geitfjellet. Geitfjellet ligger både lengre ut mot havet, og høyere over havet enn Værnes. Antall soltimer, og dermed også solskinssannsynligheten, antas å være noe lavere på Geitfjellet enn på Værnes, men vi har lagt dataene fra Værnes til grunn likevel da det er det beste estimatet vi har. Eventuelle feil utslag gir antakeligvis et større kalkulert skyggekastomfang enn det som faktisk vil være tilfelle.

Solskinssannsynlighet for hver måned fremkommer ved å dividere gjennomsnittlig antall timer med dagslys, med gjennomsnittlig antall timer med direkte solstråling, se tabellen nedenfor:

Tabell 1. Solskinssannsynlighet på Værnes flyplass fordelt på måneder, her implementert for Geitfjellet Vindkraftverk. Tabell utarbeidet av Kjeller Vindteknikk AS.

Måned	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Daglengde	5,4	8,5	11,6	14,9	18,2	20,8	19,8	16,5	13,2	9,8	6,7	4,4
Soltimer	0,71	1,89	3,21	4,96	6,07	5,63	5,83	4,73	3,76	2,42	1,05	0,11
Solskinssannsynlighet	0,1320	0,2220	0,2780	0,3320	0,3340	0,2700	0,2950	0,2860	0,2850	0,2460	0,1570	0,024

4.2.5 Årlig driftstid

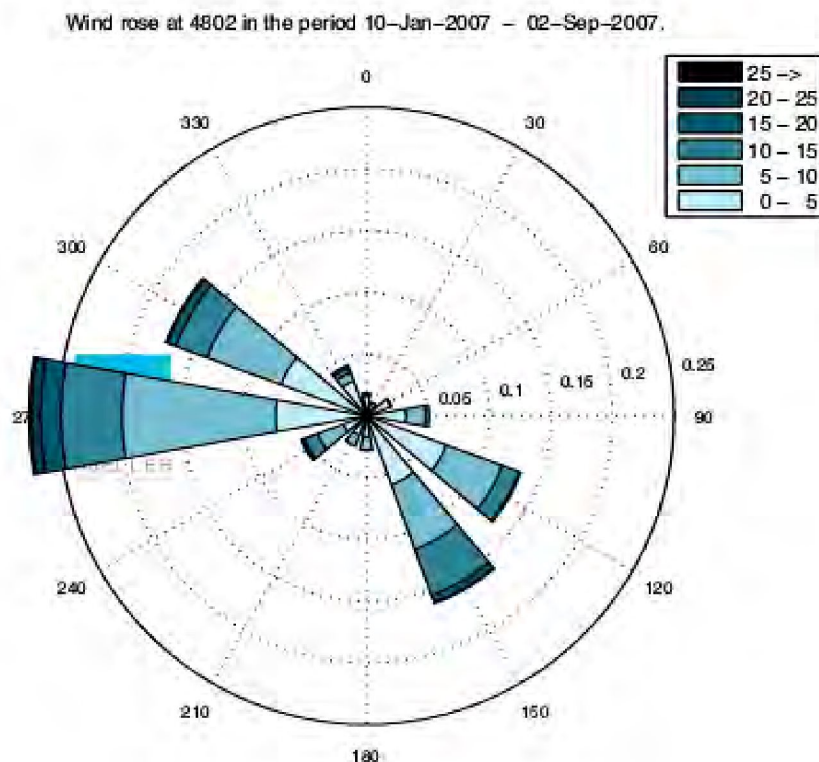
Årlig driftstid gir et tall på hvor stor andel av tiden pr. år der turbinvingene roterer. Turbinene er i drift grovt sett på vindhastigheter over 3 m/sek. Antall driftstimer er for Geitfjellet satt til 7000 driftstimer. Dette er i tråd med NVE's retningslinjer. Samlet årlig driftstimetall vil naturligvis være likt for alle skyggemottakere.

4.2.6 Driftstimer fordelt på ulike vindretninger

Når turbinen står i omlag 90 graders vinkel i forhold til skyggemottaker, vil skyggekast ikke oppstå, eller være neglisjerbar. Det har vært utført vindmålinger på Geitfjellet, men måleperioden er kort, så det er en del usikkerhet beheftet med tallene. Følgende tabell og vindrose som viser hvordan vinden fordeler seg på 12 retningssektorer er lagt til grunn for beregningene:

Tabell 2. Geitfjellet vindkraftverk: Forventet fordeling av driftstid på 12 retningssektorer. Tabell utarbeidet av Kjeller Vindteknikk AS og justert etter NVE's retningslinjer.

Sektor	Tid [%]	Antall timer
N	2	147
NNØ	1	77
ØNØ	2	147
Ø	5	357
ØSØ	13	917
SSØ	16	1127
S	3	217
SSV	3	210
VSV	6	427
V	27	1897
VNV	17	1197
NNV	4	280
Alle	100	7000



Figur 2. Geitfjellet – Bergsvarden. Vindrose utarbeidet av Kjeller vindteknikk AS.

Ved å fordele samlet antall driftstimer prosentvis på disse 12 ulike sektorene fremkommer sannsynlighet for rotorens posisjon under drift i forhold til de ulike skyggemottakerne. Dette gir grunnlag for å vurdere reduksjon i påvirkning som følge av at turbinen står vendt rundt 90 grader vekk fra skyggemottaker i de situasjoner der skyggekast kan oppstå. Reduksjonsfaktoren vil være forskjellig fra skyggemottaker til skyggemottaker.

4.2.7 Samlet reell skyggekastbelastning

Reell skyggekastbelastning (R) fremkommer basert på disse meteorologiske data på følgende måte:

Reell skyggekastbelastning = R

Worst case belastning = W

Solskinssannsynlighet = S.

S=1,0 betyr alltid sol når det er dagslys, S=0 aldri sol når det er dagslys

Driftstimer i andel av årets timer = D

Vindretningsreduksjon = V

V=1,0 innebærer at turbinen i drift konstant står vendt direkte mot skyggemottaker,

V=0 at den konstant står vendt i 90 eller 270 graders posisjon i forhold til skyggemottaker

$$R = W \cdot S \cdot D \cdot V$$

For Geitfjellet vindkraftverk er det solskinnssannsynligheten som står for den største reduksjonen i omfang fra "worst case" til "real case". Det er liten variasjon i reduksjonsfaktorene fra sted til sted. Nederst på de enkelte kalenderbladene kan man for hver skyggemottaker se verdier for samlet worst case, de ulike reduksjonsfaktorene, samlet reduksjon og til slutt samlet real case verdi.

Beregningsmodellen tar hensyn til relativ posisjon i terrenget for både turbinplassering og skyggemottaker og tar også hensyn til mellomliggende terreng som skjermer skyggemottaker mot innsyn til turbinen. Effekten av skjermende bygninger og trær er ikke tatt med, men i det store og hele vil disse skjermingsfaktorene ha lite å si for skyggekastomfanget. Beregningene skal derfor være rimelig korrekte.

5. KONSEKVENSVURDERINGER

Det finnes i Norge ingen fastsatte grenser for hva som er akseptabelt omfang av skyggekast. Det er også noe sparsomt med referanser internasjonalt.

Miljø- og Energiministeriet i Danmark angir **10 timer skyggekast pr. år beregnet som reell skyggetid som akseptabelt**. Det er i hovedsak denne grenseverdien vi vurderer beregnede verdier mot. Både i Sverige og i Tyskland er det noe strengere regler. Tyskland har de mest innarbeidede retningslinjene for hva som anses som akseptabelt skyggekastomfang. Dette er beskrevet i dokumentet "Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windnergianlagen". Det angis at det maksimalt skal forekomme en teoretisk årlig skyggekastbelastning på 30 timer pr. år (og maksimalt 8 timer beregnet faktisk skyggekastbelastning pr. år), og en maksimal daglig skyggekastbelastning på 30 minutter pr. dag. Disse retningslinjene benyttes også i Sverige.

Nedenfor er det gjort en tolkning av beregningene og en vurdering av konsekvensene knyttet til skyggekastproblematikken rundt Geitfjellet vindkraftverk. Det finnes per i dag ikke en omforent metode for konsekvensvurdering av skyggekast, men som for andre virkningstemaer er det angitt en konsekvensgrad basert på en skjønnsmessig vurdering av skyggekastingsens omfang og art. Tolkningen er gjort på bakgrunn av isoskyggekart og skyggekalenderne for de syv utvalgte skyggemottakerne.

5.1 Konsekvensvurdering for full utbygging

5.1.1 Isoskyggekartet

På isoskyggekartet er influensområdet delt inn i soner avhengig av samlet antall forventet skyggekastbelastning i timer pr. år. Se vedlegget bak i rapporten.

Kartet viser at det er **få steder med bebyggelse (både helårsbebyggelse og fritidsbebyggelse) der forventet årlig skyggekastbelastning kan bli over 5 timer pr. år**. Et par hytter/seterbygninger ved Vutudalsæter ligger i grenseland til dette nivået. Bebyggelsen ved Aunsætra vil kunne forvente mer enn 10 timer pr. år, og ei hytte nordvest for Tverrelvtjørna vil kunne forvente over 5 timer pr. år. I tillegg ligger det to hytter nord for Storfjellstjørna, nordvest i vindkraftverket som kan forvente mer enn 10 timer skyggekast pr. år.

Det finnes også noe bebyggelse ved Vutudal som vil kunne forvente inntil fem timer skyggekast per år. Enkeltbebyggelse ved Sandvik, rundt Aunet og i Krokstadøra-syd, samt enkeltbebyggelse ved Snilldal, Snilldallia og Myrset vil kunne forvente inntil to timer skyggekast per år. Noen bygg rundt Myrstad vil kunne forvente inntil fem timer skyggekast per år. Hyttebebyggelsen sør for Våvatnet ligger så langt unna at den ikke vil bli berørt av skyggekast.

Analysen av skyggemottakerne (se kap. 5.1.2) viser imidlertid at bildet er mer nyansert enn hva isoskyggekartet antyder.

Skyggekast berører skyggemottakerne Aunet, Snilldallia, Myrset, Vutudalsæter, Vutudal, Sandvik, Aunsætra og Tverrelvtjørna. Sætergarden og bolig Aunvolla

berøres ikke av skyggekast og vil ikke bli omtalt mer. I tillegg til de utvalgte skyggemottakerne berøres noe annen bebyggelse av skyggekast. Se nærmere omtale av disse lokalitetene, og av skyggemottakerne i neste avsnitt.

5.1.2 Skyggekalendere

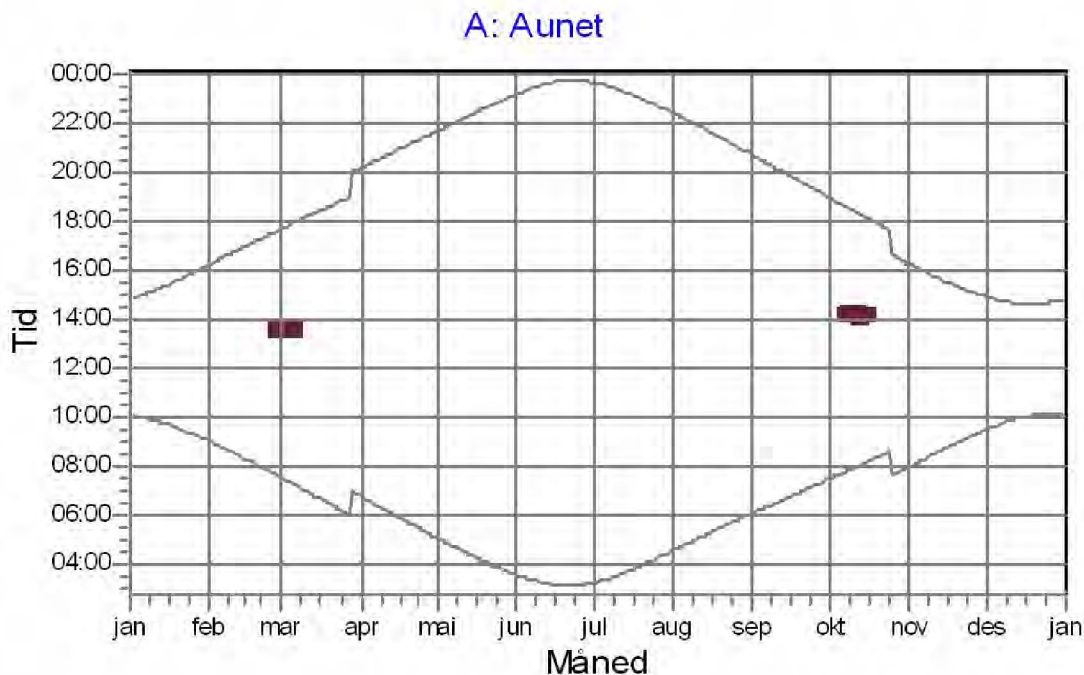
Skyggekalenderne viser hvordan og når fenomenet opptrer ved åtte av de ti skyggemottakerne. De viser også hvilke turbiner som forårsaker skyggekast. I det følgende vil de berørte skyggemottakerne beskrives nærmere.

Aunet

Våningshuset ved Aunet berøres av skyggekast i to korte perioder, i februar-mars og oktober (Figur 3). Skyggekastingen forekommer fra ca. kl. 13:30 til kl. 14:00 om våren og 14:00 til 14:30 om høsten. Maksimal daglig varighet av skyggekastbelastningen 17 minutter oppstår fire dager i mars og to dager i oktober. Det er turbin nr. 36 som forårsaker mest skyggekasting ved Aunet.

Samlet "Worst case" belastningspotensiale er på 4 timer og 54 minutter per år. Tilsvarende kan det forventes 21 skyggedager per år i, som anses som lavt. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggekastbelastning er estimert til 25 minutter pr. år.

Verdiene for samlet skyggekastbelastning i timer per år ligger langt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Aunet vil være eksponert for skyggekast i relativt korte perioder om våren og høsten, konsentrert til ettermiddagen. Samlet sett er skyggekastbelastningen vurdert som **ubetydelig til liten** for Aunet.

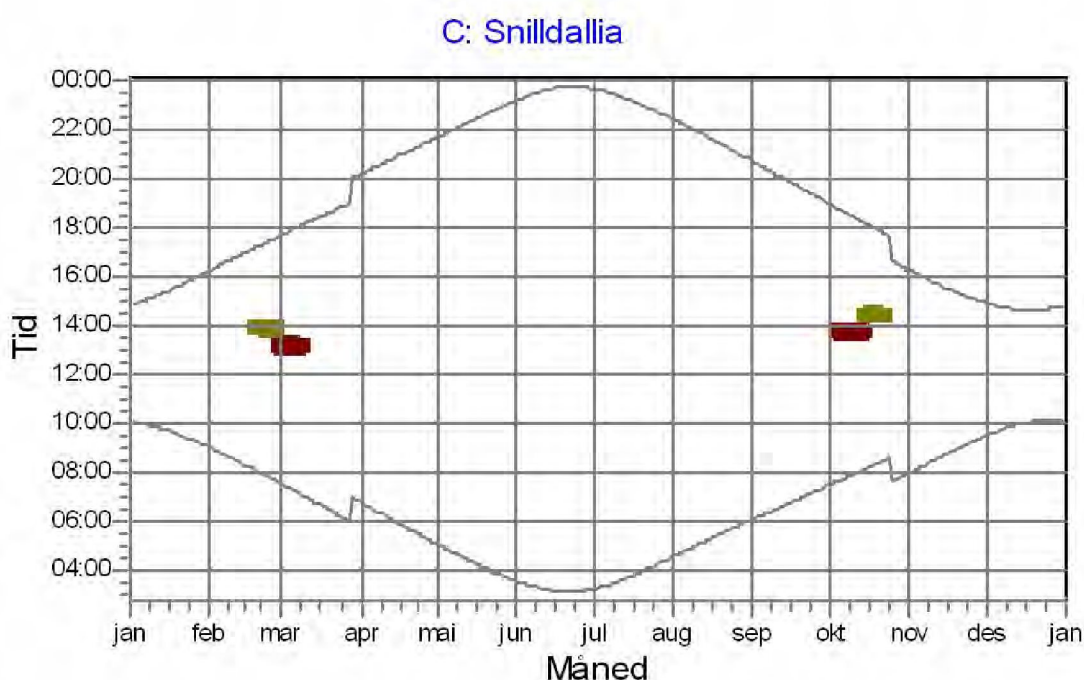


Figur 3. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) ved Aunet syd for Krokstadøra. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Snilldallia

Våningshuset ved Snilldallia berøres av skyggekast i overgangen februar-mars, samt store deler av oktober. (Figur 4). Skyggekastingen opptrer fra ca. kl. 13:00 til kl. 14:30 om våren og fra ca. kl. 13:30 til 15:00 om høsten. Det forekommer en dag i mars og tre dager i oktober med maksimal daglig varighet av skyggekastbelastningen på 20 minutter. Det er 40 potensielle skyggekastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 10 timer og 17 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggekastbelastning er estimert til 54 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbinene 9 og 11. Verdiene for samlet skyggekastbelastning i timer pr. år ligger langt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggekastbelastningen i Snilldallia vurderes som **liten**.



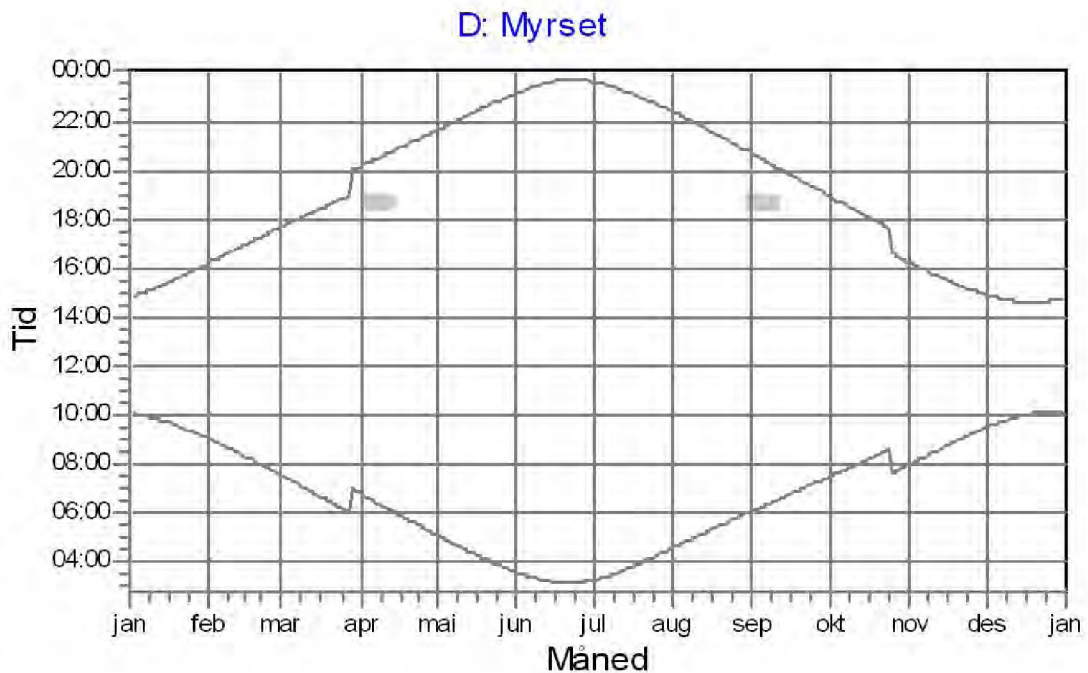
Figur 4. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) i Snilldallia. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Myrset

Våningshuset ved Myrset berøres av skyggekast i april og september. (Figur 5). Skyggekastingen opptrer tidlig kveld fra ca kl 18:15 til 19:00 vår og høst. Det forekommer tre dager i april og fire dager i september med maksimal daglig varighet av skyggekastbelastningen på 14 minutter. Det er 19 potensielle skyggekastdager i løpet av et år ved Myrset. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 3 timer og 31 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggekastbelastning er estimert til 42 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbin nr 29. Verdiene for samlet skyggekastbelastning i timer pr. år ligger godt under grensen på 10 timer som

anses som akseptabelt i Danmark. Skyggebelastningen i Myrset vurderes som **liten**.

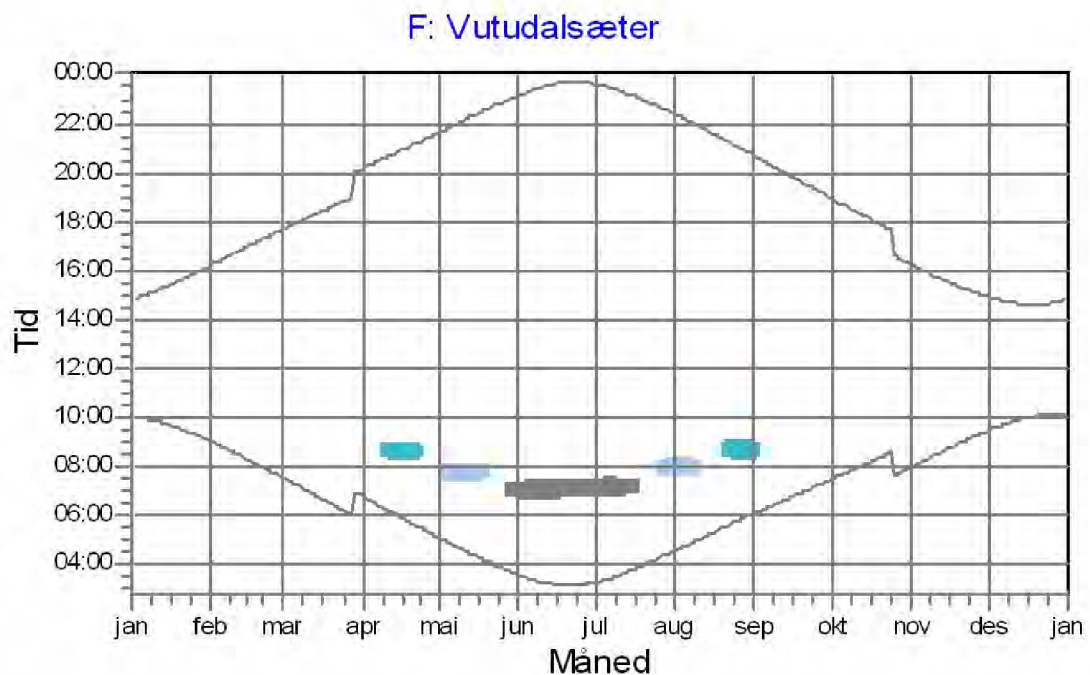


Figur 5. Grafisk kalender for skyggebelastning (worst case) i Myrset. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Vutudalsæter

Hytta ved Vutudalsæter berøres av skyggebelastning fra andre uke i april, kun avbrutt av kortere pauser, til ut september. (Figur 6). Skyggebelastningen om morgenen fra ca. kl. 07:00 til kl. 09:00. Den lengste daglige varigheten av skyggebelastningen på 19 minutter, dette forekommer én dag i juni. Det er 100 potensielle skyggebelastningsdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 24 timer.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggebelastning er estimert til 4 timer og 30 minutter. Skyggebelastningen forårsakes av turbinene 5, 17 og 22 der turbin nr 5 bidrar mest. Verdiene for samlet skyggebelastning i timer pr. år ligger godt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggebelastningen i Vutudalsæter vurderes som **middels til liten**.

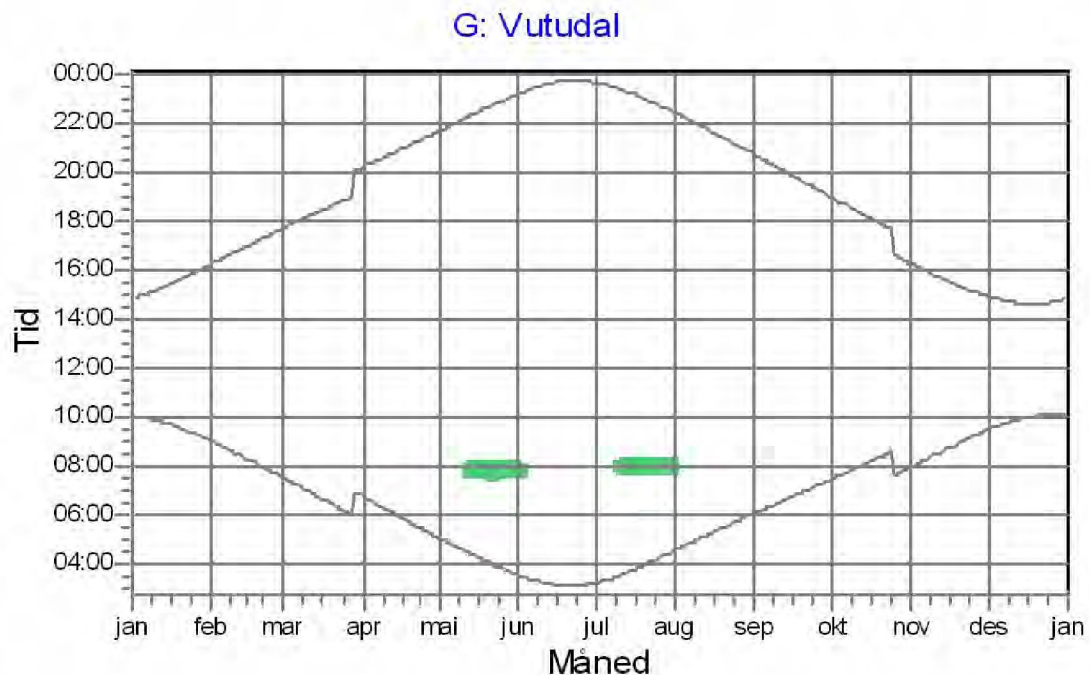


Figur 6. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) ved Vutudalsæter. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Vutudal

Boligen i Vutudal berøres av skyggecast hovedsakelig i mai og juli (Figur 7). Skyggekastingen opptrer fra ca. kl. 07:30 til kl. 08:30. Maksimal daglig varighet av skyggecastbelastningen er på 19 minutter (2 dager i mai og 2 dager i juli). Det er 43 potensielle skyggecastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 10 timer og 22 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 2 timer og 7 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbin nr 31. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger godt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggecastbelastningen ved Vutudal vurderes som **liten**.

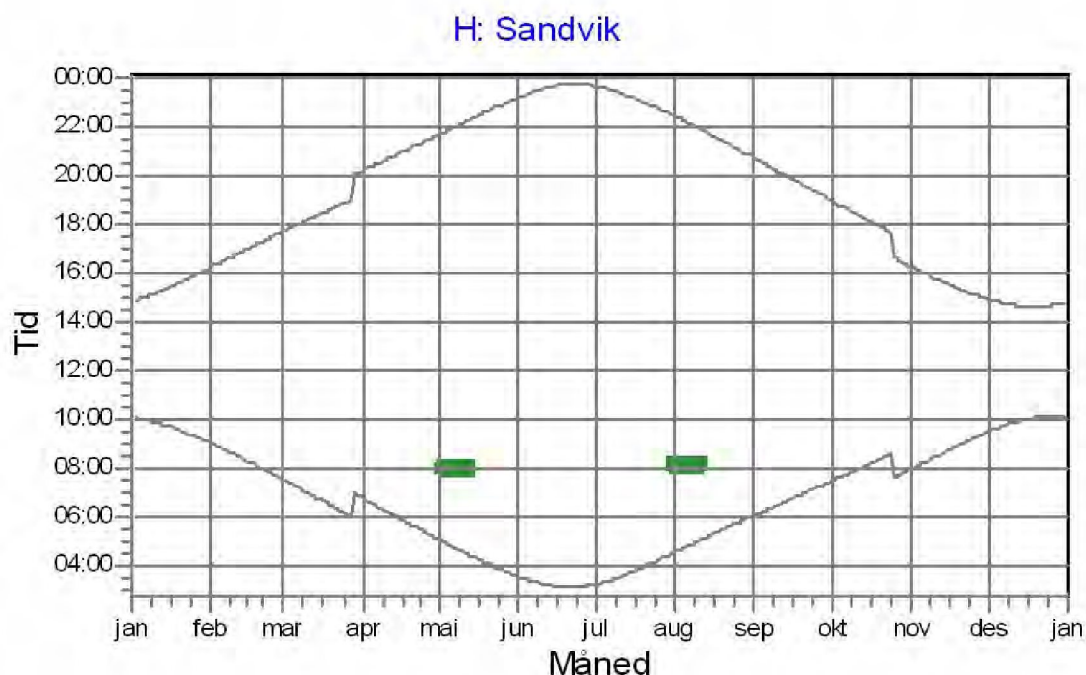


Figur 7. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) i Snilldallia. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Sandvik

Våningshuset ved Sandvik berøres av skyggecast de to første ukene i mai, samt de to første ukene i august (Figur 8). Skyggekastingen opptrer fra ca. kl. 07:45 til kl. 08:30. Maksimal daglig varighet av skyggecastbelastningen er på 16 minutter (1 dag i mai og 2 dager i august). Det er 26 potensielle skyggecastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 5 timer og 18 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 1 time og 5 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbin nr 31. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger godt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggecastbelastningen i Sandvik vurderes som **liten**.



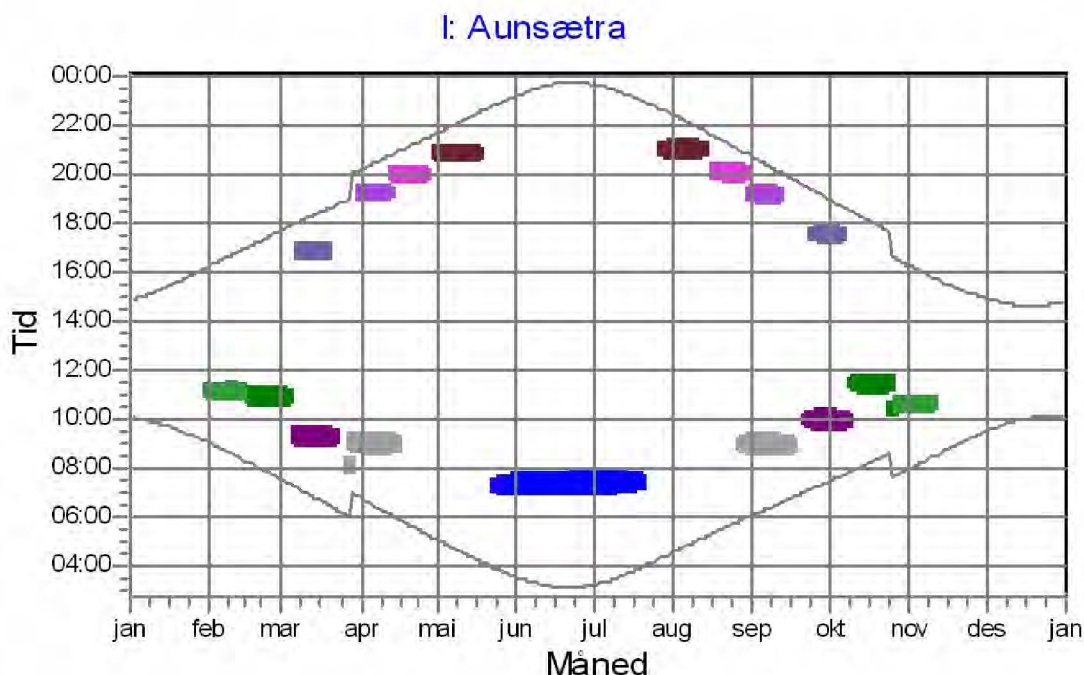
Figur 8. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) i Sandvik. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Aunsætra

Aunsætra er med sin beliggenhet sentralt i vindkraftverket, den skyggemottakeren som berøres i størst omfang av skyggecast. Fra andre uke i november til siste uke i januar forekommer det ikke skyggecast (Figur 9). Ellers er Aunsætra påvirket i følgende omfang: I februar forekommer skyggecast fra ca kl 10:30 til 11:30 om formiddagen. I mars og store deler av april forekommer skyggecasting i varierende grad fra ca kl 08:00 til 10:00 om morgenen og fra ca kl 16:30 til 20:30 om ettermiddagen og kvelden. I første halvdel av mai opptrer fenomenet fra ca kl 20:30 til 21:15. Fra omtrent siste uke i mai til tredje uke i juli oppstår skyggecast kun om morgenen mellom ca kl. 07:00 og 08:00. Fra siste uke i juli og ut andre uke i september forekommer det skyggecast om kvelden, i varierende grad fra ca kl 19:00 til 21:30. Siste uke i august og halve september forekommer også skyggecast fra ca kl 08:30 til 09:30 om morgenen. I overgangen oktober til november kan det forventes skyggecast mellom 09:45 og 10:15 samt fra kl 17:00 til 18:00. Siste del av oktober og halve november opptrer fenomenet mellom ca kl 10:00 og 12:00. Bildet som er noenlunde komplekst er anskueliggjort i den grafiske kalenderen i figur 9.

Den lengste daglige varigheten av skyggecast som forekommer er på 48 minutter (1 dag i september). Det er 241 potensielle skyggecastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 93 timer og 48 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 15 timer og 36 minutter. Skyggecastingen forårsakes av turbinene 2, 4, 12, 19, 23, 36, 41, 49 og 50. Turbin nr 4 forårsaker mest. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger over grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggecastbelastningen ved Aunsætra vurderes som **stor**.



Figur 9. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) Aunsætra. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

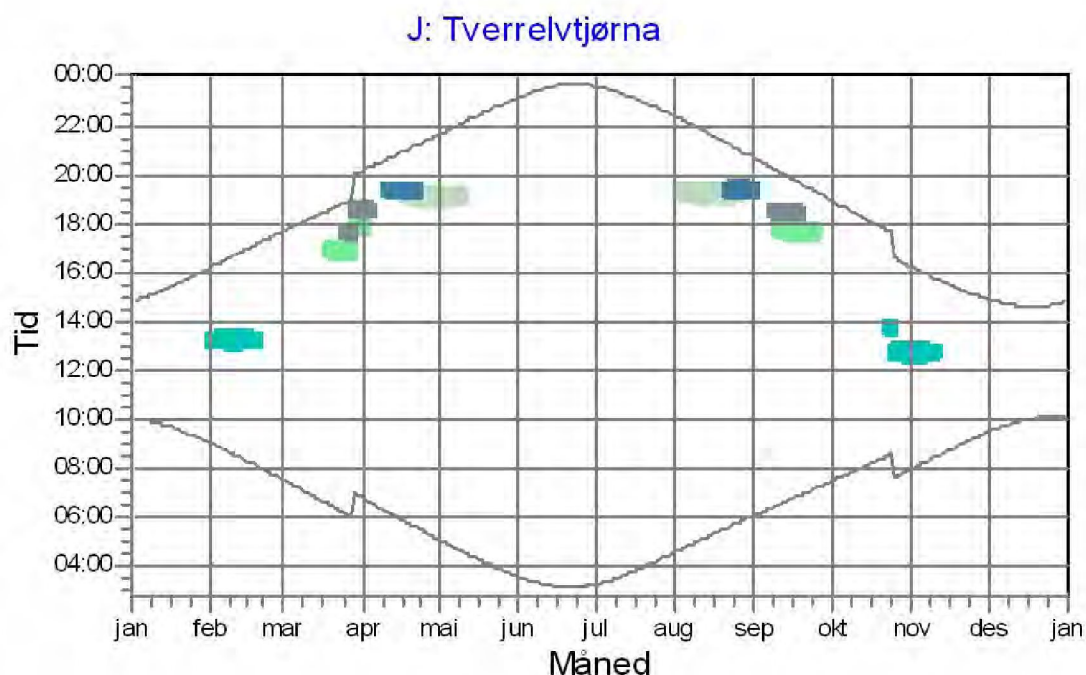
Tverrelvtjørna

Hytta ved Tverrelvtjørna er den skyggemottakeren som berøres mest av skyggecast etter Aunsætra. Skyggecast opptrer ikke om morgenen.

De tre første ukene i februar forekommer skyggecast fra ca kl 13:00 til 14:00. Fra tredje uke i mars, til og med andre uke i mai opptrer skyggecast fra ca kl 16:30 til 19:45. Skyggekastingen opptas deretter i august og frem til siste uke i september i varierende tidspunkter fra ca kl 17:15 til 20:00. Etter dette kommer det en kortere periode med skyggecast i oktober-november fra ca kl 12:15 til 14:00.

Maksimal daglig varighet av skyggecastbelastningen er på 40 minutter (1 dag i mars og en dag i september). Det er 135 potensielle skyggecastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 53 timer og 10 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 8 timer og 24 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbinene 16, 24, 30, 43 og 44. Bildet er anskueliggjort i den grafiske kalenderen i figur 10. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggecastbelastningen ved Tverrelvtjørna vurderes som **middels-stor**.



Figur 10. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) i Tverrelvtjørna. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Øvrig bebyggelse

Det finnes noe annen bebyggelse enn de ovenfornevnte skyggemottakerne som også vil kunne forvente skyggecast. Enkelte bygg i området rundt Vutudalsætra og ved Vutudal vil kunne forvente inntil to timer, enkelte bygg inntil fem timer skyggecast per år. Noe bebyggelse ved Sandvik og rundt Aunet, samt enkeltbebyggelse ved Snilldal, Snilldallia og Myrset vil kunne forvente inntil to timer skyggecast pr. år. Enkelte bygg rundt Mystad, samt én byggforekomst sydvest for Aunet vil kunne forvente inntil fem timer skyggecast per år.

To hytter som ligger rett nord for Storfjelltjørna vil kunne forvente mer enn 10 timer skyggecast pr. år, noe som anses som et relativt stort omfang. Med unntak av for de sistnevnte, er det forventede skyggecastomfanget med andre ord lite på det som finnes av øvrig bebyggelse rundt vindkraftanlegget.

5.1.3 Fremtidig bebyggelse og friluftslivsinteresser

I henhold til Kommuneplan for Snillfjord kommuneplans arealdel 2007-2017 er et område øst for vindkraftverket skravert som LNF-område med spredt fremtidig boligbygging. Myrstad, Myrheim, Myrset og Kjølén kan forvente ubetydelig skyggecastomfang med inntil to timer per år, enkelte steder inntil fem timer per år. Sydenden av Aunet er markert som fremtidig boligområde, og kan forvente ubetydelige mengder skyggecast, i underkant av to timer per år. Ellers er det ikke planlagt fremtidig bebyggelse i vindkraftverkets plan eller influensområde for skyggecast. Friluftslivsinteressene i området er behandlet i Geitfjellet vindkraftverk - Fagutredning friluftsliv.

5.2 Konsekvensvurdering for trinn 1 ved en trinnvis utbygging

5.2.1 Isoskyggekartet

Kartet viser at det er **få steder med bebyggelse (både helårsbebyggelse og fritidsbebyggelse) der forventet årlig skyggebelastning kan bli over 5 timer pr. år**. Et par hytter/seterbygninger ved Vutudalsæter ligger i grenseland til dette nivået. Bebyggelsen ved Aunsætra vil kunne forvente litt i overkant av 10 timer pr. år, og ei hytte nordvest for Tverrelvtjørna vil kunne forvente over 5 timer pr. år. I tillegg ligger det to hytter nord for Storfjellstjørna, nordvest i vindkraftverket som kan forvente omtrent 10 timer skyggebelastning pr. år. Bebyggelsen ved Vutudal, Sandvik, Aunet og Krokstadøra vil *ikke* kunne forvente skyggebelastning. Enkeltbebyggelse ved Snilldal, Snilldallia og Myrset vil kunne forvente inntil to timer skyggebelastning per år. Noen bygg rundt Mystad vil forvente inntil fem timer skyggebelastning per år. Hyttebebyggelsen sør for Våvatnet ligger så langt unna at den ikke vil bli berørt av skyggebelastning.

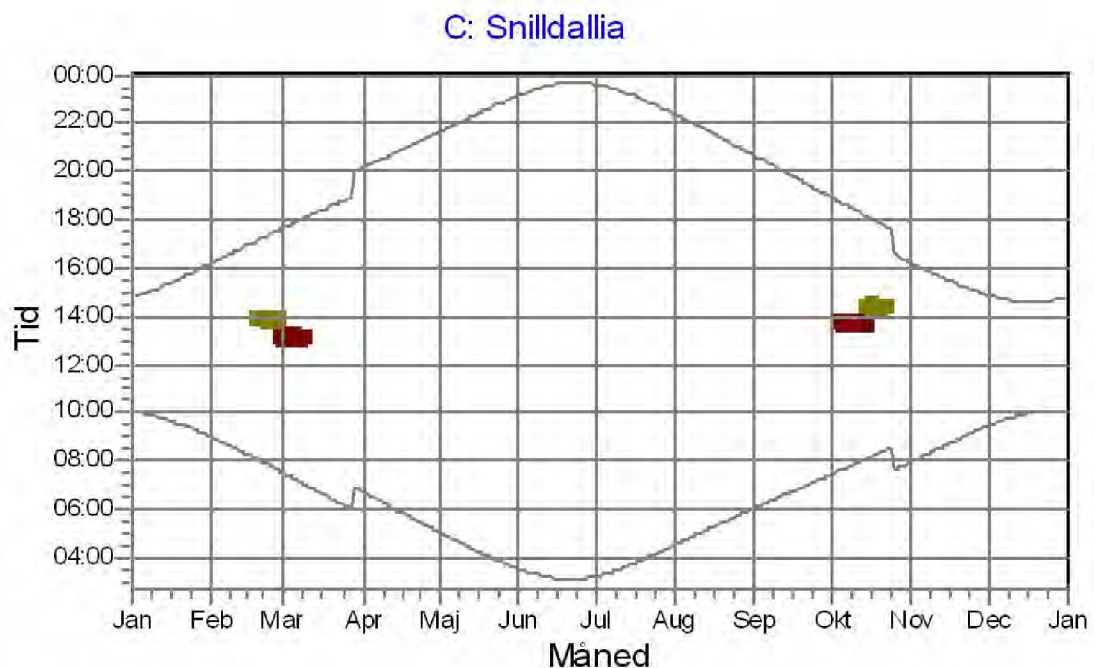
Skyggebelastning berører skyggemottakerne Snilldallia, Myrset, Vutudalsæter, Aunsætra og Tverrelvtjørna. Sætergarden, Aunet, Bolig Aunvollan, Vutudal og Sandvik berøres ikke av skyggebelastning og vil ikke bli omtalt videre. I tillegg til de utvalgte skyggemottakerne berøres noe annen bebyggelse av skyggebelastning. Se nærmere omtale av disse lokalitetene, og av skyggemottakerne i neste avsnitt.

5.2.2 Skyggekalendere

Snilldallia

Våningshuset ved Snilldallia berøres av skyggebelastning fra medio februar til medio mars, samt de tre første ukene av oktober (Figur 11). Skyggebelastningen opptrer fra ca. kl. 13:00 til kl. 14:15 om våren og fra ca. kl. 13:30 til 15:00 om høsten. Den lengste varigheten av skyggebelastning forekommer to dager i februar, en dag i mars og tre dager i oktober med maksimal daglig varighet på 20 minutter. Det er 40 potensielle skyggebelastningsdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 10 timer og 17 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggebelastning er estimert til 54 minutter. Skyggebelastningen forårsakes av turbinene 9 og 11. Verdiene for samlet skyggebelastning i timer pr. år ligger godt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggebelastningen i Snilldallia vurderes som **liten**.

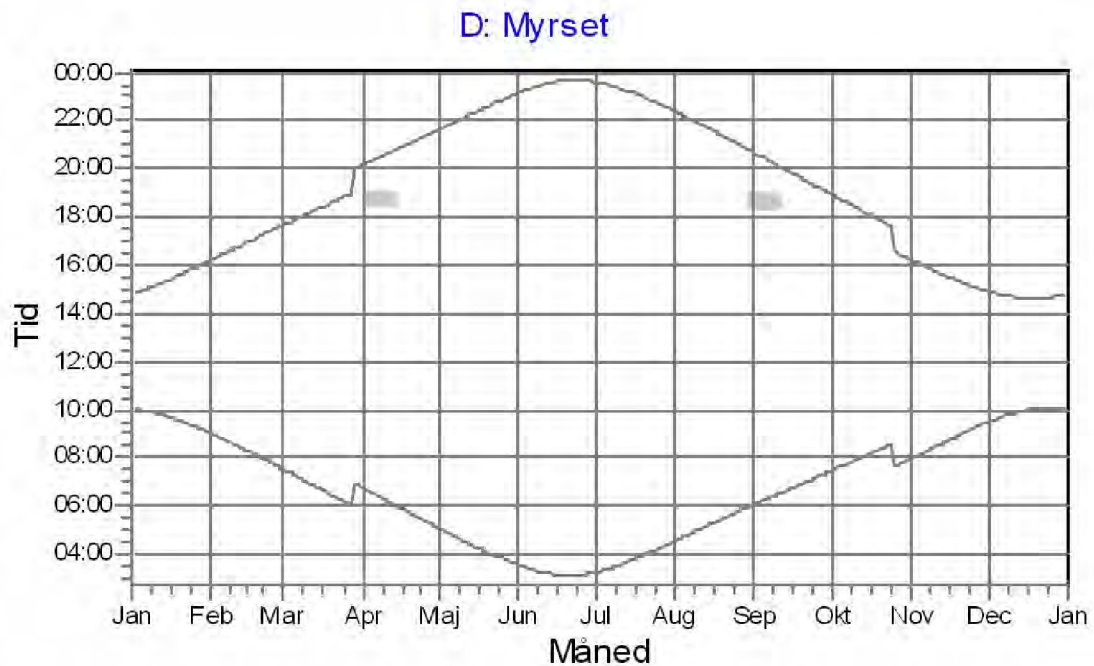


Figur 11. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) i Snilldallia. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Myrset

Våningshuset ved Myrset berøres av skyggecast i april og september. (Figur 12). Skyggekastingen opptrer tidlig kveld fra ca kl 18:15 til 19:00 vår og høst. Det forekommer tre dager i april og fire dager i september med maksimal daglig varighet av skyggecastbelastningen på 14 minutter. Det er 19 potensielle skyggecastdager i løpet av et år ved Myrset. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 3 timer og 31 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 42 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbin nr 29. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger godt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggecastbelastningen i Myrset vurderes som **liten**.



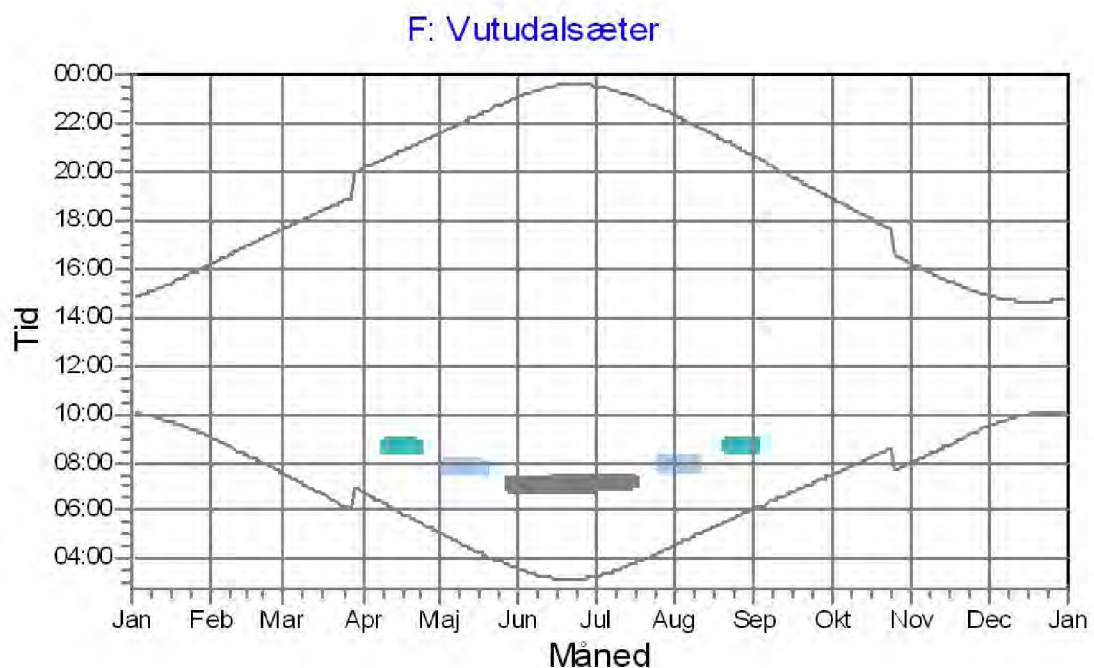
Figur 12. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) i Myrset. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Vutudalsæter

Hytta ved Vutudalsæter berøres av skyggecast fra andre uke i april, kun avbrutt av kortere pauser, til begynnelsen av september. (Figur 13). Skyggekastingen om morgenen fra ca. kl. 07:00 til kl. 09:00. Den lengste daglige varigheten av skyggecastbelastningen på 19 minutter, dette forekommer én dag i juni. Det er 100 potensielle skyggecastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 24 timer.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 4 timer og 30 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbinene 5, 17 og 22. Turbin nr. 5 bidrar mest. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger godt under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark.

Skyggecastbelastningen i Vutudalsæter vurderes som **middels til liten**.



Figur 13. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) ved Vutudalsæter. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

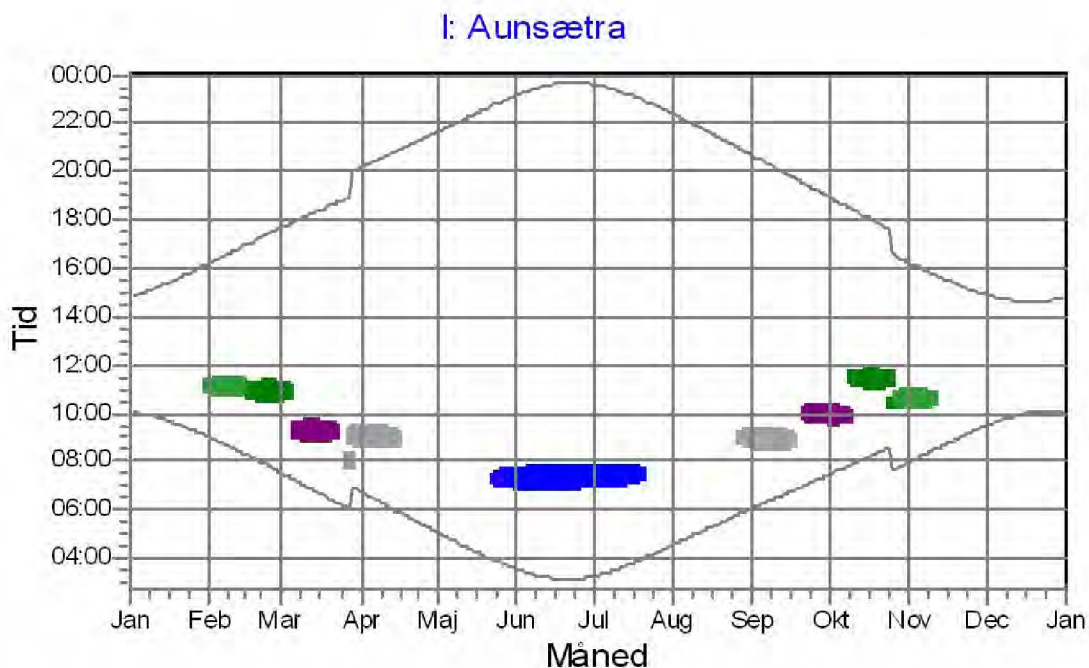
Aunsætra

Aunsætra er den skyggemottakeren som berøres i størst omfang også ved bygging av trinn 1. Fra tredje uka i november til siste uke i januar forekommer det ikke skyggecast (Figur 14). I februar forekommer skyggecast fra ca kl 10:30 til 11:30 om formiddagen. I mars og halve april forekommer skyggecasting i varierende grad fra ca kl 07:45 til 10:00 om morgenen. Deretter gjenoppstår fenomenet i slutten av mai frem til tredje uka i juli fra 07:00 til 08:00 om morgenen.

Fra siste uka i august frem til og med andre uke i november forekommer det skyggecast, i varierende grad fra ca kl 08:30 til 21:00. Situasjonen er anskueliggjort i den grafiske kalenderen i figur 14.

Den lengste daglige varigheten av skyggecast som forekommer er på 35 minutter (13 dager i juni). Det er 187 potensielle skyggecastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 69 timer og 29 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 10 timer og 58 minutter. Skyggecastingen forårsakes av turbinene 2, 4, 12, og 19. Turbin nr 4 forårsaker mest. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger noe over grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggecastbelastningen for Aunsætra vurderes som **middels til stor**.



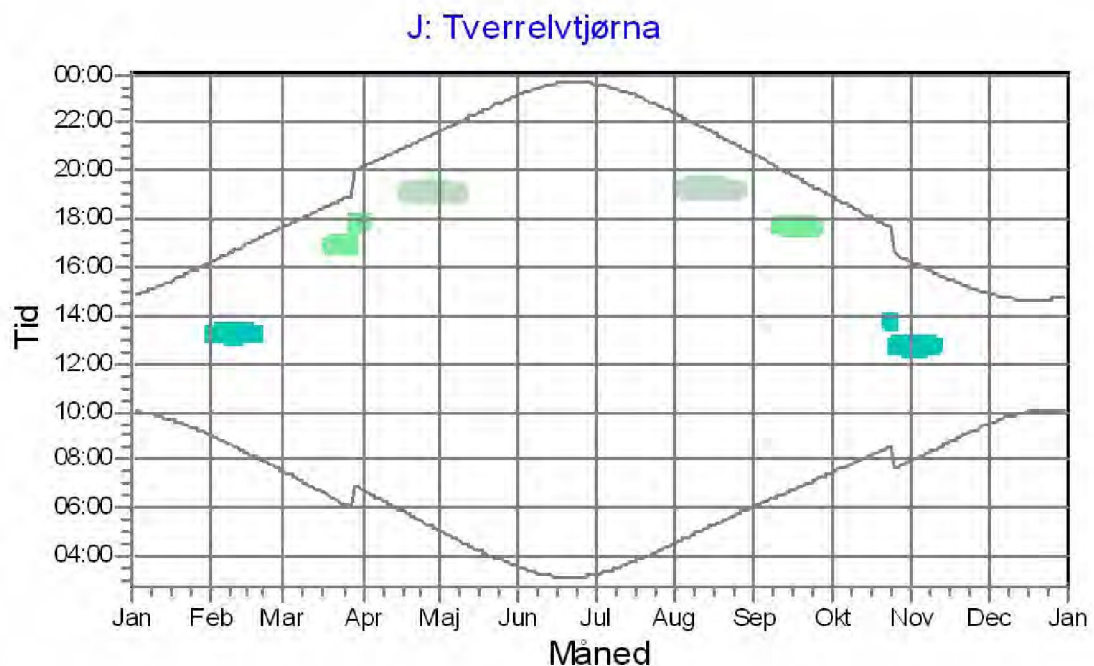
Figur 14. Grafisk kalender for skyggecast (worst case) ved Aunsætra. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Tverrelvtjørna

De tre første ukene i februar forekommer skyggecast fra ca kl 13:00 til 14:00. Fra tredje uke i mars, til og med andre uke i mai opptrer skyggecast fra ca kl 16:30 til 19:45. Denne perioden er skyggefri omtrent de første 10 dagene av april. Skyggekastingen opptas deretter hele august fra ca kl 19:00 til 20:00, deler av september mellom ca kl 17:00 og 18:00, og fra tredje uke i oktober frem til midten av november ca kl 12:00 til 14:00.

Maksimal daglig varighet av skyggecastbelastningen er på 32 minutter (2 dager i august). Det er 119 potensielle skyggecastdager i løpet av et år. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig på 43 timer og 14 minutter.

Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggecastbelastning er estimert til 6 timer og 29 minutter. Skyggekastingen forårsakes av turbinene 16, 24, 30, 43 og 44. Bildet er anskueliggjort i den grafiske kalenderen i figur 15. Verdiene for samlet skyggecastbelastning i timer pr. år ligger under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggecastbelastningen ved Tverrelvtjørna vurderes som **middels**.



Figur 15. Grafisk kalender for skyggekast (worst case) ved Tverrelvtjørna. Se vedlagte grafiske skyggekalendre for tegnforklaring.

Øvrig bebyggelse

Det finnes noe annen bebyggelse ved de ovenfornevnte skyggemottakerne som også vil kunne forvente skyggekast. Enkelte bygg i området rundt Vutudalsætra vil kunne forvente inntil to timer, enkelte bygg inntil fem timer skyggekast per år. Enkeltbebyggelse ved Snilldal, Snilldallia og Myrset vil kunne forvente inntil to timer skyggekast per år. Noen bygg ved Mystad vil forvente inntil fem timer skyggekast per år. To hytter som ligger rett nord for Storfjelltjørna vil kunne forvente omtrent 10 timer skyggekast pr. år, noe som anses som et relativt stort omfang. Med unntak av for de sistnevnte, er det forventede skyggekastomfanget med andre ord lite på det som finnes av øvrig bebyggelse rundt vindkraftanlegget.

5.2.3 Fremtidig bebyggelse og friluftslivsinteresser

I henhold til Kommuneplan for Snillfjord kommuneplans arealdel 2007-2017 er et område øst for vindkraftverket skravert som LNF-område med spredt fremtidig boligbygging. Myrstad, Myrheim, Myrset og Kjølen kan forvente ubetydelig skyggekastomfang med inntil to timer per år, enkelte steder inntil fem timer per år. Ellers er det ikke planlagt fremtidig bebyggelse i vindkraftverkets plan eller influensområde for skyggekast. Friluftslivsinteressene i området er behandlet i Geitfjellet vindkraftverk - Fagutredning friluftsliv.

6. OPPSUMMERING

6.1 Full utbygging

Geitfjellet vindkraftverk har et gjennomgående lite omfang av skyggekast med henblikk på bosetting og helårsbebyggelse. Det er likevel enkelte bygg inne i området for vindkraftverket som berøres i et større omfang.

Av ti utvalgte skyggemottakerne berøres åtte av skyggekast; Aunet, Snilldallia, Myrset, Vutudalsæter, Vutudal, Sandvik, Aunsætra og Tverrelvtjørna.

En av disse, Aunsætra har verdier for samlet skyggekastbelastning i timer per år som overskrider 10 timer. Det finnes også to hytter, nord for Storfjellstjørna i vindkraftverksområdet som kan forvente å motta omtrent 10 timer skyggekast pr år.

Ellers har de resterende skyggemottakerne og annen bebyggelse verdier for skyggekastpåvirkning som ligger under grensen på 10 timer som anses som akseptabelt i Danmark. Skyggemottakerne

Aunsætra og Tverrelvtjørna skiller seg ut med mest skyggekastbelastning, på henholdsvis 15 timer og 36 minutter og 8 timer og 24 minutter per år (Tabell 3). Skyggekastbelastningen ved Aunsætra vurderes som **stor**, skyggekastbelastningen ved Tverrelvtjørna som **middels-stor**. De resterende skyggemottakerne vurderes til å ha **middels**, **liten** eller **ubetydelig** skyggekastpåvirkning. Av øvrig helårs eller fritidsbebyggelse i området vil ingen kunne forvente mer enn fem timer skyggekast per år. Turbinene 4 og 16 forårsaker mest skyggekast (Tabell 4).

Tabell 3. Beregnet skyggekastomfang for de åtte utvalgte skyggemottakerne – worst case og forventede verdier ved full utbygging.

Skyggemottaker	Skyggetimer pr. år, worst case	Skyggedager pr. år, worst case	Maks. skyggetimer pr. dag, worst case	Skyggetimer pr. år, forventede verdier
Aunet	4:54	21	0:17	0:25
Bolig Aunvollan	0:00	0	0:00	0:00
Snilldallia	10:17	40	0:20	0:54
Myrset	3:31	19	0:14	0:42
Sætergarden	0:00	0	0:00	0:00
Vutudalsæter	24:00	100	0:19	4:30
Vutudal	10:22	43	0:19	2:07
Sandvik	5:18	26	0:16	1:05
Aunsætra	93:48	241	0:48	15:36
Tverrelvtjørna	53:10	135	0:40	8:24

Tabell 4 gir en oversikt over hvilke turbiner som forårsaker skyggekast på skyggemottakerne.

Tabell 4. Rangering av turbiner etter skyggekastomfang - full utbygging(trinn 1+2)

Turbiner rangert etter skyggekastomfang	Antall timer pr. år, worst case
Turbin 4	27:20
Turbin 16	20:01
Turbin 19	15:22
Turbin 24	13:17
Turbin 5	12:42
Turbin 36	12:31
Turbin 32	10:22
Turbin 12	10:03
Turbin 30	9:56
Turbin 2	9:42
Turbin 23	7:02
Turbin 17	6:04
Turbin 43	6:04
Turbin 41	5:50
Turbin 49	5:30
Turbin 50	5:22
Turbin 31	5:18
Turbin 22	5:14
Turbin 44	5:03
Turbin 11	4:08
Turbin 29	3:31

6.2 Trinn 1

Utbyggingstrinn 1 forårsaker selvfølgelig mindre omfang av skyggekast for bosetting og helårsbebyggelse. Av ti utvalgte skyggemottakerne berøres fem av skyggekast i trinn 1; Snilldallia, Myrset, Vutudalsæter, Aunsætra og Tverrelvtjørna.

Med unntak av for Aunsætra, og to hytter nord for Storfjelltjørna har alle skyggemottakere og annen bebyggelse, verdier for samlet skyggekastbelastning som ligger under grensen på 10 timer pr år, som anses som akseptabelt i Danmark.

Skyggemottakeren ved Aunsætra skiller seg ut med 10 timer og 58 minutter reelle skyggetimer pr. år (Tabell 5). Skyggekastbelastningen ved Aunsætra vurderes som **middels-stor**. De resterende berørte skyggemottakerne vurderes til å ha **middels, liten eller ubetydelig** skyggekastpåvirkning. Av øvrig fritids eller helårsbebyggelse i området vil ingen kunne forvente mer enn fem timer skyggekast per år. Turbinene 5 og 9 forårsaker mest skyggekast (Tabell 6).

Tabell 5. Beregnet skyggekastomfang for de åtte utvalgte skyggemottakerne – worst case og forventede verdier ved trinn 1

Skyggemottaker	Skyggetimer pr. år, worst case	Skyggedager pr. år, worst case	Maks. skyggetimer pr. dag, worst case	Skyggetimer pr. år, forventede verdier
Aunet	0:00	0	0:00	0:00
Bolig Aunvollan	0:00	0	0:00	0:00
Snilldallia	10:17	40	0:20	0:54
Myrset	3:31	19	0:14	0:42
Sætergarden	0:00	0	0:00	0:00
Vutudalsæter	24:00	100	0:19	4:30
Vutudal	0:00	0	0:00	0:00
Sandvik	0:00	0	0:00	0:00
Aunsætra	69:29	187	0:35	10:58
Tverrelvtjørna	43:14	119	0:32	6:29

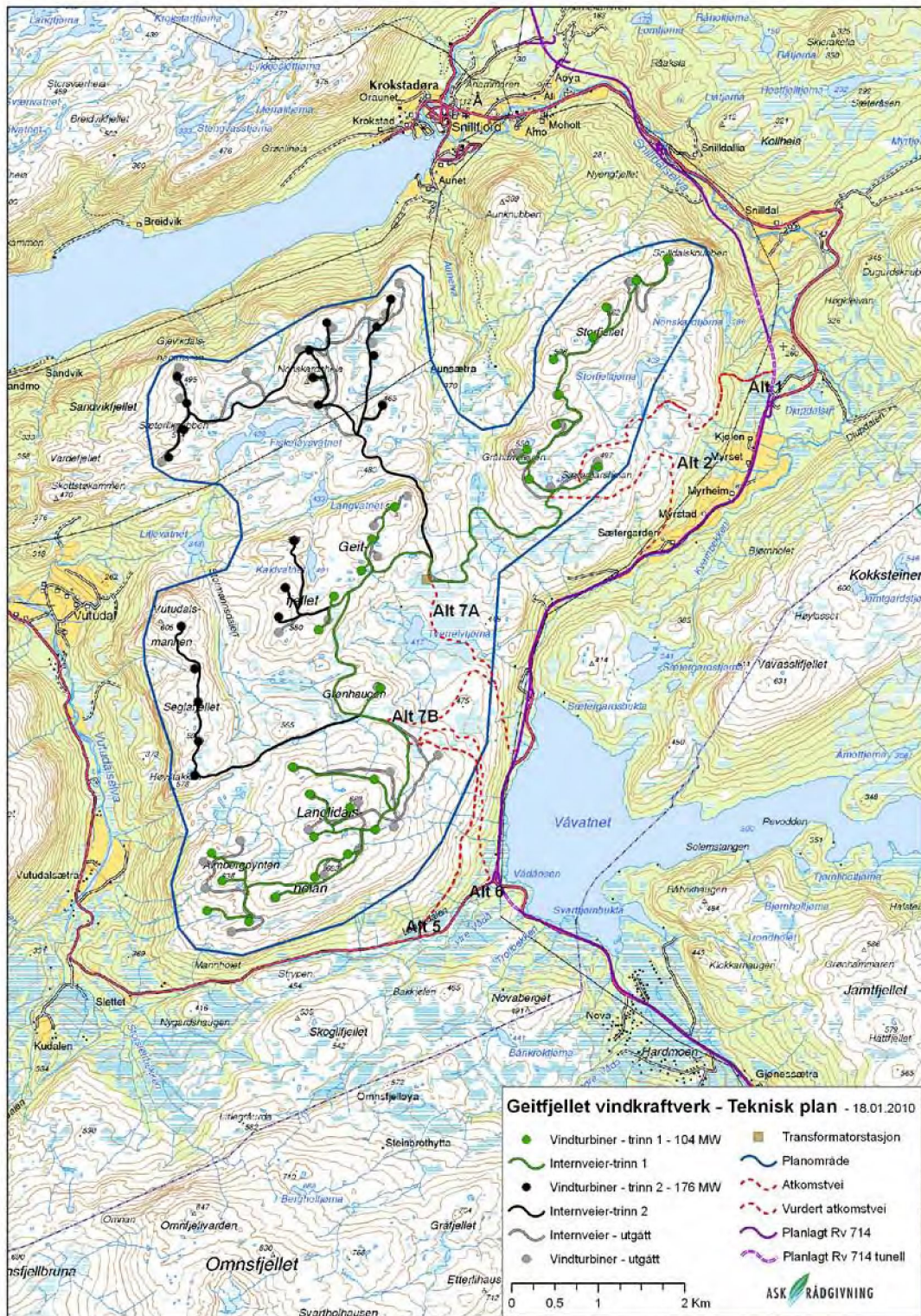
Tabell 6. Ranging av turbiner etter skyggekastomfang - trinn 1

Turbiner rangert etter skyggekastomfang	Antall timer pr. år, worst case
Turbin 4	27:20
Turbin 16	20:01
Turbin 19	15:22
Turbin 24	13:17
Turbin 5	12:42
Turbin 12	10:03
Turbin 30	9:56
Turbin 2	9:42
Turbin 23	7:02
Turbin 9	6:09
Turbin 17	6:04
Turbin 22	5:14
Turbin 11	4:08
Turbin 29	3:31

7. ENDRINGER I SKYGGEKAST MED REVIDERT UTBYGGINGSLØSNING

Noen endrede forutsetninger er lagt til grunn for beregningene som må tas hensyn til i resultatene for den nyeste utbyggingsløsningen. Det er i beregningene gjort en forutsetning om at skyggekast kun forekommer når mer enn 20 % av vingen er dekket av sol. Dette har gjort noen utslag sammenliknet med tidligere. Denne begrensningsforutsetningen er i tråd med anbefalinger fra programvareleverandøren EMD i Danmark.

I det følgende vil det gjøres en sammenlikning av konsekvensene av skyggekast i basisløsningen (mars 2008) i forhold til den reviderte utbyggingsløsningen fra november 2009 (Figur 14) Se også vedlagte isoskyggekart for detaljer.



Figur 16. Basisløsning (mars 2008) og full revidert utbyggingsløsning (november 2009, trinn 1+2) på Geitfjellet. Den første løsningen var basert på 50 stk, og den nye fulle løsningen er basert på 49 stk 3,6 MW turbiner.

Det er meget små forskjeller på de to utbyggingsløsningene, også med tanke på skyggekast. Analysen viser likevel at omfanget av skyggekast har blitt mindre i den reviderte løsningen. Denne innebærer en reduksjon fra 49 til 50 turbiner, samt at noen turbiner har endret plassering. Skyggemottakerne Sætergarden og Bolig Aunvollan har redusert skyggekastpåvirkningen fra lite til null. Ellers har **alle skyggemottakere fått redusert skyggekastomfang.**

Det er i de siste beregningene lagt til to skyggemottakere, Aunsætra og Tverrelvtjørna for å gi et mer realistisk og helhetlig bilde av skyggekastomfanget. De var tidligere utlatt i beregningene. Det er dermed ikke noe direkte sammenligningsgrunnlag med basisløsningen for disse to skyggemottakerne, men det er ingen grunn til å tro at mønsteret i endring av skyggekastomfang er annerledes for disse to skyggemottakerne enn for øvrige skyggemottakere.

I tillegg har det fremkommet informasjon om to hytter nord for Storfjelltjørna som ikke var beskrevet i basisløsningen, men som nå er beskrevet under avsnittene som omhandler øvrig bebyggelse.

Deler av bebyggelsen syd i Krokstadøra har fått eliminert skyggekastomfanget fra ubetydelig i første utbyggingsløsning, til ikke eksisterende i den siste. Dette gjelder også for bebyggelsen ved Breidvik, deler av bebyggelsen ved Vutudal og Kudalen. Enkeltbebyggelse i nordenden av Våvatnet likeså.

8. AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

8.1 Avbøtende tiltak

Skyggekastanalysen indikerer at omfanget av skyggekast i den reviderte utbyggingsløsningen gjennomgående er på et lavt nivå. Det er imidlertid ei sæter (Aunsætra) og to hytter nord for Storfjelltjørna som overskrider hva som er vanlig aksepterte verdier for skyggekastpåvirkning.

Skyggekastanalysen indikerer at det er enkelte turbiner i planområdet som forårsaker stort skyggekastomfang. Spesielt gjelder dette for Aunsætra der turbin 4 forårsaker mest skyggekast. Turbinene 2, 4, 12, 19, 23, 36, 41, 49 og 50 forårsaker også skyggekast på Aunsætra. Ved å fjerne eller endre plasseringen til disse turbinene kan det oppnås betydelig mindre skyggekastbelastning.

En annen mulighet for å redusere skyggekastbelastningen er å montere en automatikk som stanser de aktuelle turbinene i de tidsrom der de påfører naboer skyggekast. En slik metode er beskrevet av Danmarks Vindmølleforening (2002), og også gjennomført i praksis. Man monterer en lyssensor på turbinen slik at den bare stanser på de dager hvor solen skinner, og i de tidsintervall hvor beregningsprogrammet påviser skyggekast.

8.2 Oppfølgende undersøkelser

Eventuell montering av lyssensor på en eller flere turbiner som forårsaker skyggekast vurderes i tilknytning til eventuell detaljplan/reguleringsplan.

9. REFERANSER

Boverket 2003. "Planering och prövning av vindkraftanläggningar".

Danmarks Vindmølleforening: Skygger og blink fra vindmøller. Faktablad P8, april 2002. Også tilgjengelig på http://www.dkvind.dk/fakta/Fakta_pdf/P8.pdf

Länderausschuss für Imissionsschutz (2002): "Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Imissionen von Windenergieanlagen".

Miljø & Energiministeriet, 1996: Opstilling af vindmøller i det åbne land – en undersøgelse af de visuelle forhold.

Miljø- og energiministeriet Danmark: Vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller af 7. marts 2001.

NVE. 2008. Zephyr AS – Remmafjellet og Geitfjellet vindkraftverk i Snillfjord kommune – fastsetting av utredningsprogram. Desember 2008

Pohl J., F. Faul, R. Mausfeld 1999. "Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie." Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Saxebøl, Anja og Erik Berge: Soltimer og vindforhold Geitfjellet og Remmafjellet vindpark. Notat 17.9.2007. Kjeller Vindteknikk AS.

Snillfjord kommune. 2006. Kommuneplanens arealdel 2007-2017.

Vindmølleindustrien: <http://www.windpower.org>

VEDLEGG

Trinn 1+2

176 MW

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:34 / 1

Brugertilicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen

Se venligst mølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1 127	217	210	427	1 897	1 197	280	7 000

For at undgå skyggekast fra ikke synlig møller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger

Højdelinier anvendt: Højdekoturer: n50_hoydel_cut.wpo (3)

Lægivere anvendt i beregning

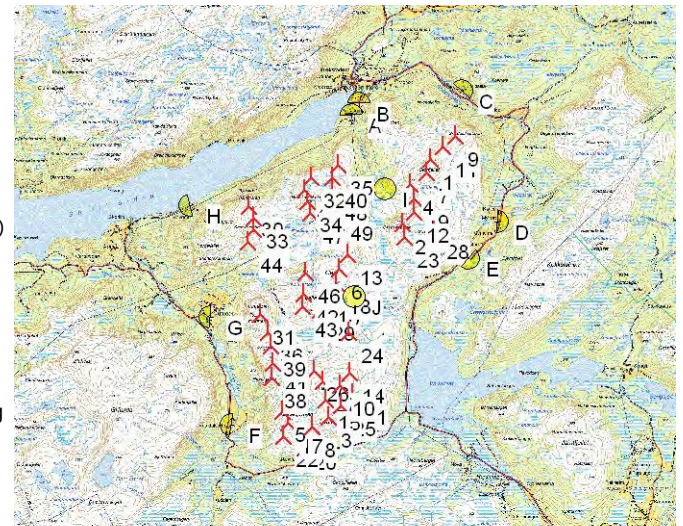
Betragterhøjde: 1,5 m

Netopløsning: 10 m

Møller

UTM WGS84 Zone: 32				Mølletype			Skyggedata				
Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotordiameter [m]	Navhøjde [m]	Beregningsafstand [m]	Omdr
UTM WGS84 Zone: 32			[m]								[Omdr]
1	527 133	7 028 190	558,2 Siemens 3.6MW turbin nr. 1	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
2	526 376	7 026 474	534,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 2	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
3	524 407	7 021 355	667,3 Siemens 3.6MW turbin nr. 3	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
4	526 583	7 027 540	534,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 4	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
5	523 200	7 021 518	599,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 5	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
6	524 698	7 025 284	528,7 Siemens 3.6MW turbin nr. 6	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
7	527 008	7 027 840	545,5 Siemens 3.6MW turbin nr. 7	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
8	523 983	7 021 090	667,4 Siemens 3.6MW turbin nr. 8	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
9	527 791	7 028 815	470,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 9	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
10	524 733	7 022 190	659,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 10	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
11	527 451	7 028 532	463,3 Siemens 3.6MW turbin nr. 11	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
12	526 683	7 026 790	518,7 Siemens 3.6MW turbin nr. 12	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
13	524 925	7 025 677	550,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 13	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
14	524 983	7 022 540	618,6 Siemens 3.6MW turbin nr. 14	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
15	524 354	7 021 814	628,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 15	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
16	524 324	7 024 587	535,5 Siemens 3.6MW turbin nr. 16	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
17	523 351	7 021 211	630,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 17	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
18	524 608	7 024 911	515,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 18	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
19	526 683	7 027 140	495,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 19	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
20	523 699	7 020 774	599,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 20	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
21	525 047	7 021 963	620,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 21	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
22	523 207	7 020 854	559,9 Siemens 3.6MW turbin nr. 22	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
23	526 433	7 026 140	497,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 23	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
24	524 958	7 023 590	542,6 Siemens 3.6MW turbin nr. 24	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
25	524 760	7 021 655	650,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 25	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
26	524 033	7 022 590	605,2 Siemens 3.6MW turbin nr. 27	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
27	524 259	7 022 301	631,9 Siemens 3.6MW turbin nr. 28	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
28	527 211	7 026 354	490,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 29	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
29	524 183	7 024 187	555,4 Siemens 3.6MW turbin nr. 30	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
30	522 299	7 026 941	488,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 31	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
31	522 609	7 024 080	581,2 Siemens 3.6MW turbin nr. 32	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
32	523 949	7 027 716	474,3 Siemens 3.6MW turbin nr. 33	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
33	522 434	7 026 643	487,4 Siemens 3.6MW turbin nr. 34	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
34	523 851	7 027 073	520,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 35	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
35	524 658	7 028 053	396,9 Siemens 3.6MW turbin nr. 36	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
36	522 808	7 023 607	580,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 37	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
37	522 425	7 026 340	505,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 38	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
38	522 923	7 022 390	547,9 Siemens 3.6MW turbin nr. 39	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
39	522 883	7 023 232	575,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 40	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
40	524 525	7 027 721	414,7 Siemens 3.6MW turbin nr. 41	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
41	522 933	7 022 782	573,2 Siemens 3.6MW turbin nr. 42	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
42	523 758	7 024 632	560,4 Siemens 3.6MW turbin nr. 43	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
43	523 715	7 024 293	566,5 Siemens 3.6MW turbin nr. 44	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
44	522 284	7 026 000	501,7 Siemens 3.6MW turbin nr. 45	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0

Fortsættes næste side...



Målestok 1:200 000

Ny mølle

Skyggemodtager

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:34 / 2

Brugertilicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

...fortsat fra sidste side

UTM WGS84 Zone: 32				Mølletype				Skyggedata			
Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated	Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
							[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
UTM WGS84 Zone: 32											
45	523 776	7 027 382	480,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 46	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
46	523 808	7 025 182	520,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 47	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
47	523 942	7 026 765	486,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 48	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
48	524 524	7 027 391	440,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 49	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
49	524 678	7 026 832	463,9 Siemens 3.6MW turbin nr. 50	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0

Skyggemodtager-Inddata

UTM WGS84 Zone: 32											
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over jord	Grader fra syd med uret	Vinduets hældning	Retningsmetode	
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	Aunet	525 032	7 029 377	20,0	2,0	1,0	3,0	-5,0	90,0	Fast retning	
B	Bolig Aunvolla	525 221	7 029 678	20,3	2,0	1,0	3,0	0,0	90,0	Fast retning	
C	Snildallia	527 973	7 030 004	118,0	2,0	1,0	3,0	45,0	90,0	Fast retning	
D	Myrset	528 901	7 026 547	248,9	2,0	1,0	3,0	95,0	90,0	Fast retning	
E	Sætergarden	528 131	7 025 569	256,8	2,0	1,0	3,0	135,0	90,0	Fast retning	
F	Vutudalsæter	521 840	7 021 155	201,4	2,0	1,0	2,0	-80,0	90,0	Fast retning	
G	Vutudal	521 287	7 024 015	145,0	2,0	1,0	3,0	-85,0	90,0	Fast retning	
H	Sandvik	520 729	7 026 970	15,0	2,0	1,0	3,0	-105,0	90,0	Fast retning	
I	Aunsætra	525 928	7 027 397	349,0	2,0	1,0	3,0	-105,0	90,0	"Drivhustilstand"	
J	Tverrelvtjørna	525 110	7 024 542	425,6	2,0	1,0	3,0	-105,0	90,0	"Drivhustilstand"	

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Skygge, worst case				Skygge, forventede værdier	
Nr.	Navn	Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr dag	Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
A	Aunet	4:54	21	0:17	0:25
B	Bolig Aunvolla	0:00	0	0:00	0:00
C	Snildallia	10:17	40	0:20	0:54
D	Myrset	3:31	19	0:14	0:42
E	Sætergarden	0:00	0	0:00	0:00
F	Vutudalsæter	24:00	100	0:19	4:30
G	Vutudal	10:22	43	0:19	2:07
H	Sandvik	5:18	26	0:16	1:05
I	Aunsætra	93:48	241	0:48	15:36
J	Tverrelvtjørna	53:10	135	0:40	8:24

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Worst case
		[h/år]
1	Siemens 3.6MW turbin nr. 1	0:00
2	Siemens 3.6MW turbin nr. 2	9:42
3	Siemens 3.6MW turbin nr. 3	0:00
4	Siemens 3.6MW turbin nr. 4	27:20
5	Siemens 3.6MW turbin nr. 5	12:42
6	Siemens 3.6MW turbin nr. 6	0:00
7	Siemens 3.6MW turbin nr. 7	0:00
8	Siemens 3.6MW turbin nr. 8	0:00
9	Siemens 3.6MW turbin nr. 9	6:09
10	Siemens 3.6MW turbin nr. 10	0:00
11	Siemens 3.6MW turbin nr. 11	4:08
12	Siemens 3.6MW turbin nr. 12	10:03
13	Siemens 3.6MW turbin nr. 13	0:00
14	Siemens 3.6MW turbin nr. 14	0:00
15	Siemens 3.6MW turbin nr. 15	0:00
16	Siemens 3.6MW turbin nr. 16	20:01

Fortsættes næste side...

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:34 / 3

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

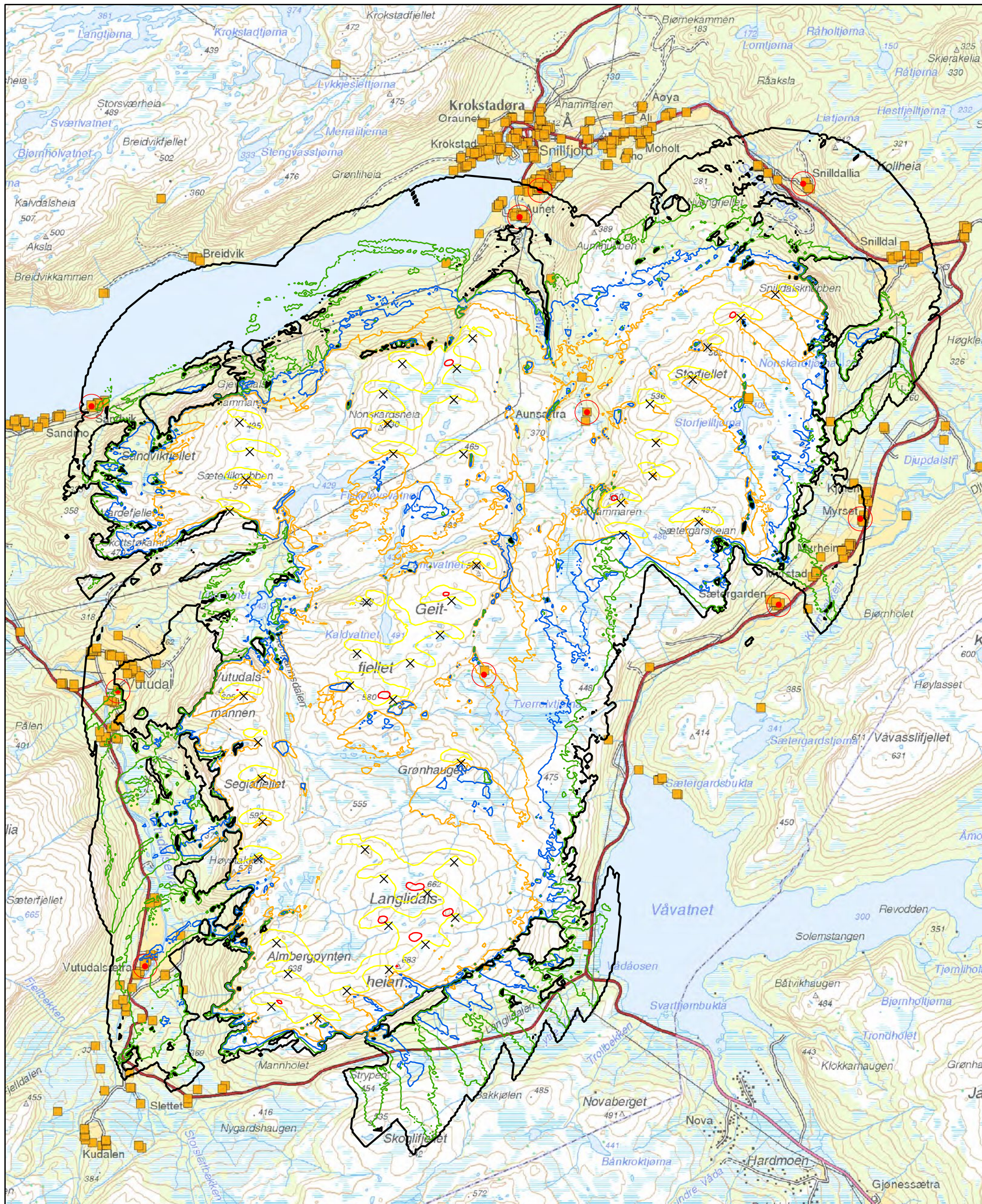
Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW_150110

...fortsat fra sidste side

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
17	Siemens 3.6MW turbin nr. 17	6:04
18	Siemens 3.6MW turbin nr. 18	0:00
19	Siemens 3.6MW turbin nr. 19	15:22
20	Siemens 3.6MW turbin nr. 20	0:00
21	Siemens 3.6MW turbin nr. 21	0:00
22	Siemens 3.6MW turbin nr. 22	5:14
23	Siemens 3.6MW turbin nr. 23	7:02
24	Siemens 3.6MW turbin nr. 24	13:17
25	Siemens 3.6MW turbin nr. 25	0:00
26	Siemens 3.6MW turbin nr. 27	0:00
27	Siemens 3.6MW turbin nr. 28	0:00
28	Siemens 3.6MW turbin nr. 29	3:31
29	Siemens 3.6MW turbin nr. 30	9:56
30	Siemens 3.6MW turbin nr. 31	5:18
31	Siemens 3.6MW turbin nr. 32	10:22
32	Siemens 3.6MW turbin nr. 33	0:00
33	Siemens 3.6MW turbin nr. 34	0:00
34	Siemens 3.6MW turbin nr. 35	0:00
35	Siemens 3.6MW turbin nr. 36	12:31
36	Siemens 3.6MW turbin nr. 37	0:00
37	Siemens 3.6MW turbin nr. 38	0:00
38	Siemens 3.6MW turbin nr. 39	0:00
39	Siemens 3.6MW turbin nr. 40	0:00
40	Siemens 3.6MW turbin nr. 41	5:50
41	Siemens 3.6MW turbin nr. 42	0:00
42	Siemens 3.6MW turbin nr. 43	6:04
43	Siemens 3.6MW turbin nr. 44	5:03
44	Siemens 3.6MW turbin nr. 45	0:00
45	Siemens 3.6MW turbin nr. 46	0:00
46	Siemens 3.6MW turbin nr. 47	0:00
47	Siemens 3.6MW turbin nr. 48	0:00
48	Siemens 3.6MW turbin nr. 49	5:30
49	Siemens 3.6MW turbin nr. 50	5:22



Geitfjellet vindkraftanlegg 176 MW utbyggingsløsning

Isoskyggelinjer (tår)

- | | | | |
|---|-----|---|---------------------|
| 0 | 10 | × | 3.6 MW vindturbiner |
| 2 | 50 | ● | Skyggemottakere |
| 5 | 112 | ■ | Bebyggelse |

0 0,45 0,9 1,8 Km



Prosjekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 1

Brugertilisens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

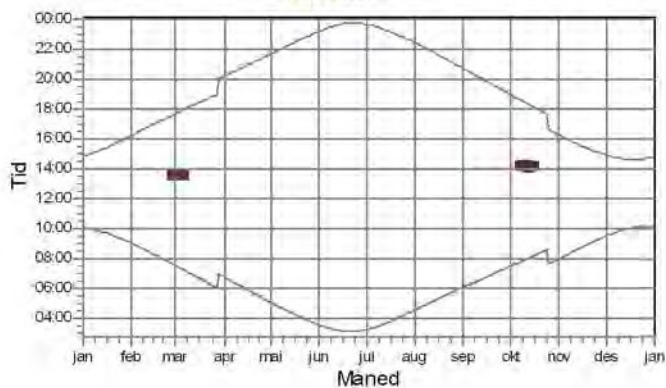
Olav Rommetveit

Postboks 17

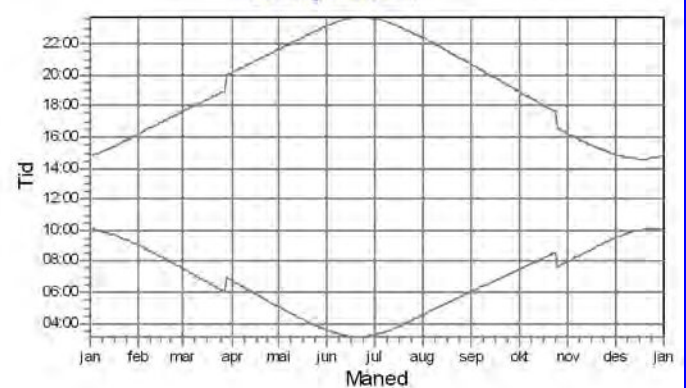
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

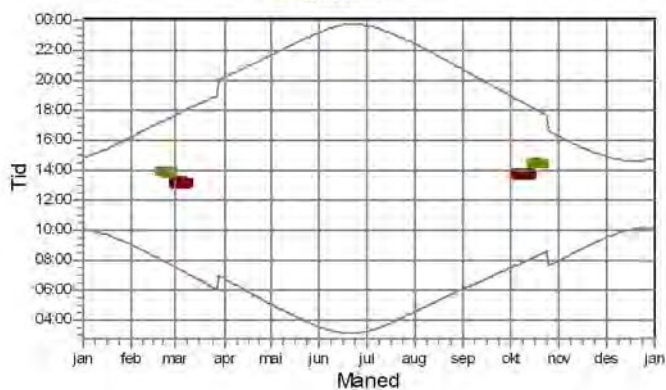
A: Aunet



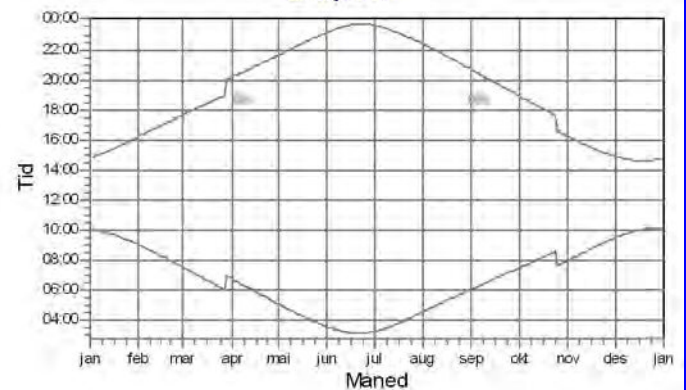
B: Bolig Aunvøllan



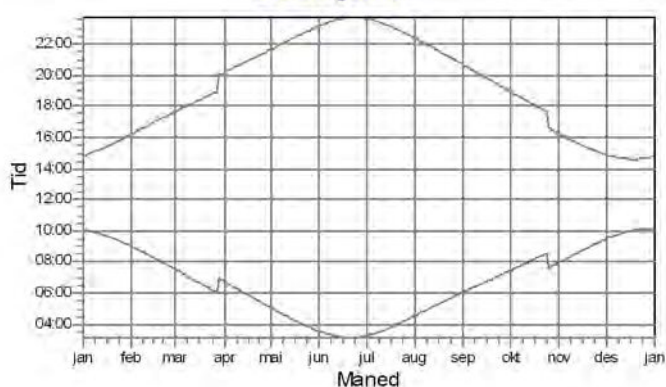
C: Snilldalia



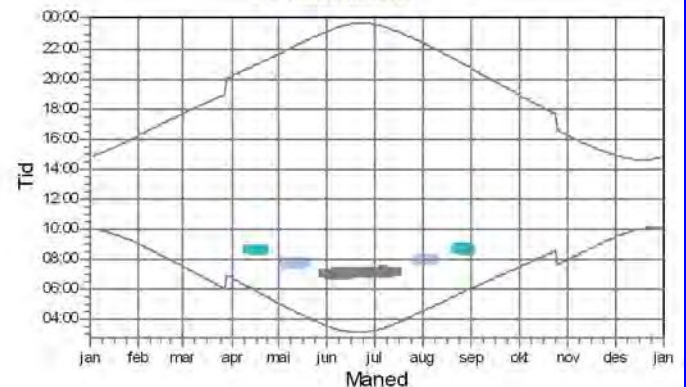
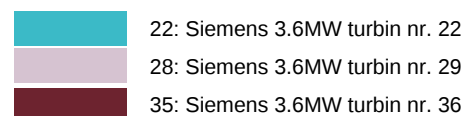
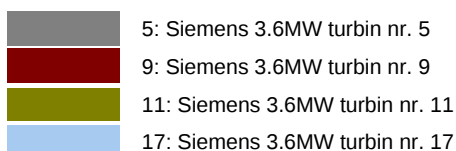
D: Myrset



E: Sætergarden



F: Vutudalsæter

**Møller**

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 2

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

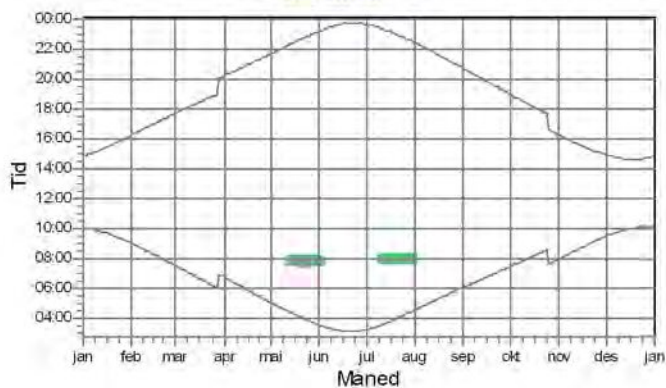
Olav Rommetveit

Postboks 17

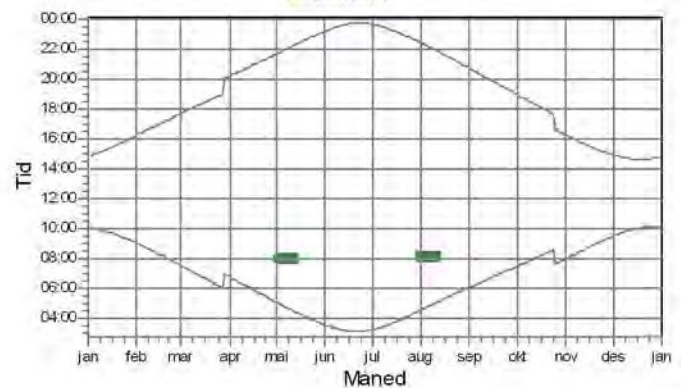
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

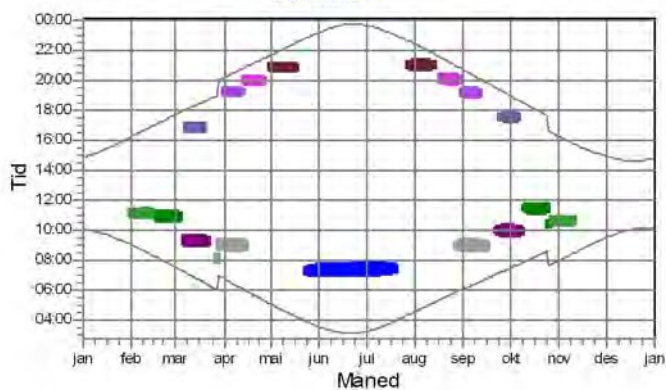
G: Vutudal



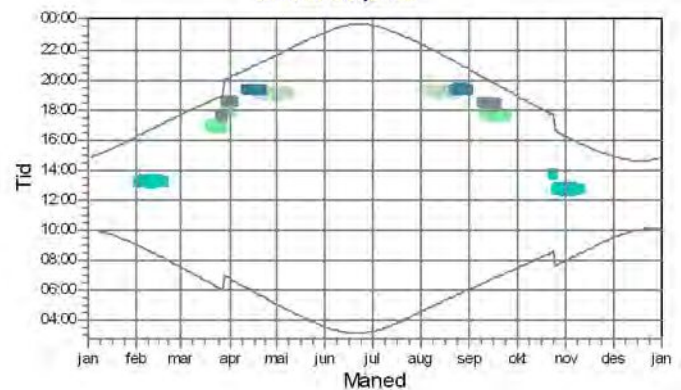
H: Sandvik



I: Aunsætra



J: Tverrelvtjørna

**Møller**

	2: Siemens 3.6MW turbin nr. 2		24: Siemens 3.6MW turbin nr. 24		42: Siemens 3.6MW turbin nr. 43
	4: Siemens 3.6MW turbin nr. 4		29: Siemens 3.6MW turbin nr. 30		43: Siemens 3.6MW turbin nr. 44
	12: Siemens 3.6MW turbin nr. 12		30: Siemens 3.6MW turbin nr. 31		48: Siemens 3.6MW turbin nr. 49
	16: Siemens 3.6MW turbin nr. 16		31: Siemens 3.6MW turbin nr. 32		49: Siemens 3.6MW turbin nr. 50
	19: Siemens 3.6MW turbin nr. 19		35: Siemens 3.6MW turbin nr. 36		
	23: Siemens 3.6MW turbin nr. 23		40: Siemens 3.6MW turbin nr. 41		

Projekt:	Beskrivelse:	Udskrevet/Side
Geitfjellet_skyggekast_150110	Layout des 2009	20.01.2010 08:35 / 1
ZEPHYR AS Olav Rommetveit Postboks 17 1701 SARPSBORG		Brugerlicens: Ask Rådgivning AS Arbins gate 4 NO-0253 Oslo +47 90 17 95 73
		Beregnet: 20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Skyggemodtager:** A - Aunet

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °	0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02	
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid												
Tidsskridt til beregning	1 minutter	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
		147	77	147	357	917	1 127	217	210	427	1 897	1 197	280	7 000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	13:28 (35) 13:45 (35)	06:45 20:10	05:03 21:38	03:32 23:10	03:15 23:37	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	07:59 16:13
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	13:27 (35) 13:44 (35)	06:42 20:13	05:00 21:41	03:30 23:13	03:16 23:35	04:37 22:19	06:07 20:36	07:31 18:52	08:02 16:10
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:25 17:46	13:28 (35) 13:45 (35)	06:38 20:16	04:57 21:45	03:28 23:15	03:18 23:34	04:40 22:16	06:10 20:32	07:34 18:49	08:05 16:06
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	13:27 (35) 13:44 (35)	06:35 20:18	04:53 21:48	03:26 23:17	03:20 23:33	04:43 22:12	06:13 20:29	07:36 18:45	08:08 16:03
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	13:28 (35) 13:44 (35)	06:32 20:21	04:50 21:51	03:24 23:20	03:21 23:31	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:00
6	09:59 14:58	08:45 16:29	07:15 17:55	13:29 (35) 13:42 (35)	06:28 20:24	04:47 21:54	03:22 23:22	03:23 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:57
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	13:31 (35) 13:40 (35)	06:25 20:27	04:44 21:57	03:20 23:24	03:25 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54
8	09:56 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	13:30 (35) 13:40 (35)	06:21 20:30	04:41 22:00	03:18 23:26	03:28 23:26	04:55 22:00	06:24 20:15	07:48 18:31	08:20 15:51
9	09:54 15:05	08:36 16:39	07:04 18:04	13:30 (35) 13:40 (35)	06:18 20:33	04:37 22:03	03:17 23:28	03:30 23:24	04:58 21:56	06:27 20:11	07:51 18:28	08:23 15:48
10	09:53 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	13:30 (35) 13:40 (35)	06:14 20:36	04:34 22:06	03:15 23:30	03:32 23:22	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:45
11	09:51 15:10	08:30 16:45	06:58 18:09	13:30 (35) 13:40 (35)	06:11 20:39	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	07:56 18:21	08:30 15:42
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	13:30 (35) 13:40 (35)	06:07 20:42	04:28 22:12	03:12 23:33	03:37 23:17	05:07 21:47	06:35 20:01	07:59 18:18	08:33 15:40
13	09:47 15:16	08:24 16:51	06:51 18:15	13:30 (35) 13:40 (35)	06:04 20:45	04:25 22:15	03:11 23:35	03:39 23:15	05:10 21:43	06:38 20:00	08:02 18:15	08:36 15:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	13:30 (35) 13:40 (35)	06:01 20:47	04:22 22:18	03:10 23:36	03:42 23:13	05:13 21:40	06:41 20:00	08:05 18:11	08:39 15:34
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	13:30 (35) 13:40 (35)	05:57 20:50	04:19 22:21	03:09 23:37	03:45 23:10	05:15 21:37	06:44 20:00	08:08 18:08	08:42 15:31
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	13:30 (35) 13:40 (35)	05:54 20:53	04:16 22:24	03:09 23:38	03:47 23:08	05:18 21:33	06:46 20:00	08:11 18:05	08:45 15:28
17	09:39 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	13:30 (35) 13:40 (35)	05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:39	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 20:00	08:14 18:01	08:48 15:26
18	09:37 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	13:30 (35) 13:40 (35)	05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:40	03:53 23:02	05:24 21:27	06:52 20:00	08:17 17:58	08:51 15:23
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	13:30 (35) 13:40 (35)	05:43 21:02	04:07 22:33	03:07 23:40	03:55 23:00	05:27 21:23	06:55 20:00	08:19 17:55	08:54 15:20
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	13:30 (35) 13:40 (35)	05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:41	03:58 22:57	05:30 21:20	06:58 20:00	08:22 17:51	08:57 15:18
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	13:30 (35) 13:40 (35)	05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	03:53 22:54	05:33 21:17	07:00 20:00	08:25 17:48	09:00 15:15
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	13:30 (35) 13:40 (35)	05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:42	04:04 22:52	05:36 21:13	07:03 20:00	08:28 17:45	09:03 15:13
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	13:30 (35) 13:40 (35)	05:30 21:14	03:55 22:45	03:07 23:42	04:07 22:49	05:39 21:10	07:06 20:00	08:31 17:41	09:06 15:10
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	13:30 (35) 13:40 (35)	05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:09 20:00	08:34 17:38	09:09 15:08
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	13:30 (35) 13:40 (35)	05:23 21:20	03:50 22:51	03:08 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 20:00	07:37 16:35	09:12 15:06
26	09:17 15:54	07:41 17:31	06:06 18:53	13:30 (35) 13:40 (35)	05:20 21:23	03:47 22:54	03:09 23:41	04:16 22:40	05:48 21:00	07:14 20:00	07:40 16:32	09:15 15:04
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:03 18:55	13:30 (35) 13:40 (35)	05:17 21:26	03:45 22:57	03:10 23:40	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 20:00	07:43 16:28	09:18 15:01
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	13:30 (35) 13:40 (35)	05:13 21:29	03:42 23:00	03:11 23:39	04:22 22:34	05:53 20:53	07:20 20:00	07:46 16:25	09:21 14:59
29	09:08 16:04	07:30 17:30	05:56 19:01	13:30 (35) 13:40 (35)	05:10 21:32	03:39 23:02	03:12 23:39	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 20:00	07:49 16:22	09:23 14:57
30	09:06 16:07	07:28 17:28	05:52 19:04	13:30 (35) 13:40 (35)	05:07 21:35	03:37 23:05	03:13 23:38	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 20:00	07:52 16:19	09:26 14:55
31	09:03 16:10	07:25 17:25	05:49 19:07	13:30 (35) 13:40 (35)	05:04 21:38	03:35 23:08	03:11 23:41	04:31 22:25	06:02 20:42	07:56 20:00	07:56 16:16	09:26 14:55
Mulige solskinstimer	179	241	363	448	562	609	597	504	392	307	204	148
Samlet, worst case		39		106							149	
Sol reduktion		0,22		0,28							0,25	
Driftidsred.		0,80		0,80							0,80	
Vindretn. red.		0,42		0,42							0,42	
Samlet reduktion		0,08		0,09							0,08	
Samlet, reel		3		10							12	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 3

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 Skyggemodtager: C - Snilldallia

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj	[Juni	[Juli	[August	[September	[Oktober	[November	[December		
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	13:01 (9) 13:17 (9)	06:45 20:10	05:03 21:38	03:32 23:10	03:14 23:36	04:33 22:22	06:04 20:39	07:28 18:55	07:58 16:12	09:29 14:53	
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	13:00 (9) 13:18 (9)	06:42 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:16 23:35	04:36 22:19	06:07 20:35	07:31 18:52	08:01 16:09	09:31 14:51	
3	10:02 14:51	08:54 16:19	07:25 17:46	12:59 (9) 13:18 (9)	06:38 20:15	04:56 21:44	03:28 23:15	03:18 23:34	04:39 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	08:05 16:06	09:34 14:49	
4	10:01 14:53	08:51 16:22	07:21 17:49	12:59 (9) 13:18 (9)	06:35 20:18	04:53 21:47	03:25 23:17	03:19 23:32	04:42 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	13:40 (9) 13:50 (9)	08:08 16:03	09:36 14:48
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	12:58 (9) 13:18 (9)	06:31 20:21	04:50 21:50	03:23 23:20	03:21 23:31	04:45 22:09	06:16 20:25	07:39 18:41	13:37 (9) 13:52 (9)	08:11 16:00	09:39 14:46
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	12:59 (9) 13:18 (9)	06:28 20:24	04:47 21:54	03:22 23:22	03:23 23:29	04:48 22:06	06:18 20:22	07:42 18:38	13:36 (9) 13:53 (9)	08:14 15:57	09:41 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	12:59 (9) 13:16 (9)	06:24 20:27	04:43 21:57	03:20 23:24	03:25 23:27	04:51 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	13:35 (9) 13:53 (9)	08:17 15:54	09:43 14:43
8	09:56 15:02	08:39 16:35	07:08 18:00	13:00 (9) 13:16 (9)	06:21 20:30	04:40 22:00	03:18 23:26	03:27 23:25	04:54 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31	13:34 (9) 13:53 (9)	08:20 15:51	09:46 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:03	13:01 (9) 13:13 (9)	06:17 20:33	04:37 22:03	03:16 23:28	03:30 23:23	04:57 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28	13:33 (9) 13:53 (9)	08:23 15:48	09:48 14:41
10	09:52 15:07	08:33 16:41	07:01 18:06	13:05 (9) 13:10 (9)	06:14 20:36	04:34 22:06	03:15 23:30	03:32 23:21	05:00 21:53	06:30 20:08	07:53 18:24	13:33 (9) 13:53 (9)	08:26 15:45	09:50 14:40
11	09:51 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	06:11 20:38	04:31 22:09	03:13 23:31	03:34 23:19	05:03 21:50	06:32 20:04	07:56 18:21	13:33 (9) 13:52 (9)	08:29 15:42	09:51 14:39	
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	06:07 20:41	04:28 22:12	03:12 23:33	03:37 23:17	05:06 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	13:34 (9) 13:51 (9)	08:32 15:39	09:53 14:38	
13	09:47 15:15	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:24 22:15	03:11 23:34	03:39 23:15	05:09 21:43	06:38 19:57	08:02 18:14	13:34 (9) 13:49 (9)	08:36 15:36	09:55 14:37	
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:00 20:47	04:21 22:18	03:10 23:36	03:42 23:12	05:12 21:40	06:41 19:54	08:05 18:11	13:36 (9) 14:30 (11)	08:39 15:34	09:57 14:36	
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50	04:18 22:21	03:09 23:37	03:44 23:10	05:15 21:36	06:43 19:50	08:08 18:08	13:39 (9) 14:31 (11)	08:42 15:31	09:58 14:36	
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	05:53 20:53	04:15 22:24	03:08 23:38	03:47 23:07	05:18 21:33	06:46 19:47	08:10 18:04	14:18 (11) 14:33 (11)	08:45 15:28	09:59 14:35	
17	09:39 15:26	08:11 17:03	06:37 18:27	05:50 20:56	04:12 22:27	03:08 23:39	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:43	08:13 18:01	14:17 (11) 14:33 (11)	08:48 15:25	10:01 14:35	
18	09:36 15:29	08:07 17:06	06:33 18:29	05:47 20:59	04:09 22:30	03:07 23:40	03:52 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58	14:17 (11) 14:32 (11)	08:51 15:23	10:02 14:35	
19	09:34 15:32	08:04 17:09	06:30 18:32	05:43 21:02	04:06 22:33	03:07 23:40	03:55 23:00	05:27 21:23	06:55 19:37	08:19 17:54	14:17 (11) 14:32 (11)	08:54 15:20	10:03 14:35	
20	09:32 15:35	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	04:03 22:36	03:07 23:41	03:58 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:22 17:51	14:17 (11) 14:31 (11)	08:57 15:18	10:04 14:35	
21	09:29 15:38	07:58 17:16	06:23 18:38	05:36 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	14:18 (11) 14:31 (11)	09:00 15:15	10:04 14:36	
22	09:27 15:41	07:54 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:44	14:19 (11) 14:29 (11)	09:03 15:13	10:05 14:36	
23	09:24 15:44	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	03:55 22:45	03:07 23:41	04:07 22:49	05:39 21:10	07:06 19:23	08:31 17:41	14:21 (11) 14:26 (11)	09:06 15:10	10:05 14:37	
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:26 21:17	03:52 22:48	03:07 23:41	04:09 22:46	05:42 21:06	07:08 19:19	08:34 17:38	09:09 15:08	10:06 14:37	10:06 14:37	
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	05:23 21:20	03:49 22:51	03:08 23:41	04:12 22:43	05:44 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:12 15:05	10:06 14:38	10:06 14:38	
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	05:20 21:23	03:47 22:54	03:09 23:41	04:15 22:40	05:47 20:59	07:14 19:12	07:40 16:31	09:15 15:03	10:06 14:39	10:06 14:39	
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	05:16 21:26	03:44 22:57	03:10 23:40	04:18 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	07:43 16:28	14:19 (11) 15:01	10:06 14:40	10:06 14:40	
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:21 22:34	05:53 20:52	07:19 19:05	07:46 16:25	09:21 14:59	10:06 14:41	10:06 14:41	
29	09:08 16:03	07:30 17:30	05:55 18:55	05:10 21:32	03:39 23:02	03:12 23:39	04:24 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	07:49 16:22	09:23 14:57	10:06 14:43	10:06 14:43	
30	09:06 16:06	07:28 17:28	05:52 18:52	05:06 21:35	03:37 23:05	03:13 23:38	04:27 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	09:26 14:55	10:05 14:44	10:05 14:44	
31	09:03 16:10	07:25 17:25	05:49 18:58	05:03 21:37	03:34 23:07	03:10 23:40	04:30 22:25	06:02 20:42	07:55 16:16	07:55 16:16	09:26 14:55	10:05 14:44	10:05 14:44	
Mulige solskinstimer	179	241	363	448	562	609	597	504	392	307	204	148		
Samlet, worst case		146	161								310			
Sol reduktion		0,22	0,28								0,25			
Driftsred.		0,80	0,80								0,80			
Vindretn. red.		0,45	0,44								0,44			
Samlet reduktion		0,08	0,10								0,09			
Samlet, reel		12	16								27			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 4

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 Skyggemodtager: D - Myrset

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April		[Maj	[Juni	[Juli	[August		[September		[Oktober	[November	[December		
1	10:03	09:00	07:31	06:45		05:03	03:32	03:15	04:34		06:04		18:36 (28)	07:28	07:58	09:28	
	14:48	16:13	17:40	20:09		21:38	23:09	23:36	22:21		20:39	10	18:46 (28)	18:55	16:12	14:53	
2	10:02	08:57	07:28	06:42		05:00	03:30	03:16	04:37		06:07		18:34 (28)	07:30	08:01	09:31	
	14:50	16:16	17:43	20:12		21:41	23:12	23:35	22:18		20:35	12	18:46 (28)	18:52	16:09	14:51	
3	10:01	08:54	07:24	06:38		04:57	03:28	03:18	04:40		06:10		18:33 (28)	07:33	08:04	09:33	
	14:52	16:19	17:46	20:15		21:44	23:14	23:33	22:15		20:32	14	18:47 (28)	18:48	16:06	14:50	
4	10:00	08:51	07:21	06:35		18:39 (28)	04:53	03:26	03:20	04:43		06:13		18:33 (28)	07:36	08:07	09:36
	14:54	16:22	17:49	20:18	9	18:48 (28)	21:47	23:17	23:32	22:12		20:28	14	18:47 (28)	18:45	16:03	14:48
5	09:59	08:48	07:18	06:31		18:38 (28)	04:50	03:24	03:22	04:46		06:16		18:32 (28)	07:39	08:10	09:38
	14:56	16:26	17:52	20:21	11	18:49 (28)	21:50	23:19	23:30	22:09		20:25	14	18:46 (28)	18:41	16:00	14:46
6	09:58	08:45	07:14	06:28		18:36 (28)	04:47	03:22	03:24	04:49		06:18		18:32 (28)	07:42	08:14	09:41
	14:58	16:29	17:55	20:24	13	18:49 (28)	21:53	23:21	23:28	22:06		20:21	14	18:46 (28)	18:38	15:57	14:45
7	09:57	08:42	07:11	06:24		18:36 (28)	04:44	03:20	03:26	04:52		06:21		18:33 (28)	07:45	08:17	09:43
	15:00	16:32	17:58	20:27	14	18:50 (28)	21:56	23:23	23:27	22:02		20:18	12	18:45 (28)	18:35	15:54	14:44
8	09:55	08:39	07:07	06:21		18:36 (28)	04:40	03:18	03:28	04:55		06:24		18:33 (28)	07:47	08:20	09:45
	15:03	16:35	18:00	20:30	14	18:50 (28)	21:59	23:25	23:25	21:59		20:14	9	18:42 (28)	18:31	15:51	14:42
9	09:54	08:36	07:04	06:17		18:35 (28)	04:37	03:17	03:30	04:58		06:27		18:36 (28)	07:50	08:23	09:47
	15:05	16:38	18:03	20:32	14	18:49 (28)	22:02	23:27	23:23	21:56		20:11	3	18:39 (28)	18:28	15:48	14:41
10	09:52	08:33	07:01	06:14		18:36 (28)	04:34	03:15	03:32	05:00		06:30			07:53	08:26	09:49
	15:08	16:41	18:06	20:35	12	18:48 (28)	22:06	23:29	23:21	21:53		20:08			18:24	15:45	14:40
11	09:50	08:29	06:57	06:11		18:37 (28)	04:31	03:14	03:35	05:03		06:32			07:56	08:29	09:51
	15:10	16:45	18:09	20:38	10	18:47 (28)	22:09	23:31	23:19	21:49		20:04			18:21	15:42	14:39
12	09:48	08:26	06:54	06:07		18:38 (28)	04:28	03:13	03:37	05:06		06:35			07:59	08:32	09:53
	15:13	16:48	18:12	20:41	6	18:44 (28)	22:12	23:32	23:16	21:46		20:01			18:18	15:39	14:38
13	09:46	08:23	06:50	06:04		04:25	03:11	03:40	05:09		06:38				08:02	08:35	09:54
	15:15	16:51	18:15	20:44		22:15	23:34	23:14	21:43		19:57				18:14	15:37	14:37
14	09:45	08:20	06:47	06:00		04:22	03:10	03:42	05:12		06:41				08:05	08:38	09:56
	15:18	16:54	18:18	20:47		22:18	23:35	23:12	21:40		19:54				18:11	15:34	14:37
15	09:42	08:17	06:44	05:57		04:19	03:10	03:45	05:15		06:43				08:07	08:41	09:58
	15:21	16:57	18:21	20:50		22:21	23:36	23:09	21:36		19:50				18:08	15:31	14:36
16	09:40	08:14	06:40	05:54		04:16	03:09	03:47	05:18		06:46				08:10	08:45	09:59
	15:24	17:00	18:24	20:53		22:24	23:37	23:07	21:33		19:47				18:04	15:28	14:36
17	09:38	08:10	06:37	05:50		04:13	03:08	03:50	05:21		06:49				08:13	08:48	10:00
	15:27	17:03	18:27	20:56		22:27	23:38	23:04	21:30		19:43				18:01	15:26	14:36
18	09:36	08:07	06:33	05:47		04:10	03:08	03:53	05:24		06:52				08:16	08:51	10:01
	15:30	17:06	18:29	20:59		22:30	23:39	23:02	21:26		19:40				17:58	15:23	14:36
19	09:34	08:04	06:30	05:43		04:07	03:07	03:56	05:27		06:54				08:19	08:54	10:02
	15:33	17:10	18:32	21:02		22:33	23:40	22:59	21:23		19:36				17:54	15:20	14:36
20	09:31	08:01	06:26	05:40		04:04	03:07	03:58	05:30		06:57				08:22	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:35	21:05		22:36	23:40	22:57	21:19		19:33				17:51	15:18	14:36
21	09:29	07:58	06:23	05:37		04:01	03:07	04:01	05:33		07:00				08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08		22:39	23:40	22:54	21:16		19:30				17:48	15:15	14:36
22	09:26	07:54	06:20	05:33		03:58	03:07	04:04	05:36		07:03				08:28	09:03	10:04
	15:42	17:19	18:41	21:11		22:42	23:41	22:51	21:13		19:26				17:44	15:13	14:36
23	09:24	07:51	06:16	05:30		03:55	03:08	04:07	05:39		07:06				08:31	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14		22:45	23:41	22:48	21:09		19:23				17:41	15:10	14:37
24	09:21	07:48	06:13	05:26		03:53	03:08	04:10	05:42		07:08				08:34	09:09	10:05
	15:48	17:25	18:47	21:17		22:48	23:41	22:45	21:06		19:19				17:38	15:08	14:38
25	09:19	07:44	06:09	05:23		03:50	03:09	04:13	05:44		07:11				07:37	09:12	10:05
	15:51	17:28	18:49	21:20		22:50	23:40	22:42	21:03		19:16				16:35	15:06	14:38
26	09:16	07:41	06:06	05:20		03:47	03:09	04:16	05:47		07:14				07:40	09:14	10:06
	15:54	17:31	18:52	21:23		22:53	23:40	22:40	20:59		19:12				16:32	15:03	14:39
27	09:13	07:38	06:02	05:16		03:45	03:10	04:19	05:50		07:17				07:43	09:17	10:06
	15:57	17:34	18:55	21:26		22:56	23:39	22:37	20:56		19:09				16:28	15:01	14:40
28	09:11	07:34	05:59	05:13		03:42	03:11	04:22	05:53		07:19				07:46	09:20	10:05
	16:00	17:37	18:58	21:29		22:59	23:39	22:34	20:52		19:05				16:25	14:59	14:42
29	09:08		06:55	05:10		03:39	03:12	04:25	05:56		07:22				07:49	09:23	10:05
	16:03		20:01	21:32		23:02	23:38	22:31	20:49		19:02				16:22	14:57	14:43
30	09:05		06:52	05:06		03:37	03:14	04:28	05:59		07:25				07:52	09:26	10:05
	16:07		20:04	21:35		23:04	23:37	22:28	20:45								
31	09:02		06:49			03:35		04:31	06:02								
	16:10		20:07			23:07		22:24	20:42	6	18:44 (28)						
Mulige solskinstimer	180	241	363	448		561	609	597	503		392				307	204	148
Samlet, worst case					103					6		102					
Sol reduktion					0,33					0,29		0,28					
Drifttidsred.					0,80					0,80		0,80					
Vindretn. red.					0,81					0,81		0,81					
Samlet reduktion					0,22					0,19		0,18					
Samlet, reel					22					1		19					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 6

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Skyggemodtager:** F - Vutudalsæter**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1 127 217 210 427 1 897 1 197 280 7 000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	10:03	09:00	07:32	06:46	05:04	03:34
	14:49	16:14	17:40	20:10	21:38	23:09
2	10:02	08:57	07:28	06:42	05:01	03:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41	23:12
3	10:01	08:54	07:25	06:39	04:57	03:29
	14:53	16:20	17:46	20:16	21:44	23:14
4	10:00	08:51	07:21	06:35	04:54	03:27
	14:55	16:23	17:49	20:19	21:47	23:16
5	09:59	08:48	07:18	06:32	04:51	03:25
	14:57	16:27	17:52	20:21	21:50	23:19
6	09:58	08:45	07:15	06:29	04:48	03:23
	14:59	16:30	17:55	20:24	21:53	23:21
7	09:57	08:42	07:11	06:25	04:45	03:22
	15:02	16:33	17:58	20:27	21:56	23:23
8	09:55	08:39	07:08	06:22	04:41	03:20
	15:04	16:36	18:01	20:30	22:00	23:25
9	09:54	08:36	07:05	06:18	04:38	03:18
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:03	23:27
10	09:52	08:33	07:01	06:15	04:35	03:17
	15:09	16:42	18:07	20:36	22:06	23:29
11	09:50	08:30	06:58	06:11	04:32	03:15
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09	23:30
12	09:48	08:27	06:54	06:08	04:29	03:14
	15:14	16:49	18:13	20:42	22:12	23:32
13	09:46	08:24	06:51	06:05	04:26	03:13
	15:17	16:52	18:16	20:45	22:15	23:33
14	09:45	08:20	06:48	06:01	04:23	03:12
	15:19	16:55	18:18	20:47	22:18	23:35
15	09:43	08:17	06:44	05:58	04:20	03:11
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21	23:36
16	09:40	08:14	06:41	05:54	04:17	03:10
	15:25	17:01	18:24	20:53	22:24	23:37
17	09:38	08:11	06:37	05:51	04:14	03:10
	15:28	17:04	18:27	20:56	22:27	23:38
18	09:36	08:08	06:34	05:47	04:11	03:09
	15:31	17:07	18:30	20:59	22:30	23:39
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:08	03:09
	15:34	17:10	18:33	21:02	22:33	23:39
20	09:31	08:01	06:27	05:41	04:05	03:09
	15:37	17:13	18:36	21:05	22:36	23:40
21	09:29	07:58	06:24	05:37	04:02	03:09
	15:40	17:16	18:39	21:08	22:39	23:40
22	09:27	07:55	06:20	05:34	03:59	03:09
	15:43	17:19	18:41	21:11	22:42	23:40
23	09:24	07:51	06:17	05:31	03:56	03:09
	15:46	17:22	18:44	21:14	22:45	23:40
24	09:22	07:48	06:13	05:27	03:54	03:10
	15:49	17:26	18:47	21:17	22:48	23:40
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:51	03:10
	15:52	17:29	18:50	21:20	22:50	23:40
26	09:16	07:41	06:06	05:21	03:48	03:11
	15:55	17:32	18:53	21:23	22:53	23:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:46	03:12
	15:58	17:35	18:56	21:26	22:56	23:39
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43	03:13
	16:01	17:38	18:58	21:29	22:59	23:38
29	09:08		06:56	05:11	03:41	07:00 (5)
	16:04		20:01	21:32	23:01	07:07 (5)
30	09:05		06:53	05:07	03:38	06:58 (5)
	16:08		20:04	21:35	23:04	07:08 (5)
31	09:03		06:49		03:36	06:57 (5)
	16:11		20:07		23:07	07:08 (5)
Mulige solskinstitimer	180	242	363	448	561	608
Samlet, worst case				155	210	518
Sol reduktion				0,33	0,33	0,27
Drifttidsred.				0,80	0,80	0,80
Vindretn. red.				0,83	0,82	0,78
Samlet reduktion				0,22	0,22	0,17
Samlet, reel				34	46	87

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)
	Minutter med skygge		

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 7

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110**Skyggemodtager:** F - Vutudalsæter**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Juli		August		September		Oktober		November		December	
1	03:16	07:00 (5)	04:35		07:50 (17)	06:05	08:36 (22)	07:28	07:58	09:28		
	23:35	18	07:18 (5)	22:21	15	08:05 (17)	20:39	7	08:43 (22)	18:56	16:13	14:54
2	03:18		07:00 (5)	04:38		07:49 (17)	06:08		07:31	08:02	09:31	
	23:34	18	07:18 (5)	22:18	16	08:05 (17)	20:36		18:52	16:10	14:53	
3	03:19		07:00 (5)	04:41		07:49 (17)	06:11		07:34	08:05	09:33	
	23:33	18	07:18 (5)	22:15	17	08:06 (17)	20:32		18:49	16:07	14:51	
4	03:21		07:01 (5)	04:43		07:49 (17)	06:14		07:37	08:08	09:36	
	23:31	17	07:18 (5)	22:12	16	08:05 (17)	20:29		18:45	16:04	14:49	
5	03:23		07:01 (5)	04:46		07:50 (17)	06:16		07:39	08:11	09:38	
	23:30	17	07:18 (5)	22:09	15	08:05 (17)	20:25		18:42	16:01	14:48	
6	03:25		07:02 (5)	04:49		07:49 (17)	06:19		07:42	08:14	09:41	
	23:28	17	07:19 (5)	22:06	15	08:04 (17)	20:22		18:39	15:58	14:46	
7	03:27		07:02 (5)	04:52		07:51 (17)	06:22		07:45	08:17	09:43	
	23:26	16	07:18 (5)	22:03	12	08:03 (17)	20:18		18:35	15:55	14:45	
8	03:29		07:03 (5)	04:55		07:51 (17)	06:25		07:48	08:20	09:45	
	23:25	15	07:18 (5)	21:59	11	08:02 (17)	20:15		18:32	15:52	14:43	
9	03:31		07:03 (5)	04:58		07:53 (17)	06:28		07:51	08:23	09:47	
	23:23	15	07:18 (5)	21:56	7	08:00 (17)	20:11		18:28	15:49	14:42	
10	03:34		07:03 (5)	05:01			06:30		07:54	08:26	09:49	
	23:21	15	07:18 (5)	21:53			20:08		18:25	15:46	14:41	
11	03:36		07:04 (5)	05:04			06:33		07:56	08:29	09:51	
	23:19	14	07:18 (5)	21:50			20:05		18:22	15:43	14:40	
12	03:38		07:05 (5)	05:07			06:36		07:59	08:32	09:53	
	23:16	12	07:17 (5)	21:46			20:01		18:18	15:40	14:39	
13	03:41		07:05 (5)	05:10			06:39		08:02	08:35	09:54	
	23:14	11	07:16 (5)	21:43			19:58		18:15	15:38	14:39	
14	03:43		07:07 (5)	05:13			06:41		08:05	08:39	09:56	
	23:12	8	07:15 (5)	21:40			19:54		18:12	15:35	14:38	
15	03:46		07:09 (5)	05:16			06:44		08:08	08:42	09:57	
	23:09	5	07:14 (5)	21:36			19:51		18:08	15:32	14:38	
16	03:49			05:19			06:47		08:11	08:45	09:59	
	23:07			21:33			19:47		18:05	15:29	14:37	
17	03:51			05:22			06:50		08:14	08:48	10:00	
	23:04			21:30			19:44		18:02	15:27	14:37	
18	03:54			05:25			06:52		08:17	08:51	10:01	
	23:02			21:26			19:40		17:58	15:24	14:37	
19	03:57			05:28			06:55		08:20	08:54	10:02	
	22:59			21:23			19:37		17:55	15:21	14:37	
20	03:59			05:31			06:58		08:22	08:57	10:03	
	22:56			21:20			19:34		17:52	15:19	14:37	
21	04:02			05:34		08:39 (22)	07:01		08:25	09:00	10:04	
	22:54			21:16	4	08:43 (22)	19:30		17:49	15:16	14:37	
22	04:05			05:37		08:37 (22)	07:03		08:28	09:03	10:04	
	22:51			21:13	10	08:47 (22)	19:27		17:45	15:14	14:38	
23	04:08			05:40		08:35 (22)	07:06		08:31	09:06	10:05	
	22:48			21:10	14	08:49 (22)	19:23		17:42	15:11	14:38	
24	04:11			05:42		08:34 (22)	07:09		08:34	09:09	10:05	
	22:45			21:06	15	08:49 (22)	19:20		17:39	15:09	14:39	
25	04:14			05:45		08:33 (22)	07:12		07:37	09:12	10:05	
	22:42			21:03	16	08:49 (22)	19:16		16:36	15:07	14:40	
26	04:17			05:48		08:33 (22)	07:14		07:40	09:15	10:05	
	22:40			20:59	17	08:50 (22)	19:13		16:32	15:05	14:41	
27	04:20		07:53 (17)	05:51		08:32 (22)	07:17		07:43	09:17	10:05	
	22:37	7	08:00 (17)	20:56	17	08:49 (22)	19:09		16:29	15:02	14:42	
28	04:23		07:52 (17)	05:54		08:32 (22)	07:20		07:46	09:20	10:05	
	22:34	10	08:02 (17)	20:53	17	08:49 (22)	19:06		16:26	15:00	14:43	
29	04:26		07:51 (17)	05:57		08:33 (22)	07:23		07:49	09:23	10:05	
	22:31	12	08:03 (17)	20:49	16	08:49 (22)	19:03		16:23	14:58	14:44	
30	04:29		07:50 (17)	06:00		08:33 (22)	07:25		07:52	09:26	10:04	
	22:28	14	08:04 (17)	20:46	14	08:47 (22)	18:59		16:20	14:56	14:46	
31	04:32		07:49 (17)	06:02		08:34 (22)			07:55		10:04	
	22:25	15	08:04 (17)	20:42	12	08:46 (22)			16:16		14:47	
Mulige solskinstitimer	596		503		392		307		205		149	
Samlet, worst case	274		276		7							
Sol reduktion	0,29		0,29		0,28							
Drifttidsred.	0,80		0,80		0,80							
Vindretn. red.	0,79		0,83		0,83							
Samlet reduktion	0,18		0,19		0,19							
Samlet, reel	51		52		1							

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:	Beskrivelse:	Udskrevet/Side
Geitfjellet_skyggekast_150110	Layout des 2009	20.01.2010 08:35 / 8
ZEPHYR AS Olav Rommetveit Postboks 17 1701 SARPSBORG		Brugerlicens: Ask Rådgivning AS Arbins gate 4 NO-0253 Oslo +47 90 17 95 73
		Beregnet: 20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Skyggemodtager:** G - Vutudal

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °	Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
Dagstep for beregning	1 dage	0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02
Tidsskridt til beregning	1 minutter	Driftstid
		N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NVN I alt
		147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj		[Juni		[Juli		[August	[September	[Oktober	[November	[December
1	10:03 14:49	09:00 16:14	07:32 17:40	06:46 20:10	05:04 21:38		03:33 23:10	9	07:46 (31) 07:55 (31)	03:16 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:56	07:59 16:13	09:29 14:54
2	10:03 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:01 21:41		03:31 23:12	6	07:47 (31) 07:53 (31)	03:17 23:35	04:37 22:19	06:08 20:36	07:31 18:52	08:02 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:53	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44		03:29 23:15			03:19 23:33	04:40 22:16	06:11 20:32	07:34 18:49	08:05 16:07	09:34 14:51
4	10:01 14:55	08:51 16:23	07:22 17:49	06:35 20:19	04:54 21:48		03:27 23:17			03:21 23:32	04:43 22:12	06:14 20:29	07:37 18:45	08:08 16:04	09:36 14:49
5	10:00 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:51		03:25 23:19			03:23 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:39 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:30	07:15 17:55	06:28 20:24	04:48 21:54		03:23 23:21			03:25 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:39	08:14 15:58	09:41 14:46
7	09:57 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57		03:21 23:23			03:27 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:44
8	09:55 15:04	08:39 16:36	07:08 18:01	06:22 20:30	04:41 22:00		03:19 23:25			03:29 23:25	04:55 22:00	06:25 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:05 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03		03:18 23:27			03:31 23:23	04:58 21:56	06:28 20:12	07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:09	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06		03:16 23:29			03:33 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:54 18:25	08:26 15:46	09:49 14:41
11	09:51 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:32 22:09		03:15 23:31			03:36 23:19	05:04 21:50	06:33 20:05	07:56 18:22	08:30 15:43	09:51 14:40
12	09:49 15:14	08:27 16:49	06:54 18:13	06:08 20:42	04:29 22:12		03:14 23:32			03:38 23:17	05:07 21:47	06:36 20:01	07:59 18:18	08:33 15:40	09:53 14:39
13	09:47 15:16	08:24 16:52	06:51 18:16	06:04 20:45	04:26 22:15	8	07:46 (31) 07:54 (31)			03:40 23:14	05:10 21:43	06:39 19:58	08:02 18:15	09:55 15:37	10:05 14:38
14	09:45 15:19	08:21 16:55	06:48 18:19	06:01 20:48	04:22 22:18	12	07:44 (31) 07:56 (31)			03:43 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:05 18:12	09:56 15:35	10:06 14:39
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:58 20:51	04:19 22:21	13	07:43 (31) 07:56 (31)			03:46 23:10	05:16 21:37	06:44 19:51	08:08 18:08	09:58 15:32	10:07 14:37
16	09:41 15:25	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	16	07:42 (31) 07:58 (31)			03:48 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	08:11 18:05	09:59 15:29	10:08 14:37
17	09:39 15:28	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	17	07:42 (31) 07:59 (31)			03:51 23:05	05:22 21:30	06:50 19:44	08:14 18:02	10:00 15:26	10:09 14:37
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	17	07:41 (31) 07:58 (31)			03:54 23:02	05:25 21:27	06:52 19:40	08:17 17:58	10:01 15:24	10:10 14:36
19	09:34 15:33	08:05 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	04:08 22:33	18	07:41 (31) 07:59 (31)			03:56 23:00	05:28 21:23	06:55 19:37	08:20 17:55	10:04 15:21	10:11 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:36	05:41 21:05	04:05 22:36	18	07:41 (31) 07:59 (31)			03:59 22:57	05:31 21:20	06:58 19:34	08:23 17:52	10:05 15:19	10:12 14:37
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:24 18:39	05:37 21:08	04:02 22:39	19	07:40 (31) 07:59 (31)			04:02 22:54	05:34 21:17	07:01 19:30	08:26 17:48	10:06 15:16	10:13 14:37
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	03:59 22:42	19	07:40 (31) 07:59 (31)			04:05 22:51	05:37 21:13	07:03 19:27	08:28 17:45	10:07 15:14	10:14 14:37
23	09:24 15:46	07:52 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45	18	07:41 (31) 07:59 (31)			04:08 22:49	05:39 21:10	07:06 19:23	08:31 17:42	10:08 15:11	10:15 14:38
24	09:22 15:49	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	18	07:41 (31) 07:59 (31)			04:11 22:46	05:42 21:06	07:09 19:20	08:34 17:39	10:09 15:09	10:16 14:39
25	09:19 15:52	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:51 22:51	18	07:41 (31) 07:59 (31)			04:14 22:43	05:45 21:03	07:12 19:16	07:37 16:35	10:12 15:07	10:17 14:39
26	09:17 15:55	07:42 17:32	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:54	16	07:42 (31) 07:58 (31)			04:16 22:40	05:48 21:00	07:14 19:13	07:40 16:32	10:15 15:04	10:18 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:35	06:03 18:56	05:17 21:26	03:45 22:56	16	07:42 (31) 07:58 (31)			04:19 22:37	05:51 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	10:18 15:02	10:21 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:59	05:14 21:29	03:43 22:59	15	07:42 (31) 07:57 (31)			04:22 22:34	05:54 (31) 08:08 (31)	07:20 19:06	07:46 16:26	10:20 15:00	10:23 14:43
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32	03:40 23:02	13	07:43 (31) 07:56 (31)			04:25 22:31	05:57 (31) 08:07 (31)	07:23 19:03	07:50 16:23	10:23 14:58	10:26 14:44
30	09:06 16:07		06:53 20:04	05:07 21:35	03:38 23:04	13	07:44 (31) 07:57 (31)			04:28 22:28	05:59 (31) 08:05 (31)	07:26 18:59	07:53 16:19	10:26 14:56	10:29 14:45
31	09:03 16:11		06:49 20:07		03:36 23:07	10	07:45 (31) 07:55 (31)			04:31 22:25	06:02 (31) 08:04 (31)		07:56 16:16	10:30 14:47	10:33 14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	608			597		503	392	307	204	148
Samlet, worst case					294		15		313						
Sol reduktion					0,33		0,27		0,29						
Driftsred.					0,80		0,80		0,80						
Vindretn. red.					0,82		0,82		0,82						
Samlet reduktion					0,22		0,18		0,19						
Samlet, reel					64		3		61						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:	Beskrivelse:	Udskrevet/Side
Geitfjellet_skyggekast_150110	Layout des 2009	20.01.2010 08:35 / 9
ZEPHYR AS Olav Rommetveit Postboks 17 1701 SARPSBORG		Brugerlicens: Ask Rådgivning AS Arbins gate 4 NO-0253 Oslo +47 90 17 95 73
		Beregnet: 20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Skyggemodtager:** H - Sandvik

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand på påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °	Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
Dagstep for beregning	1 dage	0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02
Tidsskridt til beregning	1 minutter	Driftstid
		N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NVN I alt
		147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	December	
1	10:04 14:49	09:00 16:14	07:32 17:40	06:46 20:10	05:04 21:39	4	07:59 (30) 08:03 (30)	03:33 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	12	08:03 (30) 08:15 (30)	06:05 20:39	07:28 18:56	07:59 16:13	09:29 14:54
2	10:03 14:50	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:00 21:42	9	07:56 (30) 08:05 (30)	03:31 23:13	03:17 23:35	04:37 22:19	13	08:03 (30) 08:16 (30)	06:08 20:36	07:31 18:52	08:02 16:10	09:32 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:45	11	07:55 (30) 08:06 (30)	03:29 23:15	03:19 23:34	04:40 22:16	14	08:02 (30) 08:16 (30)	06:11 20:32	07:34 18:49	08:05 16:07	09:34 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:22 17:49	06:35 20:19	04:54 21:48	14	07:53 (30) 08:07 (30)	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:13	15	08:02 (30) 08:17 (30)	06:14 20:29	07:37 18:45	08:08 16:04	09:37 14:49
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:22	04:51 21:51	15	07:52 (30) 08:07 (30)	03:24 23:20	03:22 23:31	04:46 22:09	16	08:02 (30) 08:18 (30)	06:16 20:25	07:40 18:42	08:11 16:01	09:39 14:47
6	09:59 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:54	15	07:52 (30) 08:07 (30)	03:23 23:22	03:24 23:29	04:49 22:06	16	08:01 (30) 08:17 (30)	06:19 20:22	07:42 18:39	08:14 15:58	09:41 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:33	07:12 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	16	07:51 (30) 08:07 (30)	03:21 23:24	03:26 23:27	04:52 22:03	15	08:02 (30) 08:17 (30)	06:22 20:19	07:45 18:35	08:17 15:55	09:44 14:44
8	09:56 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:22 20:30	04:41 22:00	15	07:52 (30) 08:07 (30)	03:19 23:26	03:28 23:26	04:55 22:00	14	08:02 (30) 08:16 (30)	06:25 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:46 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:05 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	15	07:52 (30) 08:07 (30)	03:17 23:28	03:31 23:24	04:58 21:57	13	08:03 (30) 08:16 (30)	06:27 20:12	07:51 18:28	08:24 15:49	09:48 14:42
10	09:53 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	14	07:53 (30) 08:06 (30)	03:16 23:30	03:33 23:22	05:01 21:53	11	08:03 (30) 08:14 (30)	06:30 20:08	07:54 18:25	08:27 15:46	09:50 14:41
11	09:51 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:32 22:09	13	07:53 (30) 08:06 (30)	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	8	08:05 (30) 08:13 (30)	06:33 20:05	07:57 18:22	08:30 15:43	09:52 14:40
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:55 18:13	06:08 20:42	04:28 22:12	10	07:54 (30) 08:04 (30)	03:13 23:33	03:38 23:17	05:07 21:47		06:36 20:01	07:59 18:18	08:33 15:40	09:54 14:39	
13	09:47 15:16	08:24 16:52	06:51 18:16	06:04 20:45	04:25 22:15	7	07:55 (30) 08:02 (30)	03:12 23:34	03:40 23:15	05:10 21:43		06:39 19:58	08:02 18:15	08:36 15:37	09:55 14:38	
14	09:45 15:19	08:21 16:55	06:48 18:19	06:01 20:48	04:22 22:18		03:11 23:36	03:43 23:13	03:43 23:13	05:13 21:40		06:41 19:54	08:05 18:12	08:39 15:34	09:57 14:37	
15	09:43 15:22	08:18 16:58	06:44 18:21	05:58 20:51	04:19 22:22		03:10 23:37	03:45 23:10	03:45 23:10	05:16 21:37		06:44 19:51	08:08 18:08	08:42 15:32	09:58 14:37	
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:54	04:16 22:25		03:09 23:38	03:48 23:08	03:48 23:08	05:19 21:34		06:47 19:47	08:11 18:05	08:45 15:29	10:00 14:36	
17	09:39 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:57	04:13 22:28		03:09 23:39	03:51 23:05	03:51 23:05	05:22 21:30		06:50 19:44	08:14 18:02	08:48 15:26	10:01 14:36	
18	09:37 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 21:00	04:10 22:31		03:08 23:40	03:53 23:03	03:53 23:03	05:25 21:27		06:52 19:41	08:17 17:58	08:51 15:24	10:02 14:36	
19	09:34 15:33	08:05 17:10	06:31 18:33	05:44 21:02	04:07 22:34		03:08 23:40	03:56 23:00	03:56 23:00	05:28 21:23		06:55 19:37	08:20 17:55	08:54 15:21	10:03 14:36	
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:36	05:41 21:05	04:04 22:37		03:08 23:41	03:59 22:57	03:59 22:57	05:31 21:20		06:58 19:34	08:23 17:52	08:57 15:18	10:04 14:36	
21	09:30 15:39	07:58 17:16	06:24 18:39	05:37 21:08	04:01 22:40		03:08 23:41	04:02 22:54	04:02 22:54	05:34 21:17		07:01 19:30	08:26 17:48	09:00 15:16	10:05 14:37	
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:42	05:34 21:11	03:59 22:42		03:08 23:41	04:05 22:52	04:05 22:52	05:36 21:13		07:03 19:27	08:29 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37	
23	09:25 15:45	07:52 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45		03:08 23:41	04:07 22:49	04:07 22:49	05:39 21:10		07:06 19:23	08:32 17:42	09:06 15:11	10:06 14:38	
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48		03:09 23:41	04:10 22:46	04:10 22:46	05:42 21:07		07:09 19:20	08:35 17:39	09:09 15:09	10:06 14:38	
25	09:19 15:52	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:50 22:51		03:09 23:41	04:13 22:43	04:13 22:43	05:45 21:03		07:12 19:16	07:38 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39	
26	09:17 15:55	07:42 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:54		03:10 23:41	04:16 22:40	04:16 22:40	05:48 21:00		07:14 19:13	07:41 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40	
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:56	05:17 21:26	03:45 22:57		03:11 23:40	04:19 22:37	04:19 22:37	05:51 20:56		07:17 19:09	07:44 16:29	09:18 15:02	10:06 14:41	
28	09:11 16:01	07:35 17:37	06:00 18:59	05:14 21:29	03:43 23:00		03:12 23:39	04:22 22:34	04:22 22:34	05:54 20:53		07:20 19:06	07:47 16:26	09:21 15:00	10:06 14:42	
29	09:09 16:04		06:56 20:02	05:10 21:33	03:40 23:02		03:13 23:39	04:25 22:31	04:25 22:31	05:57 20:50		07:23 19:03	07:50 16:23	09:24 14:58	10:06 14:44	
30	09:06 16:07		06:53 20:04	05:07 21:36	03:38 23:05		03:14 23:38	04:28 22:28	04:28 22:28	05:59 20:46		07:26 18:59	07:53 16:19	09:26 14:56	10:05 14:45	
31	09:03 16:10		06:49 20:07	05:03 21:38	03:35 23:08		04:31 22:25	08:05 (30) 08:14 (30)	06:02 20:43				07:56 16:16		10:05 14:47	
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	561		609	597		503		392	307	204	148	
Samlet, worst case					158				13	147						
Sol reduktion					0,33				0,29	0,29						
Driftsreduktion					0,80				0,80	0,80						
Vindretn. reduktion					0,83				0,83	0,83						
Samlet reduktion					0,22				0,20	0,19						
Samlet, reel					35				3	28						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 10

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Skyggemodtager:** I - Aunsætra**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	10:04	09:00	11:04 (23)	07:31	10:46 (2)	06:45
	14:48	16:13	6 11:10 (23)	17:40	18 11:04 (2)	20:10
2	10:03	08:57	11:02 (23)	07:28	10:47 (2)	06:42
	14:50	16:16	11 11:13 (23)	17:43	15 11:02 (2)	20:13
3	10:02	08:54	11:00 (23)	07:25	10:49 (2)	06:38
	14:52	16:19	14 11:14 (23)	17:46	11 11:00 (2)	20:15
4	10:01	08:51	11:00 (23)	07:21	10:47 (2)	06:35
	14:54	16:23	16 11:16 (23)	17:49	20:18	47 19:21 (48)
5	10:00	08:48	10:59 (23)	07:18	06:31	08:47 (19)
	14:56	16:26	17 11:16 (23)	17:52	20:21	47 19:21 (48)
6	09:58	08:45	10:58 (23)	07:14	06:28	08:47 (19)
	14:58	16:29	18 11:16 (23)	17:55	20:24	47 19:21 (48)
7	09:57	08:42	10:59 (23)	07:11	09:13 (12)	06:25
	15:00	16:32	18 11:17 (23)	17:58	12 09:25 (12)	20:27
8	09:55	08:39	10:58 (23)	07:08	09:11 (12)	06:21
	15:03	16:35	19 11:17 (23)	18:01	23 16:56 (49)	20:30
9	09:54	08:36	10:59 (23)	07:04	09:09 (12)	06:18
	15:05	16:39	19 11:18 (23)	18:04	31 16:58 (49)	20:33
10	09:52	08:33	10:59 (23)	07:01	09:08 (12)	06:14
	15:08	16:42	18 11:17 (23)	18:07	36 17:00 (49)	20:36
11	09:51	08:30	11:00 (23)	06:58	09:06 (12)	06:11
	15:10	16:45	17 11:17 (23)	18:09	40 17:00 (49)	20:39
12	09:49	08:27	11:00 (23)	06:54	09:06 (12)	06:07
	15:13	16:48	16 11:16 (23)	18:12	42 17:01 (49)	20:41
13	09:47	08:23	11:01 (23)	06:51	09:05 (12)	06:04
	15:16	16:51	13 11:14 (23)	18:15	43 17:00 (49)	20:44
14	09:45	08:20	11:04 (23)	06:47	09:05 (12)	06:01
	15:18	16:54	9 11:13 (23)	18:18	43 17:00 (49)	20:47
15	09:43	08:17	10:54 (23)	06:44	09:04 (12)	05:57
	15:21	16:57	18:21	42 16:59 (49)	20:50	15 20:05 (40)
16	09:41	08:14	10:54 (23)	06:40	09:05 (12)	05:54
	15:24	17:00	18:24	40 16:59 (49)	20:53	14 20:06 (40)
17	09:39	08:11	10:51 (2)	06:37	09:05 (12)	05:50
	15:27	17:04	10 11:01 (2)	18:27	36 16:57 (49)	20:56
18	09:36	08:08	10:49 (2)	06:34	09:06 (12)	05:47
	15:30	17:07	15 11:04 (2)	18:30	29 16:55 (49)	20:59
19	09:34	08:04	10:47 (2)	06:30	09:06 (12)	05:44
	15:33	17:10	18 11:05 (2)	18:33	18 09:24 (12)	21:02
20	09:32	08:01	10:46 (2)	06:27	09:08 (12)	05:40
	15:36	17:13	20 11:06 (2)	18:35	14 09:22 (12)	21:05
21	09:29	07:58	10:45 (2)	06:23	09:10 (12)	05:37
	15:39	17:16	22 11:07 (2)	18:38	8 09:18 (12)	21:08
22	09:27	07:55	10:44 (2)	06:20	05:33	19:49 (40)
	15:42	17:19	23 11:07 (2)	18:41	16 20:05 (40)	22:42
23	09:24	07:51	10:44 (2)	06:16	05:30	19:50 (40)
	15:45	17:22	24 11:08 (2)	18:44	15 20:05 (40)	22:45
24	09:22	07:48	10:43 (2)	06:13	05:27	19:51 (40)
	15:48	17:25	24 11:07 (2)	18:47	12 20:03 (40)	22:48
25	09:19	07:45	10:44 (2)	06:09	05:23	19:52 (40)
	15:51	17:28	24 11:08 (2)	18:50	10 20:02 (40)	22:51
26	09:16	07:41	10:43 (2)	06:06	05:20	19:55 (40)
	15:54	17:31	24 11:07 (2)	18:53	21:23	4 19:59 (40)
27	09:14	07:38	10:44 (2)	06:03	05:17	03:45
	15:57	17:34	23 11:07 (2)	18:55	5 08:08 (19)	21:26
28	09:11	07:35	10:44 (2)	05:59	07:57 (19)	05:13
	16:00	17:37	21 11:05 (2)	18:58	14 08:11 (19)	21:29
29	09:08	07:31	10:43 (2)	05:56	08:55 (19)	05:10
	16:04	17:33	20:01	19 09:14 (19)	21:32	23:02
30	09:05	07:28	10:42 (2)	05:52	08:52 (19)	05:07
	16:07	17:35	20:04	23 09:15 (19)	21:35	23:05
31	09:03	07:25	10:41 (2)	05:49	08:51 (19)	21:34
	16:10	17:32	20:07	25 09:16 (19)	21:37	23:07
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	562	609
Samlet, worst case		459	587	709	368	999
Sol reduktion		0,22	0,28	0,33	0,33	0,27
Drifttidsred.		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Vindretn. red.		0,54	0,73	0,82	0,79	0,79
Samlet reduktion		0,09	0,16	0,21	0,21	0,17
Samlet, reel		43	94	152	77	168

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 11

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Skyggemodtager:** I - Aunsætra**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Juli			August			September			Oktober			November			December		
1	03:15		07:08 (4)	04:34		20:52 (35)	06:05		08:46 (19)	07:28		09:45 (12)	07:58		10:28 (23)	09:29		
	23:36	33	07:41 (4)	22:22	16	21:08 (35)	20:39	35	19:15 (48)	18:55	43	17:40 (49)	16:13	18	10:46 (23)	14:53		
2	03:16		07:08 (4)	04:37		20:51 (35)	06:07		08:45 (19)	07:31		09:44 (12)	08:02		10:28 (23)	09:31		
	23:35	33	07:41 (4)	22:19	17	21:08 (35)	20:35	41	19:17 (48)	18:52	42	17:39 (49)	16:10	19	10:47 (23)	14:52		
3	03:18		07:09 (4)	04:40		20:51 (35)	06:10		08:44 (19)	07:34		09:45 (12)	08:05		10:28 (23)	09:34		
	23:34	33	07:42 (4)	22:15	17	21:08 (35)	20:32	44	19:17 (48)	18:48	38	17:38 (49)	16:06	19	10:47 (23)	14:50		
4	03:20		07:09 (4)	04:43		20:51 (35)	06:13		08:43 (19)	07:36		09:45 (12)	08:08		10:28 (23)	09:36		
	23:32	33	07:42 (4)	22:12	18	21:09 (35)	20:29	46	19:17 (48)	18:45	34	17:36 (49)	16:03	19	10:47 (23)	14:48		
5	03:22		07:09 (4)	04:46		20:50 (35)	06:16		08:43 (19)	07:39		09:47 (12)	08:11		10:29 (23)	09:39		
	23:31	32	07:41 (4)	22:09	18	21:08 (35)	20:25	47	19:17 (48)	18:42	28	17:34 (49)	16:00	18	10:47 (23)	14:47		
6	03:24		07:10 (4)	04:49		20:51 (35)	06:19		08:42 (19)	07:42		09:48 (12)	08:14		10:29 (23)	09:41		
	23:29	32	07:42 (4)	22:06	18	21:09 (35)	20:22	48	19:17 (48)	18:38	15	10:03 (12)	15:57	17	10:46 (23)	14:45		
7	03:26		07:10 (4)	04:52		20:50 (35)	06:21		08:42 (19)	07:45		09:51 (12)	08:17		10:30 (23)	09:43		
	23:27	31	07:41 (4)	22:03	18	21:08 (35)	20:18	47	19:16 (48)	18:35	8	09:59 (12)	15:54	15	10:45 (23)	14:44		
8	03:28		07:11 (4)	04:55		20:51 (35)	06:24		08:42 (19)	07:48			08:20		10:31 (23)	09:45		
	23:25	31	07:42 (4)	21:59	17	21:08 (35)	20:15	47	19:16 (48)	18:31			15:51	14	10:45 (23)	14:42		
9	03:30		07:11 (4)	04:58		20:51 (35)	06:27		08:41 (19)	07:50			08:23		10:33 (23)	09:47		
	23:23	30	07:41 (4)	21:56	15	21:06 (35)	20:11	45	19:14 (48)	18:28			15:48	11	10:44 (23)	14:41		
10	03:32		07:12 (4)	05:01		20:52 (35)	06:30		08:42 (19)	07:53		11:26 (2)	08:26		10:35 (23)	09:49		
	23:21	29	07:41 (4)	21:53	14	21:06 (35)	20:08	41	19:13 (48)	18:25	5	11:31 (2)	15:45	5	10:40 (23)	14:40		
11	03:35		07:13 (4)	05:04		20:53 (35)	06:33		08:42 (19)	07:56		11:22 (2)	08:29			09:51		
	23:19	28	07:41 (4)	21:50	12	21:05 (35)	20:04	35	19:10 (48)	18:21	13	11:35 (2)	15:43			14:39		
12	03:37		07:14 (4)	05:07		20:55 (35)	06:35		08:42 (19)	07:59		11:19 (2)	08:32			09:53		
	23:17	26	07:40 (4)	21:46	7	21:02 (35)	20:01	25	09:07 (19)	18:18	17	11:36 (2)	15:40			14:38		
13	03:40		07:15 (4)	05:10			06:38		08:44 (19)	08:02		11:18 (2)	08:36			09:55		
	23:15	25	07:40 (4)	21:43			19:57	22	09:06 (19)	18:15	19	11:37 (2)	15:37			14:37		
14	03:42		07:16 (4)	05:13			06:41		08:45 (19)	08:05		11:17 (2)	08:39			09:56		
	23:12	23	07:39 (4)	21:40			19:54	20	09:05 (19)	18:11	21	11:38 (2)	15:34			14:37		
15	03:45		07:17 (4)	05:16			06:44		08:46 (19)	08:08		11:16 (2)	08:42			09:58		
	23:10	22	07:39 (4)	21:36			19:51	15	09:01 (19)	18:08	22	11:38 (2)	15:31			14:36		
16	03:47		07:18 (4)	05:18			06:46		08:50 (19)	08:11		11:16 (2)	08:45			09:59		
	23:07	20	07:38 (4)	21:33			19:47	8	08:58 (19)	18:05	23	11:39 (2)	15:29			14:36		
17	03:50		07:20 (4)	05:21		20:01 (40)	06:49			08:13		11:15 (2)	08:48			10:00		
	23:05	17	07:37 (4)	21:30	5	20:06 (40)	19:44			18:01	24	11:39 (2)	15:26			14:36		
18	03:53		07:21 (4)	05:24		19:58 (40)	06:52			08:16		11:15 (2)	08:51			10:02		
	23:02	14	07:35 (4)	21:26	11	20:09 (40)	19:40			17:58	24	11:39 (2)	15:23			14:36		
19	03:56		07:24 (4)	05:27		19:57 (40)	06:55			08:19		11:15 (2)	08:54			10:03		
	23:00	8	07:32 (4)	21:23	13	20:10 (40)	19:37			17:55	23	11:38 (2)	15:21			14:36		
20	03:58			05:30		19:55 (40)	06:57			08:22		11:15 (2)	08:57			10:03		
	22:57			21:20	15	20:10 (40)	19:33			17:51	23	11:38 (2)	15:18			14:36		
21	04:01			05:33		19:54 (40)	07:00			08:25		11:16 (2)	09:00			10:04		
	22:54			21:16	17	20:11 (40)	19:30			17:48	21	11:37 (2)	15:15			14:36		
22	04:04			05:36		19:54 (40)	07:03		09:57 (12)	08:28		11:17 (2)	09:03			10:05		
	22:51			21:13	17	20:11 (40)	19:26	4	10:01 (12)	17:45	19	11:36 (2)	15:13			14:36		
23	04:07			05:39		19:53 (40)	07:06		09:53 (12)	08:31		11:18 (2)	09:06			10:05		
	22:49			21:10	18	20:11 (40)	19:23	13	10:06 (12)	17:41	16	11:34 (2)	15:11			14:37		
24	04:10			05:42		19:53 (40)	07:09		09:51 (12)	08:34		11:20 (2)	09:09			10:06		
	22:46			21:06	18	20:11 (40)	19:19	17	10:08 (12)	17:38	13	11:33 (2)	15:08			14:38		
25	04:13			05:45		19:54 (40)	07:11		09:49 (12)	07:37		10:23 (2)	09:12			10:06		
	22:43			21:03	16	20:10 (40)	19:16	27	17:37 (49)	16:35	7	10:30 (2)	15:06			14:39		
26	04:16			05:48		19:53 (40)	07:14		09:47 (12)	07:40			09:15			10:06		
	22:40			20:59	16	20:09 (40)	19:13	34	17:38 (49)	16:32			15:04			14:39		
27	04:19			05:50		19:54 (40)	07:17		09:46 (12)	07:43			09:18			10:06		
	22:37			20:56	14	20:08 (40)	19:09	39	17:40 (49)	16:28			15:01			14:41		
28	04:22		20:57 (35)	05:53		08:56 (19)	07:20		09:46 (12)	07:46		10:32 (23)	09:20			10:06		
	22:34	6	21:03 (35)	20:53	17	20:06 (40)	19:06	41	17:40 (49)	16:25	10	10:42 (23)	14:59			14:42		
29	04:25		20:55 (35)	05:56		08:52 (19)	07:22		09:45 (12)	07:49		10:31 (23)	09:23			10:05		
	22:31	10	21:05 (35)	20:49	20	20:03 (40)	19:02	42	17:40 (49)	16:22	14	10:45 (23)	14:57			14:43		
30	04:28		20:54 (35)	05:59		08:50 (19)	07:25		09:45 (12)	07:52		10:30 (23)	09:26			10:05		
	22:28	12	21:06 (35)	20:46	18	09:08 (19)	18:59	43	17:40 (49)	16:19	15	10:45 (23)	14:55			14:45		
31	04:31		20:52 (35)	06:02		08:47 (19)				07:55		10:29 (23)				10:04		
	22:25	15	21:07 (35)	20:42	26	19:12 (48)				16:16	17	10:46 (23)				14:46		
Mulige solskinstitimer	597			504			392			307			204			148		
Samlet, worst case		543			428			826			554			155				
Sol reduktion		0,29			0,29			0,28			0,25			0,16				
Drifttidsred.		0,80			0,80			0,80			0,80			0,80				
Vindretn. red.		0,79			0,81			0,79			0,62			0,52				
Samlet reduktion		0,18			0,18			0,18			0,12			0,06				
Samlet, reel		100			78			147			67			10				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)
	Minutter med skygge		

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 12

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110**Skyggemodtager:** J - Tverrelvtjørna**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	10:03	09:00	13:07 (24)	07:31	06:45	17:45 (29)
	14:49	16:13	12 13:19 (24)	17:40	20:10	31 18:44 (43)
2	10:02	08:57	13:05 (24)	07:28	06:42	17:47 (29)
	14:50	16:17	16 13:21 (24)	17:43	20:13	23 18:42 (43)
3	10:01	08:54	13:04 (24)	07:25	06:38	18:28 (43)
	14:52	16:20	19 13:23 (24)	17:46	20:15	13 18:41 (43)
4	10:00	08:51	13:03 (24)	07:21	06:35	18:29 (43)
	14:54	16:23	21 13:24 (24)	17:49	20:18	9 18:38 (43)
5	09:59	08:48	13:02 (24)	07:18	06:32	18:53 (16)
	14:56	16:26	23 13:25 (24)	17:52	20:21	26 19:19 (16)
6	09:58	08:45	13:02 (24)	07:15	06:28	18:54 (16)
	14:59	16:29	24 13:26 (24)	17:55	20:24	24 19:18 (16)
7	09:57	08:42	13:02 (24)	07:11	06:25	18:55 (16)
	15:01	16:32	25 13:27 (24)	17:58	20:27	22 19:17 (16)
8	09:55	08:39	13:01 (24)	07:08	06:21	18:56 (16)
	15:03	16:36	26 13:27 (24)	18:01	20:30	19 19:15 (16)
9	09:54	08:36	13:01 (24)	07:04	06:18	18:58 (16)
	15:06	16:39	27 13:28 (24)	18:04	20:33	16 19:14 (16)
10	09:52	08:33	13:01 (24)	07:01	06:14	19:00 (16)
	15:08	16:42	26 13:27 (24)	18:07	20:36	12 19:12 (16)
11	09:50	08:30	13:01 (24)	06:58	06:11	19:16 (42)
	15:11	16:45	26 13:27 (24)	18:10	20:39	10 19:26 (42)
12	09:48	08:27	13:02 (24)	06:54	06:08	19:14 (42)
	15:13	16:48	25 13:27 (24)	18:12	20:41	14 19:28 (42)
13	09:47	08:23	13:02 (24)	06:51	06:04	19:12 (42)
	15:16	16:51	24 13:26 (24)	18:15	20:44	16 19:28 (42)
14	09:45	08:20	13:03 (24)	06:47	06:01	19:12 (42)
	15:19	16:54	23 13:26 (24)	18:18	20:47	17 19:29 (42)
15	09:43	08:17	13:03 (24)	06:44	05:57	19:11 (42)
	15:22	16:58	22 13:25 (24)	18:21	20:50	18 19:29 (42)
16	09:40	08:14	13:05 (24)	06:40	05:54	19:11 (42)
	15:24	17:01	19 13:24 (24)	18:24	20:53	18 19:29 (42)
17	09:38	08:11	13:06 (24)	06:37	05:50	19:05 (16)
	15:27	17:04	16 13:22 (24)	18:27	20:56	23 19:28 (42)
18	09:36	08:07	13:09 (24)	06:34	05:47	19:01 (16)
	15:30	17:07	12 13:21 (24)	18:30	20:59	27 19:28 (42)
19	09:34	08:04	13:09 (24)	06:30	05:44	18:58 (16)
	15:33	17:10	11 13:23 (24)	18:33	21:02	29 19:27 (42)
20	09:31	08:01	13:09 (24)	06:27	05:40	18:57 (16)
	15:36	17:13	16 13:24 (24)	18:35	21:05	30 19:27 (42)
21	09:29	07:58	13:09 (24)	06:23	05:37	18:56 (16)
	15:39	17:16	19 13:25 (24)	18:38	21:08	29 19:25 (42)
22	09:27	07:54	13:09 (24)	06:20	05:34	18:55 (16)
	15:42	17:19	21 13:26 (24)	18:41	21:11	28 19:23 (42)
23	09:24	07:51	13:09 (24)	06:16	05:30	18:53 (16)
	15:45	17:22	23 13:27 (24)	18:44	21:14	28 19:21 (16)
24	09:22	07:48	13:09 (24)	06:13	05:27	18:52 (16)
	15:48	17:25	24 13:28 (24)	18:47	21:17	30 19:22 (16)
25	09:19	07:45	13:09 (24)	06:10	05:23	18:51 (16)
	15:51	17:28	29 13:29 (24)	18:50	21:20	31 19:22 (16)
26	09:16	07:41	13:09 (24)	06:06	05:20	18:51 (16)
	15:54	17:31	35 13:30 (24)	18:53	21:23	31 19:22 (16)
27	09:14	07:38	13:09 (24)	06:03	05:17	18:51 (16)
	15:58	17:34	38 13:31 (24)	18:55	21:26	31 19:22 (16)
28	09:11	07:35	13:09 (24)	05:59	05:13	18:51 (16)
	16:01	17:37	39 13:32 (24)	18:58	21:29	31 19:22 (16)
29	09:08	07:32	13:09 (24)	05:56	05:10	18:51 (16)
	16:04	17:34	40 13:33 (24)	18:55	21:32	31 19:22 (16)
30	09:05	07:29	13:09 (24)	05:52	05:07	18:51 (16)
	16:07	17:36	38 13:34 (24)	18:52	21:35	31 19:22 (16)
31	09:03	07:26	13:09 (24)	05:49	05:04	18:51 (16)
	16:10	17:39	35 13:35 (24)	18:51	21:38	31 19:22 (16)
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	608
Samlet, worst case	7	386	368	579	235	
Sol reduktion	0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	
Driftsreds.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
Vindretn. red.	0,44	0,44	0,76	0,82	0,83	
Samlet reduktion	0,04	0,07	0,16	0,21	0,21	
Samlet, reel	0	29	60	123	50	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:35 / 13

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110**Skyggemodtager:** J - Tverrelvtjørna**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	July	August	September	Oktober	November	December
1	03:16	04:34	06:05	19:15 (42)	07:28	07:58
	23:36	22:21	20:39	10 19:25 (42)	18:55	16:13
2	03:17	04:37	19:13 (16)	06:08	07:31	12:57 (24)
	23:35	22:18	7 19:20 (16)	20:35	18:52	08:01
3	03:19	04:40	19:10 (16)	06:10	07:34	12:31 (24)
	23:33	22:15	13 19:23 (16)	20:32	18:49	16:10
4	03:20	04:43	19:08 (16)	06:13	07:36	12:57 (24)
	23:32	22:12	17 19:25 (16)	20:29	18:45	08:05
5	03:22	04:46	19:05 (16)	06:16	07:39	12:30 (24)
	23:30	22:09	21 19:26 (16)	20:25	18:42	16:07
6	03:24	04:49	19:04 (16)	06:19	07:42	12:32 (24)
	23:28	22:06	23 19:27 (16)	20:22	18:38	08:14
7	03:26	04:52	19:03 (16)	06:22	07:45	12:32 (24)
	23:27	22:03	25 19:28 (16)	20:18	18:35	15:58
8	03:28	04:55	19:02 (16)	06:24	07:48	12:55 (24)
	23:25	21:59	27 19:29 (16)	20:15	18:32	08:17
9	03:31	04:58	19:02 (16)	06:27	07:50	12:35 (24)
	23:23	21:56	28 19:30 (16)	20:11	18:28	15:52
10	03:33	05:01	19:00 (16)	06:30	07:53	12:35 (24)
	23:21	21:53	29 19:29 (16)	20:08	18:25	08:23
11	03:35	05:04	19:00 (16)	06:33	07:56	12:35 (24)
	23:19	21:50	30 19:30 (16)	20:04	18:21	15:49
12	03:38	05:07	18:59 (16)	06:35	07:59	12:32 (24)
	23:17	21:46	31 19:30 (16)	20:01	18:18	15:46
13	03:40	05:10	18:59 (16)	06:38	08:02	12:41 (24)
	23:14	21:43	31 19:30 (16)	19:57	18:15	15:43
14	03:43	05:13	18:59 (16)	06:41	08:05	12:38 (24)
	23:12	21:40	31 19:30 (16)	19:54	18:11	15:42
15	03:45	05:16	18:58 (16)	06:44	08:08	12:38 (24)
	23:09	21:36	32 19:30 (16)	19:51	18:08	15:42
16	03:48	05:19	18:58 (16)	06:47	08:11	12:41 (24)
	23:07	21:33	32 19:30 (16)	19:47	18:05	15:40
17	03:51	05:22	18:59 (16)	06:49	08:13	12:47 (24)
	23:04	21:30	31 19:30 (16)	19:44	18:01	15:37
18	03:53	05:25	18:58 (16)	06:52	08:16	12:47 (24)
	23:02	21:26	30 19:28 (16)	19:40	17:58	15:34
19	03:56	05:27	18:59 (16)	06:55	08:19	12:47 (24)
	22:59	21:23	29 19:28 (16)	19:37	17:55	15:23
20	03:59	05:30	18:58 (16)	06:58	08:22	12:54 (24)
	22:57	21:20	28 19:26 (16)	19:33	17:51	15:21
21	04:02	05:33	18:59 (16)	07:00	08:25	12:54 (24)
	22:54	21:16	29 19:28 (42)	19:30	17:48	15:18
22	04:05	05:36	19:00 (16)	07:03	08:28	13:37 (24)
	22:51	21:13	30 19:30 (42)	19:26	17:45	15:16
23	04:07	05:39	19:01 (16)	07:06	08:31	13:37 (24)
	22:48	21:10	29 19:30 (42)	19:23	17:42	15:13
24	04:10	05:42	19:02 (16)	07:09	08:34	13:42 (24)
	22:45	21:06	29 19:31 (42)	19:19	17:38	13:47 (24)
25	04:13	05:45	19:05 (16)	07:11	08:37	13:50 (24)
	22:43	21:03	27 19:32 (42)	19:16	17:36	13:50 (24)
26	04:16	05:48	19:08 (16)	07:14	08:40	13:53 (24)
	22:40	20:59	23 19:31 (42)	19:13	16:32	13:54 (24)
27	04:19	05:51	19:13 (42)	07:17	08:43	13:54 (24)
	22:37	20:56	18 19:31 (42)	19:09	16:29	13:55 (24)
28	04:22	05:53	19:13 (42)	07:20	08:46	13:55 (24)
	22:34	20:53	18 19:31 (42)	19:06	16:25	13:56 (24)
29	04:25	05:56	19:12 (42)	07:22	08:49	13:56 (24)
	22:31	20:49	18 19:30 (42)	19:02	16:22	13:57 (24)
30	04:28	05:59	19:13 (42)	07:25	08:52	13:57 (24)
	22:28	20:46	16 19:29 (42)	18:59	16:19	13:58 (24)
31	04:31	06:02	19:14 (42)		08:55	13:58 (24)
	22:25	20:42	14 19:28 (42)		16:16	13:59 (24)
Mulige solskinstimer	597	503	392	307	204	148
Samlet, worst case		746	465	178	226	
Sol reduktion		0,29	0,28	0,25	0,16	
Drifttidsred.		0,80	0,80	0,80	0,80	
Vindretn. red.		0,83	0,77	0,44	0,44	
Samlet reduktion		0,18	0,17	0,08	0,05	
Samlet, reel		137	79	15	12	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projeckt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 1

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

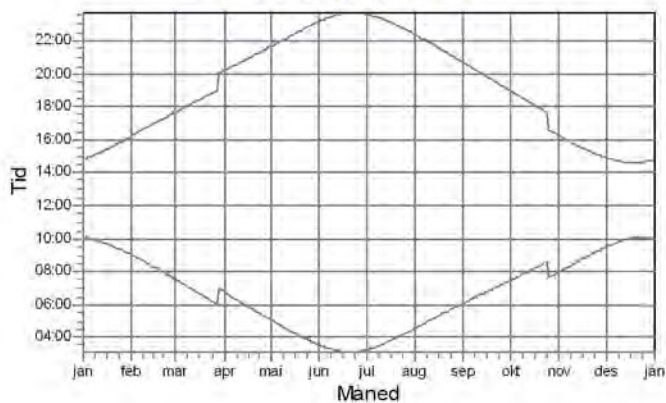
+47 90 17 95 73

Beregnet:

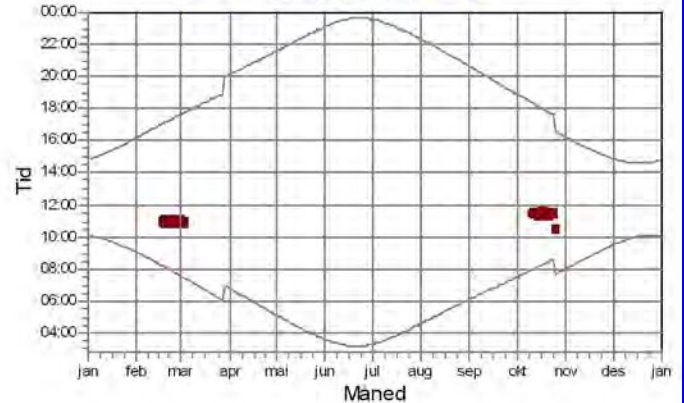
20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

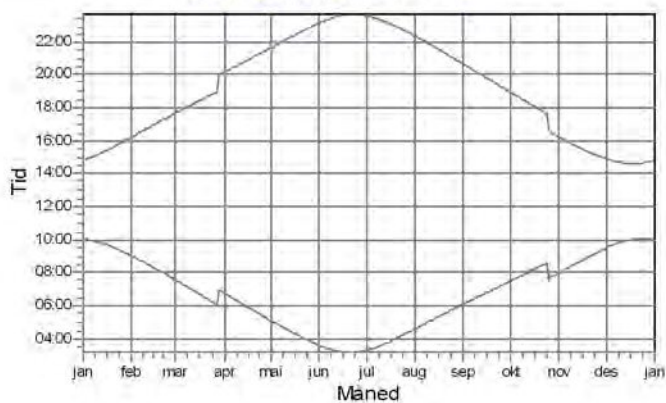
1: Siemens 3.6MW turbin nr. 1



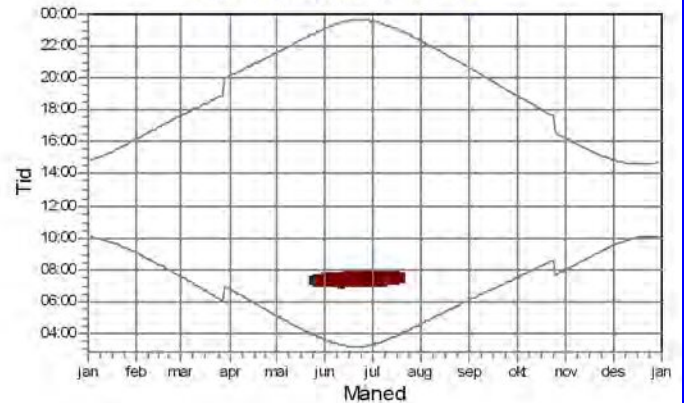
2: Siemens 3.6MW turbin nr. 2



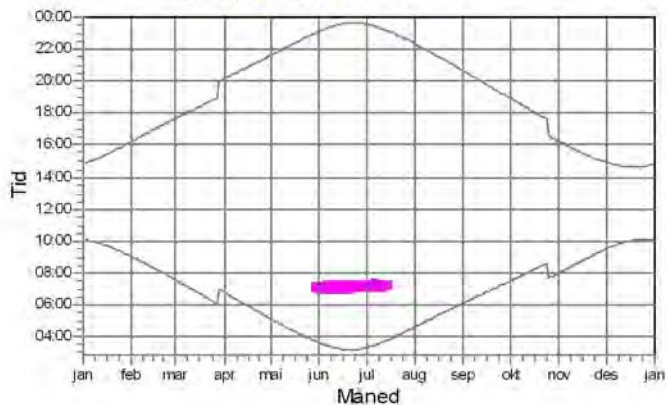
3: Siemens 3.6MW turbin nr. 3



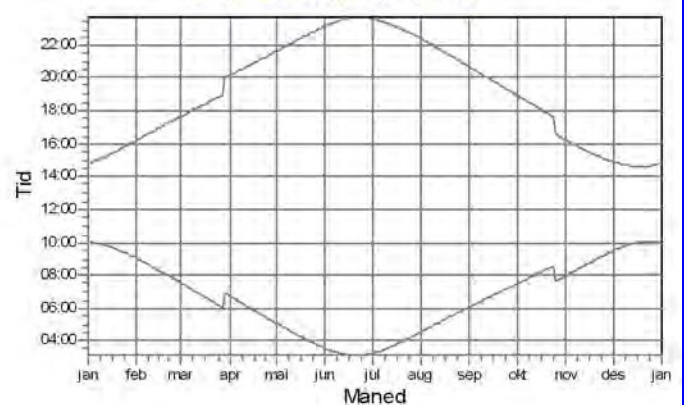
4: Siemens 3.6MW turbin nr. 4



5: Siemens 3.6MW turbin nr. 5



6: Siemens 3.6MW turbin nr. 6



Skyggemodtager



F: Vutudalsæter



I: Aunsætra

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 2

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

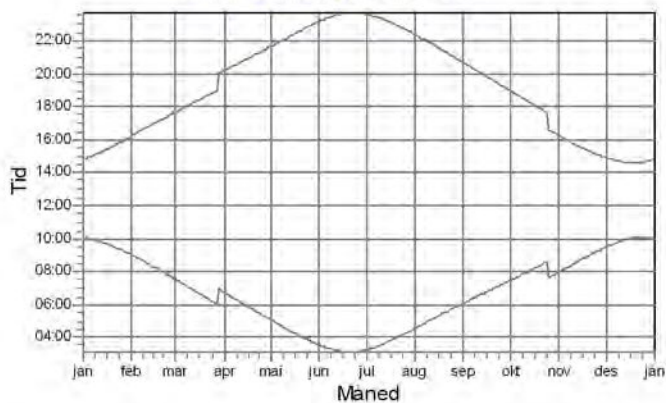
Olav Rommetveit

Postboks 17

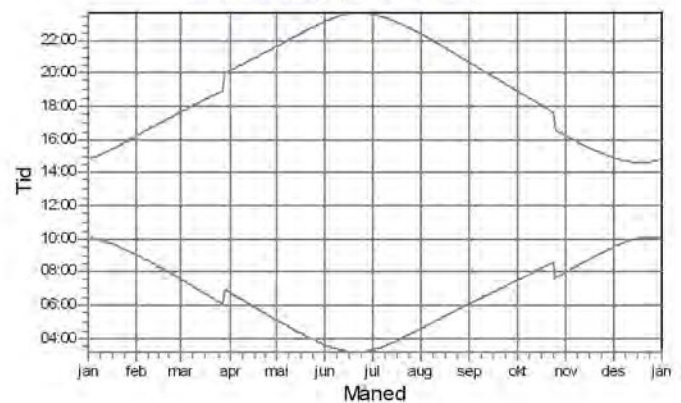
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

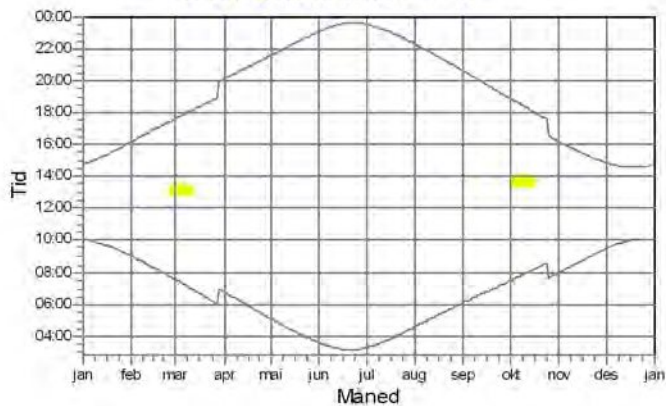
7: Siemens 3.6MW turbin nr. 7



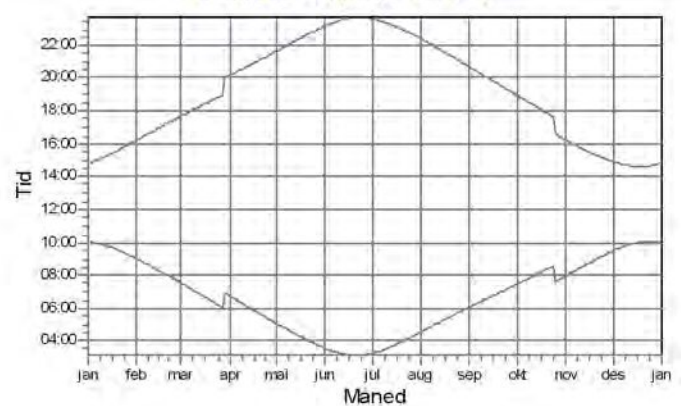
8: Siemens 3.6MW turbin nr. 8



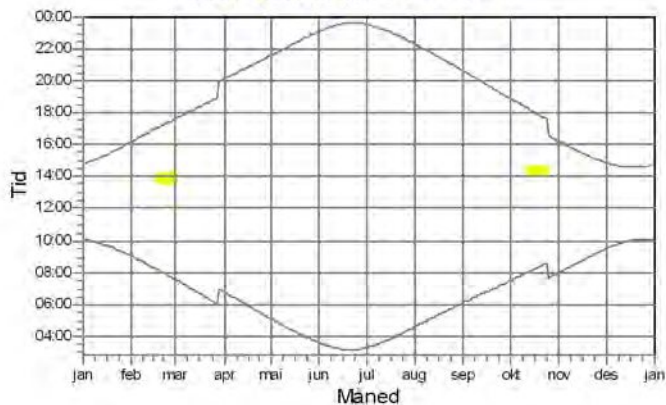
9: Siemens 3.6MW turbin nr. 9



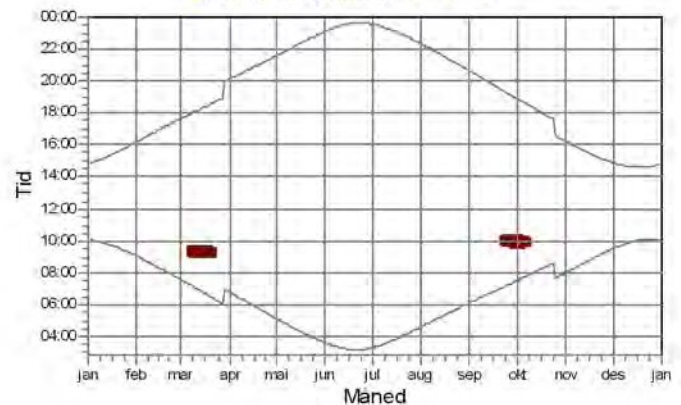
10: Siemens 3.6MW turbin nr. 10



11: Siemens 3.6MW turbin nr. 11



12: Siemens 3.6MW turbin nr. 12



Skyggemodtager



C: Snildallia



I: Aunsætra

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 3

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

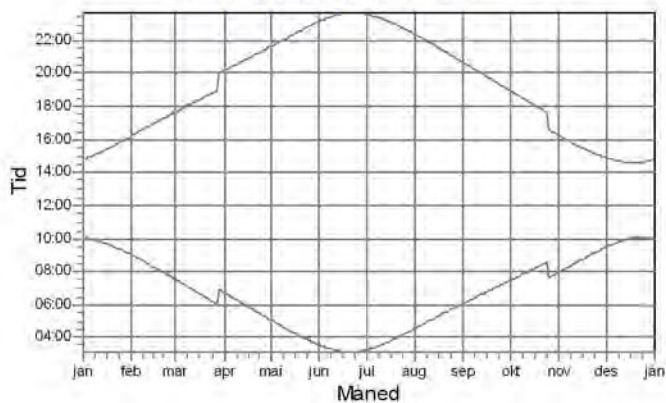
Olav Rommetveit

Postboks 17

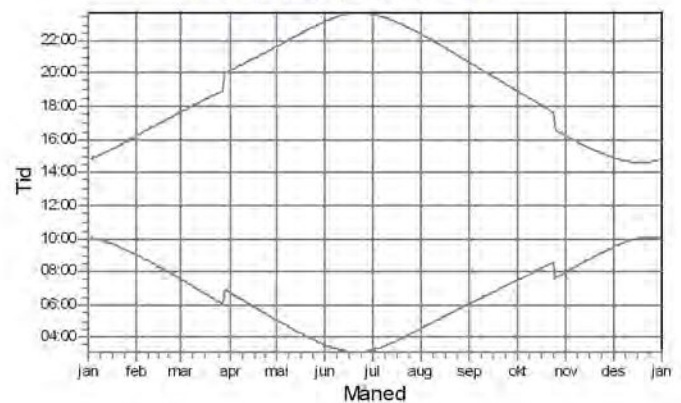
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

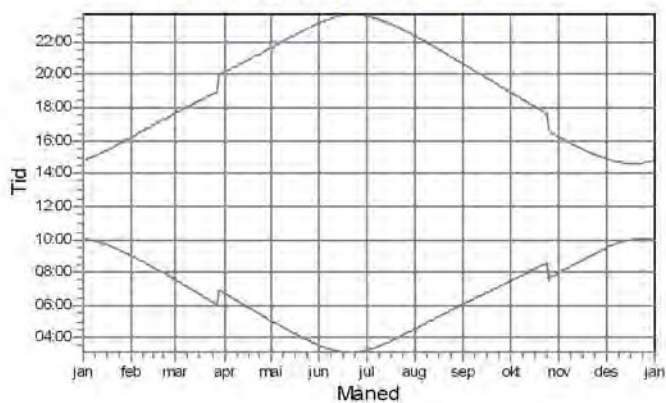
13: Siemens 3.6MW turbin nr. 13



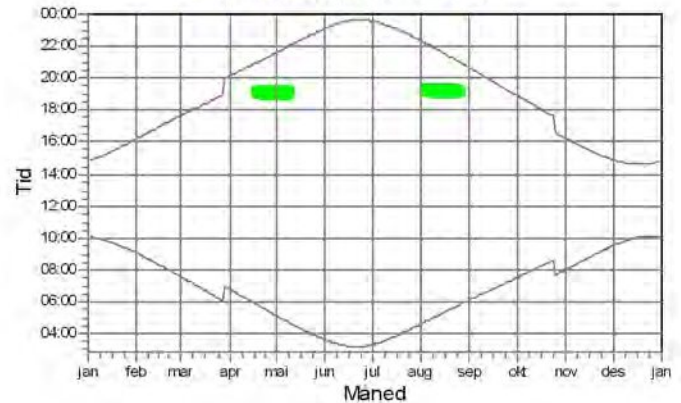
14: Siemens 3.6MW turbin nr. 14



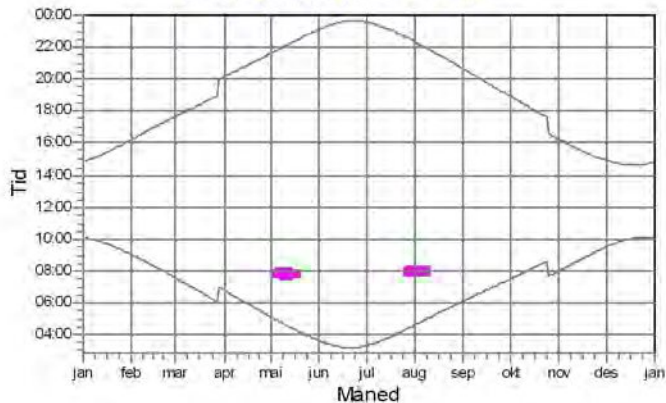
15: Siemens 3.6MW turbin nr. 15



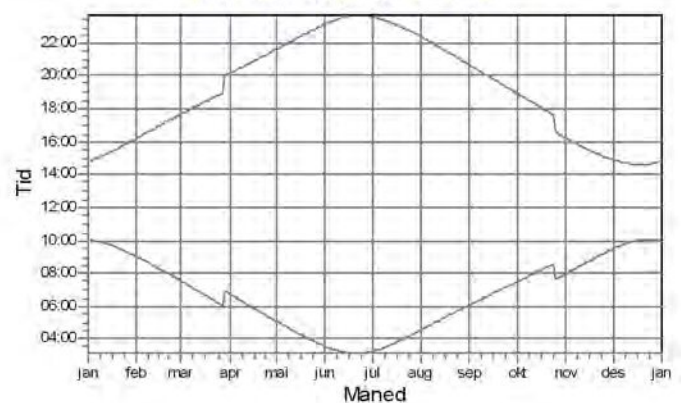
16: Siemens 3.6MW turbin nr. 16



17: Siemens 3.6MW turbin nr. 17



18: Siemens 3.6MW turbin nr. 18



Skyggemodtager



F: Vutudalsæter



J: Tverrelvtjørna

Prosjekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 4

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

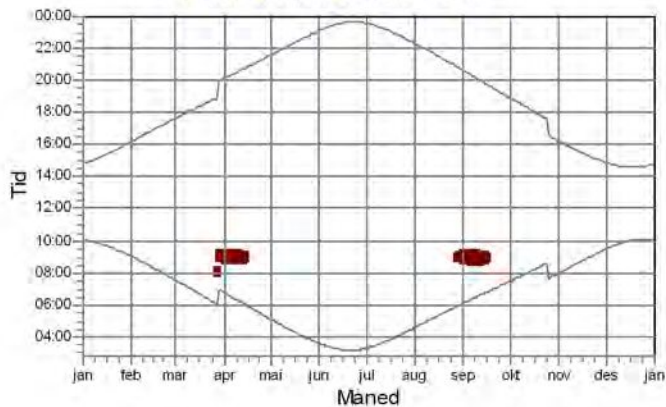
Olav Rommetveit

Postboks 17

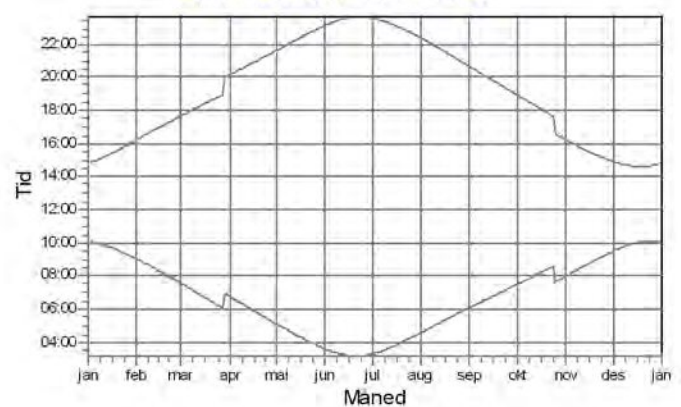
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

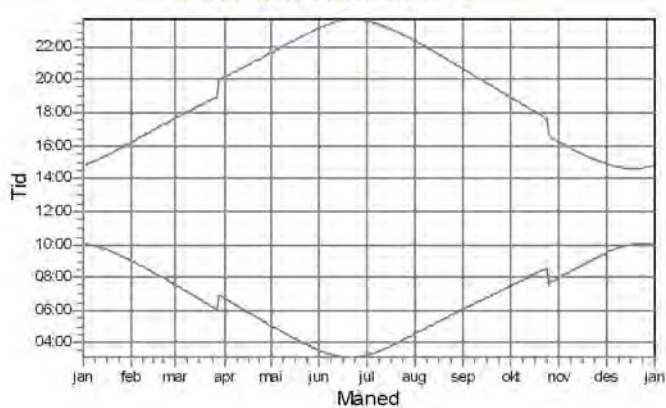
19: Siemens 3.6MW turbin nr. 19



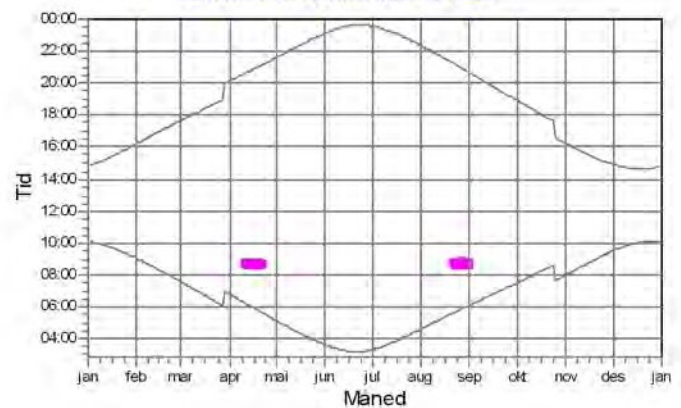
20: Siemens 3.6MW turbin nr. 20



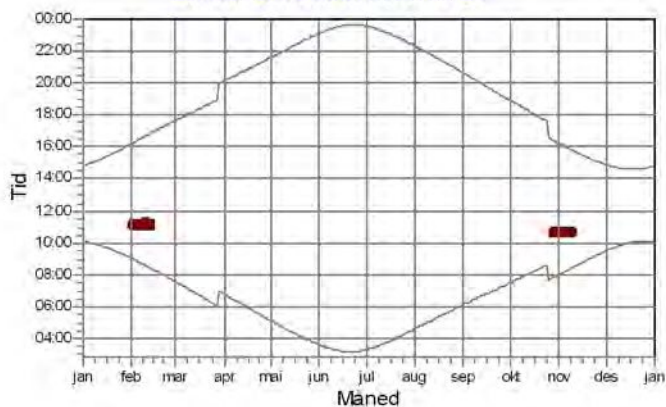
21: Siemens 3.6MW turbin nr. 21



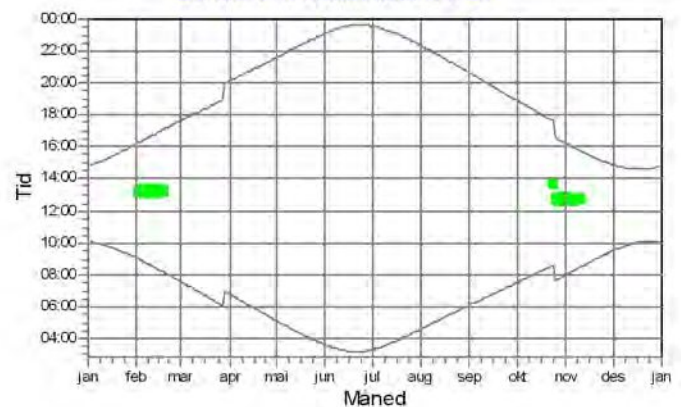
22: Siemens 3.6MW turbin nr. 22



23: Siemens 3.6MW turbin nr. 23



24: Siemens 3.6MW turbin nr. 24



Skyggemodtager



F: Vutudalsæter



I: Aunsætra



J: Tverrelvtjørna

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 5

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

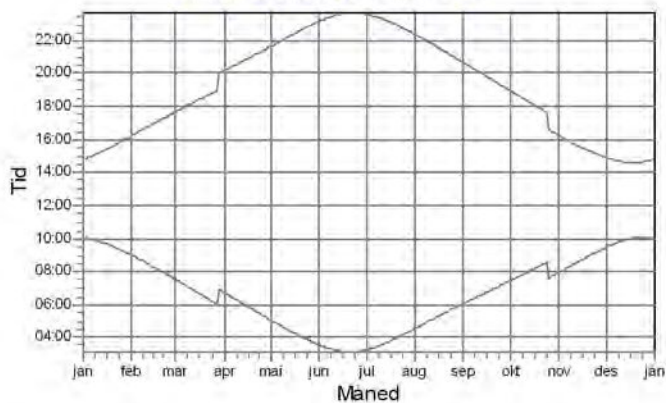
+47 90 17 95 73

Beregnet:

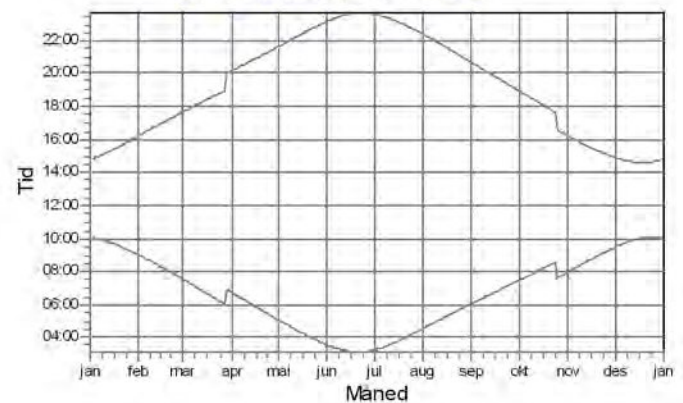
20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

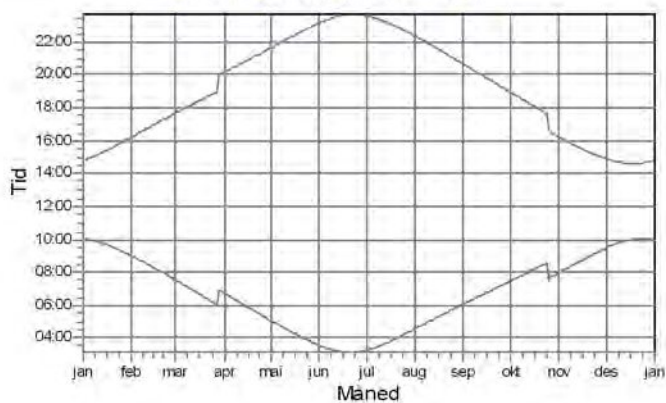
25: Siemens 3.6MW turbin nr. 25



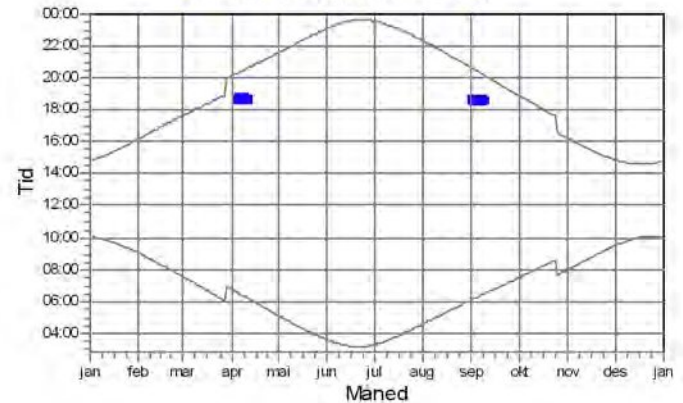
26: Siemens 3.6MW turbin nr. 27



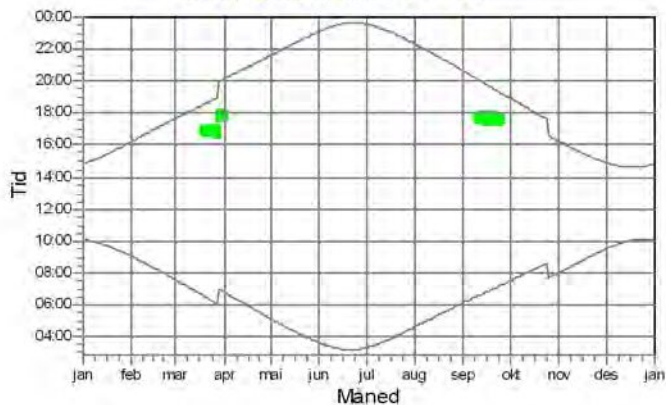
27: Siemens 3.6MW turbin nr. 28



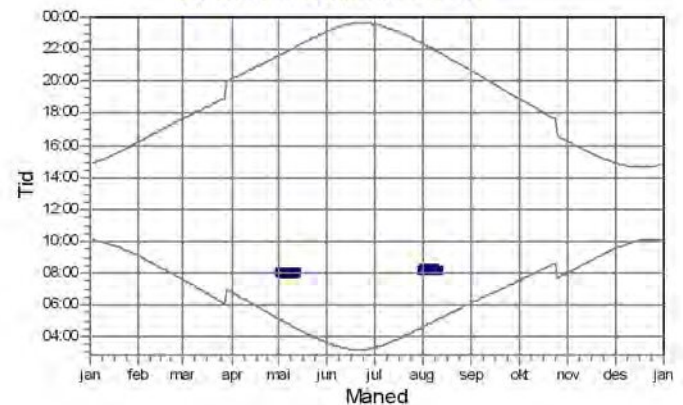
28: Siemens 3.6MW turbin nr. 29



29: Siemens 3.6MW turbin nr. 30



30: Siemens 3.6MW turbin nr. 31



Skyggemodtager



D: Myrset



H: Sandvik



J: Tverrelvtjørna

Prosjekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 6

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

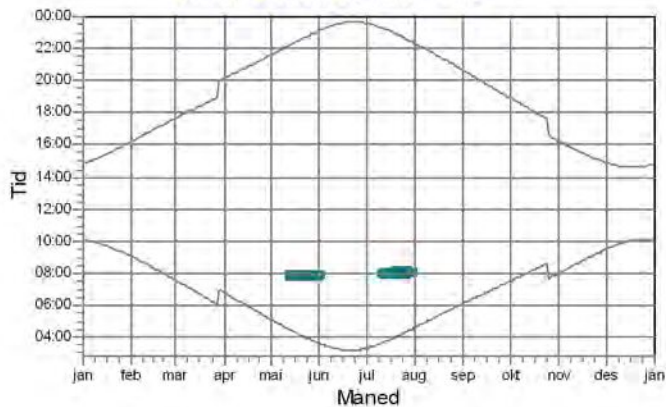
+47 90 17 95 73

Beregnet:

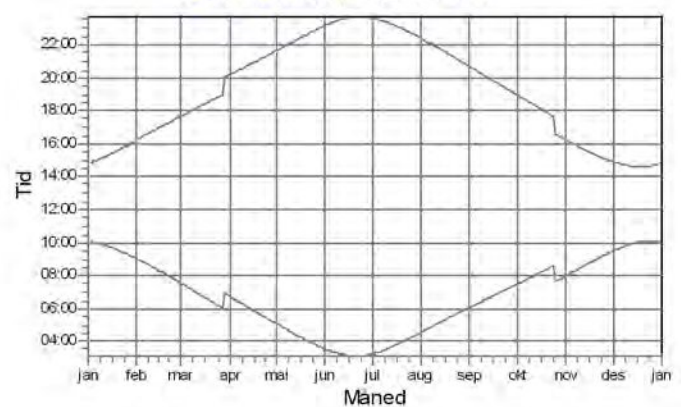
20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

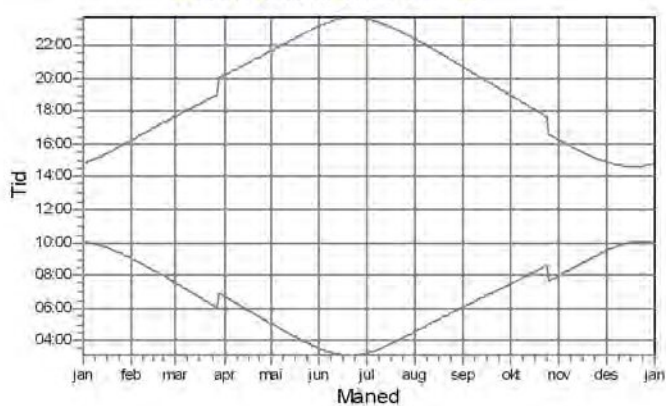
31: Siemens 3.6MW turbin nr. 32



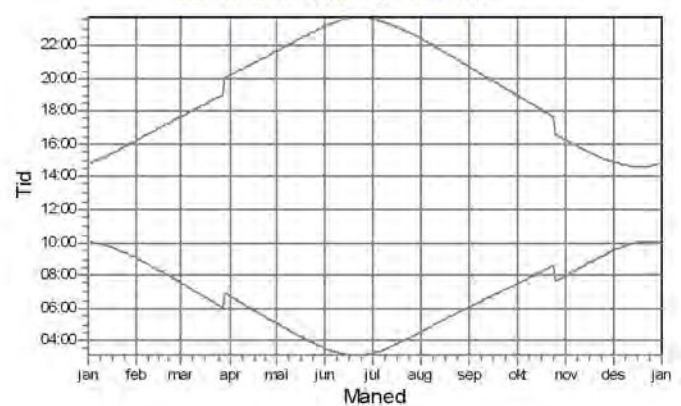
32: Siemens 3.6MW turbin nr. 33



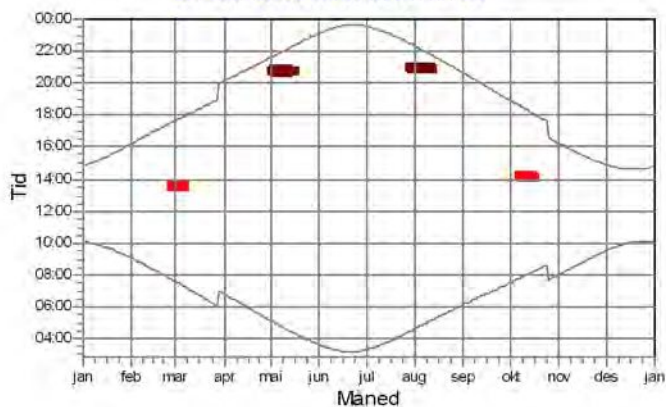
33: Siemens 3.6MW turbin nr. 34



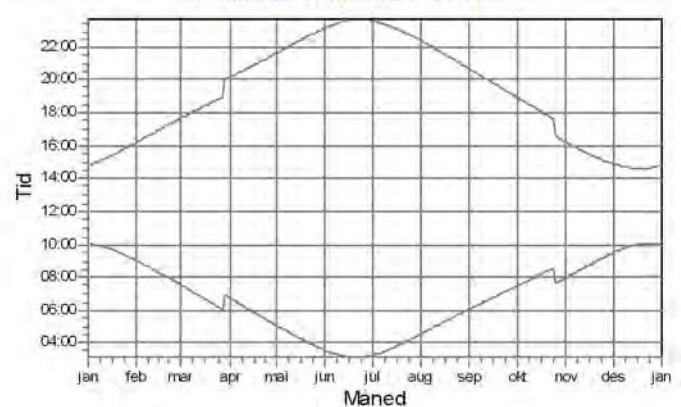
34: Siemens 3.6MW turbin nr. 35



35: Siemens 3.6MW turbin nr. 36



36: Siemens 3.6MW turbin nr. 37



Skyggemodtager



A: Aunet



G: Vutudal



I: Aunsætra

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 7

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

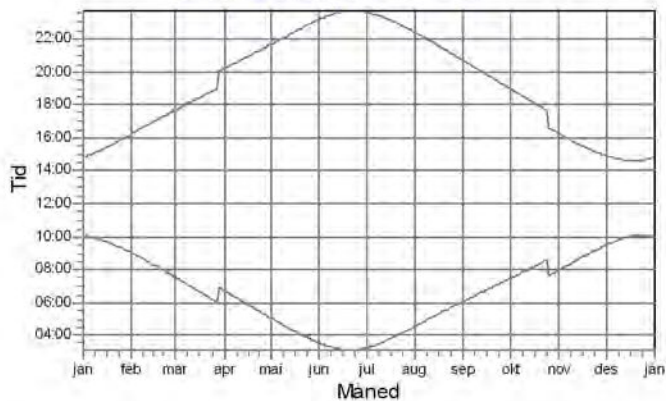
Olav Rommetveit

Postboks 17

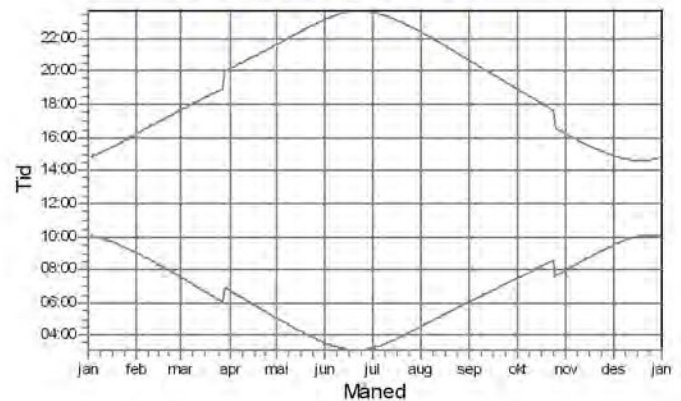
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

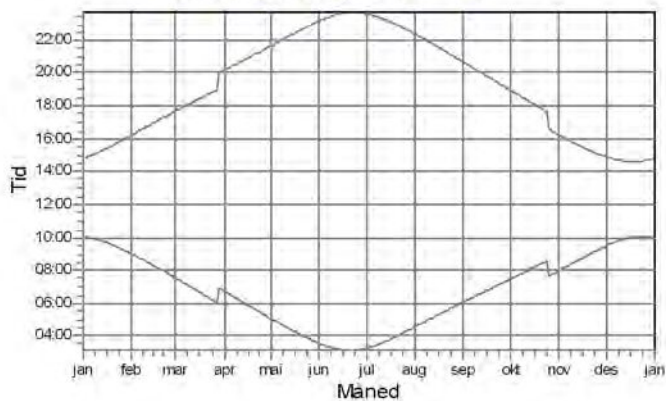
37: Siemens 3.6MW turbin nr. 38



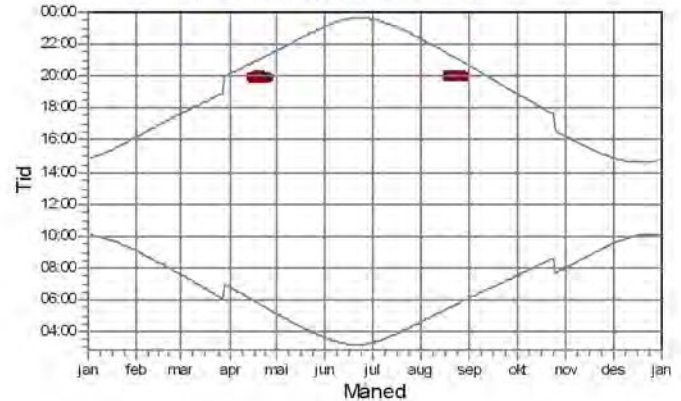
38: Siemens 3.6MW turbin nr. 39



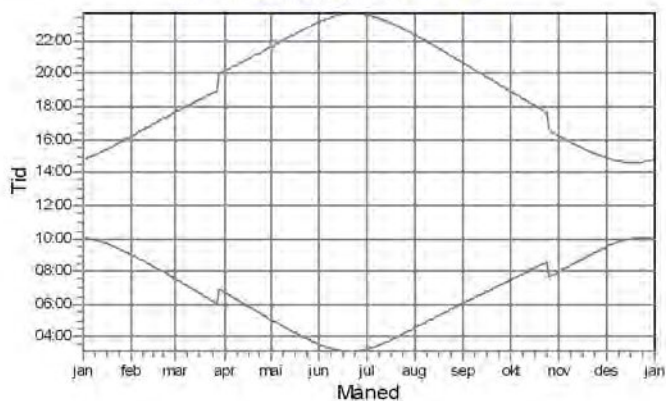
39: Siemens 3.6MW turbin nr. 40



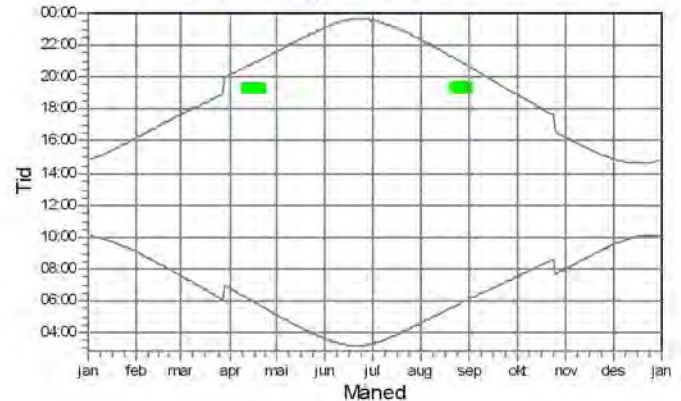
40: Siemens 3.6MW turbin nr. 41



41: Siemens 3.6MW turbin nr. 42



42: Siemens 3.6MW turbin nr. 43



Skyggemodtager



I: Aunsætra



J: Tverrelvtjørna

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 8

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

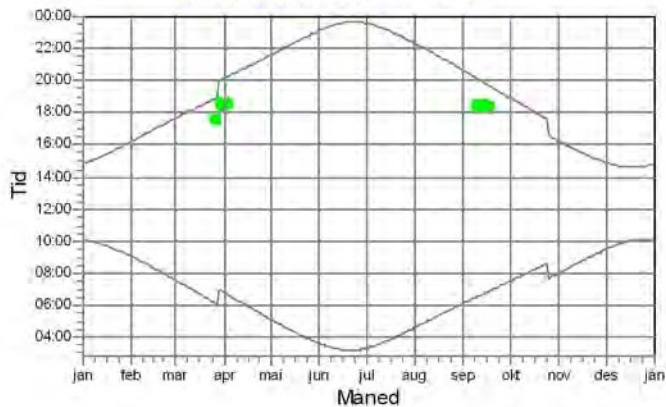
Olav Rommetveit

Postboks 17

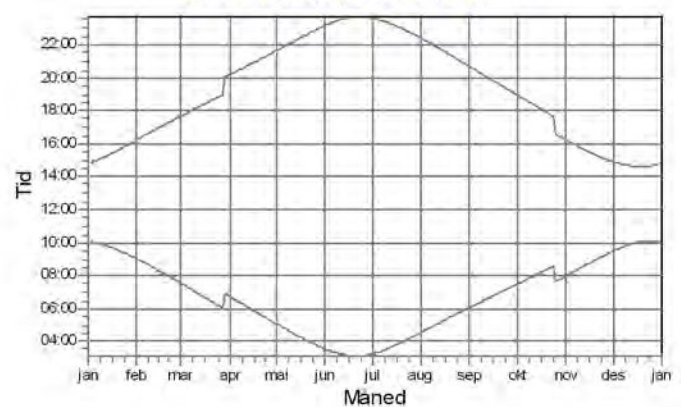
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

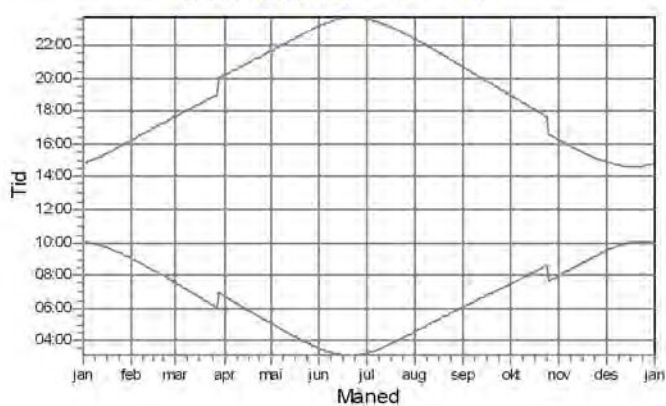
43: Siemens 3.6MW turbin nr. 44



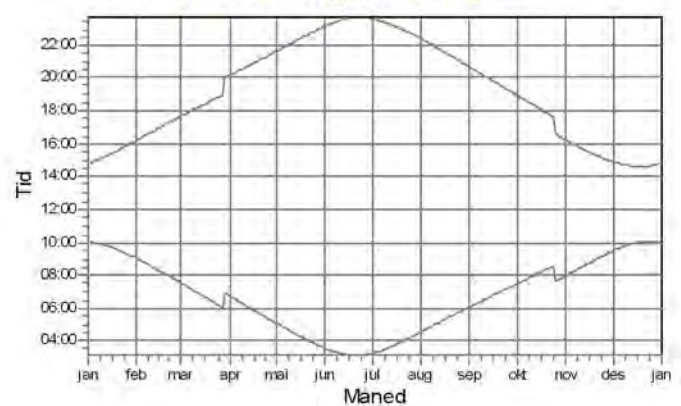
44: Siemens 3.6MW turbin nr. 45



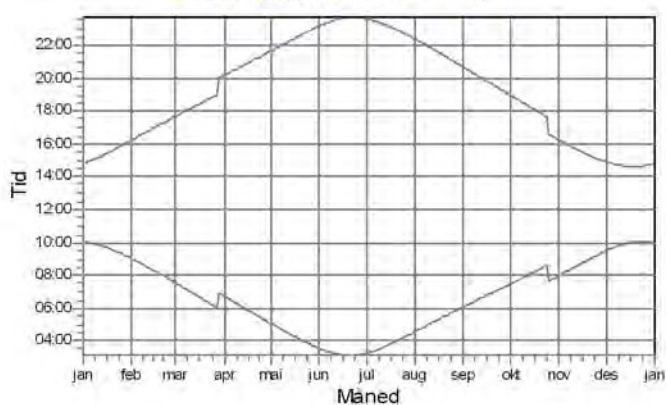
45: Siemens 3.6MW turbin nr. 46



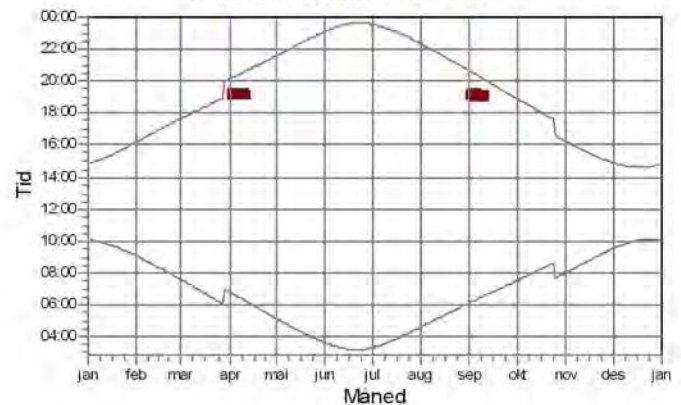
46: Siemens 3.6MW turbin nr. 47



47: Siemens 3.6MW turbin nr. 48



48: Siemens 3.6MW turbin nr. 49



Skyggemodtager



I: Aunsætra



J: Tverrelvtjørna

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:37 / 9

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

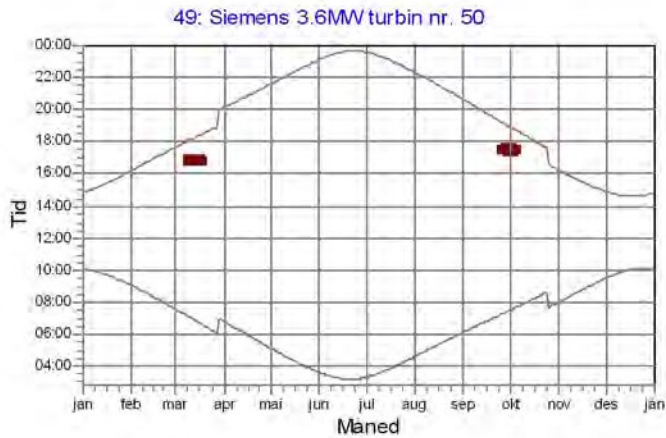
20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW_150110

Skyggemodtager



I: Aunsætra

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 2

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 2 - Siemens 3.6MW turbin nr. 2**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	10:46-11:04/18	06:45 20:10	05:03 21:38	03:33 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	07:58 16:13
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	10:47-11:02/15	06:42 20:13	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:18	06:07 20:35	07:31 18:52	08:01 16:10
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	10:49-11:00/11	06:38 20:15	04:57 21:44	03:28 23:14	03:18 23:33	04:40 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	08:05 16:06
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49		06:35 20:18	04:53 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	08:08 16:03
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52		06:31 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:00
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55		06:28 20:24	04:47 21:53	03:22 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:57
7	09:57 15:01	08:42 16:32	07:11 17:58		06:25 20:27	04:44 21:56	03:20 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01		06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31	08:20 15:51
9	09:54 15:05	08:36 16:39	07:04 18:04		06:18 20:33	04:37 22:03	03:17 23:27	03:30 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28	08:23 15:48
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07		06:14 20:36	04:34 22:06	03:16 23:29	03:32 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:45
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09		06:11 20:39	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	07:56 18:21	08:29 15:43
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12		06:07 20:41	04:28 22:12	03:13 23:32	03:37 23:17	05:07 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15		06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 20:57	08:02 18:15	08:35 15:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18		06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 20:54	08:05 18:11	08:39 15:34
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21		05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 20:50	08:08 18:08	08:42 15:31
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24		05:54 20:53	04:16 22:24	03:09 23:38	03:48 23:07	05:18 21:33	06:46 20:47	08:11 18:05	08:45 15:29
17	09:38 15:27	08:11 17:04	10:51-11:01/10		05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:38	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 20:44	08:13 18:01	08:48 15:26
18	09:36 15:30	08:07 17:07	10:49-11:04/15		05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:39	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 20:40	08:16 17:58	08:51 15:23
19	09:34 15:33	08:04 17:10	10:47-11:05/18		05:44 21:02	04:07 22:33	03:08 23:40	03:56 22:59	05:27 21:23	06:55 20:37	08:19 17:55	08:54 15:21
20	09:32 15:36	08:01 17:13	10:46-11:06/20		05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:40	03:59 22:57	05:30 21:20	06:57 20:33	08:22 17:51	08:57 15:18
21	09:29 15:39	07:58 17:16	10:45-11:07/22		05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 20:30	08:25 17:48	09:00 15:16
22	09:27 15:42	07:54 17:19	10:44-11:07/23		05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 20:26	08:28 17:45	09:03 15:13
23	09:24 15:45	07:51 17:22	10:44-11:08/24		05:30 21:14	03:55 22:45	03:08 23:41	04:07 22:48	05:39 21:10	07:06 20:23	08:31 17:41	09:06 15:11
24	09:22 15:48	07:48 17:25	10:43-11:07/24		05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:08 20:19	08:34 17:38	09:09 15:08
25	09:19 15:51	07:45 17:28	10:44-11:08/24		05:23 21:20	03:50 22:51	03:09 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 20:16	07:37 16:35	09:12 15:06
26	09:16 15:54	07:41 17:31	10:43-11:07/24		05:20 21:23	03:47 22:53	03:09 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 20:12	07:40 16:32	09:15 15:04
27	09:14 15:57	07:38 17:34	10:44-11:07/23		05:17 21:26	03:45 22:56	03:10 23:40	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 20:09	07:43 16:28	09:17 15:02
28	09:11 16:00	07:35 17:37	10:44-11:05/21		05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 22:34	05:53 20:52	07:20 20:06	07:46 16:25	09:20 14:59
29	09:08 16:04				05:10 21:32	03:40 23:02	03:12 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 20:02	07:49 16:22	09:23 14:57
30	09:05 16:07				05:07 21:35	03:37 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 20:19	07:52 16:19	09:26 14:55
31	09:03 16:10					03:35 23:07		04:31 22:25		07:55 20:42		10:04 14:46
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
	0	248	44	0	0	0	0	0	0	290	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 4

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 4 - Siemens 3.6MW turbin nr. 4**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj		[Juni		[Juli		[August	[September]	[Oktober	[November	[December
1	10:04	[09:00	[07:31	[06:45	[05:03		[03:32	07:06-07:33/27	[03:15	07:08-07:41/33	[04:34	[06:05	[07:28	[07:58	[09:29
	14:48	[16:13	[17:40	[20:10	[21:38		[23:10		[23:36		[22:22	[20:39	[18:55	[16:13	[14:53
2	10:03	[08:57	[07:28	[06:42	[05:00		[03:30	07:05-07:33/28	[03:16	07:08-07:41/33	[04:37	[06:07	[07:31	[08:01	[09:31
	14:50	[16:16	[17:43	[20:13	[21:41		[23:12		[23:35		[22:19	[20:35	[18:52	[16:09	[14:51
3	10:02	[08:54	[07:25	[06:38	[04:57		[03:28	07:05-07:34/29	[03:18	07:09-07:42/33	[04:40	[06:10	[07:33	[08:05	[09:34
	14:52	[16:19	[17:46	[20:15	[21:44		[23:15		[23:34		[22:15	[20:32	[18:48	[16:06	[14:50
4	10:01	[08:51	[07:21	[06:35	[04:53		[03:26	07:05-07:35/30	[03:20	07:09-07:42/33	[04:43	[06:13	[07:36	[08:08	[09:36
	14:54	[16:23	[17:49	[20:18	[21:47		[23:17		[23:32		[22:12	[20:28	[18:45	[16:03	[14:48
5	10:00	[08:48	[07:18	[06:31	[04:50		[03:24	07:04-07:35/31	[03:22	07:09-07:41/32	[04:46	[06:16	[07:39	[08:11	[09:39
	14:56	[16:26	[17:52	[20:21	[21:50		[23:19		[23:31		[22:09	[20:25	[18:42	[16:00	[14:46
6	09:58	[08:45	[07:14	[06:28	[04:47		[03:22	07:04-07:35/31	[03:24	07:10-07:42/32	[04:49	[06:19	[07:42	[08:14	[09:41
	14:58	[16:29	[17:55	[20:24	[21:53		[23:21		[23:29		[22:06	[20:22	[18:38	[15:57	[14:45
7	09:57	[08:42	[07:11	[06:25	[04:44		[03:20	07:04-07:36/32	[03:26	07:10-07:41/31	[04:52	[06:21	[07:45	[08:17	[09:43
	15:00	[16:32	[17:58	[20:27	[21:57		[23:24		[23:27		[22:03	[20:18	[18:35	[15:54	[14:44
8	09:55	[08:39	[07:08	[06:21	[04:41		[03:18	07:04-07:36/32	[03:28	07:11-07:42/31	[04:55	[06:24	[07:48	[08:20	[09:45
	15:03	[16:35	[18:01	[20:30	[22:00		[23:26		[23:25		[22:59	[20:15	[18:31	[15:51	[14:42
9	09:54	[08:36	[07:04	[06:18	[04:37		[03:17	07:04-07:37/33	[03:30	07:11-07:41/30	[04:58	[06:27	[07:50	[08:23	[09:47
	15:05	[16:38	[18:04	[20:33	[22:03		[23:28		[23:23		[22:56	[20:11	[18:28	[15:48	[14:41
10	09:52	[08:33	[07:01	[06:14	[04:34		[03:15	07:04-07:37/33	[03:32	07:12-07:41/29	[05:01	[06:30	[07:53	[08:26	[09:49
	15:08	[16:42	[18:06	[20:36	[22:06		[23:29		[23:21		[22:53	[20:08	[18:25	[15:45	[14:40
11	09:50	[08:30	[06:57	[06:11	[04:31		[03:14	07:03-07:37/34	[03:35	07:13-07:41/28	[05:04	[06:33	[07:56	[08:29	[09:51
	15:10	[16:45	[18:09	[20:39	[22:09		[23:31		[23:19		[22:50	[20:04	[18:21	[15:42	[14:39
12	09:49	[08:27	[06:54	[06:07	[04:28		[03:13	07:04-07:38/34	[03:37	07:14-07:40/26	[05:07	[06:35	[07:59	[08:32	[09:53
	15:13	[16:48	[18:12	[20:41	[22:12		[23:33		[23:17		[22:46	[20:01	[18:18	[15:40	[14:38
13	09:47	[08:23	[06:51	[06:04	[04:25		[03:12	07:04-07:38/34	[03:40	07:15-07:40/25	[05:10	[06:38	[08:02	[08:36	[09:55
	15:16	[16:51	[18:15	[20:44	[22:15		[23:34		[23:15		[22:43	[19:57	[18:15	[15:37	[14:37
14	09:45	[08:20	[06:47	[06:00	[04:22		[03:10	07:04-07:39/35	[03:42	07:16-07:39/23	[05:13	[06:41	[08:05	[08:39	[09:56
	15:18	[16:54	[18:18	[20:47	[22:18		[23:35		[23:12		[22:40	[19:54	[18:11	[15:34	[14:37
15	09:43	[08:17	[06:44	[05:57	[04:19		[03:10	07:04-07:38/34	[03:45	07:17-07:39/22	[05:15	[06:44	[08:08	[08:42	[09:58
	15:21	[16:57	[18:21	[20:50	[22:21		[23:37		[23:10		[22:36	[19:50	[18:08	[15:31	[14:36
16	09:41	[08:14	[06:40	[05:54	[04:16		[03:09	07:04-07:39/35	[03:47	07:18-07:38/20	[05:18	[06:46	[08:11	[08:45	[09:59
	15:24	[17:00	[18:24	[20:53	[22:24		[23:38		[23:07		[22:33	[19:47	[18:04	[15:28	[14:36
17	09:38	[08:11	[06:37	[05:50	[04:13		[03:08	07:05-07:40/35	[03:50	07:20-07:37/17	[05:21	[06:49	[08:13	[08:48	[10:00
	15:27	[17:04	[18:27	[20:56	[22:27		[23:39		[23:05		[22:30	[19:44	[18:01	[15:26	[14:36
18	09:36	[08:07	[06:33	[05:47	[04:10		[03:08	07:04-07:39/35	[03:53	07:21-07:35/14	[05:24	[06:52	[08:16	[08:51	[10:02
	15:30	[17:07	[18:30	[20:59	[22:30		[23:39		[23:02		[22:26	[19:40	[17:58	[15:23	[14:36
19	09:34	[08:04	[06:30	[05:43	[04:07		[03:07	07:04-07:39/35	[03:56	07:24-07:32/8	[05:27	[06:55	[08:19	[08:54	[10:03
	15:33	[17:10	[18:32	[21:02	[22:33		[23:40		[22:59		[22:23	[19:37	[17:55	[15:21	[14:36
20	09:32	[08:01	[06:27	[05:40	[04:04		[03:07	07:04-07:39/35	[03:58		[05:30	[06:57	[08:22	[08:57	[10:03
	15:36	[17:13	[18:35	[21:05	[22:36		[23:41		[22:57		[22:20	[19:33	[17:51	[15:18	[14:36
21	09:29	[07:58	[06:23	[05:37	[04:01		[03:07	07:05-07:40/35	[04:01		[05:33	[07:00	[08:25	[09:00	[10:04
	15:39	[17:16	[18:38	[21:08	[22:39		[23:41		[22:54		[22:16	[19:30	[17:48	[15:15	[14:36
22	09:27	[07:54	[06:20	[05:33	[03:58		[03:07	07:05-07:40/35	[04:04		[05:36	[07:03	[08:28	[09:03	[10:05
	15:42	[17:19	[18:41	[21:11	[22:42		[23:41		[22:51		[22:13	[19:26	[17:45	[15:13	[14:36
23	09:24	[07:51	[06:16	[05:30	[03:55		[03:08	07:05-07:40/35	[04:07		[05:39	[07:06	[08:31	[09:06	[10:05
	15:45	[17:22	[18:44	[21:14	[22:45		[23:41		[22:48		[22:10	[19:23	[17:41	[15:11	[14:37
24	09:22	[07:48	[06:13	[05:27	[03:53	07:16-07:19/3	[03:08	07:06-07:41/35	[04:10		[05:42	[07:08	[08:34	[09:09	[10:06
	15:48	[17:25	[18:47	[21:17	[22:48		[23:41		[22:46		[22:06	[19:19	[17:38	[15:08	[14:38
25	09:19	[07:45	[06:09	[05:23	[03:50	07:12-07:24/12	[03:09	07:06-07:41/35	[04:13		[05:45	[07:11	[07:37	[09:12	[10:06
	15:51	[17:28	[18:50	[21:20	[22:51		[23:41		[22:43		[22:03	[19:16	[16:35	[15:06	[14:38
26	09:16	[07:41	[06:06	[05:20	[03:47	07:10-07:26/16	[03:09	07:06-07:41/35	[04:16		[05:48	[07:14	[07:40	[09:15	[10:06
	15:54	[17:31	[18:52	[21:23	[22:54		[23:40		[22:40		[20:59	[19:12	[16:32	[15:04	[14:39
27	09:14	[07:38	[06:02	[05:16	[03:45	07:09-07:27/18	[03:10	07:06-07:41/35	[04:19		[05:50	[07:17	[07:43	[09:18	[10:06
	15:57	[17:34	[18:55	[21:26	[22:56		[23:40		[22:37		[20:56	[19:09	[16:28	[15:01	[14:40
28	09:11	[07:35	[05:59	[05:13	[03:42	07:09-07:29/20	[03:11	07:07-07:41/34	[04:22		[05:53	[07:20	[07:46	[09:20	[10:06
	16:00	[17:37	[18:58	[21:29	[22:59		[23:39		[22:34		[20:52	[19:06	[16:25	[14:59	[14:42
29	09:08		[06:56	[05:10	[03:40	07:08-07:30/22	[03:12	07:07-07:41/34	[04:25		[05:56	[07:22	[07:49	[09:23	[10:05
	16:04		[20:01	[21:32	[23:02		[23:38		[22:31		[20:49	[19:02	[16:22	[14:57	[14:43
30	09:05		[06:52	[05:07	[03:37	07:06-07:31/25	[03:14	07:07-07:41/34	[04:28		[05:59	[07:25	[07:52	[09:26	[10:05
	16:07		[20:04	[21:35	[23:05		[23:37		[22:28		[20:46	[18:59	[16:19	[14:55	[14:44
31	09:03		[06:49		[03:35	07:06-07:31/25			[04:31		[06:02		[07:55		[10:04
	16:10		[20:07		[23:07				[22:25		[20:42		[16:16		[14:46
Mulige solskinstimer	180	[241	[363	[448	[562		[609		[597		[504	[392	[307	[204	[148
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	0	141		999		500		0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 5

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 5 - Siemens 3.6MW turbin nr. 5**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj		[Juni		[Juli		[August	[September	Oktober	[November	[December
1	10:03	09:00	07:31	06:46	05:04		03:34	06:57-07:10/13	03:16	07:00-07:18/18	04:34	06:05	07:28	07:58	09:28
	14:49	16:14	17:40	20:10	21:38		23:09		23:35		22:21	20:39	18:56	16:13	14:54
2	10:02	08:57	07:28	06:42	05:01		03:31	06:56-07-10/14	03:18	07:00-07-18/18	04:37	06:08	07:31	08:01	09:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41		23:12		23:34		22:18	20:35	18:52	16:10	14:52
3	10:01	08:54	07:25	06:39	04:57		03:29	06:56-07:11/15	03:19	07:00-07-18/18	04:40	06:11	07:34	08:05	09:33
	14:53	16:20	17:46	20:16	21:44		23:14		23:33		22:15	20:32	18:49	16:07	14:51
4	10:00	08:51	07:21	06:35	04:54		03:27	06:55-07:11/16	03:21	07:01-07-18/17	04:43	06:13	07:37	08:08	09:36
	14:55	16:23	17:49	20:18	21:47		23:16		23:31		22:12	20:29	18:45	16:04	14:49
5	09:59	08:48	07:18	06:32	04:51		03:25	06:55-07:11/16	03:23	07:01-07-18/17	04:46	06:16	07:39	08:11	09:38
	14:57	16:26	17:52	20:21	21:50		23:19		23:30		22:09	20:25	18:42	16:01	14:47
6	09:58	08:45	07:15	06:28	04:48		03:23	06:55-07:12/17	03:25	07:02-07:19/17	04:49	06:19	07:42	08:14	09:40
	14:59	16:30	17:55	20:24	21:53		23:21		23:28		22:06	20:22	18:39	15:58	14:46
7	09:56	08:42	07:11	06:25	04:44		03:21	06:56-07:12/16	03:27	07:02-07-18/16	04:52	06:22	07:45	08:17	09:43
	15:01	16:33	17:58	20:27	21:56		23:23		23:26		22:02	20:18	18:35	15:55	14:45
8	09:55	08:39	07:08	06:22	04:41		03:20	06:56-07:13/17	03:29	07:03-07-18/15	04:55	06:25	07:48	08:20	09:45
	15:04	16:36	18:01	20:30	21:59		23:25		23:25		22:01	20:15	18:32	15:52	14:43
9	09:53	08:36	07:04	06:18	04:38		03:18	06:56-07:13/17	03:31	07:03-07-18/15	04:58	06:27	07:51	08:23	09:47
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:03		23:27		23:23		22:06	20:11	18:28	15:49	14:42
10	09:52	08:33	07:01	06:15	04:35		03:17	06:56-07:13/17	03:33	07:03-07-18/15	05:01	06:30	07:53	08:26	09:49
	15:09	16:42	18:07	20:36	22:06		23:29		23:21		22:08	20:08	18:25	15:46	14:41
11	09:50	08:30	06:58	06:11	04:32		03:15	06:55-07:13/18	03:36	07:04-07-18/14	05:04	06:33	07:56	08:29	09:51
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09		23:30		23:18		22:00	20:04	18:22	15:43	14:40
12	09:48	08:27	06:54	06:08	04:29		03:14	06:56-07:14/18	03:38	07:05-07-17/12	05:07	06:36	07:59	08:32	09:53
	15:14	16:48	18:13	20:42	22:12		23:32		23:16		22:06	20:01	18:18	15:40	14:39
13	09:46	08:23	06:51	06:04	04:26		03:13	06:56-07:14/18	03:41	07:05-07-16/11	05:10	06:38	08:02	08:35	09:54
	15:16	16:52	18:16	20:44	22:15		23:33		23:14		22:03	19:58	18:15	15:37	14:38
14	09:44	08:20	06:47	06:01	04:23		03:12	06:56-07:14/18	03:43	07:07-07-15/8	05:13	06:41	08:05	08:38	09:56
	15:19	16:55	18:18	20:47	22:18		23:35		23:12		22:00	19:54	18:12	15:35	14:38
15	09:42	08:17	06:44	05:58	04:19		03:11	06:56-07:14/18	03:46	07:09-07:14/5	05:16	06:44	08:08	08:42	09:57
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21		23:36		23:09		22:06	19:51	18:08	15:32	14:37
16	09:40	08:14	06:41	05:54	04:16		03:10	06:57-07:15/18	03:48		05:19	06:47	08:11	08:45	09:59
	15:25	17:01	18:24	20:53	22:24		23:37		23:07		22:03	19:47	18:05	15:29	14:37
17	09:38	08:11	06:37	05:51	04:13		03:10	06:57-07:15/18	03:51		05:22	06:49	08:14	08:48	10:00
	15:28	17:04	18:27	20:56	22:27		23:38		23:04		22:00	19:44	18:02	15:27	14:37
18	09:36	08:08	06:34	05:47	04:11		03:09	06:57-07:15/18	03:54		05:25	06:52	08:16	08:51	10:01
	15:31	17:07	18:30	20:59	22:30		23:39		23:02		22:06	19:40	17:58	15:24	14:37
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:08		03:09	06:57-07:15/18	03:57		05:28	06:55	08:19	08:54	10:02
	15:34	17:10	18:33	21:02	22:33		23:39		22:59		22:03	19:37	17:55	15:21	14:37
20	09:31	08:01	06:27	05:41	04:05		03:09	06:57-07:15/18	03:59		05:31	06:58	08:22	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:36	21:05	22:36		23:40		22:56		22:00	19:33	17:52	15:19	14:37
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:02		03:09	06:58-07:16/18	04:02		05:34	07:00	08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39		23:40		22:54		22:04	19:30	17:48	15:16	14:37
22	09:26	07:55	06:20	05:34	03:59		03:09	06:58-07:16/18	04:05		05:37	07:03	08:28	09:03	10:04
	15:43	17:19	18:41	21:11	22:42		23:40		22:51		22:06	19:27	17:45	15:14	14:38
23	09:24	07:51	06:17	05:30	03:56		03:09	06:58-07:16/18	04:08		05:39	07:06	08:31	09:06	10:05
	15:46	17:22	18:44	21:14	22:45		23:40		22:48		22:08	19:23	17:42	15:11	14:38
24	09:21	07:48	06:13	05:27	03:54		03:09	06:59-07:17/18	04:11		05:42	07:09	08:34	09:09	10:05
	15:49	17:25	18:47	21:17	22:47		23:40		22:45		22:06	19:20	17:39	15:09	14:39
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:51		03:10	06:58-07:16/18	04:14		05:45	07:11	07:37	09:12	10:05
	15:52	17:28	18:50	21:20	22:50		23:40		22:42		22:03	19:16	16:35	15:07	14:40
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:48		03:11	06:59-07:17/18	04:17		05:48	07:14	07:40	09:14	10:05
	15:55	17:31	18:53	21:23	22:53		23:39		22:39		22:09	19:13	16:32	15:04	14:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:46		03:11	06:58-07:17/19	04:20		05:51	07:17	07:43	09:17	10:05
	15:58	17:34	18:56	21:26	22:56		23:39		22:37		22:06	19:09	16:29	15:02	14:42
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43		03:12	06:59-07:17/18	04:22		05:54	07:20	07:46	09:20	10:05
	16:01	17:37	18:58	21:29	22:59		23:38		22:34		22:03	19:06	16:26	15:00	14:43
29	09:08		06:56	05:10	03:41	07:00-07:07/7	03:14	06:59-07:17/18	04:25		05:57	07:23	07:49	09:23	10:05
	16:04		20:01	21:32	23:01		23:37		22:31		22:09	19:02	16:23	14:58	14:44
30	09:05		06:52	05:07	03:38	06:58-07:08/10	03:15	07:00-07:17/17	04:28		05:59	07:25	07:52	09:26	10:04
	16:07		20:04	21:35	23:04		23:36		22:28		22:06	18:59	16:19	14:56	14:45
31	09:02		06:49		03:36	06:57-07:08/11			04:31		06:02		07:55		10:04
	16:11		20:07		23:07				22:24		20:42		16:16		14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561		608		596		503	392	307	205	149
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	0	28		518		216		0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 9

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 9 - Siemens 3.6MW turbin nr. 9**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	13:01-13:17/16	06:45 20:10	05:03 21:38	03:32 23:10	03:15 23:36	04:33 22:22	06:04 20:39	07:28 18:55	07:58 16:12
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	13:00-13:18/18	06:42 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:16 23:35	04:36 22:19	06:07 20:35	07:31 18:52	08:01 16:09
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:24 17:46	12:59-13:18/19	06:38 20:15	04:56 21:44	03:28 23:15	03:18 23:34	04:39 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	08:05 16:06
4	10:01 14:54	08:51 16:22	07:21 17:49	12:59-13:18/19	06:35 20:18	04:53 21:47	03:26 23:17	03:19 23:32	04:42 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	08:08 16:03
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	12:58-13:18/20	06:31 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	03:21 23:31	04:45 22:09	06:16 20:25	07:39 18:41	08:11 16:00
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	12:59-13:18/19	06:28 20:24	04:47 21:53	03:22 23:22	03:23 23:29	04:48 22:06	06:19 20:21	07:42 18:38	08:14 15:57
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	12:59-13:16/17	06:24 20:27	04:44 21:57	03:20 23:24	03:25 23:27	04:51 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	13:00-13:16/16	06:21 20:30	04:40 22:00	03:18 23:26	03:27 23:25	04:54 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31	08:20 15:51
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:03	13:01-13:13/12	06:18 20:33	04:37 22:03	03:17 23:28	03:30 23:23	04:57 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28	08:23 15:48
10	09:52 15:07	08:33 16:41	07:01 18:06	13:05-13:10/5	06:14 20:36	04:34 22:06	03:15 23:29	03:32 23:21	05:00 21:53	06:30 20:08	07:53 18:24	08:26 15:45
11	09:51 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09		06:11 20:38	04:31 22:09	03:14 23:31	03:34 23:19	05:03 21:50	06:32 20:04	07:56 18:21	08:29 15:42
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12		06:07 20:41	04:28 22:12	03:12 23:33	03:37 23:17	05:06 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	08:32 15:39
13	09:47 15:15	08:23 16:51	06:51 18:15		06:04 20:44	04:25 22:15	03:11 23:34	03:39 23:15	05:09 21:43	06:38 20:04	08:02 18:14	08:36 15:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18		06:00 20:47	04:22 22:18	03:10 23:36	03:42 23:12	05:12 21:40	06:41 20:04	08:05 18:11	08:39 15:34
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21		05:57 20:50	04:18 22:21	03:09 23:37	03:44 23:10	05:15 21:36	06:44 20:04	08:08 18:08	08:42 15:31
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24		05:54 20:53	04:15 22:24	03:08 23:38	03:47 23:07	05:18 21:33	06:46 20:04	08:10 18:04	08:45 15:28
17	09:39 15:27	08:11 17:03	06:37 18:27		05:50 20:56	04:12 22:27	03:08 23:39	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 20:04	08:13 18:01	08:48 15:26
18	09:36 15:30	08:07 17:06	06:33 18:29		05:47 20:59	04:09 22:30	03:07 23:40	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 20:04	08:16 17:58	08:51 15:23
19	09:34 15:32	08:04 17:10	06:30 18:32		05:43 21:02	04:07 22:33	03:07 23:40	03:55 23:00	05:27 21:23	06:55 20:04	08:19 17:54	08:54 15:20
20	09:32 15:35	08:01 17:13	06:27 18:35		05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:41	03:58 22:57	05:30 21:20	06:57 20:04	08:22 17:51	08:57 15:18
21	09:29 15:38	07:58 17:16	06:23 18:38		05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 20:04	08:25 17:48	09:00 15:15
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41		05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 20:04	08:28 17:44	09:03 15:13
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44		05:30 21:14	03:55 22:45	03:07 23:41	04:07 22:49	05:39 21:09	07:06 20:04	08:31 17:41	09:06 15:10
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47		05:26 21:17	03:52 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:08 20:04	08:34 17:38	09:09 15:08
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50		05:23 21:20	03:50 22:51	03:08 23:41	04:13 22:43	05:44 21:03	07:11 20:04	07:37 16:35	09:12 15:06
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52		05:20 21:23	03:47 22:54	03:09 23:40	04:15 22:40	05:47 20:59	07:14 20:04	07:40 16:32	09:15 15:03
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	13:05-13:14/9	05:16 21:26	03:44 22:56	03:10 23:40	04:18 22:37	05:50 20:59	07:17 20:04	07:43 16:28	09:18 15:01
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	13:02-13:15/13	05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:21 22:34	05:53 20:52	07:19 20:04	07:46 16:25	09:20 14:59
29	09:08 16:03		06:55 20:01		05:10 21:32	03:39 23:02	03:12 23:38	04:24 22:31	05:56 20:49	07:22 20:04	07:49 16:22	09:23 14:57
30	09:05 16:07		06:52 20:04		05:06 21:35	03:37 23:05	03:13 23:37	04:27 22:28	05:59 20:46	07:25 20:04	07:52 16:19	09:26 14:55
31	09:03 16:10		06:49 20:07			03:34 23:07		04:30 22:25		07:55 20:42		10:04 14:46
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	161	448	562	609	597	504	392	307	204
	0	22			0	0	0	0	0	0	186	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 11

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 11 - Siemens 3.6MW turbin nr. 11**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec

Dagstep for beregning

1 dage

Driftstid

Tidsskridt til beregning

1 minutter

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	10:04	09:00	07:31	06:45	05:03	03:32	03:15	04:33	06:04	07:28	07:58	09:29	
	14:48	16:13	17:40	20:10	21:38	23:10	23:36	22:22	20:39	18:55	16:12	14:53	
2	10:03	08:57	07:28	06:42	05:00	03:30	03:16	04:36	06:07	07:31	08:01	09:31	
	14:50	16:16	17:43	20:12	21:41	23:12	23:35	22:19	20:35	18:52	16:09	14:51	
3	10:02	08:54	07:25	06:38	04:57	03:28	03:18	04:39	06:10	07:33	08:05	09:34	
	14:52	16:19	17:46	20:15	21:44	23:15	23:34	22:15	20:32	18:48	16:06	14:50	
4	10:01	08:51	07:21	06:35	04:53	03:26	03:20	04:42	06:13	07:36	08:08	09:36	
	14:54	16:22	17:49	20:18	21:47	23:17	23:32	22:12	20:28	18:45	16:03	14:48	
5	10:00	08:48	07:18	06:31	04:50	03:24	03:21	04:45	06:16	07:39	08:11	09:39	
	14:56	16:26	17:52	20:21	21:50	23:19	23:31	22:09	20:25	18:42	16:00	14:46	
6	09:58	08:45	07:14	06:28	04:47	03:22	03:23	04:48	06:19	07:42	08:14	09:41	
	14:58	16:29	17:55	20:24	21:53	23:22	23:29	22:06	20:22	18:38	15:57	14:45	
7	09:57	08:42	07:11	06:24	04:44	03:20	03:25	04:51	06:21	07:45	08:17	09:43	
	15:00	16:32	17:58	20:27	21:57	23:24	23:27	22:03	20:18	18:35	15:54	14:43	
8	09:55	08:39	07:08	06:21	04:40	03:18	03:28	04:54	06:24	07:48	08:20	09:45	
	15:03	16:35	18:01	20:30	22:00	23:26	23:25	21:59	20:15	18:31	15:51	14:42	
9	09:54	08:36	07:04	06:18	04:37	03:17	03:30	04:57	06:27	07:50	08:23	09:47	
	15:05	16:38	18:03	20:33	22:03	23:28	23:23	21:56	20:11	18:28	15:48	14:41	
10	09:52	08:33	07:01	06:14	04:34	03:15	03:32	05:00	06:30	07:53	08:26	09:49	
	15:08	16:42	18:06	20:36	22:06	23:29	23:21	21:53	20:08	18:25	15:45	14:40	
11	09:51	08:30	06:57	06:11	04:31	03:14	03:34	05:03	06:32	07:56	08:29	09:51	
	15:10	16:45	18:09	20:38	22:09	23:31	23:19	21:50	20:04	18:21	15:42	14:39	
12	09:49	08:27	06:54	06:07	04:28	03:12	03:37	05:06	06:35	07:59	08:32	09:53	
	15:13	16:48	18:12	20:41	22:12	23:33	23:17	21:46	20:01	18:18	15:39	14:38	
13	09:47	08:23	06:51	06:04	04:25	03:11	03:39	05:09	06:38	08:02	08:36	09:55	
	15:15	16:51	18:15	20:44	22:15	23:34	23:15	21:43	19:57	18:14	15:37	14:37	
14	09:45	08:20	06:47	06:00	04:22	03:10	03:42	05:12	06:41	08:05	14:21-14:30/9	08:39	09:56
	15:18	16:54	18:18	20:47	22:18	23:36	23:12	21:40	19:54	18:11	15:34	14:37	
15	09:43	08:17	06:44	05:57	04:19	03:09	03:45	05:15	06:44	08:08	14:19-14:31/12	08:42	09:58
	15:21	16:57	18:21	20:50	22:21	23:37	23:10	21:36	19:50	18:08	15:31	14:36	
16	09:41	08:14	06:40	05:54	04:15	03:09	03:47	05:18	06:46	08:10	14:18-14:33/15	08:45	09:59
	15:24	17:00	18:24	20:53	22:24	23:38	23:07	21:33	19:47	18:04	15:28	14:36	
17	09:39	08:11	06:37	05:50	04:12	03:08	03:50	05:21	06:49	08:13	14:17-14:33/16	08:48	10:01
	15:27	17:03	18:27	20:56	22:27	23:39	23:05	21:30	19:43	18:01	15:26	14:35	
18	09:36	08:07	06:33	05:47	04:10	03:07	03:53	05:24	06:52	08:16	14:17-14:32/15	08:51	10:02
	15:30	17:07	18:30	20:59	22:30	23:40	23:02	21:26	19:40	17:58	15:23	14:35	
19	09:34	08:04	06:30	05:43	04:07	03:07	03:55	05:27	06:55	08:19	14:17-14:32/15	08:54	10:03
	15:33	17:10	18:32	21:02	22:33	23:40	23:00	21:23	19:37	17:54	15:20	14:35	
20	09:32	08:01	06:27	05:40	04:04	03:07	03:58	05:30	06:57	08:22	14:17-14:31/14	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:35	21:05	22:36	23:41	22:57	21:20	19:33	17:51	15:18	14:36	
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:01	03:07	04:01	05:33	07:00	08:25	14:18-14:31/13	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39	23:41	22:54	21:16	19:30	17:48	15:15	14:36	
22	09:27	07:54	06:20	05:33	03:58	03:07	04:04	05:36	07:03	08:28	14:19-14:29/10	09:03	10:05
	15:42	17:19	18:41	21:11	22:42	23:41	22:51	21:13	19:26	17:45	15:13	14:36	
23	09:24	07:51	06:16	05:30	03:55	03:07	04:07	05:39	07:06	08:31	14:21-14:26/5	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14	22:45	23:41	22:49	21:10	19:23	17:41	15:10	14:37	
24	09:22	07:48	06:13	05:26	03:52	03:08	04:10	05:42	07:08	08:34	09:09	10:06	
	15:48	17:25	18:47	21:17	22:48	23:41	22:46	21:06	19:19	17:38	15:08	14:37	
25	09:19	07:45	06:09	05:23	03:50	03:08	04:13	05:45	07:11	07:37	09:12	10:06	
	15:51	17:28	18:50	21:20	22:51	23:41	22:43	21:03	19:16	16:35	15:06	14:38	
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:47	03:09	04:16	05:47	07:14	07:40	09:15	10:06	
	15:54	17:31	18:52	21:23	22:54	23:40	22:40	20:59	19:12	16:32	15:03	14:39	
27	09:14	07:38	06:02	05:16	03:44	03:10	04:19	05:50	07:17	07:43	09:18	10:06	
	15:57	17:34	18:55	21:26	22:56	23:40	22:37	20:56	19:09	16:28	15:01	14:40	
28	09:11	07:35	05:59	05:13	03:42	03:11	04:21	05:53	07:19	07:46	09:20	10:06	
	16:00	17:37	18:58	21:29	22:59	23:39	22:34	20:52	19:06	16:25	14:59	14:41	
29	09:08		06:55	05:10	03:39	03:12	04:24	05:56	07:22	07:49	09:23	10:05	
	16:03		20:01	21:32	23:02	23:38	22:31	20:49	19:02	16:22	14:57	14:43	
30	09:05		06:52	05:06	03:37	03:13	04:27	05:59	07:25	07:52	09:26	10:05	
	16:07		20:04	21:35	23:05	23:37	22:28	20:46	18:59	16:19	14:55	14:44	
31	09:03		06:49		03:35		04:30	06:02		07:55		10:04	
	16:10		20:07		23:07		22:25	20:42		16:16		14:46	
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	562	609	597	504	392	307	204	148	
Antal minutter med skyggekast	0	124	0	0	0	0	0	0	0	124	0	0	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 12

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 12 - Siemens 3.6MW turbin nr. 12**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1 127 217 210 427 1 897 1 197 280 7 000

	[Januar	[Februar	[Marts		[April	[Maj	[Juni	[Juli	[August	[September		[Oktober		[November	[December
1	10:03	09:00	07:31		06:45	05:03	03:33	03:15	04:34	06:05		07:28	09:45-10:10/25	07:58	09:28
	14:48	16:13	17:40		20:10	21:38	23:10	23:36	22:22	20:39		18:55		16:13	14:53
2	10:03	08:57	07:28		06:42	05:00	03:30	03:17	04:37	06:07		07:31	09:44-10:08/24	08:01	09:31
	14:50	16:16	17:43		20:12	21:41	23:12	23:35	22:18	20:35		18:52		16:10	14:52
3	10:02	08:54	07:25		06:38	04:57	03:28	03:18	04:40	06:10		07:33	09:45-10:07/22	08:05	09:34
	14:52	16:19	17:46		20:15	21:44	23:15	23:33	22:15	20:32		18:48		16:06	14:50
4	10:01	08:51	07:21		06:35	04:53	03:26	03:20	04:43	06:13		07:36	09:45-10:06/21	08:08	09:36
	14:54	16:23	17:49		20:18	21:47	23:17	23:32	22:12	20:28		18:45		16:03	14:48
5	09:59	08:48	07:18		06:31	04:50	03:24	03:22	04:46	06:16		07:39	09:47-10:05/18	08:11	09:38
	14:56	16:26	17:52		20:21	21:50	23:19	23:30	22:09	20:25		18:42		16:00	14:47
6	09:58	08:45	07:14		06:28	04:47	03:22	03:24	04:49	06:19		07:42	09:48-10:03/15	08:14	09:41
	14:58	16:29	17:55		20:24	21:53	23:21	23:29	22:06	20:22		18:38		15:57	14:45
7	09:57	08:42	07:11	09:13-09:25/12	06:25	04:44	03:20	03:26	04:52	06:21		07:45	09:51-09:59/8	08:17	09:43
	15:00	16:32	17:58		20:27	21:56	23:23	23:27	22:03	20:18		18:35		15:54	14:44
8	09:55	08:39	07:08	09:11-09:27/16	06:21	04:41	03:19	03:28	04:55	06:24		07:48		08:20	09:45
	15:03	16:35	18:01		20:30	22:00	23:25	23:25	21:59	20:15		18:31		15:51	14:42
9	09:54	08:36	07:04	09:09-09:28/19	06:18	04:37	03:17	03:30	04:58	06:27		07:50		08:23	09:47
	15:05	16:39	18:04		20:33	22:03	23:27	23:23	21:56	20:11		18:28		15:48	14:41
10	09:52	08:33	07:01	09:08-09:29/21	06:14	04:34	03:15	03:32	05:01	06:30		07:53		08:26	09:49
	15:08	16:42	18:06		20:36	22:06	23:29	23:21	21:53	20:08		18:25		15:45	14:40
11	09:50	08:30	06:57	09:06-09:29/23	06:11	04:31	03:14	03:35	05:04	06:33		07:56		08:29	09:51
	15:10	16:45	18:09		20:38	22:09	23:31	23:19	21:50	20:04		18:21		15:43	14:39
12	09:49	08:27	06:54	09:06-09:30/24	06:07	04:28	03:13	03:37	05:07	06:35		07:59		08:32	09:53
	15:13	16:48	18:12		20:41	22:12	23:32	23:17	21:46	20:01		18:18		15:40	14:38
13	09:47	08:23	06:51	09:05-09:30/25	06:04	04:25	03:12	03:40	05:10	06:38		08:02		08:35	09:55
	15:16	16:51	18:15		20:44	22:15	23:34	23:14	21:43	19:57		18:15		15:37	14:38
14	09:45	08:20	06:47	09:05-09:30/25	06:01	04:22	03:11	03:42	05:13	06:41		08:05		08:39	09:56
	15:18	16:54	18:18		20:47	22:18	23:35	23:12	21:40	19:54		18:11		15:34	14:37
15	09:43	08:17	06:44	09:04-09:29/25	05:57	04:19	03:10	03:45	05:16	06:44		08:08		08:42	09:58
	15:21	16:57	18:21		20:50	22:21	23:36	23:10	21:36	19:50		18:08		15:31	14:36
16	09:41	08:14	06:40	09:05-09:29/24	05:54	04:16	03:09	03:47	05:18	06:46		08:11		08:45	09:59
	15:24	17:00	18:24		20:53	22:24	23:38	23:07	21:33	19:47		18:04		15:29	14:36
17	09:38	08:11	06:37	09:05-09:27/22	05:50	04:13	03:08	03:50	05:21	06:49		08:13		08:48	10:00
	15:27	17:04	18:27		20:56	22:27	23:38	23:05	21:30	19:44		18:01		15:26	14:36
18	09:36	08:07	06:33	09:06-09:26/20	05:47	04:10	03:08	03:53	05:24	06:52		08:16		08:51	10:01
	15:30	17:07	18:30		20:59	22:30	23:39	23:02	21:26	19:40		17:58		15:23	14:36
19	09:34	08:04	06:30	09:06-09:24/18	05:43	04:07	03:08	03:56	05:27	06:55		08:19		08:54	10:02
	15:33	17:10	18:32		21:02	22:33	23:40	22:59	21:23	19:37		17:55		15:21	14:36
20	09:32	08:01	06:27	09:08-09:22/14	05:40	04:04	03:07	03:58	05:30	06:57		08:22		08:57	10:03
	15:36	17:13	18:35		21:05	22:36	23:40	22:57	21:20	19:33		17:51		15:18	14:36
21	09:29	07:58	06:23	09:10-09:18/8	05:37	04:01	03:07	04:01	05:33	07:00		08:25		09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38		21:08	22:39	23:41	22:54	21:16	19:30		17:48		15:15	14:36
22	09:27	07:54	06:20		05:33	03:58	03:07	04:04	05:36	07:03	09:57-10:01/4	08:28		09:03	10:05
	15:42	17:19	18:41		21:11	22:42	23:41	22:51	21:13	19:26		17:45		15:13	14:37
23	09:24	07:51	06:16		05:30	03:55	03:08	04:07	05:39	07:06	09:53-10:06/13	08:31		09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44		05:14	22:45	23:41	22:48	21:09	19:23		17:41		15:11	14:37
24	09:22	07:48	06:13		05:27	03:53	03:08	04:10	05:42	07:08	09:51-10:08/17	08:34		09:09	10:05
	15:48	17:25	18:47		21:17	22:48	23:41	22:46	21:06	19:19		17:38		15:08	14:38
25	09:19	07:45	06:09		05:23	03:50	03:09	04:13	05:45	07:11	09:49-10:09/20	07:37		09:12	10:06
	15:51	17:28	18:50		21:20	22:51	23:41	22:43	21:03	19:16		16:35		15:06	14:39
26	09:16	07:41	06:06		05:20	03:47	03:09	04:16	05:48	07:14	09:47-10:09/22	07:40		09:15	10:06
	15:54	17:31	18:52		21:23	22:53	23:40	22:40	20:59	19:12		16:32		15:04	14:40
27	09:14	07:38	06:02		05:17	03:45	03:10	04:19	05:50	07:17	09:46-10:10/24	07:43		09:18	10:06
	15:57	17:34	18:55		21:26	22:56	23:40	22:37	20:56	19:09		16:28		15:01	14:41
28	09:11	07:35	05:59		05:13	03:42	03:11	04:22	05:53	07:20	09:46-10:10/24	07:46		09:20	10:06
	16:00	17:37	18:58		21:29	22:59	23:39	22:34	20:52	19:06		16:25		14:59	14:42
29	09:08		06:56		05:10	03:40	03:12	04:25	05:56	07:22	09:45-10:10/25	07:49		09:23	10:05
	16:04		20:01		21:32	23:02	23:38	22:31	20:49	19:02		16:22		14:57	14:43
30	09:05		06:52		05:07	03:37	03:14	04:28	05:59	07:25	09:45-10:10/25	07:52		09:26	10:05
	16:07		20:04		21:35	23:04	23:37	22:28	20:46	18:59		16:19		14:55	14:45
31	09:03		06:49			03:35		04:31	06:02			07:55			10:04
	16:10		20:07			23:07		22:25	20:42			16:16			14:46
Mulige solskinstimer	180	241	363		448	561	609	597	503	392		307		204	148
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	296	0	0	0	0	0	174	133	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 16

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110**Mølle:** 16 - Siemens 3.6MW turbin nr. 16**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:49	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	05:04 21:38	18:51-19:21/30 23:09	03:33 23:36	03:16 22:22	04:34 20:39	06:05 18:55	07:28 16:13	07:58 14:54
2	10:02 14:50	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:00 21:41	18:51-19:21/30 23:12	03:31 23:35	03:17 22:18	04:37 20:35	19:13-19:20/7 18:52	06:08 16:10	07:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44	18:51-19:20/29 23:29	03:19 23:33	04:40 22:15	09:10-19:23/13 06:11	19:10-19:23/13 18:49	07:34 16:07	08:05 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	18:53-19:20/27 23:27	03:20 23:32	04:43 22:12	19:08-19:25/17 06:13	19:08-19:25/17 18:45	07:36 16:04	08:08 14:49
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	18:53-19:19/26 23:25	03:22 23:30	04:46 22:09	19:05-19:26/21 06:16	19:05-19:26/21 18:42	07:39 16:01	08:11 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	18:54-19:18/24 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	19:04-19:27/23 06:19	19:04-19:27/23 18:38	07:42 15:58	08:14 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	18:55-19:17/22 23:27	03:26 23:33	04:52 22:03	19:03-19:28/25 06:22	19:03-19:28/25 18:35	07:45 15:55	08:17 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	18:56-19:15/19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	19:02-19:29/27 06:24	19:02-19:29/27 18:32	07:48 15:52	08:20 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	18:58-19:14/16 23:27	03:31 23:23	04:58 21:56	19:02-19:30/28 06:27	19:02-19:30/28 18:28	07:51 15:49	08:23 14:42
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:14 20:36	04:35 22:06	19:00-19:12/12 23:29	03:33 23:21	05:01 21:53	19:00-19:29/29 06:30	19:00-19:29/29 18:25	07:53 15:46	08:26 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:31 22:09	19:00-19:12/12 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	19:00-19:30/30 06:33	19:00-19:30/30 18:21	07:56 15:43	08:29 14:40
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:28 22:12	18:59-19:30/31 23:32	03:38 23:17	05:07 21:46	18:59-19:30/31 06:36	18:59-19:30/31 18:18	07:59 15:40	08:32 14:39
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	18:59-19:30/31 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	18:59-19:30/31 06:38	18:59-19:30/31 18:15	08:02 15:37	08:36 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 22:18	18:59-19:30/31 23:35	03:43 23:12	05:13 21:40	18:59-19:30/31 06:41	18:59-19:30/31 18:11	08:05 15:34	08:39 14:37
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	18:58-19:30/32 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	18:58-19:30/32 06:44	18:58-19:30/32 18:08	08:42 15:32	08:58 14:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	18:58-19:30/32 23:37	03:48 23:07	05:19 21:33	18:58-19:30/32 06:47	18:58-19:30/32 18:05	08:45 15:29	08:59 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	18:59-19:30/31 23:38	03:51 23:05	05:22 21:30	18:59-19:30/31 06:49	18:59-19:30/31 18:01	08:14 15:26	08:48 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	19:01-19:15/14 23:39	03:53 23:02	05:25 21:26	18:58-19:28/30 06:52	18:58-19:28/30 18:16	08:16 15:24	08:51 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	04:07 22:33	18:58-19:18/20 23:40	03:56 22:59	05:28 21:23	18:58-19:28/29 06:55	18:58-19:28/29 17:58	08:19 15:21	08:54 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	04:04 22:36	18:57-19:19/22 23:40	03:58 22:57	05:30 21:20	18:58-19:26/28 06:58	18:58-19:26/28 17:51	08:22 15:18	08:57 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	04:01 22:39	18:56-19:21/25 23:41	03:58 22:54	05:33 21:16	18:59-19:26/27 07:00	18:59-19:26/27 17:48	08:25 15:16	09:00 14:37
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	03:59 22:42	18:55-19:21/26 23:41	04:05 22:51	05:36 21:13	19:00-19:25/25 07:03	19:00-19:25/25 17:45	08:28 15:13	09:03 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45	18:53-19:21/28 23:41	04:07 22:48	05:39 21:10	19:01-19:23/22 07:06	19:01-19:23/22 17:42	08:31 15:11	09:06 14:38
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	18:52-19:22/30 23:41	04:10 22:45	05:42 21:06	19:02-19:21/19 07:09	19:02-19:21/19 17:38	08:34 15:09	09:09 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:50 22:51	18:51-19:22/31 23:40	04:13 22:43	05:45 21:03	19:05-19:19/14 07:11	19:05-19:19/14 16:35	07:37 15:06	09:12 14:39
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:53	18:51-19:22/31 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	19:08-19:14/6 07:14	19:08-19:14/6 16:32	07:40 15:04	09:15 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:55	05:17 21:26	03:45 22:56	18:51-19:22/31 23:39	04:19 22:37	05:51 20:56	19:07-19:17/3 07:17	19:07-19:17/3 16:43	07:43 15:04	09:17 14:40
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:14 21:29	03:43 22:59	18:51-19:22/31 23:42	04:22 22:34	05:54 20:53	19:09-19:19/3 07:20	19:09-19:19/3 16:26	07:46 15:00	09:20 14:42
29	09:08 16:04	07:32 18:01	05:56 20:01	05:10 21:32	03:40 23:02	18:51-19:22/31 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	19:07-19:17/3 07:22	19:07-19:17/3 16:22	07:49 14:58	09:23 14:44
30	09:05 16:07	07:29 18:04	05:52 20:04	05:07 21:35	03:38 23:04	18:51-19:22/31 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	19:07-19:17/3 07:25	19:07-19:17/3 16:22	07:52 14:56	09:26 14:45
31	09:03 16:10	07:27 18:07	05:49 20:07	05:03 21:37	03:35 23:07	18:51-19:22/31 23:37	04:31 22:25	06:02 20:42	19:07-19:17/3 07:25	19:07-19:17/3 16:22	07:55 14:56	09:26 14:45
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	242	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
	0	0	0	358	235	0	0	608	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 17

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 17 - Siemens 3.6MW turbin nr. 17**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj		[Juni	[Juli		[August	[September]	Oktober	[November	[December	
1	10:03	09:00	07:31	06:46	05:04		03:34	03:16		04:34	07:50-08:05/15	06:05	07:28	07:58	09:28
	14:49	16:14	17:40	20:10	21:38		23:09	23:35		22:21		20:39	18:56	16:13	14:54
2	10:02	08:57	07:28	06:42	05:01		03:31	03:18		04:37	07:49-08:05/16	06:08	07:31	08:01	09:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41		23:12	23:34		22:18		20:35	18:52	16:10	14:52
3	10:01	08:54	07:25	06:39	04:57		03:29	03:19		04:40	07:49-08:06/17	06:11	07:34	08:04	09:33
	14:53	16:20	17:46	20:16	21:44		23:14	23:33		22:15		20:32	18:49	16:07	14:51
4	10:00	08:51	07:21	06:35	04:54	07:43-07:52/9	03:27	03:21		04:43	07:49-08:05/16	06:13	07:36	08:08	09:36
	14:55	16:23	17:49	20:18	21:47		23:16	23:31		22:12		20:29	18:45	16:04	14:49
5	09:59	08:48	07:18	06:32	04:51	07:41-07:53/12	03:25	03:23		04:46	07:50-08:05/15	06:16	07:39	08:11	09:38
	14:57	16:26	17:52	20:21	21:50		23:19	23:30		22:09		20:25	18:42	16:01	14:47
6	09:58	08:45	07:15	06:28	04:48	07:40-07:54/14	03:23	03:25		04:49	07:49-08:04/15	06:19	07:42	08:14	09:40
	14:59	16:30	17:55	20:24	21:53		23:21	23:28		22:06		20:22	18:39	15:58	14:46
7	09:56	08:42	07:11	06:25	04:44	07:40-07:55/15	03:21	03:27		04:52	07:51-08:03/12	06:22	07:45	08:17	09:43
	15:01	16:33	17:58	20:27	21:56		23:23	23:26		22:02		20:18	18:35	15:55	14:45
8	09:55	08:39	07:08	06:22	04:41	07:39-07:55/16	03:20	03:29		04:55	07:51-08:02/11	06:25	07:48	08:20	09:45
	15:04	16:36	18:01	20:30	21:59		23:25	23:24		21:59		20:15	18:32	15:52	14:43
9	09:53	08:36	07:04	06:18	04:38	07:39-07:55/16	03:18	03:31		04:58	07:53-08:00/7	06:27	07:51	08:23	09:47
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:02		23:27	23:23		21:56		20:11	18:28	15:49	14:42
10	09:52	08:33	07:01	06:15	04:35	07:38-07:54/16	03:17	03:33		05:01		06:30	07:53	08:26	09:49
	15:09	16:42	18:07	20:36	22:06		23:29	23:21		21:53		20:08	18:25	15:46	14:41
11	09:50	08:30	06:58	06:11	04:32	07:39-07:55/16	03:15	03:36		05:04		06:33	07:56	08:29	09:51
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09		23:30	23:18		21:50		20:04	18:22	15:43	14:40
12	09:48	08:27	06:54	06:08	04:29	07:39-07:54/15	03:14	03:38		05:07		06:36	07:59	08:32	09:53
	15:14	16:48	18:13	20:42	22:12		23:32	23:16		21:46		20:01	18:18	15:40	14:39
13	09:46	08:23	06:51	06:04	04:26	07:40-07:54/14	03:13	03:41		05:10		06:38	08:02	08:35	09:54
	15:16	16:52	18:15	20:44	22:15		23:33	23:14		21:43		19:58	18:15	15:37	14:38
14	09:44	08:20	06:47	06:01	04:23	07:40-07:53/13	03:12	03:43		05:13		06:41	08:05	08:38	09:56
	15:19	16:55	18:18	20:47	22:18		23:35	23:12		21:40		19:54	18:12	15:35	14:38
15	09:42	08:17	06:44	05:58	04:19	07:41-07:53/12	03:11	03:46		05:16		06:44	08:08	08:42	09:57
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21		23:36	23:09		21:36		19:51	18:08	15:32	14:37
16	09:40	08:14	06:41	05:54	04:16	07:42-07:51/9	03:10	03:48		05:19		06:47	08:11	08:45	09:59
	15:25	17:01	18:24	20:53	22:24		23:37	23:07		21:33		19:47	18:05	15:29	14:37
17	09:38	08:11	06:37	05:51	04:13	07:44-07:49/5	03:10	03:51		05:22		06:49	08:14	08:48	10:00
	15:28	17:04	18:27	20:56	22:27		23:38	23:04		21:30		19:44	18:02	15:27	14:37
18	09:36	08:08	06:34	05:47	04:11		03:09	03:54		05:25		06:52	08:16	08:51	10:01
	15:31	17:07	18:30	20:59	22:30		23:39	23:02		21:26		19:40	17:58	15:24	14:37
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:08		03:09	03:57		05:28		06:55	08:19	08:54	10:02
	15:34	17:10	18:33	21:02	22:33		23:39	22:59		21:23		19:37	17:55	15:21	14:37
20	09:31	08:01	06:27	05:41	04:05		03:09	03:59		05:31		06:58	08:22	08:57	10:03
	15:37	17:13	18:36	21:05	22:36		23:40	22:56		21:20		19:33	17:52	15:19	14:37
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:02		03:09	04:02		05:34		07:00	08:25	09:00	10:04
	15:40	17:16	18:38	21:08	22:39		23:40	22:54		21:16		19:30	17:48	15:16	14:37
22	09:26	07:55	06:20	05:34	03:59		03:09	04:05		05:37		07:03	08:28	09:03	10:04
	15:43	17:19	18:41	21:11	22:42		23:40	22:51		21:13		19:26	17:45	15:14	14:38
23	09:24	07:51	06:17	05:30	03:56		03:09	04:08		05:39		07:06	08:31	09:06	10:05
	15:46	17:22	18:44	21:14	22:45		23:40	22:48		21:10		19:23	17:42	15:11	14:38
24	09:21	07:48	06:13	05:27	03:54		03:09	04:11		05:42		07:09	08:34	09:09	10:05
	15:49	17:25	18:47	21:17	22:47		23:40	22:45		21:06		19:20	17:39	15:09	14:39
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:51		03:10	04:14		05:45		07:11	07:37	09:12	10:05
	15:52	17:28	18:50	21:20	22:50		23:40	22:42		21:03		19:16	16:35	15:07	14:40
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:48		03:11	04:17		05:48		07:14	07:40	09:14	10:05
	15:55	17:31	18:53	21:23	22:53		23:39	22:39		20:59		19:13	16:32	15:04	14:41
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:46		03:12	04:20	07:53-08:00/7	05:51		07:17	07:43	09:17	10:05
	15:58	17:34	18:56	21:26	22:56		23:39	22:37		20:56		19:09	16:29	15:02	14:42
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43		03:12	04:23	07:52-08:02/10	05:54		07:20	07:46	09:20	10:05
	16:01	17:37	18:58	21:29	22:59		23:38	22:34		20:53		19:06	16:26	15:00	14:43
29	09:08		06:56	05:10	03:41		03:14	04:25	07:51-08:03/12	05:57		07:23	07:49	09:23	10:05
	16:04		20:01	21:32	23:01		23:37	22:31		20:49		19:02	16:23	14:58	14:44
30	09:05		06:52	05:07	03:38		03:15	04:28	07:50-08:04/14	05:59		07:25	07:52	09:25	10:04
	16:07		20:04	21:35	23:04		23:36	22:27		20:46		18:59	16:19	14:56	14:46
31	09:02		06:49		03:36			04:31	07:49-08:04/15	06:02			07:55		10:04
	16:11		20:07		23:07			22:24		20:42			16:16		14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561		608	596		503		392	307	205	149
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	0	182		0	58		124		0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 19

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 19 - Siemens 3.6MW turbin nr. 19**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	10:03 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	08:49-09:16/27 21:38	05:03 21:38	03:32 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	08:46-09:11/25 18:55	07:28 16:13	07:58 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:12	08:49-09:17/28 21:41	05:00 21:41	03:30 23:12	03:16 23:35	04:37 22:18	06:07 20:35	08:45-09:12/27 18:52	07:31 16:10	08:01 14:51
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:25 17:46	06:38 20:15	08:48-09:17/29 21:44	04:57 21:44	03:28 23:15	03:18 23:33	04:40 22:15	06:10 20:32	08:44-09:12/28 18:48	07:33 16:06	08:05 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	08:47-09:17/30 21:47	04:53 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:28	08:43-09:12/29 18:45	07:36 16:03	08:08 14:48
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:31 20:21	08:47-09:17/30 21:50	04:50 21:50	03:24 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	08:43-09:13/30 18:42	07:39 16:00	08:11 14:46
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	06:28 20:24	08:47-09:17/30 21:53	04:47 21:53	03:22 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	08:42-09:12/30 18:38	07:42 15:57	08:14 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	08:46-09:16/30 21:57	04:44 21:57	03:20 23:24	03:26 23:27	04:52 22:03	06:21 20:18	08:42-09:12/30 18:35	07:45 15:54	08:17 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	08:46-09:15/29 22:00	04:41 22:00	03:19 23:26	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	08:42-09:12/30 18:31	07:48 15:51	08:20 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:04	06:18 20:33	08:47-09:15/28 22:03	04:37 22:03	03:17 23:27	03:30 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	08:41-09:11/30 18:28	07:50 15:48	08:23 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:06	06:14 20:36	08:46-09:13/27 22:06	04:34 22:06	03:15 23:29	03:32 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	08:42-09:10/28 18:25	07:53 15:45	08:26 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	06:11 20:39	08:47-09:12/25 22:09	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	08:42-09:09/27 18:21	07:56 15:42	08:29 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	06:07 20:41	08:48-09:10/22 22:12	04:28 22:12	03:13 23:33	03:37 23:17	05:07 21:46	06:35 20:01	08:42-09:07/25 18:18	07:59 15:40	08:32 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	08:49-09:08/19 22:15	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:57	08:44-09:06/22 18:15	08:02 15:37	08:36 14:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:01 20:47	08:51-09:05/14 22:18	04:22 22:18	03:11 23:35	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:45-09:05/20 18:11	08:05 15:34	08:39 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50	08:56-09:00/4 22:21	04:19 22:21	03:10 23:37	03:45 23:10	05:15 21:36	06:44 19:50	08:46-09:01/15 18:08	08:08 15:31	08:42 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	05:54 20:53	06:40 22:24	04:16 22:24	03:09 23:38	03:47 23:07	05:18 21:33	06:46 19:47	08:50-08:58/8 18:04	08:11 15:28	08:45 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56	06:37 22:27	04:13 22:27	03:08 23:39	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:44	08:48-08:58/8 18:01	08:13 15:26	08:48 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	06:33 18:30	05:47 20:59	06:30 22:30	04:10 22:30	03:08 23:39	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:46-08:58/8 17:58	08:16 15:23	08:51 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:32	05:43 21:02	06:27 22:33	04:07 22:33	03:07 23:40	03:56 22:59	05:27 21:23	06:55 19:37	08:46-08:58/8 17:55	08:19 15:21	08:54 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	06:24 22:36	04:04 22:36	03:07 23:40	03:58 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:46-08:58/8 17:51	08:22 15:18	08:57 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	06:21 22:39	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:46-08:58/8 17:47	08:25 15:15	09:00 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11	06:18 22:42	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:46-08:58/8 17:45	08:28 15:13	09:03 14:36
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	06:15 22:45	03:55 22:45	03:08 23:41	04:07 22:48	05:39 21:10	07:06 19:23	08:46-08:58/8 17:41	08:31 15:11	09:06 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	06:12 22:48	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:08 19:19	08:46-08:58/8 17:38	08:34 15:08	09:09 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	05:23 21:20	06:09 22:51	03:50 22:51	03:09 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	08:46-08:58/8 17:35	07:37 15:06	09:12 14:39
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	05:20 21:23	06:06 22:54	03:47 22:54	03:09 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:12	08:46-08:58/8 17:32	07:40 15:04	09:15 14:39
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	05:17 21:26	06:03 22:56	03:45 22:56	03:10 23:40	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	08:46-08:58/8 17:29	07:43 15:01	09:18 14:41
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29	06:00 22:59	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 23:24	05:52-09:02/6 20:52	07:20 19:06	08:46-08:58/8 17:26	07:46 14:59	09:20 14:42
29	09:08 16:04	07:32 18:01	05:56 19:00	05:10 21:32	06:00 23:02	03:40 23:02	03:12 23:38	04:25 22:31	05:56-09:06/14 20:49	07:22 19:02	08:46-08:58/8 17:23	07:49 14:57	09:23 14:43
30	09:05 16:07	07:29 18:04	05:52 19:04	05:07 21:35	06:00 23:04	03:37 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:50-09:08/18 20:46	07:25 18:59	08:46-08:58/8 17:20	07:52 14:55	09:26 14:44
31	09:03 16:10	07:27 18:07	05:51-09:16/25 20:07	05:07 21:37	06:00 23:07	03:35 23:07	03:11 20:42	04:31 22:25	06:02-09:09/22 20:42	07:55 16:16	08:46-08:58/8 17:19	07:55 14:55	09:26 14:44
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148	
Antal minutter med skygge	0	0	86	372	0	0	0	60	404	0	0	0	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 22

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110

Mølle: 22 - Siemens 3.6MW turbin nr. 22

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April		Maj	Juni	Juli	August		September	Oktober	November	December	
1	10:03 14:49	09:00 16:14	07:31 17:40	06:46 20:10		05:04 21:38	03:34 23:09	03:16 23:35	04:34 22:21		06:05 20:39	08:36-08:43/7	07:28 18:56	07:58 16:13	09:28 14:54
2	10:02 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13		05:01 21:41	03:31 23:12	03:18 23:34	04:37 22:18		06:08 20:35		07:31 18:52	08:01 16:10	09:31 14:52
3	10:01 14:53	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16		04:57 21:44	03:29 23:14	03:19 23:33	04:40 22:15		06:11 20:32		07:34 18:49	08:04 16:07	09:33 14:51
4	10:00 14:55	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18		04:54 21:47	03:27 23:16	03:21 23:31	04:43 22:12		06:14 20:29		07:36 18:45	08:08 16:04	09:36 14:49
5	09:59 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21		04:51 21:50	03:25 23:19	03:23 23:30	04:46 22:09		06:16 20:25		07:39 18:42	08:11 16:01	09:38 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:30	07:15 17:55	06:28 20:24		04:48 21:53	03:23 23:21	03:25 23:28	04:49 22:06		06:19 20:22		07:42 18:39	08:14 15:58	09:40 14:46
7	09:56 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27		04:44 21:56	03:21 23:23	03:27 23:26	04:52 22:02		06:22 20:18		07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:45
8	09:55 15:04	08:39 16:36	07:08 18:01	06:22 20:30		04:41 21:59	03:20 23:25	03:29 23:24	04:55 21:59		06:25 20:15		07:48 18:32	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:53 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33		04:38 22:02	03:18 23:27	03:31 23:22	04:58 21:56		06:27 20:11		07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:09	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36		04:35 22:06	03:17 23:29	03:34 23:20	05:01 21:53		06:30 20:08		07:53 18:25	08:26 15:46	09:49 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	08:37-08:44/7	04:32 22:09	03:15 23:30	03:36 23:18	05:04 21:49		06:33 20:04		07:56 18:22	08:29 15:43	09:51 14:40
12	09:48 15:14	08:27 16:49	06:54 18:13	06:08 20:42	08:34-08:46/12	04:29 22:12	03:14 23:32	03:38 23:16	05:07 21:46		06:36 20:01		07:59 18:18	08:32 15:40	09:53 14:39
13	09:46 15:17	08:23 16:52	06:51 18:16	06:04 20:44	08:33-08:47/14	04:26 22:15	03:13 23:33	03:41 23:14	05:10 21:43		06:38 19:58		08:02 18:15	08:35 15:38	09:54 14:39
14	09:44 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 20:47	08:32-08:48/16	04:23 22:18	03:12 23:35	03:43 23:12	05:13 21:40		06:41 19:54		08:05 18:12	08:38 15:35	09:56 14:38
15	09:42 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:58 20:50	08:31-08:47/16	04:20 22:21	03:11 23:36	03:46 23:09	05:16 21:36		06:44 19:51		08:08 18:08	08:42 15:32	09:57 14:37
16	09:40 15:25	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	08:30-08:47/17	04:17 22:24	03:10 23:37	03:49 23:07	05:19 21:33		06:47 19:47		08:11 18:05	08:45 15:29	09:59 14:37
17	09:38 15:28	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	08:30-08:47/17	04:14 22:27	03:10 23:38	03:51 23:04	05:22 21:30		06:49 19:44		08:14 18:02	08:48 15:27	10:00 14:37
18	09:36 15:31	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	08:31-08:47/16	04:11 22:30	03:09 23:38	03:54 23:02	05:25 21:26		06:52 19:40		08:16 17:58	08:51 15:24	10:01 14:37
19	09:34 15:34	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	08:30-08:45/15	04:08 22:33	03:09 23:39	03:57 22:59	05:28 21:23		06:55 19:37		08:19 17:55	08:54 15:21	10:02 14:37
20	09:31 15:37	08:01 17:13	06:27 18:36	05:41 21:05	08:31-08:44/13	04:05 22:36	03:09 23:40	03:59 22:56	05:31 21:20		06:58 19:33		08:22 17:52	08:57 15:19	10:03 14:37
21	09:29 15:40	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	08:32-08:42/10	04:02 22:39	03:09 23:40	04:02 22:54	05:34 21:16	08:39-08:43/4	07:00 19:30		08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:37
22	09:26 15:43	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	08:36-08:38/2	03:59 22:42	03:09 23:40	04:05 22:51	05:37 21:13	08:37-08:47/10	07:03 19:27		08:28 17:45	09:03 15:14	10:04 14:38
23	09:24 15:46	07:51 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14		03:56 22:45	03:09 23:40	04:08 22:48	05:39 21:10	08:35-08:49/14	07:06 19:23		08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:38
24	09:21 15:49	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17		03:54 22:47	03:09 23:40	04:11 22:45	05:42 21:06	08:34-08:49/15	07:09 19:20		08:34 17:39	09:09 15:09	10:05 14:39
25	09:19 15:52	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20		03:51 22:50	03:10 23:40	04:14 22:42	05:45 21:03	08:33-08:49/16	07:11 19:16		07:37 16:35	09:12 15:07	10:05 14:40
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23		03:48 22:53	03:11 23:39	04:17 22:39	05:48 20:59	08:33-08:50/17	07:14 19:13		07:40 16:32	09:14 15:04	10:05 14:41
27	09:13 15:58	07:38 17:34	06:03 18:56	05:17 21:26		03:46 22:56	03:12 23:39	04:20 22:36	05:51 20:56	08:32-08:49/17	07:17 19:09		07:43 16:29	09:17 15:02	10:05 14:42
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:14 21:29		03:43 22:59	03:13 23:38	04:23 22:34	05:54 20:53	08:32-08:49/17	07:20 19:06		07:46 16:26	09:20 15:00	10:05 14:43
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32		03:41 23:01	03:14 23:37	04:26 22:31	05:57 20:49	08:33-08:49/16	07:23 19:02		07:49 16:23	09:23 14:58	10:05 14:44
30	09:05 16:07		06:52 20:04	05:07 21:35		03:38 23:04	03:15 23:36	04:28 22:27	05:59 20:46	08:33-08:47/14	07:25 18:59		07:52 16:19	09:25 14:56	10:04 14:46
31	09:02 16:11		06:49 20:07			03:36 23:07		04:31 22:24	06:02 20:42	08:34-08:46/12			07:55 16:16		10:04 14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448		561	608	596	503		392		307	205	149
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	155		0	0	0	152		7		0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 23

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 23 - Siemens 3.6MW turbin nr. 23**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:48	09:00 16:13	11:04-11:10/6 07:31 17:40	06:45 20:10	05:03 21:38	03:33 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	07:58 16:13	10:28-10:46/18 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	11:02-11:13/11 07:28 17:43	06:42 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:18	06:07 20:35	07:31 18:52	08:01 16:10	10:28-10:47/19 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	11:00-11:14/14 07:25 17:46	06:38 20:15	04:57 21:44	03:28 23:14	03:18 23:33	04:40 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	08:04 16:06	10:28-10:47/19 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	11:00-11:16/16 07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	08:08 16:03	10:28-10:47/19 14:48
5	09:59 14:56	08:48 16:26	10:59-11:16/17 07:18 17:52	06:31 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:00	10:29-10:47/18 14:47
6	09:58 14:58	08:45 16:29	10:58-11:16/18 07:14 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	03:22 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:57	10:29-10:46/17 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:32	10:59-11:17/18 07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:56	03:20 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54	10:30-10:45/15 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	10:58-11:17/19 07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31	08:20 15:51	10:31-10:45/14 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:39	10:59-11:18/19 07:04 18:04	06:18 20:33	04:37 22:03	03:17 23:27	03:30 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28	08:23 15:48	10:33-10:44/11 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	10:59-11:17/18 07:01 18:07	06:14 20:36	04:34 22:06	03:16 23:29	03:33 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:45	10:35-10:40/5 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	11:00-11:17/17 06:57 18:09	06:11 20:38	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	07:56 18:21	08:29 15:43	10:35-10:40/5 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	11:00-11:16/16 06:54 18:12	06:07 20:41	04:28 22:12	03:13 23:32	03:37 23:17	05:07 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40	10:35-10:40/5 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	11:01-11:14/13 06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:57	08:02 18:15	08:35 15:37	10:35-10:40/5 14:38
14	09:45 15:18	08:20 16:54	11:04-11:13/9 06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:05 18:11	08:39 15:34	10:35-10:40/5 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	11:04-11:13/9 06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 19:50	08:08 18:08	08:42 15:31	10:35-10:40/5 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:00	11:04-11:13/9 06:40 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	03:09 23:37	03:48 23:07	05:19 21:33	06:46 19:47	08:11 18:05	08:45 15:29	10:35-10:40/5 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	11:04-11:13/9 06:37 18:27	05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:38	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:44	08:13 18:01	08:48 15:26	10:35-10:40/5 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	11:04-11:13/9 06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:39	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58	08:51 15:23	10:35-10:40/5 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	11:04-11:13/9 06:30 18:32	05:44 21:02	04:07 22:33	03:08 23:40	03:56 22:59	05:27 21:23	06:55 19:37	08:19 17:55	08:54 15:21	10:35-10:40/5 14:36
20	09:31 15:36	08:01 17:13	11:04-11:13/9 06:27 18:35	05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:40	03:59 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:22 17:51	08:57 15:18	10:35-10:40/5 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	11:04-11:13/9 06:23 18:38	05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	09:00 15:16	10:35-10:40/5 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	11:04-11:13/9 06:20 18:41	05:33 21:11	03:58 22:42	03:08 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:45	09:03 15:13	10:35-10:40/5 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	11:04-11:13/9 06:16 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45	03:08 23:41	04:07 22:48	05:39 21:09	07:06 19:23	08:31 17:41	09:06 15:11	10:35-10:40/5 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	11:04-11:13/9 06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:45	05:42 21:06	07:08 19:19	08:34 17:38	09:09 15:08	10:35-10:40/5 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	11:04-11:13/9 06:09 18:50	05:23 21:20	03:50 22:51	03:09 23:40	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:12 15:06	10:35-10:40/5 14:39
26	09:16 15:54	07:41 17:31	11:04-11:13/9 06:06 18:52	05:20 21:23	03:47 22:53	03:10 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:12	07:40 16:32	09:15 15:04	10:35-10:40/5 14:40
27	09:14 15:57	07:38 17:34	11:04-11:13/9 06:03 18:55	05:17 21:26	03:45 22:56	03:10 23:39	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	09:17 15:02	10:35-10:40/5 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	11:04-11:13/9 05:59 18:58	05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 22:34	05:53 20:52	07:20 19:06	10:32-10:42/10 16:25	09:20 14:59	10:35-10:40/5 14:42
29	09:08 16:04	07:30 17:30	11:04-11:13/9 05:56 19:01	05:10 21:32	03:40 23:02	03:13 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	10:31-10:45/14 16:22	09:23 14:57	10:35-10:40/5 14:43
30	09:05 16:07	07:25 17:25	11:04-11:13/9 05:52 19:04	05:07 21:35	03:37 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	10:30-10:45/15 16:19	09:26 14:55	10:35-10:40/5 14:45
31	09:03 16:10	07:20 17:20	11:04-11:13/9 06:49 19:07	05:00 21:37	03:35 23:07	03:12 23:40	04:31 22:25	06:02 20:42	07:55 16:16	10:29-10:46/17 16:16	09:27 14:55	10:35-10:40/5 14:46
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
	0	211	0	0	0	0	0	0	0	56	155	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 24

Brugertilicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 24 - Siemens 3.6MW turbin nr. 24**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03	09:00 13:07-13:19/12	07:31	06:45	05:04	03:33	03:16	04:34	06:05	07:28	07:58 12:30-12:57/27	09:28
	14:49	16:13	17:40	20:10	21:38	23:09	23:36	22:21	20:39	18:55	16:13	14:54
2	10:02	08:57 13:05-13:21/16	07:28	06:42	05:00	03:31	03:17	04:37	06:08	07:31	08:01 12:31-12:57/26	09:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41	23:12	23:34	22:18	20:35	18:52	16:10	14:52
3	10:01	08:54 13:04-13:23/19	07:25	06:39	04:57	03:29	03:19	04:40	06:10	07:34	08:04 12:30-12:56/26	09:33
	14:52	16:20	17:46	20:15	21:44	23:14	23:33	22:15	20:32	18:49	16:07	14:50
4	10:00	08:51 13:03-13:24/21	07:21	06:35	04:54	03:27	03:21	04:43	06:13	07:36	08:08 12:31-12:56/25	09:36
	14:54	16:23	17:49	20:18	21:47	23:17	23:32	22:12	20:28	18:45	16:04	14:49
5	09:59	08:48 13:02-13:25/23	07:18	06:32	04:51	03:25	03:22	04:46	06:16	07:39	08:11 12:32-12:56/24	09:38
	14:57	16:26	17:52	20:21	21:50	23:19	23:30	22:09	20:25	18:42	16:01	14:47
6	09:58	08:45 13:02-13:26/24	07:15	06:28	04:47	03:23	03:24	04:49	06:19	07:42	08:14 12:32-12:55/23	09:41
	14:59	16:29	17:55	20:24	21:53	23:21	23:28	22:06	20:22	18:38	15:58	14:46
7	09:57	08:42 13:02-13:27/25	07:11	06:25	04:44	03:21	03:26	04:52	06:22	07:45	08:17 12:33-12:54/21	09:43
	15:01	16:32	17:58	20:27	21:56	23:23	23:27	22:02	20:18	18:35	15:55	14:44
8	09:55	08:39 13:01-13:27/26	07:08	06:21	04:41	03:19	03:29	04:55	06:24	07:48	08:20 12:35-12:54/19	09:45
	15:03	16:36	18:01	20:30	21:59	23:25	23:25	21:59	20:15	18:32	15:52	14:43
9	09:54	08:36 13:01-13:28/27	07:04	06:18	04:38	03:18	03:31	04:58	06:27	07:50	08:23 12:35-12:52/17	09:47
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:03	23:27	23:23	21:56	20:11	18:28	15:49	14:42
10	09:52	08:33 13:01-13:27/26	07:01	06:14	04:35	03:16	03:33	05:01	06:30	07:53	08:26 12:38-12:50/12	09:49
	15:08	16:42	18:07	20:36	22:06	23:29	23:21	21:53	20:08	18:25	15:46	14:41
11	09:50	08:30 13:01-13:27/26	06:58	06:11	04:31	03:15	03:35	05:04	06:33	07:56	08:29 12:41-12:47/6	09:51
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09	23:31	23:19	21:50	20:04	18:21	15:43	14:40
12	09:48	08:27 13:02-13:27/25	06:54	06:08	04:28	03:13	03:38	05:07	06:36	07:59	08:32	09:53
	15:13	16:48	18:12	20:41	22:12	23:32	23:16	21:46	20:01	18:18	15:40	14:39
13	09:46	08:23 13:02-13:26/24	06:51	06:04	04:25	03:12	03:40	05:10	06:38	08:02	08:35	09:54
	15:16	16:51	18:15	20:44	22:15	23:34	23:14	21:43	19:57	18:15	15:37	14:38
14	09:45	08:20 13:03-13:26/23	06:47	06:01	04:22	03:11	03:43	05:13	06:41	08:05	08:38	09:56
	15:19	16:54	18:18	20:47	22:18	23:35	23:12	21:40	19:54	18:11	15:34	14:37
15	09:43	08:17 13:03-13:25/22	06:44	05:57	04:19	03:10	03:45	05:16	06:44	08:08	08:42	09:57
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21	23:36	23:09	21:36	19:51	18:08	15:32	14:37
16	09:40	08:14 13:05-13:24/19	06:40	05:54	04:16	03:10	03:48	05:19	06:47	08:11	08:45	09:59
	15:24	17:01	18:24	20:53	22:24	23:37	23:07	21:33	19:47	18:05	15:29	14:37
17	09:38	08:11 13:06-13:22/16	06:37	05:51	04:13	03:09	03:51	05:22	06:49	08:13	08:48	10:00
	15:27	17:04	18:27	20:56	22:27	23:38	23:04	21:30	19:44	18:01	15:26	14:36
18	09:36	08:07 13:09-13:21/12	06:34	05:47	04:10	03:09	03:53	05:25	06:52	08:16	08:51	10:01
	15:30	17:07	18:30	20:59	22:30	23:39	23:02	21:26	19:40	17:58	15:24	14:36
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:07	03:08	03:56	05:28	06:55	08:19	08:54	10:02
	15:33	17:10	18:33	21:02	22:33	23:39	22:59	21:23	19:37	17:55	15:21	14:36
20	09:31	08:01	06:27	05:40	04:04	03:08	03:59	05:30	06:58	08:22	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:35	21:05	22:36	23:40	22:56	21:20	19:33	17:51	15:18	14:36
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:02	03:08	04:02	05:33	07:00	08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39	23:40	22:54	21:16	19:30	17:48	15:16	14:37
22	09:27	07:54	06:20	05:34	03:59	03:08	04:05	05:36	07:03	08:28	09:03	10:04
	15:42	17:19	18:41	21:11	22:42	23:40	22:51	21:13	19:26	17:45	15:13	14:37
23	09:24	07:51	06:16	05:30	03:56	03:08	04:08	05:39	07:06	08:31 13:42-13:47/5	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14	22:45	23:40	22:48	21:09	19:23	17:42	15:11	14:38
24	09:21	07:48	06:13	05:27	03:53	03:09	04:10	05:42	07:09	08:34 13:37-13:50/13	09:09	10:05
	15:48	17:25	18:47	21:17	22:48	23:40	22:45	21:06	19:19	17:38	15:09	14:38
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:50	03:09	04:13	05:45	07:11	07:37 12:35-12:53/18	09:12	10:05
	15:51	17:28	18:50	21:20	22:50	23:40	22:42	21:03	19:16	16:35	15:06	14:39
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:48	03:10	04:16	05:48	07:14	07:40 12:34-12:54/20	09:14	10:05
	15:55	17:31	18:53	21:23	22:53	23:40	22:40	20:59	19:13	16:32	15:04	14:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:45	03:11	04:19	05:51	07:17	07:43 12:33-12:55/22	09:17	10:05
	15:58	17:34	18:55	21:26	22:56	23:39	22:37	20:56	19:09	16:29	15:02	14:41
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43	03:12	04:22	05:54	07:20	07:46 12:32-12:56/24	09:20	10:05
	16:01	17:37	18:58	21:29	22:59	23:38	22:34	20:52	19:06	16:26	15:00	14:42
29	09:08		06:56	05:10	03:40	03:13	04:25	05:56	07:22	07:49 12:32-12:57/25	09:23	10:05
	16:04		20:01	21:32	23:01	23:38	22:31	20:49	19:02	16:22	14:58	14:44
30	09:05		06:52	05:07	03:38	03:14	04:28	05:59	07:25	07:52 12:31-12:56/25	09:26	10:05
	16:07		20:04	21:35	23:04	23:37	22:28	20:46	18:59	16:19	14:56	14:45
31	09:02 13:10-13:17/7		06:49		03:35	23:37	04:31	06:02		07:55 12:31-12:57/26		10:04
	16:10		20:07		23:07		22:25	20:42		16:16		14:47
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	7	386	0	0	0	0	0	0	0	178	226	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 28

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 28 - Siemens 3.6MW turbin nr. 29**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand på påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August		September	Oktober	November	December	
1	10:03 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	05:03 21:38	03:33 23:09	03:15 23:36	04:34 22:21		06:05 20:39	18:36-18:46/10	07:28 18:55	07:58 16:13	09:28 14:53
2	10:02 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:18		06:07 20:35	18:34-18:46/12	07:31 18:52	08:01 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:24 17:46	06:38 20:15	04:57 21:44	03:28 23:14	03:18 23:33	04:40 22:15		06:10 20:32	18:33-18:47/14	07:33 18:48	08:04 16:06	09:33 14:50
4	10:00 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	18:39-18:48/9	04:53 21:47	03:26 23:17	04:43 22:12		06:13 20:28	18:33-18:47/14	07:36 18:45	08:08 16:03	09:36 14:48
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:31 20:21	18:38-18:49/11	04:50 21:50	03:24 23:19	04:46 22:09		06:16 20:25	18:32-18:46/14	07:39 18:42	08:11 16:00	09:38 14:47
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	06:28 20:24	18:36-18:49/13	04:47 21:53	03:22 23:21	04:49 22:06		06:19 20:21	18:32-18:46/14	07:42 18:38	08:14 15:57	09:41 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	18:36-18:50/14	04:44 21:56	03:20 23:23	04:52 22:03		06:21 20:18	18:33-18:45/12	07:45 18:35	08:17 15:54	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	18:36-18:50/14	04:41 21:59	03:19 23:25	04:55 21:59		06:24 20:15	18:33-18:42/9	07:48 18:31	08:20 15:51	09:45 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:04	06:18 20:33	18:35-18:49/14	04:37 22:03	03:17 23:23	04:58 21:56		06:27 20:11	18:36-18:39/3	07:50 18:28	08:23 15:48	09:47 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:06	06:14 20:36	18:36-18:48/12	04:34 22:06	03:15 23:29	05:01 21:53		06:30 20:08		07:53 18:25	08:26 15:45	09:49 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	06:11 20:38	18:37-18:47/10	04:31 22:09	03:14 23:19	05:04 21:50		06:33 20:04		07:56 18:21	08:29 15:43	09:51 14:39
12	09:48 15:13	08:26 16:48	06:54 18:12	06:07 20:41	18:38-18:44/6	04:28 22:12	03:13 23:32	05:07 21:46		06:35 20:01		07:59 18:18	08:32 15:40	09:53 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44		04:25 22:15	03:12 23:34	05:10 21:43		06:38 19:57		08:02 18:14	08:35 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:00 20:47		04:22 22:18	03:11 23:35	05:13 21:40		06:41 19:54		08:05 18:11	08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50		04:19 22:21	03:10 23:36	05:15 21:36		06:44 19:50		08:08 18:08	08:42 15:31	09:58 14:36
16	09:40 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	05:54 20:53		04:16 22:24	03:09 23:37	05:18 21:33		06:46 19:47		08:10 18:04	08:45 15:29	09:59 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56		04:13 22:27	03:08 23:38	05:21 21:30		06:49 19:43		08:13 18:01	08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	06:33 18:30	05:47 20:59		04:10 22:30	03:08 23:39	05:24 21:26		06:52 19:40		08:16 17:58	08:51 15:23	10:01 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:32	05:43 21:02		04:07 22:33	03:08 23:40	05:27 21:23		06:55 19:37		08:19 17:54	08:54 15:21	10:02 14:36
20	09:31 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05		04:04 22:36	03:07 23:40	05:30 21:20		06:57 19:33		08:22 17:51	08:57 15:18	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08		04:01 22:39	03:07 23:41	05:33 21:16		07:00 19:30		08:25 17:48	09:00 15:15	10:04 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11		03:58 22:42	03:07 23:41	05:36 21:13		07:03 19:26		08:28 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14		03:55 22:45	03:08 23:41	05:39 21:09		07:06 19:23		08:31 17:41	09:06 15:11	10:05 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17		03:53 22:48	03:08 23:41	05:42 21:06		07:08 19:19		08:34 17:38	09:09 15:08	10:05 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	05:23 21:20		03:50 22:51	03:09 23:40	05:45 21:03		07:11 19:16		07:37 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	05:20 21:23		03:47 22:53	03:09 23:40	05:47 20:59		07:14 19:12		07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	05:17 21:26		03:45 22:56	03:10 23:39	05:50 20:56		07:17 19:09		07:43 16:28	09:17 15:01	10:06 14:41
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29		03:42 22:59	03:11 23:39	05:53 20:52		07:19 19:06		07:46 16:25	09:20 14:59	10:05 14:42
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32		03:40 23:02	03:12 23:38	05:56 20:49		07:22 19:02		07:49 16:22	09:23 14:57	10:05 14:43
30	09:05 16:07		06:52 20:04	05:07 21:35		03:37 23:04	03:14 23:37	05:59 20:46		07:25 18:59		07:52 16:19	09:26 14:55	10:05 14:45
31	09:02 16:10		06:49 20:07			03:35 23:07		06:02 20:42	18:38-18:44/6			07:55 16:16		10:04 14:46
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	561	609	597	503		392	307	204		148
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	103	0	0	0	6	102	0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 29

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110**Mølle:** 29 - Siemens 3.6MW turbin nr. 30**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj	[Juni	[Juli	[August	[September	[Oktober	[November	[December	
1	10:03 14:49	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	17:45-17:59/14 21:38	05:04 23:09	03:33 23:36	03:16 22:22	04:34 20:39	06:05 20:39	07:28 18:55	07:58 16:13	09:28 14:54
2	10:02 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	17:47-17:55/8 21:41	05:00 23:12	03:31 23:35	03:17 22:18	04:37 20:35	06:08 20:35	07:31 18:52	08:02 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44	03:29 23:14	03:19 23:33	04:40 22:15	06:11 20:32	06:11 20:32	07:34 18:49	08:05 16:07	09:33 14:50
4	10:00 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	03:27 23:17	03:21 23:32	04:43 22:12	06:13 20:29	06:13 20:29	07:36 18:45	08:08 16:04	09:36 14:49
5	09:59 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	03:25 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:38 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	03:23 23:21	03:24 23:28	04:49 22:06	06:19 20:22	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:58	09:41 14:46
7	09:57 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	03:21 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	06:24 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	03:18 23:27	03:31 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	06:27 20:11	07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	03:16 23:29	03:33 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	17:41-17:48/7 20:08	07:53 18:25	08:26 15:46	09:49 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:31 22:09	03:15 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	17:37-17:51/14 20:04	07:56 18:22	08:29 15:43	09:51 14:40
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:28 22:12	03:13 23:32	03:38 23:17	05:07 21:46	06:36 20:01	17:34-17:52/18 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40	09:53 14:39
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:58	17:33-17:53/20 20:01	08:02 18:15	08:36 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:43 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	17:32-17:54/22 20:01	08:05 18:11	08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 19:51	17:30-17:54/24 20:01	08:08 18:08	08:42 15:32	09:58 14:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	03:10 23:37	03:48 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	17:30-17:54/24 20:01	08:11 18:05	08:45 15:29	09:59 14:37
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	03:09 23:38	03:51 23:05	05:22 21:30	06:49 19:44	17:29-17:54/25 20:01	08:14 18:01	08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	03:09 23:39	03:53 23:02	05:25 21:26	06:52 19:40	17:29-17:54/25 20:01	08:16 17:58	08:51 15:24	10:01 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	16:49-17:00/11 21:02	05:44 21:02	04:07 23:40	03:56 22:59	05:28 21:23	06:55 19:37	17:28-17:52/24 20:01	08:19 17:55	08:54 15:21	10:02 14:36
20	09:31 15:36	08:01 17:13	06:27 18:36	16:47-17:03/16 21:05	05:40 21:05	04:04 23:40	03:59 22:57	05:30 21:20	06:58 19:33	17:29-17:52/23 20:01	08:22 17:52	08:57 15:18	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	16:45-17:04/19 21:08	05:37 21:08	04:02 23:40	03:58 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	17:29-17:51/22 20:01	08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:37
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	16:44-17:05/21 21:11	05:34 21:11	03:59 23:41	04:05 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	17:29-17:49/20 20:01	08:28 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	16:42-17:05/23 21:14	05:30 21:14	03:56 23:41	04:08 22:48	05:39 21:10	07:06 19:23	17:30-17:47/17 20:01	08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:38
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	16:42-17:06/24 21:17	05:27 21:17	03:53 23:41	04:10 22:45	05:42 21:06	07:09 19:20	17:32-17:45/13 20:01	08:34 17:38	09:09 15:09	10:05 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	16:42-17:06/24 21:20	05:24 21:20	03:50 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	17:36-17:41/5 20:01	07:37 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	16:41-17:05/24 21:23	05:20 21:23	03:48 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:13		07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:55	16:41-17:05/24 21:26	05:17 21:26	03:45 23:39	04:19 22:37	05:51 20:56	07:17 19:09		07:43 16:29	09:17 15:02	10:06 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	16:41-17:04/23 21:29	05:14 21:29	03:43 23:39	04:22 22:34	05:54 20:53	07:20 19:06		07:46 16:26	09:20 15:00	10:05 14:42
29	09:08 16:04		06:56 20:01	17:41-18:04/23 21:32	05:10 21:32	03:40 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02		07:49 16:22	09:23 14:58	10:05 14:44
30	09:05 16:07		06:52 20:04	17:41-18:02/21 21:35	05:07 21:35	03:38 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59		07:52 16:19	09:26 14:56	10:05 14:45
31	09:03 16:10		06:49 20:07	17:43-18:01/18 21:35		03:35 23:07	04:31 22:25	06:02 20:42			07:55 16:16		10:04 14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	608	597	503	392	303	307	204	148
Antal minutter med skyggekast	0	0	271	22	0	0	0	0	0	303	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 30

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 30 - Siemens 3.6MW turbin nr. 31**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04 14:49	09:00 16:13	07:32 17:40	06:46 20:10	05:04 21:38	07:59-08:03/4 23:10	03:33 23:36	04:34 22:22	08:03-08:15/12 20:39	07:28 18:56	07:59 16:13	09:29 14:54
2	10:03 14:50	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:00 21:42	07:56-08:05/9 23:12	03:31 23:35	04:37 22:19	08:03-08:16/13 20:36	07:31 18:52	08:02 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:45	07:55-08:06/11 23:15	03:28 23:34	04:40 22:16	08:02-08:16/14 20:32	07:34 18:49	08:05 16:07	09:34 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:22 17:49	06:35 20:19	04:54 21:48	07:53-08:07/14 23:17	03:26 23:32	04:43 22:13	08:02-08:17/15 20:29	07:37 18:45	08:08 16:04	09:36 14:48
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:51	07:52-08:07/15 23:20	03:24 23:31	04:46 22:09	08:02-08:18/16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:39 14:47
6	09:59 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:54	07:52-08:07/15 23:22	03:24 23:29	04:49 22:06	08:01-08:17/16 20:22	07:42 18:39	08:14 15:58	09:41 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	07:51-08:07/16 23:24	03:26 23:27	04:52 22:03	08:02-08:17/15 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:44
8	09:56 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	07:52-08:07/15 23:19	03:28 23:25	04:55 22:00	08:02-08:16/14 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:46 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:05 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	07:52-08:07/15 23:17	03:30 23:23	04:58 21:56	08:03-08:16/13 20:12	07:51 18:28	08:23 15:49	09:48 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	07:52-08:06/14 23:16	03:33 23:21	05:01 21:53	08:03-08:14/11 20:08	07:54 18:25	08:27 15:46	09:50 14:40
11	09:51 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:31 22:09	07:53-08:06/13 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	08:05-08:13/8 20:05	07:56 18:22	08:30 15:43	09:52 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:28 22:12	07:54-08:04/10 23:33	03:38 23:17	05:07 21:47	08:06-08:13/7 20:01	07:59 18:18	08:33 15:40	09:53 14:39
13	09:47 15:16	08:24 16:51	06:51 18:16	06:04 20:45	04:25 22:15	07:55-08:02/7 23:12	03:40 23:15	05:10 21:43	08:08-08:15/6 20:00	08:02 18:15	08:36 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:19	08:21 16:55	06:48 18:18	06:01 20:48	04:22 22:18	04:22 23:16	03:43 23:12	05:13 21:40	08:05-08:12/5 20:00	08:05 18:12	08:39 15:34	09:57 14:37
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:57 20:51	04:19 22:21	04:19 23:17	03:45 23:10	05:16 21:37	08:08-08:15/4 20:00	08:08 18:08	08:42 15:32	09:58 14:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	04:16 23:18	03:48 23:08	05:19 21:33	08:11-08:18/3 20:00	08:11 18:05	08:45 15:29	09:59 14:36
17	09:39 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	04:13 23:19	03:50 23:05	05:22 21:30	08:14-08:21/2 20:00	08:14 18:01	08:48 15:26	10:01 14:36
18	09:37 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	04:10 23:02	03:53 23:02	05:25 21:27	08:17-08:24/1 20:00	08:17 17:58	08:51 15:24	10:02 14:36
19	09:34 15:33	08:05 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	04:07 22:33	04:07 23:00	03:56 23:00	05:28 21:23	08:20-08:27/0 20:00	08:20 17:55	08:54 15:21	10:03 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:36	05:40 21:05	04:04 22:36	04:04 23:11	03:59 22:57	05:31 21:20	08:23-08:30/0 20:00	08:23 17:52	08:57 15:18	10:04 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:24 18:39	05:37 21:08	04:01 22:39	04:01 23:11	04:02 22:54	05:33 21:17	08:26-08:33/0 20:00	08:26 17:48	09:00 15:16	10:04 14:36
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	03:59 22:42	03:59 23:11	04:04 22:52	05:36 21:13	08:30-08:37/0 20:00	08:28 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:25 15:45	07:52 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45	03:56 23:11	04:07 22:49	05:39 21:10	08:37-08:44/0 20:00	08:31 17:42	09:06 15:11	10:06 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	03:53 23:11	04:10 22:46	05:42 21:06	08:44-08:51/0 20:00	08:34 17:38	09:09 15:09	10:06 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:50 22:51	03:50 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	08:51-08:58/0 20:00	07:37 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:17 15:55	07:42 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:54	03:48 23:41	04:16 22:40	05:48 21:00	08:58-09:05/0 20:00	07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:56	05:17 21:26	03:45 22:57	03:45 23:40	04:19 22:37	05:51 20:56	09:05-09:12/0 20:00	07:43 16:29	09:18 15:02	10:06 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:59	05:14 21:29	03:42 22:59	03:42 23:39	04:32 22:34	05:54 20:53	09:12-09:19/0 20:00	07:47 16:26	09:21 15:00	10:06 14:42
29	09:09 16:04	07:30 18:01	05:50 20:01	05:10 21:32	03:40 23:02	03:40 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	09:20-09:27/0 20:00	07:50 16:22	09:23 14:58	10:06 14:43
30	09:06 16:07	07:25 18:04	05:40 20:04	05:07 21:35	03:38 23:05	03:38 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	09:27-09:34/0 20:00	07:53 16:19	09:26 14:56	10:05 14:45
31	09:03 16:10	07:20 18:07	05:35 20:07	05:00 21:30	03:35 23:07	03:35 23:07	04:31 22:25	06:02 20:43	09:34-09:41/0 20:00	07:56 16:16	14:56 15:05	10:05 14:46
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
	0	0	0	0	0	158	0	13	147	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 31

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 31 - Siemens 3.6MW turbin nr. 32**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:49	09:00 16:14	07:32 17:40	06:46 20:10	05:04 21:38	03:33 23:10	07:46-07:55/9 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:56	07:59 16:13	09:28 14:54
2	10:03 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:00 21:41	03:31 23:12	07:47-07:53/6 23:35	04:37 22:19	06:08 20:36	07:31 18:52	08:02 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:53	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44	03:29 23:14	04:40 23:33	04:40 22:15	06:11 20:32	07:34 18:49	08:05 16:07	09:34 14:50
4	10:01 14:55	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:19	04:54 21:47	03:27 23:17	04:43 23:32	04:43 22:12	06:13 20:29	07:37 18:45	08:08 16:04	09:36 14:49
5	09:59 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	03:25 23:19	04:46 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:38 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:54	03:23 23:21	04:49 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:39	08:14 15:58	09:41 14:46
7	09:57 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	03:21 23:23	04:52 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	04:55 23:25	04:55 20:15	06:25 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:05 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	03:18 23:27	04:58 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	03:16 23:29	07:56-08:00/4 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:54 18:25	08:26 15:46	09:49 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:32 22:09	03:15 23:31	07:55-08:02/7 23:19	05:04 21:50	06:33 20:05	07:56 18:22	08:29 15:43	09:51 14:40
12	09:49 15:14	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:29 22:12	03:14 23:32	07:53-08:03/10 23:17	05:07 21:46	06:36 20:01	07:59 18:18	08:33 15:40	09:53 14:39
13	09:47 15:16	08:24 16:52	06:51 18:16	06:04 20:45	07:46-07:54/8 22:15	03:12 23:34	07:52-08:04/12 23:14	05:10 21:43	06:38 20:15	08:02 18:15	08:36 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:55	06:48 18:18	06:01 20:47	07:44-07:56/12 22:18	03:11 23:35	07:52-08:05/13 23:12	05:13 21:40	06:41 20:14	08:05 18:12	08:39 15:35	09:56 14:38
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:58 20:50	07:43-07:56/13 22:21	03:10 23:36	07:52-08:06/14 23:10	05:16 21:37	06:44 20:11	08:08 18:08	08:42 15:32	09:58 14:37
16	09:41 15:25	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	07:42-07:58/16 22:24	03:08 23:37	07:51-08:07/16 23:07	05:19 21:33	06:47 20:13	08:11 18:05	08:45 15:29	09:59 14:37
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	07:42-07:59/17 22:27	03:09 23:38	07:51-08:07/16 23:05	05:22 21:30	06:49 20:14	08:14 18:02	08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	07:41-07:58/17 22:30	03:09 23:39	07:50-08:07/17 23:02	05:25 21:27	06:52 20:17	08:17 17:58	08:51 15:24	10:01 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	07:41-07:59/18 22:33	03:08 23:40	07:51-08:09/18 22:59	05:28 21:23	06:55 20:13	08:20 17:55	08:54 15:21	10:02 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:36	05:41 21:05	07:41-07:59/18 22:36	03:08 23:40	07:51-08:09/18 22:57	05:31 21:20	06:58 20:13	08:22 17:52	08:57 15:19	10:03 14:37
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:24 18:38	05:37 21:08	07:40-07:59/19 22:39	03:08 23:41	07:51-08:09/18 22:54	05:34 21:16	07:01 20:14	08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:37
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	07:40-07:59/19 22:42	03:08 23:41	07:50-08:09/19 22:51	05:36 21:13	07:03 20:17	08:28 17:45	09:03 15:14	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14	07:41-07:59/18 22:45	03:09 23:41	07:51-08:10/19 22:48	05:39 21:10	07:06 20:13	08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:38
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	07:41-07:59/18 22:48	03:09 23:41	07:51-08:09/18 22:46	05:42 21:06	07:09 20:17	08:34 17:39	09:09 15:09	10:05 14:38
25	09:19 15:52	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	07:41-07:59/18 22:51	03:09 23:40	07:51-08:09/18 22:43	05:45 21:03	07:12 20:16	07:37 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	07:42-07:58/16 22:53	03:10 23:40	07:52-08:09/17 22:40	05:48 21:00	07:14 20:13	07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:56	05:17 21:26	07:42-07:58/16 22:56	03:11 23:39	07:52-08:08/16 22:37	05:51 20:56	07:17 20:09	07:43 16:29	09:18 15:02	10:06 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:14 21:29	07:42-07:57/15 22:59	03:12 23:39	07:54-08:08/14 22:34	05:54 20:53	07:20 20:06	07:46 16:26	09:20 15:00	10:06 14:42
29	09:08 16:04	07:32 18:01	05:56 20:01	05:10 21:32	07:43-07:56/13 23:02	03:13 23:38	07:54-08:07/13 22:31	05:57 20:49	07:23 20:12	07:49 16:23	09:23 14:58	10:05 14:44
30	09:06 16:07	07:30 18:04	05:52 20:04	05:07 21:35	07:44-07:57/13 23:04	03:14 23:37	07:55-08:05/10 22:28	05:59 20:46	07:25 20:19	07:52 16:19	09:26 14:56	10:05 14:45
31	09:03 16:10	07:27 18:07	05:49 20:07	05:04 21:37	07:45-07:55/10 23:07	03:16 23:40	07:58-08:04/6 22:25	06:02 20:42	07:55 20:16	07:55 16:16	10:04 14:47	10:04 14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	608	597	503	392	307	204	148
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	0	294	15	313	0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 35

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 35 - Siemens 3.6MW turbin nr. 36**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 13:28-13:45/17 17:40	06:45 20:10	05:03 20:46-20:54/8 21:38	03:33 23:10
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 13:27-13:44/17 17:43	06:42 20:13	05:00 20:44-20:56/12 21:41	03:30 23:12
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 13:28-13:45/17 17:46	06:38 20:16	04:57 20:42-20:57/15 21:44	03:28 23:15
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 13:27-13:44/17 17:49	06:35 20:18	04:54 20:41-20:58/17 21:48	03:26 23:17
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 13:28-13:44/16 17:52	06:32 20:21	04:50 20:42-20:59/17 21:51	03:24 23:20
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:15 13:29-13:42/13 17:55	06:28 20:24	04:47 20:41-20:59/18 21:54	03:22 23:22
7	09:57 15:01	08:42 16:32	07:11 13:31-13:40/9 17:58	06:25 20:27	04:44 20:41-20:59/18 21:57	03:20 23:24
8	09:56 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 20:40-20:58/18 22:00	03:19 23:26
9	09:54 15:05	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:37 20:40-20:58/18 22:03	03:17 23:28
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:14 20:36	04:34 20:41-20:58/17 22:06	03:15 23:30
11	09:51 15:10	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:31 20:41-20:58/17 22:09	03:14 23:31
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	06:07 20:42	04:28 20:41-20:57/16 22:12	03:13 23:33
13	09:47 15:16	08:24 16:51	06:51 18:15	06:04 20:45	04:25 20:43-20:56/13 22:15	03:12 23:34
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 20:43-20:55/12 22:18	03:11 23:36
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 20:45-20:54/9 22:21	03:10 23:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 20:48-20:50/2 22:24	03:09 23:38
17	09:39 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:39
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:40
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	04:07 22:33	03:07 23:40
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:41
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	03:55 22:45	03:08 23:41
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	05:23 21:20	03:50 22:51	03:09 23:41
26	09:17 15:54	07:41 13:31-13:41/10 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:47 22:54	03:09 23:41
27	09:14 15:57	07:38 13:30-13:43/13 17:34	06:03 18:55	05:17 21:26	03:45 22:57	03:10 23:40
28	09:11 16:01	07:35 13:28-13:44/16 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32	03:40 23:02	03:12 23:38
30	09:06 16:07		06:52 20:04	05:07 21:35	03:37 23:05	03:14 23:37
31	09:03 16:10		06:49 20:07		03:35 23:07	
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	562	609
Antal minutter med skyggekast	0	39	106	0	227	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 36

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 35 - Siemens 3.6MW turbin nr. 36**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Jul	August	September	Oktober	November	December
1	03:15 23:36	04:34 20:52-21:08/16 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	07:59 16:13	09:29 14:53
2	03:16 23:35	04:37 20:51-21:08/17 22:19	06:08 20:36	07:31 18:52	08:02 16:10	09:31 14:52
3	03:18 23:34	04:40 20:51-21:08/17 22:16	06:10 20:32	07:34 18:49	08:05 16:07	09:34 14:50
4	03:20 23:32	04:43 20:51-21:09/18 22:12	06:13 20:29	07:36 18:45	08:08 16:03	09:36 14:48
5	03:22 23:31	04:46 20:50-21:08/18 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:00	09:39 14:47
6	03:24 23:29	04:49 20:51-21:09/18 22:06	06:19 20:22	07:42 14:09-14:14/5 18:38	08:14 15:57	09:41 14:45
7	03:26 23:27	04:52 20:50-21:08/18 22:03	06:22 20:18	07:45 14:05-14:17/12 18:35	08:17 15:54	09:43 14:44
8	03:28 23:25	04:55 20:51-21:08/17 22:00	06:24 20:15	07:48 14:04-14:18/14 18:32	08:20 15:51	09:46 14:42
9	03:30 23:23	04:58 20:51-21:06/15 21:56	06:27 20:11	07:51 14:02-14:18/16 18:28	08:23 15:48	09:48 14:41
10	03:32 23:21	05:01 20:52-21:06/14 21:53	06:30 20:08	07:53 14:02-14:19/17 18:25	08:26 15:45	09:50 14:40
11	03:35 23:19	05:04 20:53-21:05/12 21:50	06:33 20:04	07:56 14:01-14:18/17 18:21	08:30 15:43	09:52 14:39
12	03:37 23:17	05:07 20:55-21:02/7 21:47	06:35 20:01	07:59 14:01-14:18/17 18:18	08:33 15:40	09:53 14:38
13	03:40 23:15	05:10 21:43	06:38 19:58	08:02 14:01-14:17/16 18:15	08:36 15:37	09:55 14:38
14	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:05 14:01-14:16/15 18:11	08:39 15:34	09:57 14:37
15	03:45 23:10	05:16 21:37	06:44 19:51	08:08 14:03-14:15/12 18:08	08:42 15:31	09:58 14:36
16	03:47 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	08:11 14:05-14:13/8 18:05	08:45 15:29	09:59 14:36
17	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:44	08:14 18:01	08:48 15:26	10:01 14:36
18	03:53 23:02	05:24 21:27	06:52 19:40	08:17 17:58	08:51 15:23	10:02 14:36
19	03:56 23:00	05:27 21:23	06:55 19:37	08:19 17:55	08:54 15:21	10:03 14:36
20	03:58 22:57	05:30 21:20	06:58 19:33	08:22 17:51	08:57 15:18	10:04 14:36
21	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:36
22	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37
23	04:07 22:49	05:39 21:10	07:06 19:23	08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:37
24	04:10 22:46	05:42 21:06	07:09 19:20	08:34 17:38	09:09 15:08	10:06 14:38
25	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39
26	04:16 22:40	05:48 21:00	07:14 19:13	07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:39
27	04:19 22:37	05:51 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	09:18 15:01	10:06 14:41
28	04:22 20:57-21:03/6 22:34	05:53 20:53	07:20 19:06	07:46 16:25	09:21 14:59	10:06 14:42
29	04:25 20:55-21:05/10 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	07:49 16:22	09:23 14:57	10:06 14:43
30	04:28 20:54-21:06/12 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	09:26 14:55	10:05 14:45
31	04:31 20:52-21:07/15 22:25	06:02 20:42	 19:56	07:56 16:16	 15:05	10:05 14:46
Mulige solskinstimer		597	504	392	307	204
Antal minutter med skyggekast		43	187	0	149	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 41

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 40 - Siemens 3.6MW turbin nr. 41**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec

Dagstep for beregning

1 dage

Driftstid

Tidsskridt til beregning

1 minutter

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04	09:00	07:31	06:45	05:03	03:33	03:15	04:34	06:05	07:28	07:59	09:29
	14:48	16:13	17:40	20:10	21:38	23:10	23:36	22:22	20:39	18:55	16:13	14:53
2	10:03	08:57	07:28	06:42	05:00	03:30	03:17	04:37	06:08	07:31	08:02	09:31
	14:50	16:16	17:43	20:13	21:41	23:12	23:35	22:19	20:36	18:52	16:10	14:52
3	10:02	08:54	07:25	06:38	04:57	03:28	03:18	04:40	06:10	07:34	08:05	09:34
	14:52	16:20	17:46	20:16	21:44	23:15	23:34	22:16	20:32	18:49	16:07	14:50
4	10:01	08:51	07:21	06:35	04:54	03:26	03:20	04:43	06:13	07:36	08:08	09:36
	14:54	16:23	17:49	20:18	21:48	23:17	23:32	22:12	20:29	18:45	16:03	14:48
5	10:00	08:48	07:18	06:32	04:50	03:24	03:22	04:46	06:16	07:39	08:11	09:39
	14:56	16:26	17:52	20:21	21:51	23:19	23:31	22:09	20:25	18:42	16:00	14:47
6	09:58	08:45	07:15	06:28	04:47	03:22	03:24	04:49	06:19	07:42	08:14	09:41
	14:58	16:29	17:55	20:24	21:54	23:22	23:29	22:06	20:22	18:38	15:57	14:45
7	09:57	08:42	07:11	06:25	04:44	03:20	03:26	04:52	06:22	07:45	08:17	09:43
	15:01	16:32	17:58	20:27	21:57	23:24	23:27	22:03	20:18	18:35	15:54	14:44
8	09:56	08:39	07:08	06:21	04:41	03:19	03:28	04:55	06:24	07:48	08:20	09:46
	15:03	16:35	18:01	20:30	22:00	23:26	23:25	22:00	20:15	18:32	15:51	14:42
9	09:54	08:36	07:04	06:18	04:37	03:17	03:30	04:58	06:27	07:51	08:23	09:48
	15:05	16:39	18:04	20:33	22:03	23:28	23:23	21:56	20:11	18:28	15:48	14:41
10	09:52	08:33	07:01	06:14	04:34	03:15	03:32	05:01	06:30	07:53	08:26	09:50
	15:08	16:42	18:07	20:36	22:06	23:30	23:21	21:53	20:08	18:25	15:46	14:40
11	09:51	08:30	06:58	06:11	04:31	03:14	03:35	05:04	06:33	07:56	08:30	09:51
	15:10	16:45	18:10	20:39	22:09	23:31	23:19	21:50	20:04	18:21	15:43	14:39
12	09:49	08:27	06:54	06:08	04:28	03:13	03:37	05:07	06:35	07:59	08:33	09:53
	15:13	16:48	18:12	20:42	22:12	23:33	23:17	21:47	20:01	18:18	15:40	14:38
13	09:47	08:24	06:51	06:04	04:25	03:12	03:40	05:10	06:38	08:02	08:36	09:55
	15:16	16:51	18:15	20:45	22:15	23:34	23:15	21:43	19:58	18:15	15:37	14:38
14	09:45	08:20	06:47	06:01	04:22	03:11	03:42	05:13	06:41	08:05	08:39	09:57
	15:18	16:54	18:18	20:47	22:18	23:36	23:12	21:40	19:54	18:11	15:34	14:37
15	09:43	08:17	06:44	05:57	04:19	03:10	03:45	05:16	06:44	08:08	08:42	09:58
	15:21	16:57	18:21	20:50	22:21	23:37	23:10	21:37	19:51	18:08	15:31	14:36
16	09:41	08:14	06:41	05:54	04:16	03:09	03:48	05:19	06:47	08:11	08:45	09:59
	15:24	17:01	18:24	20:53	22:24	23:38	23:07	21:33	19:47	18:05	15:29	14:36
17	09:39	08:11	06:37	05:50	04:13	03:08	03:50	05:22	06:49	08:14	08:48	10:01
	15:27	17:04	18:27	20:56	22:27	23:39	23:05	21:30	19:44	18:01	15:26	14:36
18	09:36	08:08	06:34	05:47	04:10	03:08	03:53	05:24	06:52	08:17	08:51	10:02
	15:30	17:07	18:30	20:59	22:30	23:40	23:02	21:27	19:40	17:58	15:23	14:36
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:07	03:08	03:56	05:27	06:55	08:19	08:54	10:03
	15:33	17:10	18:33	21:02	22:33	23:40	23:00	21:23	19:37	17:55	15:21	14:36
20	09:32	08:01	06:27	05:40	04:04	03:07	03:59	05:30	06:58	08:22	08:57	10:04
	15:36	17:13	18:35	21:05	22:36	23:41	22:57	21:20	19:33	17:51	15:18	14:36
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:01	03:07	04:01	05:33	07:00	08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39	23:41	22:54	21:16	19:30	17:48	15:16	14:36
22	09:27	07:55	06:20	05:33	03:58	03:07	04:04	05:36	07:03	08:28	09:03	10:05
	15:42	17:19	18:41	21:11	22:42	23:41	22:51	21:13	19:26	17:45	15:13	14:37
23	09:24	07:51	06:16	05:30	03:55	03:08	04:07	05:39	07:06	08:31	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14	22:45	23:41	22:49	21:10	19:23	17:42	15:11	14:37
24	09:22	07:48	06:13	05:27	03:53	03:08	04:10	05:42	07:09	08:34	09:09	10:06
	15:48	17:25	18:47	21:17	22:48	23:41	22:46	21:06	19:20	17:38	15:08	14:38
25	09:19	07:45	06:10	05:23	03:50	03:09	04:13	05:45	07:11	07:37	09:12	10:06
	15:51	17:28	18:50	21:20	22:51	23:41	22:43	21:03	19:16	16:35	15:06	14:39
26	09:17	07:41	06:06	05:20	03:47	03:09	04:16	05:48	07:14	07:40	09:15	10:06
	15:54	17:31	18:53	21:23	22:54	23:40	22:40	20:59	19:13	16:32	15:04	14:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:45	03:10	04:19	05:51	07:17	07:43	09:18	10:06
	15:57	17:34	18:55	21:26	22:57	23:40	22:37	20:56	19:09	16:29	15:02	14:41
28	09:11	07:35	05:59	05:13	03:42	03:11	04:22	05:53	07:20	07:46	09:21	10:06
	16:01	17:37	18:58	21:29	22:59	23:39	22:34	20:53	19:06	16:25	14:59	14:42
29	09:08		06:56	05:10	03:40	03:12	04:25	05:56	07:22	07:49	09:23	10:06
	16:04		20:01	21:32	23:02	23:38	22:31	20:49	19:02	16:22	14:57	14:43
30	09:06		06:52	05:07	03:37	03:14	04:28	05:59	07:25	07:52	09:26	10:05
	16:07		20:04	21:35	23:05	23:37	22:28	20:46	18:59	16:19	14:55	14:45
31	09:03		06:49		03:35		04:31	06:02		07:56		10:05
	16:10		20:07		23:07		22:25	20:42		16:16		14:46
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	562	609	597	504	392	307	204	148
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	173	0	0	0	177	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 43

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 42 - Siemens 3.6MW turbin nr. 43**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand på påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03	09:00	07:31	06:45	05:04	03:33	03:16	04:34	06:05 19:15-19:25/10	07:28	07:58	09:28
	14:49	16:13	17:40	20:10	21:38	23:10	23:36	22:22	20:39	18:56	16:13	14:54
2	10:03	08:57	07:28	06:42	05:00	03:31	03:17	04:37	06:08	07:31	08:02	09:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41	23:12	23:35	22:19	20:35	18:52	16:10	14:52
3	10:02	08:54	07:25	06:39	04:57	03:29	03:19	04:40	06:11	07:34	08:05	09:34
	14:52	16:20	17:46	20:16	21:44	23:14	23:33	22:15	20:32	18:49	16:07	14:50
4	10:01	08:51	07:21	06:35	04:54	03:27	03:21	04:43	06:13	07:36	08:08	09:36
	14:54	16:23	17:49	20:18	21:47	23:17	23:32	22:12	20:29	18:45	16:04	14:49
5	09:59	08:48	07:18	06:32	04:51	03:25	03:22	04:46	06:16	07:39	08:11	09:38
	14:57	16:26	17:52	20:21	21:50	23:19	23:30	22:09	20:25	18:42	16:01	14:47
6	09:58	08:45	07:15	06:28	04:47	03:23	03:24	04:49	06:19	07:42	08:14	09:41
	14:59	16:29	17:55	20:24	21:53	23:21	23:29	22:06	20:22	18:38	15:58	14:46
7	09:57	08:42	07:11	06:25	04:44	03:21	03:26	04:52	06:22	07:45	08:17	09:43
	15:01	16:33	17:58	20:27	21:57	23:23	23:27	22:03	20:18	18:35	15:55	14:44
8	09:55	08:39	07:08	06:21	04:41	03:19	03:28	04:55	06:25	07:48	08:20	09:45
	15:03	16:36	18:01	20:30	22:00	23:25	23:25	21:59	20:15	18:32	15:52	14:43
9	09:54	08:36	07:04	06:18	04:38	03:18	03:31	04:58	06:27	07:51	08:23	09:47
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:03	23:27	23:23	21:56	20:11	18:28	15:49	14:42
10	09:52	08:33	07:01	06:15	04:35	03:16	03:33	05:01	06:30	07:53	08:26	09:49
	15:08	16:42	18:07	20:36	22:06	23:29	23:21	21:53	20:08	18:25	15:46	14:41
11	09:50	08:30	06:58	06:11 19:16-19:26/10	04:31	03:15	03:35	05:04	06:33	07:56	08:29	09:51
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09	23:31	23:19	21:50	20:04	18:22	15:43	14:40
12	09:49	08:27	06:54	06:08 19:14-19:28/14	04:28	03:13	03:38	05:07	06:36	07:59	08:32	09:53
	15:13	16:48	18:13	20:42	22:12	23:32	23:17	21:46	20:01	18:18	15:40	14:39
13	09:47	08:24	06:51	06:04 19:12-19:28/16	04:25	03:12	03:40	05:10	06:38	08:02	08:36	09:55
	15:16	16:51	18:15	20:45	22:15	23:34	23:14	21:43	19:58	18:15	15:37	14:38
14	09:45	08:20	06:47	06:01 19:12-19:29/17	04:22	03:11	03:43	05:13	06:41	08:05	08:39	09:56
	15:19	16:55	18:18	20:47	22:18	23:35	23:12	21:40	19:54	18:11	15:34	14:37
15	09:43	08:17	06:44	05:57 19:11-19:29/18	04:19	03:10	03:45	05:16	06:44	08:08	08:42	09:58
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21	23:36	23:10	21:36	19:51	18:08	15:32	14:37
16	09:41	08:14	06:41	05:54 19:11-19:29/18	04:16	03:10	03:48	05:19	06:47	08:11	08:45	09:59
	15:24	17:01	18:24	20:53	22:24	23:37	23:07	21:33	19:47	18:05	15:29	14:37
17	09:38	08:11	06:37	05:51 19:10-19:28/18	04:13	03:09	03:51	05:22	06:49	08:14	08:48	10:00
	15:27	17:04	18:27	20:56	22:27	23:38	23:05	21:30	19:44	18:01	15:26	14:36
18	09:36	08:08	06:34	05:47 19:10-19:28/18	04:10	03:08	03:53	05:25	06:52	08:17	08:51	10:01
	15:30	17:07	18:30	20:59	22:30	23:39	23:02	21:26	19:40	17:58	15:24	14:36
19	09:34	08:04	06:30	05:44 19:11-19:27/16	04:07	03:08	03:56	05:28	06:55	08:19	08:54	10:02
	15:33	17:10	18:33	21:02	22:33	23:40	22:59	21:23	19:37	17:55	15:21	14:36
20	09:32	08:01	06:27	05:40 19:12-19:27/15	04:04	03:08	03:59	05:31	06:58	08:22	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:36	21:05	22:36	23:40	22:57	21:20	19:33	17:52	15:18	14:36
21	09:29	07:58	06:23	05:37 19:13-19:25/12	04:01	03:08	04:02	05:33 19:19-19:28/9	07:00	08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39	23:41	22:54	21:16	19:30	17:48	15:16	14:37
22	09:27	07:55	06:20	05:34 19:15-19:23/8	03:59	03:08	04:05	05:36 19:17-19:30/13	07:03	08:28	09:03	10:05
	15:42	17:19	18:41	21:11	22:42	23:41	22:51	21:13	19:26	17:45	15:13	14:37
23	09:24	07:51	06:17	05:30	03:56	03:08	04:07	05:39 19:15-19:30/15	07:06	08:31	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14	22:45	23:41	22:48	21:10	19:23	17:42	15:11	14:38
24	09:22	07:48	06:13	05:27	03:53	03:09	04:10	05:42 19:14-19:31/17	07:09	08:34	09:09	10:05
	15:48	17:25	18:47	21:17	22:48	23:41	22:46	21:06	19:20	17:38	15:09	14:38
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:50	03:09	04:13	05:45 19:14-19:32/18	07:11	07:37	09:12	10:06
	15:51	17:28	18:50	21:20	22:51	23:40	22:43	21:03	19:16	16:35	15:06	14:39
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:48	03:10	04:16	05:48 19:13-19:31/18	07:14	07:40	09:15	10:06
	15:55	17:31	18:53	21:23	22:53	23:40	22:40	20:59	19:13	16:32	15:04	14:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:45	03:11	04:19	05:51 19:13-19:31/18	07:17	07:43	09:18	10:06
	15:58	17:34	18:56	21:26	22:56	23:39	22:37	20:56	19:09	16:29	15:02	14:41
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43	03:12	04:22	05:54 19:13-19:31/18	07:20	07:46	09:20	10:05
	16:01	17:37	18:58	21:29	22:59	23:39	22:34	20:53	19:06	16:26	15:00	14:42
29	09:08		06:56	05:10	03:40	03:13	04:25	05:56 19:12-19:30/18	07:23	07:49	09:23	10:05
	16:04		20:01	21:32	23:02	23:38	22:31	20:49	19:02	16:22	14:58	14:44
30	09:05		06:52	05:07	03:38	03:14	04:28	05:59 19:13-19:29/16	07:25	07:52	09:26	10:05
	16:07		20:04	21:35	23:04	23:37	22:28	20:46	18:59	16:19	14:56	14:45
31	09:03		06:49		03:35		04:31	06:02 19:14-19:28/14		07:55		10:04
	16:10		20:07		23:07		22:25	20:42		16:16		14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	180	0	0	0	174	10	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 44

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110**Mølle:** 43 - Siemens 3.6MW turbin nr. 44**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:49	09:00 16:14	07:31 17:40	06:46 20:10	18:27-18:44/17 21:38	05:04 23:09	03:33 23:36	03:16 22:22	04:34 20:39	06:05 18:56	07:28 16:13	09:28 14:54
2	10:03 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	18:27-18:42/15 21:41	05:00 23:12	03:31 23:35	03:17 22:18	04:37 20:35	06:08 18:52	07:31 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	18:28-18:41/13 21:44	04:57 23:14	03:29 23:33	03:19 22:15	04:40 20:32	06:11 18:49	07:34 16:07	09:34 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	18:29-18:38/9 21:47	04:54 23:17	03:27 23:32	03:21 22:12	04:43 20:29	06:13 18:45	07:36 16:04	09:36 14:49
5	09:59 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	03:25 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:38 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	03:23 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:58	09:41 14:46
7	09:57 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	03:21 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:29 23:25	04:55 21:59	06:25 20:15	18:25-18:34/9 07:48	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	03:18 23:27	03:31 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	18:22-18:34/12 07:51	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	03:16 23:29	03:33 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	18:21-18:35/14 07:53	08:26 15:46	09:49 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:32 22:09	03:15 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	18:20-18:36/16 07:56	08:29 15:43	09:51 14:40
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:28 22:12	03:13 23:32	03:38 23:17	05:07 21:46	06:36 20:01	18:18-18:35/17 07:59	08:32 15:40	09:53 14:39
13	09:47 15:16	08:24 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:58	18:18-18:36/18 08:02	08:36 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:43 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	18:18-18:35/17 08:05	08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 19:51	18:18-18:34/16 08:08	08:42 15:32	09:58 14:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	03:10 23:37	03:48 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	18:18-18:33/15 08:11	08:45 15:29	09:59 14:37
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	03:09 23:38	03:51 23:05	05:22 21:30	06:49 19:44	18:20-18:31/11 08:14	08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	03:09 23:39	03:53 23:02	05:25 21:26	06:52 19:40	18:22-18:29/7 08:17	08:51 15:24	10:01 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	04:07 22:33	03:08 23:40	03:56 22:59	05:28 21:23	06:55 19:37	08:19 17:55	08:54 15:21	10:02 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:36	05:40 21:05	04:04 22:36	03:08 23:40	03:59 22:57	05:31 21:20	06:58 19:33	08:22 17:52	08:57 15:18	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	04:02 22:39	03:08 23:41	04:02 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:37
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	03:59 22:42	03:08 23:41	04:05 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45	03:08 23:41	04:08 22:48	05:39 21:10	07:06 19:23	08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:38
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	03:09 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:09 19:20	08:34 17:38	09:09 15:09	10:05 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:50 22:51	03:09 23:40	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:53	03:10 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:13	07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:56	05:17 21:26	03:45 22:56	03:11 23:39	04:19 22:37	05:51 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	09:18 15:02	10:06 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:14 21:29	03:43 22:59	03:12 23:39	04:22 22:34	05:54 20:53	07:20 19:06	07:46 16:26	09:20 15:00	10:05 14:42
29	09:08 16:04	07:32 18:01	05:56 19:01	05:10 21:32	03:40 22:57	03:13 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:23 19:02	07:49 16:22	09:23 14:58	10:05 14:44
30	09:05 16:07	07:29 18:04	05:52 19:04	05:07 21:35	03:38 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	09:26 14:56	10:05 14:45
31	09:03 16:10	07:27 18:07	05:49 19:07	05:04 21:36	03:35 23:07	03:11 22:25	04:31 20:42	06:02 19:06	07:22 18:59	07:55 16:16	09:24 14:54	10:04 14:47
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	242	363	448	561	608	597	503	392	307	204	148
	0	0	97	54	0	0	0	0	152	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 49

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 48 - Siemens 3.6MW turbin nr. 49**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	19:09-19:17/8 21:38	05:03 23:10	03:33 23:36	03:15 22:22	04:34 20:39	06:05 19:05-19:15/10 18:55	07:28 16:13	07:59 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:13	19:07-19:19/12 21:41	05:00 23:12	03:30 23:35	04:37 22:19	06:08 20:36	19:03-19:17/14 18:52	07:31 16:10	08:02 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:38 20:16	19:06-19:21/15 21:44	04:57 23:15	03:28 23:34	04:40 22:16	06:10 20:32	19:01-19:17/16 18:49	07:34 16:07	08:05 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	19:04-19:21/17 21:47	04:54 23:17	03:26 23:32	04:43 22:12	06:13 20:29	19:00-19:17/17 18:45	07:36 16:04	08:08 14:48
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	19:04-19:21/17 21:51	04:50 23:19	03:24 23:31	04:46 22:09	06:16 20:25	19:00-19:17/17 18:42	07:39 16:00	08:11 14:47
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	19:04-19:21/17 21:54	04:47 23:22	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	18:59-19:17/18 18:38	07:42 15:57	08:14 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	19:03-19:20/17 21:57	04:44 23:24	03:26 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	18:59-19:16/17 18:35	07:45 15:54	08:17 14:44
8	09:56 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	19:03-19:20/17 22:00	04:41 23:26	03:28 23:25	04:55 22:00	06:24 20:15	18:59-19:16/17 18:32	07:48 15:51	08:20 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	19:04-19:20/16 22:03	04:38 23:28	03:17 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	18:59-19:14/15 18:28	07:51 15:48	08:23 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:14 20:36	19:04-19:18/14 22:06	04:34 23:29	03:16 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	19:00-19:13/13 18:25	07:53 15:46	08:26 14:40
11	09:51 15:10	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	19:06-19:16/10 22:09	04:31 23:31	03:14 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	19:02-19:10/8 18:21	07:56 15:43	08:30 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	06:08 20:42	19:09-19:13/4 22:12	04:28 23:33	03:13 23:17	05:07 21:47	06:35 20:01	18:59-19:10/8 18:18	07:59 15:40	08:33 14:38
13	09:47 15:16	08:24 16:51	06:51 18:15	06:04 20:45	19:09-19:13/4 22:15	04:25 23:34	03:12 23:15	05:10 21:43	06:38 19:58	18:59-19:10/8 18:15	08:02 15:37	08:36 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:54	06:47 18:18	06:01 20:47	19:09-19:13/4 22:18	04:22 23:36	03:11 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	18:59-19:10/8 18:11	08:05 15:34	08:39 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50	19:09-19:13/4 22:21	04:19 23:37	03:10 23:10	05:16 21:37	06:44 19:51	18:59-19:10/8 18:08	08:08 15:31	08:42 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	19:09-19:13/4 22:24	04:16 23:38	03:09 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	18:59-19:10/8 18:14	08:11 15:29	08:45 14:36
17	09:39 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56	19:09-19:13/4 22:27	04:13 23:39	03:08 23:05	05:22 21:30	06:49 19:44	18:59-19:10/8 18:01	08:14 15:26	08:48 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	19:09-19:13/4 22:30	04:10 23:40	03:08 23:02	05:24 21:27	06:52 19:40	18:59-19:10/8 17:58	08:17 15:23	08:51 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	19:09-19:13/4 22:33	04:07 23:40	03:08 23:00	05:27 21:23	06:55 19:37	18:59-19:10/8 17:55	08:19 15:21	08:54 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	19:09-19:13/4 22:36	04:04 23:41	03:07 22:57	05:30 21:20	06:58 19:33	18:59-19:10/8 17:51	08:22 15:18	08:57 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	19:09-19:13/4 22:39	04:01 23:41	03:07 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	18:59-19:10/8 17:48	08:25 15:16	09:00 14:36
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11	19:09-19:13/4 22:42	03:58 23:41	03:07 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	18:59-19:10/8 17:45	08:28 15:13	09:03 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	19:09-19:13/4 22:45	03:56 23:41	03:08 22:49	05:39 21:10	07:06 19:23	18:59-19:10/8 17:42	08:31 15:11	09:06 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	19:09-19:13/4 22:48	03:53 23:41	03:08 22:46	05:42 21:06	07:09 19:20	18:59-19:10/8 17:38	08:34 15:08	09:09 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	05:23 21:20	19:09-19:13/4 22:51	03:50 23:41	03:09 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	18:59-19:10/8 17:35	08:37 15:06	09:12 14:39
26	09:17 15:54	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	19:09-19:13/4 22:54	03:47 23:40	03:09 22:40	05:48 20:59	07:14 19:13	18:59-19:10/8 17:32	08:40 15:04	09:15 14:40
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:03 18:55	05:17 21:26	19:09-19:13/4 22:57	03:45 23:40	03:10 22:37	05:51 20:56	07:17 19:09	18:59-19:10/8 17:29	08:43 15:02	09:18 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29	19:09-19:13/4 23:02	03:42 23:39	03:11 22:34	05:53 20:53	07:20 19:06	18:59-19:10/8 17:26	08:46 14:59	09:21 14:42
29	09:08 16:04	07:30 17:41	05:50 19:01	05:10 21:32	19:09-19:13/4 23:05	03:40 23:38	03:12 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	18:59-19:10/8 17:23	08:49 14:57	09:23 14:43
30	09:06 16:07	07:28 17:43	05:47 19:04	05:07 21:35	19:09-19:13/4 23:08	03:37 23:37	03:14 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	18:59-19:10/8 17:20	08:52 14:55	09:26 14:45
31	09:03 16:10	07:25 17:50	05:44 19:07	05:04 21:38	19:09-19:13/4 23:11	03:35 23:40	03:11 22:31	06:02 20:42	07:28 19:02	18:59-19:10/8 17:17	08:55 14:52	09:28 14:42
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	562	609	597	504	392	307	204	148
	0	0	0	164	0	0	0	4	162	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 08:36 / 50

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 00:22/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 176MW 150110 **Mølle:** 49 - Siemens 3.6MW turbin nr. 50**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	05:03 21:38	03:33 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	17:22-17:40/18 16:13	09:29 14:54
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:13	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:19	06:08 20:35	07:31 18:52	17:21-17:39/18 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:38 20:16	04:57 21:44	03:28 23:15	03:18 23:34	04:40 22:15	06:10 20:32	07:34 18:49	17:22-17:38/16 16:07	09:34 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:29	07:36 18:45	17:23-17:36/13 16:04	09:36 14:48
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:50 21:51	03:24 23:19	03:22 23:31	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	17:24-17:34/10 16:00	09:39 14:47
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:54	03:22 23:22	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:57	09:41 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	03:20 23:24	03:26 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	16:49-16:56/7	06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:26	04:55 23:25	06:24 22:00	07:48 18:32	08:20 15:51	09:45 14:43
9	09:54 15:05	08:36 16:39	07:04 18:04	16:46-16:58/12	06:18 20:33	04:38 22:03	03:17 23:28	04:58 23:23	06:27 20:11	07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	16:45-17:00/15	06:14 20:36	04:34 22:06	03:16 23:29	04:55 23:21	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:46	09:49 14:40
11	09:51 15:10	08:30 16:45	06:58 18:10	16:43-17:00/17	06:11 20:39	04:31 22:09	03:14 23:31	04:55 23:19	06:33 20:04	07:56 18:21	08:29 15:43	09:51 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	16:43-17:01/18	06:08 20:42	04:28 22:12	03:13 23:33	04:57 23:17	06:35 20:01	07:59 18:18	08:33 15:40	09:53 14:38
13	09:47 15:16	08:24 16:51	06:51 18:15	16:42-17:00/18	06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	04:50 23:15	06:38 20:04	08:02 18:15	08:36 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:54	06:47 18:18	16:42-17:00/18	06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	04:42 23:12	06:41 20:04	08:05 18:11	08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	16:42-16:59/17	05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:37	04:45 23:10	06:44 20:04	08:08 18:08	08:42 15:31	09:58 14:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	16:43-16:59/16	05:54 20:53	04:16 22:24	03:09 23:38	04:48 23:07	06:47 20:04	08:11 18:05	08:45 15:29	09:59 14:36
17	09:39 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	16:43-16:57/14	05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:39	05:22 23:05	06:49 20:04	08:14 18:01	08:48 15:26	10:01 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	16:46-16:55/9	05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:39	05:24 23:02	06:52 20:04	08:17 17:59	08:51 15:23	10:02 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33		05:44 21:02	04:07 22:33	03:08 23:40	05:27 23:00	06:55 20:04	08:19 17:55	08:54 15:21	10:03 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35		05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:41	05:59 22:57	06:58 20:04	08:22 17:51	08:57 15:18	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38		05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	07:00 20:04	08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:36
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41		05:33 21:11	03:58 22:42	03:08 23:41	04:04 22:51	07:03 20:04	08:28 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44		05:30 21:14	03:56 22:45	03:08 23:41	04:07 22:49	07:06 20:04	08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47		05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	07:09 20:04	08:34 17:38	09:09 15:08	10:06 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50		05:23 21:20	03:50 22:51	03:09 23:41	04:13 22:43	07:11 20:04	17:30-17:37/7 19:16	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:17 15:54	07:41 17:31	06:06 18:53		05:20 21:23	03:47 22:54	03:10 23:40	05:48 22:40	07:14 19:13	17:26-17:38/12 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:03 18:55		05:17 21:26	03:45 22:56	03:10 23:40	04:19 22:37	05:51 19:09	17:25-17:40/15 16:29	09:18 15:02	10:06 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58		05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 22:34	05:53 20:04	17:23-17:40/17 19:06	09:20 14:59	10:06 14:42
29	09:08 16:04		06:56 20:01		05:10 21:32	03:40 23:02	03:13 23:38	04:25 22:31	05:56 20:04	17:23-17:40/17 19:02	09:23 14:57	10:05 14:43
30	09:06 16:07		06:52 20:04		05:07 21:35	03:37 23:05	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:04	17:22-17:40/18 18:59	09:26 14:55	10:05 14:45
31	09:03 16:10		06:49 20:07			03:35 23:07		04:31 22:25	06:02 20:42			10:04 14:46
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
	0	0	161	0	0	0	0	0	86	75	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Trinn 1

104 MW

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:05 / 1

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen

Se venligst mølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1 127	217	210	427	1 897	1 197	280	7 000

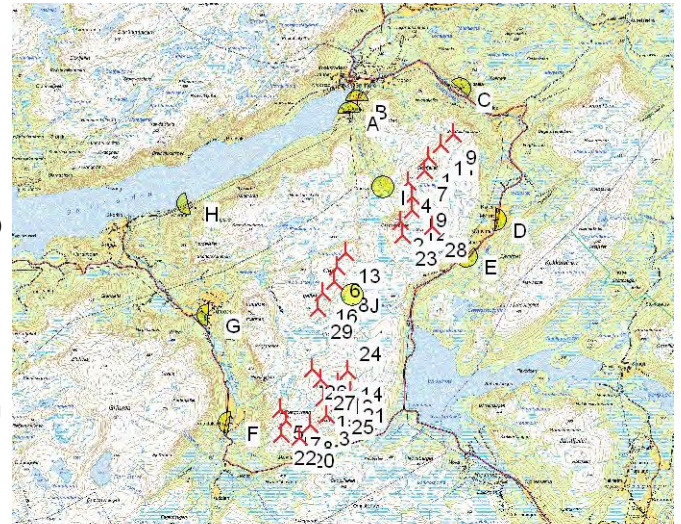
For at undgå skyggekast fra ikke synlig møller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger

Højdelinier anvendt: Højdekoturer: n50_hoydel_cut.wpo (3)

Lægvere anvendt i beregning

Betragterhøjde: 1,5 m

Netopløsning: 10 m



Målestok 1:200 000

Ny mølle

Skyggemodtager

Møller

UTM WGS84 Zone: 32				Mølletype			Skyggedata				
Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotordiameter [m]	Navhøjde [m]	Beregningsafstand [m]	Omdr
UTM WGS84 Zone: 32 [m]											[Omdr]
1	527 133	7 028 190	558,2 Siemens 3.6MW turbin nr. 1	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
2	526 376	7 026 474	534,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 2	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
3	524 407	7 021 355	667,3 Siemens 3.6MW turbin nr. 3	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
4	526 583	7 027 540	534,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 4	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
5	523 200	7 021 518	599,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 5	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
6	524 698	7 025 284	528,7 Siemens 3.6MW turbin nr. 6	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
7	527 008	7 027 840	545,5 Siemens 3.6MW turbin nr. 7	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
8	523 983	7 021 090	667,4 Siemens 3.6MW turbin nr. 8	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
9	527 791	7 028 815	470,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 9	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
10	524 733	7 022 190	659,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 10	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
11	527 451	7 028 532	463,3 Siemens 3.6MW turbin nr. 11	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
12	526 683	7 026 790	518,7 Siemens 3.6MW turbin nr. 12	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
13	524 925	7 025 677	550,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 13	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
14	524 983	7 022 540	618,6 Siemens 3.6MW turbin nr. 14	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
15	524 354	7 021 814	628,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 15	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
16	524 324	7 024 587	535,5 Siemens 3.6MW turbin nr. 16	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
17	523 351	7 021 211	630,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 17	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
18	524 608	7 024 911	515,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 18	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
19	526 683	7 027 140	495,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 19	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
20	523 699	7 020 774	599,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 20	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
21	525 047	7 021 963	620,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 21	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
22	523 207	7 020 854	559,9 Siemens 3.6MW turbin nr. 22	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
23	526 433	7 026 140	497,1 Siemens 3.6MW turbin nr. 23	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
24	524 958	7 023 590	542,6 Siemens 3.6MW turbin nr. 24	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
25	524 760	7 021 655	655,0 Siemens 3.6MW turbin nr. 25	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
26	524 033	7 022 590	600,2 Siemens 3.6MW turbin nr. 26	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
27	524 259	7 022 301	631,9 Siemens 3.6MW turbin nr. 27	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
28	527 211	7 026 354	490,8 Siemens 3.6MW turbin nr. 28	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0
29	524 183	7 024 187	555,4 Siemens 3.6MW turbin nr. 30	Ja	Siemens	SWT-3.6-107-3 600	3 600	107,0	90,0	1 769	13,0

Skyggemodtager-Inddata

UTM WGS84 Zone: 32											
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over jord	Grader fra syd med uret	Vinduets hældning	Retningsmetode	
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	Aunet	525 032	7 029 377	20,0	2,0	1,0	3,0	-5,0	90,0	Fast retning	
B	Bolig Aunvolla	525 221	7 029 678	20,3	2,0	1,0	3,0	0,0	90,0	Fast retning	
C	Snilldallia	527 973	7 030 004	118,0	2,0	1,0	3,0	45,0	90,0	Fast retning	
D	Myrset	528 901	7 026 547	248,9	2,0	1,0	3,0	95,0	90,0	Fast retning	
E	Sætergarden	528 131	7 025 569	256,8	2,0	1,0	3,0	135,0	90,0	Fast retning	

Fortsættes næste side...

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:05 / 2

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

...fortsat fra sidste side

UTM WGS84 Zone: 32

Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over jord	Grader fra syd med uret	Vinduets hældning	Retningsmetode
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
F	Vutudalsæter	521 840	7 021 155	201,4	2,0	1,0	2,0	-80,0	90,0	Fast retning
G	Vutudal	521 287	7 024 015	145,0	2,0	1,0	3,0	-85,0	90,0	Fast retning
H	Sandvik	520 729	7 026 970	15,0	2,0	1,0	3,0	-105,0	90,0	Fast retning
I	Aunsætra	525 928	7 027 397	349,0	2,0	1,0	3,0	-105,0	90,0	"Drivhustilstand"
J	Tverrelvtjørna	525 110	7 024 542	425,6	2,0	1,0	3,0	-105,0	90,0	"Drivhustilstand"

Beregningsresultater

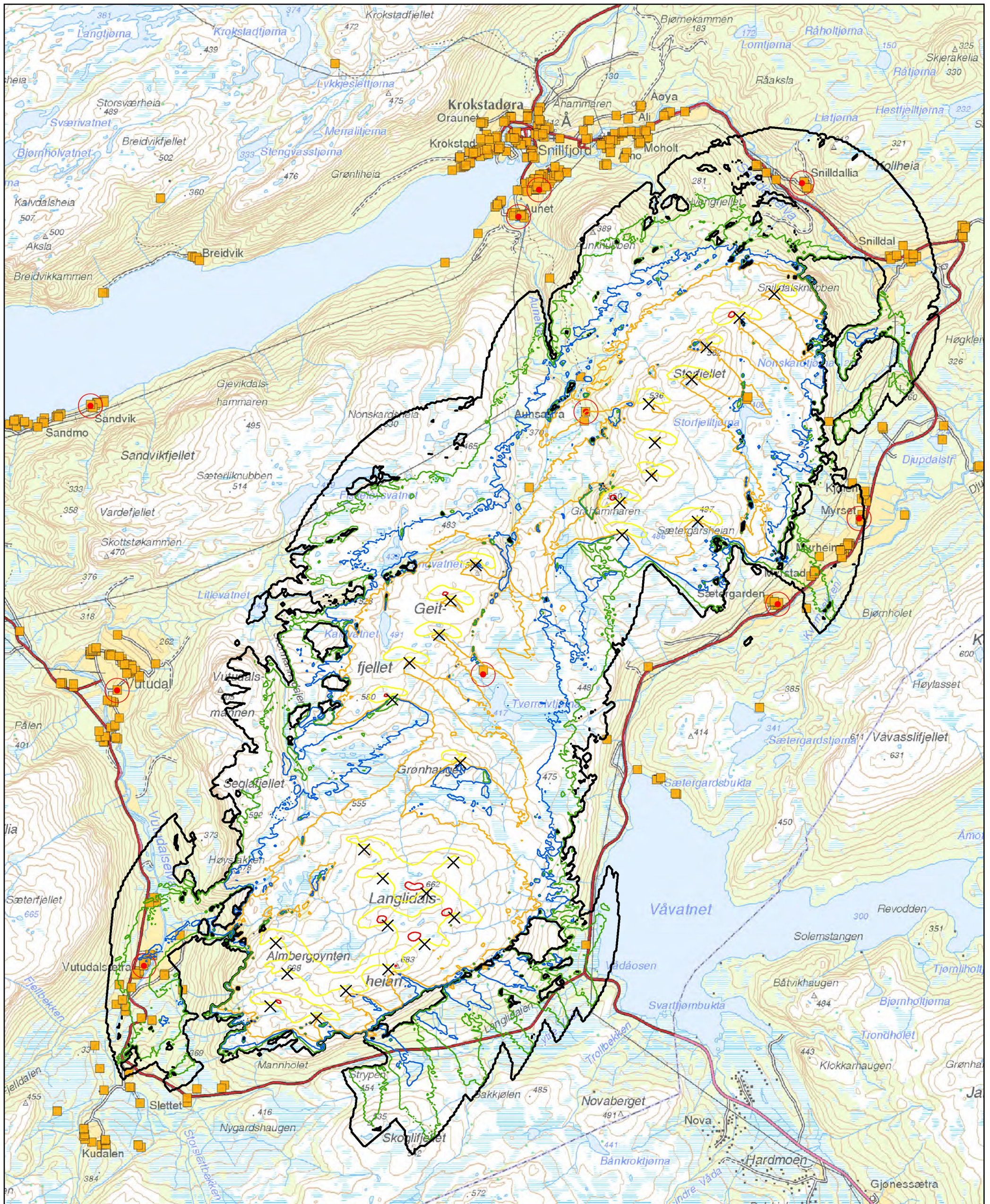
Skyggemodtager

Skygge, worst case**Skygge, forventede værdier**

Nr.	Navn	Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge- timer pr dag	Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
A	Aunet	0:00	0	0:00	0:00
B	Bolig Aunvolla	0:00	0	0:00	0:00
C	Snilldallia	10:17	40	0:20	0:54
D	Myrset	3:31	19	0:14	0:42
E	Sætergarden	0:00	0	0:00	0:00
F	Vutudalsæter	24:00	100	0:19	4:30
G	Vutudal	0:00	0	0:00	0:00
H	Sandvik	0:00	0	0:00	0:00
I	Aunsætra	69:29	187	0:35	10:58
J	Tverrelvtjørna	43:14	119	0:32	6:29

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
1	Siemens 3.6MW turbin nr. 1	0:00
2	Siemens 3.6MW turbin nr. 2	9:42
3	Siemens 3.6MW turbin nr. 3	0:00
4	Siemens 3.6MW turbin nr. 4	27:20
5	Siemens 3.6MW turbin nr. 5	12:42
6	Siemens 3.6MW turbin nr. 6	0:00
7	Siemens 3.6MW turbin nr. 7	0:00
8	Siemens 3.6MW turbin nr. 8	0:00
9	Siemens 3.6MW turbin nr. 9	6:09
10	Siemens 3.6MW turbin nr. 10	0:00
11	Siemens 3.6MW turbin nr. 11	4:08
12	Siemens 3.6MW turbin nr. 12	10:03
13	Siemens 3.6MW turbin nr. 13	0:00
14	Siemens 3.6MW turbin nr. 14	0:00
15	Siemens 3.6MW turbin nr. 15	0:00
16	Siemens 3.6MW turbin nr. 16	20:01
17	Siemens 3.6MW turbin nr. 17	6:04
18	Siemens 3.6MW turbin nr. 18	0:00
19	Siemens 3.6MW turbin nr. 19	15:22
20	Siemens 3.6MW turbin nr. 20	0:00
21	Siemens 3.6MW turbin nr. 21	0:00
22	Siemens 3.6MW turbin nr. 22	5:14
23	Siemens 3.6MW turbin nr. 23	7:02
24	Siemens 3.6MW turbin nr. 24	13:17
25	Siemens 3.6MW turbin nr. 25	0:00
26	Siemens 3.6MW turbin nr. 27	0:00
27	Siemens 3.6MW turbin nr. 28	0:00
28	Siemens 3.6MW turbin nr. 29	3:31
29	Siemens 3.6MW turbin nr. 30	9:56



Geitfjellet vindkraftanlegg 104 MW utbyggingsløsning

Isoskyggelinjer (t/år)

- | | | | |
|---|-----|---|---------------------|
| 0 | 10 | × | 3.6 MW vindturbiner |
| 2 | 50 | ● | Skyggemottakere |
| 5 | 112 | ■ | Bebyggelse |

0 0,5 1 2 Km



Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 1

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

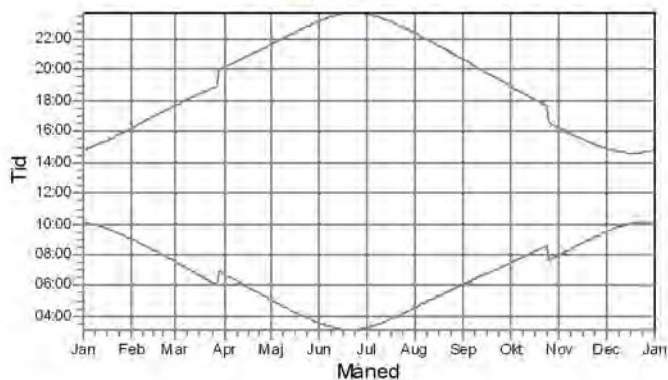
Olav Rommetveit

Postboks 17

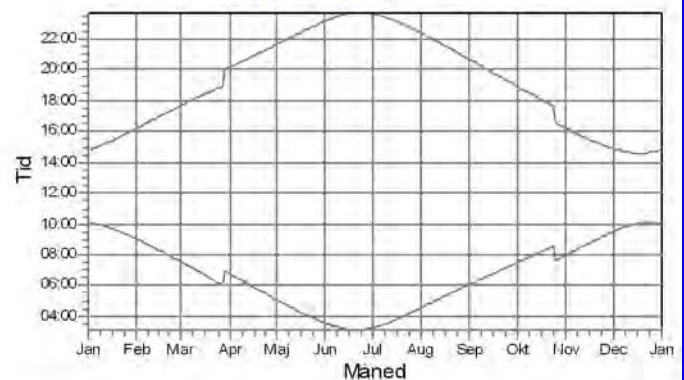
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

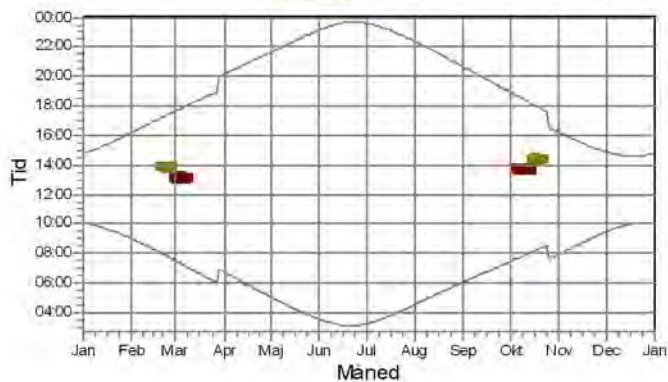
A: Aunet



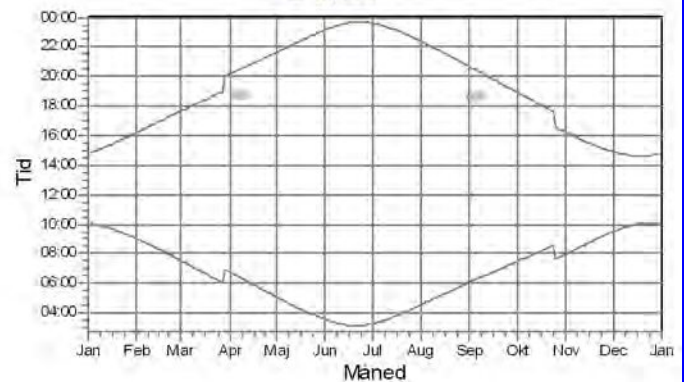
B: Bolig Aunvøllan



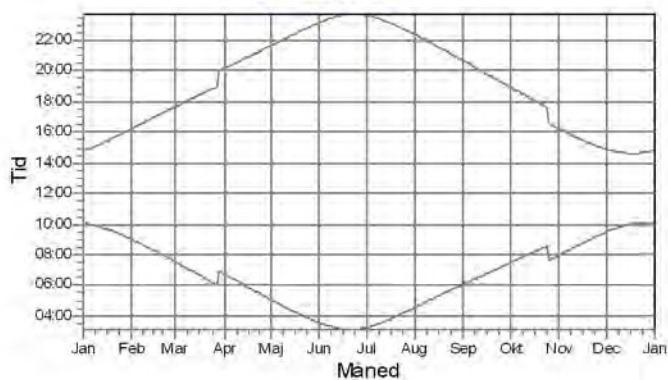
C: Snilldalia



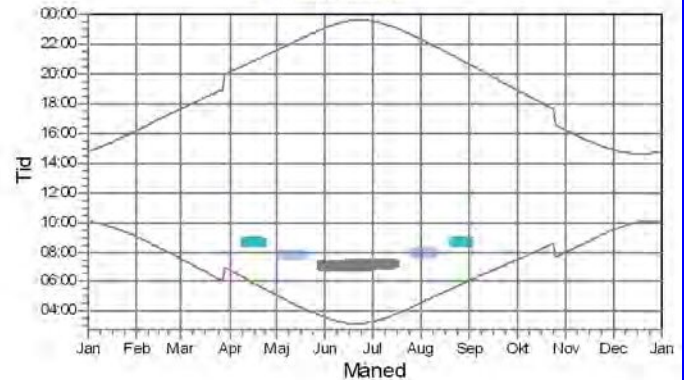
D: Myrset



E: Sætergarden



F: Vutudalsæter

**Møller**

- 5: Siemens 3.6MW turbin nr. 5
- 9: Siemens 3.6MW turbin nr. 9
- 11: Siemens 3.6MW turbin nr. 11

- 17: Siemens 3.6MW turbin nr. 17
- 22: Siemens 3.6MW turbin nr. 22
- 28: Siemens 3.6MW turbin nr. 29

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 2

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

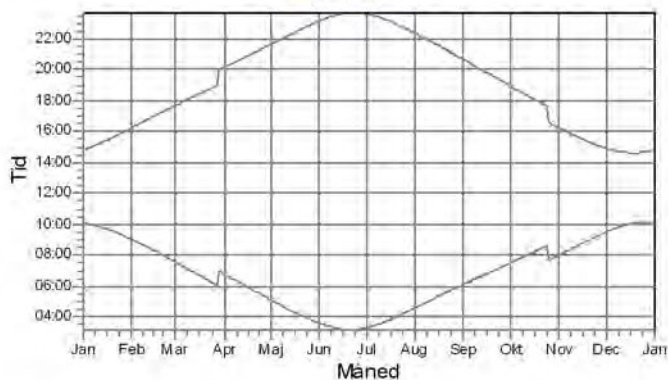
Olav Rommetveit

Postboks 17

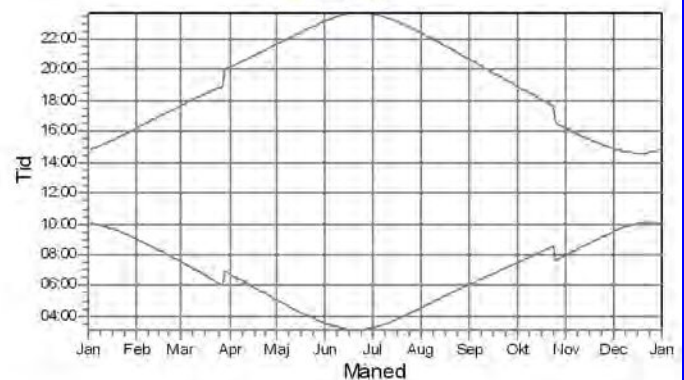
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

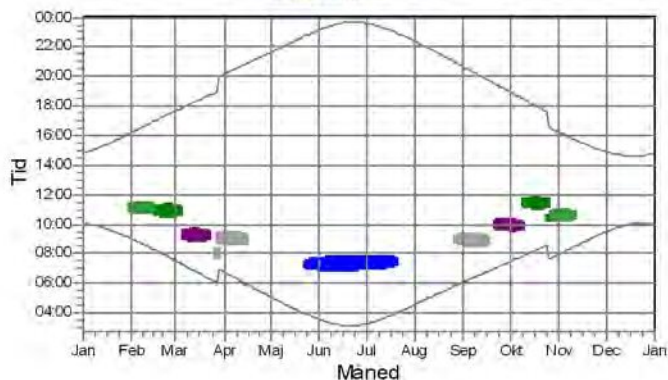
G: Vutudal



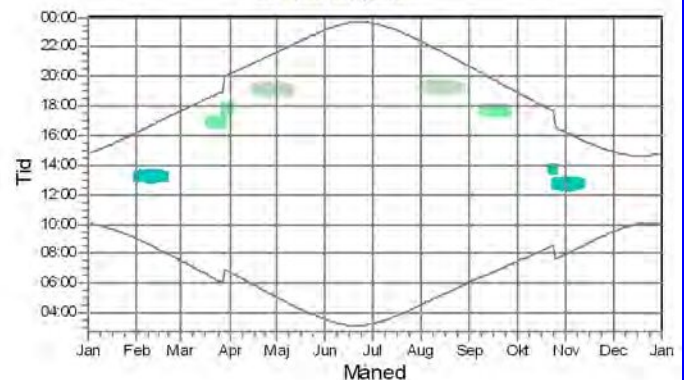
H: Sandvik



I: Aunsætra



J: Tverrelvtjørna

**Møller**

- 2: Siemens 3.6MW turbin nr. 2
- 4: Siemens 3.6MW turbin nr. 4
- 12: Siemens 3.6MW turbin nr. 12
- 16: Siemens 3.6MW turbin nr. 16

- 19: Siemens 3.6MW turbin nr. 19
- 23: Siemens 3.6MW turbin nr. 23
- 24: Siemens 3.6MW turbin nr. 24
- 29: Siemens 3.6MW turbin nr. 30

Projekt:	Beskrivelse:	Udskrevet/Side
Geitfjellet_skyggekast_150110	Layout des 2009	20.01.2010 14:06 / 3
ZEPHYR AS Olav Rommetveit Postboks 17 1701 SARPSBORG		Brugerlicens: Ask Rådgivning AS Arbins gate 4 NO-0253 Oslo +47 90 17 95 73
		Beregnet: 20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Skyggemodtager:** C - Snilldallia

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °	Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
Dagstep for beregning	1 dage	0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02
Tidsskridt til beregning	1 minutter	Driftstid
		N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
		147 77 147 357 917 1 127 217 210 427 1 897 1 197 280 7 000

	Januar	Februar		Marts		April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	December
1	10:04 14:48	09:00 16:13		07:31 17:40	16	13:01 (9) 13:17 (9)	06:45 20:10	05:03 21:38	03:32 23:10	03:14 23:36	06:04 22:22	07:28 20:39		07:58 16:12	09:29 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16		07:28 17:43	18	13:00 (9) 13:18 (9)	06:42 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:16 23:35	06:07 22:19	07:31 20:35		08:01 16:09	09:31 14:51
3	10:02 14:51	08:54 16:19		07:25 17:46	19	12:59 (9) 13:18 (9)	06:38 20:15	04:56 21:44	03:28 23:15	03:18 23:34	04:39 22:15	06:10 20:32		08:05 16:06	09:34 14:49
4	10:01 14:53	08:51 16:22		07:21 17:49	19	12:59 (9) 13:18 (9)	06:35 20:18	04:53 21:47	03:25 23:17	03:19 23:32	04:42 22:12	06:13 20:28	13:40 (9)	08:08 16:03	09:36 14:48
5	10:00 14:56	08:48 16:26		07:18 17:52	20	12:58 (9) 13:18 (9)	06:31 20:21	04:50 21:50	03:23 23:20	03:21 23:31	04:45 22:09	06:16 20:25	10	13:50 (9) 13:52 (9)	08:11 16:00
6	09:58 14:58	08:45 16:29		07:14 17:55	19	12:59 (9) 13:18 (9)	06:28 20:24	04:47 21:54	03:22 23:22	03:23 23:29	04:48 22:06	06:18 20:22	15	13:36 (9) 13:53 (9)	08:14 15:57
7	09:57 15:00	08:42 16:32		07:11 17:58	17	12:59 (9) 13:16 (9)	06:24 20:27	04:43 21:57	03:20 23:24	03:25 23:27	04:51 22:03	06:21 20:18	17	13:35 (9) 13:53 (9)	08:17 15:54
8	09:56 15:02	08:39 16:35		07:08 18:00	16	13:00 (9) 13:16 (9)	06:21 20:30	04:40 22:00	03:18 23:26	03:27 23:25	04:54 21:59	06:24 20:15	18	13:34 (9) 13:53 (9)	08:20 15:51
9	09:54 15:05	08:36 16:38		07:04 18:03	12	13:01 (9) 13:13 (9)	06:17 20:33	04:37 22:03	03:16 23:28	03:30 23:23	04:57 21:56	06:27 20:11	19	13:33 (9) 13:53 (9)	08:23 15:48
10	09:52 15:07	08:33 16:41		07:01 18:06	5	13:03 (9) 13:10 (9)	06:14 20:36	04:34 22:06	03:15 23:30	03:32 23:21	05:00 21:53	06:30 20:08	20	13:33 (9) 13:53 (9)	08:26 15:45
11	09:51 15:10	08:30 16:45		06:57 18:09		06:11 20:38	04:31 22:09	03:13 23:31	03:34 23:19	05:03 21:50	06:32 20:04	07:56 18:21	19	13:33 (9) 13:52 (9)	08:29 15:42
12	09:49 15:13	08:27 16:48		06:54 18:12		06:07 20:41	04:28 22:12	03:12 23:33	03:37 23:17	05:06 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	17	13:34 (9) 13:51 (9)	08:32 15:39
13	09:47 15:15	08:23 16:51		06:51 18:15		06:04 20:44	04:24 22:15	03:11 23:34	03:39 23:15	05:09 21:43	06:38 20:57	08:02 18:14	15	13:34 (9) 13:49 (9)	08:36 15:36
14	09:45 15:18	08:20 16:54		06:47 18:18		06:00 20:47	04:21 22:18	03:10 23:36	03:42 23:12	05:12 21:40	06:41 20:54	08:05 18:11	20	13:36 (9) 14:30 (11)	08:39 15:34
15	09:43 15:21	08:17 16:57		06:44 18:21		05:57 20:50	04:18 22:21	03:09 23:37	03:44 23:10	05:15 21:36	06:43 20:50	08:08 18:08	17	13:39 (9) 14:31 (11)	08:42 15:31
16	09:41 15:24	08:14 17:00		06:40 18:24		05:53 20:53	04:15 22:24	03:08 23:38	03:47 23:07	05:18 21:33	06:46 19:47	08:10 18:04	15	14:18 (11) 14:33 (11)	08:45 15:28
17	09:39 15:26	08:11 17:03		06:37 18:27		05:50 20:56	04:12 22:27	03:08 23:39	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:43	08:13 18:01	16	14:17 (11) 14:33 (11)	08:48 15:25
18	09:36 15:29	08:07 17:06		06:33 18:29		05:47 20:59	04:09 22:30	03:07 23:40	03:52 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58	15	14:17 (11) 14:32 (11)	08:51 15:23
19	09:34 15:32	08:04 17:09	7	06:30 18:32		05:43 21:02	04:06 22:33	03:07 23:40	03:55 23:00	05:27 21:23	06:55 19:37	08:19 17:54	15	14:17 (11) 14:32 (11)	08:54 15:20
20	09:32 15:35	08:01 17:13	12	06:27 18:35		05:40 21:05	04:03 22:36	03:07 23:41	03:58 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:22 17:51	14	14:17 (11) 14:31 (11)	08:57 15:18
21	09:29 15:38	07:58 17:16	13	06:23 18:38		05:36 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	13	14:18 (11) 14:31 (11)	09:00 15:15
22	09:27 15:41	07:54 17:19	14	06:20 18:41		05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:44	10	14:19 (11) 14:29 (11)	09:03 15:13
23	09:24 15:44	07:51 17:22	15	06:16 18:44		05:30 21:14	03:55 22:45	03:07 23:41	04:07 22:49	05:39 21:10	07:06 19:23	08:31 17:41	5	14:21 (11) 14:26 (11)	09:06 15:10
24	09:22 15:48	07:48 17:25	16	06:13 18:47		05:26 21:17	03:52 22:48	03:07 23:41	04:09 22:46	05:42 21:06	07:08 19:19	08:34 17:38		09:09 15:08	10:06 14:37
25	09:19 15:51	07:45 17:28	15	06:09 18:50		05:23 21:20	03:49 22:51	03:08 23:41	04:12 22:43	05:44 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35		09:12 15:05	10:06 14:38
26	09:16 15:54	07:41 17:31	14	06:06 18:52		05:20 21:23	03:47 22:54	03:09 23:41	04:15 22:40	05:47 20:59	07:14 19:12	07:40 16:31		09:15 15:03	10:06 14:39
27	09:14 15:57	07:38 17:34	20	06:02 18:55		05:16 21:26	03:44 22:57	03:10 23:40	04:18 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	07:43 16:28		09:18 15:01	10:06 14:40
28	09:11 16:00	07:35 17:37	20	05:59 18:58		05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:21 22:34	05:53 20:52	07:19 19:05	07:46 16:25		09:21 14:59	10:06 14:41
29	09:08 16:03	07:30 17:30		05:55 19:01		05:10 21:32	03:39 23:02	03:12 23:39	04:24 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	07:49 16:22		09:23 14:57	10:06 14:43
30	09:06 16:06	07:28 17:28		05:52 19:04		05:06 21:35	03:37 23:05	03:13 23:38	04:27 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19		09:26 14:55	10:05 14:44
31	09:03 16:10	07:25 17:25		05:49 19:07		05:03 21:37	03:34 23:07	03:10 23:40	04:30 22:25	06:02 20:42	07:55 16:16	07:55 16:16		09:25 14:54	10:05 14:46
Mulige solskinstimer	179	241		363		448	562	609	597	504	392	307		204	148
Samlet, worst case		146		161									310		
Sol reduktion		0,22		0,28									0,25		
Driftidsred.		0,80		0,80									0,80		
Vindretn. red.		0,45		0,44									0,44		
Samlet reduktion		0,08		0,10									0,09		
Samlet, reel		12		16									27		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:06 / 4

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 Skyggemodtager: D - Myrset

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April		[Maj	[Juni	[Juli	[August		[September		[Oktober	[November	[December	
1	10:03	09:00	07:31	06:45		05:03	03:32	03:15	04:34		06:04		18:36 (28)	07:28	07:58	09:28
	14:48	16:13	17:40	20:09		21:38	23:09	23:36	22:21		20:39	10	18:46 (28)	18:55	16:12	14:53
2	10:02	08:57	07:28	06:42		05:00	03:30	03:16	04:37		06:07		18:34 (28)	07:30	08:01	09:31
	14:50	16:16	17:43	20:12		21:41	23:12	23:35	22:18		20:35	12	18:46 (28)	18:52	16:09	14:51
3	10:01	08:54	07:24	06:38		04:57	03:28	03:18	04:40		06:10		18:33 (28)	07:33	08:04	09:33
	14:52	16:19	17:46	20:15		21:44	23:14	23:33	22:15		20:32	14	18:47 (28)	18:48	16:06	14:50
4	10:00	08:51	07:21	06:35		18:39 (28)	04:53	03:26	02:40	04:43	06:13		18:33 (28)	07:36	08:07	09:36
	14:54	16:22	17:49	20:18	9	18:48 (28)	21:47	23:17	23:32	22:12	20:28	14	18:47 (28)	18:45	16:03	14:48
5	09:59	08:48	07:18	06:31		18:38 (28)	04:50	03:24	03:22	04:46	06:16		18:32 (28)	07:39	08:10	09:38
	14:56	16:26	17:52	20:21	11	18:49 (28)	21:50	23:19	23:30	22:09	20:25	14	18:46 (28)	18:41	16:00	14:46
6	09:58	08:45	07:14	06:28		18:36 (28)	04:47	03:22	03:24	04:49	06:18		18:32 (28)	07:42	08:14	09:41
	14:58	16:29	17:55	20:24	13	18:49 (28)	21:53	23:21	23:28	22:06	20:21	14	18:46 (28)	18:38	15:57	14:45
7	09:57	08:42	07:11	06:24		18:36 (28)	04:44	03:20	03:26	04:52	06:21		18:33 (28)	07:45	08:17	09:43
	15:00	16:32	17:58	20:27	14	18:50 (28)	21:56	23:23	23:27	22:02	20:18	12	18:45 (28)	18:35	15:54	14:44
8	09:55	08:39	07:07	06:21		18:36 (28)	04:40	03:18	03:28	04:55	06:24		18:33 (28)	07:47	08:20	09:45
	15:03	16:35	18:00	20:30	14	18:50 (28)	21:59	23:25	23:25	21:59	20:14	9	18:42 (28)	18:31	15:51	14:42
9	09:54	08:36	07:04	06:17		18:35 (28)	04:37	03:17	03:30	04:58	06:27		18:36 (28)	07:50	08:23	09:47
	15:05	16:38	18:03	20:32	14	18:49 (28)	22:02	23:27	23:23	21:56	20:11	3	18:39 (28)	18:28	15:48	14:41
10	09:52	08:33	07:01	06:14		18:36 (28)	04:34	03:15	03:32	05:00	06:30			07:53	08:26	09:49
	15:08	16:41	18:06	20:35	12	18:48 (28)	22:06	23:29	23:21	21:53	20:08			18:24	15:45	14:40
11	09:50	08:29	06:57	06:11		18:37 (28)	04:31	03:14	03:35	05:03	06:32			07:56	08:29	09:51
	15:10	16:45	18:09	20:38	10	18:47 (28)	22:09	23:31	23:19	21:49	20:04			18:21	15:42	14:39
12	09:48	08:26	06:54	06:07		18:38 (28)	04:28	03:13	03:37	05:06	06:35			07:59	08:32	09:53
	15:13	16:48	18:12	20:41	6	18:44 (28)	22:12	23:32	23:16	21:46	20:01			18:18	15:39	14:38
13	09:46	08:23	06:50	06:04		04:25	03:11	03:40	05:09		06:38			08:02	08:35	09:54
	15:15	16:51	18:15	20:44		22:15	23:34	23:14	21:43		19:57			18:14	15:37	14:37
14	09:45	08:20	06:47	06:00		04:22	03:10	03:42	05:12		06:41			08:05	08:38	09:56
	15:18	16:54	18:18	20:47		22:18	23:35	23:12	21:40		19:54			18:11	15:34	14:37
15	09:42	08:17	06:44	05:57		04:19	03:10	03:45	05:15		06:43			08:07	08:41	09:58
	15:21	16:57	18:21	20:50		22:21	23:36	23:09	21:36		19:50			18:08	15:31	14:36
16	09:40	08:14	06:40	05:54		04:16	03:09	03:47	05:18		06:46			08:10	08:45	09:59
	15:24	17:00	18:24	20:53		22:24	23:37	23:07	21:33		19:47			18:04	15:28	14:36
17	09:38	08:10	06:37	05:50		04:13	03:08	03:50	05:21		06:49			08:13	08:48	10:00
	15:27	17:03	18:27	20:56		22:27	23:38	23:04	21:30		19:43			18:01	15:26	14:36
18	09:36	08:07	06:33	05:47		04:10	03:08	03:53	05:24		06:52			08:16	08:51	10:01
	15:30	17:06	18:29	20:59		22:30	23:39	23:02	21:26		19:40			17:58	15:23	14:36
19	09:34	08:04	06:30	05:43		04:07	03:07	03:56	05:27		06:54			08:19	08:54	10:02
	15:33	17:10	18:32	21:02		22:33	23:40	22:59	21:23		19:36			17:54	15:20	14:36
20	09:31	08:01	06:26	05:40		04:04	03:07	03:58	05:30		06:57			08:22	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:35	21:05		22:36	23:40	22:57	21:19		19:33			17:51	15:18	14:36
21	09:29	07:58	06:23	05:37		04:01	03:07	04:01	05:33		07:00			08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08		22:39	23:40	22:54	21:16		19:30			17:48	15:15	14:36
22	09:26	07:54	06:20	05:33		03:58	03:07	04:04	05:36		07:03			08:28	09:03	10:04
	15:42	17:19	18:41	21:11		22:42	23:41	22:51	21:13		19:26			17:44	15:13	14:36
23	09:24	07:51	06:16	05:30		03:55	03:08	04:07	05:39		07:06			08:31	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14		22:45	23:41	22:48	21:09		19:23			17:41	15:10	14:37
24	09:21	07:48	06:13	05:26		03:53	03:08	04:10	05:42		07:08			08:34	09:09	10:05
	15:48	17:25	18:47	21:17		22:48	23:41	22:45	21:06		19:19			17:38	15:08	14:38
25	09:19	07:44	06:09	05:23		03:50	03:09	04:13	05:44		07:11			07:37	09:12	10:05
	15:51	17:28	18:49	21:20		22:50	23:40	22:42	21:03		19:16			16:35	15:06	14:38
26	09:16	07:41	06:06	05:20		03:47	03:09	04:16	05:47		07:14			07:40	09:14	10:06
	15:54	17:31	18:52	21:23		22:53	23:40	22:40	20:59		19:12			16:32	15:03	14:39
27	09:13	07:38	06:02	05:16		03:45	03:10	04:19	05:50		07:17			07:43	09:17	10:06
	15:57	17:34	18:55	21:26		22:56	23:39	22:37	20:56		19:09			16:28	15:01	14:40
28	09:11	07:34	05:59	05:13		03:42	03:11	04:22	05:53		07:19			07:46	09:20	10:05
	16:00	17:37	18:58	21:29		22:59	23:39	22:34	20:52		19:05			16:25	14:59	14:42
29	09:08		06:55	05:10		03:39	03:12	04:25	05:56		07:22			07:49	09:23	10:05
	16:03		20:01	21:32		23:02	23:38	22:31	20:49		19:02			16:22	14:57	14:43
30	09:05		06:52	05:06		03:37	03:14	04:28	05:59		07:25			07:52	09:26	10:05
	16:07		20:04	21:35		23:04	23:37	22:28	20:45		18:59			16:19	14:55	14:44
31	09:02		06:49			03:35		04:31	06:02					07:55		10:04
	16:10		20:07			23:07		22:24	20:42	6	18:44 (28)			16:16		14:46
Mulige solskinstimer	180	241	363	448		561	609	597	503		392			307	204	148
Samlet, worst case					103					6		102				
Sol reduktion					0,33					0,29		0,28				
Driftsred.					0,80					0,80		0,80				
Vindretn. red.					0,81					0,81		0,81				
Samlet reduktion					0,22					0,19		0,18				
Samlet, reel					22					1		19				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)
	Minutter med skygge		

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:06 / 6

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Skyggemodtager:** F - Vutudalsæter**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1 127 217 210 427 1 897 1 197 280 7 000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	10:03	09:00	07:32	06:46	05:04	03:34
	14:49	16:14	17:40	20:10	21:38	23:09
2	10:02	08:57	07:28	06:42	05:01	03:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41	23:12
3	10:01	08:54	07:25	06:39	04:57	03:29
	14:53	16:20	17:46	20:16	21:44	23:14
4	10:00	08:51	07:21	06:35	04:54	03:27
	14:55	16:23	17:49	20:19	21:47	23:16
5	09:59	08:48	07:18	06:32	04:51	03:25
	14:57	16:27	17:52	20:21	21:50	23:19
6	09:58	08:45	07:15	06:29	04:48	03:23
	14:59	16:30	17:55	20:24	21:53	23:21
7	09:57	08:42	07:11	06:25	04:45	03:22
	15:02	16:33	17:58	20:27	21:56	23:23
8	09:55	08:39	07:08	06:22	04:41	03:20
	15:04	16:36	18:01	20:30	22:00	23:25
9	09:54	08:36	07:05	06:18	04:38	03:18
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:03	23:27
10	09:52	08:33	07:01	06:15	04:35	03:17
	15:09	16:42	18:07	20:36	22:06	23:29
11	09:50	08:30	06:58	06:11	04:32	03:15
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09	23:30
12	09:48	08:27	06:54	06:08	04:29	03:14
	15:14	16:49	18:13	20:42	22:12	23:32
13	09:46	08:24	06:51	06:05	04:26	03:13
	15:17	16:52	18:16	20:45	22:15	23:33
14	09:45	08:20	06:48	06:01	04:23	03:12
	15:19	16:55	18:18	20:47	22:18	23:35
15	09:43	08:17	06:44	05:58	04:20	03:11
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21	23:36
16	09:40	08:14	06:41	05:54	04:17	03:10
	15:25	17:01	18:24	20:53	22:24	23:37
17	09:38	08:11	06:37	05:51	04:14	03:10
	15:28	17:04	18:27	20:56	22:27	23:38
18	09:36	08:08	06:34	05:47	04:11	03:09
	15:31	17:07	18:30	20:59	22:30	23:39
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:08	03:09
	15:34	17:10	18:33	21:02	22:33	23:39
20	09:31	08:01	06:27	05:41	04:05	03:09
	15:37	17:13	18:36	21:05	22:36	23:40
21	09:29	07:58	06:24	05:37	04:02	03:09
	15:40	17:16	18:39	21:08	22:39	23:40
22	09:27	07:55	06:20	05:34	03:59	03:09
	15:43	17:19	18:41	21:11	22:42	23:40
23	09:24	07:51	06:17	05:31	03:56	03:09
	15:46	17:22	18:44	21:14	22:45	23:40
24	09:22	07:48	06:13	05:27	03:54	03:10
	15:49	17:26	18:47	21:17	22:48	23:40
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:51	03:10
	15:52	17:29	18:50	21:20	22:50	23:40
26	09:16	07:41	06:06	05:21	03:48	03:11
	15:55	17:32	18:53	21:23	22:53	23:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:46	03:12
	15:58	17:35	18:56	21:26	22:56	23:39
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43	03:13
	16:01	17:38	18:58	21:29	22:59	23:38
29	09:08		06:56	05:11	03:41	07:00 (5)
	16:04		20:01	21:32	23:01	07:07 (5)
30	09:05		06:53	05:07	03:38	06:58 (5)
	16:08		20:04	21:35	23:04	07:08 (5)
31	09:03		06:49		03:36	06:57 (5)
	16:11		20:07		23:07	07:08 (5)
Mulige solskinstitimer	180	242	363	448	561	608
Samlet, worst case				155	210	518
Sol reduktion				0,33	0,33	0,27
Drifttidsred.				0,80	0,80	0,80
Vindretn. red.				0,83	0,82	0,78
Samlet reduktion				0,22	0,22	0,17
Samlet, reel				34	46	87

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)
	Minutter med skygge		

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:06 / 7

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Skyggemodtager:** F - Vutudalsæter**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Juli		August		September		Oktober		November	December
1	03:16		07:00 (5)	04:35	07:50 (17)	06:05	08:36 (22)	07:28	07:58	09:28
	23:35	18	07:18 (5)	22:21	08:05 (17)	20:39	7 08:43 (22)	18:56	16:13	14:54
2	03:18		07:00 (5)	04:38	07:49 (17)	06:08		07:31	08:02	09:31
	23:34	18	07:18 (5)	22:18	08:05 (17)	20:36		18:52	16:10	14:53
3	03:19		07:00 (5)	04:41	07:49 (17)	06:11		07:34	08:05	09:33
	23:33	18	07:18 (5)	22:15	08:06 (17)	20:32		18:49	16:07	14:51
4	03:21		07:01 (5)	04:43	07:49 (17)	06:14		07:37	08:08	09:36
	23:31	17	07:18 (5)	22:12	08:05 (17)	20:29		18:45	16:04	14:49
5	03:23		07:01 (5)	04:46	07:50 (17)	06:16		07:39	08:11	09:38
	23:30	17	07:18 (5)	22:09	08:05 (17)	20:25		18:42	16:01	14:48
6	03:25		07:02 (5)	04:49	07:49 (17)	06:19		07:42	08:14	09:41
	23:28	17	07:19 (5)	22:06	08:04 (17)	20:22		18:39	15:58	14:46
7	03:27		07:02 (5)	04:52	07:51 (17)	06:22		07:45	08:17	09:43
	23:26	16	07:18 (5)	22:03	08:03 (17)	20:18		18:35	15:55	14:45
8	03:29		07:03 (5)	04:55	07:51 (17)	06:25		07:48	08:20	09:45
	23:25	15	07:18 (5)	21:59	08:02 (17)	20:15		18:32	15:52	14:43
9	03:31		07:03 (5)	04:58	07:53 (17)	06:28		07:51	08:23	09:47
	23:23	15	07:18 (5)	21:56	7 08:00 (17)	20:11		18:28	15:49	14:42
10	03:34		07:03 (5)	05:01		06:30		07:54	08:26	09:49
	23:21	15	07:18 (5)	21:53		20:08		18:25	15:46	14:41
11	03:36		07:04 (5)	05:04		06:33		07:56	08:29	09:51
	23:19	14	07:18 (5)	21:50		20:05		18:22	15:43	14:40
12	03:38		07:05 (5)	05:07		06:36		07:59	08:32	09:53
	23:16	12	07:17 (5)	21:46		20:01		18:18	15:40	14:39
13	03:41		07:05 (5)	05:10		06:39		08:02	08:35	09:54
	23:14	11	07:16 (5)	21:43		19:58		18:15	15:38	14:39
14	03:43		07:07 (5)	05:13		06:41		08:05	08:39	09:56
	23:12	8	07:15 (5)	21:40		19:54		18:12	15:35	14:38
15	03:46		07:09 (5)	05:16		06:44		08:08	08:42	09:57
	23:09	5	07:14 (5)	21:36		19:51		18:08	15:32	14:38
16	03:49			05:19		06:47		08:11	08:45	09:59
	23:07			21:33		19:47		18:05	15:29	14:37
17	03:51			05:22		06:50		08:14	08:48	10:00
	23:04			21:30		19:44		18:02	15:27	14:37
18	03:54			05:25		06:52		08:17	08:51	10:01
	23:02			21:26		19:40		17:58	15:24	14:37
19	03:57			05:28		06:55		08:20	08:54	10:02
	22:59			21:23		19:37		17:55	15:21	14:37
20	03:59			05:31		06:58		08:22	08:57	10:03
	22:56			21:20		19:34		17:52	15:19	14:37
21	04:02			05:34	08:39 (22)	07:01		08:25	09:00	10:04
	22:54			21:16	4 08:43 (22)	19:30		17:49	15:16	14:37
22	04:05			05:37	08:37 (22)	07:03		08:28	09:03	10:04
	22:51			21:13	10 08:47 (22)	19:27		17:45	15:14	14:38
23	04:08			05:40	08:35 (22)	07:06		08:31	09:06	10:05
	22:48			21:10	14 08:49 (22)	19:23		17:42	15:11	14:38
24	04:11			05:42	08:34 (22)	07:09		08:34	09:09	10:05
	22:45			21:06	15 08:49 (22)	19:20		17:39	15:09	14:39
25	04:14			05:45	08:33 (22)	07:12		07:37	09:12	10:05
	22:42			21:03	16 08:49 (22)	19:16		16:36	15:07	14:40
26	04:17			05:48	08:33 (22)	07:14		07:40	09:15	10:05
	22:40			20:59	17 08:50 (22)	19:13		16:32	15:05	14:41
27	04:20		07:53 (17)	05:51	08:32 (22)	07:17		07:43	09:17	10:05
	22:37	7	08:00 (17)	20:56	17 08:49 (22)	19:09		16:29	15:02	14:42
28	04:23		07:52 (17)	05:54	08:32 (22)	07:20		07:46	09:20	10:05
	22:34	10	08:02 (17)	20:53	17 08:49 (22)	19:06		16:26	15:00	14:43
29	04:26		07:51 (17)	05:57	08:33 (22)	07:23		07:49	09:23	10:05
	22:31	12	08:03 (17)	20:49	16 08:49 (22)	19:03		16:23	14:58	14:44
30	04:29		07:50 (17)	06:00	08:33 (22)	07:25		07:52	09:26	10:04
	22:28	14	08:04 (17)	20:46	14 08:47 (22)	18:59		16:20	14:56	14:46
31	04:32		07:49 (17)	06:02	08:34 (22)			07:55		10:04
	22:25	15	08:04 (17)	20:42	12 08:46 (22)			16:16		14:47
Mulige solskinstitimer	596			503		392		307	205	149
Samlet, worst case		274		276		7				
Sol reduktion		0,29		0,29		0,28				
Drifttidsred.		0,80		0,80		0,80				
Vindretn. red.		0,79		0,83		0,83				
Samlet reduktion		0,18		0,19		0,19				
Samlet, reel		51		52		1				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)
	Minutter med skygge		

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:06 / 10

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Skyggemodtager:** I - Aunsætra**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	June
1	10:04	09:00	11:04 (23)	07:31	10:46 (2)	06:45
	14:48	16:13	11:10 (23)	17:40	18	11:04 (2)
2	10:03	08:57	11:02 (23)	07:28	10:47 (2)	06:42
	14:50	16:16	11:13 (23)	17:43	15	11:02 (2)
3	10:02	08:54	11:00 (23)	07:25	10:49 (2)	06:38
	14:52	16:19	11:14 (23)	17:46	11	11:00 (2)
4	10:01	08:51	11:00 (23)	07:21		06:35
	14:54	16:23	11:16 (23)	17:49		20:18
5	10:00	08:48	10:59 (23)	07:18		06:31
	14:56	16:26	11:16 (23)	17:52		20:21
6	09:58	08:45	10:58 (23)	07:14		06:28
	14:58	16:29	11:16 (23)	17:55		20:24
7	09:57	08:42	10:59 (23)	07:11	09:13 (12)	06:25
	15:00	16:32	11:17 (23)	17:58	12	09:25 (12)
8	09:55	08:39	10:58 (23)	07:08	09:11 (12)	06:21
	15:03	16:35	11:17 (23)	18:01	16	09:27 (12)
9	09:54	08:36	10:59 (23)	07:04	09:09 (12)	06:18
	15:05	16:39	11:18 (23)	18:04	19	09:28 (12)
10	09:52	08:33	10:59 (23)	07:01	09:08 (12)	06:14
	15:08	16:42	11:17 (23)	18:07	21	09:29 (12)
11	09:51	08:30	11:00 (23)	06:58	09:06 (12)	06:11
	15:10	16:45	11:17 (23)	18:09	23	09:29 (12)
12	09:49	08:27	11:00 (23)	06:54	09:06 (12)	06:07
	15:13	16:48	11:16 (23)	18:12	24	09:30 (12)
13	09:47	08:23	11:01 (23)	06:51	09:05 (12)	06:04
	15:16	16:51	11:14 (23)	18:15	25	09:30 (12)
14	09:45	08:20	11:04 (23)	06:47	09:05 (12)	06:01
	15:18	16:54	11:13 (23)	18:18	25	09:30 (12)
15	09:43	08:17		06:44	09:04 (12)	05:57
	15:21	16:57		18:21	25	09:29 (12)
16	09:41	08:14		06:40	09:05 (12)	05:54
	15:24	17:00		18:24	24	09:29 (12)
17	09:39	08:11	10:51 (2)	06:37	09:05 (12)	05:50
	15:27	17:04	11:01 (2)	18:27	22	09:27 (12)
18	09:36	08:08	10:49 (2)	06:34	09:06 (12)	05:47
	15:30	17:07	11:04 (2)	18:30	20	09:26 (12)
19	09:34	08:04	10:47 (2)	06:30	09:06 (12)	05:44
	15:33	17:10	11:05 (2)	18:33	18	09:24 (12)
20	09:32	08:01	10:46 (2)	06:27	09:08 (12)	05:40
	15:36	17:13	11:06 (2)	18:35	14	09:22 (12)
21	09:29	07:58	10:45 (2)	06:23	09:10 (12)	05:37
	15:39	17:16	11:07 (2)	18:38	8	09:18 (12)
22	09:27	07:55	10:44 (2)	06:20		05:33
	15:42	17:19	11:07 (2)	18:41		21:11
23	09:24	07:51	10:44 (2)	06:16		05:30
	15:45	17:22	11:08 (2)	18:44		21:14
24	09:22	07:48	10:43 (2)	06:13		05:27
	15:48	17:25	11:07 (2)	18:47		21:17
25	09:19	07:45	10:44 (2)	06:09		05:23
	15:51	17:28	11:08 (2)	18:50		21:20
26	09:16	07:41	10:43 (2)	06:06		05:20
	15:54	17:31	11:07 (2)	18:53		21:23
27	09:14	07:38	10:44 (2)	06:03	08:03 (19)	05:17
	15:57	17:34	11:07 (2)	18:55	5	08:08 (19)
28	09:11	07:35	10:44 (2)	05:59	07:57 (19)	05:13
	16:00	17:37	11:05 (2)	18:58	14	08:11 (19)
29	09:08			06:56	08:55 (19)	05:10
	16:04			20:01	19	09:14 (19)
30	09:05			06:52	08:52 (19)	05:07
	16:07			20:04	23	09:15 (19)
31	09:03			06:49	08:51 (19)	21:35
	16:10			20:07	25	09:16 (19)
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	562	609
Samlet, worst case		459		426	372	999
Sol reduktion		0,22		0,28	0,33	0,27
Drifttidsred.		0,80		0,80	0,80	0,80
Vindretn. red.		0,54		0,73	0,82	0,79
Samlet reduktion		0,09		0,16	0,21	0,17
Samlet, reel		43		68	79	167

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:06 / 11

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Skyggemodtager:** I - Aunsætra**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	03:15	07:08 (4)	04:34	06:05	08:46 (19)	07:28
	23:36	33 07:41 (4)	22:22	20:39	25 09:11 (19)	18:55
2	03:16	07:08 (4)	04:37	06:07	08:45 (19)	07:31
	23:35	33 07:41 (4)	22:19	20:35	27 09:12 (19)	18:52
3	03:18	07:09 (4)	04:40	06:10	08:44 (19)	07:34
	23:34	33 07:42 (4)	22:15	20:32	28 09:12 (19)	18:48
4	03:20	07:09 (4)	04:43	06:13	08:43 (19)	07:36
	23:32	33 07:42 (4)	22:12	20:29	29 09:12 (19)	18:45
5	03:22	07:09 (4)	04:46	06:16	08:43 (19)	07:39
	23:31	32 07:41 (4)	22:09	20:25	30 09:13 (19)	18:42
6	03:24	07:10 (4)	04:49	06:19	08:42 (19)	07:42
	23:29	32 07:42 (4)	22:06	20:22	30 09:12 (19)	18:38
7	03:26	07:10 (4)	04:52	06:21	08:42 (19)	07:45
	23:27	31 07:41 (4)	22:03	20:18	30 09:12 (19)	18:35
8	03:28	07:11 (4)	04:55	06:24	08:42 (19)	07:48
	23:25	31 07:42 (4)	21:59	20:15	30 09:12 (19)	18:31
9	03:30	07:11 (4)	04:58	06:27	08:41 (19)	07:50
	23:23	30 07:41 (4)	21:56	20:11	30 09:11 (19)	18:28
10	03:32	07:12 (4)	05:01	06:30	08:42 (19)	07:53
	23:21	29 07:41 (4)	21:53	20:08	28 09:10 (19)	18:25
11	03:35	07:13 (4)	05:04	06:33	08:42 (19)	07:56
	23:19	28 07:41 (4)	21:50	20:04	27 09:09 (19)	18:21
12	03:37	07:14 (4)	05:07	06:35	08:42 (19)	07:59
	23:17	26 07:40 (4)	21:46	20:01	25 09:07 (19)	18:18
13	03:40	07:15 (4)	05:10	06:38	08:44 (19)	08:02
	23:15	25 07:40 (4)	21:43	19:57	22 09:06 (19)	18:15
14	03:42	07:16 (4)	05:13	06:41	08:45 (19)	08:05
	23:12	23 07:39 (4)	21:40	19:54	20 09:05 (19)	18:11
15	03:45	07:17 (4)	05:16	06:44	08:46 (19)	08:08
	23:10	22 07:39 (4)	21:36	19:51	15 09:01 (19)	18:08
16	03:47	07:18 (4)	05:18	06:46	08:50 (19)	08:11
	23:07	20 07:38 (4)	21:33	19:47	8 08:58 (19)	18:05
17	03:50	07:20 (4)	05:21	06:49		08:13
	23:05	17 07:37 (4)	21:30	19:44		18:01
18	03:53	07:21 (4)	05:24	06:52		08:16
	23:02	14 07:35 (4)	21:26	19:40		17:58
19	03:56	07:24 (4)	05:27	06:55		08:19
	23:00	8 07:32 (4)	21:23	19:37		17:55
20	03:58		05:30	06:57		08:22
	22:57		21:20	19:33		17:51
21	04:01		05:33	07:00		08:25
	22:54		21:16	19:30		17:48
22	04:04		05:36	07:03		09:57 (12)
	22:51		21:13	19:26	4	10:01 (12)
23	04:07		05:39	07:06		09:53 (12)
	22:49		21:10	19:23	13	10:06 (12)
24	04:10		05:42	07:09		09:51 (12)
	22:46		21:06	19:19	17	10:08 (12)
25	04:13		05:45	07:11		09:49 (12)
	22:43		21:03	19:16	20	10:09 (12)
26	04:16		05:48	07:14		09:47 (12)
	22:40		20:59	19:13	22	10:09 (12)
27	04:19		05:50	07:17		09:46 (12)
	22:37		20:56	19:09	24	10:10 (12)
28	04:22		05:53	07:20		09:46 (12)
	22:34		20:53	19:06	24	10:10 (12)
29	04:25		05:56	07:22		09:45 (12)
	22:31		20:49	19:02	25	10:10 (12)
30	04:28		05:59	07:25		09:45 (12)
	22:28		20:46	18:59	25	10:10 (12)
31	04:31		06:02	08:47 (19)		07:55
	22:25		20:42	19:09 (19)		16:16
Mulige solskinstitimer	597	504	392	307	204	148
Samlet, worst case	500	60	578	479	155	
Sol reduktion	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	
Drifttidsred.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
Vindretn. red.	0,79	0,82	0,79	0,60	0,52	
Samlet reduktion	0,18	0,18	0,18	0,12	0,06	
Samlet, reel	92	11	103	56	10	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle sidste gang)
	Minutter med skygge		

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:06 / 12

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110**Skyggemodtager:** J - Tverrelvtjørna**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	10:03	09:00	13:07 (24)	07:31	06:45	17:45 (29)
	14:49	16:13	12 13:19 (24)	17:40	20:10	14 17:59 (29)
2	10:02	08:57	13:05 (24)	07:28	06:42	17:47 (29)
	14:50	16:17	16 13:21 (24)	17:43	20:13	8 17:55 (29)
3	10:01	08:54	13:04 (24)	07:25	06:38	04:57
	14:52	16:20	19 13:23 (24)	17:46	20:15	21:44
4	10:00	08:51	13:03 (24)	07:21	06:35	04:54
	14:54	16:23	21 13:24 (24)	17:49	20:18	21:47
5	09:59	08:48	13:02 (24)	07:18	06:32	04:50
	14:56	16:26	23 13:25 (24)	17:52	20:21	21:50
6	09:58	08:45	13:02 (24)	07:15	06:28	04:47
	14:59	16:29	24 13:26 (24)	17:55	20:24	21:53
7	09:57	08:42	13:02 (24)	07:11	06:25	04:44
	15:01	16:32	25 13:27 (24)	17:58	20:27	21:56
8	09:55	08:39	13:01 (24)	07:08	06:21	04:41
	15:03	16:36	26 13:27 (24)	18:01	20:30	22:00
9	09:54	08:36	13:01 (24)	07:04	06:18	04:38
	15:06	16:39	27 13:28 (24)	18:04	20:33	22:03
10	09:52	08:33	13:01 (24)	07:01	06:14	04:35
	15:08	16:42	26 13:27 (24)	18:07	20:36	22:06
11	09:50	08:30	13:01 (24)	06:58	06:11	04:31
	15:11	16:45	26 13:27 (24)	18:10	20:39	22:09
12	09:48	08:27	13:02 (24)	06:54	06:08	04:28
	15:13	16:48	25 13:27 (24)	18:12	20:41	22:12
13	09:47	08:23	13:02 (24)	06:51	06:04	04:25
	15:16	16:51	24 13:26 (24)	18:15	20:44	22:15
14	09:45	08:20	13:03 (24)	06:47	06:01	04:22
	15:19	16:54	23 13:26 (24)	18:18	20:47	22:18
15	09:43	08:17	13:03 (24)	06:44	05:57	04:19
	15:22	16:58	22 13:25 (24)	18:21	20:50	22:21
16	09:40	08:14	13:05 (24)	06:40	05:54	04:16
	15:24	17:01	19 13:24 (24)	18:24	20:53	22:24
17	09:38	08:11	13:06 (24)	06:37	05:50	04:13
	15:27	17:04	16 13:22 (24)	18:27	20:56	7 19:12 (16)
18	09:36	08:07	13:09 (24)	06:34	05:47	04:10
	15:30	17:07	12 13:21 (24)	18:30	20:59	14 19:15 (16)
19	09:34	08:04	06:30	16:49 (29)	05:44	04:07
	15:33	17:10	18:33	17:00 (29)	21:02	20 19:18 (16)
20	09:31	08:01	06:27	16:47 (29)	05:40	04:04
	15:36	17:13	18:35	17:03 (29)	21:05	22 19:19 (16)
21	09:29	07:58	06:23	16:45 (29)	05:37	04:01
	15:39	17:16	18:38	17:04 (29)	21:08	25 19:21 (16)
22	09:27	07:54	06:20	16:44 (29)	05:34	03:59
	15:42	17:19	18:41	17:05 (29)	21:11	26 19:21 (16)
23	09:24	07:51	06:16	16:42 (29)	05:30	03:56
	15:45	17:22	18:44	17:05 (29)	21:14	28 19:21 (16)
24	09:22	07:48	06:13	16:42 (29)	05:27	03:53
	15:48	17:25	18:47	17:06 (29)	21:17	30 19:22 (16)
25	09:19	07:45	06:10	16:42 (29)	05:23	03:50
	15:51	17:28	18:50	17:06 (29)	21:20	31 19:22 (16)
26	09:16	07:41	06:06	16:41 (29)	05:20	03:48
	15:54	17:31	18:53	17:05 (29)	21:23	31 19:22 (16)
27	09:14	07:38	06:03	16:41 (29)	05:17	03:45
	15:58	17:34	18:55	17:05 (29)	21:26	31 19:22 (16)
28	09:11	07:35	05:59	16:41 (29)	05:13	03:43
	16:01	17:37	18:58	17:04 (29)	21:29	31 19:22 (16)
29	09:08	07:32	05:56	17:41 (29)	05:10	03:40
	16:04	17:34	18:55	17:04 (29)	21:29	31 19:22 (16)
30	09:05	07:29	05:53	17:41 (29)	05:07	03:38
	16:07	17:31	18:52	17:02 (29)	21:35	31 19:22 (16)
31	09:03	07:27	05:51	17:43 (29)	05:05	03:35
	16:10	17:34	18:59	17:03 (29)	21:38	31 19:22 (16)
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	608
Samlet, worst case	7	386	271	380	235	
Sol reduktion	0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	
Driftsred.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
Vindretn. red.	0,44	0,44	0,75	0,83	0,83	
Samlet reduktion	0,04	0,07	0,16	0,21	0,21	
Samlet, reel	0	29	43	80	50	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:06 / 13

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Skyggemodtager:** J - Tverrelvtjørna**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	July	August	September	Oktober	November	December
1	03:16	04:34	06:05	07:28	07:58	12:30 (24) 09:28
	23:36	22:21	20:39	18:55	16:13	27 12:57 (24) 14:54
2	03:17	04:37	19:13 (16) 06:08	07:31	08:01	12:31 (24) 09:31
	23:35	22:18	7 19:20 (16) 20:35	18:52	16:10	26 12:57 (24) 14:52
3	03:19	04:40	19:10 (16) 06:10	07:34	08:05	12:30 (24) 09:33
	23:33	22:15	13 19:23 (16) 20:32	18:49	16:07	26 12:56 (24) 14:50
4	03:20	04:43	19:08 (16) 06:13	07:36	08:08	12:31 (24) 09:36
	23:32	22:12	17 19:25 (16) 20:29	18:45	16:04	25 12:56 (24) 14:48
5	03:22	04:46	19:05 (16) 06:16	07:39	08:11	12:32 (24) 09:38
	23:30	22:09	21 19:26 (16) 20:25	18:42	16:01	24 12:56 (24) 14:47
6	03:24	04:49	19:04 (16) 06:19	07:42	08:14	12:32 (24) 09:41
	23:28	22:06	23 19:27 (16) 20:22	18:38	15:58	23 12:55 (24) 14:45
7	03:26	04:52	19:03 (16) 06:22	07:45	08:17	12:33 (24) 09:43
	23:27	22:03	25 19:28 (16) 20:18	18:35	15:55	21 12:54 (24) 14:44
8	03:28	04:55	19:02 (16) 06:24	07:48	08:20	12:35 (24) 09:45
	23:25	21:59	27 19:29 (16) 20:15	18:32	15:52	19 12:54 (24) 14:43
9	03:31	04:58	19:02 (16) 06:27	07:50	08:23	12:35 (24) 09:47
	23:23	21:56	28 19:30 (16) 20:11	18:28	15:49	17 12:52 (24) 14:42
10	03:33	05:01	19:00 (16) 06:30	17:41 (29) 07:53	08:26	12:38 (24) 09:49
	23:21	21:53	29 19:29 (16) 20:08	7 17:48 (29) 18:25	15:46	12 12:50 (24) 14:40
11	03:35	05:04	19:00 (16) 06:33	17:37 (29) 07:56	08:29	12:41 (24) 09:51
	23:19	21:50	30 19:30 (16) 20:04	14 17:51 (29) 18:21	15:43	6 12:47 (24) 14:40
12	03:38	05:07	18:59 (16) 06:35	17:34 (29) 07:59	08:32	09:53
	23:17	21:46	31 19:30 (16) 20:01	18 17:52 (29) 18:18	15:40	14:39
13	03:40	05:10	18:59 (16) 06:38	17:33 (29) 08:02	08:35	09:55
	23:14	21:43	31 19:30 (16) 19:57	20 17:53 (29) 18:15	15:37	14:38
14	03:43	05:13	18:59 (16) 06:41	17:32 (29) 08:05	08:39	09:56
	23:12	21:40	31 19:30 (16) 19:54	22 17:54 (29) 18:11	15:34	14:37
15	03:45	05:16	18:58 (16) 06:44	17:30 (29) 08:08	08:42	09:58
	23:09	21:36	32 19:30 (16) 19:51	24 17:54 (29) 18:08	15:32	14:37
16	03:48	05:19	18:58 (16) 06:47	17:30 (29) 08:11	08:45	09:59
	23:07	21:33	32 19:30 (16) 19:47	24 17:54 (29) 18:05	15:29	14:36
17	03:51	05:22	18:59 (16) 06:49	17:29 (29) 08:13	08:48	10:00
	23:04	21:30	31 19:30 (16) 19:44	25 17:54 (29) 18:01	15:26	14:36
18	03:53	05:25	18:58 (16) 06:52	17:29 (29) 08:16	08:51	10:01
	23:02	21:26	30 19:28 (16) 19:40	25 17:54 (29) 17:58	15:23	14:36
19	03:56	05:27	18:59 (16) 06:55	17:28 (29) 08:19	08:54	10:02
	22:59	21:23	29 19:28 (16) 19:37	24 17:52 (29) 17:55	15:21	14:36
20	03:59	05:30	18:58 (16) 06:58	17:29 (29) 08:22	08:57	10:03
	22:57	21:20	28 19:26 (16) 19:33	23 17:52 (29) 17:51	15:18	14:36
21	04:02	05:33	18:59 (16) 07:00	17:29 (29) 08:25	09:00	10:04
	22:54	21:16	27 19:26 (16) 19:30	22 17:51 (29) 17:48	15:16	14:37
22	04:05	05:36	19:00 (16) 07:03	17:29 (29) 08:28	09:03	10:04
	22:51	21:13	25 19:25 (16) 19:26	20 17:49 (29) 17:45	15:13	14:37
23	04:07	05:39	19:01 (16) 07:06	17:30 (29) 08:31	13:42 (24) 09:06	10:05
	22:48	21:10	22 19:23 (16) 19:23	17 17:47 (29) 17:42	5 13:47 (24) 15:11	14:37
24	04:10	05:42	19:02 (16) 07:09	17:32 (29) 08:34	13:37 (24) 09:09	10:05
	22:45	21:06	19 19:21 (16) 19:19	13 17:45 (29) 17:38	13 13:50 (24) 15:09	14:38
25	04:13	05:45	19:05 (16) 07:11	17:36 (29) 07:37	12:35 (24) 09:12	10:06
	22:43	21:03	14 19:19 (16) 19:16	5 17:41 (29) 16:35	18 12:53 (24) 15:06	14:39
26	04:16	05:48	19:08 (16) 07:14	07:40	12:34 (24) 09:15	10:06
	22:40	20:59	6 19:14 (16) 19:13	16:32	20 12:54 (24) 15:04	14:40
27	04:19	05:51	07:17	07:43	12:33 (24) 09:17	10:06
	22:37	20:56	19:09	16:29	22 12:55 (24) 15:02	14:41
28	04:22	05:53	07:20	07:46	12:32 (24) 09:20	10:05
	22:34	20:53	19:06	16:25	24 12:56 (24) 15:00	14:42
29	04:25	05:56	07:22	07:49	12:32 (24) 09:23	10:05
	22:31	20:49	19:02	16:22	25 12:57 (24) 14:58	14:44
30	04:28	05:59	07:25	07:52	12:31 (24) 09:26	10:05
	22:28	20:46	18:59	16:19	25 12:56 (24) 14:56	14:45
31	04:31	06:02		07:55	12:31 (24)	10:04
	22:25	20:42		16:16	26 12:57 (24)	14:46
Mulige solskinstitimer	597	503	392	307	204	148
Samlet, worst case		608	303	178	226	
Sol reduktion		0,29	0,28	0,25	0,16	
Drifttidsred.		0,80	0,80	0,80	0,80	
Vindretn. red.		0,83	0,75	0,44	0,44	
Samlet reduktion		0,18	0,16	0,08	0,05	
Samlet, reel		111	50	15	12	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skygge	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	(Skygge fra mølle første gang)	(Skygge fra mølle sidste gang)
--------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 1

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

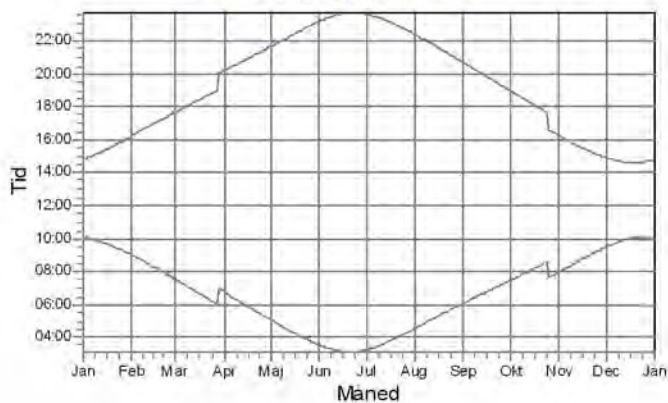
Olav Rommetveit

Postboks 17

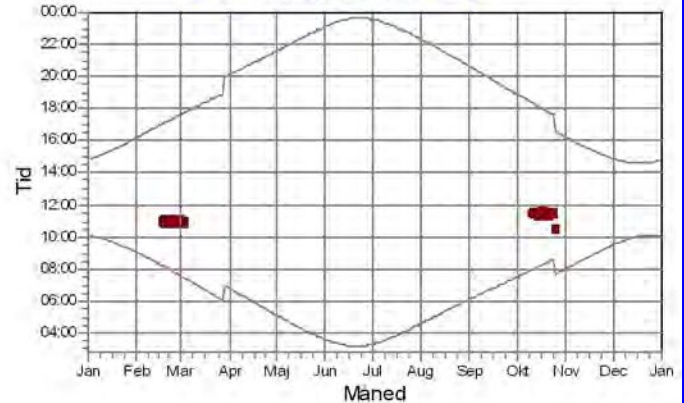
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

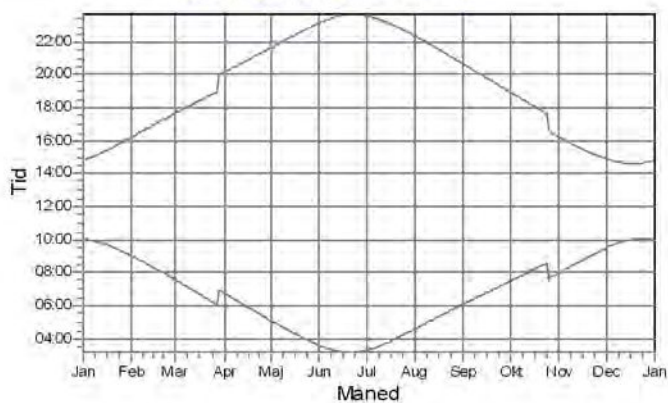
1: Siemens 3.6MW turbin nr. 1



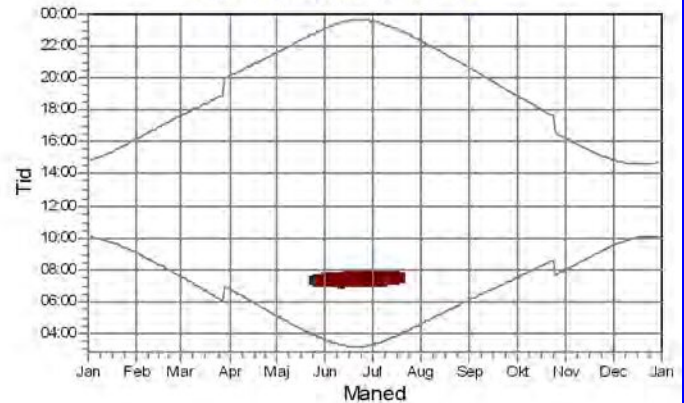
2: Siemens 3.6MW turbin nr. 2



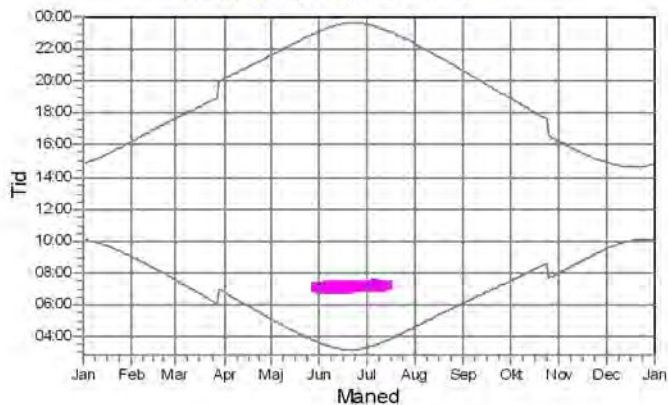
3: Siemens 3.6MW turbin nr. 3



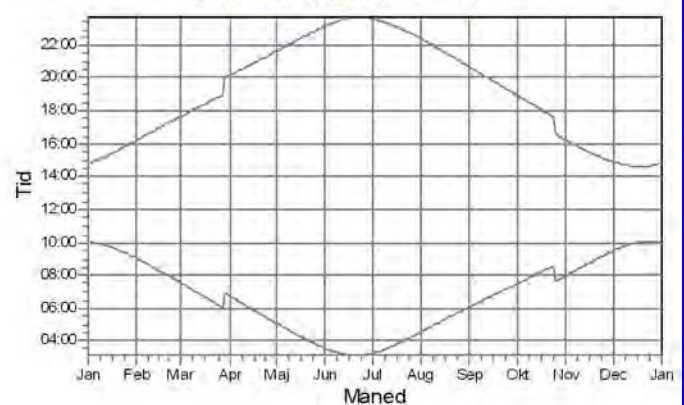
4: Siemens 3.6MW turbin nr. 4



5: Siemens 3.6MW turbin nr. 5



6: Siemens 3.6MW turbin nr. 6



Skyggemodtager



F: Vutudalsæter



I: Aunsætra

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 2

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

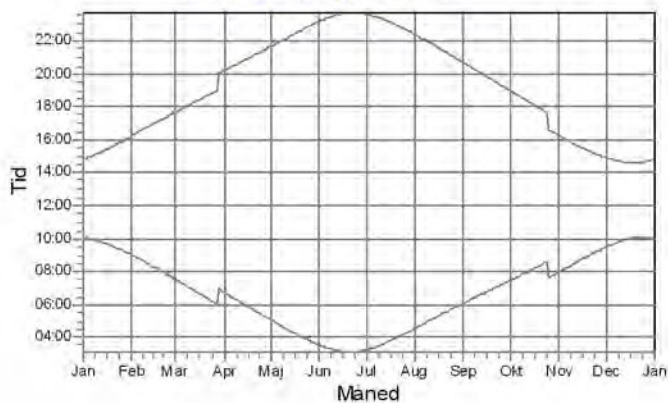
Olav Rommetveit

Postboks 17

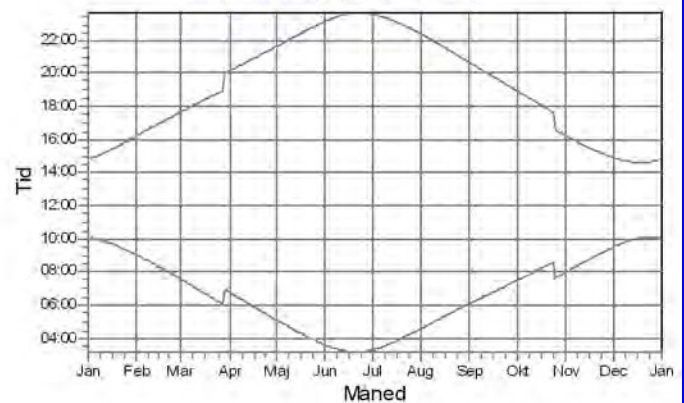
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

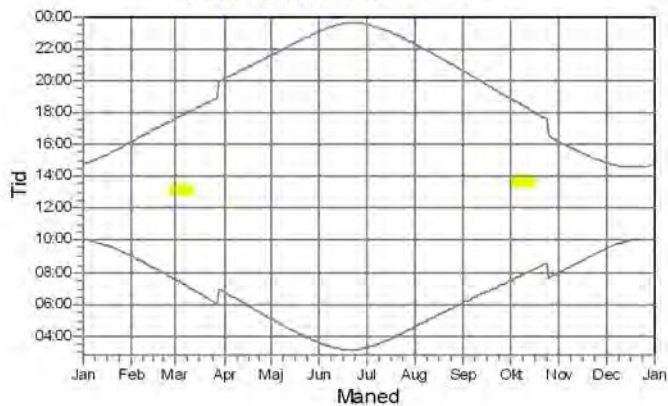
7: Siemens 3.6MW turbin nr. 7



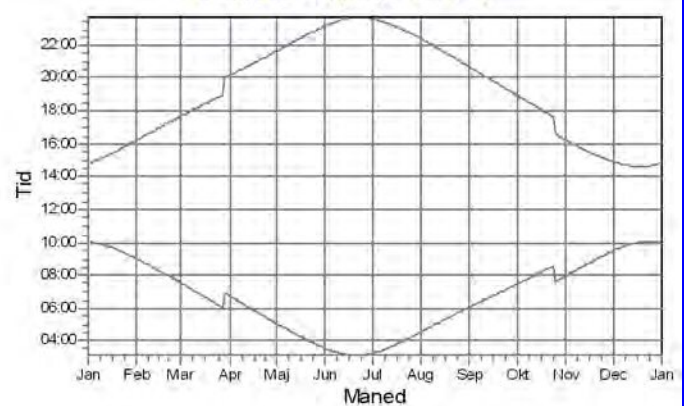
8: Siemens 3.6MW turbin nr. 8



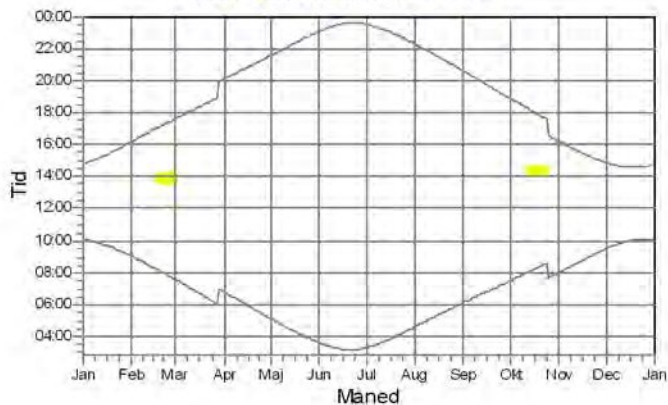
9: Siemens 3.6MW turbin nr. 9



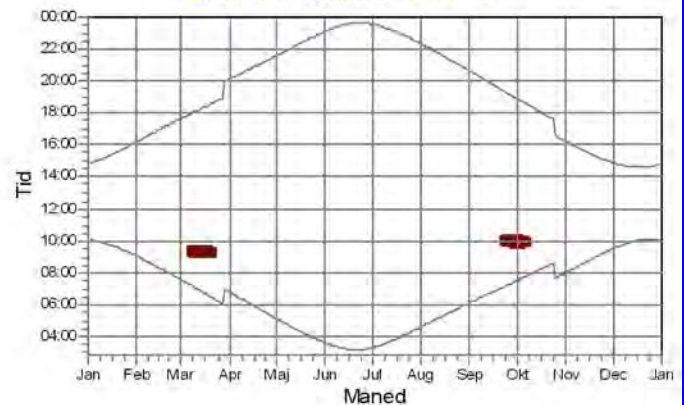
10: Siemens 3.6MW turbin nr. 10



11: Siemens 3.6MW turbin nr. 11



12: Siemens 3.6MW turbin nr. 12



Skyggemodtager



C: Snildallia



I: Aunsætra

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 3

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

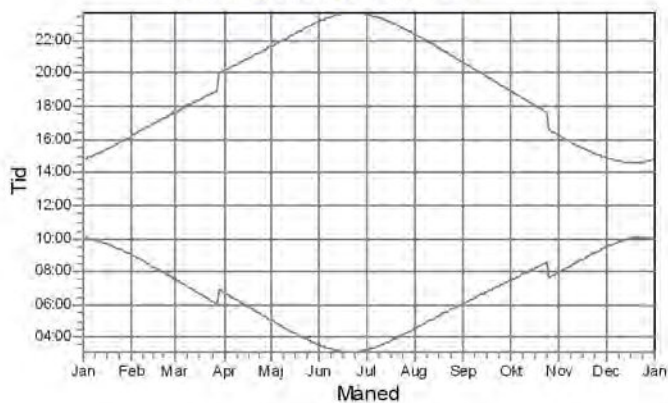
Olav Rommetveit

Postboks 17

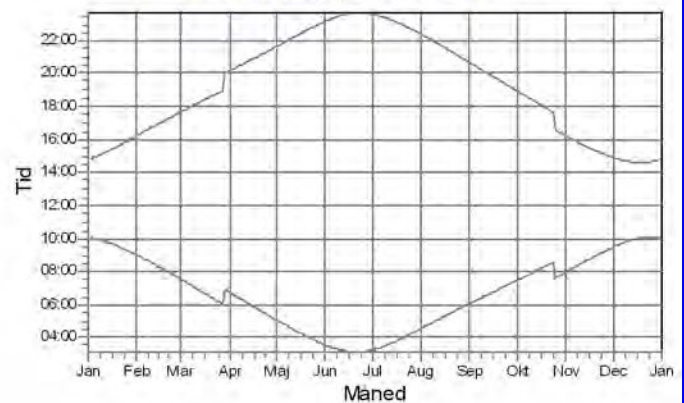
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

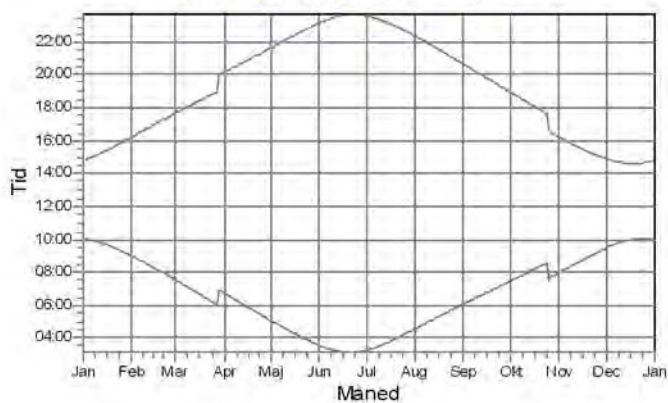
13: Siemens 3.6MW turbin nr. 13



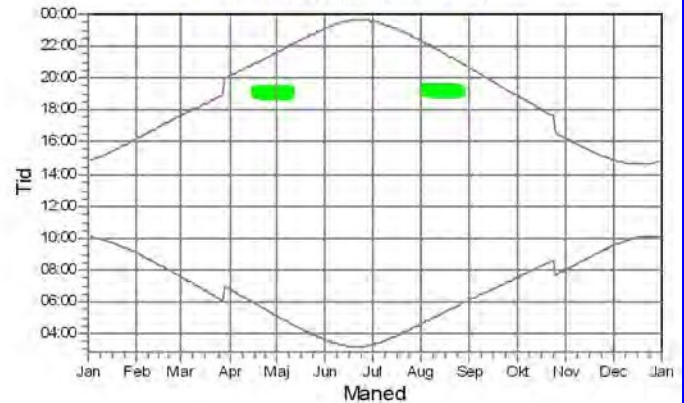
14: Siemens 3.6MW turbin nr. 14



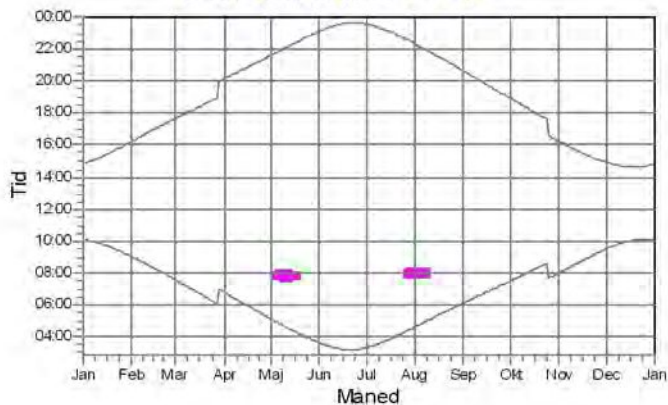
15: Siemens 3.6MW turbin nr. 15



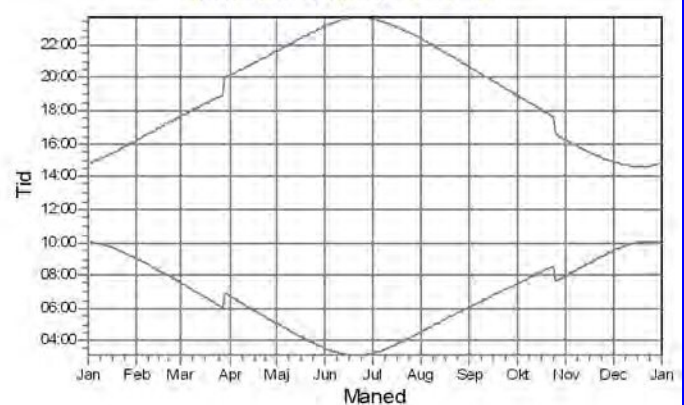
16: Siemens 3.6MW turbin nr. 16



17: Siemens 3.6MW turbin nr. 17



18: Siemens 3.6MW turbin nr. 18



Skyggemodtager



F: Vutudalsæter



J: Tverrelvtjørna

Prosjekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 4

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

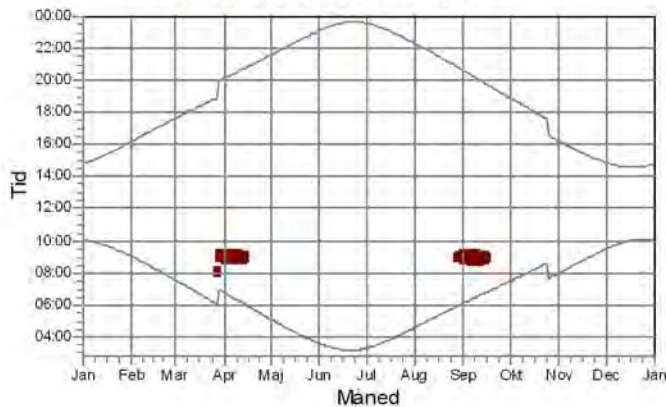
Olav Rommetveit

Postboks 17

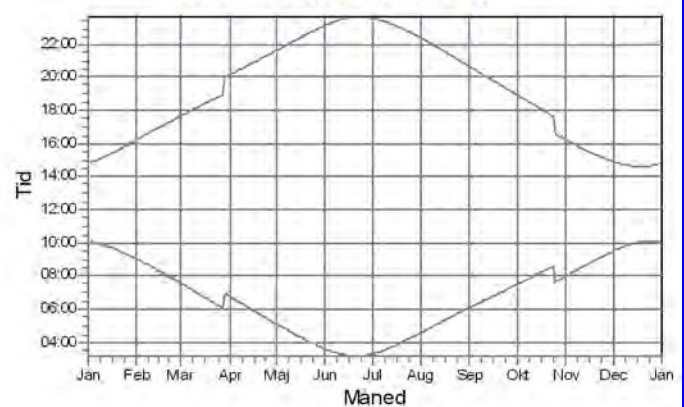
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

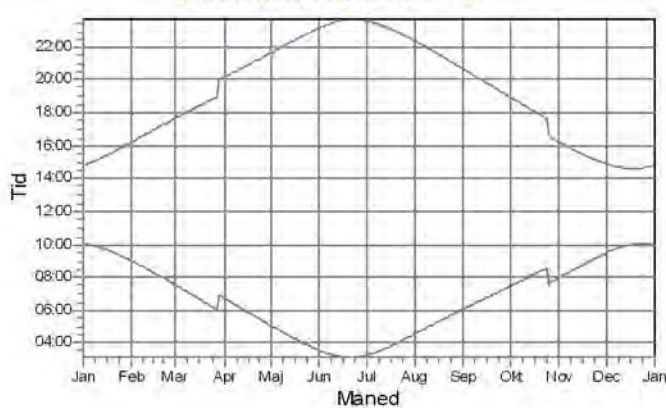
19: Siemens 3.6MW turbin nr. 19



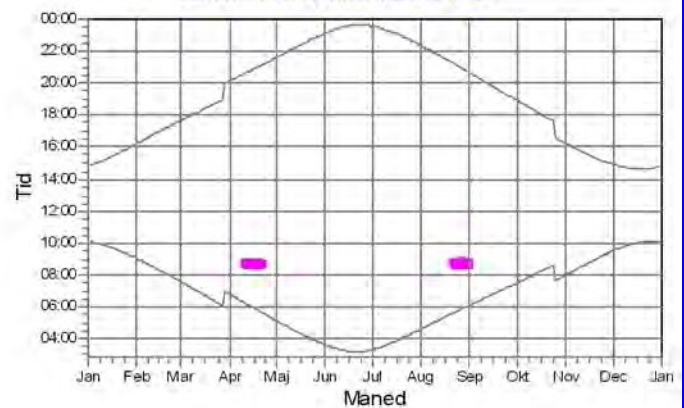
20: Siemens 3.6MW turbin nr. 20



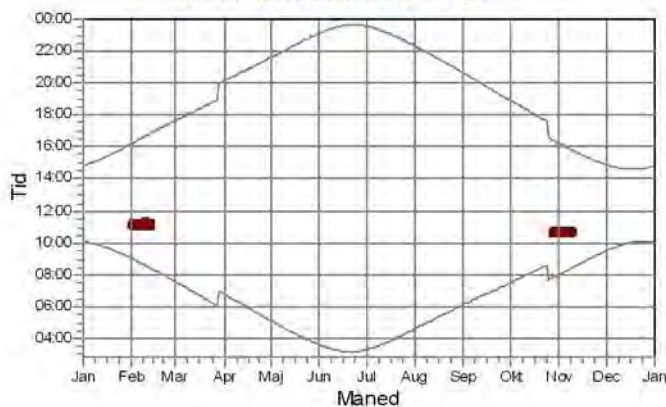
21: Siemens 3.6MW turbin nr. 21



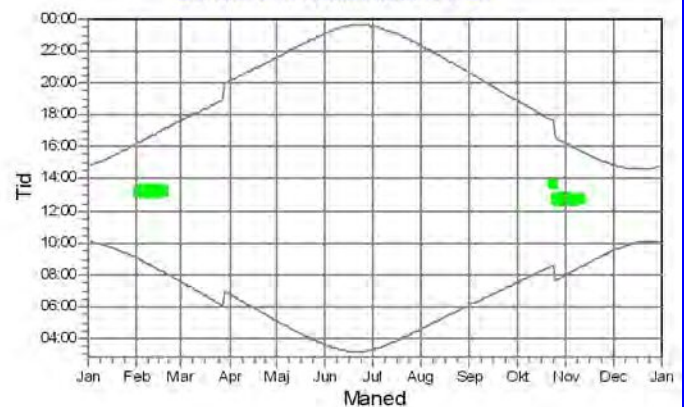
22: Siemens 3.6MW turbin nr. 22



23: Siemens 3.6MW turbin nr. 23



24: Siemens 3.6MW turbin nr. 24



Skyggemodtager



F: Vutudalsæter



I: Aunsætra



J: Tverrelvtjørna

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 5

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

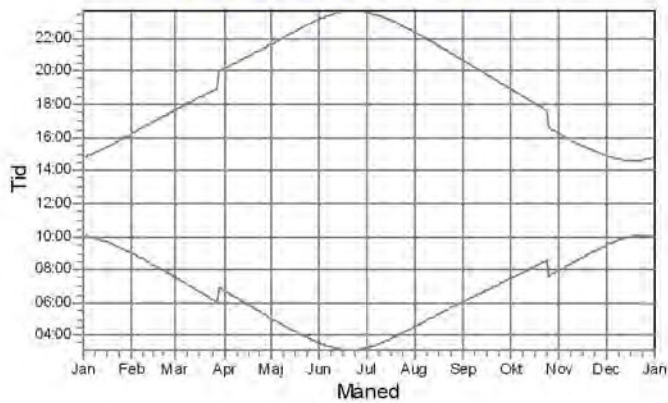
Olav Rommetveit

Postboks 17

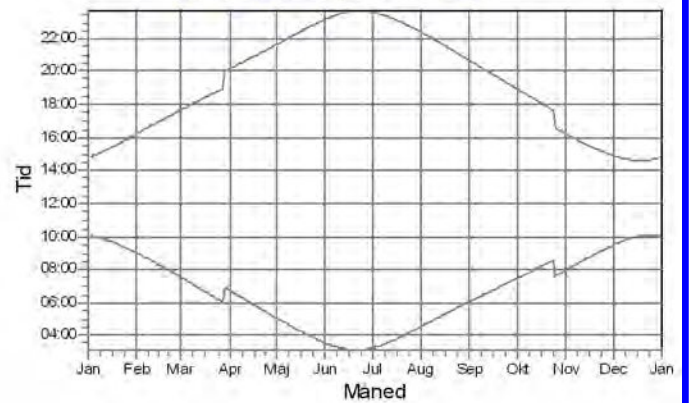
1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110

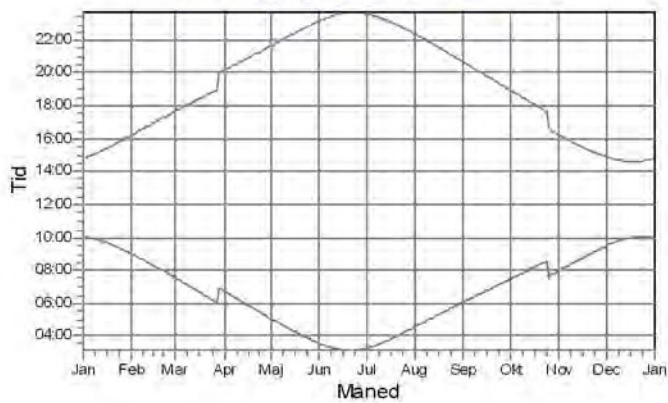
25: Siemens 3.6MW turbin nr. 25



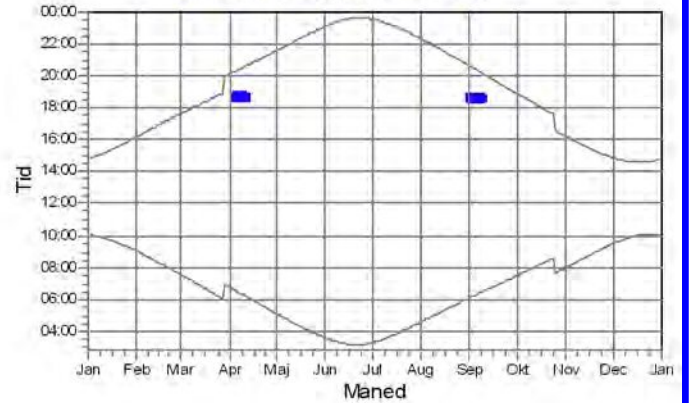
26: Siemens 3.6MW turbin nr. 27



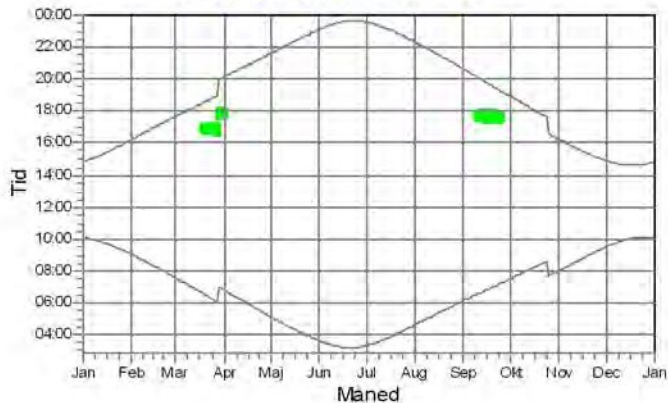
27: Siemens 3.6MW turbin nr. 28



28: Siemens 3.6MW turbin nr. 29



29: Siemens 3.6MW turbin nr. 30



Skyggemodtager



D: Myrset



J: Tverrelvtjørna

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 2

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 2 - Siemens 3.6MW turbin nr. 2**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	10:46-11:04/18	06:45 20:10	05:03 21:38	03:33 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	07:58 16:13
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	10:47-11:02/15	06:42 20:13	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:18	06:07 20:35	07:31 18:52	08:01 16:10
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	10:49-11:00/11	06:38 20:15	04:57 21:44	03:28 23:14	03:18 23:33	04:40 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	08:05 16:06
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49		06:35 20:18	04:53 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	08:08 16:03
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52		06:31 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:00
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55		06:28 20:24	04:47 21:53	03:22 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:57
7	09:57 15:01	08:42 16:32	07:11 17:58		06:25 20:27	04:44 21:56	03:20 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01		06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31	08:20 15:51
9	09:54 15:05	08:36 16:39	07:04 18:04		06:18 20:33	04:37 22:03	03:17 23:27	03:30 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28	08:23 15:48
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07		06:14 20:36	04:34 22:06	03:16 23:29	03:32 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:45
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09		06:11 20:39	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	07:56 18:21	08:29 15:43
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12		06:07 20:41	04:28 22:12	03:13 23:32	03:37 23:17	05:07 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15		06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 20:57	08:02 18:15	08:35 15:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18		06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 20:54	08:05 18:11	08:39 15:34
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21		05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 20:50	08:08 18:08	08:42 15:31
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24		05:54 20:53	04:16 22:24	03:09 23:38	03:48 23:07	05:18 21:33	06:46 20:47	08:11 18:05	08:45 15:29
17	09:38 15:27	08:11 17:04	10:51-11:01/10		05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:38	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 20:44	08:13 18:01	08:48 15:26
18	09:36 15:30	08:07 17:07	10:49-11:04/15		05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:39	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 20:40	08:16 17:58	08:51 15:23
19	09:34 15:33	08:04 17:10	10:47-11:05/18		05:44 21:02	04:07 22:33	03:08 23:40	03:56 22:59	05:27 21:23	06:55 20:37	08:19 17:55	08:54 15:21
20	09:32 15:36	08:01 17:13	10:46-11:06/20		05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:40	03:59 22:57	05:30 21:20	06:57 20:33	08:22 17:51	08:57 15:18
21	09:29 15:39	07:58 17:16	10:45-11:07/22		05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 20:30	08:25 17:48	09:00 15:16
22	09:27 15:42	07:54 17:19	10:44-11:07/23		05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 20:26	08:28 17:45	09:03 15:13
23	09:24 15:45	07:51 17:22	10:44-11:08/24		05:30 21:14	03:55 22:45	03:08 23:41	04:07 22:48	05:39 21:10	07:06 20:23	08:31 17:41	09:06 15:11
24	09:22 15:48	07:48 17:25	10:43-11:07/24		05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:08 20:19	08:34 17:38	09:09 15:08
25	09:19 15:51	07:45 17:28	10:44-11:08/24		05:23 21:20	03:50 22:51	03:09 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 20:16	07:37 16:35	09:12 15:06
26	09:16 15:54	07:41 17:31	10:43-11:07/24		05:20 21:23	03:47 22:53	03:09 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 20:12	07:40 16:32	09:15 15:04
27	09:14 15:57	07:38 17:34	10:44-11:07/23		05:17 21:26	03:45 22:56	03:10 23:40	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 20:09	07:43 16:28	09:17 15:02
28	09:11 16:00	07:35 17:37	10:44-11:05/21		05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 22:34	05:53 20:52	07:20 20:06	07:46 16:25	09:20 14:59
29	09:08 16:04				05:10 21:32	03:40 23:02	03:12 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 20:02	07:49 16:22	09:23 14:57
30	09:05 16:07				05:07 21:35	03:37 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 20:19	07:52 16:19	09:26 14:55
31	09:03 16:10					03:35 23:07		04:31 22:25		06:02 20:42	07:55 16:16	
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	290	204
	0	248	44	0	0	0	0	0	0	290	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 4

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 4 - Siemens 3.6MW turbin nr. 4**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NVN I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	05:03 21:38	03:32 23:10	07:06-07:33/27 23:36	03:15 22:22	07:08-07:41/33 20:39	07:28 18:55	07:58 16:13	09:29 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:13	05:00 21:41	03:30 23:12	07:05-07:33/28 23:35	03:16 22:19	07:08-07:41/33 20:35	07:31 18:52	08:01 16:09	09:31 14:51
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:25 17:46	06:38 20:15	04:57 21:44	03:28 23:15	07:05-07:34/29 23:34	03:18 22:15	07:09-07:42/33 20:32	07:33 18:48	08:05 16:06	09:34 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:53 21:47	03:26 23:17	07:05-07:35/30 23:32	03:20 22:12	07:09-07:42/33 20:36	07:36 18:45	08:08 16:03	09:36 14:48
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:31 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	07:04-07:35/31 23:31	03:22 22:09	07:09-07:41/32 20:25	07:39 18:42	08:11 16:00	09:39 14:46
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	03:22 23:21	07:04-07:35/31 23:29	03:24 22:06	07:10-07:42/32 20:22	07:42 18:38	08:14 15:57	09:41 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	03:20 23:24	07:04-07:36/32 23:27	03:26 22:03	07:10-07:41/31 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	03:18 23:26	07:04-07:36/32 23:25	03:28 22:59	07:11-07:42/31 20:15	07:48 18:31	08:20 15:51	09:45 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:04	06:18 20:33	04:37 22:03	03:17 23:28	07:04-07:37/33 23:23	03:30 22:56	07:11-07:41/30 20:11	07:50 18:28	08:23 15:48	09:47 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:06	06:14 20:36	04:34 22:06	03:15 23:29	07:04-07:37/33 23:21	03:32 22:53	07:12-07:41/29 20:08	07:53 18:25	08:26 15:45	09:49 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	06:11 20:39	04:31 22:09	03:14 23:31	07:03-07:37/34 23:19	03:35 22:50	07:13-07:41/28 20:04	07:56 18:21	08:29 15:42	09:51 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	06:07 20:41	04:28 22:12	03:13 23:33	07:04-07:38/34 23:17	03:37 22:46	07:14-07:40/26 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40	09:53 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	07:04-07:38/34 23:15	03:40 22:43	07:15-07:40/25 20:13	08:02 18:15	08:36 15:37	09:55 14:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:00 20:47	04:22 22:18	03:10 23:35	07:04-07:39/35 23:12	03:42 22:40	07:16-07:39/23 20:15	08:05 18:11	08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:37	07:04-07:38/34 23:10	03:45 22:36	07:17-07:39/22 20:16	08:08 18:08	08:42 15:31	09:58 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	03:09 23:38	07:04-07:39/35 23:07	03:47 22:33	07:18-07:38/20 20:13	08:11 18:04	08:45 15:28	09:59 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:39	07:05-07:40/35 23:05	03:50 22:30	07:20-07:37/17 20:14	08:49 18:01	08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	06:33 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:39	07:04-07:39/35 23:02	03:53 22:26	07:21-07:35/14 20:16	08:52 17:58	08:16 15:23	10:02 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:32	05:43 21:02	04:07 22:33	03:07 23:40	07:04-07:39/35 22:59	03:56 22:23	07:24-07:32/8 20:13	08:55 19:37	08:19 15:21	10:03 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:41	07:04-07:39/35 22:57	03:58 22:20	07:05-07:40/35 20:13	08:57 19:33	08:57 17:51	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	07:05-07:40/35 22:54	04:01 22:16	07:05-07:40/35 20:13	09:00 19:30	09:00 17:48	10:04 15:15
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	07:05-07:40/35 22:51	04:04 22:13	07:05-07:40/35 20:13	09:03 19:26	09:03 17:45	10:05 15:13
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	03:55 22:45	03:08 23:41	07:05-07:40/35 22:48	04:07 22:10	07:05-07:40/35 20:13	09:06 19:23	09:06 17:41	10:05 15:11
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	07:06-07:41/35 22:46	04:10 22:06	07:06-07:41/35 20:13	09:09 19:19	09:09 17:38	10:06 15:08
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	05:23 21:20	03:50 22:51	03:09 23:41	07:06-07:41/35 22:43	04:13 22:03	07:06-07:41/35 20:13	09:12 19:16	09:12 16:35	10:06 14:38
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	05:20 21:23	03:47 22:54	03:09 23:40	07:06-07:41/35 22:40	04:16 22:59	07:06-07:41/35 20:13	09:15 19:12	09:15 16:32	10:06 14:39
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	05:16 21:26	03:45 22:56	03:10 23:40	07:06-07:41/35 22:37	04:19 22:56	07:06-07:41/35 20:13	09:17 19:09	09:17 16:28	10:06 14:40
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	07:07-07:41/34 22:34	04:22 22:52	07:07-07:41/34 20:13	09:20 19:06	09:20 16:25	10:06 14:42
29	09:08 16:04	07:32 18:01	05:56 20:01	05:10 21:32	03:40 23:02	03:12 23:38	07:07-07:41/34 22:31	04:25 22:49	07:07-07:41/34 20:13	09:23 19:02	09:23 16:22	10:05 14:43
30	09:05 16:07	07:29 18:04	05:52 20:04	05:07 21:35	03:37 23:05	03:14 23:37	07:07-07:41/34 22:28	04:28 22:46	07:07-07:41/34 20:13	09:26 18:59	09:26 16:19	10:05 14:44
31	09:03 16:10	07:26 18:07	05:49 20:07	05:06 21:37	03:35 23:07	03:15 23:37	07:06-07:31/25 22:25	04:31 22:42	07:06-07:31/25 20:13	09:25 18:57	09:25 16:16	10:04 14:46
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	562	609	999	500	0	392	307	204
	0	0	0	0	141	999	500	0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 5

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 5 - Siemens 3.6MW turbin nr. 5**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj		[Juni		[Juli		[August	[September	Oktober	[November	[December
1	10:03	09:00	07:31	06:46	05:04		03:34	06:57-07:10/13	03:16	07:00-07:18/18	04:34	06:05	07:28	07:58	09:28
	14:49	16:14	17:40	20:10	21:38		23:09		23:35		22:21	20:39	18:56	16:13	14:54
2	10:02	08:57	07:28	06:42	05:01		03:31	06:56-07:10/14	03:18	07:00-07:18/18	04:37	06:08	07:31	08:01	09:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41		23:12		23:34		22:18	20:35	18:52	16:10	14:52
3	10:01	08:54	07:25	06:39	04:57		03:29	06:56-07:11/15	03:19	07:00-07:18/18	04:40	06:11	07:34	08:05	09:33
	14:53	16:20	17:46	20:16	21:44		23:14		23:33		22:15	20:32	18:49	16:07	14:51
4	10:00	08:51	07:21	06:35	04:54		03:27	06:55-07:11/16	03:21	07:01-07:18/17	04:43	06:13	07:37	08:08	09:36
	14:55	16:23	17:49	20:18	21:47		23:16		23:31		22:12	20:29	18:45	16:04	14:49
5	09:59	08:48	07:18	06:32	04:51		03:25	06:55-07:11/16	03:23	07:01-07:18/17	04:46	06:16	07:39	08:11	09:38
	14:57	16:26	17:52	20:21	21:50		23:19		23:30		22:09	20:25	18:42	16:01	14:47
6	09:58	08:45	07:15	06:28	04:48		03:23	06:55-07:12/17	03:25	07:02-07:19/17	04:49	06:19	07:42	08:14	09:40
	14:59	16:30	17:55	20:24	21:53		23:21		23:28		22:06	20:22	18:39	15:58	14:46
7	09:56	08:42	07:11	06:25	04:44		03:21	06:56-07:12/16	03:27	07:02-07:18/16	04:52	06:22	07:45	08:17	09:43
	15:01	16:33	17:58	20:27	21:56		23:23		23:26		22:02	20:18	18:35	15:55	14:45
8	09:55	08:39	07:08	06:22	04:41		03:20	06:56-07:13/17	03:29	07:03-07:18/15	04:55	06:25	07:48	08:20	09:45
	15:04	16:36	18:01	20:30	21:59		23:25		23:25		22:01	20:15	18:32	15:52	14:43
9	09:53	08:36	07:04	06:18	04:38		03:18	06:56-07:13/17	03:31	07:03-07:18/15	04:58	06:27	07:51	08:23	09:47
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:03		23:27		23:23		22:06	20:11	18:28	15:49	14:42
10	09:52	08:33	07:01	06:15	04:35		03:17	06:56-07:13/17	03:33	07:03-07:18/15	05:01	06:30	07:53	08:26	09:49
	15:09	16:42	18:07	20:36	22:06		23:29		23:21		22:08	20:08	18:25	15:46	14:41
11	09:50	08:30	06:58	06:11	04:32		03:15	06:55-07:13/18	03:36	07:04-07:18/14	05:04	06:33	07:56	08:29	09:51
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09		23:30		23:18		22:04	20:04	18:22	15:43	14:40
12	09:48	08:27	06:54	06:08	04:29		03:14	06:56-07:14/18	03:38	07:05-07:17/12	05:07	06:36	07:59	08:32	09:53
	15:14	16:48	18:13	20:42	22:12		23:32		23:16		22:06	20:01	18:18	15:40	14:39
13	09:46	08:23	06:51	06:04	04:26		03:13	06:56-07:14/18	03:41	07:05-07:16/11	05:10	06:38	08:02	08:35	09:54
	15:16	16:52	18:16	20:44	22:15		23:33		23:14		22:03	19:58	18:15	15:37	14:38
14	09:44	08:20	06:47	06:01	04:23		03:12	06:56-07:14/18	03:43	07:07-07:15/8	05:13	06:41	08:05	08:38	09:56
	15:19	16:55	18:18	20:47	22:18		23:35		23:12		22:00	19:54	18:12	15:35	14:38
15	09:42	08:17	06:44	05:58	04:19		03:11	06:56-07:14/18	03:46	07:09-07:14/5	05:16	06:44	08:08	08:42	09:57
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21		23:36		23:09		22:06	19:51	18:08	15:32	14:37
16	09:40	08:14	06:41	05:54	04:16		03:10	06:57-07:15/18	03:48		05:19	06:47	08:11	08:45	09:59
	15:25	17:01	18:24	20:53	22:24		23:37		23:07		22:03	19:47	18:05	15:29	14:37
17	09:38	08:11	06:37	05:51	04:13		03:10	06:57-07:15/18	03:51		05:22	06:49	08:14	08:48	10:00
	15:28	17:04	18:27	20:56	22:27		23:38		23:04		22:00	19:44	18:02	15:27	14:37
18	09:36	08:08	06:34	05:47	04:11		03:09	06:57-07:15/18	03:54		05:25	06:52	08:16	08:51	10:01
	15:31	17:07	18:30	20:59	22:30		23:39		23:02		22:06	19:40	17:58	15:24	14:37
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:08		03:09	06:57-07:15/18	03:57		05:28	06:55	08:19	08:54	10:02
	15:34	17:10	18:33	21:02	22:33		23:39		22:59		22:03	19:37	17:55	15:21	14:37
20	09:31	08:01	06:27	05:41	04:05		03:09	06:57-07:15/18	03:59		05:31	06:58	08:22	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:36	21:05	22:36		23:40		22:56		22:00	19:33	17:52	15:19	14:37
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:02		03:09	06:58-07:16/18	04:02		05:34	07:00	08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39		23:40		22:54		22:04	19:30	17:48	15:16	14:37
22	09:26	07:55	06:20	05:34	03:59		03:09	06:58-07:16/18	04:05		05:37	07:03	08:28	09:03	10:04
	15:43	17:19	18:41	21:11	22:42		23:40		22:51		22:05	19:27	17:45	15:14	14:38
23	09:24	07:51	06:17	05:30	03:56		03:09	06:58-07:16/18	04:08		05:39	07:06	08:31	09:06	10:05
	15:46	17:22	18:44	21:14	22:45		23:40		22:48		22:09	19:23	17:42	15:11	14:38
24	09:21	07:48	06:13	05:27	03:54		03:09	06:59-07:17/18	04:11		05:42	07:09	08:34	09:09	10:05
	15:49	17:25	18:47	21:17	22:47		23:40		22:45		22:06	19:20	17:39	15:09	14:39
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:51		03:10	06:58-07:16/18	04:14		05:45	07:11	07:37	09:12	10:05
	15:52	17:28	18:50	21:20	22:50		23:40		22:42		22:03	19:16	16:35	15:07	14:40
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:48		03:11	06:59-07:17/18	04:17		05:48	07:14	07:40	09:14	10:05
	15:55	17:31	18:53	21:23	22:53		23:39		22:39		22:09	19:13	16:32	15:04	14:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:46		03:11	06:58-07:17/19	04:20		05:51	07:17	07:43	09:17	10:05
	15:58	17:34	18:56	21:26	22:56		23:39		22:37		22:06	19:09	16:29	15:02	14:42
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43		03:12	06:59-07:17/18	04:22		05:54	07:20	07:46	09:20	10:05
	16:01	17:37	18:58	21:29	22:59		23:38		22:34		22:03	19:06	16:26	15:00	14:43
29	09:08		06:56	05:10	03:41	07:00-07:07/7	03:14	06:59-07:17/18	04:25		05:57	07:23	07:49	09:23	10:05
	16:04		20:01	21:32	23:01		23:37		22:31		22:09	19:02	16:23	14:58	14:44
30	09:05		06:52	05:07	03:38	06:58-07:08/10	03:15	07:00-07:17/17	04:28		05:59	07:25	07:52	09:26	10:04
	16:07		20:04	21:35	23:04		23:36		22:28		22:06	18:59	16:19	14:56	14:45
31	09:02		06:49		03:36	06:57-07:08/11			04:31		06:02		07:55		10:04
	16:11		20:07		23:07				22:24		20:42		16:16		14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561		608		596		503	392	307	205	149
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	0	28		518		216		0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 9

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 9 - Siemens 3.6MW turbin nr. 9**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:04 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	13:01-13:17/16 20:10	05:03 21:38	03:32 23:10	03:15 23:36	04:33 22:22	06:04 20:39	07:28 18:55	07:58 16:12	09:29 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	13:00-13:18/18 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:16 23:35	04:36 22:19	06:07 20:35	07:31 18:52	08:01 16:09	09:31 14:51
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:24 17:46	12:59-13:18/19 20:15	04:56 21:44	03:28 23:15	03:18 23:34	04:39 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	08:05 16:06	09:34 14:49
4	10:01 14:54	08:51 16:22	07:21 17:49	12:59-13:18/19 20:18	04:53 21:47	03:26 23:17	03:19 23:32	04:42 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	13:40-13:50/10 16:03	08:08 14:48
5	10:00 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	12:58-13:18/20 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	03:21 23:31	04:45 22:09	06:16 20:25	07:39 18:41	13:37-13:52/15 16:00	08:11 14:46
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	12:59-13:18/19 20:24	04:47 21:53	03:22 23:22	03:23 23:29	04:48 22:06	06:19 20:21	07:42 18:38	13:36-13:53/17 15:57	08:14 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	12:59-13:16/17 20:24	04:44 21:57	03:20 23:24	03:25 23:27	04:51 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	13:35-13:53/18 15:54	08:17 14:43
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	13:00-13:16/16 20:30	04:40 22:00	03:18 23:26	03:27 23:25	04:54 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31	13:34-13:53/19 15:51	08:20 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:03	13:01-13:13/12 20:33	04:37 22:03	03:17 23:28	03:30 23:23	04:57 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28	13:33-13:53/20 15:48	08:23 14:41
10	09:52 15:07	08:33 16:41	07:01 18:06	13:05-13:10/5 20:36	04:34 22:06	03:15 23:29	03:32 23:21	05:00 21:53	06:30 20:08	07:53 18:24	13:33-13:53/20 15:45	08:26 14:40
11	09:51 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	13:05-13:10/5 20:38	04:31 22:09	03:14 23:31	03:34 23:19	05:03 21:50	06:32 20:04	07:56 18:21	13:33-13:52/19 15:42	08:29 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	13:05-13:10/5 20:41	04:28 22:12	03:12 23:33	03:37 23:17	05:06 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	13:34-13:51/17 15:39	08:32 14:38
13	09:47 15:15	08:23 16:51	06:51 18:15	13:05-13:10/5 20:44	04:25 22:15	03:11 23:34	03:39 23:15	05:09 21:43	06:38 20:14	08:02 18:14	13:34-13:49/15 15:37	08:36 14:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	13:05-13:10/5 20:47	04:22 22:18	03:10 23:36	03:42 23:12	05:12 21:40	06:41 19:54	08:05 18:11	13:36-13:47/11 15:34	08:39 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	13:05-13:10/5 20:50	04:18 22:21	03:09 23:37	03:44 23:10	05:15 21:36	06:44 19:50	08:08 18:08	13:39-13:44/5 15:31	08:42 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	13:05-13:10/5 20:54	04:15 22:24	03:08 23:38	03:47 23:07	05:18 21:33	06:46 19:47	08:10 18:04	13:39-13:44/5 15:28	08:45 14:36
17	09:39 15:27	08:11 17:03	06:37 18:27	13:05-13:10/5 20:50	04:12 22:27	03:08 23:39	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:43	08:13 18:01	13:39-13:44/5 15:26	08:48 14:35
18	09:36 15:30	08:07 17:06	06:33 18:29	13:05-13:10/5 20:57	04:09 22:30	03:07 23:40	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58	13:39-13:44/5 15:23	08:51 14:35
19	09:34 15:32	08:04 17:10	06:30 18:32	13:05-13:10/5 21:02	04:07 22:33	03:07 23:40	03:55 23:00	05:27 21:23	06:55 19:37	08:19 17:54	13:39-13:44/5 15:20	08:54 14:35
20	09:32 15:35	08:01 17:13	06:27 18:35	13:05-13:10/5 21:05	04:04 22:36	03:07 23:41	03:58 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:22 17:51	13:39-13:44/5 15:18	08:57 14:35
21	09:29 15:38	07:58 17:16	06:23 18:38	13:05-13:10/5 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	13:39-13:44/5 15:15	09:00 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41	13:05-13:10/5 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:44	13:39-13:44/5 15:13	09:03 14:36
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	13:05-13:10/5 21:14	03:55 22:45	03:07 23:41	04:07 22:49	05:39 21:09	07:06 19:23	08:31 17:41	13:39-13:44/5 15:10	09:06 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	13:05-13:10/5 21:17	03:52 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:08 19:19	08:34 17:38	13:39-13:44/5 15:08	09:09 14:37
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	13:05-13:10/5 21:20	03:50 22:51	03:08 23:41	04:13 22:43	05:44 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	13:39-13:44/5 15:06	09:12 14:38
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	13:05-13:10/5 21:23	03:47 22:54	03:09 23:40	04:15 22:40	05:47 20:59	07:14 19:12	07:40 16:32	13:39-13:44/5 15:03	09:15 14:39
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	13:05-13:10/5 21:26	03:44 22:56	03:10 23:40	04:18 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	07:43 16:28	13:39-13:44/5 15:01	09:18 14:40
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	13:05-13:10/5 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:21 22:34	05:53 20:52	07:19 19:05	07:46 16:25	13:39-13:44/5 14:59	09:20 14:41
29	09:08 16:03	07:30 17:30	05:55 19:01	13:05-13:10/5 21:32	03:39 23:02	03:12 23:38	04:24 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	07:49 16:22	13:39-13:44/5 14:57	09:23 14:43
30	09:05 16:07	07:25 17:25	05:52 19:04	13:05-13:10/5 21:35	03:37 23:05	03:13 23:37	04:27 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	13:39-13:44/5 14:55	09:26 14:44
31	09:03 16:10	07:20 17:20	05:49 19:07	13:05-13:10/5 21:38	03:34 23:07	03:10 23:39	04:30 22:25	06:02 20:42	07:55 16:16	07:55 16:16	13:39-13:44/5 14:52	09:26 14:44
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	562	609	597	504	392	307	204	148
	0	22	161	0	0	0	0	0	0	186	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 11

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

ZEPHYR AS

Olav Rommetveit

Postboks 17

1701 SARPSBORG

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 11 - Siemens 3.6MW turbin nr. 11**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	10:04	09:00	07:31	06:45	05:03	03:32	03:15	04:33	06:04	07:28	07:58	09:29	
	14:48	16:13	17:40	20:10	21:38	23:10	23:36	22:22	20:39	18:55	16:12	14:53	
2	10:03	08:57	07:28	06:42	05:00	03:30	03:16	04:36	06:07	07:31	08:01	09:31	
	14:50	16:16	17:43	20:12	21:41	23:12	23:35	22:19	20:35	18:52	16:09	14:51	
3	10:02	08:54	07:25	06:38	04:57	03:28	03:18	04:39	06:10	07:33	08:05	09:34	
	14:52	16:19	17:46	20:15	21:44	23:15	23:34	22:15	20:32	18:48	16:06	14:50	
4	10:01	08:51	07:21	06:35	04:53	03:26	03:20	04:42	06:13	07:36	08:08	09:36	
	14:54	16:22	17:49	20:18	21:47	23:17	23:32	22:12	20:28	18:45	16:03	14:48	
5	10:00	08:48	07:18	06:31	04:50	03:24	03:21	04:45	06:16	07:39	08:11	09:39	
	14:56	16:26	17:52	20:21	21:50	23:19	23:31	22:09	20:25	18:42	16:00	14:46	
6	09:58	08:45	07:14	06:28	04:47	03:22	03:23	04:48	06:19	07:42	08:14	09:41	
	14:58	16:29	17:55	20:24	21:53	23:22	23:29	22:06	20:22	18:38	15:57	14:45	
7	09:57	08:42	07:11	06:24	04:44	03:20	03:25	04:51	06:21	07:45	08:17	09:43	
	15:00	16:32	17:58	20:27	21:57	23:24	23:27	22:03	20:18	18:35	15:54	14:43	
8	09:55	08:39	07:08	06:21	04:40	03:18	03:28	04:54	06:24	07:48	08:20	09:45	
	15:03	16:35	18:01	20:30	22:00	23:26	23:25	21:59	20:15	18:31	15:51	14:42	
9	09:54	08:36	07:04	06:18	04:37	03:17	03:30	04:57	06:27	07:50	08:23	09:47	
	15:05	16:38	18:03	20:33	22:03	23:28	23:23	21:56	20:11	18:28	15:48	14:41	
10	09:52	08:33	07:01	06:14	04:34	03:15	03:32	05:00	06:30	07:53	08:26	09:49	
	15:08	16:42	18:06	20:36	22:06	23:29	23:21	21:53	20:08	18:25	15:45	14:40	
11	09:51	08:30	06:57	06:11	04:31	03:14	03:34	05:03	06:32	07:56	08:29	09:51	
	15:10	16:45	18:09	20:38	22:09	23:31	23:19	21:50	20:04	18:21	15:42	14:39	
12	09:49	08:27	06:54	06:07	04:28	03:12	03:37	05:06	06:35	07:59	08:32	09:53	
	15:13	16:48	18:12	20:41	22:12	23:33	23:17	21:46	20:01	18:18	15:39	14:38	
13	09:47	08:23	06:51	06:04	04:25	03:11	03:39	05:09	06:38	08:02	08:36	09:55	
	15:15	16:51	18:15	20:44	22:15	23:34	23:15	21:43	19:57	18:14	15:37	14:37	
14	09:45	08:20	06:47	06:00	04:22	03:10	03:42	05:12	06:41	08:05	14:21-14:30/9	08:39	09:56
	15:18	16:54	18:18	20:47	22:18	23:36	23:12	21:40	19:54	18:11	15:34	14:37	
15	09:43	08:17	06:44	05:57	04:19	03:09	03:45	05:15	06:44	08:08	14:19-14:31/12	08:42	09:58
	15:21	16:57	18:21	20:50	22:21	23:37	23:10	21:36	19:50	18:08	15:31	14:36	
16	09:41	08:14	06:40	05:54	04:15	03:09	03:47	05:18	06:46	08:10	14:18-14:33/15	08:45	09:59
	15:24	17:00	18:24	20:53	22:24	23:38	23:07	21:33	19:47	18:04	15:28	14:36	
17	09:39	08:11	06:37	05:50	04:12	03:08	03:50	05:21	06:49	08:13	14:17-14:33/16	08:48	10:01
	15:27	17:03	18:27	20:56	22:27	23:39	23:05	21:30	19:43	18:01	15:26	14:35	
18	09:36	08:07	06:33	05:47	04:10	03:07	03:53	05:24	06:52	08:16	14:17-14:32/15	08:51	10:02
	15:30	17:07	18:30	20:59	22:30	23:40	23:02	21:26	19:40	17:58	15:23	14:35	
19	09:34	08:04	06:30	05:43	04:07	03:07	03:55	05:27	06:55	08:19	14:17-14:32/15	08:54	10:03
	15:33	17:10	18:32	21:02	22:33	23:40	23:00	21:23	19:37	17:54	15:20	14:35	
20	09:32	08:01	06:27	05:40	04:04	03:07	03:58	05:30	06:57	08:22	14:17-14:31/14	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:35	21:05	22:36	23:41	22:57	21:20	19:33	17:51	15:18	14:36	
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:01	03:07	04:01	05:33	07:00	08:25	14:18-14:31/13	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39	23:41	22:54	21:16	19:30	17:48	15:15	14:36	
22	09:27	07:54	06:20	05:33	03:58	03:07	04:04	05:36	07:03	08:28	14:19-14:29/10	09:03	10:05
	15:42	17:19	18:41	21:11	22:42	23:41	22:51	21:13	19:26	17:45	15:13	14:36	
23	09:24	07:51	06:16	05:30	03:55	03:07	04:07	05:39	07:06	08:31	14:21-14:26/5	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14	22:45	23:41	22:49	21:10	19:23	17:41	15:10	14:37	
24	09:22	07:48	06:13	05:26	03:52	03:08	04:10	05:42	07:08	08:34	09:09	10:06	
	15:48	17:25	18:47	21:17	22:48	23:41	22:46	21:06	19:19	17:38	15:08	14:37	
25	09:19	07:45	06:09	05:23	03:50	03:08	04:13	05:45	07:11	07:37	09:12	10:06	
	15:51	17:28	18:50	21:20	22:51	23:41	22:43	21:03	19:16	16:35	15:06	14:38	
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:47	03:09	04:16	05:47	07:14	07:40	09:15	10:06	
	15:54	17:31	18:52	21:23	22:54	23:40	22:40	20:59	19:12	16:32	15:03	14:39	
27	09:14	07:38	06:02	05:16	03:44	03:10	04:19	05:50	07:17	07:43	09:18	10:06	
	15:57	17:34	18:55	21:26	22:56	23:40	22:37	20:56	19:09	16:28	15:01	14:40	
28	09:11	07:35	05:59	05:13	03:42	03:11	04:21	05:53	07:19	07:46	09:20	10:06	
	16:00	17:37	18:58	21:29	22:59	23:39	22:34	20:52	19:06	16:25	14:59	14:41	
29	09:08		06:55	05:10	03:39	03:12	04:24	05:56	07:22	07:49	09:23	10:05	
	16:03		20:01	21:32	23:02	23:38	22:31	20:49	19:02	16:22	14:57	14:43	
30	09:05		06:52	05:06	03:37	03:13	04:27	05:59	07:25	07:52	09:26	10:05	
	16:07		20:04	21:35	23:05	23:37	22:28	20:46	18:59	16:19	14:55	14:44	
31	09:03		06:49		03:35		04:30	06:02		07:55		10:04	
	16:10		20:07		23:07		22:25	20:42		16:16		14:46	
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	562	609	597	504	392	307	204	148	
Antal minutter med skyggekast	0	124	0	0	0	0	0	0	0	124	0	0	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 12

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 12 - Siemens 3.6MW turbin nr. 12**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1 127 217 210 427 1 897 1 197 280 7 000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	10:03 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	05:03 21:38	03:33 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	09:45-10:10/25	07:58 16:13	09:28 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:18	06:07 20:35	07:31 18:52	09:44-10:08/24	08:01 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:25 17:46	06:38 20:15	04:57 21:44	03:28 23:15	03:18 23:33	04:40 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	09:45-10:07/22	08:05 16:06	09:34 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:53 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	09:45-10:06/21	08:08 16:03	09:36 14:48
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:31 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	09:47-10:05/18	08:11 16:00	09:38 14:47
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	03:22 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	09:48-10:03/15	08:14 15:57	09:41 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:56	03:20 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	09:51-09:59/8	08:17 15:54	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31		08:20 15:51	09:45 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:37 22:03	03:17 23:27	03:30 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28		08:23 15:48	09:47 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:06	06:14 20:36	04:34 22:06	03:15 23:29	03:32 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25		08:26 15:45	09:49 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	06:11 20:38	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	07:56 18:21		08:29 15:43	09:51 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	06:07 20:41	04:28 22:12	03:13 23:32	03:37 23:17	05:07 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18		08:32 15:40	09:53 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:57	08:02 18:15		08:35 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:05 18:11		08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 19:50	08:08 18:08		08:42 15:31	09:58 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	03:09 23:38	03:47 23:07	05:18 21:33	06:46 19:47	08:11 18:04		08:45 15:29	09:59 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56	04:13 22:27	03:08 23:38	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:44	08:13 18:01		08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	06:33 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	03:08 23:39	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58		08:51 15:23	10:01 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:32	05:43 21:02	04:07 22:33	03:08 23:40	03:56 22:59	05:27 21:23	06:55 19:37	08:19 17:55		08:54 15:21	10:02 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	04:04 22:36	03:07 23:40	03:58 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:22 17:51		08:57 15:18	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48		09:00 15:15	10:04 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:45	09:57-10:01/4	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	03:55 22:45	03:08 23:41	04:07 22:48	05:39 21:09	07:06 19:23	08:31 17:41	09:53-10:06/13	09:06 15:11	10:05 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:08 19:19	08:34 17:38	09:51-10:08/17	09:09 15:08	10:05 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	05:23 21:20	03:50 22:51	03:09 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:49-10:09/20	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	05:20 21:23	03:47 22:53	03:09 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:12	07:40 16:32	09:47-10:09/22	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	05:17 21:26	03:45 22:56	03:10 23:40	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	07:43 16:28	09:46-10:10/24	09:18 15:01	10:06 14:41
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 22:34	05:53 20:52	07:20 19:06	07:46 16:25	09:46-10:10/24	09:20 14:59	10:06 14:42
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32	03:40 23:02	03:12 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	07:49 16:22	09:45-10:10/25	09:23 14:57	10:05 14:43
30	09:05 16:07		06:52 20:04	05:07 21:35	03:37 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	09:45-10:10/25	09:26 14:55	10:05 14:45
31	09:03 16:10		06:49 20:07		03:35 23:07		04:31 22:25	06:02 20:42		07:55 16:16			10:04 14:46
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148	0
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	296	0	0	0	0	174	133	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 16

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 16 - Siemens 3.6MW turbin nr. 16**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:49	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	05:04 21:38	18:51-19:21/30 23:09	03:33 23:36	03:16 22:22	04:34 20:39	06:05 18:55	07:28 16:13	07:58 14:54
2	10:02 14:50	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:00 21:41	18:51-19:21/30 23:12	03:31 23:35	03:17 22:18	04:37 20:35	19:13-19:20/7 18:52	06:08 16:10	07:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44	18:51-19:20/29 23:29	03:19 23:33	03:19 22:15	04:40 20:32	19:10-19:23/13 18:49	06:11 16:07	07:34 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	18:53-19:20/27 23:27	03:20 23:32	03:20 22:12	04:43 20:29	19:08-19:25/17 18:45	06:13 16:04	07:36 14:49
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	18:53-19:19/26 23:19	03:25 23:30	03:22 22:09	04:46 20:25	19:05-19:26/21 18:42	06:16 16:01	07:39 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	18:54-19:18/24 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	19:04-19:27/23 20:22	18:42 15:58	06:19 16:01	07:42 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	18:55-19:17/22 23:19	03:21 23:27	03:26 22:03	19:03-19:28/25 20:18	18:45 15:55	06:22 16:01	07:45 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	18:56-19:15/19 23:25	03:19 23:25	03:28 21:59	19:02-19:29/27 20:15	18:42 15:52	06:24 16:01	07:48 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	18:58-19:14/16 23:27	03:18 23:23	03:31 21:56	19:02-19:30/28 20:11	18:42 15:49	06:27 16:01	07:51 14:42
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:14 20:36	04:35 22:06	19:00-19:12/12 23:29	03:16 23:21	03:33 21:53	19:00-19:29/29 20:08	18:42 15:46	06:30 16:01	07:53 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:31 22:09	19:00-19:12/12 23:31	03:15 23:19	03:35 21:50	19:00-19:30/30 20:04	18:42 15:43	06:33 16:01	07:56 14:40
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:28 22:12	18:59-19:30/31 23:32	03:13 23:17	03:38 21:46	18:59-19:30/31 20:01	18:42 15:40	06:36 16:01	07:59 14:39
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	18:59-19:30/31 23:34	03:12 23:14	03:40 21:43	18:59-19:30/31 19:58	18:42 15:37	06:38 16:01	08:02 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 22:18	18:59-19:30/31 23:35	03:11 23:12	03:43 21:40	18:59-19:30/31 19:54	18:42 15:34	06:41 16:01	08:05 14:37
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	18:58-19:30/32 23:36	03:10 23:10	03:45 21:36	18:58-19:30/32 19:51	18:42 15:32	06:44 16:01	08:08 14:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	18:58-19:30/32 23:37	03:10 23:07	03:48 21:33	18:58-19:30/32 19:47	18:42 15:29	06:47 16:01	08:11 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	18:59-19:30/31 23:38	03:09 23:05	05:22 21:30	18:59-19:30/31 19:44	18:42 15:26	06:49 16:01	08:14 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	18:58-19:28/30 23:39	03:08 23:02	05:25 21:26	18:58-19:28/30 19:40	18:42 15:24	06:52 16:01	08:16 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	04:07 22:33	18:58-19:18/20 23:40	03:08 22:59	05:28 21:23	18:58-19:28/29 19:37	18:42 15:21	06:55 16:01	08:19 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	04:04 22:36	18:57-19:19/22 23:40	03:08 22:57	05:30 21:20	18:58-19:26/28 19:33	18:42 15:18	06:58 16:01	08:22 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	04:01 22:39	18:56-19:21/25 23:41	03:08 22:54	05:33 21:16	18:59-19:26/27 19:30	18:42 15:16	07:00 16:01	08:25 14:37
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	03:59 22:42	18:55-19:21/26 23:41	03:08 22:51	05:36 21:13	19:00-19:25/25 19:26	18:42 15:13	07:03 16:01	08:28 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45	18:53-19:21/28 23:41	03:08 22:48	05:39 21:10	19:01-19:23/22 19:23	18:42 15:11	07:06 16:01	08:31 14:38
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:53 22:48	18:52-19:22/30 23:41	03:09 22:45	05:42 21:06	19:02-19:21/19 19:20	18:42 15:09	07:09 16:01	08:34 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:50 22:51	18:51-19:22/31 23:40	03:09 22:43	05:45 21:03	19:05-19:19/14 19:16	18:42 15:06	07:11 16:01	07:37 14:39
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:53	18:51-19:22/31 23:40	03:10 22:40	05:48 20:59	19:08-19:14/6 19:13	18:42 15:04	07:14 16:01	07:40 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:55	05:17 21:26	03:45 22:56	18:51-19:22/31 23:39	03:11 22:37	05:51 20:56	19:07-19:14/6 19:09	18:42 15:02	07:17 16:01	07:43 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:14 21:29	03:43 22:59	18:51-19:22/31 23:39	03:12 22:34	05:54 20:53	19:07-19:14/6 19:06	18:42 15:00	07:20 16:01	07:46 14:42
29	09:08 16:04	07:32 18:01	05:56 20:01	05:10 21:32	03:40 23:02	18:51-19:22/31 23:38	03:13 22:31	05:56 20:49	19:07-19:14/6 19:02	18:42 14:58	07:22 16:01	07:49 14:44
30	09:05 16:07	07:29 18:04	05:52 20:04	05:07 21:35	03:38 23:04	18:51-19:22/31 23:37	03:14 22:28	05:59 20:46	19:07-19:14/6 18:59	18:42 14:56	07:25 16:01	07:52 14:45
31	09:03 16:10	07:27 18:07	05:49 20:07	05:03 21:37	03:35 23:07	18:51-19:22/31 23:37	03:11 22:25	06:02 20:42	19:07-19:14/6 18:59	18:42 14:56	07:27 16:01	07:55 14:47
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	242	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
	0	0	0	358	235	0	0	608	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 17

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 17 - Siemens 3.6MW turbin nr. 17**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NVN I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	[Januar	[Februar	[Marts	[April	[Maj	[Juni	[Juli	[August	[September	Oktober	November	December		
1	10:03 14:49	09:00 16:14	07:31 17:40	06:46 20:10	05:04 21:38	03:34 23:09	03:16 23:35	04:34 22:21	07:50-08:05/15	06:05 20:39	07:28 18:56	07:58 16:13	09:28 14:54	
2	10:02 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:01 21:41	03:31 23:12	03:18 23:34	04:37 22:18	07:49-08:05/16	06:08 20:35	07:31 18:52	08:01 16:10	09:31 14:52	
3	10:01 14:53	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44	03:29 23:14	03:19 23:33	04:40 22:15	07:49-08:06/17	06:11 20:32	07:34 18:49	08:04 16:07	09:33 14:51	
4	10:00 14:55	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	07:43-07:52/9	03:27 23:16	03:21 23:31	04:43 22:12	07:49-08:05/16	06:13 20:29	07:36 18:45	08:08 16:04	09:36 14:49
5	09:59 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	07:41-07:53/12	03:25 23:19	03:23 23:30	04:46 22:09	07:50-08:05/15	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:38 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:30	07:15 17:55	06:28 20:24	04:48 21:53	07:40-07:54/14	03:23 23:21	03:25 23:28	04:49 22:06	07:49-08:04/15	06:19 20:22	07:42 18:39	08:14 15:58	09:40 14:46
7	09:56 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:56	07:40-07:55/15	03:21 23:23	03:27 23:26	04:52 22:02	07:51-08:03/12	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:45
8	09:55 15:04	08:39 16:36	07:08 18:01	06:22 20:30	04:41 21:59	07:39-07:55/16	03:20 23:25	03:29 23:24	04:55 21:59	07:51-08:02/11	06:25 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:53 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:38 22:02	07:39-07:55/16	03:18 23:27	03:31 23:23	04:58 21:56	07:53-08:00/7	06:27 20:11	07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:09	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	07:38-07:54/16	03:17 23:29	03:33 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:46	09:49 14:41	
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:32 22:09	07:39-07:55/16	03:15 23:30	03:36 23:18	05:04 21:50	06:33 20:04	07:56 18:22	08:29 15:43	09:51 14:40	
12	09:48 15:14	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:29 22:12	07:39-07:54/15	03:14 23:32	03:38 23:16	05:07 21:46	06:36 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40	09:53 14:39	
13	09:46 15:16	08:23 16:52	06:51 18:15	06:04 20:44	04:26 22:15	07:40-07:54/14	03:13 23:33	03:41 23:14	05:10 21:43	06:38 19:58	08:02 18:15	08:35 15:37	09:54 14:38	
14	09:44 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 20:47	04:23 22:18	07:40-07:53/13	03:12 23:35	03:43 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:05 18:12	08:38 15:35	09:56 14:38	
15	09:42 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:58 20:50	04:19 22:21	07:41-07:53/12	03:11 23:36	03:46 23:09	05:16 21:36	06:44 19:51	08:08 18:08	08:42 15:32	09:57 14:37	
16	09:40 15:25	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	07:42-07:51/9	03:10 23:37	03:48 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	08:11 18:05	08:45 15:29	09:59 14:37	
17	09:38 15:28	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	07:44-07:49/5	03:10 23:38	03:51 23:04	05:22 21:30	06:49 19:44	08:14 18:02	08:48 15:27	10:00 14:37	
18	09:36 15:31	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:11 22:30		03:09 23:39	03:54 23:02	05:25 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58	08:51 15:24	10:01 14:37	
19	09:34 15:34	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 21:02	04:08 22:33		03:09 23:39	03:57 22:59	05:28 21:23	06:55 19:37	08:19 17:55	08:54 15:21	10:02 14:37	
20	09:31 15:37	08:01 17:13	06:27 18:36	05:41 21:05	04:05 22:36		03:09 23:40	03:59 22:56	05:31 21:20	06:58 19:33	08:22 17:52	08:57 15:19	10:03 14:37	
21	09:29 15:40	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	04:02 22:39		03:09 23:40	04:02 22:54	05:34 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:37	
22	09:26 15:43	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 21:11	03:59 22:42		03:09 23:40	04:05 22:51	05:37 21:13	07:03 19:26	08:28 17:45	09:03 15:14	10:04 14:38	
23	09:24 15:46	07:51 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45		03:09 23:40	04:08 22:48	05:39 21:10	07:06 19:23	08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:38	
24	09:21 15:49	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:54 22:47		03:09 23:40	04:11 22:45	05:42 21:06	07:09 19:20	08:34 17:39	09:09 15:09	10:05 14:39	
25	09:19 15:52	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:51 22:50		03:10 23:40	04:14 22:42	05:45 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:12 15:07	10:05 14:40	
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:53		03:11 23:39	04:17 22:39	05:48 20:59	07:14 19:13	07:40 16:32	09:14 15:04	10:05 14:41	
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:56	05:17 21:26	03:46 22:56		03:12 23:39	04:20 22:37	05:51 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	09:17 15:02	10:05 14:42	
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:14 21:29	03:43 22:59		03:12 23:38	04:23 22:34	05:54 20:53	07:20 19:06	07:46 16:26	09:20 15:00	10:05 14:43	
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32	03:41 23:01		03:14 23:37	04:25 22:31	05:57 20:49	07:23 19:02	07:49 16:23	09:23 14:58	10:05 14:44	
30	09:05 16:07		06:52 20:04	05:07 21:35	03:38 23:04		03:15 23:36	04:28 22:27	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	09:25 14:56	10:04 14:46	
31	09:02 16:11		06:49 20:07		03:36 23:07			04:31 22:24	06:02 20:42		07:55 16:16		10:04 14:47	
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	608	596	503	392	307	205	149		
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	0	182	0	58	124	0	0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 19

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 19 - Siemens 3.6MW turbin nr. 19**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	10:03 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	08:49-09:16/27 21:38	05:03 21:38	03:32 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	08:46-09:11/25 18:55	07:28 16:13	07:58 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:12	08:49-09:17/28 21:41	05:00 21:41	03:30 23:12	03:16 23:35	04:37 22:18	06:07 20:35	08:45-09:12/27 18:52	07:31 16:10	08:01 14:51
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:25 17:46	06:38 20:15	08:48-09:17/29 21:44	04:57 21:44	03:28 23:15	03:18 23:33	04:40 22:15	06:10 20:32	08:44-09:12/28 18:48	07:33 16:06	08:05 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	08:47-09:17/30 21:47	04:53 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:28	08:43-09:12/29 18:45	07:36 16:03	08:08 14:48
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:31 20:21	08:47-09:17/30 21:50	04:50 21:50	03:24 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	08:43-09:13/30 18:42	07:39 16:00	08:11 14:46
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	06:28 20:24	08:47-09:17/30 21:53	04:47 21:53	03:22 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	08:42-09:12/30 18:38	07:42 15:57	08:14 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	08:46-09:16/30 21:57	04:44 21:57	03:20 23:24	03:26 23:27	04:52 22:03	06:21 20:18	08:42-09:12/30 18:35	07:45 15:54	08:17 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	08:46-09:15/29 22:00	04:41 22:00	03:19 23:26	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	08:42-09:12/30 18:31	07:48 15:51	08:20 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:04	06:18 20:33	08:47-09:15/28 22:03	04:37 22:03	03:17 23:27	03:30 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	08:41-09:11/30 18:28	07:50 15:48	08:23 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:06	06:14 20:36	08:46-09:13/27 22:06	04:34 22:06	03:15 23:29	03:32 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	08:42-09:10/28 18:25	07:53 15:45	08:26 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	06:11 20:39	08:47-09:12/25 22:09	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	08:42-09:09/27 18:21	07:56 15:42	08:29 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:12	06:07 20:41	08:48-09:10/22 22:12	04:28 22:12	03:13 23:33	03:37 23:17	05:07 21:46	06:35 20:01	08:42-09:07/25 18:18	07:59 15:40	08:32 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	08:49-09:08/19 22:15	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:57	08:44-09:06/22 18:15	08:02 15:37	08:36 14:37
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:01 20:47	08:51-09:05/14 22:18	04:22 22:18	03:11 23:35	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:45-09:05/20 18:11	08:05 15:34	08:39 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50	08:56-09:00/4 22:21	04:19 22:21	03:10 23:37	03:45 23:10	05:15 21:36	06:44 19:50	08:46-09:01/15 18:08	08:08 15:31	08:42 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	05:54 20:53	06:40 22:24	04:16 22:24	03:09 23:38	03:47 23:07	05:18 21:33	06:46 19:47	08:50-08:58/8 18:04	08:11 15:28	08:45 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56	06:37 22:27	04:13 22:27	03:08 23:39	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:44	08:48-09:01/15 18:01	08:13 15:26	08:48 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	06:33 18:30	05:47 20:59	06:30 22:30	04:10 22:30	03:08 23:39	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:46-09:01/15 17:58	08:16 15:23	08:51 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:32	05:43 21:02	06:27 22:33	04:07 22:33	03:07 23:40	03:56 22:59	05:27 21:23	06:55 19:37	08:46-09:01/15 17:55	08:19 15:21	08:54 14:36
20	09:32 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05	06:24 22:36	04:04 22:36	03:07 23:40	03:58 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:46-09:01/15 17:51	08:22 15:18	08:57 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08	06:21 22:39	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:46-09:01/15 17:48	08:25 15:15	09:00 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11	06:18 22:42	03:58 22:42	03:07 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:46-09:01/15 17:45	08:28 15:13	09:03 14:36
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14	06:15 22:45	03:55 22:45	03:08 23:41	04:07 22:48	05:39 21:10	07:06 19:23	08:46-09:01/15 17:41	08:31 15:11	09:06 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	06:12 22:48	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:46	05:42 21:06	07:08 19:19	08:46-09:01/15 17:38	08:34 15:08	09:09 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	05:23 21:20	06:09 22:51	03:50 22:51	03:09 23:41	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	08:46-09:01/15 17:35	07:37 15:06	09:12 14:39
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	05:20 21:23	06:06 22:54	03:47 22:54	03:09 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:12	08:46-09:01/15 17:32	07:40 15:04	09:15 14:36
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	05:17 21:26	06:03 22:56	03:45 22:56	03:10 23:40	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	08:46-09:01/15 17:29	07:43 15:01	09:18 14:41
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29	06:00 22:59	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 23:24	05:52-09:02/6 20:52	07:20 19:06	08:46-09:01/15 17:26	07:46 14:59	09:20 14:42
29	09:08 16:04	07:32 17:32	05:56 19:01	05:10 21:32	06:00 23:02	03:40 23:02	03:12 23:38	04:25 22:31	05:56-09:06/14 20:49	07:22 19:02	08:46-09:01/15 17:23	07:49 14:57	09:23 14:43
30	09:05 16:07	07:29 17:32	05:52 19:04	05:07 21:35	06:00 23:04	03:37 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59-09:08/18 20:46	07:25 18:59	08:46-09:01/15 17:20	07:52 14:55	09:26 14:44
31	09:03 16:10	07:27 17:35	05:51 19:06	05:05 21:37	06:00 23:07	03:35 23:07	03:13 20:42	04:31 22:25	06:02-09:09/22 20:42	07:55 16:16	08:46-09:01/15 17:19	07:55 14:55	09:26 14:44
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148	0
Antal minutter med skygge	0	0	86	372	561	609	597	503	392	307	204	148	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
		Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 22

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 22 - Siemens 3.6MW turbin nr. 22**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:49	09:00 16:14	07:31 17:40	06:46 20:10	05:04 21:38	03:34 23:09	03:16 23:35	04:34 22:21	06:05 08:36-08:43/7 20:39	07:28 18:56	07:58 16:13	09:28 14:54
2	10:02 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	05:01 21:41	03:31 23:12	03:18 23:34	04:37 22:18	06:08 20:35	07:31 18:52	08:01 16:10	09:31 14:52
3	10:01 14:53	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44	03:29 23:14	03:19 23:33	04:40 22:15	06:11 20:32	07:34 18:49	08:04 16:07	09:33 14:51
4	10:00 14:55	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	03:27 23:16	03:21 23:31	04:43 22:12	06:14 20:29	07:36 18:45	08:08 16:04	09:36 14:49
5	09:59 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	03:25 23:19	03:23 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:38 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:30	07:15 17:55	06:28 20:24	04:48 21:53	03:23 23:21	03:25 23:28	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:39	08:14 15:58	09:40 14:46
7	09:56 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:56	03:21 23:23	03:27 23:26	04:52 22:02	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:45
8	09:55 15:04	08:39 16:36	07:08 18:01	06:22 20:30	04:41 21:59	03:20 23:25	03:29 23:24	04:55 21:59	06:25 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:53 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:38 22:02	03:18 23:27	03:31 23:22	04:58 21:56	06:27 20:11	07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:09	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	03:17 23:29	03:34 23:20	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:46	09:49 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 08:37-08:44/7 20:39	04:32 22:09	03:15 23:30	03:36 23:18	05:04 21:49	06:33 20:04	07:56 18:22	08:29 15:43	09:51 14:40
12	09:48 15:14	08:27 16:49	06:54 18:13	06:08 08:34-08:46/12 20:42	04:29 22:12	03:14 23:32	03:38 23:16	05:07 21:46	06:36 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40	09:53 14:39
13	09:46 15:17	08:23 16:52	06:51 18:16	06:04 08:33-08:47/14 20:44	04:26 22:15	03:13 23:33	03:41 23:14	05:10 21:43	06:38 19:58	08:02 18:15	08:35 15:38	09:54 14:39
14	09:44 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 08:32-08:48/16 20:47	04:23 22:18	03:12 23:35	03:43 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:05 18:12	08:38 15:35	09:56 14:38
15	09:42 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:58 08:31-08:47/16 20:50	04:20 22:21	03:11 23:36	03:46 23:09	05:16 21:36	06:44 19:51	08:08 18:08	08:42 15:32	09:57 14:37
16	09:40 15:25	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 08:30-08:47/17 20:53	04:17 22:24	03:10 23:37	03:49 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	08:11 18:05	08:45 15:29	09:59 14:37
17	09:38 15:28	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 08:30-08:47/17 20:56	04:14 22:27	03:10 23:38	03:51 23:04	05:22 21:30	06:49 19:44	08:14 18:02	08:48 15:27	10:00 14:37
18	09:36 15:31	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 08:31-08:47/16 20:59	04:11 22:30	03:09 23:38	03:54 23:02	05:25 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58	08:51 15:24	10:01 14:37
19	09:34 15:34	08:04 17:10	06:30 18:33	05:44 08:30-08:45/15 21:02	04:08 22:33	03:09 23:39	03:57 22:59	05:28 21:23	06:55 19:37	08:19 17:55	08:54 15:21	10:02 14:37
20	09:31 15:37	08:01 17:13	06:27 18:36	05:41 08:31-08:44/13 21:05	04:05 22:36	03:09 23:40	03:59 22:56	05:31 21:20	06:58 19:33	08:22 17:52	08:57 15:19	10:03 14:37
21	09:29 15:40	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 08:32-08:42/10 21:08	04:02 22:39	03:09 23:40	04:02 22:54	05:34 08:39-08:43/4 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	09:00 15:16	10:04 14:37
22	09:26 15:43	07:55 17:19	06:20 18:41	05:34 08:36-08:38/2 21:11	03:59 22:42	03:09 23:40	04:05 22:51	05:37 08:37-08:47/10 21:13	07:03 19:27	08:28 17:45	09:03 15:14	10:04 14:38
23	09:24 15:46	07:51 17:22	06:17 18:44	05:30 21:14	03:56 22:45	03:09 23:40	04:08 22:48	05:39 08:35-08:49/14 21:10	07:06 19:23	08:31 17:42	09:06 15:11	10:05 14:38
24	09:21 15:49	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17	03:54 22:47	03:09 23:40	04:11 22:45	05:42 08:34-08:49/15 21:06	07:09 19:20	08:34 17:39	09:09 15:09	10:05 14:39
25	09:19 15:52	07:45 17:28	06:10 18:50	05:24 21:20	03:51 22:50	03:10 23:40	04:14 22:42	05:45 08:33-08:49/16 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:12 15:07	10:05 14:40
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	05:20 21:23	03:48 22:53	03:11 23:39	04:17 22:39	05:48 08:33-08:50/17 20:59	07:14 19:13	07:40 16:32	09:14 15:04	10:05 14:41
27	09:13 15:58	07:38 17:34	06:03 18:56	05:17 21:26	03:46 22:56	03:12 23:39	04:20 22:36	05:51 08:32-08:49/17 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	09:17 15:02	10:05 14:42
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	05:14 21:29	03:43 22:59	03:13 23:38	04:23 22:34	05:54 08:32-08:49/17 20:53	07:20 19:06	07:46 16:26	09:20 15:00	10:05 14:43
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32	03:41 23:01	03:14 23:37	04:26 22:31	05:57 08:33-08:49/16 20:49	07:23 19:02	07:49 16:23	09:23 14:58	10:05 14:44
30	09:05 16:07		06:52 20:04	05:07 21:35	03:38 23:04	03:15 23:36	04:28 22:27	05:59 08:33-08:47/14 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	09:25 14:56	10:04 14:46
31	09:02 16:11		06:49 20:07		03:36 23:07		04:31 22:24	06:02 08:34-08:46/12 20:42		07:55 16:16		10:04 14:47
Mulige solskinstimer	180	242	363	448	561	608	596	503	392	307	205	149
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	155	0	0	0	152	7	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 23

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 23 - Siemens 3.6MW turbin nr. 23**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NVN I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:48	09:00 16:13	11:04-11:10/6 17:40	07:31 20:10	05:03 21:38	03:33 23:10	03:15 23:36	04:34 22:22	06:05 20:39	07:28 18:55	07:58 16:13	10:28-10:46/18 14:53
2	10:03 14:50	08:57 16:16	11:02-11:13/11 17:43	07:28 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:18	06:07 20:35	07:31 18:52	08:01 16:10	10:28-10:47/19 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	11:00-11:14/14 17:46	07:25 20:15	04:57 21:44	03:28 23:14	03:18 23:33	04:40 22:15	06:10 20:32	07:33 18:48	08:04 16:06	10:28-10:47/19 14:50
4	10:01 14:54	08:51 16:23	11:00-11:16/16 17:49	07:21 20:18	04:54 21:47	03:26 23:17	03:20 23:32	04:43 22:12	06:13 20:28	07:36 18:45	08:08 16:03	10:28-10:47/19 14:48
5	09:59 14:56	08:48 16:26	10:59-11:16/17 17:52	07:18 20:21	04:50 21:50	03:24 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:00	10:29-10:47/18 14:47
6	09:58 14:58	08:45 16:29	10:58-11:16/18 17:55	07:14 20:24	04:47 21:53	03:22 23:21	03:24 23:29	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:57	10:29-10:46/17 14:45
7	09:57 15:01	08:42 16:32	10:59-11:17/18 17:58	07:11 20:27	04:44 21:56	03:20 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:21 20:18	07:45 18:35	08:17 15:54	10:30-10:45/15 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	10:58-11:17/19 17:58	07:08 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	07:48 18:31	08:20 15:51	10:31-10:45/14 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:39	10:59-11:18/19 17:58	07:04 20:33	04:37 22:03	03:17 23:27	03:30 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	07:50 18:28	08:23 15:48	10:33-10:44/11 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	10:59-11:17/18 17:58	07:01 20:36	04:34 22:06	03:16 23:29	03:33 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	07:53 18:25	08:26 15:45	10:35-10:40/5 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	11:00-11:17/17 17:58	06:57 20:38	04:31 22:09	03:14 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	07:56 18:21	08:29 15:43	10:35-10:40/5 14:39
12	09:49 15:13	08:27 16:48	11:00-11:16/16 17:58	06:54 20:41	04:28 22:12	03:13 23:32	03:37 23:17	05:07 21:46	06:35 20:01	07:59 18:18	08:32 15:40	10:35-10:40/5 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	11:01-11:14/13 17:58	06:51 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:57	08:02 18:15	08:35 15:37	10:35-10:40/5 14:38
14	09:45 15:18	08:20 16:54	11:04-11:13/9 17:58	06:47 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:42 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	08:05 18:11	08:39 15:34	10:35-10:40/5 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	11:04-11:13/9 17:58	06:44 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 19:50	08:08 18:08	08:42 15:31	10:35-10:40/5 14:36
16	09:41 15:24	08:14 17:00	11:04-11:13/9 17:58	06:40 20:53	04:16 22:24	03:09 23:37	03:48 23:07	05:19 21:33	06:46 19:47	08:11 18:05	08:45 15:29	10:35-10:40/5 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	11:04-11:13/9 17:58	06:37 20:56	04:13 22:27	03:08 23:38	03:50 23:05	05:21 21:30	06:49 19:44	08:13 18:01	08:48 15:26	10:35-10:40/5 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	11:04-11:13/9 17:58	06:34 20:59	04:10 22:30	03:08 23:39	03:53 23:02	05:24 21:26	06:52 19:40	08:16 17:58	08:51 15:23	10:35-10:40/5 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	11:04-11:13/9 17:58	06:30 21:02	04:07 22:33	03:08 23:40	03:56 22:59	05:27 21:23	06:55 19:37	08:19 17:55	08:54 15:21	10:35-10:40/5 14:36
20	09:31 15:36	08:01 17:13	11:04-11:13/9 17:58	06:27 21:05	04:04 22:36	03:07 23:40	03:59 22:57	05:30 21:20	06:57 19:33	08:22 17:51	08:57 15:18	10:35-10:40/5 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	11:04-11:13/9 17:58	06:23 21:08	04:01 22:39	03:07 23:41	04:01 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	08:25 17:48	09:00 15:16	10:35-10:40/5 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	11:04-11:13/9 17:58	06:20 21:11	03:58 22:42	03:08 23:41	04:04 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	08:28 17:45	09:03 15:13	10:35-10:40/5 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	11:04-11:13/9 17:58	06:16 21:14	03:56 22:45	03:08 23:41	04:07 22:48	05:39 21:09	07:06 19:23	08:31 17:41	09:06 15:11	10:35-10:40/5 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	11:04-11:13/9 17:58	06:13 21:17	03:53 22:48	03:08 23:41	04:10 22:45	05:42 21:06	07:08 19:19	08:34 17:38	09:09 15:08	10:35-10:40/5 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	11:04-11:13/9 17:58	06:09 21:20	03:50 22:51	03:09 23:40	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	07:37 16:35	09:12 15:06	10:35-10:40/5 14:39
26	09:16 15:54	07:41 17:31	11:04-11:13/9 17:58	06:06 21:23	03:47 22:53	03:10 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:12	07:40 16:32	09:15 15:04	10:35-10:40/5 14:40
27	09:14 15:57	07:38 17:34	11:04-11:13/9 17:58	06:03 21:26	03:45 22:56	03:10 23:39	04:19 22:37	05:50 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	09:17 15:02	10:35-10:40/5 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	11:04-11:13/9 17:58	05:59 21:29	03:42 22:59	03:11 23:39	04:22 22:34	05:53 20:52	07:20 19:06	10:32-10:42/10 16:25	09:20 14:59	10:35-10:40/5 14:42
29	09:08 16:04	07:32 17:41	11:04-11:13/9 17:58	05:56 21:32	03:40 23:02	03:13 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	10:31-10:45/14 16:22	09:23 14:57	10:35-10:40/5 14:43
30	09:05 16:07	07:29 17:44	11:04-11:13/9 17:58	05:52 21:35	03:37 23:04	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	10:30-10:45/15 16:19	09:26 14:55	10:35-10:40/5 14:45
31	09:03 16:10	07:26 17:47	11:04-11:13/9 17:58	06:49 21:35	03:35 23:07	03:15 23:37	04:31 22:25	06:02 20:42	07:55 16:16	10:29-10:46/17 16:16	09:27 14:56	10:35-10:40/5 14:46
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	241	363	448	561	609	597	503	392	307	204	148
	0	211	0	0	0	0	0	0	0	56	155	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 24

Brugertilicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 24 - Siemens 3.6MW turbin nr. 24**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,13 0,22 0,28 0,33 0,33 0,27 0,29 0,29 0,28 0,25 0,16 0,02

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
147 77 147 357 917 1127 217 210 427 1897 1197 280 7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03	09:00 13:07-13:19/12	07:31	06:45	05:04	03:33	03:16	04:34	06:05	07:28	07:58 12:30-12:57/27	09:28
	14:49	16:13	17:40	20:10	21:38	23:09	23:36	22:21	20:39	18:55	16:13	14:54
2	10:02	08:57 13:05-13:21/16	07:28	06:42	05:00	03:31	03:17	04:37	06:08	07:31	08:01 12:31-12:57/26	09:31
	14:51	16:17	17:43	20:13	21:41	23:12	23:34	22:18	20:35	18:52	16:10	14:52
3	10:01	08:54 13:04-13:23/19	07:25	06:39	04:57	03:29	03:19	04:40	06:10	07:34	08:04 12:30-12:56/26	09:33
	14:52	16:20	17:46	20:15	21:44	23:14	23:33	22:15	20:32	18:49	16:07	14:50
4	10:00	08:51 13:03-13:24/21	07:21	06:35	04:54	03:27	03:21	04:43	06:13	07:36	08:08 12:31-12:56/25	09:36
	14:54	16:23	17:49	20:18	21:47	23:17	23:32	22:12	20:28	18:45	16:04	14:49
5	09:59	08:48 13:02-13:25/23	07:18	06:32	04:51	03:25	03:22	04:46	06:16	07:39	08:11 12:32-12:56/24	09:38
	14:57	16:26	17:52	20:21	21:50	23:19	23:30	22:09	20:25	18:42	16:01	14:47
6	09:58	08:45 13:02-13:26/24	07:15	06:28	04:47	03:23	03:24	04:49	06:19	07:42	08:14 12:32-12:55/23	09:41
	14:59	16:29	17:55	20:24	21:53	23:21	23:28	22:06	20:22	18:38	15:58	14:46
7	09:57	08:42 13:02-13:27/25	07:11	06:25	04:44	03:21	03:26	04:52	06:22	07:45	08:17 12:33-12:54/21	09:43
	15:01	16:32	17:58	20:27	21:56	23:23	23:27	22:02	20:18	18:35	15:55	14:44
8	09:55	08:39 13:01-13:27/26	07:08	06:21	04:41	03:19	03:29	04:55	06:24	07:48	08:20 12:35-12:54/19	09:45
	15:03	16:36	18:01	20:30	21:59	23:25	23:25	21:59	20:15	18:32	15:52	14:43
9	09:54	08:36 13:01-13:28/27	07:04	06:18	04:38	03:18	03:31	04:58	06:27	07:50	08:23 12:35-12:52/17	09:47
	15:06	16:39	18:04	20:33	22:03	23:27	23:23	21:56	20:11	18:28	15:49	14:42
10	09:52	08:33 13:01-13:27/26	07:01	06:14	04:35	03:16	03:33	05:01	06:30	07:53	08:26 12:38-12:50/12	09:49
	15:08	16:42	18:07	20:36	22:06	23:29	23:21	21:53	20:08	18:25	15:46	14:41
11	09:50	08:30 13:01-13:27/26	06:58	06:11	04:31	03:15	03:35	05:04	06:33	07:56	08:29 12:41-12:47/6	09:51
	15:11	16:45	18:10	20:39	22:09	23:31	23:19	21:50	20:04	18:21	15:43	14:40
12	09:48	08:27 13:02-13:27/25	06:54	06:08	04:28	03:13	03:38	05:07	06:36	07:59	08:32	09:53
	15:13	16:48	18:12	20:41	22:12	23:32	23:16	21:46	20:01	18:18	15:40	14:39
13	09:46	08:23 13:02-13:26/24	06:51	06:04	04:25	03:12	03:40	05:10	06:38	08:02	08:35	09:54
	15:16	16:51	18:15	20:44	22:15	23:34	23:14	21:43	19:57	18:15	15:37	14:38
14	09:45	08:20 13:03-13:26/23	06:47	06:01	04:22	03:11	03:43	05:13	06:41	08:05	08:38	09:56
	15:19	16:54	18:18	20:47	22:18	23:35	23:12	21:40	19:54	18:11	15:34	14:37
15	09:43	08:17 13:03-13:25/22	06:44	05:57	04:19	03:10	03:45	05:16	06:44	08:08	08:42	09:57
	15:22	16:58	18:21	20:50	22:21	23:36	23:09	21:36	19:51	18:08	15:32	14:37
16	09:40	08:14 13:05-13:24/19	06:40	05:54	04:16	03:10	03:48	05:19	06:47	08:11	08:45	09:59
	15:24	17:01	18:24	20:53	22:24	23:37	23:07	21:33	19:47	18:05	15:29	14:37
17	09:38	08:11 13:06-13:22/16	06:37	05:51	04:13	03:09	03:51	05:22	06:49	08:13	08:48	10:00
	15:27	17:04	18:27	20:56	22:27	23:38	23:04	21:30	19:44	18:01	15:26	14:36
18	09:36	08:07 13:09-13:21/12	06:34	05:47	04:10	03:09	03:53	05:25	06:52	08:16	08:51	10:01
	15:30	17:07	18:30	20:59	22:30	23:39	23:02	21:26	19:40	17:58	15:24	14:36
19	09:34	08:04	06:30	05:44	04:07	03:08	03:56	05:28	06:55	08:19	08:54	10:02
	15:33	17:10	18:33	21:02	22:33	23:39	22:59	21:23	19:37	17:55	15:21	14:36
20	09:31	08:01	06:27	05:40	04:04	03:08	03:59	05:30	06:58	08:22	08:57	10:03
	15:36	17:13	18:35	21:05	22:36	23:40	22:56	21:20	19:33	17:51	15:18	14:36
21	09:29	07:58	06:23	05:37	04:02	03:08	04:02	05:33	07:00	08:25	09:00	10:04
	15:39	17:16	18:38	21:08	22:39	23:40	22:54	21:16	19:30	17:48	15:16	14:37
22	09:27	07:54	06:20	05:34	03:59	03:08	04:05	05:36	07:03	08:28	09:03	10:04
	15:42	17:19	18:41	21:11	22:42	23:40	22:51	21:13	19:26	17:45	15:13	14:37
23	09:24	07:51	06:16	05:30	03:56	03:08	04:08	05:39	07:06	08:31 13:42-13:47/5	09:06	10:05
	15:45	17:22	18:44	21:14	22:45	23:40	22:48	21:09	19:23	17:42	15:11	14:38
24	09:21	07:48	06:13	05:27	03:53	03:09	04:10	05:42	07:09	08:34 13:37-13:50/13	09:09	10:05
	15:48	17:25	18:47	21:17	22:48	23:40	22:45	21:06	19:19	17:38	15:09	14:38
25	09:19	07:45	06:10	05:24	03:50	03:09	04:13	05:45	07:11	07:37 12:35-12:53/18	09:12	10:05
	15:51	17:28	18:50	21:20	22:50	23:40	22:42	21:03	19:16	16:35	15:06	14:39
26	09:16	07:41	06:06	05:20	03:48	03:10	04:16	05:48	07:14	07:40 12:34-12:54/20	09:14	10:05
	15:55	17:31	18:53	21:23	22:53	23:40	22:40	20:59	19:13	16:32	15:04	14:40
27	09:14	07:38	06:03	05:17	03:45	03:11	04:19	05:51	07:17	07:43 12:33-12:55/22	09:17	10:05
	15:58	17:34	18:55	21:26	22:56	23:39	22:37	20:56	19:09	16:29	15:02	14:41
28	09:11	07:35	05:59	05:14	03:43	03:12	04:22	05:54	07:20	07:46 12:32-12:56/24	09:20	10:05
	16:01	17:37	18:58	21:29	22:59	23:38	22:34	20:52	19:06	16:26	15:00	14:42
29	09:08		06:56	05:10	03:40	03:13	04:25	05:56	07:22	07:49 12:32-12:57/25	09:23	10:05
	16:04		20:01	21:32	23:01	23:38	22:31	20:49	19:02	16:22	14:58	14:44
30	09:05		06:52	05:07	03:38	03:14	04:28	05:59	07:25	07:52 12:31-12:56/25	09:26	10:05
	16:07		20:04	21:35	23:04	23:37	22:28	20:46	18:59	16:19	14:56	14:45
31	09:02 13:10-13:17/7		06:49		03:35	23:37	04:31	06:02		07:55 12:31-12:57/26		10:04
	16:10		20:07		23:07		22:25	20:42		16:16		14:47
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	7	386	0	0	0	0	0	0	0	178	226	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge/Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 28

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 28 - Siemens 3.6MW turbin nr. 29**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand på påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August		September	Oktober	November	December	
1	10:03 14:48	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	05:03 21:38	03:33 23:09	03:15 23:36	04:34 22:21		06:05 20:39	18:36-18:46/10	07:28 18:55	07:58 16:13	09:28 14:53
2	10:02 14:50	08:57 16:16	07:28 17:43	06:42 20:12	05:00 21:41	03:30 23:12	03:17 23:35	04:37 22:18		06:07 20:35	18:34-18:46/12	07:31 18:52	08:01 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:19	07:24 17:46	06:38 20:15	04:57 21:44	03:28 23:14	03:18 23:33	04:40 22:15		06:10 20:32	18:33-18:47/14	07:33 18:48	08:04 16:06	09:33 14:50
4	10:00 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	18:39-18:48/9	04:53 21:47	03:26 23:17	04:43 22:12		06:13 20:28	18:33-18:47/14	07:36 18:45	08:08 16:03	09:36 14:48
5	09:59 14:56	08:48 16:26	07:18 17:52	06:31 20:21	18:38-18:49/11	04:50 21:50	03:24 23:19	04:46 22:09		06:16 20:25	18:32-18:46/14	07:39 18:42	08:11 16:00	09:38 14:47
6	09:58 14:58	08:45 16:29	07:14 17:55	06:28 20:24	18:36-18:49/13	04:47 21:53	03:22 23:21	04:49 22:06		06:19 20:21	18:32-18:46/14	07:42 18:38	08:14 15:57	09:41 14:45
7	09:57 15:00	08:42 16:32	07:11 17:58	06:25 20:27	18:36-18:50/14	04:44 21:56	03:20 23:23	04:52 22:03		06:21 20:18	18:33-18:45/12	07:45 18:35	08:17 15:54	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:35	07:08 18:01	06:21 20:30	18:36-18:50/14	04:41 21:59	03:19 23:25	04:55 21:59		06:24 20:15	18:33-18:42/9	07:48 18:31	08:20 15:51	09:45 14:42
9	09:54 15:05	08:36 16:38	07:04 18:04	06:18 20:33	18:35-18:49/14	04:37 22:03	03:17 23:23	04:58 21:56		06:27 20:11	18:36-18:39/3	07:50 18:28	08:23 15:48	09:47 14:41
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:06	06:14 20:36	18:36-18:48/12	04:34 22:06	03:15 23:29	05:01 21:53		06:30 20:08		07:53 18:25	08:26 15:45	09:49 14:40
11	09:50 15:10	08:30 16:45	06:57 18:09	06:11 20:38	18:37-18:47/10	04:31 22:09	03:14 23:19	05:04 21:50		06:33 20:04		07:56 18:21	08:29 15:43	09:51 14:39
12	09:48 15:13	08:26 16:48	06:54 18:12	06:07 20:41	18:38-18:44/6	04:28 22:12	03:13 23:32	05:07 21:46		06:35 20:01		07:59 18:18	08:32 15:40	09:53 14:38
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44		04:25 22:15	03:12 23:34	05:10 21:43		06:38 19:57		08:02 18:14	08:35 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:18	08:20 16:54	06:47 18:18	06:00 20:47		04:22 22:18	03:11 23:35	05:13 21:40		06:41 19:54		08:05 18:11	08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:21	08:17 16:57	06:44 18:21	05:57 20:50		04:19 22:21	03:10 23:36	05:15 21:36		06:44 19:50		08:08 18:08	08:42 15:31	09:58 14:36
16	09:40 15:24	08:14 17:00	06:40 18:24	05:54 20:53		04:16 22:24	03:09 23:37	05:18 21:33		06:46 19:47		08:10 18:04	08:45 15:29	09:59 14:36
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:50 20:56		04:13 22:27	03:08 23:38	05:21 21:30		06:49 19:43		08:13 18:01	08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:07 17:07	06:33 18:30	05:47 20:59		04:10 22:30	03:08 23:39	05:24 21:26		06:52 19:40		08:16 17:58	08:51 15:23	10:01 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:32	05:43 21:02		04:07 22:33	03:08 23:40	05:27 21:23		06:55 19:37		08:19 17:54	08:54 15:21	10:02 14:36
20	09:31 15:36	08:01 17:13	06:27 18:35	05:40 21:05		04:04 22:36	03:07 23:40	05:30 21:20		06:57 19:33		08:22 17:51	08:57 15:18	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	05:37 21:08		04:01 22:39	03:07 23:41	05:33 21:16		07:00 19:30		08:25 17:48	09:00 15:15	10:04 14:36
22	09:27 15:42	07:54 17:19	06:20 18:41	05:33 21:11		03:58 22:42	03:07 23:41	05:36 21:13		07:03 19:26		08:28 17:45	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	05:30 21:14		03:55 22:45	03:08 23:41	05:39 21:09		07:06 19:23		08:31 17:41	09:06 15:11	10:05 14:37
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	05:27 21:17		03:53 22:48	03:08 23:41	05:42 21:06		07:08 19:19		08:34 17:38	09:09 15:08	10:05 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:09 18:50	05:23 21:20		03:50 22:51	03:09 23:40	05:45 21:03		07:11 19:16		07:37 16:35	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:16 15:54	07:41 17:31	06:06 18:52	05:20 21:23		03:47 22:53	03:09 23:40	05:47 20:59		07:14 19:12		07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:57	07:38 17:34	06:02 18:55	05:17 21:26		03:45 22:56	03:10 23:39	05:50 20:56		07:17 19:09		07:43 16:28	09:17 15:01	10:06 14:41
28	09:11 16:00	07:35 17:37	05:59 18:58	05:13 21:29		03:42 22:59	03:11 23:39	05:53 20:52		07:19 19:06		07:46 16:25	09:20 14:59	10:05 14:42
29	09:08 16:04		06:56 20:01	05:10 21:32		03:40 23:02	03:12 23:38	05:56 20:49		07:22 19:02		07:49 16:22	09:23 14:57	10:05 14:43
30	09:05 16:07		06:52 20:04	05:07 21:35		03:37 23:04	03:14 23:37	05:59 20:46		07:25 18:59		07:52 16:19	09:26 14:55	10:05 14:45
31	09:02 16:10		06:49 20:07			03:35 23:07		06:02 20:42	18:38-18:44/6			07:55 16:16		10:04 14:46
Mulige solskinstimer	180	241	363	448	561	609	597	503		392	102	307	204	148
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	103	0	0	0	6		0	0	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge

Projekt:

Geitfjellet_skyggekast_150110

Beskrivelse:

Layout des 2009

Udskrevet/Side

20.01.2010 14:07 / 29

Brugerlicens:

Ask Rådgivning AS

Arbins gate 4

NO-0253 Oslo

+47 90 17 95 73

Beregnet:

20.01.2010 13:33/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skyggekastanalyse Geitfjellet vindkraftverk 104MW 150110 **Mølle:** 29 - Siemens 3.6MW turbin nr. 30**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,28	0,33	0,33	0,27	0,29	0,29	0,28	0,25	0,16	0,02

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
147	77	147	357	917	1127	217	210	427	1897	1197	280	7000

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:03 14:49	09:00 16:13	07:31 17:40	06:45 20:10	17:45-17:59/14 21:38	05:04 23:09	03:33 23:36	03:16 22:22	04:34 20:39	06:05 18:55	07:28 16:13	09:28 14:54
2	10:02 14:51	08:57 16:17	07:28 17:43	06:42 20:13	17:47-17:55/8 21:38	05:00 23:12	03:31 23:35	03:17 22:18	04:37 20:35	06:08 18:52	07:31 16:10	09:31 14:52
3	10:02 14:52	08:54 16:20	07:25 17:46	06:39 20:16	04:57 21:44	03:29 23:14	03:19 23:33	04:40 22:15	06:11 20:32	07:34 18:49	08:05 16:07	09:33 14:50
4	10:00 14:54	08:51 16:23	07:21 17:49	06:35 20:18	04:54 21:47	03:27 23:17	03:21 23:32	04:43 22:12	06:13 20:29	07:36 18:45	08:08 16:04	09:36 14:49
5	09:59 14:57	08:48 16:26	07:18 17:52	06:32 20:21	04:51 21:50	03:25 23:19	03:22 23:30	04:46 22:09	06:16 20:25	07:39 18:42	08:11 16:01	09:38 14:47
6	09:58 14:59	08:45 16:29	07:15 17:55	06:28 20:24	04:47 21:53	03:23 23:21	03:24 23:28	04:49 22:06	06:19 20:22	07:42 18:38	08:14 15:58	09:41 14:46
7	09:57 15:01	08:42 16:33	07:11 17:58	06:25 20:27	04:44 21:57	03:21 23:23	03:26 23:27	04:52 22:03	06:22 20:18	07:45 18:35	08:17 15:55	09:43 14:44
8	09:55 15:03	08:39 16:36	07:08 18:01	06:21 20:30	04:41 22:00	03:19 23:25	03:28 23:25	04:55 21:59	06:24 20:15	07:48 18:32	08:20 15:52	09:45 14:43
9	09:54 15:06	08:36 16:39	07:04 18:04	06:18 20:33	04:38 22:03	03:18 23:27	03:31 23:23	04:58 21:56	06:27 20:11	07:51 18:28	08:23 15:49	09:47 14:42
10	09:52 15:08	08:33 16:42	07:01 18:07	06:15 20:36	04:35 22:06	03:16 23:29	03:33 23:21	05:01 21:53	06:30 20:08	17:41-17:48/7 07:53	08:26 15:46	09:49 14:41
11	09:50 15:11	08:30 16:45	06:58 18:10	06:11 20:39	04:31 22:09	03:15 23:31	03:35 23:19	05:04 21:50	06:33 20:04	17:37-17:51/14 07:56	08:29 15:43	09:51 14:40
12	09:49 15:13	08:27 16:48	06:54 18:13	06:08 20:42	04:28 22:12	03:13 23:32	03:38 23:17	05:07 21:46	06:36 20:01	17:34-17:52/18 07:59	08:32 15:40	09:53 14:39
13	09:47 15:16	08:23 16:51	06:51 18:15	06:04 20:44	04:25 22:15	03:12 23:34	03:40 23:14	05:10 21:43	06:38 19:58	17:33-17:53/20 08:02	08:36 15:37	09:55 14:38
14	09:45 15:19	08:20 16:55	06:47 18:18	06:01 20:47	04:22 22:18	03:11 23:35	03:43 23:12	05:13 21:40	06:41 19:54	17:32-17:54/22 08:05	08:39 15:34	09:56 14:37
15	09:43 15:22	08:17 16:58	06:44 18:21	05:57 20:50	04:19 22:21	03:10 23:36	03:45 23:10	05:16 21:36	06:44 19:51	17:30-17:54/24 08:08	08:42 15:32	09:58 14:37
16	09:41 15:24	08:14 17:01	06:41 18:24	05:54 20:53	04:16 22:24	03:10 23:37	03:48 23:07	05:19 21:33	06:47 19:47	17:30-17:54/24 08:11	08:45 15:29	09:59 14:37
17	09:38 15:27	08:11 17:04	06:37 18:27	05:51 20:56	04:13 22:27	03:09 23:38	03:51 23:05	05:22 21:30	06:49 19:44	17:29-17:54/25 08:14	08:48 15:26	10:00 14:36
18	09:36 15:30	08:08 17:07	06:34 18:30	05:47 20:59	04:10 22:30	03:09 23:39	03:53 23:02	05:25 21:26	06:52 19:40	17:29-17:54/25 08:16	08:51 15:24	10:01 14:36
19	09:34 15:33	08:04 17:10	06:30 18:33	16:49-17:00/11 05:44	04:07 22:33	03:08 23:40	03:56 22:59	05:28 21:23	06:55 19:37	17:28-17:52/24 08:19	08:54 15:21	10:02 14:36
20	09:31 15:36	08:01 17:13	06:27 18:36	16:47-17:03/16 05:40	04:04 22:36	03:08 23:40	03:59 22:57	05:30 21:20	06:58 19:33	17:29-17:52/23 08:22	08:57 15:18	10:03 14:36
21	09:29 15:39	07:58 17:16	06:23 18:38	16:45-17:04/19 05:37	04:02 22:39	03:08 23:40	04:02 22:54	05:33 21:16	07:00 19:30	17:29-17:51/22 08:25	09:00 15:16	10:04 14:37
22	09:27 15:42	07:55 17:19	06:20 18:41	16:44-17:05/21 05:34	03:59 22:42	03:08 23:41	04:05 22:51	05:36 21:13	07:03 19:26	17:29-17:49/20 08:28	09:03 15:13	10:05 14:37
23	09:24 15:45	07:51 17:22	06:16 18:44	16:42-17:05/23 05:30	03:56 22:45	03:08 23:41	04:08 22:48	05:39 21:10	07:06 19:23	17:30-17:47/17 08:31	09:06 15:11	10:05 14:38
24	09:22 15:48	07:48 17:25	06:13 18:47	16:42-17:06/24 05:27	03:53 22:48	03:09 23:41	04:10 22:45	05:42 21:06	07:09 19:20	17:32-17:45/13 08:34	09:09 15:09	10:05 14:38
25	09:19 15:51	07:45 17:28	06:10 18:50	16:42-17:06/24 05:24	03:50 22:51	03:09 23:40	04:13 22:43	05:45 21:03	07:11 19:16	17:36-17:41/5 07:37	09:12 15:06	10:06 14:39
26	09:16 15:55	07:41 17:31	06:06 18:53	16:41-17:05/24 05:20	03:48 22:53	03:10 23:40	04:16 22:40	05:48 20:59	07:14 19:13	07:40 16:32	09:15 15:04	10:06 14:40
27	09:14 15:58	07:38 17:34	06:03 18:55	16:41-17:05/24 05:17	03:45 22:56	03:11 23:39	04:19 22:37	05:51 20:56	07:17 19:09	07:43 16:29	09:17 15:02	10:06 14:41
28	09:11 16:01	07:35 17:37	05:59 18:58	16:41-17:04/23 05:14	03:43 22:59	03:12 23:39	04:22 22:34	05:54 20:53	07:20 19:06	07:46 16:26	09:20 15:00	10:05 14:42
29	09:08 16:04	07:32 18:01	05:56 19:01	17:41-18:04/23 05:10	03:40 22:52	03:13 23:38	04:25 22:31	05:56 20:49	07:22 19:02	07:49 16:22	09:23 14:58	10:05 14:44
30	09:05 16:07	07:29 18:04	05:52 19:04	17:41-18:02/21 05:07	03:38 22:50	03:14 23:37	04:28 22:28	05:59 20:46	07:25 18:59	07:52 16:19	09:26 14:56	10:05 14:45
31	09:03 16:10	07:27 18:07	05:49 19:07	17:43-18:01/18 05:07	03:35 22:50	03:11 23:37	04:31 22:25	06:02 20:42	07:55 16:16	07:55 16:16	10:04 14:47	10:04 14:47
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	180	242	363	448	561	608	597	503	392	303	307	148
	0	0	271	22	0	0	0	0	303	0	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge