

**Denne PDF-porteføljen bør åpnes i Acrobat 9
eller Adobe Reader 9 eller senere.**

Skaff deg Adobe Reader nå!

LUTELANDET ENERGIPARK



KONSEKVENSENTREDNING FOR VERNEINTERESSER, BIOLOGISK MANGFOLD OG FRILUFTSLIV

TITTEL: Lutelandet Energipark– Konsekvensutredning for verneinteresser, biologisk mangfold og friluftsliv			DATO: 18.02.09												
FYLKE: Sogn og Fjordane	KOMMUNE: Fjaler	STED: Lutelandet	AREAL: Ca. 1,3 km ²												
<p>SAMMENDRAG</p> <p><i>Bakgrunn</i> Melding om Lutelandet Energipark ble innsendt av SFE i februar 2006. Siden har Vestavind Kraft AS overtatt søknaden og sommeren 2008 ble det inngått en avtale med StatoilHydro om utviklinga av vindparken. Vindparken er en del av den omfattende industrisatsingen på Lutelandet. I tillegg til vindparken skal det etableres kaianlegg, ny kraftlinje med trafoanlegg og et industriområde.</p> <p>Lutelandet er ei øy som ligger vest i Fjaler og er på ca. 3 km². Det meste av øya er ubebodd og preget av lyngheier, myrer og fjellknauser. Noe bebyggelse og skogsvegetasjon i de østre delene av øya. To fastboende. Lutesåta er høyeste punktet på ca. 70 moh.</p> <p><i>Metode og datagrunnlag</i> Rapporten er utarbeidet parallelt med konsekvensutredning for arealplan for Lutelandet. Data basert på tidligere registreringer, samtale med lokalpersoner og synfaringer av prosjektområdet. Generelt var det lite tidligere registreringer knyttet til influensområdet, bare fugletellinger. Området ble synfart både fra båt og til fots på land. Marine registreringer ble gjort med kamera og vannkikkert.</p> <p><i>Registreringer</i> Fugleregistrering ble gjennomført i slutten av mai. Registreringene i sjøfuglreservatene stemte i stor grad med tidligere registreringer. I utkanten av vindparken ble det registrert svartstrupe som er rødlista. Ellers var det overflyging av havørn, men ingen hekking i prosjektområdet. Det er registrert hekking av havørn, hubro og vandrefalk i området rundt Lutelandet. Parken er relativt liten og har trolig liten effekt som barriere eller påvirke fuglelivet i særlig grad.</p> <p>Totalt ble det registrert 18 viktige naturtypelokaliteter i og i nærheten av vindparken. Av disse er 8 marine og seks de er svært viktig. 10 av lokalitetene er terrestriske, men de fleste er lokalt viktige. De fleste lokalitetene blir trolig i liten grad påvirket.</p> <p>Det er registrert flere viktige friluftsområde i nærheten av Lutelandet. Korssund er registrert både i fylkesdelplan for friluftsliv og som "Lokalt viktig friluftsområde" (FRIDA). Det er i hovedsak aktiviteter knyttet til småbåttrafikk. Det er ikke tilrettelagt for utøving av friluftsliv på Lutelandet og området er lite brukt. Vindparken vil trolig ikke påvirke i nevneværdig grad utøving av dagens friluftsliv, men effekten vil henge sammen med landskapsopplevelsen av Lutelandet.</p> <p><i>Konsekvensvurderinger</i> Tabellen under er en oppsummering av konsekvensene for hvert av temaene som er omhandlet i denne rapporten.</p> <p>Tabell 1: Oppsummering konsekvensvurdering.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Anleggsfase</th> <th>Driftsfase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verneinteresser</td> <td>Lite/middels negativt</td> <td>Lite/middels negativt</td> </tr> <tr> <td>Biologisk mangfold</td> <td>Lite/middels negativt</td> <td>Lite/middels negativt</td> </tr> <tr> <td>Friluftsliv</td> <td>Middels negativt</td> <td>Middels negativt</td> </tr> </tbody> </table>					Anleggsfase	Driftsfase	Verneinteresser	Lite/middels negativt	Lite/middels negativt	Biologisk mangfold	Lite/middels negativt	Lite/middels negativt	Friluftsliv	Middels negativt	Middels negativt
	Anleggsfase	Driftsfase													
Verneinteresser	Lite/middels negativt	Lite/middels negativt													
Biologisk mangfold	Lite/middels negativt	Lite/middels negativt													
Friluftsliv	Middels negativt	Middels negativt													

Avbøtende tiltak

Plassering av veier og vindmøller slik at de blir minst mulig synlig fra sjøen vil gi mindre konsekvenser for friluftslivet. Veier bør planlegges slik at de i minst mulig grad påvirker identifiserte naturtypelokaliteter (gjennfylling og drenering). Sjøtilkomst til de ytterste møllene vil hindre gjenfylling av viker/sund.

TILTAKSHAVER:
Vestavind Kraft AS
Bukta
6823 Sandane

PROSJEKTANSVARLIG, TILTAKSHAVER:
Edgar Kvernevik

UTARBEIDET AV:



Luster Energiverk AS
Gaupnegrandane, 6868 Gaupne
Tlf. 57682900, Fax: 576682920
mail: firmapost@lusterenergiverk.no

PROSJEKTANSVARLIG:
Magnus Snøtun

FAGANSVARLIG:
Morten Hage
Marte Meland

INNHold

INNHold	III
1.0 INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN	1
1.2 PROSJEKTBEKRIVELSE	2
1.3 ANDRE VINDPROSJEKT	3
1.4 PLANPROGRAM	3
2.0 METODE	5
2.1 DATAGRUNNLAG	5
2.2 VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING	5
2.3 INFLUENSOMRÅDE.....	7
2.4 AVBØTENDE TILTAK.....	8
3.0 VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING	9
3.1 OMRÅDEBESKRIVELSE	9
3.1.1 Hovedtrekk.....	9
3.1.2 Arealbruk.....	9
3.1.3 Naturforhold og klima	9
3.1.4 Berggrunn og løsmasser	10
3.2 VERNEOMRÅDER OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER.....	11
3.3 BIOLOGISK MANGFOLD	15
3.3.1 Marine naturtyper.....	15
3.3.2 Terrestriske naturtyper.....	16
3.3.3 Fugl	17
3.3.4 Annet dyreliv.....	18
3.4 FRILUFTSLIV.....	18
3.5 VERDIVURDERING	20
3.6 TILTAKET SIN PÅVIRKNING.....	22
3.6.1 Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder	22
3.6.2 Biologisk mangfold.....	22
3.6.3 Friluftsliv.....	25
3.7 KONSEKVENSVURDERING	26
3.7.1 Verneinteresser.....	26
3.7.2 Biologisk mangfold.....	26
3.7.3 Friluftsliv.....	29
3.7.4 Alternative utbyggingsplaner.....	30
3.8 OPPSUMMERING	32
4.0 AVBØTENDE TILTAK OG ETTERUNDERSØKINGER	33
LITTERATUR	34
VEDLEGG 1	35
VEDLEGG 2	36

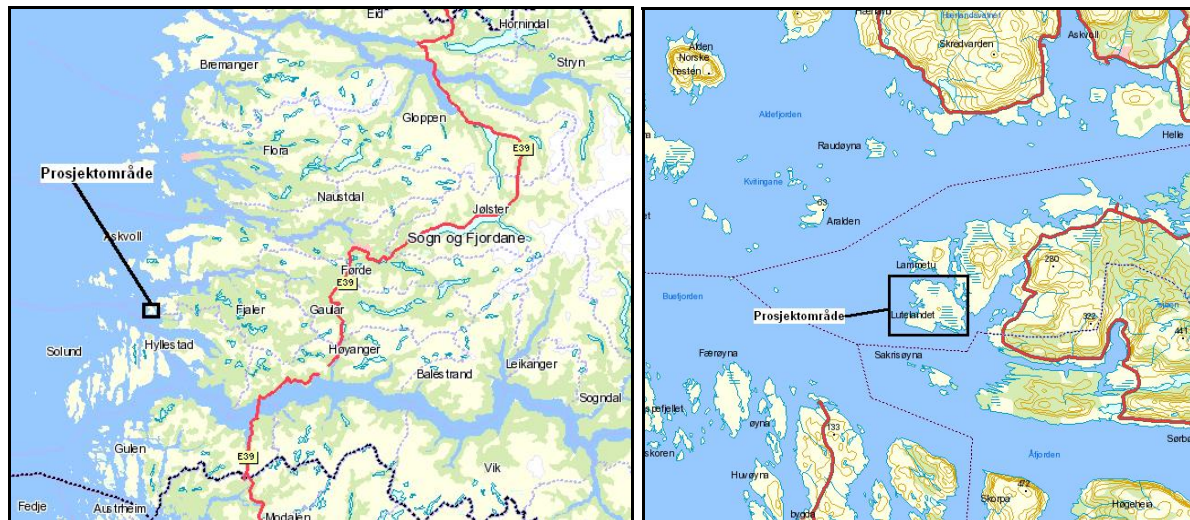
1.0 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Februar 2006 sendte Sogn og Fjordane Energi inn melding om Lutelandet Energipark. Prosjektet ble senere overtatt av Vestavind Kraft AS som består av flere energiselskap på Vestlandet; Haugaland Kraft, Sunnhordaland Kraftlag, BKK Produksjon, Sognekraft, Sunnfjord Energi, SFE Produksjon og Tafjord Kraftproduksjon. Målsettingen til Vestavind Kraft er å være et selskap som skal være drivkraft for å utvikle vindkraftprosjekt på Vestlandet og være felles kompetansebase for de sju eierselskapene. Sommeren 2008 ble det inngått avtale mellom Vestavind Kraft og StatoilHydro om et samarbeid om utvikling av vindkraft på Lutelandet.

Prosjektområdet Lutelandet ligger vest i Fjaler kommune i Sunnfjord i Sogn og Fjordane. Øya har veiforbindelse via Korssund og noe spredt bosetning på østsiden av øya. Det er i dag to fastboende på øya. Øya er på ca. 3000 daa hvor ca. 2500 daa er lagt ut som byggeområde i kommuneplanen for Fjaler kommune.

Nødvendig infrastruktur med 132kV kraftlinje og trafoanlegg er under planlegging og var på høring fram til 29.februar 2008. Reguleringsplanen for Lutelandet er under utarbeiding.

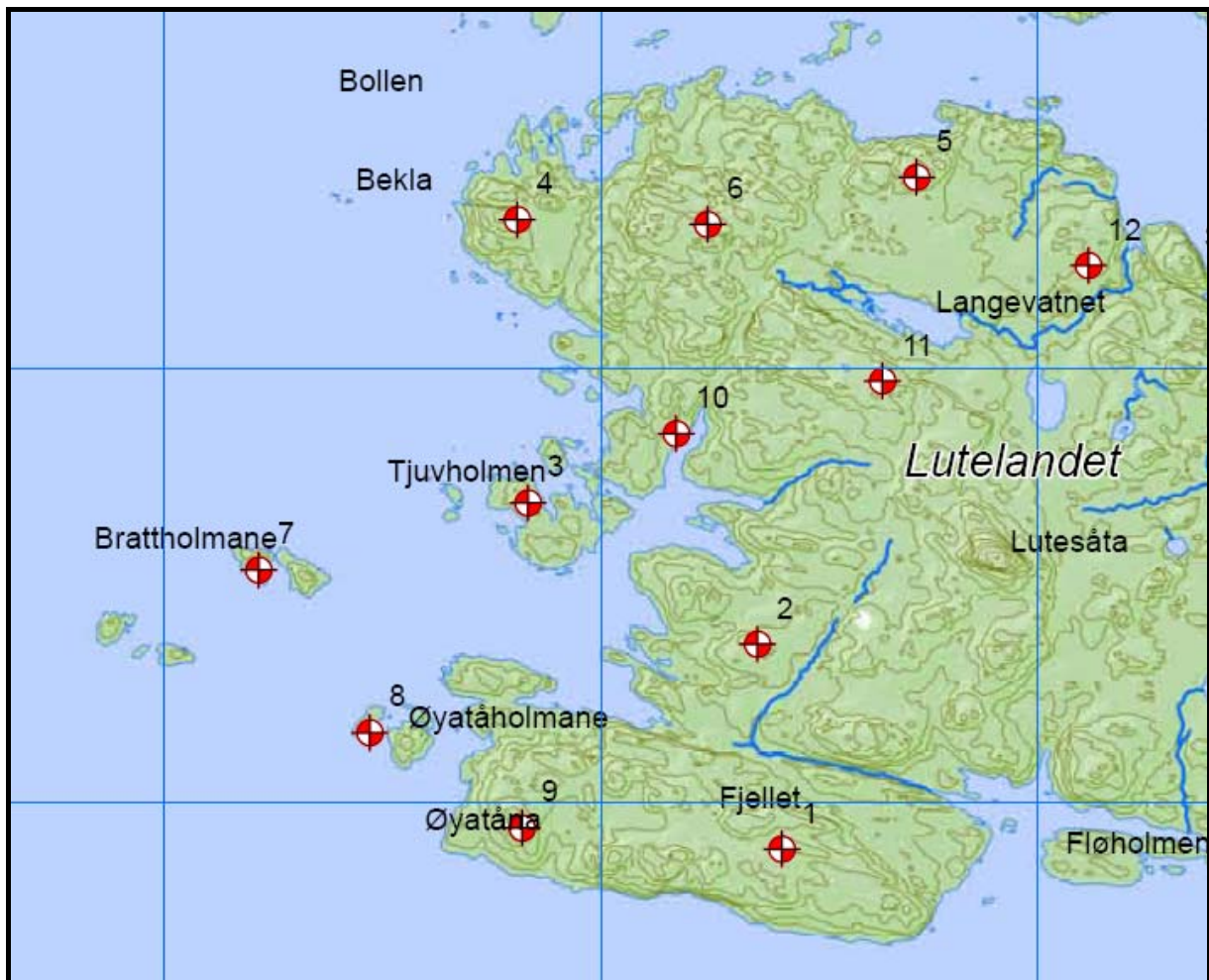


Figur 1: Prosjektområdet ligger vest i Fjaler kommune i Sogn og Fjordane.

1.2 Prosjektbeskrivelse

Det er omfattende planer for industriutvikling på Lutelandet; store industriområder, kaianlegg, kraftlinje med trafoanlegg og vindpark. Reguleringsplan som inkluderer alle disse tiltakene er under utarbeiding.

Høsten 2008 omfatter planen for energiparken totalt 12 vindmøller med en installert effekt på ca. 4 MW hver. Disse er plassert i vestre del av Lutelandet. Møllene plasseres for å optimalisere de vindmessige forholdene og krever veitilkomst for vedlikehold og som kabeltrase til trafoanlegget. Dette er utgangspunktet for konsekvensvurderingene i denne rapporten. Konsekvens av alternative utbyggingingsplan blir vurder i kap. 3.7.4.



Figur 2: Planlagt plassering av tolv vindmøller på Lutelandet i Fjaler kommune. De er konsentrert om den vestre delen av øya.

1.3 Andre vindprosjekt

Sør for Lutelandet er det fire vindprosjekt som er meldt til NVE (se figur 3); Ytre Sula, Ulvegveina, Brotsviksåta og Setanesfjellet. Nord for Lutelandet er det flere i Bremanger og Vågsøy.



Figur 3: Vidkraftprosjekt i nærheten som er meldt inn til NVE.

1.4 Planprogram

Etter at melding fra Sunnfjord Energi AS av 22.06.2008 hadde vært på høring, fastsatte NVE et utredningsprogram for Lutelandet Energipark 21.11.2008. Dette er i medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 01.04.2005. NVE legger til grunn at utredningsarbeidet for vindkraftverket samordnes med utredningsarbeidet for industriområdet.

Konsekvensene av tiltakene skal vurderes opp mot et 0-alternativ. I dette tilfelle vil 0-alternativet være ingen utvikling av industri på Lutelandet. Rapporten legger til grunn at 0-alternativet for Lutelandet ikke innebærer forandring for omtalte tema i overskuelig framtid.

Denne rapporten omfatter tema "Friluftsliv og ferdsel", "Biologisk mangfold" og "Verneinteresser og inngrepsfrie områder". Omtale av hvert av tema i utredningsprogrammet er omtalt under:

5. Friluftsliv og ferdsel

- Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives. Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til friluftaktiviteter skal kort beskrives. Alternative friluftsområder skal beskrives kort.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adkomst og eventuelle restriksjoner på utøvelsen av friluftsliv i eller i nærheten av planområdet) vil påvirke dagens bruk av området (jakt, fiske, turgåing med mer). Sannsynligheten for ising og behov for sikring av anlegget skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, og eventuelt suppleres med samtaler/intervjuer med lokale og regionale myndigheter og aktuelle berørte lokale interesser.

6. Biologisk mangfold

Naturtyper, flora og vegetasjon

- Naturtyper i eller nær planområdet som er viktige for det biologiske mangfoldet skal beskrives.
- Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte virkninger.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter, jf. Norsk Rødliste 2006, vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer).

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres med feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning.

Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, som benytter planområdet, samt deres biotoper og kjente trekkeveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdsel med mer), kollisjoner (både vindturbiner og kraftledninger) og redusert/forringet leveområde (nedbygging). Vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Eventuelle virkninger av det planlagte vindkraftverket for fugl skal sees i sammenheng med eventuelt andre planer om vindkraftverk i nærheten.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal gjøres ved bruk av eksisterende informasjon, eventuelt feltbefaring, kontakt med lokalbefolkning og erfaringer fra andre land. Aktuelle, tilgjengelige kilder bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon av fuglefaunaen i området.

Annen fauna

- Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, som kan bli påvirket av tiltaket.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (reduert beiteareal, barrierevirkning for trekkeveier, skremsel/forstyrrelse, økt ferdsel med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon, eventuelt feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning, lokale og regionale myndigheter og organisasjoner.

7. Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

- Planområdets virkninger for vernede områder etter naturvernloven og/eller plan- og bygningsloven og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag skal beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneformålet.
- Eventuelle virkninger for planlagte verneområder skal beskrives.
- Tiltakets påvirkning på inngrepsfrie områder skal beskrives kort, og bortfallet av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

2.0 METODE

2.1 Datagrunnlag

Data er samlet inn gjennom kontakt med Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Fjaler kommune og lokale ressurspersoner, samt søk i nasjonale databaser og tilgjengelig litteratur. Liste over kontaktpersoner, litteratur og nettsider er presentert bak i rapporten.

Det er også utført feltarbeid i forbindelse med rapporten. Feltarbeidet ble utført både for konsekvensutredningen knyttet til arealplanen for industriområdet Lutelandet og energiparken. Registreringene er derfor identiske for de to rapportene, men konsekvensvurderingen i denne rapporten er spesifikt knyttet til energiparken.

Registrering av fugl ble gjennomført av ornitolog Morten Hage fra 18. - 20. mai. Både selve prosjektområdet og sjøfuglreservatene ble synfart med båt. Lutelandet ble også synfart fra land. Det er i tidligste laget å registrere hekkende sjøfugl allerede 20. mai. Enkelte arter, som for eksempel terner, har på dette tidspunktet ikke startet hekkingen - kanskje heller ikke ankommet hekkeplassene. Slik sett burde registreringene blitt gjort 2-4 uker senere. For de øvrige artene kan vi likevel regne med at tallene er representative.

Marin- og terrestrisk naturtypekartlegging ble gjennomført 19. - 22. august . Strandsonen ble synfart fra land i kaiområdet og fra båt/land på vest og nordsida. Det ble brukt vannkikkert og undervannskamera med monitor for å se under vann. Område som kan være aktuell for kabeltrase i sjøen ble filmet. Marinbiolog Marte Meland var ansvarlig for denne delen. Lutelandet ble synfart fra land for den terrestriske naturtypekartleggingen. Brattholmane og Øyåtholmane er aktuelle for vindmølleplassering og ble synfart fra båt. Naturforvalter Magnus Snøtun har vært ansvarlig for denne delen.

Generelt er kartleggingen av marine naturtyper dårlig langs hele kysten. De få undersøkelser som er gjort i dette området ble bekreftet med våre undersøkelser. Registreringene av sjøfugl kan også ses i sammenheng med trender og tendenser i tidligere tellinger i området. Fjaler kommune har fått utarbeidet en rapport om biologisk mangfold, men i dette arbeidet ble ikke Lutelandet prioritert. Vegetasjonsregistreringer i forbindelse med denne planen bekrefter vurderingen av området som lite varierende.

Datagrunnlaget for denne konsekvensvurderingen er vurdert som godt.

2.2 Verdi- og konsekvensvurdering

Konsekvensutredningsforskriften beskriver kravene som stilles til innholdet i konsekvensutredningen. Beskrivelse av naturmiljøet, konsekvenser av tiltaket sammenlignet med et 0-alternativ og forslag til avbøtende tiltak. Utgangspunktet for metodikken er beskrevet i Statens vegvesen sin Håndbok 140 "Konsekvensanalyser" (Hjermstad, L. 2006) .

Situasjonen i dag (verdisetting):

Beskrivelse av naturressursene i prosjektområdet i dag. Biologisk mangfold, både terrestrisk og marint, er beskrevet. Verdisettinga for hvert fagtema følger metoden for verdisetting som er beskrevet i "Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk

mangfold” (Direktoratet for naturforvaltning 1999). De viktige naturtypelokalitetene er vurdert etter skalaen som er illustrert under:

Verdisetting:



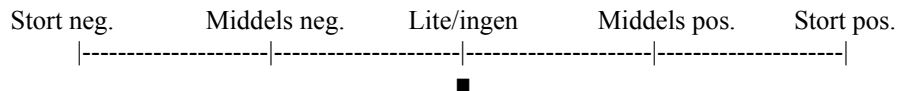
Når det gjelder fagtema biologisk mangfold er ”Vegetasjonstyper” (Fremstad, 1997) og ”Viltkartlegging” (Direktoratet for naturforvaltning 1996) sentrale i vurderingene av biologisk mangfold. Registrert kunnskap om annet vilt blir også omtalt. Det er gjort særlige vurderinger knyttet til fugl. Verdien av det marine biologiske mangfoldet er vurdert ut fra ”Kartlegging av marint biologisk mangfold” (Direktoratet for naturforvaltning 2001).

Omfanget av tiltaket

Beskrivelse av tiltaket og tiltaket sin generelle påvirkning på naturressursene. Både generell og spesiell påvirkning blir vurdert.

Vurdering av virkning er ment å skildre endringer som tiltaket antas å ha på de ulike tema, og i hvilken grad endringen merkes. Skalaen er illustrert under:

Omfang av tiltaket:



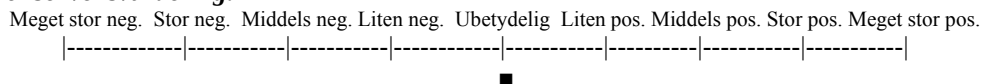
Konsekvensvurdering

Konsekvensene av tiltakene blir vurdert mot en referanse, 0-alternativet.

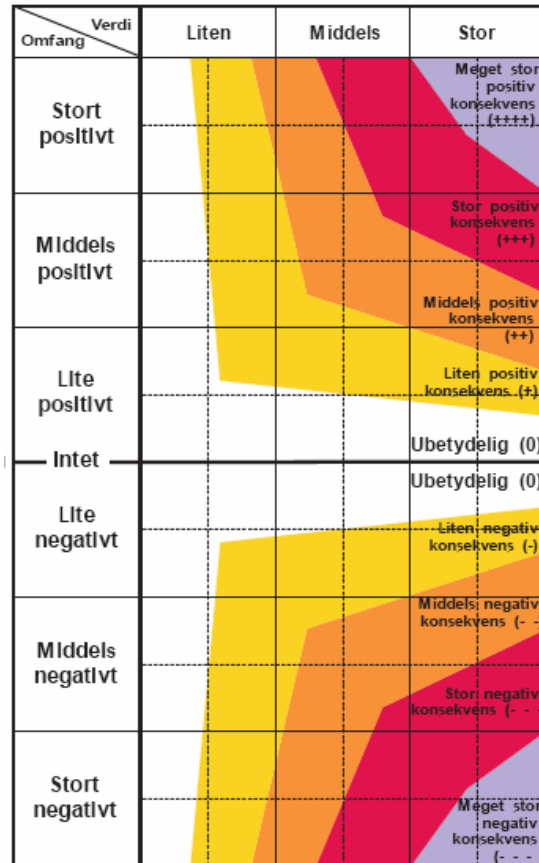
Konsekvensvurdering er en sammenstilling av verdivurdering og omfanget av tiltaket.

Skalaen er illustrert under:

Konsekvensvurdering:



Konsekvensen er et resultat av områdets verdi og den forventede virkningen og er vurdert på en skala fra meget stor negativ konsekvens til meget stor positiv konsekvens. Diagrammet under viser hvordan verdien av et område og virkningenes omfang ligger til grunn for konsekvensvurderingen.



Figur 4: Illustrering av konsekvensvurdering (Hjermstad, L. 2006).

2.3 Influensområde

Tiltaksområde omfatter areal som blir direkte fysisk påvirket av utbyggingen. Dette er hele området hvor vindmøllene er plassert og vei- og kabelsystem til transformatoranlegg. I hovedsak er dette området skissert som "Vindpark" i den foreslåtte planen for arealbruk på Lutelandet.

Influensområde omfatter tiltaksområdet og områder utfor som blir påvirket av både anleggsfasen og selve utbygginga. Vindmøllene vil kunne påvirke fuglelivet rundt Lutelandet. Det er i denne konsekvensutredningen tatt hensyn til naturreservatene Sakrisøyana, Myrbærskjera og Bunesholmane, med tanke på sjøfugl.



Figur 5: Tiltaksområde (rødt): Vestre del av Lutelandet. Influensområde (blått): Lutelandet, Sakrisøyna, Myrbærskjæra og Bunesholmane.

2.4 Avbøtende tiltak

Grunnet teknisk kompliserte installasjoner og system, har ikke vi grunnlag til å vurdere hensiktsmessige tilpassinger mot hverandre. Vi har pekt på område som er sårbare for tekniske inngrep som her er planlagt og som har verdi for naturmiljøet.

Det er viktig for resultatet med oppfølging i detaljprosjekteringen med hensyn til naturverdiene som ligger til området.

3.0 VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

3.1 Områdebeskrivelse

3.1.1 Hovedtrekk

Lutelandet Energipark ligger vest på øya Lutelandet. Lutelandet ligger vest i Fjaler kommune, sørøst for Værlandet og Alden i Askvoll kommune. Like nord for Lutelandet ligger øya Lammetu og i sør ligger Sakrisøyna.

Energiparken er planlagt vest for landemerket Lutesåta (70 moh.). Denne delen av øya er preget av knauser med berg i dagen og forsenkinger. Kystlynghei dominerer med fuktigere sig og myrområder inn i mellom. Øst på øya er det noe bosetning og terrenget er skogkledd. Midt på øya er terrenget flatere og kystlynghei med overgang til myrområder dominerer. Her er også flere vann.

Lutelandet grenser mot fastlandet i øst med det trange og grunne Korssund. Mot vest er det relativt grunne, kuperte områder før det skråner jevnt ned i et dypt basseng ca 2,5 km utfor Lutelandet i Buefjorden. Her møtes Vilnesfjorden og Åfjorden på innsiden av Værlandet. Mot nord er det en liten fjord/sund som skiller Lutelandet og Lammetu, og på sørsida av Lutelandet ligger Fløholmane som avgrenser den grunne Velevågen.

3.1.2 Arealbruk

Terrestrisk

De østre delene av øya har bosetning. Her har det tidligere vært industri knyttet til akvakultur (slakteri), men i dag er det ikke aktivitet i anlegget. På den østre delen av øya har det også vært drevet landbruk med slåttemark. De vestre delene av øya er ikke påvirket av tekniske inngrep, men området har vært brukt til beite. Vegetasjonen tyder på at det er mange år siden det har vært særlig med beitedyr i området.

Sjøfuglreservatene er ikke påvirket av tekniske inngrep.

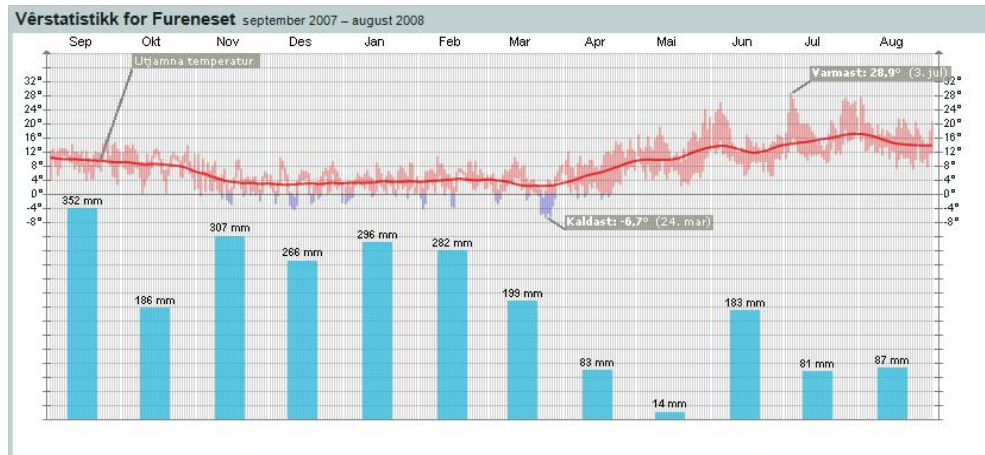
Marint

Det har vært industri knyttet til akvakultur også i sjøen, men denne virksomheten er lagt ned/flyttet. Forholdene for oppdrett er ikke ideelle i de nærmeste områdene rundt øya. Det har tidligere vært undersøkt mulighetene for etablering av kamskjelloppdrett i området, men dette er ikke realisert ennå.

Det er mye båttrafikk rundt øya med småbåttrafikk på innsiden gjennom Korssund og større båter på utsiden gjennom hovedleia.

3.1.3 Naturforhold og klima

Lutelandet ligger ytterst på vestkysten av Sogn og Fjordane og preges av det milde og fuktige klima som skyldes Golfstrømmen som pumper varmt havvann fra Det karibiske hav og opp mot Nord-Europa. Vegetasjonsmessig ligger Lutelandet i boreonemoral sone (B) og i vegetasjonssone O3t (sterkt oseanisk seksjon, vintermild underseksjon) (Fremstad, E. og Moen, A. 2001). Under vises siste års temperatur og nedbør i Fureneset i Fjaler (ca. 20 km i luftlinje fra Lutelandet).

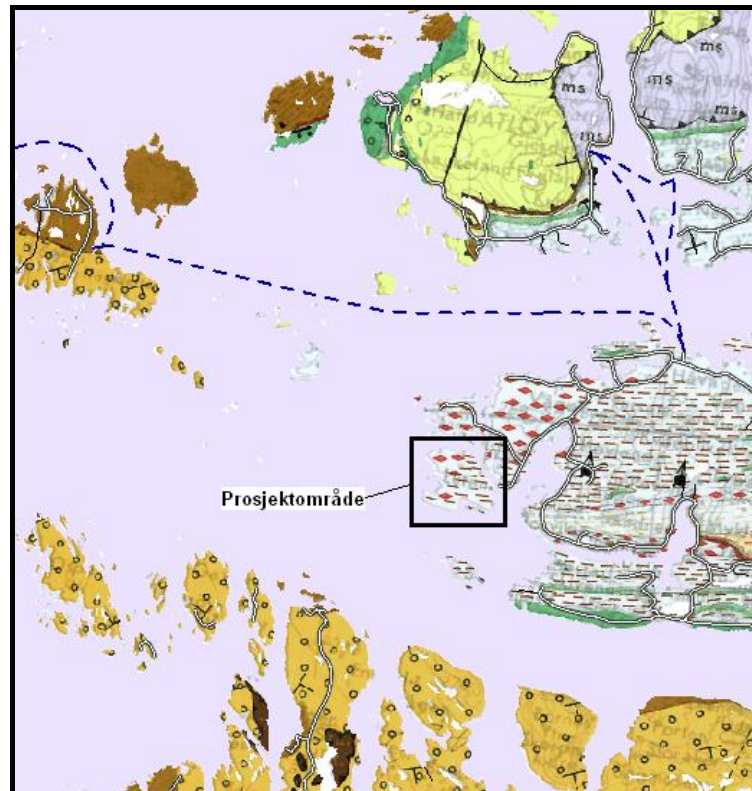


Figur 6: Temperatur og nedbør i Fureneset i Fjaler kommune (Meteorologisk institutt 2008)

3.1.4 Berggrunn og løsmasser

Området rundt Lutelandet har varierende berggrunn og er påvirket av ulike geologiske prosesser. I sør og vest ligger et belte av devonsk konglomerat. I nordvest er det innlag av kambro-siluriske bergarter som fyllitt og grønnskifer. Fra Lutelandet og østover er et belte med hardere og surere bergarter med amfibolitt og øyegneis. Berggrunnen tilsier liten sannsynlighet for kravfulle plantearter.

Løsmassene er tynne og berg i dagen dominerer store områder. Det har vært lite kultivering av området gjennom svibruk/beite/dyrking de siste årene. Havbunnen er generelt hardbunn, men noen plasser dekt av tynne lag med løsmasser.



Figur 7: Berggrunn i prosjektområdet. Det viser amfibolitt og øyegneis i området fra Lutelandet og østover.

3.2 Verneområder og inngrepsfrie naturområder

Verneområder

Det er ikke verneområder på Lutelandet eller i nærområdet som blir direkte berørt av planene for energiparken på Lutelandet. Rundt Lutelandet er det derimot flere verneområder (se figur 8). Hvert av områdene er listet opp under (beskrivelsen er hentet fra Naturbasen hos Direktoratet for naturforvaltning).



Figur 8: Verneområder rundt Lutelandet.

- **VV0001286, Sakrisøy**
Verneformål: Marint øy- og gruntvassområde og dyrelivet.
Områdebeskrivelse: I den indre skjergarden, om lag 1 km frå fastlandet. Forutan sjølve Sakrisøya (Hatløya) er det om lag 25 andre holmar og skjer i området, dei største er Luten, Rotholmen og Hamnaholmen. På sør- og vestsida av øya er det relativt store gruntvassområde. Sentrale trekk- og over- vintringsområde for vassfugl og hekkelokalitetar for kyst- og sjøfugl. Særleg viktig er området sin verdi som hekkeplass for grågås. I alt er det observert 48 artar av vassfugl, av totalt 103 fugleartar som er sett i området. Det dominerande trekket ved vegetasjonen på Sakrisøy er lynghei med innslag av fattig myr. På Luten er det eit plantefelt med skog. Det var tidlegare fast busetnad på øya, men den vart fråflytta i 1950-åra. Våningshuset står til nedfalls og naust og uthus har falle ned. Ei kraftline går over øya. +
- **VV0001319, Ramsholmen**
Verneformål: Å gje sjøfuglane gode og trygge livsvilkår.
Områdebeskrivelse: Ramsholmen og Årsholmen ligg nord for Leknesøy i Buefjorden. Jordsmonnet er grunnlendt. Vegetasjonen er prega av frodig gras og dels lyng. Berggrunnen består av devonske bergartar. Hekkelokalitet for gråhegre og måsefugl. Hegrekolonien er på 30-50 reir. Måsefuglane (gråmåse og fiskemåse) er registrert med 15-20 par. Andre observasjonar er ærfugl, tjeld, strandsnipe, svartbak og tjuvjo. Det er eit mindre plantefelt med buskfuru på Årsholmen. Området vert nytta til husdyrbeite.

- **VV0000854, Myrbærskjera**
Verneformål: Å gje sjøfuglane gode og trygge livsvilkår.
Områdebeskrivelse: Myrbærskjera ligg i ope farvatn, ca. 5 km vest av Lutelandet. Området består av fleire holmar og skjer. Store delar av området er prega av fjell i dagen. Vegetasjonen er vesentleg strandeng og lynghei. Berggrunnen består av devonske bergartar. Området er hekkelokalitet for m.a. ærfugl, tjeld, tjuvjo, fiskemåse, gråmåse, svartbak, raudnebbterne, makrellterne og teist. I området er det òg store kvileplassar for skarv (over 100 ind. sett). Området er føreslege verna som sjøfuglreservat. Det er ikkje føreteke inngrep i området.
- **VV0001314, Bunesholmane**
Verneformål: Å gje sjøfuglane gode og trygge livsvilkår.
Områdebeskrivelse: Bunesholmane (Brattholmane) ligg i eit i eit nokså ope farvatn, søraust for Geita. Vegetasjonen er prega av røsslyng med innslag av strandeng. Berggrunnen består av devonske bergartar. Hekkebestanden av sjøfugl på Bunesholmane har vore noko skiftande i dei seinare åra, årsaka kan vere tilhald av mink i området. Såleis var det i 1978 registrert berre 4-5 par svartbak og 10-15 par gråmåse som hekka i området. I 1979 og 1980 vart det òg påvist hekking av ærfugl og siland, saman med tjeld, svartbak, gråmåse og fiskemåse. Området er føreslege verna som sjøfuglreservat. Det er ikkje gjort noko inngrep i dette området.
- **VV0001312, Skardholmen**
Verneformål: Å gje sjøfuglane gode og trygge livsvilkår.
Områdebeskrivelse: Skardholmen ligg i den indre skjergarden, aust for Værlandet. Området består av Skardholmen og eit skjer nordvest for holmen. Trass i at jordsmonnet er tynt, er det ein rik vegetasjon i området (pga. guano). Fjellgrunnen består av kambro-silurske sedimentbergartar. Skardholmen er ein viktig og særeigen hekkelokalitet for sjøfugl, t.d. er Skardholmen den einaste hekkeplassen for toppskarv i den indre skjergarden i Sogn og Fjordane; dei fleste toppskarvlokaltetane ligg i meir opne farvatn. Elles hekking av ærfugl, gråmåse, tjeld og svartbak. Området er føreslege verna som sjøfuglreservat. Skardholmen er ein god beiteplass for grågås, og ein viktig kvileplass for skarv. Det er ikkje gjort inngrep i området.
- **VV0001313, Kvitingane**
Verneformål: Å gje sjøfuglane gode og trygge livsvilkår.
Områdebeskrivelse: Kvitingane ligg i Vilnesfjorden, aust for Værlandet. Området består av om lag 30 holmar og skjer. Til lokaliteten høyrer òg Kobbevikskjeret ved Aralden. Jordsmonnet er grunt. Vegetasjonen er dominert av røsslyng med innslag av strandeng. Kambro-silurske sedimentbergartar. Fleire sentrale funksjonar for fuglelivet, dei viktigaste er hekke-, trekk- og overvintringsområde for kyst- og sjøfugl. Hekking av m.a. grågås, ærfugl, tjeld, fiskemåse, gråmåse, svartbak, makrellterne og raudnebbterne. Fleire artar av sporvefugl i området. Området er føreslege verna som sjøfuglreservat. Hekkebestanden har i dei seinare åra (1977-82) vorte noko redusert, årsaka er truleg uroing i samband med småbåutfart og herjing av mink. Det er ikkje føreteke inngrep i området. Dei største holmane har vore brukt som utmarksbeite.
- **VV0001315, Raudøy**
Verneformål: Å gje sjøfuglane gode og trygge livsvilkår.
Områdebeskrivelse: Raudøy ligg ved Vilnesfjorden, i den indre skjergarden, på sørsida av Atløy. Området består av tre øyar: Raudøy (ca. 419 da), Kjeøy (ca. 70 da), Raudøykalven (ca. 26 da) og nokre skjer. Raudøy er flatlendt og området er prega av atlantisk myr og lynghei. Naturgeografisk må Raudøy karakteriserast som svært særeigen, samanlikna med andre øyar og holmar i den indre skjergarden i fylket. Viktig hekkelokalitet for fleire artar av ande-, vade- og måsefuglar, som t.d. grågås, ærfugl, siland, tjeld, steinvendar, småspove, gråmåse, svartbak og fiskemåse. Området er føreslege verna som sjøfuglreservat. Myrsnipe og strandsnipe er observert i hekketida. På Raudøy er det ei lykt. Det er ikkje gjort nemnande inngrep i området. Nokre av øyane er brukt som utmarksbeite.
- **VV0001316, Krokholmen**
Verneformål: Å gje sjøfuglane gode og trygge livsvilkår.
Områdebeskrivelse: Krokholmen ligg i Vilnesfjorden på sørsida av Atløya. Jordsmonnet er grunnlendt, men med ein rik flora prega av fuglelivet og havklimaet. Berggrunnen består av gneis. Holmen er hekkeplass for fleire artar av kyst- og sjøfugl, sjølv om storleiken på kolonien har variert noko i dei seinare åra. Hekking av m.a. tjeld, steinvendar, fiskemåse, gråmåse, svartbak, makrellterne og raudnebbterne. Det er dessutan påvist hekking av fleire artar av sporvefugl, som skjerpiplerke, linerle og steinskvett. Området er føreslege verna som sjøfuglreservat. Det er ikkje gjort inngrep i området.

Alle verneområdene er opprettet som sjøfuglreservat med verneformål å sikre livsvilkårene til sjøfugl. Sakrisøyna har grunnvannsområder som er viktige, men ellers er områdene generelt preget av grunnlendt jordsmonn og berg i dagen.

Det er ikke planlagt fysiske inngrep i disse områdene, men etablering av vindmøller på Lutelandet kan påvirke fugl som holder til i verneområdene. Dette er særlig knyttet til forstyrrelser og kollisjonsfare for fugl. Skipstrafikken vil måtte øke i anleggsfasen med blant annet etablering av dypvannshavn. I driftsfasen vil det være behov for regelmessig vedlikehold og tilsyn.

Vindmøllene er planlagt plassert på vestsida av Lutelandet og kaianlegg er planlagt på sørøstsida. Forstyrrelsene fra vindmøllene vil være størst for de nærmeste verneområdene. Den økte trafikken både i anleggsfasen og driftsfasen vil i hovedsak påvirke de sørlige verneområdene hvor trafikken kommer nærmest. Influensområdet er sett til Sakrisøyna NR, Myrbærskjæra NR og Bunesholmane NR.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder omfatter områder som i mindre grad er påvirket av tyngre tekniske inngrep. Direktoratet for naturforvaltning har definert ”*tyngre tekniske inngrep*”:

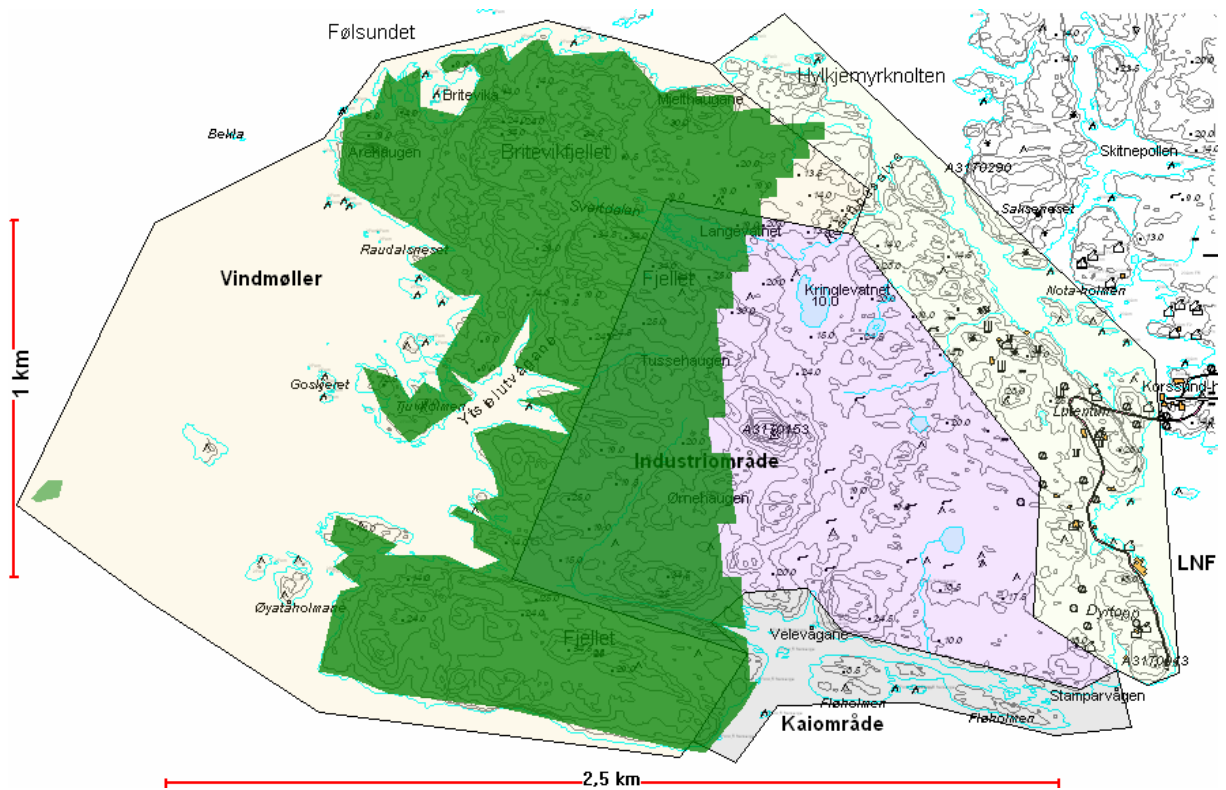
- offentlige veier og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunneler
- skogsbilveier med lengde over 50 meter.
- traktor,- landbruks,- anleggs- og seterveier og andre private veger med lengde over 50 meter.
- gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor tilsvarende traktorveg klasse 7/8 eller bedre standard.
- godkjente barmarksløyper (Finnmark).
- kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer.
- magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker.
 - o Gjelder regulerte elver og bekker der vannføringen enten er senket eller økt.
 - o Gjelder i hovedsak magasiner der periodiske reguleringer innebærer vannstandsøkninger og eller –senking på en meter eller mer.
 - o Vannstrengen helt ned til sjø blir betegnet som inngrep.
- kraftstasjoner, rørgater i dagen, kanaler, forbygninger og flomverk.

Basert på avstand til ”tyngre teknisk inngrep” deles arealene inn i fire soner:

- **Inngrepsnært område:**
Områder nærmere tyngre tekniske inngrep enn en kilometer.
- **Inngrepsfri sone 2:**
Områder mellom en og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep.
- **Inngrepsfri sone 1:**
Områder mellom tre og fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep.
- **Villmarkspregede områder:**
Områder fem kilometer eller mer fra tyngre tekniske inngrep.

I de østre delene av øya er det tyngre tekniske inngrep med blant annet offentlige veier. Vestre del av Lutelandet har ikke infrastruktur med tyngre tekniske inngrep. Dette

området er derfor INON sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep). Det resterende arealet er inngrepsnært område.



Figur 9: INON-område på Lutelandet (Direktoratet for naturforvaltning 2008). Arealet som blir påvirket er ca. 1,7 km² (DN sin inntegning).

Med utvikling av industriområde på Lutelandet vil både veier og kraftlinjer påvirke INON-område på øya. Nesten hele området som er sett av til vindmøller er i dag inngrepsfritt naturområde (INON sone 2). Hele INON arealet på 1,7 km² vil bli redusert til inngrepsnært med det planlagte tiltaket. Vedlegg 2 viser nærliggende INON-områder.

Verdisetting

De tre sjøfuglreservatene ble undersøkt fra båt den 19. mai 2008 av ornitolog. Hekkende fugl ble kartlagt ved å gå én runde rundt hver koloni. Det ville gitt et mer korrekt mål på bestandsstørrelsen dersom en kunne gått i land og talt opp antall okkuperte reir. Men som regel er det liten variasjon ved sammenligning av de to metodene dersom holmene er oversiktlig fra sjøen.

De tre aktuelle reservatene synes å være såpass visuelt oversiktlige at de oppgitte tallene sannsynligvis ligger tett opp til de reelle tallene. Tallene må likevel sees som minimumstall ettersom det er en mulighet for at enkelte rugende fugler kan ha vært skjult av for eksempel vegetasjon eller bergknauser. Den minst oversiktelige lokaliteten er Sakrisøyna. Den er såpass stor at den ikke lar seg undersøke kun fra båt. Det er likevel antatt at eventuelle hekkende sjøfugler her er konsentrert langs strandsonen. Funn av hekkende sjøfugl i de ulike reservatene er oppsummert i tabell 2. Til sammenligning er tallene fra tellingene som fylkesmannens miljøvern avdeling og

Statens naturoppsyn gjennomførte i 2007 satt inn i samme tabell. Bestandsstørrelsene i de tre reservatene er på noenlunde samme nivå i år som i 2007, og tallene fra årets tellinger er jevnt over ørlite høyere enn fjorårets for de aller fleste artene og lokalitetene. Den mest markerte forskjellen er bestanden av gråmåke (*Larus argentatus*) på Myrbærskjæra. Kolonien her er mer enn halvert siden i fjor. Teist (*Cephus grylle*) hekker år om annet på Sakrisøyna, og det ser ut til at ett par prøver seg i år. Siste kjente hekkefunn på denne lokaliteten var i 2006. Toppskarv (*Phalacrocorax aristotelis*) viste seg med 13 individer på Sakrisøyna, men den hekker ikke her. Nærmeste hekkeplasser er Senholmen, Skardholmen og Gåsvær.

Tabell 2: Antall hekkende par av ulike sjøfuglarter i 2007 og 2008. Dersom ikke annet er angitt er tallene basert på okkuperte reir/tilsynelatende okkuperte reir. * = antall individer, ** = observasjon av hann og hofugl sammen, ikke på reir.

	Bunesholmane		Myrbærskjæra		Sakrisøyna	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Toppskarv	-	-	-	-	8*	13*
Grågås	-	-	1	1	2-3	2
Ærfugl	-	3	-	-	6	4
Siland	-	-	-	-	1	3**
Tjeld	1	2	3	4	5	7-8
Fiskemåke	10	8	-	-	4	3
Gråmåke	1	5	70	29	3	1
Svartbak	4-5	6	24	30	10	11
Terne	-	-	5?	-	-	-
Teist	-	-	-	-	-	2*

3.3 Biologisk mangfold

3.3.1 Marine naturtyper

Kysten av Lutelandet består for det meste av bart fjell, med noe løsmasser inni vikene og bukter. På skjærene som er aktuelle for plassering av vindmøller, forekommer de vanlige tangartene i fjæresonen (se konsekvensvurdering for arealplan for Lutelandet), samt rur og blåskjell. Tareskog av stortare (*Laminaria hyperborea*) dominerer på større dyp. Det ble ikke observert litoralbaseng på disse stedene. I området der vindparken er planlagt, er bunnen kupert og vekselvis dekket av tareskog og skjellsand. I den sørlige kabeltrasen fra Brattholmane til Øyatåna er tareskogen delvis nedbeita, og det ble observert flere kråkeboller (*Echinus sp.*). Tareskog veksler med sandflater, og her ble det observert en del kamskjell (*Pecten maximus*).

I den mulige nordlige kabeltrasen fra Goskjeret til Øyatåna som ble undersøkt, veksler bunnen mellom tareskog på rygger, og sandflater mellom ryggene. En rygg var helt bar uten tarevekster.

For inngående beskrivelse av tareskogen henvises det til konsekvensvurdering for arealplanen for Lutelandet kap 3.3.1

uvaursi), og lav og mose mot bart fjell. Røsslyng-utformingen (H1a hos Fremstad, E. 1997) dominerer lokalitetene. Det ble ikke registrert purpurlyng-utforming.

Både den fuktige og tørre lyngheivegetasjonen var preget av fattig berggrunn og det ble ikke registrert krevende arter.



Figur 10: Kystlyngheipå Lutelandet mot vest. Fuktige sig og tørrere koller.

Myrvegetasjon:

Myrområdene på Lutelandet er knyttet til større søkk eller flater i terrenget. Berggrunnen er fattig og vegetasjonstypen er fattig (vegetasjonstype K hos Fremstad, E. 1997). Grensene mot fuktig lynghei er glidende og vanskelig å skille.

I de vestre delene av Lutelandet er ikke myrområdene dominerende. Det er myrutforminger i de største søkkene hvor det organiske materialet har bygget seg opp.

Strandberg:

Berg i dagen er særlig dominerende i de vestre delene av Lutelandet. Strandberget er i hovedsak kompakt og lite forvitret. Det er lite vegetasjon knyttet til berget, men noe knyttet til sprekker og ned mot løsmasser ved strandsonen. Arter som kystbergknapp (*Sedum anglicum*) og rosenrot (*Rhodiola rosea*) vokser i sprekker, mens arter som strandkjeks (*Ligusticum scoticum*), strandstjerne (*Tripolium pannonicum ssp. maritimum*), fjæresauløk (*Triglochin maritima*) og fjærekoll (*Armeria maritima*) vokser mer beskyttet ned mot strandlinjen. På Lutelandet er fattig-utformingen av strandberg (X1a hos Fremstad, E. 1997) dominerende.

3.3.3 Fugl

For en inngående presentasjon av fuglelivet på Lutelandet henvises det til konsekvensvurdering for arealplanen for Lutelandet. Her kan kort nevnes at den mest tallrike fuglen

på Lutelandet er heipiplerke (*Anthus pratensis*). Dette er den vanligste vertsarten for gjøk (*Cuculus canorus*) i Norge. På Lutelandet ble det våren 2008 registrert 2-3 lokkende gjøk. Av de øvrige regionalt og nasjonalt vanlige artene som forekommer på øya kan nevnes sivspurv (*Emberiza schoeniclus*). Våren 2008 ble det påvist en rødlistet fugleart på Lutelandet: et par av svartstrupe (*Saxicola torquata*) varslet meget engstelig sørøst for Lutesåta. Denne arten hekker hos oss spredt langs vestlandskysten i perioder med gunstig vinterklima.

Sjøfuglkoloniene på Sakrisøyna, Myrbærskjæra og Bunesholmane har, som ellers i fylket, vist en nedgang det siste drøye tiåret. Dette sees i sammenheng med svikt i næringstilgangen.

I forbindelse med utbyggingsplanene for vindparken kan det tilføres at det ikke veldig langt fra Lutelandet finnes flere kjente hekkeplasser for store rovfugler. Innafor en radius på kun noen få kilometer finnes hekkeplasser hvor havørn (*Haliaeetus albicilla*), vandrefalk (*Falco peregrinus*) og hubro (*Bubo bubo*) hekker eller nylig har hekket. Havørn har tidligere hekka på Lutelandet, men det har trolig ikke vært hekking her på flere år. Arten sees likevel regelmessig i området, og rastende/hvilende fugler er observert på knauser og koller på øya.

I området rundt Sakrisøyna er det grunnvannsområder som er mye benyttet til næringssøk av flere overvintrende andefugl-arter, skarver (*Phalacrocoracidae spm.*) og lommer (*Gaviidae spm.*). Også flere arter vadefugl kan overvintre i området. Det finnes lite eksisterende detaljert kunnskap om trekkaktiviteten forbi Lutelandet, men det antas at normal trekkroute for eksempelvis lommer, andefugl, vadere m.m. går lenger vest, på utsiden av Værøyna. Under visse værforhold er det likevel ikke utenkelig at trekket går på innsiden av Værøyna, og betraktelig nærmere Lutelandet.

3.3.4 Annet dyreliv

Det var sparsomt med observasjoner av øvrig fauna på Lutelandet og ved sjøfugl-reservatene. De mest nevneverdige observasjonene var 13-14 sel (steinkobbe (*Phoca vitulina*) og/eller havert (*Halichoerus grypus*)) som solte seg på et lite skjær ved Bunesholmane, og en oter (*Lutra lutra*) ved Sakrisøyna. På Lutelandet ble det registrert mye hjortetråkk.

3.4 Friluftsliv

Det er i hovedsak nord- og østsiden av Lutelandet som blir brukt til friluftsmål. Her er det en del fritidsbebyggelse og Korssund er en godt besøkt fritidshavn i sommerhalvåret. Den innerste leia via Korssund er bare for småbåter.

Småbåttrafikk er en viktig friluftaktivitet langs hele kysten. Rundt Lutelandet er det flere viktige friluftsområder, mange knyttet til kystsonen (se figur 10). Tviberg, ca. 10 kilometer nord for Lutelandet i Askvoll kommune, er registrert som statlig sikret friluftsområde. Bading og strandbaserte aktiviteter og jakt er registrert som hovedegnethet for området. Ellers er det flere områder rundt Lutelandet som er registrert i

”Fylkesdelplan for friluftsliv” (vedtatt 07.06.1995) og som lokalt viktige friluftsområder (FRIDA).

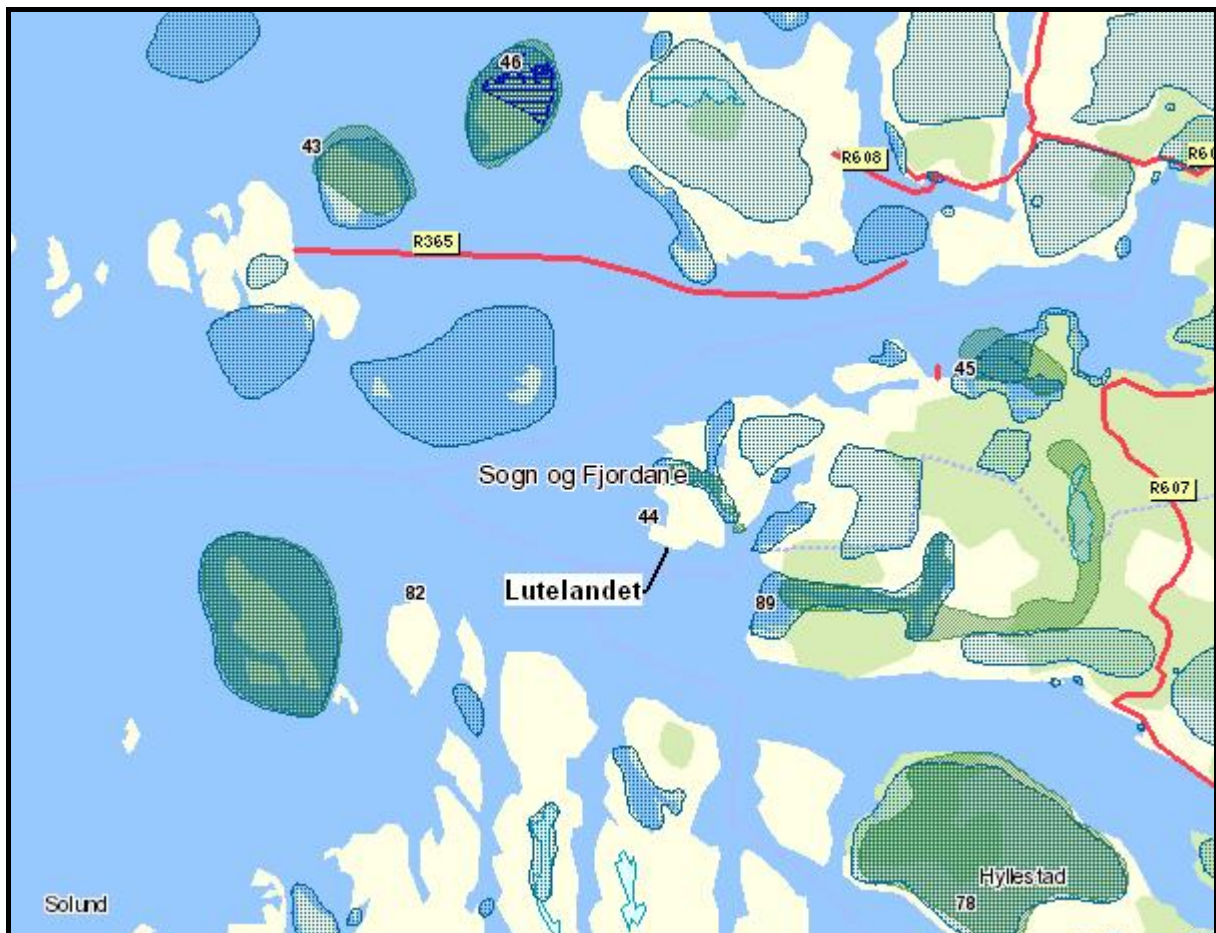
Korssund er registrert som et område i ”Fylkesdelplan for friluftsliv”. Området omfatter sundet nord og øst for Lutelandet. Under er omtale av området:

Tilkomst: Båt, veg til Korssund

Turutgangspunkt: Båttutfartsområde på sørsida av Vilnesfjorden, med mange lune småviker, kuppert terreng og noko innslag av lauvskog. Det er lett tilkomst og gode hamnetilhøve. Eigna badeplass. Det er opparbeidd parkeringsplass, oppstillingsplass for bubilar, tilkomstveg, toalett, renovasjonsordning, fortøyningsboltar, bryggje/flytebryggje, vanntilførsel.

Konflikter: Området bør skjermast for hyttebygging. Fiskerisjefen peiker på at det er eksisterande oppdrett i området. Området inneheld automatisk freda kulturminne, og ev. planar for tilretteleggingstiltak skal difor sendast til kulturseksjonen i Fylkeskommunen for uttale.

Et noe større område som også inkluderer sundet øst for Lammetu er registrert som ”Lokalt viktige friluftsområde” (FRIDA). Området er gitt prioritet 1 (svært høgt prioritert) og geografisk verdi R (regional verdi).



Figur 11: Statlig sikra friluftsområde (skravert blått), registrerte område i ”Fylkesdelplan for friluftsliv” (grøn skygge) og ”Lokalt viktige friluftsområde (FRIDA)” (blå skygge).

Friluftsområdene ved Lutelandet er i stor grad knyttet til ferdsel med båt. Følsundet nord for Lutelandet er mye brukt av småbåter. Foruten båttrafikken, er aktiviteter i hovedsak knyttet til fritidsfiske og noe dykking (Grytøyra, G. pers. medd.). Friluftslivet er i liten grad knyttet til aktiviteter på selve øya. Det blir i liten grad drevet jakt på Lutelandet, og det er veldig lite turaktivitet på øya. Lyngvegetasjonen er grov og tung å bevege seg i. Det er ikke tilrettelagt med turstier og/eller ilandstigingsplasser på midtre og vestre deler av øya (Tysnes, I.O og Grytøyra, G. pers.medd.). Det lokale turlaget har ikke hatt organiserte turer til Lutelandet (Holsen, A. pers.medd.)

Rundt Lutelandet er det turstier til utsiktspunkt både på Lammetunfjellet og Einingsfjellet nord og øst for tiltaksområdet. Fra Korssund er det merket tursti nordover mot Lammetu. Denne er en del av Nordsjøløypa og er et tilbud til besøkende.

3.5 Verdivurdering

For verdivurderingen av biologisk mangfold er registreringene av viktige naturtypelokaliteter viktig. Lokalitetene som er opplistet under er identiske med lokalitetene som er opplistet i konsekvensutredningen for arealplanen for Lutelandet, men lokaliteter som ikke blir berørt er utelatt. Nummereringen er lik. Kart med naturtypelokalitetene og planlagte vindmølleplassering ligger vedlagt.

Tabell 3: Registrerte naturtypelokaliteter ved Lutelandet energipark med verdivurdering.

Nr.	Lokalitet	Grunnlag	Verdi
9	Ytstelutvågane sør, ålegraseng, I1101	Velutvikla ålegraseng som fyller ytre del av bukta, 2-5 m dyp. Vanlig ålegras og noe martaum.	Lokalt viktig
10	Raudalsneset, litoralbasseng, I0601	Ca 40 m ² , relativt grunt og brunt vann. Fjellet tett bevoskt av tarmgrønnske med masse krepsdyr. Vannet luktet H ₂ S.	Svært viktig
11	Arehaugen /Britevika. Litoralbasseng, I0601	Basseng som kun får vann fra bølgesprøyt, ca 20m ² , brunt vatn, sterkt ferskvannspåvirkning. Lite synlig liv.	Svært viktig
12	Arehaugen /Britevika. Litoralbasseng, I0601 Havgras/tjønnaks undervannsenseng I1103	Ca 40 m ² med brunt, uklart vann. Brakkvann som får sjøvannstilførsel ved flo eller høg flo, og ved store bølger. Mye liv av reker og småfisk. Ei lita eng av tjønnaks midt i bassenget.	Svært viktig
13	Arehaugen /Britevika. Litoralbasseng, I0602	Omtrent 10 m ² stort med god vannutskifting. Bunnen dekket av sand og lite vegetasjon og synlig dyreliv.	Viktig
14	Arehaugen /Britevika. Litoralbasseng, I0602	200 m ² stort med sand over store deler av bunnen. Grønndusk dominerte, av dyreliv ble fjæremark og sandreker observert.	Svært viktig
15	Arehaugen /Britevika. Litoralbasseng, I0602	Ca 200 m ² stort og 1,5m dypt. Fjellbunn med noen store steiner oppi, litt sand i botn. Blæretang, tarmgrønnske og grønndusk vokste på fjell og steiner. Mye strandsnegl.	Svært viktig
16	Vest og sørsida av Lutelandet, større tareskogforekomster, I0102	En stor tareskogforekomst strekker seg fra nord for Lammetu, langs vestkysten av Lutelandet og rundt på sørsida. Tareskog er registrert flere steder i tiltaksområdet, på steder aktuell for kaiplassering og kabeltrase. Tareskogen består for det meste av stortare, med innslag av andre tarearter. Innenfor Brattholmane er den noe nedbeita. Tareskogen opptrer vekselvis med mindre og større sandflater i det området som vil bli berørt av kabler fra vindmøller.	Svært viktig
20	Kringlevatn, funksjonsområde vilt	Vann på ca. 9 daa med overgang mot myrområde i vest. Nest største vannet på øya og brukt både av hekkende og trekkende fugl.	Viktig

3.0 Verdi- og konsekvensvurdering

21	Ved Kringlevatn, Vannkantvegetasjon O3b	Fuktig overgang frå vannet til våt kystlynghei. Dominert av flaskestarr. Delfunksjon for viltområdet og stabilt miljø for invertebrater.	Lokalt viktig
22	Kvernhuselva, fattigmyr K4	Myrområde med fuktige sentrale område. Artsfattig, men lokalt funksjonsområde.	Lokalt viktig
23	Langevatn, funksjonsområde vilt	Vann på ca. 13 daa med overgang mot myrområde i vest. Største vannet på øya og brukt både av hekkende og trekkende fugl. Kjent som spillplass og vaskeplass for havørn.	Svært viktig
24	Ved Langevatn, fattigmyr K4	Myrområde av fattig utforming. Varierende fuktighet og tykkelse på torvlag. Mot vannet dominerer flaskestarr, men er ikke skilt ut grunnet glidende overgang. Registrert relativt mye øyestikkere.	Lokalt viktig
25	Ved Arehaugen, fattigmyr K3a	Myrområde med fuktige sentrale område. Artsfattig, men lokalt funksjonsområde.	Lokalt viktig
26	Ved Tussehaugen, fattigmyr K3a	Myrområde som etter hvert blir sig. Artsfattig, men lokalt funksjonsområde.	Lokalt viktig
27	Ved Ørnehaugen, fattigmyr K3a	Myrområde med partier med sig. Artsfattig, men lokalt funksjonsområde.	Lokalt viktig
28	Tjønn ved Ytsteutvågane, funksjonsområde	Tjern som får tilsig frå lyngheia. Ikke synlig påvirket av saltvann til tross for lokalisering nær strandlinja. Funksjonsområde for invertebrater, registrert mye øyestikkere	Viktig
29	Fjellet, fattigmyr K3a	Fattigmyr dominert av torvmoser. Artsfattig, men lokalt funksjonsområde.	Lokalt viktig

Tabell 4 viser verdivurderingen av hvert av tema; verneinteresser, biologisk mangfold og friluftsliv.

Tabell 4: Verdivurdering av de ulike tema.

Verneinteresser	<p>Stor verdi</p> <p>Verdien knyttet til verneområdene er av nasjonale interesser. Verdiene knyttet til fugl er store.</p> <p>Fjaler kommune har en del inngrepsfrie områder i sone 2 og flere av øyene rundt mangler tyngre tekniske inngrep. Verdien av de inngrepsfrie naturområdene er middels (basert veileder for fylkesdelplanene for små kraftverk).</p>
Biologisk mangfold	<p>Middels verdi</p> <p>De registrerte naturtypene i området er både lokal viktige, viktige og svært viktige. De svært viktige lokalitetene ligger i ytrekanten av tiltaksområdet (littoralbasseng, tareskog (marint) og funksjonsområde for vilt (terrestrisk)). Registreringene av fugl på Lutelandet har lite/middels verdi, men for hele influensområdet har stor verdi.</p>
Friluftsliv	<p>Middels verdi</p> <p>Rundt Lutelandet er det registrert flere områder som har både regional og lokal verdi. Det går en del småbåttrafikk gjennom området. Det er ikke tilrettelagt med forankringspunkter og turstier på selve Lutelandet.</p>

3.6 Tiltaket sin påvirkning

3.6.1 Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

Anleggsfasen:

Vindmøllene er store installasjoner som skal monteres. Dette krever økt trafikk og opparbeiding av transportsystem som veier og forankringspunkt. Påvirkningen på fugl og øvrig fauna vil være knyttet til de forstyrrelser dette medfører. Frakt av komponenter til vindmøllene gjøres ofte med skip til en kai nærheten av vindparkområdet (jfr. ”Melding om planlegging av Lutelandet Energipark”, Sunnfjord Energi AS, 2006). Økt båttrafikk gir økt risiko for oljeutslipp, og med dette økt risiko for sjøfugl i området.

Driftsfasen:

En av de mest åpenbare potensielle effektene under drift av vindmølleparken vil være kollisjonsfaren for fugl. Det er særlig større fugler (for eksempel lommer, rovfugl, andefugl, ugler) som er utsatt for kollisjon med vindmøller. Dette er fugler som ferdes over store områder, både under trekk, næringssøk og som ledd i territoriehevding. Også ikke-territorielle/ikke-hekkende individer kan streife over store områder på leting etter make og egnede hekketerritorier. Det er følgelig ikke bare den lokale fuglefaunaen som påvirkes av vindmølleparken.

Inngrepsfrie naturområde:

Det planlagte tiltaket innebærer blant annet opparbeiding av tilkomstveier helt vest på øya. INON-område vest på øya (sone 2) på 1,7 km² vil dermed forsvinne.

3.6.2 Biologisk mangfold

Biologisk mangfold – marint

Anleggsfasen

Økt båttrafikk i anleggsfasen høyner risikoen for ulykker og utslipp i området. Omfanget av båttrafikken i området i monteringsfasen avhenger av antall og størrelse på møllene. Båtene kan kunne ha behov for støttepillarer under monteringsarbeidet, noe som vil forstyrre bunnlevende organismer lokalt. Erfaringer viser at fisk vender hurtig tilbake etter at forstyrrelsene opphører (ELSAMPROSJEKTET 2000).

Sjøkabler kan legges på flere måter, avhengig av bunnforhold. Der det er mulig kan kablene graves eller spyles ned i bløtbunn. På hardbunn kan kablene legges oppå bunnen, og holdes nede av sin egenvekt, eller det kan sprenge grøfter til kabeltraseen. Dette vil medføre lokale forstyrrelser av miljøet, men normale forhold vil trolig gjenopprettes etter kort tid. For undervannsprenging gjelder det som står omtalt i konsekvensvurdering for arealplanen for Lutelandet, kapittel 3.5 og 3.6.

I områder der bølgepåvirkningen på bunnen er stor må kablene forankres. Også her vil trafikken knyttet til anleggsarbeidet vil ha noe forstyrrende effekt på fugl, fisk og pattedyr.

Vindmøller som står på holmer og er tilgjengelige fra sjøen trenger sannsynligvis ikke veiforbindelse til land. Hvis vei likevel bygges kan denne føre til fylling av sund og viker, og dermed stenge for tidevannstrømmen enkelte steder. Hvis sund tettes igjen,

påvirkes samfunn som er avhengig av strømmen som oppstår i sundet. Bunnlevende organsimer som er avhengige av næring strømmen fører med seg mister store deler av livsgrunnlaget, og miljøforholdene forandres så drastisk at de vil forsvinne.

Driftsfase

Båttrafikk knyttet til vedlikehold kan skape økt uro og forstyrrelser i området, og det vil øke risikoen for utslipp i området. Mengden trafikk vil avhenge av behovet for vedlikehold.

Elektromagnetisk felt rundt kabler mellom vindmøller kan, avhengig av hvilken type kabler som brukes, være mye høyere enn den opprinnelige bakgrunnsstrålingen. Ulike kabeltyper setter opp svært forskjellige elektromagnetiske felt. En enpolar ensrettet kabel kan sette opp et magnetfelt som er mange ganger sterkere enn det geomagnetiske bakgrunnsfeltet på 30-50 μT . Bipolare kabler med to parallelle motsatt rettede ledere som ligger tett ved hverandre, skaper derimot ubetydelige felt, siden de to ledernes felt opphever hverandre (OSPAR 2004).

Alle strømførende kabler genererer varme. Varmeproduksjonen fra kabelen avhenger av mengde strøm som transporteres, og er størst for motsatt rettede ledere. Temperaturøkningen i omgivelsene som følge av varme fra kabelen vil være lokal og kun påvirke organismer som lever nært kabelen. Sedimentenes varmeledningsevne og vannutskifting har mye å si for hvor stor innvirkning temperaturøkningen har å si for organismer i nærheten.

Biologisk mangfold – terrestrisk

Anleggsfasen

Anleggsvirksomheten nødvendiggjør bygging av veier frem til hver vindmølle.

Vegetasjon blir direkte påvirket gjennom opparbeiding av areal til veier og vindmøller. Vindmøllene er planlagt plassert på knaustopper og vegetasjonsdekket er generelt lite (mye berg i dagen). Veier knytter vindmøllene sammen og krever både gjenfylling og sprenging. I tillegg til vegetasjonen som blir direkte påvirket, kan opparbeiding av veier endre de hydrologiske forholdene i et større område.

Vindmøllene er store installasjoner som skal monteres. Dette krever økt trafikk og transport. Påvirkningen på fugl og øvrig fauna vil være knyttet til og avhengig av de forstyrrelser dette medfører. Av avgjørende betydning er når på året forstyrrelsene inntreffer. Frakt av komponenter til vindmøllene gjøres ofte med skip til en kai nærheten av vindparkområdet (jfr. ”Melding om planlegging av Lutelandet Energipark”, Sunnfjord Energi AS, 2006). Det er tre vindmøller som planlegges på holmer, og som sannsynligvis kan monteres fra sjøen. Dette gir økt trafikk av, og støy fra, ulike fartøyer, en aktivitet som i en viss utstrekning kan fortrenge enkelte sjøfuglarter (f.eks ender) som ellers ville søke til strandnære områder på Lutelandet. Anleggsfasen vil uunngåelig føre med seg økt støy og trafikk. I hekkesesongen er en mulig konsekvens at fuglene i sjøfuglreservatene ikke får tilstrekkelig ro, med de negative følger dette har på overlevelsen til ungene. Økt båttrafikk gir økt risiko for utslipp, med påfølgende risiko for sjøfugl.

Utbggingen av et veinett på Lutelandet medfører en viss fragmentering av landskapet og tap av leveområder for fugl og øvrig terrestrisk fauna. Dette vil sannsynligvis fortrenge en del hekkefugler, og gi en lavere bestandstetthet for enkelte arter. Det forventes at sivspurven forsvinner som hekkefugl på Lutelandet dersom det anlegges vei eller andre

installasjoner nær Langevatnet. Småfugl er normalt mindre vare for forstyrrelser, men det kan hende at en art som gjøk holder seg borte fra Lutelandet dersom forstyrrelsene i hekketiden blir for store.

Vindmøllene vil i seg selv legge beslag på et visst areal, men dette vil i den store sammenhengen være av minimal betydning for fuglelivet på Lutelandet. Det dreier seg om varige inngrep, men når anleggsfasen er over vil nivået på forstyrrelsene gå ned og det vil igjen kunne skje en viss økning i bestandene. Det er usikkert om en kommer tilbake til tidligere bestandsnivå.

Fra turbinene planlegges det å føre kraften i jordkabler fram til en transformatorstasjon. Transformatorstasjonen knyttes til eksisterende kraftledningsnett via ny kraftledning. Heller ikke den nye kraftledningen, inkludert kraftstasjonen, legger beslag på et omfattende areal, men kraftledningen utgjør en ikke ubetydelig risiko for fuglene.

Anleggsvirksomheten sannsynliggjør at rovfugl som hekker innafor en viss radius fra Lutelandet holder seg unna, eller i det minste benytter området i mindre grad. Slik vil utbyggingen ha en skremseffekt på disse artene.

Overvintrende fugl, både sjøfugl og andre, vil være ekstra sårbare for forstyrrelser i kuldeperioder.

Driftsfase

I driftsfasen vil den potensielle påvirkningen fra vindmøllene være knyttet til habitatforringelse og forstyrrelser, fortrenging/skremsel, risikoen for kollisjon, og vindmøllenes funksjon som barriere for fugl. I tillegg kommer risikoen for kollisjon med det nye kraftledningsnettet.

Store, roterende vindmølleblader vil ha en avskrekkende effekt i en viss radius rundt turbinene. Ellers gunstige arealer vil således være utilgjengelige for fuglene og de fortrenses derfra. På Lutelandet hekker det hovedsakelig små spurvefuglarter. Småfugl er normalt mer robuste mot forstyrrelser. Det er mer sannsynlig at større arter som eksempelvis andefugl og rovfugl skremmes vekk av vindmøllene.

I driftsfasen vil vindparken ha en viss innvirkning på hvorvidt og i hvilken grad sjøfuglene på omliggende holmer og skjær velger å gå til hekking. Det nærmestliggende sjøfuglreservatet (Sakrisøyna) ligger omlag 1,5 km fra Lutelandet. Det forventes ikke at fuglene her skremmes fra å hekke etter at vindparken er i drift. Forstyrrelsene kan medføre nedsatt hekkesuksess fordi fuglene ikke får tilstrekkelig ro i hekkeperioden. Det kan også hende at fuglene vender seg til vindparken og at den på sikt ikke har nevneverdig negativ innvirkning på sjøfuglenes hekkeaktivitet.

At fugler endrer sine trekkruiter eller lokale fluktveier for å unngå vindparker er også en form for forstyrrelse eller barriere. Dette er problematisk fordi fuglene ved slik adferd forbruker mer energi ved å måtte fly større avstander. Dette kan redusere tilgjengeligheten til områder mellom hekkeplasser og næringsområder eller overnattingsplasser, eller mellom myte- og hekkeområder. Effekten av en slik barriere er avhengig av art, fuglenes bevegelsesmønster, høyden fuglene flyr, avstand til turbinene, turbinenes størrelse, plassering og operasjonalitet, tid på døgnet og værforhold. Det er ikke kjent om Lutelandet ligger i en slik "korridor" mellom eksempelvis hekkeplass og fødesøksområde. Hvorvidt fugler er i stand til å oppdage vindmøller om natten er uvisst, men er sannsynligvis avhengig av værforholdene.

Fortrenging av fugler fra områder innen og rundt vindparker på grunn av visuell påvirkning og forstyrrelse kan medføre tap av habitat. Slik fortrenging kan inntreffe i både anleggs- og driftsfasen. Det kan skje som følge av tilstedeværelsen av turbinene alene, støy og vibrasjon, eller som følge av menneskelig trafikk til og fra stedet. Omfanget av slike forstyrrelser er artsavhengig, og kan variere fra sted til sted (se f.eks. Drewitt & Langston 2006). De fleste undersøkelser som har fokusert på problematikken vindmøller vs. fugl har tatt fokusert på relativt store arter (andefugl, rovfugl osv.). Enkelte steder er det påvist økning i forekomsten av enkelte artsgrupper, men om dette har vært på grunn av eller på tross av vindmølleparker er uvisst. Til det er problematikken for kompleks.

Risikoen for at fugler kolliderer med vindmøller avhenger av en rekke faktorer koblet til fugleart, antall og adferd, værforhold, topografi og oppbygningen av vindmølleparken. Det er særlig større fugler som er utsatt for kollisjon med vindmøller. Dette er til dels relativt store fugler som ferdes over store områder, både under trekk, næringsøk og som ledd i territoriehevdning. Også ikke-territorielle/ikke-hekkende individer kan streife over store områder på leting etter make og egnede hekketerritorier. Det er følgelig ikke bare den lokale fuglefaunaen som påvirkes av vindmølleparken.

Risikoen for kollisjoner er normalt større i forhold til kraftledninger, og dette er godt undersøkt og dokumentert (Bevanger 1998). Akkurat som med vindmøller er kollisjonsfaren med kraftledninger avhengig av en rekke faktorer; fugleart, antall, adferd, værforhold og topografi. Det er vist at en rekke arter kolliderer med kraftledninger, men det er i første rekke større arter som er relativt dårlig til å manøvrere (svaner, gjess, ender og lom) eller som tilbringer mye tid på vingene (rovfugl og måker) som er mest utsatt. For de fleste fugler vil risikoen for kollisjon være liten i god sikt, men redusert sikt som følge av tåke, regn og mørke øker faren vesentlig.

Et annet problem med kraftledninger er strømgjennomgang, eller elektrokusjon. Dette problemet inntreffer primært ved lavere dimensjoner (11 og 22 kV) på ledningsnettet (Lislevand 2004). For den nye kraftledningen på Lutelandet vil strømgjennomgang neppe være et nevneverdig problem.

3.6.3 Friluftsliv

Anleggsfasen:

Anleggsfasen innebærer mye transport og anleggsaktivitet i området. Transport av komponenter til kaiområde og montering ved hjelp av båt/helikopter/kraner. Dette vil påvirke den friluftslivaktiviteten som skulle befinne seg i området på det gitte tidspunktet. Småbåttrafikken er i hovedsak knyttet til sommersesongen, men fritidsfiske skjer gjennom hele året. Jakt finner i hovedsak sted på høsten. Anleggsdriften vil også påvirke de nærmeste fritidseiendommene.

Driftsfasen:

Driftsfasen innebærer både visuell forstyrrelse og støy i varierende grad. Møllene som er planlagt montert er opp mot 135meter høye (navhøyde) og synlig over lang avstand, særlig fra vest. Forstyrrelsen vil variere med aktiviteten og avstand til møllene. Bevegelsen skiller disse installasjonene fra andre tekniske installasjoner.

3.7 Konsekvensvurdering

Referansen som konsekvensene av tiltakene blir sammenlignet med, er 0-alternativet. I denne analysen er det ikke tatt hensyn til vesentlige endringer av dagens situasjon dersom tiltakene ikke blir gjennomført. Konsekvensvurderingene er basert på verdivurdering av de ulike tema vurdert mot de planlagte tiltakene i området.

3.7.1 Verneinteresser

Anleggsfasen

Verneområdene blir ikke fysisk påvirket av det planlagte tiltaket. Påvirkningen av verneområdene skjer gjennom økt trafikk, forstyrrelser og etablering av potensielle barrierer.

Vindmølleparken inkluderer store installasjoner som krever opparbeiding av areal og transport i byggefasen. Dette medfører mer båttrafikk og økt fare for forurensing som kan direkte påvirke verneområdene. Effekten av forurensing er varierende med årstiden, men kan ha stor effekt i for eksempel hekkesesongen.

Økt trafikk og anleggsvirksomhet gir generelt mer forstyrrelser i områder og kan påvirke hekkesuksessen i verneområdene. Verneområdene har som verneformål å sikre oppvekstvilkår for sjøfugl.

Driftsfasen:

Forstyrrelser fra vindmølleparken i aktiv drift vil hovedsakelig omhandle visuell og audiovisuell støy fra roterende turbinblader. Vindmøllene legger ikke beslag på areal i verneområdene, men forstyrrelser kan i sårbare årstider påvirke sjøfugl i reservatene. I tillegg kan de gjøre funksjonsområde mindre tilgjengelige for fugl, både på selve Lutelandet og som barriere mot andre områder. Det er usikkert hvordan møllene vil påvirke bevegelsesmønsteret for sjøfugl. Blant annet Sakrisøyna har lenge vært et viktig område for overvintrende sjøfugl. Vindparken dekker et relativt lite areal. Det forventes at fugler som regelmessig benytter seg av området rundt Lutelandet kunne venne seg til vindmøllene.

*Verneinteressene i området har stor verdi, men virkningene av vindparken vurderes å være lite/middels negative. **Konsekvensen av vindmølleparken vurderes som liten/middels negativ.***

3.7.2 Biologisk mangfold

Biologisk mangfold - marin del

Anleggsfase:

Virkninger av anleggsarbeidet på det marine miljø knytter seg til støy og økt fare for utslipp i anleggsperioden. De tre vindmøllene som ligger lengst mot vest, kan sannsynligvis monteres fra sjøen. Om båtene må bruke støttebein er uvisst, men disse vil i så fall oppta et visst areal på bunnen. Konsekvensen vil være lokal og fortrenge organismer på enkelte områder. Etter sluttført montering vil dette området sannsynligvis raskt finne tilbake til opprinnelig tilstand. Strandsona på holmene vil bli berørt til en viss grad, avhengig av størrelsen på møllefundamentet. De svært viktige lokalitetene knyttet til det marine miljø (littoralbassengene) forventes det at ikke blir påvirket av prosjektet.

Trafikk i forbindelse med anleggsarbeidet på sjøen vil øke, og kan virke forstyrrende på fugler og dyr i nærheten. Trafikken er av relativt lite omfang og av kort varighet og vil sannsynligvis ikke vil ha noen særlig negativ konsekvens.

Montering av vindmøller, med medførende trafikk, vurderes å være av lite negativt omfang, og konsekvensen blir deretter **lite negativ**.

Kabellegging:

Kabeltraseen fra vindmøllene til land må muligens både graves/spyles og sprenge ned i bunnen. Metode for kabellegging og antall vindmøller som plasseres på holmer og skjær er avgjørende for den samlede konsekvensen. Mindre anleggsarbeid medfører kortvarig forstyrrelse. Også arbeid med forankring av kabelen i fast fjell der den ligger så grunt at den blir påvirket av bølger medfører forstyrrelser i anleggsperioden.

I området mellom Brattholmane og Øyataholmane var tareskogen nedbeitet, og legging av kabel vil utøve ytterligere belastning på området. Nedgraving i sandområda vil forstyrre kamskjell og andre organismer som har sitt leveområde der, men disse vil trolig snart komme tilbake og gjenopprette det opprinnelige samfunnet.

Støy fra anleggsarbeidet, herunder båttrafikk og sprenging, vil kunne skremme og skade fisk i området. Det er viktig å vurdere tidspunkt for slikt arbeid, og også varigheten av dette.

Kabellegging i vindparken kan være av lite til middels negativt omfang, og konsekvensen vurderes å bli **lite/middels negativt**.

*Tareskogen i området utenfor Lutelandet har stor verdi og virkningene av vindparken vil trolig være av lite/middels negativt omfang. **Samlet vurderes konsekvens i anleggsfasen å bli lite/ middels negativt.***

Driftsfase:

Virkingen av vindmøllene i driftsfasen vil være knyttet til vedlikeholdsarbeid på møllene og dermed økt trafikk i området. I ”Melding om planlegging av Lutelandet energipark” er det skissert behov for vedlikehold en gang om våren og en gang om høsten. Denne mengde trafikk vil sannsynligvis ha liten effekt på det marine miljøet.

Arealbeslaget som kabelen vil utgjøre er relativt lite og vil ikke forringe tareskogen betydelig. Differansen mellom den opprinnelige bakgrunnsstrålingen og den magnetiske strålingen fra kablene vil sannsynligvis være liten avhengig av kabeltype.

Temperaturøkningen vil være helt lokal, og med den gode vannutskiftingen som er i området vil det trolig ikke ha noe særlig negativt omfang.

*Tareskogen har stor verdi, men virkningene av vindparken har lite negativt omfang i driftsfasen. **Konsekvensen av vindparken i driftsfase vurderes som lite negativt.***

Biologisk mangfold – terrestrisk

Anleggsfasen:

Vindparken krever tilrettelegging av infrastruktur som legger beslag på en del areal. Selve vindmøllene krever et mindre areal og er i hovedsak knyttet til knauser med berg i dagen. Veiene med kabelgrøfter legger beslag på større areal og kan påvirke vegetasjon gjennom endring av hydrologiske forhold. Registrerte lokaliteter som trolig blir påvirket har i hovedsak lokal verdi, men virkingen på disse er avhengig av det blir tatt hensyn til sig og drenering.

Virkingen av anleggsfasen på fugl ved Lutelandet vil være knyttet til den visuelle og audiovisuelle forstyrrelsen som anleggsvirksomheten medfører. Det skal etableres flere

3.3.2 Terrestriske naturtyper

De vestre delene av Lutelandet er småkupert med berg i dagen, fuktige søkk og myrer. Grunnet de topografiske forholdene, er vegetasjonen mer fragmentert i de vestre delene enn resten av øya. Variasjonen er knyttet til variasjon i løsmasser, fuktighet og eksponering.

Vegetasjonen er dominert av kystlynghei. Eksponerte områder har ingen eller lite løsmasser. Dette er et krevende habitat som gir færre og mer spesialiserte arter. I mer beskytta områder som søkk og i flatere områder, er det mer løsmasser og delvis stor oppbygging av organisk materiale (myrområder). Disse områdene har større evne til å ta opp og lagre fuktighet. Der det i tillegg er ly for vinden, er lauvtre og skogsvegetasjon på vei opp.

Kystlyngheiene er en kulturbetinget naturtype. Generasjoners påvirkning av miljøet gjennom avskoging, brenning, helårsbeite og lyngslått har dannet denne naturtypen (Fremstad, E. & Moen, A. 2001). Lutelandet har ikke blitt kultivert eller blitt beitet av husdyr på flere år og vegetasjonen er preget av økende gjengroing. Over hele øya er det enkelttoppslag eller klynger av trær, hovedsakelig løvtrær som rogn (*Sorbus aucuparia*), og lyngen er grov og høy.

Fjaler kommune har gjennomført kartlegging av viktige naturtyper i kommunen, men det er ikke registrert viktige lokaliteter på Lutelandet. På grunn av begrensa ressurser, blir områder med større sannsynlighet for å finne viktige lokaliteter prioritert i forbindelse med kommunal kartlegging av biologisk mangfold. Lutelandet var ikke et prioritert område og ble ikke synfart i forbindelse med dette arbeidet (Gaarder G. pers. medd.). Det er heller ikke registrert artsfunn i databaser som tyder på spesielle forhold på Lutelandet. I forbindelse med denne konsekvensutredningen for energiparken og arealplanen på Lutelandet ble området synfart og gjennomgått. I konsekvensutredningsrapporten knyttet til arealplanen er vegetasjon i hele reguleringsområdet beskrevet. Under er en kortere beskrivelse av de dominerende naturtypene i den vestre delen av øya.

Kystlyngheivegetasjon:

Denne gruppen vegetasjonstyper har hovedsakelig utbredelse i vegetasjonssonen fra boreonemoral til sørboreal sone i ytterkystområdene. Mildt vinterklima gir grunnlaget for driftsformen som har dannet naturtypen. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) er den dominerende arten og vegetasjonstypen er karakteristisk på næringsfattig og grunnlendt mark. Lyngheien danner ofte naturtypemosaikk med myr, våtmark, kulturbetinget engvegetasjon, bart fjell og strandvegetasjon (Fremstad, E. & Moen, A. 2001).

På Lutelandet er vegetasjonen dominert av denne mosaikken med lynghei, myr, bart fjell og delvis strandområde. Det er vanskelig å tegne opp absolutte grenser mellom vegetasjonstypene og vedlagt kart har en del overgangssoner. Klokkelyng-romebjønnskjegg-utforming av (H3c hos Fremstad, E. 1997) dominerer i sigene mellom fjellknausene. I større søkk var det en overgang mot myrvegetasjon med pors-romebjørn-utformingen av den fuktige heitypen (H3e hos Fremstad, E. 1997).

Fattig berggrunn og lite løsmasser gjør at tørr lynghei (H1 hos Fremstad, E. 1997) har relativt liten utstrekking. Det er mye bart fjell i området og den tørre heitypen fins i en relativt kort overgang mellom fuktig lynghei og bart fjell. Den tørre lyngheien har innslag av bærlyng som tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) og mjølbbær (*Arctostaphylos*

kilometer med ny vei på øya i tillegg til at det skal oppføres et antall vindturbiner, en transformatorstasjon og kraftledningsnett. Økt trafikk til sjøs og til lands skaper uromomenter som gjør at fuglene blir forstyrret i sine daglige aktiviteter (næringsøk, hekking, rast/hvile, overvintring, trekk osv.). Anleggsaktivitet i hekkeperioden kan medføre at fugl oppgir hekkingen eller får redusert overlevelse på ungene. Hvorvidt forstyrrelsene kommer til å gå mest utover den lokale faunaen eller hekkefugl fra andre geografiske områder avhenger blant annet av når på året anleggsvirksomheten foregår. Det er likevel ventet at anleggsfasen vil strekke seg over en såpass lang periode at det ikke bare er den lokale fuglefaunaen som påvirkes. De planlagte vindmøllene er tenkt plassert på den delen av øya som hadde en særlig høy tetthet av hekkende heipiplerke. Det forventes at hekkebestanden av denne arten vil gå noe ned i anleggsfasen. Heipiplerka er den vanligste vertsarten for gjøk i Norge. Gjøk er også en relativt sky fugl, og med en nedgang i bestanden av heipiplerke på Lutelandet i tillegg til økte forstyrrelser, er det en viss risiko for at gjøken forsvinner som hekkefugl fra Lutelandet i det minste i anleggsfasen.

Enkelte rovfugl-arter er særlig følsomme overfor forstyrrelser nær reiret i hekketiden. Dette gjelder spesielt hubro og vandrefalk. Det er indikasjoner på at begge artene hekker eller har hekket ikke langt unna Lutelandet, men det er usikkert i hvilken grad de vil bli påvirket av anleggsvirksomheten på øya. En viss fortrengheseffekt må likevel å antas.

For hekkefuglene i skogbeltet på den nordøstlige siden av Lutelandet vil forstyrrelsene primært være knyttet til støy og forstyrrelse fra trafikk på vei til og fra anleggsområdet. Her hekker det hovedsakelig spurvefugler som er relativt tolerante overfor menneskelig aktivitet (se konsekvensutredningen for arealplanen for Lutelandet). Det forventes ingen dramatiske og varige endringer av hekkebestanden i dette skogbeltet under anleggsfasen

Som nevnt i konsekvensvurdering for arealplanen for Lutelandet var det i 2008 sterke indikasjoner på at en rødlistet spurvefugl (svartstrupe, rødliste-kategori NT = nær truet) hekket på Lutelandet. Denne arten hekker sporadisk på Vestlandet, som regel kun etter milde vintre, på åpne lyngrike kystheier. Det er usikkert om arten tidligere har hekket på øya. Arten er sky for menneskelig aktivitet. Med de foreliggende planene for utvikling og utbygging av industri på Lutelandet er det usikkert om denne arten igjen vil hekke på øya.

*Det biologiske mangfoldet er vurdert å ha middels verdi. Omfanget av anleggsfase vurderes å være av lite/ middels negativt omfang, og konsekvensen blir **lite/middels negativt**.*

Driftsfasen:

Drift av vindmølleparken har liten påvirkning på naturtypelokalitetene som er identifisert. Trafikk gir en fare for punktutslipp av forurensing, men sannsynligheten er vurdert som liten.

Forstyrrelser av vindmølleparken i aktiv drift vil hovedsakelig omhandle visuell og audiovisuell støy fra roterende turbinblader. En vindmøllepark i aktiv drift virker på flere måter inn på fuglefaunaen. Dette kan summeres i at området blir mindre attraktivt for fugl, og at de fortrenghes til andre – kanskje mindre optimale – områder. Når vindparken er etablert, vil Lutelandet ha et større nettverk av veier enn hva tilfellet er i dag. Vindparken vil i seg sjøl trolig også være en attraksjon for et skuelystent publikum. Den økte tilstrømmingen av mennesker vil utgjøre et forstyrrende element for fugler, særlig i hekketiden.

Turbinene produserer noe støy, noe som kan påvirke fuglene. Det forventes likevel at fuglene habitueres til dette, og at denne støyen neppe vil ha avgjørende betydning for fuglelivet.

Vindparker kan fungere som barrierer for trekkende fugl. Normal trekkroute forbi Lutelandet går trolig betraktelig lenger vest i havet. I særlig ugunstige værforhold vil trekkfugl likevel kunne komme i nærkontakt med vindparken og være mer utsatt for kollisjoner. For Lutelandet vil dette si vestlige vinder som presser fuglene nærmere land. Nærkontakt med vindparken øker faren for kollisjoner.

Kollisjonsfaren er også et moment i forhold til den nye kraftledningen som skal etableres. Flere arter og artsgrupper av fugl er vanlige i farvannene rundt Lutelandet hele eller deler av året, i til dels relativt store antall. Dette gjelder for eksempel gjess, ender, måker og vadere. En ny kraftledning utgjør et nytt risikomoment for fuglene, særlig på dager med redusert sikt.

*Det biologiske mangfoldet er vurdert å ha middels verdi. Omfanget av driftsfasen vurderes å være av lite/ middels negativt omfang, og konsekvensen blir **lite/middels negativt**.*

3.7.3 Friluftsliv

Anleggsfasen

Anleggsfasen innebærer økt trafikk og transport i området. Mye av transporten vil komme inn med skip til kaiområdet. Selve monteringen vil skje både fra land og fra havet. I hovedsesongen for småbåtrafikk vil relativt mange bli påvirket. Anleggsperioden vil også innebære støy. I tillegg til småbåtrafikken, vil fritidseiendommer og turgåere bli påvirket.

Utenom Korssund, er ikke Lutelandet utfartsområde. Det er ikke tilrettelegging gjennom ankringsplasser og turstier. Den største effekten vil være den landskapsmessige opplevelsen både fra småbåtrafikken og turstiene rundt Lutelandet.

*Tiltaket vurderes å ha middels omfang og **konsekvensen av tiltaket er vurdert som middels negativt**.*

Driftsfasen:

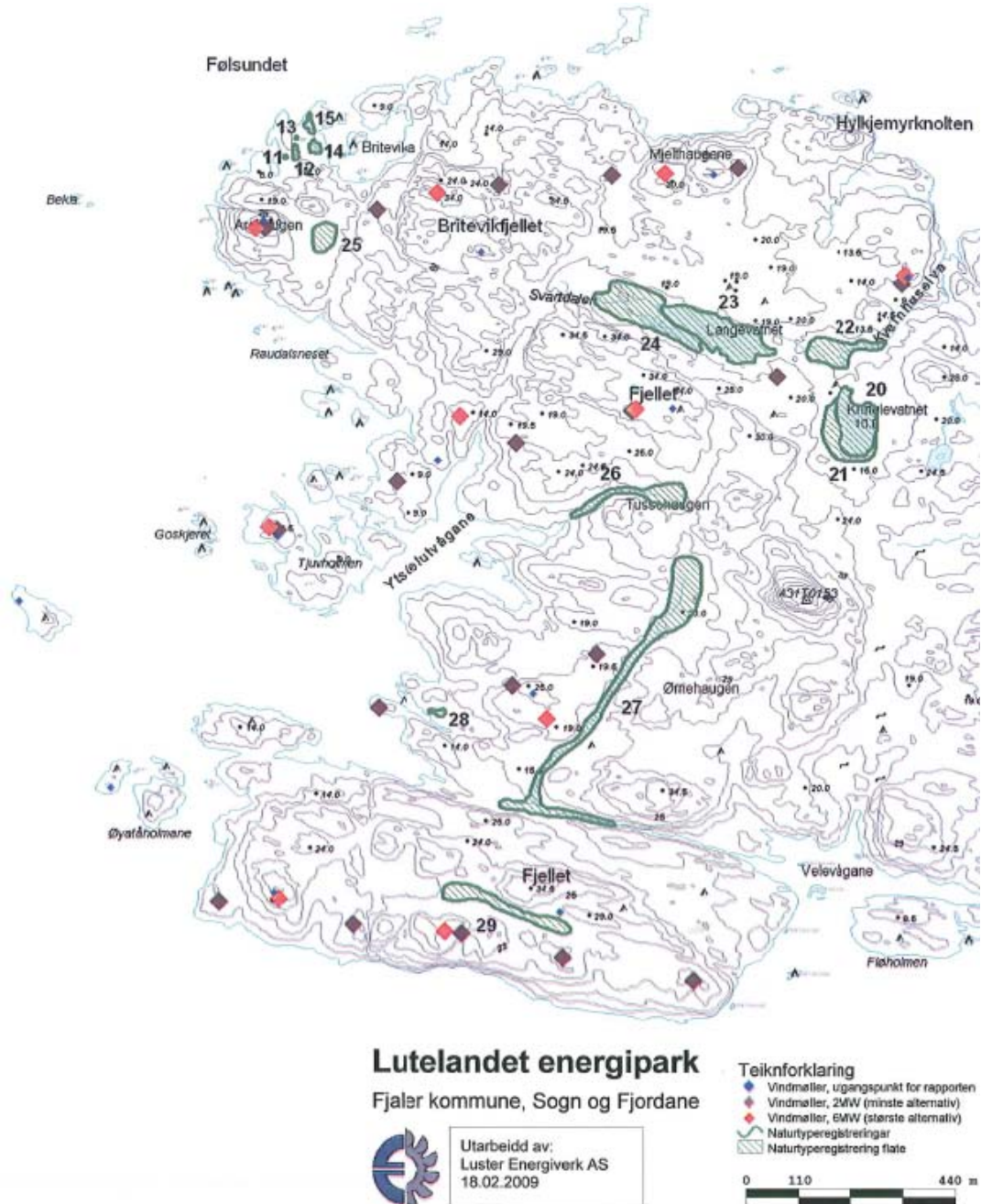
Etter anleggsperioden vil vindmøllene være godt synlige installasjoner. Den visuelle påvirkningen vil særlig gjelde båtrafikken rundt Lutelandet. Småbåtrafikken i Følsundet og gjennom den indre leia via Korssund, vil i ulik grad bli påvirket. Konsekvensen av tiltaket henger dermed i stor grad sammen med konsekvensen av den landskapsmessige endringen av landsaket. Dette gjelder også opplevelsen av utsiktspunktene på Lammetunfjellet og Einingsfjellet.

Møllene hindrer ikke aktivitet eller ferdsel som i dag er vanlig bruk av området. Hovedaktiviteten med småbåtrafikk gjennom Korssund, vil trolig få en relativt perifer inntrykk av det planlagte tiltaket. Utøving av fritidsaktiviteter som fiske og dykking vil i mindre grad bli påvirket av tiltaket.

*Tiltaket vurderes å ha middels omfang og **konsekvensen av tiltaket er vurdert som middels negativt**.*

3.7.4 Alternative utbyggingsplaner

Endelig utbygging av vindparken kan variere fra omtalt alternativ. Dette vil være avhengig av produksjonsmessige, kostnadsmessige og samfunnsmessige forhold og vurderinger. Enten kan det velges mindre og flere møller eller større og færre møller. For dette prosjektet er det skissert et utfallsrom mellom 19 møller à 2MW og 10 møller à 6MW (se figur 12).



Figur12: Alternativ utbyggingsplan.

Størrelsen på møllene vil variere. Den største har ei navhøyde på ca. 135 meter, mens den minste har ei navhøyde på ca. 98 meter. Rotordiameteren er hhv. ca. 127 meter og 82 meter. Selv om det er en betydelig forskjell i størrelsen på møllene, vurderes det å være relativt liten forskjell i konsekvensen for det biologisk mangfoldet av hver enkelt

mølle. For friluftslivet vil større møller være mer synlige på avstand og ha noe større konsekvens for opplevelsen av landskapet.

Antall møller vil påvirke behovet for etablering av veitilkomst. Flere møller vil kreve mer veibygging og beslaglegge større areal. Dette vil ha noe større konsekvenser for det biologiske mangfoldet. Flere møller i nærheten av viktige naturtypelokaliteter vil kunne gi større påvirkning på lokaliteten. Dette gjelder særlig rundt funksjonsområde for fugl. Plassering av vindmølle mellom Langevatn og Kringlevatn vil gi større konsekvenser for fuglelivet.

3.8 Oppsummering

i) Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper /kvaliteter		
<p>Prosjektområdet ligger vest i Fjaler kommune på Lutelandet. Klima er oseanisk og berggrunnen er relativt sur. Området som er avsatt til vindmølleparken er på ca. 1,3 km² og generelt preget av kystlynghei og knauser med bart fjell. Området ligger vest for det høyeste punkt på Lutelandet, Lutesåta på 70 moh. Området er generelt lite påvirket av menneskelig aktivitet selv om kystlyngheia er formet av tidligere jordbruksdrift (brenning og beite). Sjøfuglreservatene Sakrisøyna, Myrbærskjæra og Bunesholmene ligger sør og vest for vindparken. På sør- og vestsida av Sakrisøyna er det relativt store grunnvannsområde. Vegetasjonen på Sakrisøy er preget av lynghei med innslag av fattig myr. Myrbærskjæra består av flere holmer og skjær og området er preget av fjell i dagen. Vegetasjonen på Bunesholmene er preget av røsslyng med innslag av strandeng.</p> <p>Området har blitt synfart fra både båt og fra land. Fokus har vært kartlegging av viktige naturtyper på land og i havet og fuglelivet. Det ble også fortatt fugletelling på nærmeste fuglereservatene; Sakrisøyna, Myrbærskjæra og Bunesholmene.</p> <p>I nærområdet til vindparken ble det registrert 18 lokaliteter. De fleste terrestriske lokalitetene ble vurdert å ha lokal viktig verdi. Langevatnet som det største vannet på Lutelandet, er vurdert å ha svært stor verdi. Her er det registrert forsøk på hekking av havørn. De marine lokalitetene er vurdert som viktige og svært viktige avhengig av størrelsen på lokaliteten.</p> <p>Nord- og øst for Lutelandet er registrert som regionalt viktig friluftsområde. Friluftaktiviteten er i stor grad knyttet til båttrafikk. Det går turstier til utsiktspunkt på Lammetunfjellet og Einingsfjellet og det er merket nordsjøløype fra Korssund og nordover mot Lammetu.</p>		
Datagrunnlag:	Nettbaserte databaser, egen synfaring 18. – 20.05.2008 og 23. – 27.08.2008 og samtale med lokale og representanter for lokal og regional forvaltning.	Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		
<p>Omsøkt vindpark med en samlet effekt på 50MW. Høsten 2008 er det planlagt 12 vindmøller i området (ca. 4 MW hver). Det må bygges tilkomstveier og legges kabler til alle møllene.</p>	<p>Prosjektet må ses i sammenheng med en omfattende etablering av infrastruktur (ny kraftlinje og kaianlegg) og industriområde. Vindparken er planlagt i det mer kuperte terrenget vest på øya og har mindre behov for tilpassing av areal enn for eksempel industriområdet midt på øya. Vindmøllene er planlagt på knauser og hver mølle krever tilkomst (vei eller per båt) og tilkobling via 22kV kabel (i vei eller i sjø).</p> <p>Omfang:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p> <p>Vindmøllene vil beslaglegge relativt små areal. Disse arealene er i hovedsak knauser med bart fjell. Tilkomstveiene vil kunne påvirke naturtypelokaliteter som er identifisert, hovedsakelig gjennom endring av hydrologiske forhold.</p> <p>Vindparken er relativt liten, men ligger i nærheten av flere sjøfuglreservater. Det er ventet at arter som svartstrupe, sivpurv og gjøk blir fortrenget fra Lutelandet som følge av tiltakene. Vindmøllene vil også kunne påvirke fuglelivet i området rundt Lutelandet både ved å gjøre mulige habitat utilgjengelige og som barriere langs trekkruiter/korridorer mellom ulike funksjonsområde. Vindmøllene vil også utgjøre en kollisjonsfare for noen arter. Dette gjelder i hovedsak de større artene som rovfugler, andefugler og gjess.</p> <p>Det er ikke tilrettelagt for friluftsliv på selve Lutelandet. Friluftslivsaktiviteter i område er i hovedsak til småbåttrafikk, fritidsfiske og dykking. Rundt Lutelandet er det noen turstier med utsiktspunkt. Vindparken hindrer ikke slik aktivitet, men den landskapsmessige endringen vil kunne påvirke opplevelsen.</p>	
iii) Oppsummering konsekvensvurdering		
	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Verneinteresser	Lite/middels negativt	Lite/middels negativt
Biologisk mangfold	Lite/middels negativt	Lite/middels negativt
Friluftsliv	Middels negativt	Middels negativt

4.0 AVBØTENDE TILTAK OG ETTERUNDERSØKINGER

Tilpassing av planlagt tiltak:

Plassering av vindparken i den vestre delen av Lutelandet fører til at landskapskonturene mot vest ivaretas. Det er viktig at veisystemene blir lagt i terrenget slik at de i minst mulig grad er synlig fra sjøen. Dette reduserer konsekvensene på friluftsliv, som i hovedsak er knyttet til aktivitet i sjøen.

For å redusere faren for kollisjon med kraftledninger kan disse utstyres med fugleavvisere.

Veier med kabelgrøft bør planlegges slik at det i minst mulig grad blir oppdemming og gjenfylling av naturlige sig. Dette kan få konsekvenser for naturtypen og sammensetningen av arter. Tilkomsveier til de ytterste vindmøllene vil kunne kreve stor grad av gjenfyllinger av viker/sund. Alternativ med tilsyn fra sjø og sjøkabel vil redusere konsekvensene av de ytterste vindmøllene. Dette gjelder planlagt plassering på Brattholmane, Øyatåholmane og Tjuvholmen.

Viktige naturtypelokaliteter bør omgås eller påvirkes i minst mulig grad gjennom detaljplanleggingen.

Opprydding og revegetering:

Revegetering av skjæringer, fyllinger o.l. bør skje med stedefen frøbank. Da må vegetasjonsdekke tas vare på og legges på toppen igjen til slutt. Naturlig revegetering med tilgrensende vegetasjon kan også stimuleres.

LITTERATUR

Litteraturlista viser referanser som er brukt i denne rapporten. Arbeidet med denne rapporten har skjedd parallelt med ”Konsekvensutgreiing for biologisk mangfald og verneinteresser” for planlagt reguleringsplan for Lutelandet, og supplerende referanser finnes i denne rapporten.

Kontaktpersoner:

Navn	Stilling, organisasjon
Atle Holsen	Leder, Indre Sunnfjord Turlag
Ingeborg Opdøl Tysnes	Fjaler kommune
Geir Grytøyra	Fjaler kommune, lokalkjent
Geir Gaarder	Miljøfaglig Utredninger

Litteraturliste:

Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* 86: 67-76.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996. Trondheim

Direktoratet for naturforvaltning 1999. Kartlegging av naturtyper - verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999. Trondheim

Direktoratet for naturforvaltning 2001. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN-Håndbok 19-2001. Trondheim

ELSAMPROSJEKTET AS, 2000. Havmøller Horns Rev, Vurdering af Virkning på Miljøet, VVM-redegørelse. ISBN 87-986376-5-7

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. Trondheim.

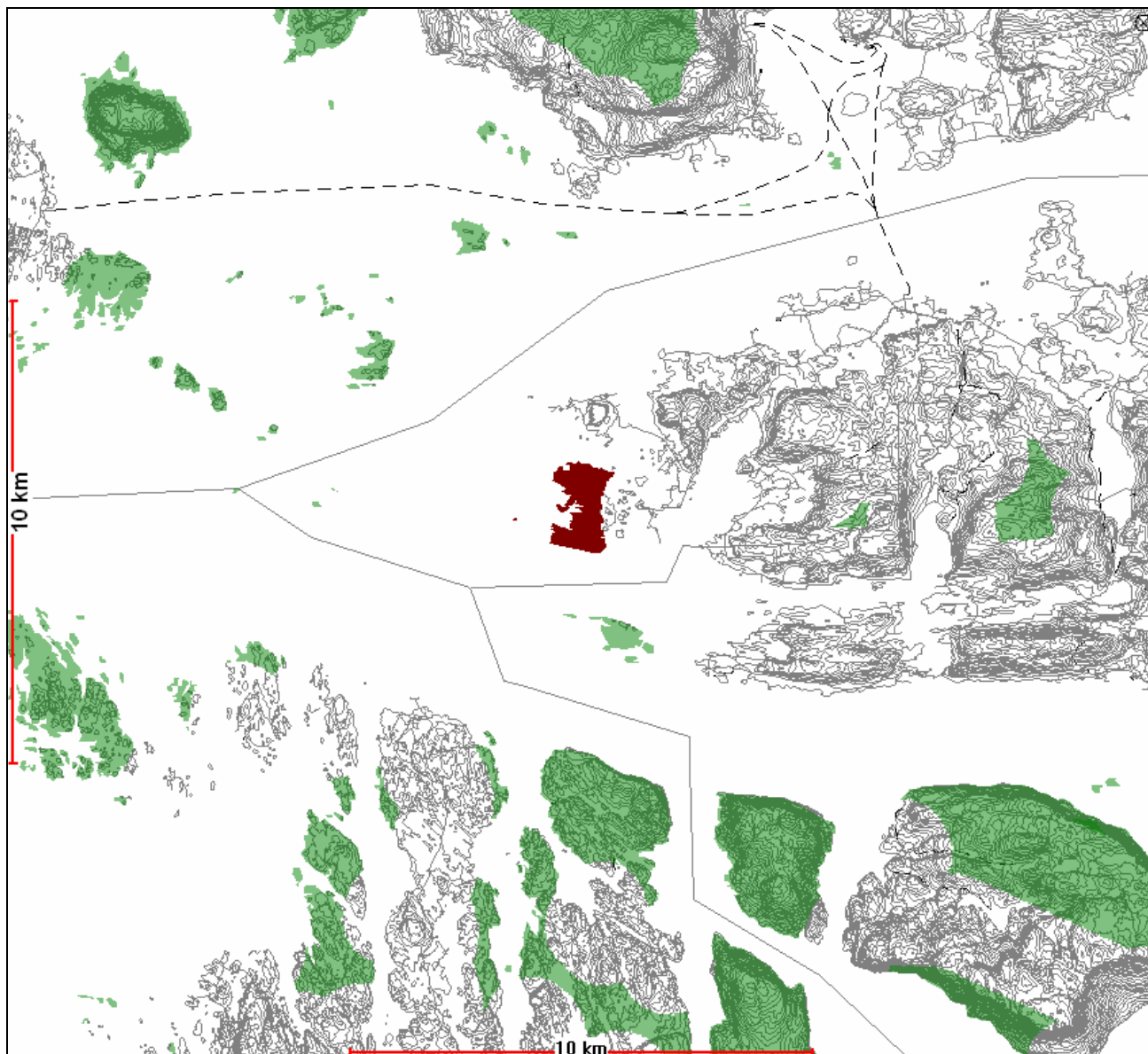
Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Vitenskapsmuseet NTNU. Trondheim.

Hjermstad, L. (red.) 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140. Statens vegvesen, Oslo.

Lislevand, T. 2004: Fugler og kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. Norsk Ornitologisk Forening, NOF Rapportserie, nr. 2-2004.

Meteorologisk institutt 2008. http://www.yr.no/stad/Noreg/Sogn_og_Fjordane/Fjaler/-Fureneset~154813/statistikk.html

VEDLEGG 2



Figur 14: INON-området som vert redusert av planlagt vindpark (markert med rødt). Arealet er ca. 1,7 km². Figuren viser omkringliggende INON-områder (Direktoratet for naturforvaltning 2008).

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 1

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skuggkast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar**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
0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

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

Højdelinier anvendt: Højdekonturer: Højde_Lutelandet_avgrensa 20 m.wp

Lægjivere anvendt i beregning

Betragterhøjde: 1,5 m

Netopløsning: 10 m



Ny mølle

Målestok 1:40 000

Skyggemodtager

Møller

UTM WGS84 Zone: 32			Mølletype		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotordiameter [m]	Navhøjde [m]	Omdr [Omdr]
Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel					
UTM WGS84 Zone: 32			[m]						
1	283 272 6 796 870	20,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
2	283 627 6 797 918	20,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
3	282 814 6 797 699	0,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
4	282 762 6 798 348	20,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
5	283 184 6 798 391	20,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
6	283 194 6 797 876	1,9	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
7	282 810 6 796 947	20,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
8	283 625 6 798 427	20,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
9	284 133 6 798 237	8,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0
10	283 407 6 797 311	20,0	ENERCON E126 6000 ..Nej	ENERCON	E126-6 000	6 000	127,0	135,0	0,0

Skyggemodtager-Inddata

UTM WGS84 Zone: 32			Bredde [m]	Højde [m]	Højde over jord [m]	Grader fra syd med uret [°]	Vinduets hældning [°]	Retningsmetode
Nr.	Navn	Øst Nord Z						
A	F1	284 556 6 797 810	16,5	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
B	H1	284 746 6 797 347	3,2	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
C	H2	285 048 6 797 677	0,0	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
D	F2	283 102 6 799 101	1,8	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Nr.	Navn	Skygge, worst case			Skygge, forventede værdier
		Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skyggetimer pr. år [h/år]
A	F1	85:26	255	0:47	15:20
B	H1	62:59	198	0:41	12:19
C	H2	56:19	193	0:29	11:05
D	F2	164:30	140	1:42	13:26

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 2

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar

Samlet skyggekast på skyggemottagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
1	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (111)	16:13
2	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (2)	49:55
3	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (3)	24:03
4	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (4)	33:18
5	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (5)	54:49
6	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (6)	40:50
7	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (7)	6:46
8	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (8)	74:31
9	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (8)	35:41
10	ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (6)	35:00

Projekt:
Lutelandet 2008-ekvBeskrivelse:
Skuggeskan kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 3Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252**SHADOW - Kalender****Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** A - F1**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 skiner)

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNW I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 16:45	07:44 18:03	16:53 (10) 17:16 (10)	07:07 20:24	19:21 (6) 20:27 (5)
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	16:53 (10) 17:17 (10)	07:04 20:27	19:22 (6) 20:43 (5)
3	09:54 15:35	08:59 16:51	07:38 18:09	16:53 (10) 17:17 (10)	07:00 20:29	19:22 (6) 20:45 (5)
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	16:53 (10) 17:17 (10)	06:57 20:32	19:23 (6) 21:51
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	16:53 (10) 17:15 (10)	06:54 20:35	19:23 (6) 21:54
6	09:52 15:41	08:51 16:59	07:29 18:17	16:54 (10) 17:15 (10)	06:51 20:37	19:24 (2) 21:56
7	09:51 15:43	08:48 17:02	16:16 (1) 18:19	16:55 (10) 17:14 (10)	06:48 20:40	19:23 (2) 21:59
8	09:50 15:45	08:46 17:05	16:14 (1) 18:22	16:56 (10) 17:12 (10)	06:45 20:42	19:22 (2) 22:02
9	09:49 15:47	08:43 17:08	16:13 (1) 18:24	16:57 (10) 17:09 (10)	06:42 20:45	19:21 (2) 22:04
10	09:47 15:49	08:40 17:11	16:13 (1) 18:27	17:02 (10) 20:48	06:38 20:48	19:21 (2) 22:07
11	09:46 15:51	08:37 17:14	16:12 (1) 18:30	06:35 20:50	33	19:20 (2) 22:10
12	09:45 15:53	08:34 17:16	16:12 (1) 18:32	06:32 20:53	37	19:20 (2) 22:12
13	09:43 15:55	08:32 17:19	16:12 (1) 18:35	06:29 20:55	41	19:19 (2) 22:15
14	09:42 15:58	08:29 17:22	16:13 (1) 18:38	06:26 20:58	44	19:19 (2) 22:18
15	09:40 16:00	08:26 17:25	16:13 (1) 18:40	06:23 21:01	47	19:19 (2) 22:20
16	09:38 16:03	08:23 17:28	16:14 (1) 18:43	06:20 21:03	45	19:20 (2) 22:23
17	09:37 16:05	08:20 17:30	16:14 (1) 18:45	18:10 (3) 21:06	43	19:20 (2) 22:25
18	09:35 16:08	08:17 17:33	16:15 (1) 18:48	18:08 (3) 21:09	42	19:20 (2) 22:28
19	09:33 16:10	08:14 17:36	16:18 (1) 18:51	18:07 (3) 21:11	37	19:21 (2) 22:30
20	09:31 16:13	08:11 17:39	16:53 (7) 18:53	18:07 (3) 21:14	36	19:22 (2) 22:33
21	09:29 16:15	08:08 17:41	16:53 (7) 18:56	18:07 (3) 21:17	34	19:23 (2) 22:35
22	09:27 16:18	08:06 17:44	16:52 (7) 18:58	18:07 (3) 21:19	29	19:26 (2) 22:38
23	09:25 16:21	08:03 17:47	16:52 (7) 19:01	18:07 (3) 21:22	25	19:29 (2) 22:40
24	09:23 16:23	08:00 17:50	16:52 (7) 19:04	18:08 (3) 21:24	19	20:27 (5) 22:42
25	09:20 16:26	07:57 17:52	16:53 (7) 19:06	18:10 (3) 21:27	19	20:27 (5) 22:45
26	09:18 16:29	07:54 17:55	16:55 (7) 19:09	18:26 (6) 21:30	20	20:26 (5) 22:47
27	09:16 16:31	07:50 17:58	16:55 (10) 19:11	18:25 (6) 21:32	21	20:26 (5) 22:49
28	09:13 16:34	07:47 18:00	16:54 (10) 19:14	18:24 (6) 21:35	20	20:26 (5) 22:52
29	09:11 16:37		17:16 (10) 19:16	18:42 (6) 21:38	19	20:26 (5) 22:54
30	09:09 16:40		07:16 19:19	19:22 (6) 21:40	19	20:26 (5) 22:56
31	09:06 16:43		07:13 19:21	19:22 (6) 19:43 (6)	19	20:26 (5) 22:58
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Samlet, worst case		362	401	885	640	326
Sol reduktion		0,22	0,25	0,33	0,36	0,34
Driftstid		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Vindretn. red.		0,53	0,59	0,67	0,74	0,74
Samlet reduktion		0,11	0,14	0,21	0,25	0,24
Samlet, reel		39	57	188	160	78

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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 4
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Skyggemodtager: A - F1**

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06
Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Juli		August		September		Oktober		November		December	
1	04:07	21:12 (8)	05:10	21:11 (8)	06:30	19:19 (2)	07:45	08:06	15:42 (1)	09:25		
	23:21	12 21:24 (8)	22:22	20 21:31 (8)	20:50	33 20:16 (4)	19:15	16:41	17 15:59 (1)	15:34		
2	04:08	21:11 (8)	05:12	21:12 (8)	06:32	19:20 (2)	07:47	08:09	15:43 (1)	09:27		
	23:20	14 21:25 (8)	22:19	18 21:30 (8)	20:47	30 19:50 (2)	19:12	16:39	14 15:57 (1)	15:32		
3	04:09	21:11 (8)	05:15	21:13 (8)	06:35	19:19 (2)	07:50	08:12	15:45 (1)	09:29		
	23:19	15 21:26 (8)	22:17	15 21:28 (8)	20:44	30 19:49 (2)	19:09	16:36	10 15:55 (1)	15:31		
4	04:10	21:11 (8)	05:18	21:14 (8)	06:37	19:19 (2)	07:52	08:14	15:47 (1)	09:31		
	23:18	15 21:26 (8)	22:14	12 21:26 (8)	20:41	29 19:48 (2)	19:06	9 17:45 (10)	16:33	5 15:52 (1)	15:29	
5	04:12	21:10 (8)	05:20	21:19 (8)	06:40	19:20 (2)	07:55	08:17	15:50 (1)	09:33		
	23:17	17 21:27 (8)	22:11	4 21:23 (8)	20:38	27 19:47 (2)	19:02	15 17:48 (10)	16:30	15:28		
6	04:13	21:09 (8)	05:23		06:42	19:20 (2)	07:57	08:20	15:51 (1)	09:35		
	23:16	18 21:27 (8)	22:08		20:35	25 19:45 (2)	18:59	17 17:49 (10)	16:28	15:27		
7	04:15	21:10 (8)	05:25		06:45	19:19 (6)	08:00	08:23	15:52 (1)	09:37		
	23:15	19 21:29 (8)	22:06		20:31	24 19:43 (2)	18:56	20 17:50 (10)	16:25	15:26		
8	04:16	21:09 (8)	05:28	20:41 (5)	06:47	19:17 (6)	08:02	08:25	15:53 (1)	09:39		
	23:13	20 21:29 (8)	22:03	8 20:49 (5)	20:28	25 19:42 (2)	18:53	21 17:50 (10)	16:22	15:25		
9	04:18	21:09 (8)	05:31	20:39 (5)	06:50	19:15 (6)	08:05	08:28	15:54 (1)	09:41		
	23:12	21 21:30 (8)	22:00	11 20:50 (5)	20:25	24 19:39 (2)	18:50	23 17:51 (10)	16:20	15:24		
10	04:20	21:09 (8)	05:33	20:37 (5)	06:52	19:15 (6)	08:08	08:31	15:55 (1)	09:42		
	23:10	21 21:30 (8)	21:57	14 20:51 (5)	20:22	20 19:35 (6)	18:47	23 17:50 (10)	16:17	15:23		
11	04:22	21:09 (8)	05:36	20:35 (5)	06:55	19:14 (6)	08:10	08:33	15:56 (1)	09:44		
	23:09	22 21:31 (8)	21:54	17 20:52 (5)	20:19	21 19:35 (6)	18:44	23 17:50 (10)	16:15	15:23		
12	04:24	21:08 (8)	05:38	20:35 (5)	06:57	19:13 (6)	08:13	08:36	15:57 (1)	09:46		
	23:07	23 21:31 (8)	21:51	18 20:53 (5)	20:15	21 19:34 (6)	18:41	23 17:50 (10)	16:12	15:22		
13	04:26	21:08 (8)	05:41	20:34 (5)	07:00	19:13 (6)	08:15	08:39	15:58 (1)	09:47		
	23:05	24 21:32 (8)	21:48	19 20:53 (5)	20:12	21 19:34 (6)	18:38	23 17:50 (10)	16:10	15:22		
14	04:28	21:07 (8)	05:44	20:34 (5)	07:02	19:12 (6)	08:18	08:42	15:59 (1)	09:48		
	23:04	25 21:32 (8)	21:45	20 20:54 (5)	20:09	21 19:33 (6)	18:34	22 17:49 (10)	16:07	15:21		
15	04:30	21:07 (8)	05:46	20:33 (5)	07:05	19:13 (6)	08:21	08:44	16:08 (1)	09:50		
	23:02	26 21:33 (8)	21:42	21 20:54 (5)	20:06	19 19:32 (6)	18:31	20 17:48 (10)	16:05	15:21		
16	04:32	21:07 (8)	05:49	20:33 (5)	07:07	19:13 (6)	08:23	08:47	16:09 (1)	09:51		
	23:00	26 21:33 (8)	21:39	20 20:53 (5)	20:03	15 19:28 (6)	18:28	21 17:47 (10)	16:03	15:21		
17	04:34	21:07 (8)	05:51	20:33 (5)	07:10	19:14 (6)	08:26	08:50	16:04 (1)	09:52		
	22:58	27 21:34 (8)	21:36	20 20:53 (5)	20:00	12 19:26 (6)	18:25	20 17:45 (10)	16:00	15:21		
18	04:36	21:07 (8)	05:54	20:33 (5)	07:12	18:58 (3)	08:28	08:52	16:01 (1)	09:53		
	22:56	27 21:34 (8)	21:33	19 20:52 (5)	19:56	13 19:22 (6)	18:22	19 17:43 (10)	15:58	15:21		
19	04:38	21:06 (8)	05:56	20:33 (5)	07:15	18:56 (3)	08:31	08:55	16:02 (1)	09:54		
	22:54	28 21:34 (8)	21:30	18 20:51 (5)	19:53	13 19:20 (6)	18:19	15 17:38 (7)	15:56	15:21		
20	04:41	21:06 (8)	05:59	19:34 (2)	07:17	18:54 (3)	08:34	08:58	16:03 (1)	09:54		
	22:51	28 21:34 (8)	21:27	27 20:51 (5)	19:50	14 19:08 (3)	18:16	15 17:38 (7)	15:54	15:21		
21	04:43	21:06 (8)	06:02	19:30 (2)	07:20	18:52 (3)	08:36	09:00	16:04 (1)	09:55		
	22:49	28 21:34 (8)	21:24	29 20:48 (5)	19:47	16 19:08 (3)	18:13	12 17:35 (7)	15:52	15:21		
22	04:45	21:06 (8)	06:04	19:28 (2)	07:22	18:52 (3)	08:39	09:03	16:05 (1)	09:56		
	22:47	28 21:34 (8)	21:21	34 20:45 (5)	19:44	16 19:08 (3)	18:10	9 17:32 (7)	15:50	15:22		
23	04:48	21:06 (8)	06:07	19:27 (2)	07:25	18:51 (3)	08:42	09:05	16:06 (1)	09:56		
	22:45	28 21:34 (8)	21:18	35 20:42 (5)	19:40	15 19:06 (3)	18:07	14 17:29 (7)	15:48	15:22		
24	04:50	21:07 (8)	06:09	19:25 (2)	07:27	18:51 (3)	08:44	09:08	16:07 (1)	09:57		
	22:42	27 21:34 (8)	21:15	38 20:27 (4)	19:37	12 19:03 (3)	18:04	15 17:27 (7)	15:46	15:23		
25	04:52	21:07 (8)	06:12	19:23 (2)	07:30	18:50 (3)	07:47	09:10	16:08 (1)	09:57		
	22:40	27 21:34 (8)	21:12	41 20:27 (4)	19:34	9 18:59 (3)	17:01	15 15:59 (1)	15:44	15:24		
26	04:55	21:08 (8)	06:14	19:23 (2)	07:32	18:51 (3)	07:50	09:13	16:09 (1)	09:57		
	22:37	27 21:35 (8)	21:09	43 20:28 (4)	19:31	5 18:56 (3)	16:59	17 16:00 (1)	15:42	15:25		
27	04:57	21:08 (8)	06:17	19:21 (2)	07:35	18:52 (3)	07:52	09:15	16:10 (1)	09:57		
	22:35	26 21:34 (8)	21:06	46 20:28 (4)	19:28	2 18:54 (3)	16:56	18 16:00 (1)	15:40	15:26		
28	05:00	21:08 (8)	06:20	19:21 (2)	07:37		07:55	09:18	16:11 (1)	09:57		
	22:32	26 21:34 (8)	21:03	47 20:28 (4)	19:25		16:53	19 16:01 (1)	15:38	15:27		
29	05:02	21:08 (8)	06:22	19:20 (2)	07:40		07:58	09:20	16:12 (1)	09:57		
	22:30	25 21:33 (8)	21:00	43 20:24 (4)	19:21		16:50	19 16:01 (1)	15:37	15:28		
30	05:05	21:09 (8)	06:25	19:19 (2)	07:42		08:01	09:22	16:13 (1)	09:57		
	22:27	23 21:32 (8)	20:57	41 20:21 (4)	19:18		16:47	18 16:00 (1)	15:35	15:29		
31	05:07	21:09 (8)	06:27	19:20 (2)			08:03	09:24	16:14 (1)	09:56		
	22:25	23 21:32 (8)	20:53	37 20:19 (4)			16:44	18 16:00 (1)	15:30	15:30		
Mulige solskinstitimer	570		491		389		313		220		175	
Samlet, worst case	716		735		512		503		46			
Sol reduktion	0,28		0,28		0,21		0,19		0,12			
Drifttidsred.	0,97		0,97		0,97		0,97		0,97			
Vindretn. red.	0,74		0,69		0,64		0,54		0,51			
Samlet reduktion	0,20		0,18		0,13		0,10		0,06			
Samlet, reel	143		134		67		50		3			

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) Minutter med skygge Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge (Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 5
Brugertilicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** B - H1

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	09:04	07:44	07:07	19:05 (10)	05:34
	15:32	16:45	18:03	20:24	19:23 (10)	21:43
2	09:55	09:01	07:41	17:21 (1)	07:04	19:05 (10)
	15:34	16:48	18:06	17:31 (1)	20:27	19:22 (10)
3	09:55	08:59	07:38	17:20 (1)	07:00	19:07 (10)
	15:35	16:51	18:09	17:33 (1)	20:29	19:57 (3)
4	09:54	08:56	07:35	17:17 (1)	06:57	19:09 (10)
	15:37	16:54	18:11	17:33 (1)	20:32	20:00 (3)
5	09:53	08:53	07:32	17:17 (1)	06:54	19:52 (3)
	15:39	16:57	18:14	17:34 (1)	20:35	20:01 (3)
6	09:52	08:51	07:29	17:16 (1)	06:51	19:51 (3)
	15:41	16:59	18:17	17:35 (1)	20:37	20:04 (3)
7	09:51	08:48	07:26	17:16 (1)	06:48	19:51 (3)
	15:43	17:02	18:19	17:35 (1)	20:40	20:06 (3)
8	09:50	08:45	07:23	17:16 (1)	06:45	19:51 (3)
	15:45	17:05	18:22	17:49 (7)	20:42	20:05 (3)
9	09:49	08:43	07:20	17:15 (1)	06:42	19:52 (3)
	15:47	17:08	18:24	17:51 (7)	20:45	20:04 (3)
10	09:47	08:40	07:16	17:16 (1)	06:38	19:53 (3)
	15:49	17:11	18:27	17:54 (7)	20:48	20:03 (3)
11	09:46	08:37	07:13	17:17 (1)	06:35	19:55 (3)
	15:51	17:14	18:30	17:56 (7)	20:50	20:00 (3)
12	09:45	08:34	07:10	17:18 (1)	06:32	05:03
	15:53	17:16	18:32	17:56 (7)	20:53	22:12
13	09:43	08:32	07:07	17:21 (1)	06:29	05:01
	15:56	17:19	18:35	17:55 (7)	20:55	22:15
14	09:42	08:29	07:04	17:41 (7)	06:26	20:21 (6)
	15:58	17:22	18:38	17:54 (7)	20:58	20:24 (6)
15	09:40	08:26	07:01	17:42 (7)	06:23	20:19 (6)
	16:00	17:25	18:40	17:53 (7)	21:01	20:26 (6)
16	09:38	08:23	06:58	17:44 (7)	06:20	20:17 (6)
	16:03	17:28	18:43	17:51 (7)	21:03	20:29 (6)
17	09:37	08:20	06:54	06:17	20:16 (6)	04:51
	16:05	17:30	18:45	21:06	20:31 (6)	22:25
18	09:35	08:17	06:51	06:13	20:15 (6)	04:48
	16:08	17:33	18:48	21:09	20:33 (6)	22:28
19	09:33	08:14	06:48	06:10	20:15 (6)	04:46
	16:10	17:36	18:51	21:11	20:33 (6)	22:30
20	09:31	08:11	06:45	06:07	20:14 (6)	04:43
	16:13	17:39	18:53	21:14	20:33 (6)	22:33
21	09:29	08:08	06:42	06:04	20:14 (6)	04:41
	16:15	17:41	18:56	21:16	20:32 (6)	22:35
22	09:27	08:05	06:39	18:14 (10)	06:01	20:15 (6)
	16:18	17:44	18:58	18:21 (10)	21:19	20:32 (6)
23	09:25	08:03	06:35	18:10 (10)	05:58	20:16 (6)
	16:21	17:47	19:01	18:23 (10)	21:22	20:31 (6)
24	09:23	08:00	06:32	18:08 (10)	05:55	20:16 (6)
	16:23	17:50	19:04	18:24 (10)	21:24	20:30 (6)
25	09:20	07:56	06:29	18:07 (10)	05:52	20:17 (6)
	16:26	17:52	19:06	18:25 (10)	21:27	20:28 (6)
26	09:18	07:53	06:26	18:06 (10)	05:49	20:20 (6)
	16:29	17:55	19:09	18:26 (10)	21:30	20:25 (6)
27	09:16	07:50	06:23	18:05 (10)	05:46	04:28
	16:32	17:58	19:11	18:26 (10)	21:32	22:49
28	09:13	07:47	06:20	18:04 (10)	05:43	04:26
	16:34	18:00	19:14	18:26 (10)	21:35	22:51
29	09:11	07:46	06:16	19:04 (10)	05:40	20:43 (2)
	16:37	18:00	19:14 (10)	21:38	9	20:52 (2)
30	09:09	07:13	06:13	19:04 (10)	05:37	20:40 (2)
	16:40	18:00	19:14 (10)	21:40	14	20:54 (2)
31	09:06	07:10	06:10	19:04 (10)	05:34	04:20
	16:43	18:00	19:14 (10)	21:43	17	22:03 (8)
Mulige solskinstitimer	201	250	364	440	541	576
Samlet, worst case			459	340	672	604
Sol reduktion			0,25	0,33	0,36	0,34
Drifttidsred.			0,97	0,97	0,97	0,97
Vindretn. red.			0,59	0,68	0,73	0,74
Samlet reduktion			0,14	0,22	0,25	0,24
Samlet, reel			65	73	168	147

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:	Beskrivelse:	Udskrevet/Side
Lutelandet 2008-ekv	Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	02.04.2009 13:36 / 6
		Brugerlicens:
		Vestavind Kraft AS
		Buktan
		NO-6823 Sandane
		+47 57 88 37 02
		Beregnet:
		02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar Skyggemodtager: B - H1

Forudsætninger for skyggeberegning		Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinnet)												
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 °	0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
		564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Juli	August	September	Oktober	November	December				
1	04:07	21:51 (8)	05:10	20:46 (2)	06:30	19:53 (3)	07:45	17:59 (1)	08:06	09:25
	23:21	20 22:11 (8)	22:22	40 21:35 (5)	20:50	6 19:59 (3)	19:15	24 18:35 (7)	16:41	15:34
2	04:08	21:51 (8)	05:12	20:45 (2)	06:32	19:51 (3)	07:47	17:56 (1)	08:09	09:27
	23:20	20 22:11 (8)	22:19	40 21:34 (5)	20:47	11 20:02 (3)	19:12	27 18:34 (7)	16:39	15:32
3	04:09	21:51 (8)	05:15	20:44 (2)	06:35	19:50 (3)	07:50	17:55 (1)	08:11	09:29
	23:19	20 22:11 (8)	22:17	41 21:34 (5)	20:44	12 20:02 (3)	19:09	30 18:34 (7)	16:36	15:31
4	04:10	21:51 (8)	05:18	20:44 (2)	06:37	19:48 (3)	07:52	17:53 (1)	08:14	09:31
	23:18	20 22:11 (8)	22:14	39 21:33 (5)	20:41	14 20:02 (3)	19:06	27 18:30 (7)	16:33	15:29
5	04:12	21:51 (8)	05:20	20:45 (2)	06:40	19:48 (3)	07:55	17:52 (1)	08:17	09:33
	23:17	20 22:11 (8)	22:11	35 21:31 (5)	20:38	15 20:03 (3)	19:02	25 18:27 (7)	16:30	15:28
6	04:13	21:51 (8)	05:23	20:44 (2)	06:42	19:47 (3)	07:57	17:52 (1)	08:20	09:35
	23:16	20 22:11 (8)	22:08	32 21:28 (5)	20:35	13 20:00 (3)	18:59	21 18:25 (7)	16:28	15:27
7	04:15	21:52 (8)	05:25	20:44 (2)	06:45	19:47 (3)	08:00	17:51 (1)	08:22	09:37
	23:15	20 22:12 (8)	22:06	28 21:25 (5)	20:31	9 19:56 (3)	18:56	19 18:10 (1)	16:25	15:26
8	04:16	21:52 (8)	05:28	20:45 (2)	06:47	19:04 (10)	08:02	17:52 (1)	08:25	09:39
	23:13	19 22:11 (8)	22:03	23 21:08 (2)	20:28	14 19:54 (3)	18:53	18 18:10 (1)	16:22	15:25
9	04:18	21:53 (8)	05:31	20:45 (2)	06:50	19:00 (10)	08:05	17:52 (1)	08:28	09:41
	23:12	19 22:12 (8)	22:00	22 21:07 (2)	20:25	16 19:50 (3)	18:50	17 18:09 (1)	16:20	15:24
10	04:20	21:53 (8)	05:33	20:46 (2)	06:52	18:59 (10)	08:08	17:52 (1)	08:31	09:42
	23:10	18 22:11 (8)	21:57	20 21:06 (2)	20:22	16 19:15 (10)	18:47	15 18:07 (1)	16:17	15:23
11	04:22	21:54 (8)	05:36	20:46 (2)	06:55	18:57 (10)	08:10	17:54 (1)	08:33	09:44
	23:09	18 22:12 (8)	21:54	19 21:05 (2)	20:19	19 19:16 (10)	18:44	12 18:06 (1)	16:15	15:23
12	04:24	21:54 (8)	05:38	20:48 (2)	06:57	18:55 (10)	08:13	17:57 (1)	08:36	09:45
	23:07	17 22:11 (8)	21:51	16 21:04 (2)	20:15	21 19:16 (10)	18:41	6 18:03 (1)	16:12	15:22
13	04:26	21:55 (8)	05:41	20:49 (2)	07:00	18:55 (10)	08:15	16:10	08:39	09:47
	23:05	16 22:11 (8)	21:48	13 21:02 (2)	20:12	21 19:16 (10)	18:38	16:10	15:22	
14	04:28	21:55 (8)	05:44	20:52 (2)	07:02	18:54 (10)	08:18	08:42	09:48	
	23:04	15 22:10 (8)	21:45	7 20:59 (2)	20:09	22 19:16 (10)	18:34	16:07	15:21	
15	04:30	21:56 (8)	05:46	07:05	18:54 (10)	08:20	08:44	09:50		
	23:02	14 22:10 (8)	21:42	20:06	22 19:16 (10)	18:31	16:05	15:21		
16	04:32	21:57 (8)	05:49	07:07	18:54 (10)	08:23	08:47	09:51		
	23:00	12 22:09 (8)	21:39	20:03	21 19:15 (10)	18:28	16:03	15:21		
17	04:34	21:58 (8)	05:51	20:26 (6)	07:10	18:54 (10)	08:26	08:50	09:52	
	22:58	10 22:08 (8)	21:36	7 20:33 (6)	20:00	21 19:15 (10)	18:25	16:00	15:21	
18	04:36	22:00 (8)	05:54	20:24 (6)	07:12	18:54 (10)	08:28	08:52	09:53	
	22:56	7 22:07 (8)	21:33	11 20:35 (6)	19:56	19 19:13 (10)	18:22	15:58	15:21	
19	04:38	05:56	20:22 (6)	07:15	18:54 (10)	08:31	08:55	09:54		
	22:54	21:30	14 20:36 (6)	19:53	17 19:11 (10)	18:19	15:56	15:21		
20	04:41	05:59	20:21 (6)	07:17	18:56 (10)	08:34	08:58	09:54		
	22:51	21:27	16 20:37 (6)	19:50	14 19:10 (10)	18:16	15:54	15:21		
21	04:43	06:02	20:20 (6)	07:20	18:58 (10)	08:36	09:00	09:55		
	22:49	21:24	17 20:37 (6)	19:47	9 19:07 (10)	18:13	15:52	15:21		
22	04:45	06:04	20:19 (6)	07:22	08:39	08:39	09:03	09:56		
	22:47	21:21	18 20:37 (6)	19:44	18:10	15:50	15:22			
23	04:48	06:07	20:19 (6)	07:25	08:42	08:42	09:05	09:56		
	22:45	21:18	18 20:37 (6)	19:40	18:07	15:48	15:22			
24	04:50	06:09	20:18 (6)	07:27	08:44	08:44	09:08	09:57		
	22:42	14 21:29 (5)	21:15	18 20:36 (6)	19:37	18:04	15:46	15:23		
25	04:52	06:12	20:18 (6)	07:30	07:47	17:01	09:10	09:57		
	22:40	21 21:31 (5)	21:12	18 20:36 (6)	19:34	17:01	15:44	15:24		
26	04:55	06:14	20:19 (6)	07:32	07:50	16:59	09:13	09:57		
	22:37	28 21:33 (5)	21:09	14 20:33 (6)	19:31	16:59	15:42	15:25		
27	04:57	06:17	20:19 (6)	07:35	07:52	18:26 (7)	09:15	09:57		
	22:35	30 21:33 (5)	21:06	11 20:30 (6)	19:28	5 18:31 (7)	16:56	15:40	15:26	
28	05:00	06:20	20:21 (6)	07:37	07:55	18:24 (7)	09:18	09:57		
	22:32	33 21:34 (5)	21:03	7 20:28 (6)	19:25	9 18:33 (7)	16:53	15:38	15:27	
29	05:02	06:22	20:22 (6)	07:40	07:58	18:21 (7)	09:20	09:57		
	22:30	36 21:34 (5)	21:00	2 20:24 (6)	19:21	13 18:34 (7)	16:50	15:37	15:28	
30	05:05	06:25	07:42	14 18:21 (7)	08:01	18:21 (7)	09:22	09:57		
	22:27	37 21:34 (5)	20:57	19:18	14 18:35 (7)	16:47	15:35	15:29		
31	05:07	06:27	08:03		08:03			09:56		
	22:25	40 21:34 (5)	20:53		16:44			15:30		
Mulige solskinstitimer	570	491	389	313	220	175				
Samlet, worst case	544	546	373	241						
Sol reduktion	0,28	0,28	0,21	0,19						
Drifttidsred.	0,97	0,97	0,97	0,97						
Vindretn. red.	0,74	0,72	0,63	0,57						
Samlet reduktion	0,20	0,19	0,13	0,11						
Samlet, reel	109	104	48	25						

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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 7
Brugertilicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** C - H2

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 16:45	07:44 18:03	16:59 (1) 17:10 (1)	07:07 20:24	19:37 (6) 20:45 (8)
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	17:02 (1) 17:07 (1)	07:04 20:27	19:37 (6) 20:46 (8)
3	09:54 15:35	08:59 16:51	07:38 18:08	07:00 20:29	19:37 (6) 20:43 (8)	20:43 (8) 21:01 (8)
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32	19:36 (6) 20:43 (8)	20:43 (8) 21:02 (8)
5	09:53 15:39	08:53 16:57	07:32 18:14	06:54 20:35	19:37 (6) 20:43 (8)	20:43 (8) 21:01 (8)
6	09:52 15:41	08:51 16:59	07:29 18:17	06:51 20:37	19:38 (6) 20:43 (8)	20:43 (8) 21:06 (9)
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	19:42 (6) 20:00 (2)	20:43 (8) 21:08 (9)
8	09:50 15:45	08:45 17:05	07:23 18:22	17:40 (10) 17:49 (10)	06:45 20:42	20:43 (8) 21:11 (9)
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:24	17:37 (10) 17:50 (10)	06:42 20:45	20:43 (8) 21:11 (9)
10	09:47 15:49	08:40 17:11	07:16 18:27	17:36 (10) 17:51 (10)	06:38 20:48	20:44 (8) 21:13 (9)
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	17:35 (10) 17:52 (10)	06:35 20:50	20:46 (8) 21:14 (9)
12	09:45 15:53	08:34 17:16	07:10 18:32	17:35 (10) 17:52 (10)	06:32 20:53	20:46 (8) 21:14 (9)
13	09:43 15:55	08:32 17:19	07:07 18:35	17:34 (10) 17:51 (10)	06:29 20:55	20:48 (8) 21:15 (9)
14	09:42 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	17:34 (10) 17:51 (10)	06:26 20:58	20:48 (9) 21:15 (9)
15	09:40 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	17:35 (10) 17:50 (10)	06:23 21:01	20:48 (9) 21:16 (9)
16	09:38 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	17:36 (10) 17:49 (10)	06:20 21:03	20:47 (9) 21:15 (9)
17	09:37 16:05	08:20 17:30	06:54 18:45	17:37 (10) 17:48 (10)	06:17 21:06	20:47 (9) 21:16 (9)
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	17:39 (10) 17:44 (10)	06:13 21:09	20:47 (9) 21:16 (9)
19	09:33 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	06:10 21:11	20:26 (5) 20:36 (5)	20:47 (9) 21:16 (9)
20	09:31 16:13	08:11 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14	20:25 (5) 20:38 (5)	20:47 (9) 21:16 (9)
21	09:29 16:15	08:08 17:41	17:02 (1) 17:06 (1)	06:42 18:56	06:04 21:16	20:47 (9) 21:16 (9)
22	09:27 16:18	08:05 17:44	17:00 (1) 17:09 (1)	06:39 18:58	06:01 21:19	20:47 (9) 21:16 (9)
23	09:25 16:21	08:02 17:47	16:58 (1) 17:11 (1)	06:35 19:01	05:58 21:22	20:47 (9) 21:15 (9)
24	09:23 16:23	07:59 17:50	16:58 (1) 17:13 (1)	06:32 19:04	05:55 21:24	20:48 (9) 21:16 (9)
25	09:20 16:26	07:56 17:52	16:58 (1) 17:13 (1)	06:29 19:06	05:52 21:27	20:49 (9) 21:16 (9)
26	09:18 16:29	07:53 17:55	16:58 (1) 17:13 (1)	06:26 19:09	05:49 21:30	20:49 (9) 21:15 (9)
27	09:16 16:31	07:50 17:58	16:58 (1) 17:13 (1)	06:23 19:11	05:46 21:32	20:50 (9) 21:15 (9)
28	09:13 16:34	07:47 18:00	16:58 (1) 17:11 (1)	06:20 19:14	05:43 21:35	20:50 (9) 21:15 (9)
29	09:11 16:37		07:16 20:16	19:41 (6) 19:44 (6)	05:40 21:38	20:51 (9) 21:15 (9)
30	09:09 16:40		07:13 20:19	19:39 (6) 19:46 (6)	05:37 21:40	20:51 (9) 21:14 (9)
31	09:06 16:43		07:10 20:22	19:38 (6) 19:49 (6)	05:34 21:43	20:52 (9) 21:14 (9)
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Samlet, worst case		99	186	453	790	156
Sol reduktion		0,22	0,25	0,33	0,36	0,34
Drifttidsred.		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Vindretn. red.		0,55	0,58	0,68	0,73	0,73
Samlet reduktion		0,11	0,14	0,22	0,25	0,24
Samlet, reel		11	26	98	198	38

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) Minutter med skygge Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge (Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:36 / 8 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	---

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** C - H2

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
 0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNW I alt
 564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Juli		August		September		Oktober		November		December	
1	04:07	21:08 (9)	05:10	20:57 (8)	06:30	19:39 (2)	07:45	18:14 (10)	08:06	09:25		
	23:21	3 21:11 (9)	22:22	28 21:25 (9)	20:50	21 20:00 (2)	19:15	18 18:32 (10)	16:41	15:34		
2	04:08	21:06 (9)	05:12	20:55 (8)	06:32	19:39 (2)	07:47	18:14 (10)	08:09	09:27		
	23:20	7 21:13 (9)	22:19	29 21:24 (9)	20:47	20 19:59 (2)	19:12	16 18:30 (10)	16:39	15:32		
3	04:09	21:05 (9)	05:15	20:54 (8)	06:35	19:39 (2)	07:50	18:14 (10)	08:11	09:29		
	23:19	9 21:14 (9)	22:17	28 21:22 (9)	20:44	20 19:59 (2)	19:09	16 18:30 (10)	16:36	15:31		
4	04:10	21:04 (9)	05:18	20:53 (8)	06:37	19:39 (2)	07:52	18:14 (10)	08:14	09:31		
	23:18	11 21:15 (9)	22:14	28 21:21 (9)	20:41	19 19:58 (2)	19:06	14 18:28 (10)	16:33	15:29		
5	04:12	21:03 (9)	05:20	20:53 (8)	06:40	19:39 (6)	07:55	18:16 (10)	08:17	09:33		
	23:17	13 21:16 (9)	22:11	27 21:20 (9)	20:38	18 19:57 (2)	19:02	11 18:27 (10)	16:30	15:28		
6	04:13	21:03 (9)	05:23	20:53 (8)	06:42	19:35 (6)	07:57	18:18 (10)	08:20	09:35		
	23:16	14 21:17 (9)	22:08	25 21:18 (9)	20:35	20 19:55 (2)	18:59	6 18:24 (10)	16:28	15:27		
7	04:15	21:03 (9)	05:25	20:52 (8)	06:45	19:32 (6)	08:00		08:22	09:37		
	23:15	15 21:18 (9)	22:06	22 21:14 (9)	20:31	20 19:52 (2)	18:56		16:25	15:26		
8	04:16	21:02 (9)	05:28	20:52 (8)	06:47	19:32 (6)	08:02		08:25	09:39		
	23:13	17 21:19 (9)	22:03	19 21:11 (8)	20:28	14 19:46 (6)	18:53		16:22	15:25		
9	04:18	21:02 (9)	05:31	20:52 (8)	06:50	19:30 (6)	08:05		08:28	09:41		
	23:12	18 21:20 (9)	22:00	19 21:11 (8)	20:25	16 19:46 (6)	18:50		16:20	15:24		
10	04:20	21:01 (9)	05:33	20:52 (8)	06:52	19:30 (6)	08:08		08:31	09:42		
	23:10	19 21:20 (9)	21:57	18 21:10 (8)	20:22	16 19:46 (6)	18:47		16:17	15:23		
11	04:22	21:01 (9)	05:36	20:52 (8)	06:55	19:30 (6)	08:10		08:33	09:44		
	23:09	21 21:22 (9)	21:54	17 21:09 (8)	20:19	14 19:44 (6)	18:44		16:15	15:23		
12	04:24	21:00 (9)	05:38	20:53 (8)	06:57	19:29 (6)	08:13		08:36	09:45		
	23:07	22 21:22 (9)	21:51	16 21:09 (8)	20:15	12 19:41 (6)	18:41	8 17:42 (1)	16:12	15:22		
13	04:26	21:00 (9)	05:41	20:54 (8)	07:00	19:30 (6)	08:15		17:33 (1)	08:39	09:47	
	23:05	23 21:23 (9)	21:48	14 21:08 (8)	20:12	8 19:38 (6)	18:38	11 17:44 (1)	16:10	15:22		
14	04:28	20:59 (9)	05:43	20:55 (8)	07:02	19:31 (6)	08:18		17:31 (1)	08:42	09:48	
	23:04	24 21:23 (9)	21:45	10 21:05 (8)	20:09	4 19:35 (6)	18:34	13 17:44 (1)	16:07	15:21		
15	04:30	20:59 (9)	05:46	20:58 (8)	07:05		08:20		17:30 (1)	08:44	09:50	
	23:02	24 21:23 (9)	21:42	5 21:03 (8)	20:06		18:31	15 17:45 (1)	16:05	15:21		
16	04:32	20:59 (9)	05:49	20:54 (5)	07:07		08:23		17:30 (1)	08:47	09:51	
	23:00	25 21:24 (9)	21:39	7 20:41 (5)	20:03		18:28	15 17:45 (1)	16:03	15:21		
17	04:34	20:59 (9)	05:51	20:32 (5)	07:10		08:26		17:30 (1)	08:50	09:52	
	22:58	26 21:25 (9)	21:36	11 20:43 (5)	20:00		18:25	15 17:45 (1)	16:00	15:21		
18	04:36	20:59 (9)	05:54	20:31 (5)	07:12		08:28		17:30 (1)	08:52	09:53	
	22:56	26 21:25 (9)	21:33	13 20:44 (5)	19:56		18:22	14 17:44 (1)	15:58	15:21		
19	04:38	20:58 (9)	05:56	20:30 (5)	07:15		08:31		17:30 (1)	08:55	09:54	
	22:54	27 21:25 (9)	21:30	14 20:44 (5)	19:53		18:19	11 17:41 (1)	15:56	15:21		
20	04:41	20:57 (9)	05:59	20:30 (5)	07:17		08:34		17:31 (1)	08:58	09:54	
	22:51	28 21:25 (9)	21:27	14 20:44 (5)	19:50		18:16	7 17:38 (1)	15:54	15:21		
21	04:43	20:57 (9)	06:02	20:29 (5)	07:20		08:36		17:33 (1)	09:00	09:55	
	22:49	29 21:26 (9)	21:24	15 20:44 (5)	19:47		18:13	2 17:35 (1)	15:52	15:21		
22	04:45	20:57 (9)	06:04	20:28 (5)	07:22		08:39		09:03	09:56		
	22:47	29 21:26 (9)	21:21	15 20:43 (5)	19:44		18:10		15:50	15:22		
23	04:48	20:57 (9)	06:07	20:29 (5)	07:25		08:42		09:05	09:56		
	22:45	29 21:26 (9)	21:18	13 20:42 (5)	19:40		18:07		15:47	15:22		
24	04:50	20:57 (9)	06:09	20:29 (5)	07:27		08:44		09:08	09:57		
	22:42	29 21:26 (9)	21:15	10 20:39 (5)	19:37		18:04		15:46	15:23		
25	04:52	20:57 (9)	06:12	19:51 (2)	07:30		07:47		09:10	09:57		
	22:40	29 21:26 (9)	21:12	8 20:36 (5)	19:34		17:01		15:44	15:24		
26	04:55	20:58 (9)	06:14	19:47 (2)	07:32		18:20 (10)	07:50	09:13	09:57		
	22:37	29 21:27 (9)	21:09	10 19:57 (2)	19:31	9 18:29 (10)	16:58		15:42	15:25		
27	04:57	20:58 (9)	06:17	19:44 (2)	07:35		18:17 (10)	07:52	09:15	09:57		
	22:35	29 21:27 (9)	21:06	14 19:58 (2)	19:28	13 18:30 (10)	16:56		15:40	15:26		
28	05:00	20:58 (9)	06:19	19:43 (2)	07:37		18:16 (10)	07:55	09:18	09:57		
	22:32	28 21:26 (9)	21:03	17 20:00 (2)	19:24	15 18:31 (10)	16:53		15:38	15:27		
29	05:02	20:58 (9)	06:22	19:41 (2)	07:40		18:14 (10)	07:58	09:20	09:57		
	22:30	28 21:26 (9)	21:00	19 20:00 (2)	19:21	17 18:31 (10)	16:50		15:37	15:28		
30	05:05	20:58 (9)	06:25	19:40 (2)	07:42		18:14 (10)	08:01	09:22	09:57		
	22:27	27 21:25 (9)	20:57	20 20:00 (2)	19:18	17 18:31 (10)	16:47		15:35	15:29		
31	05:07	20:58 (8)	06:27	19:40 (2)			08:03			09:56		
	22:25	27 21:25 (9)	20:53	20 20:00 (2)			16:44			15:30		
Mulige solskinstitimer	570		491		389		313		220	175		
Samlet, worst case	685		525		293		192					
Sol reduktion	0,28		0,28		0,21		0,19					
Drifttidsred.	0,97		0,97		0,97		0,97					
Vindretn. red.	0,73		0,71		0,64		0,56					
Samlet reduktion	0,20		0,19		0,13		0,10					
Samlet, reel	137		100		39		20					

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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggen kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 9

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** D - F2**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

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
564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	11:36 (10)	09:04	10:48 (2)	07:45	10:02 (8)
	15:32	64 13:28 (3)	16:45	97 14:36 (4)	18:03	7 10:09 (8)
2	09:55	11:37 (10)	09:01	10:49 (2)	07:41	20:24
	15:34	64 13:29 (3)	16:48	96 14:37 (4)	18:06	07:04
3	09:55	11:38 (10)	08:59	10:50 (2)	07:38	20:27
	15:35	65 13:30 (3)	16:51	94 14:37 (4)	18:09	07:01
4	09:54	11:38 (10)	08:56	10:52 (2)	07:35	20:27
	15:37	64 13:29 (3)	16:54	89 14:37 (4)	18:11	07:01
5	09:53	11:39 (10)	08:54	11:51 (5)	07:32	20:30
	15:39	63 13:30 (3)	16:57	78 14:37 (4)	18:14	07:01
6	09:52	11:39 (10)	08:51	10:02 (8)	07:29	20:30
	15:41	63 13:30 (3)	17:00	88 14:37 (4)	18:17	07:01
7	09:51	11:39 (10)	08:48	09:59 (8)	07:26	20:37
	15:43	63 13:30 (3)	17:02	93 14:37 (4)	18:19	06:48
8	09:50	11:41 (10)	08:46	09:57 (8)	07:23	20:40
	15:45	60 13:31 (3)	17:05	95 14:36 (4)	18:22	06:45
9	09:49	11:42 (10)	08:43	09:56 (8)	07:20	20:43
	15:47	60 13:31 (3)	17:08	97 14:36 (4)	18:25	06:42
10	09:48	11:42 (10)	08:40	09:54 (8)	07:17	20:45
	15:49	60 13:32 (3)	17:11	95 14:34 (4)	18:27	06:38
11	09:46	11:42 (10)	08:37	09:53 (8)	07:13	20:48
	15:51	57 13:31 (3)	17:14	95 14:34 (4)	18:30	06:35
12	09:45	11:44 (10)	08:35	09:11 (9)	07:10	20:50
	15:53	54 13:31 (3)	17:16	101 14:33 (4)	18:32	06:32
13	09:43	10:49 (2)	08:32	09:09 (9)	07:07	20:53
	15:56	57 13:31 (3)	17:19	102 14:32 (4)	18:35	06:29
14	09:42	10:47 (2)	08:29	09:07 (9)	07:04	20:56
	15:58	58 13:31 (3)	17:22	101 14:30 (4)	18:38	06:26
15	09:40	10:46 (2)	08:26	09:06 (9)	07:01	20:58
	16:00	52 13:30 (3)	17:25	97 14:28 (4)	18:40	06:23
16	09:39	10:45 (2)	08:23	09:06 (9)	06:58	21:01
	16:03	53 13:29 (3)	17:28	85 14:24 (4)	18:43	06:20
17	09:37	10:44 (2)	08:20	09:05 (9)	06:55	21:03
	16:05	58 14:17 (4)	17:30	74 12:22 (5)	18:46	06:17
18	09:35	10:44 (2)	08:17	09:04 (9)	06:51	21:06
	16:08	61 14:21 (4)	17:33	66 12:17 (5)	18:48	06:14
19	09:33	10:44 (2)	08:15	09:04 (9)	06:48	21:09
	16:10	65 14:23 (4)	17:36	56 10:24 (8)	18:51	06:14
20	09:31	10:44 (2)	08:12	09:04 (9)	06:45	21:11
	16:13	73 14:26 (4)	17:39	56 10:24 (8)	18:53	06:07
21	09:29	10:44 (2)	08:09	09:04 (9)	06:42	21:14
	16:15	74 14:27 (4)	17:41	55 10:24 (8)	18:56	06:04
22	09:27	10:43 (2)	08:06	09:05 (9)	06:39	21:17
	16:18	80 14:28 (4)	17:44	54 10:24 (8)	18:59	06:01
23	09:25	10:44 (2)	08:03	09:06 (9)	06:36	21:19
	16:21	82 14:30 (4)	17:47	50 10:23 (8)	19:01	05:58
24	09:23	10:44 (2)	08:00	09:06 (9)	06:32	21:22
	16:23	86 14:31 (4)	17:50	46 10:21 (8)	19:04	05:55
25	09:21	10:44 (2)	07:57	09:07 (9)	06:29	21:25
	16:26	90 14:32 (4)	17:52	42 10:20 (8)	19:06	05:52
26	09:18	10:44 (2)	07:54	09:09 (9)	06:26	21:27
	16:29	92 14:32 (4)	17:55	35 10:19 (8)	19:09	05:49
27	09:16	10:44 (2)	07:51	09:56 (8)	06:23	21:30
	16:32	95 14:33 (4)	17:58	21 10:17 (8)	19:11	05:46
28	09:14	10:44 (2)	07:48	09:58 (8)	06:20	21:33
	16:34	96 14:34 (4)	18:01	16 10:14 (8)	19:14	05:43
29	09:11	10:46 (2)				21:35
	16:37	95 14:35 (4)				05:40
30	09:09	10:46 (2)				21:38
	16:40	99 14:36 (4)				05:37
31	09:06	10:47 (2)				21:41
	16:43	97 14:36 (4)				05:40
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Samlet, worst case	2200	2074	7			
Sol reduktion	0,08	0,22	0,25			
Drifttidsred.	0,97	0,97	0,97			
Vindretn. red.	0,65	0,68	0,74			
Samlet reduktion	0,05	0,14	0,18			
Samlet, reel	114	289	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)	Minutter med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge
			(Skygge fra mølle sidste gang)

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 10

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** D - F2**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

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

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

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
564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Jul	August	September	Oktober	November	December
1	04:07	05:10	06:30	07:45	08:06	09:23 (8) 09:25 11:25 (10)
	23:21	22:22	20:50	19:15	16:41	98 14:04 (4) 15:34 58 13:13 (3)
2	04:08	05:13	06:32	07:47	08:09	09:25 (8) 09:27 11:25 (10)
	23:21	22:20	20:47	19:12	16:39	97 14:06 (4) 15:32 59 13:14 (3)
3	04:09	05:15	06:35	07:50	08:12	09:27 (8) 09:29 11:25 (10)
	23:20	22:17	20:44	19:09	16:36	96 14:06 (4) 15:31 61 13:15 (3)
4	04:10	05:18	06:37	07:52	08:14	09:29 (8) 09:31 11:25 (10)
	23:19	22:14	20:41	19:06	16:33	92 14:06 (4) 15:29 62 13:16 (3)
5	04:12	05:20	06:40	07:55	08:17	09:32 (8) 09:33 11:25 (10)
	23:18	22:11	20:38	19:03	16:31	87 14:06 (4) 15:28 63 13:15 (3)
6	04:13	05:23	06:42	07:57	08:20	10:27 (2) 09:35 11:25 (10)
	23:16	22:09	20:35	18:59	16:28	81 14:07 (4) 15:27 64 13:16 (3)
7	04:15	05:25	06:45	08:00	08:23	10:22 (2) 09:37 11:25 (10)
	23:15	22:06	20:32	18:56	16:25	90 14:07 (4) 15:26 64 13:16 (3)
8	04:16	05:28	06:47	08:03	08:25	10:21 (2) 09:39 11:26 (10)
	23:14	22:03	20:28	18:53	16:23	92 14:07 (4) 15:25 65 13:18 (3)
9	04:18	05:31	06:50	08:05	08:28	10:19 (2) 09:41 11:26 (10)
	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	96 14:07 (4) 15:24 65 13:18 (3)
10	04:20	05:33	06:52	08:08	08:31	10:18 (2) 09:43 11:26 (10)
	23:11	21:57	20:22	18:47	16:17	97 14:07 (4) 15:23 64 13:18 (3)
11	04:22	05:36	06:55	08:10	08:34	10:17 (2) 09:44 11:27 (10)
	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	98 14:07 (4) 15:23 65 13:19 (3)
12	04:24	05:38	06:57	08:13	08:36	10:17 (2) 09:46 11:28 (10)
	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	98 14:06 (4) 15:22 63 13:20 (3)
13	04:26	05:41	07:00	08:15	10:33 (8) 08:39	10:17 (2) 09:47 11:27 (10)
	23:06	21:49	20:12	18:38	12 10:45 (8) 16:10	97 14:07 (4) 15:22 65 13:19 (3)
14	04:28	05:44	07:02	08:18	10:30 (8) 08:42	10:17 (2) 09:49 11:28 (10)
	23:04	21:46	20:09	18:35	18 10:48 (8) 16:07	96 14:07 (4) 15:21 64 13:20 (3)
15	04:30	05:46	07:05	08:21	09:44 (9) 08:45	10:17 (2) 09:50 11:29 (10)
	23:02	21:43	20:06	18:31	27 10:50 (8) 16:05	94 14:06 (4) 15:21 63 13:21 (3)
16	04:32	05:49	07:07	08:23	09:40 (9) 08:47	10:17 (2) 09:51 11:29 (10)
	23:00	21:40	20:03	18:28	37 10:51 (8) 16:03	91 14:05 (4) 15:21 63 13:21 (3)
17	04:34	05:51	07:10	08:26	09:38 (9) 08:50	10:18 (2) 09:52 11:29 (10)
	22:58	21:37	20:00	18:25	44 10:52 (8) 16:00	90 14:06 (4) 15:21 63 13:21 (3)
18	04:36	05:54	07:12	08:29	09:37 (9) 08:53	10:18 (2) 09:53 11:30 (10)
	22:56	21:34	19:56	18:22	48 10:53 (8) 15:58	86 14:05 (4) 15:21 64 13:22 (3)
19	04:38	05:57	07:15	08:31	09:36 (9) 08:55	10:18 (2) 09:54 11:31 (10)
	22:54	21:31	19:53	18:19	51 10:54 (8) 15:56	82 14:04 (4) 15:21 63 13:23 (3)
20	04:41	05:59	07:17	08:34	09:36 (9) 08:58	10:18 (2) 09:55 11:30 (10)
	22:52	21:28	19:50	18:16	54 10:55 (8) 15:54	80 14:03 (4) 15:21 64 13:22 (3)
21	04:43	06:02	07:20	08:36	09:34 (9) 09:00	10:19 (2) 09:55 11:31 (10)
	22:49	21:25	19:47	18:13	55 10:54 (8) 15:52	74 14:02 (4) 15:21 63 13:23 (3)
22	04:45	06:04	07:22	08:39	09:34 (9) 09:03	10:20 (2) 09:56 11:32 (10)
	22:47	21:22	19:44	18:10	56 10:54 (8) 15:50	73 14:02 (4) 15:22 62 13:24 (3)
23	04:48	06:07	07:25	08:42	09:34 (9) 09:06	10:21 (2) 09:56 11:32 (10)
	22:45	21:18	19:41	18:07	57 10:55 (8) 15:48	67 14:00 (4) 15:22 64 13:24 (3)
24	04:50	06:09	07:27	08:44	09:34 (9) 09:08	10:22 (2) 09:57 11:33 (10)
	22:43	21:15	19:37	18:04	70 12:49 (5) 15:46	60 13:58 (4) 15:23 63 13:25 (3)
25	04:52	06:12	07:30	07:47	08:34 (9) 09:11	10:22 (2) 09:57 11:33 (10)
	22:40	21:12	19:34	17:02	75 11:52 (5) 15:44	59 13:56 (4) 15:24 62 13:25 (3)
26	04:55	06:14	07:32	07:50	08:35 (9) 09:13	10:24 (2) 09:57 11:34 (10)
	22:38	21:09	19:31	16:59	90 13:54 (4) 15:42	52 13:07 (3) 15:25 63 13:26 (3)
27	04:57	06:17	07:35	07:53	08:36 (9) 09:16	10:25 (2) 09:57 11:34 (10)
	22:35	21:06	19:28	16:56	98 13:58 (4) 15:40	51 13:09 (3) 15:26 65 13:27 (3)
28	05:00	06:20	07:37	07:55	08:37 (9) 09:18	10:27 (2) 09:57 11:34 (10)
	22:33	21:03	19:25	16:53	101 14:00 (4) 15:38	55 13:10 (3) 15:27 65 13:27 (3)
29	05:02	06:22	07:40	07:58	08:39 (9) 09:20	10:29 (2) 09:57 11:35 (10)
	22:30	21:00	19:21	16:50	101 14:01 (4) 15:37	55 13:11 (3) 15:28 65 13:28 (3)
30	05:05	06:25	07:42	08:01	08:42 (9) 09:23	11:25 (10) 09:57 11:36 (10)
	22:28	20:57	19:18	16:47	99 14:02 (4) 15:35	54 13:12 (3) 15:29 63 13:28 (3)
31	05:07	06:27	07:44	08:03	09:22 (8) 10:03	09:57 11:36 (10)
	22:25	20:54	19:14	16:44	96 14:03 (4) 15:30	65 13:28 (3)
Mulige solskinstitimer	570	491	389	313	220	174
Samlet, worst case				1189	2438	1962
Sol reduktion				0,19	0,12	0,06
Drifttidsred.				0,97	0,97	0,97
Vindretn. red.				0,71	0,65	0,65
Samlet reduktion				0,13	0,07	0,04
Samlet, reel				156	177	69

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		

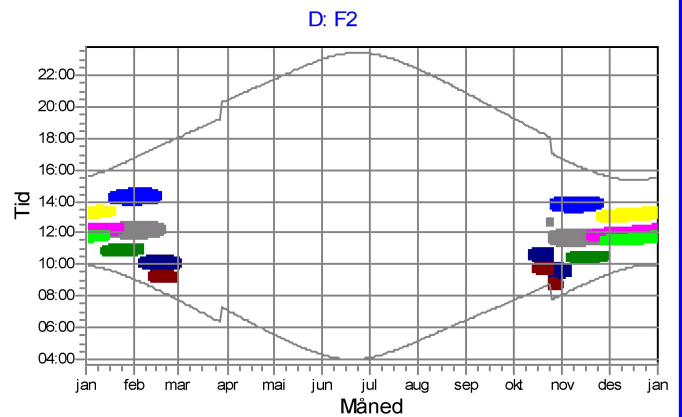
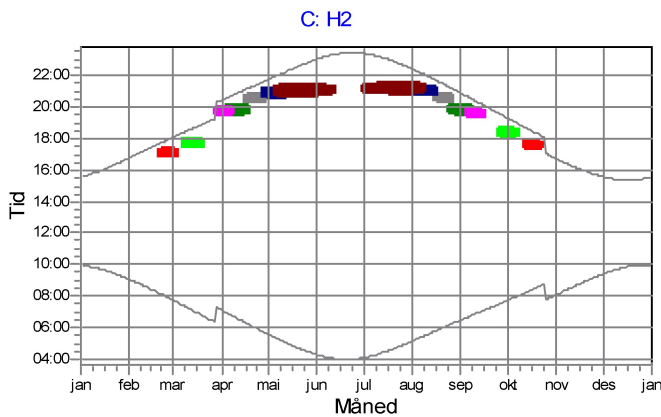
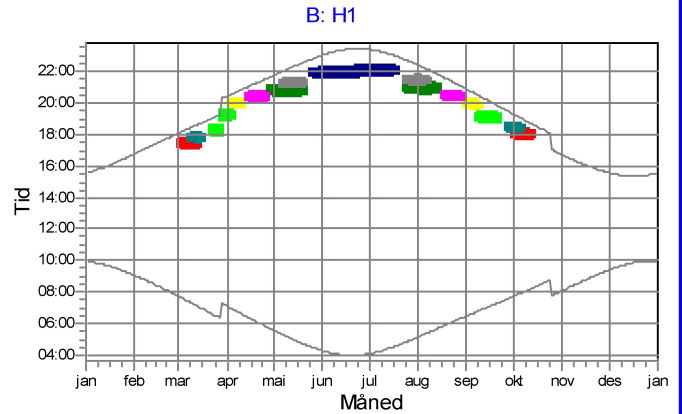
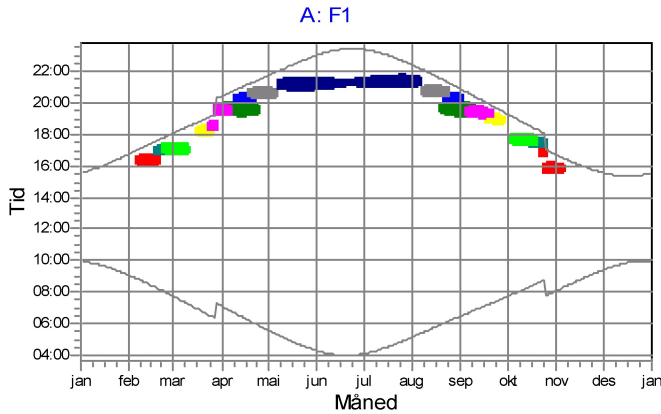
Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 11
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar



Møller

- 1: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (11)
- 2: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (2)
- 3: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (3)
- 4: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (4)
- 5: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (5)

- 6: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (6)
- 7: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (7)
- 8: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (8)
- 9: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (8)
- 10: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (6)

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr] turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 12
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 1 - ENERCON E126 6000 127.0 H nav. 135.0 m (111)

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56 15:32	09:04 16:46	07:44 18:03	16:59-17:10/11 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	17:59-18:08/9 16:42	09:25 15:34
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	17:02-17:07/5 20:27	05:32 21:46	04:17 23:02	04:08 23:20	05:13 22:19	06:32 20:47	07:47 19:12	17:56-18:09/13 16:39	09:27 15:32
3	09:55 15:36	08:59 16:51	07:38 18:09	17:20-17:33/13 20:29	05:29 21:49	04:15 23:04	04:09 23:19	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	17:55-18:11/16 16:36	09:29 15:31
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	17:17-17:33/16 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06	04:10 23:18	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	17:53-18:10/17 16:33	09:31 15:30
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	17:17-17:34/17 20:35	05:23 21:54	04:12 23:07	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	17:52-18:11/19 16:31	09:33 15:28
6	09:52 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	17:16-17:35/19 20:37	05:20 21:57	04:11 23:09	04:13 23:16	05:23 22:08	06:42 20:35	07:57 18:59	17:52-18:11/19 16:28	09:35 15:27
7	09:51 15:43	08:48 17:02	16:16-16:22/6 18:19	17:16-17:35/19 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11	04:15 23:15	05:26 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	17:51-18:10/19 16:25	09:37 15:26
8	09:50 15:45	08:46 17:05	16:14-16:25/11 18:22	17:16-17:35/19 20:42	05:15 22:02	04:08 23:12	04:17 23:13	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	17:52-18:10/18 16:23	09:39 15:25
9	09:49 15:47	08:43 17:08	16:13-16:28/15 18:25	17:15-17:33/18 20:45	05:12 22:04	04:07 23:14	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	17:52-18:09/17 16:20	09:41 15:24
10	09:48 15:49	08:40 17:11	16:13-16:30/17 18:27	17:16-17:33/17 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15	04:20 23:10	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	17:52-18:07/15 16:17	09:42 15:24
11	09:46 15:51	08:37 17:14	16:12-16:31/19 18:30	17:17-17:32/15 20:50	05:06 22:10	04:05 23:16	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	17:54-18:06/12 16:15	09:44 15:23
12	09:45 15:53	08:35 17:16	16:12-16:31/19 18:32	17:18-17:30/12 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	17:34-17:42/8 16:12	09:46 15:22
13	09:43 15:56	08:32 17:19	16:12-16:31/19 18:35	17:21-17:26/5 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19	04:26 23:05	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	17:33-17:44/11 16:10	09:47 15:22
14	09:42 15:58	08:29 17:22	16:13-16:31/18 18:38	17:16-17:33/18 20:58	04:58 22:18	04:03 23:20	04:28 23:04	05:44 21:45	07:02 20:09	08:18 18:35	17:31-17:44/13 16:08	09:48 15:21
15	09:40 16:00	08:26 17:25	16:13-16:31/18 18:40	17:16-17:33/18 20:58	04:56 22:20	04:02 23:21	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	17:30-17:45/15 16:05	09:50 15:21
16	09:38 16:03	08:23 17:28	16:14-16:31/17 18:43	17:16-17:33/17 21:03	04:53 22:23	04:01 23:21	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	17:30-17:45/15 16:03	09:51 15:21
17	09:37 16:05	08:20 17:30	16:14-16:29/15 18:46	17:16-17:33/17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	17:30-17:45/15 16:01	09:52 15:21
18	09:35 16:08	08:17 17:33	16:15-16:28/13 18:48	17:16-17:33/17 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	17:30-17:44/14 16:00	09:53 15:21
19	09:33 16:10	08:14 17:36	16:18-16:26/8 18:51	17:16-17:33/17 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	17:30-17:41/11 16:00	09:54 15:21
20	09:31 16:13	08:12 17:39	16:18-16:26/8 18:53	17:16-17:33/17 21:14	04:43 22:33	04:01 23:24	04:41 22:51	05:59 21:27	07:17 19:50	08:34 18:16	17:31-17:38/7 16:00	09:54 15:21
21	09:29 16:16	08:09 17:42	17:02-17:06/4 18:56	17:16-17:33/17 21:17	04:41 22:35	04:01 23:24	04:43 22:49	06:02 21:24	07:20 19:47	08:36 18:13	17:33-17:35/2 16:00	09:55 15:22
22	09:27 16:18	08:06 17:44	17:00-17:09/9 18:58	17:16-17:33/17 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	17:30-17:45/15 16:00	09:56 15:22
23	09:25 16:21	08:03 17:47	16:58-17:11/13 19:01	17:16-17:33/17 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	16:47-16:56/9 16:00	09:56 15:23
24	09:23 16:23	08:00 17:50	16:58-17:13/15 19:04	17:16-17:33/17 21:25	04:34 22:42	04:01 23:24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:05	16:45-16:58/13 16:00	09:57 15:23
25	09:20 16:26	07:57 17:52	16:58-17:13/15 19:06	17:16-17:33/17 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	08:47 17:02	15:44-15:59/15 16:00	09:57 15:24
26	09:18 16:29	07:54 17:55	16:58-17:13/15 19:09	17:16-17:33/17 21:29	04:30 22:47	04:02 23:24	04:55 22:37	06:15 21:09	07:32 19:31	08:50 16:59	15:43-16:00/17 16:00	09:57 15:25
27	09:16 16:32	07:51 17:58	16:58-17:13/15 19:11	17:16-17:33/17 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24	04:58 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:52 16:56	15:42-16:00/18 16:00	09:57 15:26
28	09:14 16:34	07:47 18:01	16:58-17:11/13 19:14	17:16-17:33/17 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	15:42-16:01/19 16:00	09:57 15:27
29	09:11 16:37	07:44 18:04	16:58-17:11/13 19:16	17:16-17:33/17 21:37	04:24 22:54	04:05 23:23	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	15:42-16:01/19 16:00	09:57 15:28
30	09:09 16:40	07:41 18:07	16:58-17:11/13 19:18	17:16-17:33/17 21:39	04:22 22:56	04:06 23:22	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	15:42-16:00/18 16:00	09:57 15:29
31	09:06 16:43	07:38 18:10	16:58-17:11/13 19:20	17:16-17:33/17 21:41	04:20 22:58	04:07 23:22	05:08 22:25	06:27 20:54	07:43 19:16	08:03 16:44	15:42-16:00/18 16:00	09:56 15:31
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skygge	0	294	196	0	0	0	0	0	0	437	46	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskeivet/Side 02.04.2009 13:36 / 13 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	--

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 2 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (2)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
Tidsskridt til beregning	1 minutter		564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 16:45	10:48-11:07/19 07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	20:39-20:56/17 23:00
2	09:55 15:34	09:01 16:48	10:49-11:06/17 07:41 18:06	07:04 20:27	05:31 21:46	20:37-20:57/20 23:02
3	09:55 15:35	08:59 16:51	10:50-11:05/15 07:38 18:09	07:01 20:29	05:29 21:49	20:36-20:57/21 23:04
4	09:54 15:37	08:56 16:54	10:52-11:03/11 07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	20:36-20:58/22 23:06
5	09:53 15:39	08:54 16:57	08:54 18:14	07:32 20:35	06:54 21:54	19:26-19:57/31 23:07
6	09:52 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	19:24-19:59/35 23:09
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	19:23-20:00/37 23:11
8	09:50 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:42	05:14 22:02	19:22-20:01/39 23:12
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	19:21-20:01/40 23:14
10	09:48 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:38 20:48	05:09 22:07	19:21-20:01/40 23:15
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	19:20-20:01/41 23:16
12	09:45 15:53	08:35 17:16	07:10 18:32	06:32 20:53	05:04 22:12	19:20-20:00/40 23:18
13	09:43 15:56	10:49-10:55/6 17:19	08:32 18:35	07:07 20:56	06:29 22:15	19:19-20:00/41 23:19
14	09:42 15:58	10:47-10:58/11 17:22	08:29 18:38	07:04 20:58	06:26 22:18	19:19-19:59/40 23:20
15	09:40 16:00	10:46-10:59/13 17:25	08:26 18:40	07:01 21:01	06:23 22:20	19:19-19:58/39 23:21
16	09:38 16:03	10:45-11:01/16 17:28	08:23 18:43	06:58 21:03	06:20 22:23	19:20-19:56/36 23:22
17	09:37 16:05	10:44-11:01/17 17:30	08:20 18:46	06:55 21:06	06:17 22:25	19:20-19:54/34 23:22
18	09:35 16:08	10:44-11:03/19 17:33	08:17 18:48	06:51 21:09	06:14 22:28	19:20-19:47/27 23:23
19	09:33 16:10	10:44-11:03/19 17:36	08:14 18:51	06:48 21:11	06:10 22:30	19:21-19:46/25 23:23
20	09:31 16:13	10:44-11:05/21 17:39	08:12 18:53	06:45 21:14	06:07 22:33	19:22-19:44/22 23:24
21	09:29 16:15	10:44-11:05/21 17:41	08:09 18:56	06:42 21:17	06:04 22:35	19:23-19:43/20 23:24
22	09:27 16:18	10:43-11:06/23 17:44	08:06 18:58	06:39 21:19	06:01 22:38	19:26-19:41/15 23:24
23	09:25 16:21	10:44-11:07/23 17:47	08:03 19:01	06:35 21:22	05:58 22:40	19:29-19:37/8 23:24
24	09:23 16:23	10:44-11:07/23 17:50	08:00 19:04	06:32 21:25	05:55 22:42	04:34 23:24
25	09:20 16:26	10:44-11:07/23 17:52	07:57 19:06	06:29 21:27	05:52 22:45	04:32 23:24
26	09:18 16:29	10:44-11:08/24 17:55	07:54 19:09	06:26 21:30	05:49 22:47	04:30 23:24
27	09:16 16:32	10:44-11:08/24 17:58	07:51 19:11	06:23 21:33	05:46 22:49	04:28 23:24
28	09:14 16:34	10:44-11:07/23 18:01	07:47 19:14	06:20 21:35	05:43 22:52	04:26 23:23
29	09:11 16:37	10:46-11:08/22 18:04	07:44 19:16	06:17 21:38	05:40 22:54	20:43-20:52/9 23:23
30	09:09 16:40	10:46-11:08/22 18:07	07:41 19:19	06:14 21:41	05:37 22:56	20:40-20:54/14 23:22
31	09:06 16:43	10:47-11:07/20 18:10	07:38 19:22	06:11 21:44	05:34 22:58	04:22 23:22
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skygge	370	62	0	665	394	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskreve/Side 02.04.2009 13:36 / 14 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	---

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 2 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (2)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
			564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:41	09:25 15:34
2	04:08 23:20	05:13 22:19	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 15:32
3	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 15:31
4	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 15:29
5	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:02	08:17 16:31	09:33 15:28
6	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 15:27
7	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 15:26
8	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	09:39 15:25
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 15:24
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	09:42 15:24
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	09:44 15:23
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	09:46 15:22
13	04:26 23:06	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	09:47 15:22
14	04:28 23:04	05:44 21:45	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:07	09:48 15:21
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:31	08:44 16:05	09:50 15:21
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	09:51 15:21
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00	09:52 15:21
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	08:52 15:58	09:53 15:21
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	09:54 15:21
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	09:55 15:21
21	04:43 22:49	06:02 21:24	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	09:55 15:21
22	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	09:56 15:22
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:40	08:42 18:07	09:06 15:48	09:56 15:22
24	04:50 22:42	20:53-21:00/7 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46	09:57 15:23
25	04:52 22:40	20:51-21:02/11 21:12	07:30 19:34	08:47 18:02	09:11 15:44	09:57 15:24
26	04:55 22:38	20:50-21:05/15 21:09	07:32 19:31	08:50 18:00	09:13 15:42	09:57 15:25
27	04:57 22:35	20:49-21:06/17 21:06	07:35 19:28	08:53 17:58	09:15 15:40	09:57 15:26
28	05:00 22:33	20:48-21:06/18 21:03	07:37 19:25	08:55 17:55	09:18 15:38	09:57 15:27
29	05:02 22:30	20:47-21:07/20 21:00	07:40 19:21	08:58 17:50	09:20 15:37	09:57 15:28
30	05:05 22:27	20:46-21:07/21 20:57	07:42 19:18	09:01 17:47	09:23 15:35	09:57 15:29
31	05:07 22:25	20:45-21:08/23 20:54	07:44 19:15	09:03 17:44	09:25 15:30	09:56 15:30
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skygge	132	640	299	0	433	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:36 / 15 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	--

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 3 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (3)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
Tidsskridt til beregning	1 minutter		564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 13:06-13:28/22 15:32	09:04 16:46	07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00
2	09:55 13:07-13:29/22 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27	05:32 21:46	04:17 23:02
3	09:55 13:08-13:30/22 15:36	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 19:55-19:57/2 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04
4	09:54 13:08-13:29/21 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 19:53-20:00/7 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06
5	09:53 13:09-13:30/21 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	06:54 19:52-20:01/9 20:35	05:23 21:54	04:12 23:07
6	09:52 13:09-13:30/21 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 19:51-20:04/13 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09
7	09:51 13:09-13:30/21 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 19:51-20:06/15 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11
8	09:50 13:11-13:31/20 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 19:51-20:05/14 20:43	05:15 22:02	04:08 23:12
9	09:49 13:11-13:31/20 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 19:52-20:04/12 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14
10	09:48 13:12-13:32/20 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:39 19:53-20:03/10 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15
11	09:46 13:12-13:31/19 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 19:55-20:00/5 20:50	05:06 22:10	04:05 23:16
12	09:45 13:13-13:31/18 15:53	08:35 17:16	07:10 18:33	06:32 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18
13	09:43 13:14-13:31/17 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19
14	09:42 13:16-13:31/15 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20
15	09:40 13:16-13:30/14 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21
16	09:38 13:19-13:29/10 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:22
17	09:37 13:21-13:27/6 16:05	08:20 17:30	06:55 18:10-18:14/4 18:46	06:17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 18:08-18:15/7 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23
19	09:33 16:10	08:15 17:36	06:48 18:07-18:18/11 18:51	06:11 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23
20	09:31 16:13	08:12 17:39	06:45 18:07-18:21/14 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	04:01 23:24
21	09:29 16:15	08:09 17:42	06:42 18:07-18:23/16 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	04:01 23:24
22	09:27 16:18	08:06 17:44	06:39 18:07-18:23/16 18:59	06:01 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24
23	09:25 16:21	08:03 17:47	06:36 18:07-18:21/14 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24
24	09:23 16:23	08:00 17:50	06:32 18:08-18:20/12 19:04	05:55 21:25	04:34 22:43	04:01 23:24
25	09:20 16:26	07:57 17:52	06:29 18:10-18:17/7 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24
26	09:18 16:29	07:54 17:55	06:26 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24
27	09:16 16:32	07:51 17:58	06:23 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24
28	09:14 16:34	07:48 18:01	06:20 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23
29	09:11 16:37		07:16 20:17	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23
30	09:09 16:40		07:13 20:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22
31	09:06 16:43		07:10 20:22		04:20 22:58	
Mulige solskintimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	309	0	101	87	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 16
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 3 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (3)

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	19:53-19:59/6 19:15	07:45 16:42	08:06 15:34
2	04:08 23:20	05:13 22:20	06:32 20:47	19:51-20:02/11 19:12	07:47 16:39	08:09 15:32
3	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	19:50-20:02/12 19:09	07:50 16:36	08:12 15:31
4	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	19:48-20:02/14 19:06	07:52 16:33	08:14 15:30
5	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	19:48-20:03/15 19:03	07:55 16:31	08:17 15:28
6	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	19:47-20:00/13 18:59	07:57 16:28	08:20 15:27
7	04:15 23:15	05:26 22:06	06:45 20:31	19:47-19:56/9 18:56	08:00 16:25	08:23 15:26
8	04:17 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	19:48-19:54/6 18:53	08:03 16:23	08:25 15:25
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	19:48-19:50/2 18:50	08:05 16:20	08:28 15:24
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	09:42 15:24
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	09:44 15:23
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	09:46 15:22
13	04:26 23:06	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	09:47 15:22
14	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:08	09:48 15:21
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	08:44 16:05	09:50 15:21
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	09:51 15:21
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:01	09:52 15:21
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	18:58-19:04/6 18:22	08:53 15:58	09:53 15:21
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	18:56-19:07/11 18:19	08:55 15:56	09:54 15:21
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	18:54-19:08/14 18:16	08:58 15:54	09:55 15:21
21	04:43 22:49	06:02 21:25	07:20 19:47	18:52-19:08/16 18:13	08:36 15:52	09:55 15:22
22	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	18:52-19:08/16 18:10	08:39 15:50	09:56 15:22
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	18:51-19:06/15 18:07	09:06 15:48	09:56 15:23
24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	18:51-19:03/12 18:05	09:08 15:46	09:57 15:23
25	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	18:50-18:59/9 17:02	09:11 15:44	12:59-13:05/6 15:24
26	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	18:51-18:56/5 16:59	09:13 15:42	12:57-13:07/10 15:25
27	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	18:52-18:54/2 19:28	09:15 16:56	12:56-13:09/13 15:26
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38	12:55-13:10/15 15:27
29	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37	12:55-13:11/16 15:28
30	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35	12:54-13:12/18 15:29
31	05:08 22:25	06:27 20:54	07:44 19:15	08:03 16:44	09:25 15:31	13:06-13:28/22 15:31
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skyggekast	0	0	194	0	78	674

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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:36 / 17 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	--

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 4 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (4)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
Tidsskridt til beregning	1 minutter		564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 16:45	14:00-14:36/36	07:45 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43
2	09:55 15:34	09:01 16:48	14:00-14:37/37	07:41 18:06	07:04 20:27	05:32 21:46
3	09:55 15:35	08:59 16:51	14:00-14:37/37	07:38 18:09	07:01 20:30	05:29 21:49
4	09:54 15:37	08:56 16:54	14:01-14:37/36	07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51
5	09:53 15:39	08:54 16:57	14:01-14:37/36	07:32 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54
6	09:52 15:41	08:51 17:00	14:01-14:37/36	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57
7	09:51 15:43	08:48 17:02	14:02-14:37/35	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59
8	09:50 15:45	08:46 17:05	14:02-14:36/34	07:23 18:22	06:45 20:43	05:14 22:02
9	09:49 15:47	08:43 17:08	14:03-14:36/33	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05
10	09:48 15:49	08:40 17:11	14:03-14:34/31	07:17 18:27	06:39 20:48	05:09 22:07
11	09:46 15:51	08:37 17:14	14:04-14:34/30	07:13 18:30	06:35 20:15-20:17/2	05:06 22:10
12	09:45 15:53	08:35 17:16	14:05-14:33/28	07:10 18:33	06:32 20:13-20:19/6	05:04 22:13
13	09:43 15:56	08:32 17:19	14:07-14:32/25	07:07 18:35	06:29 20:12-20:21/9	05:01 22:15
14	09:42 15:58	08:29 17:22	14:09-14:30/21	07:04 18:38	06:26 20:11-20:24/13	04:58 22:18
15	09:40 16:00	08:26 17:25	14:11-14:28/17	07:01 18:40	06:23 20:10-20:26/16	04:56 22:20
16	09:38 16:03	08:23 17:28	14:16-14:24/8	06:58 18:43	06:20 20:10-20:26/16	04:53 22:23
17	09:37 16:05	14:10-14:17/7	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 20:10-20:25/15	04:51 22:25
18	09:35 16:08	14:08-14:21/13	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 20:10-20:25/15	04:48 22:28
19	09:33 16:10	14:06-14:23/17	08:15 17:36	06:48 18:51	06:11 20:11-20:23/12	04:46 22:30
20	09:31 16:13	14:05-14:26/21	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 20:12-20:22/10	04:43 22:33
21	09:29 16:15	14:04-14:27/23	08:09 17:42	06:42 18:56	06:04 20:14-20:19/5	04:41 22:35
22	09:27 16:18	14:03-14:28/25	08:06 17:44	06:39 18:59	06:01 21:19	04:39 22:38
23	09:25 16:21	14:03-14:30/27	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40
24	09:23 16:23	14:02-14:31/29	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 21:25	04:34 22:43
25	09:21 16:26	14:01-14:32/31	07:57 17:52	06:29 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45
26	09:18 16:29	14:01-14:32/31	07:54 17:55	06:26 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47
27	09:16 16:32	14:00-14:33/33	07:51 17:58	06:23 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49
28	09:14 16:34	14:00-14:34/34	07:48 18:01	06:20 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52
29	09:11 16:37	14:01-14:35/34		07:16 20:17	05:40 21:38	04:24 22:54
30	09:09 16:40	14:00-14:36/36		07:13 20:19	05:37 21:41	04:22 22:56
31	09:06 16:43	14:00-14:36/36		07:10 20:22		04:20 22:58
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skygge	397	480	0	119	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

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 18

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 4 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (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
0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:14-20:16/2	07:45 19:15	08:06 13:32-14:04/32	09:25 15:34
2	04:08 23:21	05:13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 13:32-14:06/34	09:27 15:32
3	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 13:32-14:06/34	09:29 15:31
4	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 13:31-14:06/35	09:31 15:30
5	04:12 23:18	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 13:31-14:06/35	09:33 15:28
6	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 13:30-14:07/37	09:35 15:27
7	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:32	08:00 18:56	08:23 13:30-14:07/37	09:37 15:26
8	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 13:31-14:07/36	09:39 15:25
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 13:31-14:07/36	09:41 15:24
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 13:31-14:07/36	09:43 15:24
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 13:31-14:07/36	09:44 15:23
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 13:31-14:06/35	09:46 15:22
13	04:26 23:06	05:41 21:49	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 13:33-14:07/34	09:47 15:22
14	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 13:33-14:07/34	09:48 15:21
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	08:45 13:33-14:06/33	09:50 15:21
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 13:34-14:05/31	09:51 15:21
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 13:35-14:06/31	09:52 15:21
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:29 18:22	08:53 13:36-14:05/29	09:53 15:21
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 13:37-14:04/27	09:54 15:21
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 13:38-14:03/25	09:55 15:21
21	04:43 22:49	06:02 21:25	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 13:39-14:02/23	09:55 15:22
22	04:45 22:47	06:04 21:22	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 13:41-14:02/21	09:56 15:22
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	09:06 13:43-14:00/17	09:56 15:23
24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:05	09:08 13:45-13:58/13	09:57 15:23
25	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	08:47 18:02	09:11 13:48-13:56/8	09:57 15:24
26	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	08:50 18:59	09:13 13:44-13:54/10	09:57 15:24
27	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	08:53 18:56	09:16 13:40-13:58/18	09:57 15:26
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	08:55 18:53	09:18 13:38-14:00/22	09:57 15:27
29	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	08:58 18:50	09:20 13:36-14:01/25	09:57 15:28
30	05:05 22:28	06:25 20:57	07:42 19:18	09:01 18:47	09:23 13:34-14:02/28	09:57 15:29
31	05:07 22:25	06:27 20:54	07:44 19:14	09:03 18:44	09:25 13:33-14:03/30	09:57 15:30
Mulige solskintimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skyggekast	0	118	2	133	749	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskreivet/Side 02.04.2009 13:36 / 19 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	---

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 5 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (5)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °	0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06		
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	564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 16:45	11:51-12:33/42 18:03	07:44 20:24	07:07 21:43	05:34 20:27-20:45/18 23:00
2	09:55 15:34	09:01 16:48	11:51-12:33/42 18:06	07:41 20:27	07:04 21:46	05:31 20:27-20:43/16 23:02
3	09:55 15:35	08:59 16:51	11:51-12:33/42 18:09	07:38 20:30	07:01 21:49	05:29 20:28-20:42/14 23:04
4	09:54 15:37	08:56 16:54	11:51-12:33/42 18:11	07:35 20:32	06:57 21:51	05:26 20:30-20:40/10 23:06
5	09:53 15:39	08:54 16:57	11:51-12:33/42 18:14	07:32 20:35	06:54 21:54	05:23 20:32-20:37/5 23:08
6	09:52 15:41	08:51 17:00	11:52-12:33/41 18:17	07:29 20:37	06:51 21:57	05:20 21:12-21:17/5 23:09
7	09:51 15:43	08:48 17:02	11:52-12:33/41 18:19	07:26 20:40	06:48 21:59	05:17 21:10-21:19/9 23:11
8	09:50 15:45	08:46 17:05	11:53-12:33/40 18:22	07:23 20:43	06:45 22:02	05:14 21:09-21:22/13 23:12
9	09:49 15:47	08:43 17:08	11:53-12:33/40 18:25	07:20 20:45	06:42 22:05	05:12 21:08-21:23/15 23:14
10	09:48 15:49	08:40 17:11	11:53-12:31/38 18:27	07:17 20:48	06:38 22:07	05:09 21:08-21:24/16 23:15
11	09:46 15:51	08:37 17:14	11:54-12:31/37 18:30	07:13 20:50	06:35 22:10	05:06 21:08-21:24/16 23:17
12	09:45 15:53	08:35 17:16	11:55-12:30/35 18:32	07:10 20:53	06:32 22:12	05:04 21:07-21:24/17 23:18
13	09:43 15:56	08:32 17:19	11:56-12:29/33 18:35	07:07 20:56	06:29 22:15	05:01 21:07-21:24/17 23:19
14	09:42 15:58	08:29 17:22	11:57-12:28/31 18:38	07:04 20:58	06:26 22:18	04:58 21:08-21:24/16 23:20
15	09:40 16:00	12:01-12:12/11 17:25	11:59-12:27/28 18:40	07:01 21:01	06:23 22:20	04:56 21:08-21:24/16 23:21
16	09:38 16:03	12:00-12:16/16 17:28	12:01-12:25/24 18:43	06:58 21:03	06:20 22:23	04:53 21:08-21:22/14 23:22
17	09:37 16:05	11:58-12:17/19 17:30	12:03-12:22/19 18:46	06:55 21:06	06:17 22:25	04:51 21:09-21:22/13 23:22
18	09:35 16:08	11:57-12:19/22 17:33	12:07-12:17/10 18:48	06:51 21:09	06:14 22:28	04:48 21:10-21:21/11 23:23
19	09:33 16:10	11:56-12:21/25 17:36	06:48 18:51	06:10 21:11	06:10 22:30	21:11-21:20/9 23:23
20	09:31 16:13	11:55-12:23/28 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14	20:25-20:38/13 22:33	21:13-21:18/5 23:24
21	09:29 16:15	11:54-12:24/30 17:41	08:09 18:56	06:42 21:17	06:04 22:35	20:24-20:40/16 23:24
22	09:27 16:18	11:53-12:25/32 17:44	08:06 18:59	06:39 21:19	06:01 22:38	20:24-20:44/20 23:24
23	09:25 16:21	11:54-12:26/32 17:47	08:03 19:01	06:36 21:22	05:58 22:40	20:24-20:46/22 23:24
24	09:23 16:23	11:53-12:27/34 17:50	08:00 19:04	06:32 21:25	05:55 22:43	20:24-20:46/22 23:24
25	09:21 16:26	11:52-12:28/36 17:52	07:57 19:06	06:29 21:27	05:52 22:45	20:24-20:46/22 23:24
26	09:18 16:29	11:52-12:29/37 17:55	07:54 19:09	06:26 21:30	05:49 22:47	20:25-20:46/21 23:24
27	09:16 16:32	11:51-12:29/38 17:58	07:51 19:11	06:23 21:33	05:46 22:49	20:26-20:47/21 23:24
28	09:14 16:34	11:51-12:30/39 18:01	07:48 19:14	06:20 21:35	05:43 22:52	20:26-20:46/20 23:23
29	09:11 16:37	11:52-12:31/39 18:04	07:45 19:17	06:17 21:38	05:40 22:54	20:26-20:45/19 23:23
30	09:09 16:40	11:51-12:32/41 18:07	07:42 19:20	06:14 21:41	05:37 22:56	20:26-20:45/19 23:22
31	09:06 16:43	11:51-12:32/41 18:10	07:39 19:23	06:11 21:44	05:34 22:58	04:20 23:22
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skygge	520	627	0	233	255	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:36 / 20 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	--

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 5 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (5)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
			564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	21:18-21:35/17	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:42
2	04:08 23:21	05:13 22:20	21:18-21:34/16	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39
3	04:09 23:20	05:15 22:17	21:18-21:34/16	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36
4	04:10 23:19	05:18 22:14	21:18-21:33/15	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33
5	04:12 23:17	05:20 22:11	21:20-21:31/11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31
6	04:13 23:16	05:23 22:09	21:20-21:28/8	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28
7	04:15 23:15	05:25 22:06	21:21-21:25/4	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25
8	04:16 23:14	05:28 22:03	20:41-20:49/8	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23
9	04:18 23:12	05:31 22:00	20:39-20:50/11	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20
10	04:20 23:11	05:33 21:57	20:37-20:51/14	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17
11	04:22 23:09	05:36 21:54	20:35-20:52/17	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15
12	04:24 23:07	05:38 21:51	20:35-20:53/18	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12
13	04:26 23:06	05:41 21:48	20:34-20:53/19	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10
14	04:28 23:04	05:44 21:46	20:34-20:54/20	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:07
15	04:30 23:02	05:46 21:43	20:33-20:54/21	07:05 20:06	08:21 18:32	08:44 16:05
16	04:32 23:00	05:49 21:40	20:33-20:53/20	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03
17	04:34 22:58	05:51 21:37	20:32-20:53/21	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00
18	04:36 22:56	05:54 21:34	20:31-20:52/21	07:12 19:56	08:29 18:22	08:53 15:58
19	04:38 22:54	05:57 21:31	20:30-20:51/21	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56
20	04:41 22:52	05:59 21:28	20:30-20:51/21	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54
21	04:43 22:49	06:02 21:25	20:29-20:48/19	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52
22	04:45 22:47	06:04 21:21	20:28-20:45/17	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50
23	04:48 22:45	06:07 21:18	20:29-20:42/13	07:25 19:41	08:42 18:07	09:06 15:48
24	04:50 22:42	06:09 21:15	21:22-21:29/7	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46
25	04:52 22:40	06:12 21:12	21:21-21:31/10	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 15:44
26	04:55 22:38	06:14 21:09	21:20-21:33/13	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:42
27	04:57 22:35	06:17 21:06	21:20-21:33/13	07:35 19:28	07:53 16:56	09:16 15:40
28	05:00 22:33	06:20 21:03	21:19-21:34/15	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38
29	05:02 22:30	06:22 21:00	21:18-21:34/16	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37
30	05:05 22:28	06:25 20:57	21:18-21:34/16	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35
31	05:07 22:25	06:27 20:54	21:17-21:34/17	07:45 19:15	08:04 16:44	09:26 15:30
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skyggekast	107	384	0	227	936	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:36 / 21 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	--

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 6 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (6)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
Tidsskridt til beregning	1 minutter		564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	June
1	09:56 11:56-12:21/25 15:32	09:04 16:45	07:44 18:03	07:07 19:21-19:52/31 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00
2	09:55 11:57-12:22/25 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 19:22-19:53/31 20:27	05:32 21:46	04:16 23:02
3	09:55 11:57-12:23/26 15:35	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 19:22-19:53/31 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04
4	09:54 11:57-12:23/26 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 19:23-19:51/28 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06
5	09:53 11:58-12:24/26 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	06:54 19:23-19:50/27 20:35	05:23 21:54	04:12 23:07
6	09:52 11:58-12:24/26 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 19:26-19:35/9 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09
7	09:51 11:58-12:24/26 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 19:42-19:45/3 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11
8	09:50 12:00-12:25/25 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:43	05:14 22:02	04:08 23:12
9	09:49 12:00-12:26/26 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14
10	09:48 12:00-12:26/26 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:39 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15
11	09:46 12:00-12:25/25 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:16
12	09:45 12:01-12:26/25 15:53	08:35 17:16	07:10 18:32	06:32 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18
13	09:43 12:02-12:26/24 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19
14	09:42 12:02-12:27/25 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:21-20:24/3 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20
15	09:40 12:03-12:26/23 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 20:19-20:26/7 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21
16	09:38 12:04-12:27/23 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 20:17-20:29/12 21:03	04:53 22:23	04:01 23:22
17	09:37 12:04-12:26/22 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 20:16-20:31/15 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22
18	09:35 12:05-12:26/21 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 20:15-20:33/18 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23
19	09:33 12:06-12:25/19 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	06:10 20:15-20:33/18 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23
20	09:31 12:08-12:26/18 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 20:14-20:33/19 21:14	04:43 22:33	04:00 23:24
21	09:29 12:09-12:24/15 16:15	08:09 17:41	06:42 18:56	06:04 20:14-20:32/18 21:17	04:41 22:35	04:01 23:24
22	09:27 12:10-12:23/13 16:18	08:06 17:44	06:39 18:59	06:01 20:15-20:32/17 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24
23	09:25 12:14-12:22/8 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 20:16-20:31/15 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24
24	09:23 16:23	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 20:16-20:30/14 21:25	04:34 22:43	04:01 23:24
25	09:20 16:26	07:57 17:52	06:29 19:06	05:52 20:17-20:28/11 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24
26	09:18 16:29	07:54 17:55	06:26 19:09	05:49 20:20-20:25/5 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24
27	09:16 16:32	07:51 17:58	06:23 19:11	05:46 18:25-18:39/14 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24
28	09:14 16:34	07:48 18:01	06:20 19:14	05:43 18:24-18:42/18 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23
29	09:11 16:37		07:16 19:22-19:44/22 20:17	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23
30	09:09 16:40		07:13 19:22-19:46/24 20:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22
31	09:06 16:43		07:10 19:21-19:49/28 20:22		04:20 22:58	
Mulige solskintimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	518	0	123	342	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

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 22

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 6 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (6)**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

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

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

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

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
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:42	09:25 11:42-12:08/26 15:34
2	04:08 23:20	05:13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 11:43-12:08/25 15:32
3	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 11:43-12:09/26 15:31
4	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 11:44-12:09/25 15:30
5	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	09:33 11:43-12:09/26 15:28
6	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 19:00	08:20 16:28	09:35 11:44-12:10/26 15:27
7	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 11:44-12:10/26 15:26
8	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	09:39 11:45-12:11/26 15:25
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 11:45-12:11/26 15:24
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	09:42 11:46-12:11/25 15:24
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	09:44 11:47-12:12/25 15:23
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	09:46 11:48-12:12/24 15:22
13	04:26 23:06	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	09:47 11:47-12:12/25 15:22
14	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:08	09:48 11:48-12:13/25 15:21
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	08:44 16:05	09:50 11:49-12:13/24 15:21
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	09:51 11:49-12:13/24 15:21
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00	09:52 11:49-12:13/24 15:21
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	08:52 15:58	09:53 11:51-12:15/24 15:21
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	09:54 11:51-12:15/24 15:21
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	09:55 11:51-12:15/24 15:21
21	04:43 22:49	06:02 21:25	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	09:55 11:52-12:15/23 15:22
22	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	09:56 11:53-12:16/23 15:22
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	09:06 15:48	09:56 11:53-12:17/24 15:23
24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46	09:57 11:53-12:17/24 15:23
25	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	08:47 17:02	09:11 15:44	09:57 11:54-12:17/23 15:24
26	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	08:50 16:59	09:13 15:42	09:57 11:54-12:18/24 15:25
27	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	08:53 16:56	09:15 15:40	09:57 11:55-12:19/24 15:26
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	08:55 16:53	09:18 15:38	09:57 11:55-12:19/24 15:27
29	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	08:58 16:50	09:20 15:37	09:57 11:56-12:20/24 15:28
30	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	09:01 16:47	09:23 15:35	09:57 11:56-12:20/24 15:29
31	05:07 22:25	06:27 20:54		08:03 16:44		09:56 11:56-12:21/25 15:30
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skygge	0	171	298	0	236	762

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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:36 / 23 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
---	---	---

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 7 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (7)

Forudsætninger for skyggeberedning

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
 0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
 564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	09:56	09:04	07:44	07:07	05:34	04:18	04:07	05:10	06:30	07:45	18:20-18:35/15	08:06	09:25
	15:32	16:46	18:03	20:24	21:43	23:00	23:21	22:22	20:50	19:15		16:42	15:34
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:32	04:17	04:08	05:13	06:32	07:47	18:20-18:34/14	08:09	09:27
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02	23:20	22:19	20:47	19:12		16:39	15:32
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29	04:15	04:09	05:15	06:35	07:50	18:20-18:34/14	08:12	09:29
	15:36	16:51	18:09	20:30	21:49	23:04	23:19	22:17	20:44	19:09		16:36	15:31
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26	04:13	04:11	05:18	06:37	07:52	18:20-18:30/10	08:14	09:31
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06	23:18	22:14	20:41	19:06		16:33	15:30
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23	04:12	04:12	05:20	06:40	07:55	18:21-18:27/6	08:17	09:33
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:07	23:17	22:11	20:38	19:03		16:31	15:28
6	09:52	08:51	07:29	06:51	05:20	04:11	04:13	05:23	06:42	07:57	18:23-18:25/2	08:20	09:35
	15:41	17:00	18:17	20:37	21:57	23:09	23:16	22:09	20:35	18:59		16:28	15:27
7	09:51	08:48	07:26	06:48	05:17	04:09	04:15	05:26	06:45	08:00		08:23	09:37
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11	23:15	22:06	20:31	18:56		16:25	15:26
8	09:50	08:46	07:23	17:45-17:49/4	06:45	05:15	04:08	04:17	05:28	06:47		08:03	09:39
	15:45	17:05	18:22	20:43	22:02	23:12	23:13	22:03	20:28	18:53		16:23	15:25
9	09:49	08:43	07:20	17:43-17:51/8	06:42	05:12	04:07	04:18	05:31	06:50		08:05	09:41
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:05	23:14	23:12	22:00	20:25	18:50		16:20	15:24
10	09:48	08:40	07:17	17:42-17:54/12	06:39	05:09	04:06	04:20	05:33	06:52		08:08	09:42
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15	23:11	21:57	20:22	18:47		16:18	15:24
11	09:46	08:37	07:13	17:41-17:56/15	06:35	05:06	04:05	04:22	05:36	06:55		08:10	09:44
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:16	23:09	21:54	20:19	18:44		16:15	15:23
12	09:45	08:35	07:10	17:41-17:56/15	06:32	05:04	04:04	04:24	05:39	06:57		08:13	09:46
	15:53	17:17	18:33	20:53	22:12	23:18	23:07	21:51	20:16	18:41		16:12	15:22
13	09:43	08:32	07:07	17:40-17:55/15	06:29	05:01	04:03	04:26	05:41	07:00		08:15	09:47
	15:56	17:19	18:35	20:56	22:15	23:19	23:05	21:48	20:12	18:38		16:10	15:22
14	09:42	08:29	07:04	17:41-17:54/13	06:26	04:58	04:03	04:28	05:44	07:02		08:18	09:48
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20	23:04	21:46	20:09	18:35		16:08	15:22
15	09:40	08:26	07:01	17:42-17:53/11	06:23	04:56	04:02	04:30	05:46	07:05		08:21	09:50
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21	23:02	21:43	20:06	18:32		16:05	15:21
16	09:38	08:23	06:58	17:44-17:51/7	06:20	04:53	04:01	04:32	05:49	07:07		08:23	09:51
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:21	23:00	21:40	20:03	18:29		16:03	15:21
17	09:37	08:20	06:55	06:17	04:51	04:01	04:34	05:51	07:10	08:26	17:25-17:38/13	08:50	09:52
	16:05	17:30	18:46	21:06	22:25	23:22	22:58	21:37	20:00	18:25		16:01	15:21
18	09:35	08:17	16:55-16:57/2	06:51	06:14	04:48	04:01	04:36	05:54	07:12		08:28	09:53
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23	22:56	21:34	19:56	18:22		15:58	15:21
19	09:33	08:14	16:54-17:00/6	06:48	06:11	04:46	04:01	04:39	05:57	07:15		08:31	09:54
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23	22:54	21:31	19:53	18:19		15:56	15:21
20	09:31	08:12	16:53-17:03/10	06:45	06:07	04:43	04:01	04:41	05:59	07:17		08:34	09:54
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24	22:52	21:28	19:50	18:16		15:54	15:21
21	09:29	08:09	16:53-17:06/13	06:42	06:04	04:41	04:01	04:43	06:02	07:20		08:36	09:55
	16:16	17:42	18:56	21:17	22:35	23:24	22:49	21:24	19:47	18:13		15:52	15:22
22	09:27	08:06	16:52-17:08/16	06:39	06:01	04:39	04:01	04:45	06:04	07:22		08:39	09:56
	16:18	17:44	18:59	21:19	22:38	23:24	22:47	21:21	19:44	18:10		15:50	15:22
23	09:25	08:03	16:52-17:07/15	06:36	05:58	04:36	04:01	04:48	06:07	07:25		08:42	09:56
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24	22:45	21:18	19:41	18:07		15:48	15:23
24	09:23	08:00	16:52-17:06/14	06:32	05:55	04:34	04:01	04:50	06:09	07:27		08:44	09:57
	16:24	17:50	19:04	21:25	22:42	23:24	22:42	21:15	19:37	18:05		15:46	15:23
25	09:20	07:57	16:53-17:06/13	06:29	05:52	04:32	04:02	04:53	06:12	07:30		07:47	09:11
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24	22:40	21:12	19:34	17:02		15:44	15:24
26	09:18	07:54	16:55-17:04/9	06:26	05:49	04:30	04:02	04:55	06:15	07:32		07:50	09:13
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24	22:38	21:09	19:31	16:59		15:42	15:25
27	09:16	07:51	16:58-17:01/3	06:23	05:46	04:28	04:03	04:58	06:17	07:35	18:26-18:31/5	07:53	09:15
	16:32	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24	22:35	21:06	19:28	16:56		15:40	15:26
28	09:14	07:48	06:20	05:43	04:26	04:04	05:00	06:20	07:37	18:24-18:33/9		07:55	09:18
	16:34	18:01	19:14	21:35	22:52	23:23	22:33	21:03	19:25	16:53		15:39	15:27
29	09:11		07:16	05:40	04:24	04:05	05:03	06:22	07:40	18:21-18:34/13		07:58	09:20
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23	22:30	21:00	19:21	16:50		15:37	15:28
30	09:09		07:13	05:37	04:22	04:06	05:05	06:25	07:42	18:21-18:35/14		08:01	09:22
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22	22:27	20:57	19:18	16:47		15:35	15:29
31	09:06		07:10		04:20		05:08	06:27		08:03		16:44	09:56
	16:43		20:22		22:58		22:25	20:54		16:44		16:44	15:31
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175	0
Antal minutter med skygge	0	101	100	0	0	0	0	0	41	164	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskevet/Side 02.04.2009 13:36 / 24 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	---

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 8 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (8)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
			564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	09:04	07:44	10:02-10:09/7	07:07	05:34 20:45-21:01/16
	15:32	16:45	18:03	20:24	21:43	23:00 21:45-22:03/18
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:31 20:44-21:01/17	04:16 21:01-21:23/22
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02 21:45-22:04/19
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29 20:43-21:01/18	04:15 21:01-21:23/22
	15:35	16:51	18:09	20:29	21:49	23:04 21:46-22:04/18
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26 20:43-21:02/19	04:13 21:02-21:23/21
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06 21:46-22:05/19
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23 20:42-21:01/19	04:12 21:03-21:22/19
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:08 21:46-22:05/19
6	09:52	08:51	10:02-10:13/11	07:29	06:51	05:20 20:43-21:02/19
	15:41	17:00	18:17	20:37	21:57	23:09 21:46-22:06/20
7	09:51	08:48	09:59-10:16/17	07:26	06:48	05:17 20:43-21:01/18
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11 21:46-22:06/20
8	09:50	08:46	09:57-10:18/21	07:23	06:45	05:14 20:43-21:01/18
	15:45	17:05	18:22	20:42	22:02 21:07-21:14/7	23:12 21:46-22:06/20
9	09:49	08:43	09:56-10:20/24	07:20	06:42	05:12 20:43-21:00/17
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:05 21:04-21:17/13	23:14 21:46-22:06/20
10	09:48	08:40	09:54-10:20/26	07:17	06:38	05:09 20:44-21:00/16
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07 21:02-21:19/17	23:15 21:46-22:07/21
11	09:46	08:37	09:53-10:21/28	07:13	06:35	05:06 20:46-20:59/13
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10 21:01-21:20/19	23:16 21:46-22:07/21
12	09:45	08:35	09:52-10:22/30	07:10	06:32	05:03 20:46-20:57/11
	15:53	17:16	18:32	20:53	22:12 20:59-21:21/22	23:18 21:46-22:06/20
13	09:43	08:32	09:52-10:23/31	07:07	06:29	05:01 20:48-20:55/7
	15:56	17:19	18:35	20:56	22:15 20:59-21:22/23	23:19 21:47-22:07/20
14	09:42	08:29	09:51-10:24/33	07:04	06:26	04:58 20:59-21:23/24
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20 21:47-22:08/21
15	09:40	08:26	09:51-10:24/33	07:01	06:23	04:56 20:58-21:23/25
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21 21:47-22:07/20
16	09:38	08:23	09:51-10:25/34	06:58	06:20	04:53 20:57-21:23/26
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:22 21:47-22:08/21
17	09:37	08:20	09:51-10:25/34	06:55	06:17	04:51 20:57-21:23/26
	16:05	17:30	18:46	21:06	22:25	23:22 21:48-22:08/20
18	09:35	08:17	09:50-10:24/34	06:51	06:14	04:48 20:57-21:24/27
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23 21:48-22:08/20
19	09:33	08:14	09:50-10:24/34	06:48	06:10	04:46 20:57-21:24/27
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23 21:48-22:08/20
20	09:31	08:12	09:50-10:24/34	06:45	06:07	04:43 20:56-21:24/28
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24 21:48-22:09/21
21	09:29	08:09	09:51-10:24/33	06:42	06:04	04:41 20:56-21:24/28
	16:15	17:41	18:56	21:17	22:35	23:24 21:48-22:09/21
22	09:27	08:06	09:51-10:24/33	06:39	06:01	04:38 20:56-21:24/28
	16:18	17:44	18:58	21:19	22:38	23:24 21:48-22:09/21
23	09:25	08:03	09:52-10:23/31	06:36	05:58	04:36 20:56-21:24/28
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24 21:49-22:10/21
24	09:23	08:00	09:52-10:21/29	06:32	05:55	04:34 20:57-21:25/28
	16:23	17:50	19:04	21:25	22:43	23:24 21:49-22:09/20
25	09:20	07:57	09:53-10:20/27	06:29	05:52	04:32 20:57-21:24/27
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24 21:49-22:09/20
26	09:18	07:54	09:54-10:19/25	06:26	05:49	04:30 20:57-21:24/27
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24 21:49-22:10/21
27	09:16	07:51	09:56-10:17/21	06:23	05:46	04:28 20:58-21:25/27
	16:32	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24 21:50-22:10/20
28	09:14	07:48	09:58-10:14/16	06:20	05:43	20:50-20:57/7
	16:34	18:01	19:14	21:35	22:52	23:23 21:49-22:10/21
29	09:11		07:16	05:40	20:47-20:59/12	04:24 20:59-21:24/25
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23 21:50-22:10/20
30	09:09		07:13	05:37	20:45-21:00/15	04:22 20:59-21:24/25
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22 21:50-22:11/21
31	09:06		07:10		04:20	21:00-21:24/24
	16:43		20:22		22:58	21:46-22:03/17
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	0	639	7	34	871	930

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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:36 / 25 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	--

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 8 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (8)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
Tidsskridt til beregning	1 minutter		564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 21:12-21:24/12	05:10 20:57-21:09/12	06:30	07:45	08:06 09:23-09:50/27	09:25
	23:21 21:51-22:11/20	22:22 21:11-21:31/20	20:50	19:15	16:41	15:34
2	04:08 21:11-21:25/14	05:13 20:55-21:09/14	06:32	07:47	08:09 09:25-09:49/24	09:27
	23:21 21:51-22:11/20	22:20 21:12-21:30/18	20:47	19:12	16:39	15:32
3	04:09 21:11-21:26/15	05:15 20:54-21:10/16	06:35	07:50	08:12 09:27-09:48/21	09:29
	23:20 21:51-22:11/20	22:17 21:13-21:28/15	20:44	19:09	16:36	15:31
4	04:10 21:11-21:26/15	05:18 20:53-21:10/17	06:37	07:52	08:14 09:29-09:45/16	09:31
	23:19 21:51-22:11/20	22:14 21:14-21:26/12	20:41	19:06	16:33	15:29
5	04:12 21:10-21:27/17	05:20 20:53-21:11/18	06:40	07:55	08:17 09:32-09:42/10	09:33
	23:17 21:51-22:11/20	22:11 21:19-21:23/4	20:38	19:02	16:30	15:28
6	04:13 21:09-21:27/18	05:23 20:53-21:11/18	06:42	07:57	08:20	09:35
	23:16 21:51-22:11/20	22:09	20:35	18:59	16:28	15:27
7	04:15 21:10-21:29/19	05:25 20:52-21:11/19	06:45	08:00	08:23	09:37
	23:15 21:52-22:12/20	22:06	20:31	18:56	16:25	15:26
8	04:16 21:09-21:29/20	05:28 20:52-21:11/19	06:47	08:03	08:25	09:39
	23:14 21:52-22:11/19	22:03	20:28	18:53	16:23	15:25
9	04:18 21:09-21:30/21	05:31 20:52-21:11/19	06:50	08:05	08:28	09:41
	23:12 21:53-22:12/19	22:00	20:25	18:50	16:20	15:24
10	04:20 21:09-21:30/21	05:33 20:52-21:10/18	06:52	08:08	08:31	09:43
	23:11 21:53-22:11/18	21:57	20:22	18:47	16:17	15:23
11	04:22 21:09-21:31/22	05:36 20:52-21:09/17	06:55	08:10	08:34	09:44
	23:09 21:54-22:12/18	21:54	20:19	18:44	16:15	15:23
12	04:24 21:08-21:31/23	05:38 20:53-21:09/16	06:57	08:13	08:36	09:46
	23:07 21:54-22:11/17	21:51	20:16	18:41	16:12	15:22
13	04:26 21:08-21:32/24	05:41 20:54-21:08/14	07:00	08:15 10:33-10:45/12	08:39	09:47
	23:06 21:55-22:11/16	21:48	20:12	18:38	16:10	15:22
14	04:28 21:07-21:32/25	05:44 20:55-21:05/10	07:02	08:18 10:30-10:48/18	08:42	09:48
	23:04 21:55-22:10/15	21:46	20:09	18:35	16:07	15:21
15	04:30 21:07-21:33/26	05:46 20:58-21:03/5	07:05	08:21 10:27-10:50/23	08:44	09:50
	23:02 21:56-22:10/14	21:43	20:06	18:31	16:05	15:21
16	04:32 21:07-21:33/26	05:49	07:07	08:23 10:26-10:51/25	08:47	09:51
	23:00 21:57-22:09/12	21:40	20:03	18:28	16:03	15:21
17	04:34 21:07-21:34/27	05:51	07:10	08:26 10:24-10:52/28	08:50	09:52
	22:58 21:58-22:08/10	21:37	20:00	18:25	16:00	15:21
18	04:36 21:07-21:34/27	05:54	07:12	08:28 10:23-10:53/30	08:53	09:53
	22:56 22:00-22:07/7	21:34	19:56	18:22	15:58	15:21
19	04:38 21:06-21:34/28	05:56	07:15	08:31 10:23-10:54/31	08:55	09:54
	22:54	21:31	19:53	18:19	15:56	15:21
20	04:41 21:06-21:34/28	05:59	07:17	08:34 10:22-10:55/33	08:58	09:55
	22:52	21:28	19:50	18:16	15:54	15:21
21	04:43 21:06-21:34/28	06:02	07:20	08:36 10:21-10:54/33	09:00	09:55
	22:49	21:24	19:47	18:13	15:52	15:21
22	04:45 21:06-21:34/28	06:04	07:22	08:39 10:20-10:54/34	09:03	09:56
	22:47	21:21	19:44	18:10	15:50	15:22
23	04:48 21:06-21:34/28	06:07	07:25	08:42 10:20-10:55/35	09:06	09:56
	22:45	21:18	19:40	18:07	15:48	15:22
24	04:50 21:07-21:34/27	06:09	07:27	08:44 10:20-10:54/34	09:08	09:57
	22:42	21:15	19:37	18:04	15:46	15:23
25	04:52 21:07-21:34/27	06:12	07:30	07:47 09:20-09:54/34	09:11	09:57
	22:40	21:12	19:34	17:01	15:44	15:24
26	04:55 21:08-21:35/27	06:14	07:32	07:50 09:20-09:54/34	09:13	09:57
	22:38	21:09	19:31	16:59	15:42	15:25
27	04:57 21:08-21:34/26	06:17	07:35	07:53 09:20-09:54/34	09:16	09:57
	22:35	21:06	19:28	16:56	15:40	15:26
28	05:00 21:08-21:34/26	06:20	07:37	07:55 09:21-09:53/32	09:18	09:57
	22:33	21:03	19:25	16:53	15:38	15:27
29	05:02 21:08-21:33/25	06:22	07:40	07:58 09:21-09:52/31	09:20	09:57
	22:30	21:00	19:21	16:50	15:37	15:28
30	05:05 21:01-21:03/2	06:25	07:42	08:01 09:22-09:52/30	09:23	09:57
	22:27 21:09-21:32/23	20:57	19:18	16:47	15:35	15:29
31	05:07 20:58-21:06/8	06:27		08:03 09:22-09:51/29		09:56
	22:25 21:09-21:32/23	20:54		16:44		15:30
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skygge	1031	301	0	560	98	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 26
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 9 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	09:04	07:44	07:07	05:34	04:18 20:52-21:13/21
	15:32	16:45	18:03	20:24	21:43	23:00
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:31	04:16 20:53-21:13/20
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29	04:15 20:54-21:13/19
	15:35	16:51	18:09	20:29	21:49	23:04
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26	04:13 20:55-21:13/18
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23	04:12 20:56-21:12/16
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:07
6	09:52	08:51	07:29	06:51	05:20 20:58-21:06/8	04:10 20:57-21:12/15
	15:41	16:59	18:17	20:37	21:57	23:09
7	09:51	08:48	07:26	06:48	05:17 20:54-21:08/14	04:09 20:58-21:11/13
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11
8	09:50	08:46	07:23	06:45	05:14 20:53-21:11/18	04:08 20:58-21:10/12
	15:45	17:05	18:22	20:42	22:02	23:12
9	09:49	08:43	07:20	06:42	05:12 20:51-21:11/20	04:07 20:59-21:09/10
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:05	23:14
10	09:48	08:40	07:17	06:38	05:09 20:51-21:13/22	04:06 21:01-21:09/8
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15
11	09:46	08:37	07:13	06:35	05:06 20:50-21:14/24	04:05 21:03-21:07/4
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:16
12	09:45	08:35 09:11-09:19/8	07:10	06:32	05:03 20:49-21:14/25	04:04
	15:53	17:16	18:32	20:53	22:12	23:18
13	09:43	08:32 09:09-09:22/13	07:07	06:29	05:01 20:48-21:15/27	04:03
	15:55	17:19	18:35	20:56	22:15	23:19
14	09:42	08:29 09:07-09:23/16	07:04	06:26	04:58 20:48-21:15/27	04:02
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20
15	09:40	08:26 09:06-09:25/19	07:01	06:23	04:56 20:48-21:16/28	04:02
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21
16	09:38	08:23 09:06-09:25/19	06:58	06:20	04:53 20:47-21:15/28	04:01
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:22
17	09:37	08:20 09:05-09:26/21	06:54	06:17	04:51 20:47-21:16/29	04:01
	16:05	17:30	18:45	21:06	22:25	23:22
18	09:35	08:17 09:04-09:26/22	06:51	06:13	04:48 20:47-21:16/29	04:01
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23
19	09:33	08:14 09:04-09:26/22	06:48	06:10	04:46 20:47-21:16/29	04:00
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23
20	09:31	08:11 09:04-09:26/22	06:45	06:07	04:43 20:47-21:16/29	04:00
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24
21	09:29	08:09 09:04-09:26/22	06:42	06:04	04:41 20:47-21:16/29	04:00
	16:15	17:41	18:56	21:17	22:35	23:24
22	09:27	08:06 09:05-09:26/21	06:39	06:01	04:38 20:47-21:16/29	04:01
	16:18	17:44	18:58	21:19	22:38	23:24
23	09:25	08:03 09:06-09:25/19	06:35	05:58	04:36 20:47-21:15/28	04:01
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24
24	09:23	08:00 09:06-09:23/17	06:32	05:55	04:34 20:48-21:16/28	04:01
	16:23	17:50	19:04	21:25	22:42	23:24
25	09:20	07:57 09:07-09:22/15	06:29	05:52	04:32 20:49-21:16/27	04:02
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24
26	09:18	07:54 09:09-09:19/10	06:26	05:49	04:30 20:49-21:15/26	04:02
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24
27	09:16	07:51	06:23	05:46	04:28 20:50-21:15/25	04:03
	16:31	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24
28	09:14	07:47	06:20	05:43	04:26 20:50-21:15/25	04:04
	16:34	18:00	19:14	21:35	22:52	23:23
29	09:11		07:16	05:40	04:24 20:51-21:15/24	04:05
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23
30	09:09		07:13	05:37	04:22 20:51-21:14/23	04:05
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22
31	09:06		07:10		04:20 20:52-21:14/22	
	16:43		20:22		22:58	
Mulige solskintimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	0	266	0	0	643	156

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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane. Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.	Udskreve/Side 02.04.2009 13:36 / 27 Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02 Beregnet: 02.04.2009 13:31/2.6.1.252
--	--	---

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar **Mølle:** 9 - ENERCON E126 6000 127.0 I-I nav: 135.0 m (8)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
			564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 21:08-21:11/3	05:10 21:00-21:25/25	06:30	07:45	08:06	09:25
	23:21	22:22	20:50	19:15	16:41	15:34
2	04:08 21:06-21:13/7	05:12 21:00-21:24/24	06:32	07:47	08:09	09:27
	23:20	22:19	20:47	19:12	16:39	15:32
3	04:09 21:05-21:14/9	05:15 21:01-21:22/21	06:35	07:50	08:12	09:29
	23:20	22:17	20:44	19:09	16:36	15:31
4	04:10 21:04-21:15/11	05:18 21:02-21:21/19	06:37	07:52	08:14	09:31
	23:19	22:14	20:41	19:06	16:33	15:29
5	04:12 21:03-21:16/13	05:20 21:04-21:20/16	06:40	07:55	08:17	09:33
	23:17	22:11	20:38	19:02	16:30	15:28
6	04:13 21:03-21:17/14	05:23 21:05-21:18/13	06:42	07:57	08:20	09:35
	23:16	22:09	20:35	18:59	16:28	15:27
7	04:15 21:03-21:18/15	05:25 21:09-21:14/5	06:45	08:00	08:23	09:37
	23:15	22:06	20:31	18:56	16:25	15:26
8	04:16 21:02-21:19/17	05:28	06:47	08:02	08:25	09:39
	23:14	22:03	20:28	18:53	16:23	15:25
9	04:18 21:02-21:20/18	05:31	06:50	08:05	08:28	09:41
	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	15:24
10	04:20 21:01-21:20/19	05:33	06:52	08:08	08:31	09:42
	23:11	21:57	20:22	18:47	16:17	15:23
11	04:22 21:01-21:22/21	05:36	06:55	08:10	08:34	09:44
	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	15:23
12	04:24 21:00-21:22/22	05:38	06:57	08:13	08:36	09:46
	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	15:22
13	04:26 21:00-21:23/23	05:41	07:00	08:15	08:39	09:47
	23:06	21:48	20:12	18:38	16:10	15:22
14	04:28 20:59-21:23/24	05:44	07:02	08:18	08:42	09:48
	23:04	21:45	20:09	18:34	16:07	15:21
15	04:30 20:59-21:23/24	05:46	07:05	08:21 09:44-09:48/4	08:44	09:50
	23:02	21:43	20:06	18:31	16:05	15:21
16	04:32 20:59-21:24/25	05:49	07:07	08:23 09:40-09:52/12	08:47	09:51
	23:00	21:40	20:03	18:28	16:03	15:21
17	04:34 20:59-21:25/26	05:51	07:10	08:26 09:38-09:54/16	08:50	09:52
	22:58	21:37	20:00	18:25	16:00	15:21
18	04:36 20:59-21:25/26	05:54	07:12	08:28 09:37-09:55/18	08:52	09:53
	22:56	21:34	19:56	18:22	15:58	15:21
19	04:38 20:58-21:25/27	05:56	07:15	08:31 09:36-09:56/20	08:55	09:54
	22:54	21:31	19:53	18:19	15:56	15:21
20	04:41 20:57-21:25/28	05:59	07:17	08:34 09:36-09:57/21	08:58	09:55
	22:52	21:27	19:50	18:16	15:54	15:21
21	04:43 20:57-21:26/29	06:02	07:20	08:36 09:34-09:56/22	09:00	09:55
	22:49	21:24	19:47	18:13	15:52	15:21
22	04:45 20:57-21:26/29	06:04	07:22	08:39 09:34-09:56/22	09:03	09:56
	22:47	21:21	19:44	18:10	15:50	15:22
23	04:48 20:57-21:26/29	06:07	07:25	08:42 09:34-09:56/22	09:06	09:56
	22:45	21:18	19:40	18:07	15:48	15:22
24	04:50 20:57-21:26/29	06:09	07:27	08:44 09:34-09:56/22	09:08	09:57
	22:42	21:15	19:37	18:04	15:46	15:23
25	04:52 20:57-21:26/29	06:12	07:30	07:47 08:34-08:55/21	09:11	09:57
	22:40	21:12	19:34	17:01	15:44	15:24
26	04:55 20:58-21:27/29	06:14	07:32	07:50 08:35-08:55/20	09:13	09:57
	22:38	21:09	19:31	16:59	15:42	15:25
27	04:57 20:58-21:27/29	06:17	07:35	07:52 08:36-08:54/18	09:15	09:57
	22:35	21:06	19:28	16:56	15:40	15:26
28	05:00 20:58-21:26/28	06:20	07:37	07:55 08:37-08:52/15	09:18	09:57
	22:33	21:03	19:25	16:53	15:38	15:27
29	05:02 20:58-21:26/28	06:22	07:40	07:58 08:39-08:50/11	09:20	09:57
	22:30	21:00	19:21	16:50	15:37	15:28
30	05:05 20:58-21:25/27	06:25	07:42	08:01 08:42-08:47/5	09:23	09:57
	22:27	20:57	19:18	16:47	15:35	15:29
31	05:07 20:59-21:25/26	06:27		08:03		09:56
	22:25	20:53		16:44		15:30
Mulige solskintimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skyggekast	684	123	0	269	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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 28

Brugertilicens:

Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar**Mølle:** 10 - ENERCON E126 6000 127.0 H nav. 135.0 m (6)**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
0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
564	260	380	811	1 142	1 275	1 212	552	430	366	465	1 041	8 498

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 11:36-11:53/17 15:32	09:04 16:45	07:44 16:53-17:16/23 18:03	07:07 19:05-19:23/18 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00
2	09:55 11:37-11:54/17 15:34	09:01 16:48	07:41 16:53-17:17/24 18:06	07:04 19:05-19:22/17 20:27	05:32 21:46	04:17 23:02
3	09:55 11:38-11:55/17 15:35	08:59 16:51	07:38 16:53-17:17/24 18:09	07:01 19:07-19:21/14 20:29	05:29 21:49	04:15 23:04
4	09:54 11:38-11:55/17 15:37	08:56 16:54	07:35 16:53-17:17/24 18:11	06:57 19:09-19:18/9 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06
5	09:53 11:39-11:55/16 15:39	08:54 16:57	07:32 16:53-17:15/22 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54	04:12 23:07
6	09:52 11:39-11:55/16 15:41	08:51 17:00	07:29 16:54-17:15/21 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09
7	09:51 11:39-11:55/16 15:43	08:48 17:02	07:26 16:55-17:14/19 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11
8	09:50 11:41-11:56/15 15:45	08:46 17:05	07:23 16:56-17:12/16 18:22	06:45 20:42	05:14 22:02	04:08 23:12
9	09:49 11:42-11:56/14 15:47	08:43 17:08	07:20 16:57-17:09/12 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14
10	09:48 11:42-11:56/14 15:49	08:40 17:11	07:17 17:02-17:04/2 18:27	06:38 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15
11	09:46 11:42-11:55/13 15:51	08:37 17:14	07:13 17:35-17:52/17 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:16
12	09:45 11:44-11:55/11 15:53	08:35 17:16	07:10 17:35-17:52/17 18:32	06:32 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18
13	09:43 11:45-11:55/10 15:56	08:32 17:19	07:07 17:34-17:51/17 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19
14	09:42 11:47-11:54/7 15:58	08:29 17:22	07:04 17:34-17:51/17 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20
15	09:40 16:00	08:26 17:25	07:01 17:35-17:50/15 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21
16	09:38 16:03	08:23 17:28	06:58 17:36-17:49/13 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:21
17	09:37 16:05	08:20 17:30	06:55 17:37-17:48/11 18:46	06:17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 17:39-17:44/5 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23
19	09:33 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	06:10 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23
20	09:31 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	04:01 23:24
21	09:29 16:15	08:09 17:41	06:42 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	04:01 23:24
22	09:27 16:18	08:06 17:44	06:39 18:14-18:21/7 18:58	06:01 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24
23	09:25 16:21	08:03 17:03-17:08/5 17:47	06:36 18:10-18:23/13 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24
24	09:23 16:23	08:00 16:59-17:12/13 17:50	06:32 18:08-18:24/16 19:04	05:55 21:25	04:34 22:42	04:01 23:24
25	09:20 16:26	07:57 16:58-17:14/16 17:52	06:29 18:07-18:25/18 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24
26	09:18 16:29	07:54 16:56-17:15/19 17:55	06:26 18:06-18:26/20 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24
27	09:16 16:32	07:51 16:55-17:16/21 17:58	06:23 18:05-18:26/21 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24
28	09:14 16:34	07:47 16:54-17:16/22 18:01	06:20 18:04-18:26/22 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23
29	09:11 16:37		07:16 19:04-19:25/21 20:17	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23
30	09:09 16:40		07:13 19:04-19:25/21 20:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22
31	09:06 16:43		07:10 19:04-19:24/20 20:22		04:20 22:58	
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	200	96	515	58	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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Skuggene kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:36 / 29

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar**Mølle:** 10 - ENERCON E126 6000 127.0 H nav. 135.0 m (6)**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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
564 260 380 811 1 142 1 275 1 212 552 430 366 465 1 041 8 498

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	18:14-18:32/18 16:42	08:06 15:34
2	04:08 23:20	05:13 22:19	06:32 20:47	07:47 19:12	18:14-18:30/16 16:39	08:09 15:32
3	04:09 23:19	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	18:14-18:30/16 16:36	08:12 15:31
4	04:10 23:18	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	17:36-17:45/9 18:14-18:28/14	08:14 16:33
5	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	17:33-17:48/15 18:16-18:27/11	08:17 16:31
6	04:13 23:16	05:23 22:08	06:42 20:35	07:57 18:59	17:32-17:49/17 18:18-18:24/6	08:20 16:28
7	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	17:30-17:50/20 18:56	08:23 16:25
8	04:17 23:13	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	17:29-17:50/21 18:53	08:25 16:23
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	17:28-17:51/23 18:50	08:28 16:20
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	17:27-17:50/23 18:47	08:31 16:17
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	17:27-17:50/23 18:44	08:34 16:15
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	17:27-17:50/23 18:41	08:36 16:12
13	04:26 23:05	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	17:27-17:50/23 18:38	08:39 16:10
14	04:28 23:04	05:44 21:45	07:02 20:09	08:18 18:35	17:27-17:49/22 18:35	08:42 16:08
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	17:28-17:48/20 18:32	08:44 16:05
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	17:29-17:47/18 18:28	08:47 16:03
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	17:30-17:45/15 18:25	08:50 16:00
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	17:32-17:43/11 18:22	08:52 15:58
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	18:54-19:11/17 18:19	08:55 15:56
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	18:56-19:10/14 18:16	08:58 15:54
21	04:43 22:49	06:02 21:24	07:20 19:47	08:36 18:13	18:58-19:07/9 18:13	09:00 15:52
22	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	07:22 19:44	09:03 15:50
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:40	08:42 18:07	06:07 19:40	09:05 15:48
24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	06:09 19:37	09:08 15:46
25	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	08:47 17:02	06:12 19:34	09:11 15:44
26	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	08:50 16:59	06:15 19:31	09:13 15:42
27	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	08:53 16:56	06:17 19:28	09:15 15:40
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	08:55 16:53	06:20 19:25	09:18 15:38
29	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	08:58 16:50	06:22 19:21	09:20 15:37
30	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	09:01 16:47	06:25 19:18	09:22 15:35
31	05:07 22:25	06:27 20:54		09:03 16:44	05:07 20:54	09:24 15:31
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skyggekast	0	0	315	364	26	526

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

Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

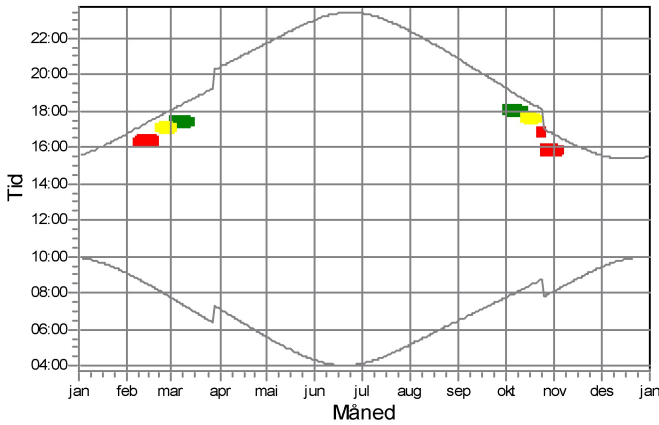
Beskrivelse:
Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 30
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

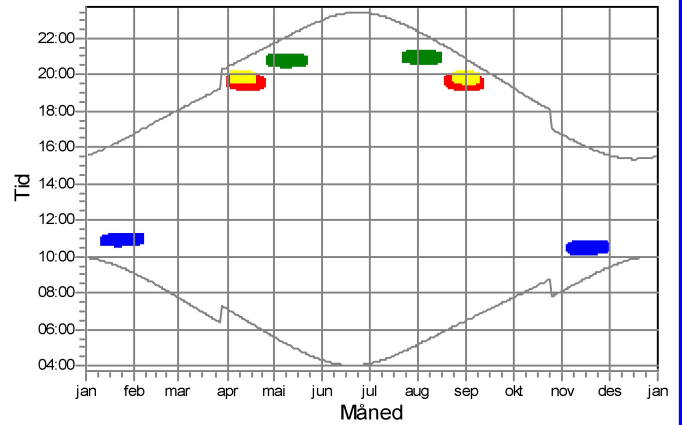
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar

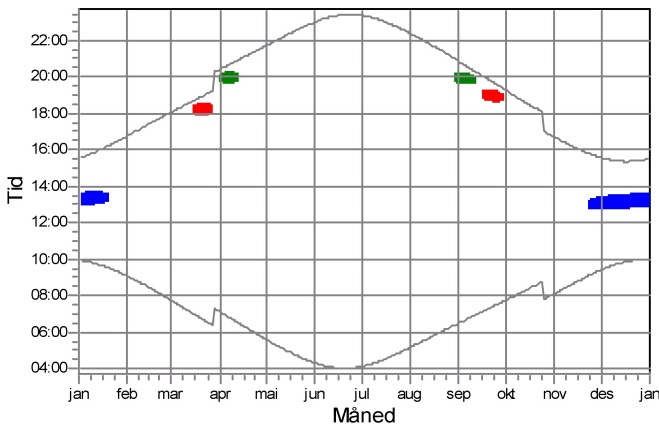
1: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (111)



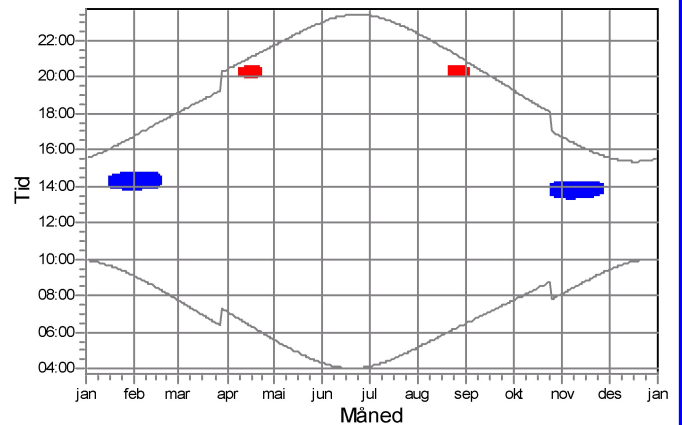
2: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (2)



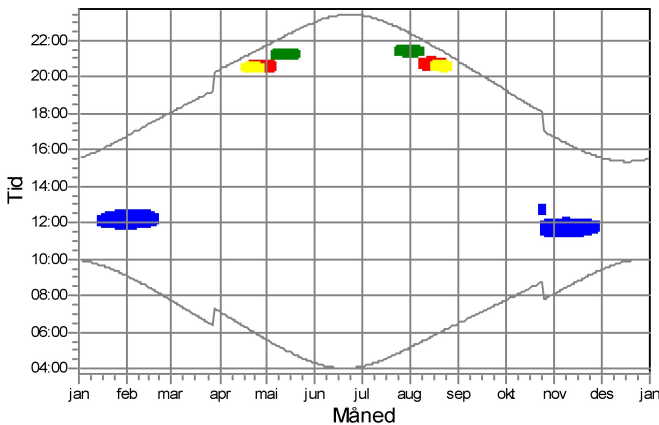
3: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (3)



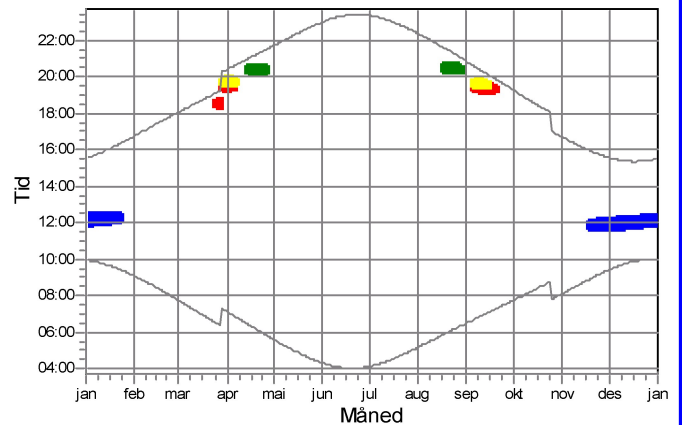
4: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (4)



5: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (5)



6: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (6)



Skyggemodtager



Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

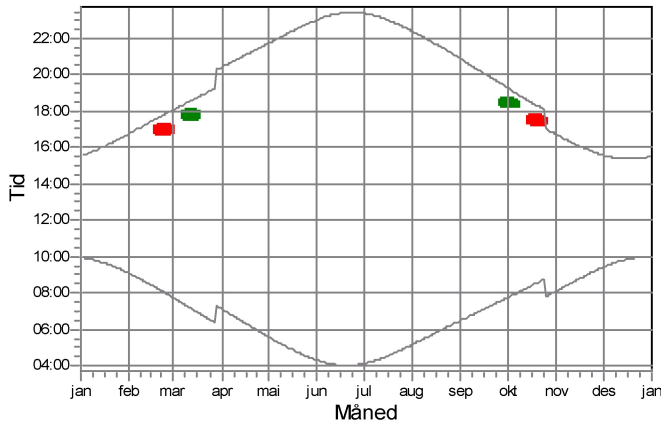
Beskrivelse:
Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr[turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p[Lutelandet og
observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 31
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

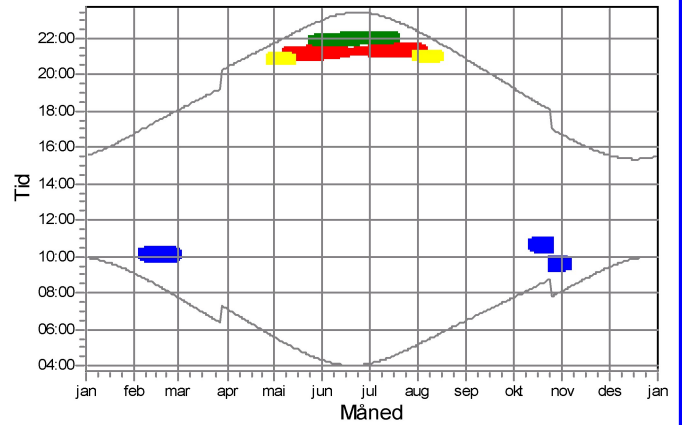
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar

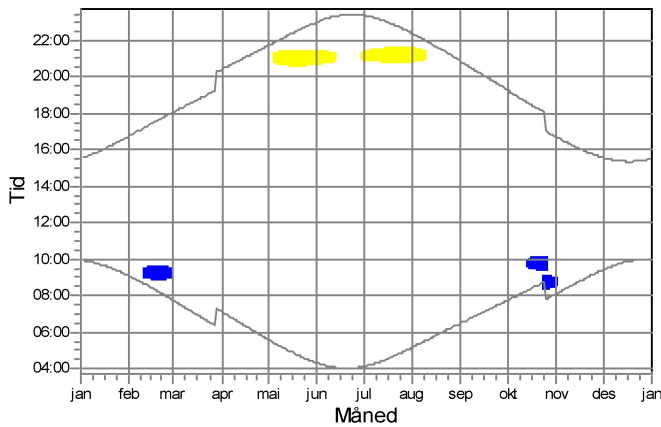
7: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (7)



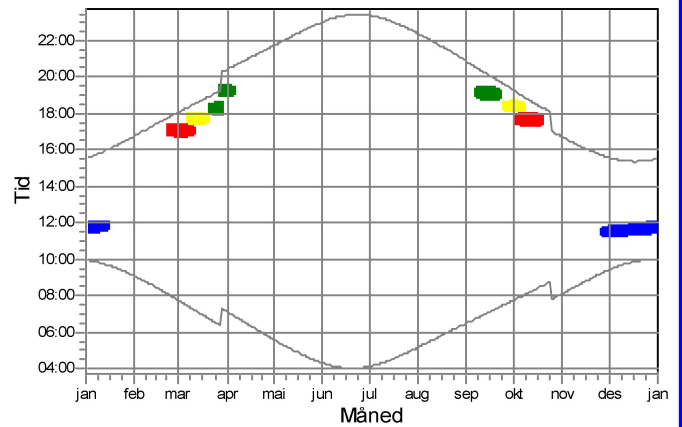
8: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (8)



9: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (8)



10: ENERCON E126 6000 127.0 !-! nav: 135,0 m (6)



Skyggemottager



A: F1



B: H1



C: H2



D: F2

Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

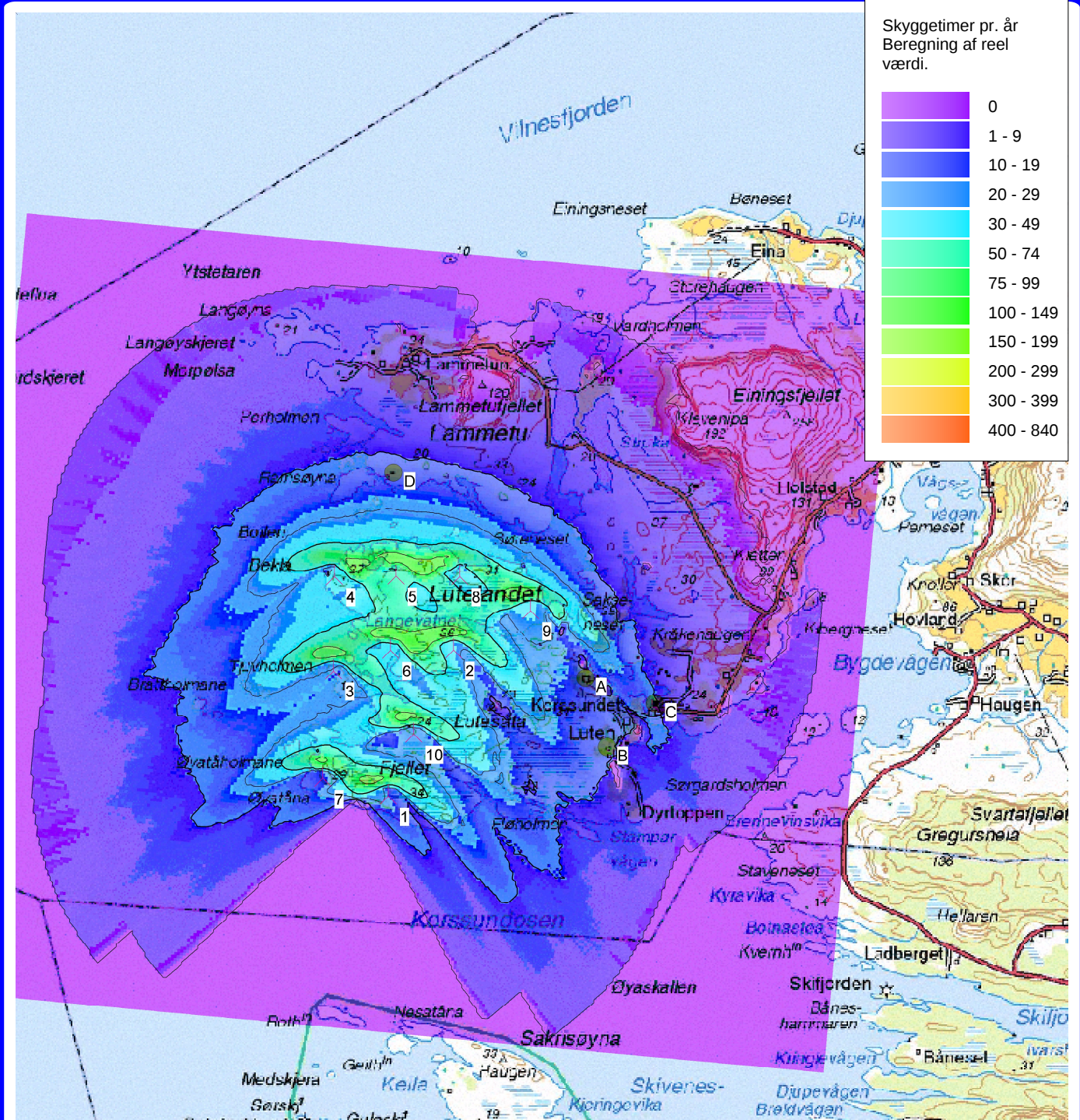
Beskrivelse:
Skuggane kan ikkje merkast meir enn 2000 m fr] turbinane.
Sannsynet for solskin er rekna ut i h;ve til sol opp og ned p] Lutelandet og observerte soltimar i Bergen.

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:36 / 32
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 13:31/2.6.1.252

SHADOW - Lutelandet N50 til skuggekast

Beregning: Skuggekast Lutelandet 10xE126-6MW - 135m, reell solsituasjon, driftstimar

Fil: Lutelandet N50 til skuggekast 2.tif



Skyggetimer pr. år
Beregning af reel værdi.

0
1 - 9
10 - 19
20 - 29
30 - 49
50 - 74
75 - 99
100 - 149
150 - 199
200 - 299
300 - 399
400 - 840

0 500 1000 1500 2000 m
Kort: , Udskriftsmålestok 1:40 000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 283 426 Nord: 6 797 947
Ny mølle Skyggemodtager
Isolinier viser skygge i Skyggetimer pr. år. Beregning af reel værdi.
0 10 25 50 100 200

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 1

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1146 1270 1202 552 433 369 473 1033 8494

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

Højdelinier anvendt: Højdekoturer: Højde_Lutelandet_avgrensa 20 m.wp
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	Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr	
UTM WGS84 Zone: 32			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]	
1	282 705	6 796 943	8,6	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
2	283 177	6 796 864	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
3	283 030	6 798 395	9,9	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
4	282 782	6 798 334	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
5	283 427	6 796 820	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
6	283 280	6 798 417	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
7	283 573	6 797 971	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
8	283 540	6 798 458	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
9	283 685	6 796 775	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
10	283 507	6 797 482	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
11	282 799	6 797 704	0,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
12	283 307	6 797 884	16,7	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
13	283 061	6 797 806	0,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
14	284 126	6 798 251	7,3	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
15	283 020	6 797 334	0,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
16	282 942	6 796 897	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
17	283 793	6 798 462	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
18	283 268	6 797 400	18,2	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5
19	283 911	6 798 056	20,0	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Ja	ENERCON	E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	1 550	19,5



Ny mølle

Målestok 1:40 000
Skyggemodtager

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]	[m]	[°]	[°]	
A	F1	284 556	6 797 810	16,5	1,0	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
B	H1	284 746	6 797 347	3,2	1,0	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
C	H2	285 048	6 797 677	0,0	1,0	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
D	F2	283 102	6 799 101	1,8	1,0	1,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"

Projekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 2

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Hovedresultat**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar**Beregningsresultater**

Skyggemodtager

Nr.	Navn	Skygge, worst case		Maks. skygge- timer pr dag	Skygge, forventede værdier	
		Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]		Skyggetimer pr. år [h/år]	
A	F1	72:28	198	0:41	15:04	
B	H1	43:12	170	0:28	8:25	
C	H2	16:47	79	0:19	3:34	
D	F2	120:52	133	1:33	8:55	

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
1	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (164)	0:00
2	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (165)	0:00
3	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (166)	28:45
4	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (167)	15:39
5	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (168)	3:05
6	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (169)	22:18
7	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (170)	21:11
8	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (171)	18:50
9	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (172)	4:31
10	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (173)	9:09
11	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (174)	3:17
12	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (175)	19:07
13	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (176)	6:16
14	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (177)	21:52
15	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (178)	0:00
16	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (179)	0:00
17	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (180)	35:40
18	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (181)	2:38
19	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (182)	42:49

Projekt: Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 3

Brugerlicens: Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar Skyggemodtager: A - F1

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	09:04	07:44	07:07	19:28 (12)	05:34
	15:32	16:45	18:03	20:24	14 19:42 (12)	21:43
2	09:55	09:01	07:41	17:25 (10)	07:04	19:29 (12)
	15:34	16:48	18:06	7 17:32 (10)	20:27	12 19:41 (12)
3	09:55	08:59	07:38	17:23 (10)	07:00	19:30 (12)
	15:35	16:51	18:09	12 17:35 (10)	20:29	10 19:40 (12)
4	09:54	08:56	07:35	17:22 (10)	06:57	19:33 (12)
	15:37	16:54	18:11	14 17:36 (10)	20:32	12 19:57 (7)
5	09:53	08:54	07:32	17:20 (10)	06:54	19:45 (7)
	15:39	16:57	18:14	16 17:36 (10)	20:35	13 19:58 (7)
6	09:52	08:51	07:29	17:19 (10)	06:51	19:43 (7)
	15:41	16:59	18:17	17 17:36 (10)	20:37	16 19:59 (7)
7	09:51	08:48	07:26	17:19 (10)	06:48	19:42 (7)
	15:43	17:02	18:19	18 17:37 (10)	20:40	18 20:00 (7)
8	09:50	08:46	07:23	17:19 (10)	06:45	19:42 (7)
	15:45	17:05	18:22	17 17:36 (10)	20:42	18 20:00 (7)
9	09:49	08:43	07:20	17:19 (10)	06:42	19:41 (7)
	15:47	17:08	18:24	16 17:35 (10)	20:45	19 20:00 (7)
10	09:47	08:40	07:16	17:19 (10)	06:38	19:41 (7)
	15:49	17:11	18:27	15 17:34 (10)	20:48	19 20:00 (7)
11	09:46	08:37	07:13	17:21 (10)	06:35	19:41 (7)
	15:51	17:14	18:30	12 17:33 (10)	20:50	19 20:00 (7)
12	09:45	08:34	07:10	17:23 (10)	06:32	19:41 (7)
	15:53	17:16	18:32	8 17:31 (10)	20:53	18 19:59 (7)
13	09:43	08:32	07:07	06:29	19:41 (7)	05:01
	15:55	17:19	18:35	20:55	17 19:58 (7)	22:15
14	09:42	08:29	07:04	06:26	19:42 (7)	04:58
	15:58	17:22	18:38	20:58	15 19:57 (7)	22:18
15	09:40	08:26	07:01	06:23	19:44 (7)	04:56
	16:00	17:25	18:40	21:01	11 19:55 (7)	22:20
16	09:38	08:23	06:58	06:20	19:46 (7)	04:53
	16:03	17:28	18:43	21:03	5 19:51 (7)	22:23
17	09:37	08:20	06:54	06:17	04:51	21:05 (8)
	16:05	17:30	18:45	21:06	22:25	11 21:16 (8)
18	09:35	08:17	06:51	06:13	04:48	21:07 (8)
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	7 21:14 (8)
19	09:33	08:14	06:48	06:10	04:46	21:37 (17)
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	5 21:42 (17)
20	09:31	08:11	06:45	06:07	04:43	21:35 (17)
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	9 21:44 (17)
21	09:29	08:08	06:42	18:23 (13)	06:04	04:41
	16:15	17:41	18:56	2 18:25 (13)	21:17	22:35
22	09:27	08:06	06:39	18:22 (13)	06:01	20:22 (19)
	16:18	17:44	18:58	5 18:27 (13)	21:19	4 20:26 (19)
23	09:25	08:03	06:35	18:21 (13)	05:58	20:17 (19)
	16:21	17:47	19:01	7 18:28 (13)	21:22	15 20:47 (6)
24	09:23	08:00	06:32	18:21 (13)	05:55	20:15 (19)
	16:23	17:50	19:04	10 18:31 (13)	21:24	22 20:48 (6)
25	09:20	07:57	06:29	18:22 (13)	05:52	20:13 (19)
	16:26	17:52	19:06	11 18:33 (13)	21:27	28 20:50 (6)
26	09:18	07:54	06:26	18:23 (13)	05:49	20:11 (19)
	16:29	17:55	19:09	12 18:37 (12)	21:30	35 20:53 (6)
27	09:16	07:50	06:23	18:31 (12)	05:46	20:11 (19)
	16:31	17:58	19:11	8 18:39 (12)	21:32	38 20:55 (6)
28	09:13	07:47	06:20	18:30 (12)	05:43	20:10 (19)
	16:34	18:00	19:14	12 18:42 (12)	21:35	40 20:54 (6)
29	09:11	07:46	06:16	19:28 (12)	05:40	20:09 (19)
	16:37	18:00	20:16	15 19:43 (12)	21:38	41 20:54 (6)
30	09:09	07:43	06:13	19:28 (12)	05:37	20:08 (19)
	16:40	18:00	20:19	15 19:43 (12)	21:40	41 20:53 (6)
31	09:06	07:40	06:10	19:28 (12)	05:34	04:20
	16:43	18:00	20:22	15 19:43 (12)	21:40	22:58
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Samlet, worst case			264	500	763	971
Sol reduktion			0,25	0,33	0,36	0,34
Driftstidsred.			0,97	0,97	0,97	0,97
Vindretn. red.			0,60	0,69	0,72	0,74
Samlet reduktion			0,14	0,22	0,25	0,24
Samlet, reel			38	110	189	237

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) Minutter med skygge Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge (Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 4

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar Skyggemodtager: A - F1

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 skiner) Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
 0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06
 Driftstid
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
 560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Juli		August		September		Oktober		November		December	
1	04:07	21:38 (17)	05:10	20:22 (19)	06:30	19:40 (7)	07:45	18:03 (10)	08:06	09:25		
	23:21	35 22:13 (14)	22:22	37 21:30 (8)	20:50	19:59 (7)	19:15	6 18:09 (10)	16:41	15:34		
2	04:08	21:38 (17)	05:12	20:21 (19)	06:32	19:40 (7)	07:47	18:00 (10)	08:09	09:27		
	23:20	34 22:12 (14)	22:19	39 21:30 (8)	20:47	19:59 (7)	19:12	11 18:11 (10)	16:39	15:32		
3	04:09	21:38 (17)	05:15	20:20 (19)	06:35	19:39 (7)	07:50	17:58 (10)	08:12	09:29		
	23:19	34 22:12 (14)	22:17	39 21:29 (8)	20:44	19:58 (7)	19:09	14 18:12 (10)	16:36	15:31		
4	04:10	21:38 (17)	05:18	20:19 (19)	06:37	19:39 (7)	07:52	17:56 (10)	08:14	09:31		
	23:18	33 22:11 (14)	22:14	40 21:29 (8)	20:41	19:57 (7)	19:06	16 18:12 (10)	16:33	15:29		
5	04:12	21:38 (17)	05:20	20:19 (19)	06:40	19:39 (7)	07:55	17:56 (10)	08:17	09:33		
	23:17	31 22:10 (14)	22:11	41 21:29 (8)	20:38	19:57 (7)	19:02	17 18:13 (10)	16:30	15:28		
6	04:13	21:38 (17)	05:23	20:18 (19)	06:42	19:40 (7)	07:57	17:56 (10)	08:20	09:35		
	23:16	29 22:09 (14)	22:08	41 21:28 (8)	20:35	19:55 (7)	18:59	17 18:13 (10)	16:28	15:27		
7	04:15	21:38 (17)	05:25	20:17 (19)	06:45	19:40 (7)	08:00	17:55 (10)	08:23	09:37		
	23:15	27 22:08 (14)	22:06	39 21:25 (8)	20:31	19:53 (7)	18:56	17 18:12 (10)	16:25	15:26		
8	04:16	21:38 (17)	05:28	20:18 (19)	06:47	19:28 (12)	08:02	17:55 (10)	08:25	09:39		
	23:13	20 21:58 (17)	22:03	36 21:24 (8)	20:28	19:51 (7)	18:53	17 18:12 (10)	16:22	15:25		
9	04:18	21:39 (17)	05:31	20:17 (19)	06:50	19:23 (12)	08:05	17:56 (10)	08:28	09:41		
	23:12	20 21:59 (17)	22:00	30 21:21 (8)	20:25	19:33 (12)	18:50	15 18:11 (10)	16:20	15:24		
10	04:20	21:38 (17)	05:33	20:16 (19)	06:52	19:22 (12)	08:08	17:56 (10)	08:31	09:42		
	23:10	21 21:59 (17)	21:57	33 20:57 (6)	20:22	19:34 (12)	18:47	13 18:09 (10)	16:17	15:23		
11	04:22	21:39 (17)	05:36	20:16 (19)	06:55	19:20 (12)	08:10	17:58 (10)	08:33	09:44		
	23:09	20 21:59 (17)	21:54	36 20:59 (6)	20:19	19:34 (12)	18:44	9 18:07 (10)	16:15	15:23		
12	04:24	21:39 (17)	05:38	20:17 (19)	06:57	19:19 (12)	08:13	18:02 (10)	08:36	09:46		
	23:07	20 21:59 (17)	21:51	39 21:01 (6)	20:15	19:34 (12)	18:41	2 18:04 (10)	16:12	15:22		
13	04:26	21:39 (17)	05:41	20:16 (19)	07:00	19:19 (12)	08:15	18:03 (10)	08:39	09:47		
	23:05	20 21:59 (17)	21:48	40 21:01 (6)	20:12	19:34 (12)	18:38	16:10	15:22			
14	04:28	21:39 (17)	05:44	20:17 (19)	07:02	19:19 (12)	08:18	18:02 (10)	08:42	09:48		
	23:04	20 21:59 (17)	21:45	40 21:02 (6)	20:09	19:34 (12)	18:34	16:07	15:21			
15	04:30	21:39 (17)	05:46	20:17 (19)	07:05	19:19 (12)	08:21	18:04 (10)	08:44	09:50		
	23:02	20 21:59 (17)	21:42	40 21:02 (6)	20:06	19:32 (12)	18:31	16:05	15:21			
16	04:32	21:40 (17)	05:49	20:18 (19)	07:07	19:19 (12)	08:23	18:05 (10)	08:47	09:51		
	23:00	19 21:59 (17)	21:39	38 21:01 (6)	20:03	9 19:28 (12)	18:28	16:03	15:21			
17	04:34	21:40 (17)	05:51	20:19 (19)	07:10	19:12 (13)	08:26	18:06 (10)	08:50	09:52		
	22:58	19 21:59 (17)	21:36	34 21:00 (6)	20:00	12 19:26 (12)	18:25	16:00	15:21			
18	04:36	21:41 (17)	05:54	20:20 (19)	07:12	19:10 (13)	08:28	18:07 (10)	08:52	09:53		
	22:56	18 21:59 (17)	21:33	27 20:56 (6)	19:56	10 19:20 (13)	18:22	15:58	15:21			
19	04:38	21:40 (17)	05:56	20:21 (19)	07:15	19:09 (13)	08:31	18:08 (10)	08:55	09:54		
	22:54	18 21:58 (17)	21:30	20 20:53 (6)	19:53	10 19:19 (13)	18:19	15:56	15:21			
20	04:41	21:41 (17)	05:59	20:23 (19)	07:17	19:08 (13)	08:34	18:09 (10)	08:58	09:54		
	22:51	17 21:58 (17)	21:27	12 20:35 (19)	19:50	8 19:16 (13)	18:16	15:54	15:21			
21	04:43	21:42 (17)	06:02	20:17 (19)	07:20	19:07 (13)	08:36	18:00 (10)	09:00	09:55		
	22:49	15 21:57 (17)	21:24	19:47	5 19:12 (13)	18:13	15:52	15:21				
22	04:45	21:43 (17)	06:04	20:17 (19)	07:22	19:08 (13)	08:39	18:01 (10)	09:03	09:56		
	22:47	13 21:56 (17)	21:21	19:44	2 19:10 (13)	18:10	15:50	15:22				
23	04:48	21:44 (17)	06:07	20:18 (19)	07:25	19:08 (13)	08:42	18:00 (10)	09:05	09:56		
	22:45	11 21:55 (17)	21:18	19:40	18:07	15:48	15:22					
24	04:50	21:46 (17)	06:09	20:19 (19)	07:27	19:04	08:44	18:00 (10)	09:08	09:57		
	22:42	8 21:54 (17)	21:15	19:37	18:04	15:46	15:23					
25	04:52	21:19 (8)	06:12	20:19 (19)	07:30	19:03	07:47	18:00 (10)	09:10	09:57		
	22:40	4 21:23 (8)	21:12	19:34	17:01	15:44	15:24					
26	04:55	21:17 (8)	06:14	20:19 (19)	07:32	19:02	07:50	18:00 (10)	09:13	09:57		
	22:37	9 21:26 (8)	21:09	19:31	16:59	15:42	15:25					
27	04:57	21:16 (8)	06:17	19:48 (7)	07:35	19:01	07:52	18:00 (10)	09:15	09:57		
	22:35	11 21:27 (8)	21:06	6 19:54 (7)	19:28	16:56	15:40	15:26				
28	05:00	21:15 (8)	06:20	19:45 (7)	07:37	19:01	07:55	18:00 (10)	09:18	09:57		
	22:32	13 21:28 (8)	21:03	12 19:57 (7)	19:25	16:53	15:38	15:27				
29	05:02	20:27 (19)	06:22	19:43 (7)	07:40	19:00	07:58	18:00 (10)	09:20	09:57		
	22:30	24 21:28 (8)	21:00	14 19:57 (7)	19:21	16:50	15:37	15:28				
30	05:05	20:25 (19)	06:25	19:41 (7)	07:42	19:01	08:01	18:00 (10)	09:22	09:57		
	22:27	30 21:29 (8)	20:57	17 19:58 (7)	19:18	16:47	15:35	15:29				
31	05:07	20:23 (19)	06:27	19:41 (7)	07:44	19:03	08:03	18:00 (10)	09:24	09:56		
	22:25	33 21:29 (8)	20:53	18 19:59 (7)	16:44	15:30	15:30					
Mulige solskinstimer	570		491		389		313		220	175		
Samlet, worst case	646		768		282		154					
Sol reduktion	0,28		0,28		0,21		0,19					
Drifttidsred.	0,97		0,97		0,97		0,97					
Vindretn. red.	0,74		0,71		0,66		0,57					
Samlet reduktion	0,20		0,19		0,14		0,11					
Samlet, reel	130		145		38		16					

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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 5

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** B - H1

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	09:04	07:44	17:07 (5)	07:07	19:28 (18)
	15:32	16:45	18:03	17:21 (5)	20:24	20:48 (7)
2	09:55	09:01	07:41	17:08 (5)	07:04	19:49 (10)
	15:34	16:48	18:06	17:21 (5)	20:27	21:43
3	09:55	08:59	07:38	17:09 (5)	07:00	19:37 (10)
	15:35	16:51	18:09	17:20 (5)	20:29	21:46
4	09:54	08:56	07:35	17:09 (5)	06:57	19:50 (10)
	15:37	16:54	18:11	17:17 (5)	20:32	21:46
5	09:53	08:53	07:32		06:54	19:36 (10)
	15:39	16:57	18:14		20:35	21:51
6	09:52	08:51	07:29		06:51	19:34 (10)
	15:41	16:59	18:17		20:37	21:54
7	09:51	08:48	07:26		06:48	19:49 (10)
	15:43	17:02	18:19		20:40	21:56
8	09:50	08:45	07:23		06:45	19:35 (10)
	15:45	17:05	18:22		20:42	21:59
9	09:49	08:43	07:20		06:42	19:36 (10)
	15:47	17:08	18:24		20:45	21:59
10	09:47	08:40	07:16		06:38	19:48 (10)
	15:49	17:11	18:27		20:48	22:02
11	09:46	08:37	07:13		06:35	19:38 (10)
	15:51	17:14	18:30		20:50	22:07
12	09:45	08:34	07:10		06:32	19:44 (10)
	15:53	17:16	18:32		20:53	22:07
13	09:43	08:32	07:07		06:29	20:55 (7)
	15:56	17:19	18:35		20:55	22:12
14	09:42	08:29	07:04		06:26	20:51 (7)
	15:58	17:22	18:38		20:58	22:15
15	09:40	08:26	07:01		06:23	20:48 (10)
	16:00	17:25	18:40		21:01	22:20
16	09:38	08:23	06:58		06:20	20:47 (10)
	16:03	17:28	18:43		21:03	22:23
17	09:37	08:20	06:54		06:17	20:27 (12)
	16:05	17:30	18:45		21:06	22:27
18	09:35	08:17	16:47 (9)	06:51	06:13	20:31 (12)
	16:08	17:33	16:53 (9)	18:48	21:09	22:28
19	09:33	08:14	16:45 (9)	06:48	06:10	20:26 (12)
	16:10	17:36	16:55 (9)	18:51	21:11	22:28
20	09:31	08:11	16:44 (9)	06:45	06:07	20:25 (12)
	16:13	17:39	16:57 (9)	18:53	21:14	22:30
21	09:29	08:08	16:43 (9)	06:42	06:04	20:24 (12)
	16:15	17:41	16:58 (9)	18:56	21:16	22:33
22	09:27	08:05	16:43 (9)	06:39	06:01	20:36 (12)
	16:18	17:44	16:58 (9)	18:58	21:19	22:35
23	09:25	08:03	16:41 (9)	06:35	05:58	20:25 (12)
	16:21	17:47	16:57 (9)	19:01	21:22	22:40
24	09:23	08:00	16:42 (9)	06:32	05:55	20:36 (12)
	16:23	17:50	16:57 (9)	19:04	21:24	22:42
25	09:20	07:56	16:42 (9)	06:29	18:29 (18)	20:28 (12)
	16:26	17:52	17:18 (5)	19:06	5 18:34 (18)	21:27
26	09:18	07:53	16:43 (9)	06:26	18:27 (18)	20:31 (12)
	16:29	17:55	17:20 (5)	19:09	10 18:37 (18)	21:30
27	09:16	07:50	16:44 (9)	06:23	18:26 (18)	20:42
	16:32	17:58	17:21 (5)	19:11	13 18:39 (18)	21:32
28	09:13	07:47	16:46 (9)	06:20	18:25 (18)	20:53 (7)
	16:34	18:00	17:21 (5)	19:14	13 18:38 (18)	21:35
29	09:11			07:16	19:25 (18)	20:57 (7)
	16:37			20:16	12 19:37 (18)	21:38
30	09:09			07:13	19:25 (18)	20:59 (7)
	16:40			20:19	12 19:37 (18)	21:40
31	09:06			07:10	19:26 (18)	21:00 (7)
	16:43			20:22	17 19:47 (10)	22:58
Mulige solskinstitimer	201	250	364	440	541	576
Samlet, worst case		179	128	224	288	717
Sol reduktion		0,22	0,25	0,33	0,36	0,34
Drifttidsred.		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Vindretn. red.		0,55	0,61	0,68	0,74	0,74
Samlet reduktion		0,11	0,15	0,22	0,25	0,24
Samlet, reel		20	19	48	72	173

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) Minutter med skygge Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge (Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 6

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** B - H1

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Juli		August		September		Oktober		November		December	
1	04:07	21:37 (19)	05:10		06:30		07:45		08:06	09:25		
	23:21	25 22:28 (17)	22:22		20:50		19:15		16:41	15:34		
2	04:08	21:38 (19)	05:12		06:32		07:47		08:09	09:27		
	23:20	23 22:27 (17)	22:19		20:47		19:12		16:39	15:32		
3	04:09	21:38 (19)	05:15		21:01 (7)	06:35	19:36 (10)	07:50	08:11	09:29		
	23:19	21 22:26 (17)	22:17	6	21:07 (7)	20:44	6 19:42 (10)	19:09	16:36	15:31		
4	04:10	21:37 (19)	05:18		20:59 (7)	06:37	19:33 (10)	07:52	08:14	09:31		
	23:18	22 22:26 (17)	22:14	9	21:08 (7)	20:41	11 19:44 (10)	19:06	16:33	15:29		
5	04:12	21:37 (19)	05:20		20:58 (7)	06:40	19:32 (10)	07:55	08:17	09:33		
	23:17	20 22:25 (17)	22:11	12	21:10 (7)	20:38	13 19:45 (10)	19:02	16:30	15:28		
6	04:13	21:37 (19)	05:23		20:57 (7)	06:42	19:30 (10)	07:57	08:20	09:35		
	23:16	18 21:55 (19)	22:08	13	21:10 (7)	20:35	15 19:45 (10)	18:59	16:28	15:27		
7	04:15	21:38 (19)	05:25		20:56 (7)	06:45	19:29 (10)	08:00	08:22	09:37		
	23:15	18 21:56 (19)	22:06	14	21:10 (7)	20:31	15 19:44 (10)	18:56	16:25	15:26		
8	04:16	21:38 (19)	05:28		20:57 (7)	06:47	19:29 (10)	08:02	08:25	09:39		
	23:13	18 21:56 (19)	22:03	14	21:11 (7)	20:28	16 19:45 (10)	18:53	16:22	15:25		
9	04:18	21:38 (19)	05:31		20:56 (7)	06:50	19:29 (10)	08:05	17:46 (5)	08:28	09:41	
	23:12	19 21:57 (19)	22:00	15	21:11 (7)	20:25	15 19:44 (10)	18:50	6 17:52 (5)	16:20	15:24	
10	04:20	21:38 (19)	05:33		20:56 (7)	06:52	19:30 (10)	08:08	17:43 (5)	08:31	09:42	
	23:10	19 21:57 (19)	21:57	14	21:10 (7)	20:22	13 19:43 (10)	18:47	10 17:53 (5)	16:17	15:23	
11	04:22	21:39 (19)	05:36		20:56 (7)	06:55	19:21 (18)	08:10	17:42 (5)	08:33	09:44	
	23:09	18 21:57 (19)	21:54	14	21:10 (7)	20:19	15 19:41 (10)	18:44	12 17:54 (5)	16:15	15:23	
12	04:24	21:38 (19)	05:38		20:57 (7)	06:57	19:18 (18)	08:13	17:41 (5)	08:36	09:45	
	23:07	19 21:57 (19)	21:51	13	21:10 (7)	20:15	17 19:39 (10)	18:41	13 17:54 (5)	16:12	15:22	
13	04:26	21:39 (19)	05:41		20:57 (7)	07:00	19:17 (18)	08:15	17:41 (5)	08:39	09:47	
	23:05	18 21:57 (19)	21:48	11	21:08 (7)	20:12	11 19:28 (18)	18:38	14 17:55 (5)	16:10	15:22	
14	04:28	21:38 (19)	05:44		20:59 (7)	07:02	19:15 (18)	08:18	17:18 (9)	08:42	09:48	
	23:04	19 21:57 (19)	21:45	8	21:07 (7)	20:09	13 19:28 (18)	18:34	21 17:53 (5)	16:07	15:21	
15	04:30	21:39 (19)	05:46		20:57 (7)	07:05	19:15 (18)	08:20	17:16 (9)	08:44	09:50	
	23:02	18 21:57 (19)	21:42		20:06	13 19:28 (18)	18:31	23 17:53 (5)	16:05	15:21		
16	04:32	21:40 (19)	05:49		20:07	13 19:15 (18)	08:23	17:15 (9)	08:47	09:51		
	23:00	17 21:57 (19)	21:39		20:03	12 19:27 (18)	18:28	24 17:52 (5)	16:03	15:21		
17	04:34	21:40 (19)	05:51		20:03	12 19:16 (18)	08:26	17:14 (9)	08:50	09:52		
	22:58	17 21:57 (19)	21:36		20:00	10 19:26 (18)	18:25	20 17:49 (5)	16:00	15:21		
18	04:36	21:41 (19)	05:54		20:34 (12)	07:12	19:16 (18)	08:28	17:14 (9)	08:52	09:53	
	22:56	16 21:57 (19)	21:33	4	20:38 (12)	19:56	6 19:22 (18)	18:22	15 17:29 (9)	15:58	15:21	
19	04:38	21:42 (19)	05:56		20:31 (12)	07:15	19:16 (18)	08:31	17:12 (9)	08:55	09:54	
	22:54	14 21:56 (19)	21:30	9	20:40 (12)	19:53	18:19	16 17:28 (9)	15:56	15:21		
20	04:41	21:41 (19)	05:59		20:30 (12)	07:17	08:34	17:13 (9)	08:58	09:54		
	22:51	14 21:55 (19)	21:27	11	20:41 (12)	19:50	18:16	15 17:28 (9)	15:54	15:21		
21	04:43	21:42 (19)	06:02		20:29 (12)	07:20	08:36	17:13 (9)	09:00	09:55		
	22:49	12 21:54 (19)	21:24	12	20:41 (12)	19:47	18:13	15 17:28 (9)	15:52	15:21		
22	04:45	21:44 (19)	06:04		20:28 (12)	07:22	08:39	17:14 (9)	09:03	09:56		
	22:47	9 21:53 (19)	21:21	13	20:41 (12)	19:44	18:10	13 17:27 (9)	15:50	15:22		
23	04:48	21:46 (19)	06:07		20:29 (12)	07:25	08:42	17:15 (9)	09:05	09:56		
	22:45	5 21:51 (19)	21:18	12	20:41 (12)	19:40	18:07	10 17:25 (9)	15:48	15:22		
24	04:50		06:09		20:28 (12)	07:27	08:44	17:18 (9)	09:08	09:57		
	22:42		21:15	11	20:39 (12)	19:37	18:04	4 17:22 (9)	15:46	15:23		
25	04:52		06:12		20:29 (12)	07:30	07:47		09:10	09:57		
	22:40		21:12	7	20:36 (12)	19:34	17:01		15:44	15:24		
26	04:55		06:14		20:30 (12)	07:32	07:50		09:13	09:57		
	22:37		21:09	3	20:33 (12)	19:31	16:59		15:42	15:25		
27	04:57		06:17			07:35	07:52		09:15	09:57		
	22:35		21:06			19:28	16:56		15:40	15:26		
28	05:00		06:20			07:37	07:55		09:18	09:57		
	22:32		21:03			19:25	16:53		15:38	15:27		
29	05:02		06:22			07:40	07:58		09:20	09:57		
	22:30		21:00			19:21	16:50		15:37	15:28		
30	05:05		06:25			07:42	08:01		09:22	09:57		
	22:27		20:57			19:18	16:47		15:35	15:29		
31	05:07		06:27				08:03			09:56		
	22:25		20:53				16:44			15:30		
Mulige solskinstitimer	570		491		389		313		220	175		
Samlet, worst case	399		225		201		231					
Sol reduktion	0,28		0,28		0,21		0,19					
Drifttidsred.	0,97		0,97		0,97		0,97					
Vindretn. red.	0,74		0,72		0,65		0,55					
Samlet reduktion	0,20		0,19		0,13		0,10					
Samlet, reel	80		43		27		24					

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:	Beskrivelse:	Udskrevet/Side
Lutelandet 2008-ekv	Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	02.04.2009 13:41 / 7
		Brugerlicens:
		Vestavind Kraft AS
		Buktan
		NO-6823 Sandane
		+47 57 88 37 02
		Beregnet:
		02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** C - H2

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
Tidsskridt til beregning	1 minutter		560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

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

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 8

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar Skyggemodtager: D - F2

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	11:37 (12)	09:04	09:53 (19)	07:45	07:07
	15:32	48 13:23 (11)	16:45	71 14:21 (4)	18:03	20:24
2	09:55	11:38 (12)	09:01	09:53 (19)	07:41	07:04
	15:34	41 13:01 (3)	16:48	66 14:20 (4)	18:06	20:27
3	09:55	11:39 (12)	08:59	09:53 (19)	07:38	07:01
	15:35	41 13:03 (3)	16:51	62 14:17 (4)	18:09	20:30
4	09:54	11:38 (12)	08:56	09:53 (19)	07:35	06:57
	15:37	39 13:03 (3)	16:54	57 11:50 (6)	18:11	20:32
5	09:53	11:40 (12)	08:54	09:53 (19)	07:32	06:54
	15:39	36 13:04 (3)	16:57	57 11:49 (6)	18:14	20:35
6	09:52	11:40 (12)	08:51	09:54 (19)	07:29	06:51
	15:41	37 13:05 (3)	17:00	55 11:48 (6)	18:17	20:37
7	09:51	11:40 (12)	08:48	09:55 (19)	07:26	06:48
	15:43	39 13:06 (3)	17:02	50 11:46 (6)	18:19	20:40
8	09:50	10:53 (7)	08:46	09:57 (19)	07:23	06:45
	15:45	42 13:07 (3)	17:05	41 11:43 (6)	18:22	20:43
9	09:49	10:51 (7)	08:43	10:07 (8)	07:20	06:42
	15:47	47 13:08 (3)	17:08	25 10:32 (8)	18:25	20:45
10	09:48	10:51 (7)	08:40	10:06 (8)	07:17	06:38
	15:49	56 14:11 (4)	17:11	25 10:31 (8)	18:27	20:48
11	09:46	10:49 (7)	08:37	09:12 (14)	07:13	06:35
	15:51	62 14:12 (4)	17:14	28 10:31 (8)	18:30	20:50
12	09:45	10:49 (7)	08:35	09:09 (14)	07:10	06:32
	15:53	64 14:14 (4)	17:16	37 10:31 (8)	18:32	20:53
13	09:43	10:49 (7)	08:32	09:06 (14)	07:07	06:29
	15:56	68 14:15 (4)	17:19	47 10:31 (8)	18:35	20:56
14	09:42	10:49 (7)	08:29	09:05 (14)	07:04	06:26
	15:58	77 14:17 (4)	17:22	51 10:30 (8)	18:38	20:58
15	09:40	10:49 (7)	08:26	09:05 (14)	07:01	06:23
	16:00	79 14:17 (4)	17:25	51 10:29 (8)	18:40	21:01
16	09:39	10:49 (7)	08:23	09:05 (14)	06:58	06:20
	16:03	82 14:19 (4)	17:28	50 10:28 (8)	18:43	21:03
17	09:37	10:49 (7)	08:20	09:05 (14)	06:55	06:17
	16:05	81 14:19 (4)	17:30	49 10:27 (8)	18:46	21:06
18	09:35	10:50 (7)	08:17	09:05 (14)	06:51	06:14
	16:08	85 14:21 (4)	17:33	43 10:24 (8)	18:48	21:09
19	09:33	10:49 (7)	08:15	09:06 (14)	06:48	06:10
	16:10	87 14:21 (4)	17:36	31 09:37 (17)	18:51	21:11
20	09:31	10:50 (7)	08:12	09:08 (14)	06:45	06:07
	16:13	90 14:22 (4)	17:39	27 09:37 (17)	18:53	21:14
21	09:29	10:51 (7)	08:09	09:17 (17)	06:42	06:04
	16:15	91 14:22 (4)	17:41	20 09:37 (17)	18:56	21:17
22	09:27	10:51 (7)	08:06	09:18 (17)	06:39	06:01
	16:18	91 14:23 (4)	17:44	19 09:37 (17)	18:59	21:19
23	09:25	10:52 (7)	08:03	09:19 (17)	06:36	05:58
	16:21	93 14:24 (4)	17:47	17 09:36 (17)	19:01	21:22
24	09:23	10:53 (7)	08:00	09:19 (17)	06:32	05:55
	16:23	89 14:24 (4)	17:50	14 09:33 (17)	19:04	21:25
25	09:21	10:54 (7)	07:57	09:21 (17)	06:29	05:52
	16:26	89 14:24 (4)	17:52	10 09:31 (17)	19:06	21:27
26	09:18	10:55 (7)	07:54		06:26	05:49
	16:29	85 14:24 (4)	17:55		19:09	21:30
27	09:16	10:58 (7)	07:51		06:23	05:46
	16:32	79 14:23 (4)	17:58		19:11	21:33
28	09:14	09:56 (19)	07:48		06:20	05:43
	16:34	77 14:23 (4)	18:01		19:14	21:35
29	09:11	09:55 (19)			07:16	05:40
	16:37	78 14:24 (4)			20:17	21:38
30	09:09	09:54 (19)			07:13	05:37
	16:40	75 14:23 (4)			20:19	21:41
31	09:06	09:53 (19)			07:10	05:34
	16:43	71 14:22 (4)			20:22	21:44
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Samlet, worst case	2119	1003				
Sol reduktion	0,08	0,22				
Drifttidsred.	0,97	0,97				
Vindretn. red.	0,65	0,73				
Samlet reduktion	0,05	0,15				
Samlet, reel	108	148				

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)	Minutter med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge
			(Skygge fra mølle sidste gang)

Projekt: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 9
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Skyggemodtager:** D - F2

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
			560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04:07	05:10	06:30	07:45	08:06	09:35 (8) 09:25 10:31 (7)
	23:21	22:22	20:50	19:15	16:41	25 10:00 (8) 15:34 61 13:54 (4)
2	04:08	05:13	06:32	07:47	08:09	09:29 (19) 09:27 10:33 (7)
	23:21	22:20	20:47	19:12	16:39	28 10:01 (8) 15:32 56 13:53 (4)
3	04:09	05:15	06:35	07:50	08:12	09:26 (19) 09:29 10:35 (7)
	23:20	22:17	20:44	19:09	16:36	44 11:13 (6) 15:31 46 12:51 (3)
4	04:10	05:18	06:37	07:52	08:14	09:25 (19) 09:31 10:37 (7)
	23:19	22:14	20:41	19:06	16:33	50 11:16 (6) 15:29 43 12:52 (3)
5	04:12	05:20	06:40	07:55	08:17	09:24 (19) 09:33 11:25 (12)
	23:18	22:11	20:38	19:03	16:31	55 11:17 (6) 15:28 39 12:51 (3)
6	04:13	05:23	06:42	07:57	08:20	09:23 (19) 09:35 11:26 (12)
	23:16	22:09	20:35	18:59	16:28	57 11:19 (6) 15:27 37 12:51 (3)
7	04:15	05:25	06:45	08:00	08:23	09:23 (19) 09:37 11:26 (12)
	23:15	22:06	20:32	18:56	16:25	56 11:19 (6) 15:26 37 12:51 (3)
8	04:16	05:28	06:47	08:03	08:25	09:23 (19) 09:39 11:27 (12)
	23:14	22:03	20:28	18:53	16:23	64 13:48 (4) 15:25 37 12:51 (3)
9	04:18	05:31	06:50	08:05	08:28	09:23 (19) 09:41 11:27 (12)
	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	68 13:51 (4) 15:24 41 12:51 (3)
10	04:20	05:33	06:52	08:08	08:31	09:24 (19) 09:43 11:27 (12)
	23:11	21:57	20:22	18:47	16:17	74 13:52 (4) 15:23 42 12:51 (3)
11	04:22	05:36	06:55	08:10	08:34	09:24 (19) 09:44 11:28 (12)
	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	71 13:53 (4) 15:23 47 13:14 (11)
12	04:24	05:38	06:57	08:13	08:36	09:25 (19) 09:46 11:29 (12)
	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	76 13:54 (4) 15:22 47 13:15 (11)
13	04:26	05:41	07:00	08:15	08:39	09:27 (19) 09:47 11:28 (12)
	23:06	21:49	20:12	18:38	16:10	79 13:56 (4) 15:22 49 13:15 (11)
14	04:28	05:44	07:02	08:18	08:42	09:29 (19) 09:49 11:29 (12)
	23:04	21:46	20:09	18:35	16:07	76 13:56 (4) 15:21 49 13:16 (11)
15	04:30	05:46	07:05	08:21	08:45	10:31 (7) 09:50 11:30 (12)
	23:02	21:43	20:06	18:31	16:05	79 13:56 (4) 15:21 50 13:18 (11)
16	04:32	05:49	07:07	08:23	08:47	10:28 (7) 09:51 11:30 (12)
	23:00	21:40	20:03	18:28	6 10:01 (17) 16:03 84 13:56 (4) 15:21 50 13:18 (11)	
17	04:34	05:51	07:10	08:26	09:52 (17) 08:50	10:28 (7) 09:52 11:30 (12)
	22:58	21:37	20:00	18:25	12 10:04 (17) 16:00 88 13:58 (4) 15:21 50 13:18 (11)	
18	04:36	05:54	07:12	08:29	09:51 (17) 08:53	10:27 (7) 09:53 11:32 (12)
	22:56	21:34	19:56	18:22	15 10:06 (17) 15:58 89 13:58 (4) 15:21 50 13:20 (11)	
19	04:38	05:57	07:15	08:31	09:50 (17) 08:55	10:26 (7) 09:54 11:32 (12)
	22:54	21:31	19:53	18:19	17 10:07 (17) 15:56 93 13:58 (4) 15:21 48 13:20 (11)	
20	04:41	05:59	07:17	08:34	09:49 (17) 08:58	10:26 (7) 09:55 11:32 (12)
	22:52	21:28	19:50	18:16	19 10:08 (17) 15:54 91 13:58 (4) 15:21 50 13:20 (11)	
21	04:43	06:02	07:20	08:36	09:41 (14) 09:00	10:26 (7) 09:55 11:33 (12)
	22:49	21:25	19:47	18:13	22 10:07 (17) 15:52 91 13:57 (4) 15:21 49 13:21 (11)	
22	04:45	06:04	07:22	08:39	09:37 (14) 09:03	10:26 (7) 09:56 11:34 (12)
	22:47	21:22	19:44	18:10	29 10:07 (17) 15:50 90 13:58 (4) 15:22 48 13:22 (11)	
23	04:48	06:07	07:25	08:42	09:36 (14) 09:06	10:27 (7) 09:56 11:34 (12)
	22:45	21:18	19:41	18:07	36 10:51 (8) 15:48 86 13:58 (4) 15:22 50 13:22 (11)	
24	04:50	06:09	07:27	08:44	09:35 (14) 09:08	10:27 (7) 09:57 11:34 (12)
	22:43	21:15	19:37	18:04	45 10:55 (8) 15:46 85 13:58 (4) 15:23 49 13:22 (11)	
25	04:52	06:12	07:30	07:47	08:34 (14) 09:11	10:27 (7) 09:57 11:35 (12)
	22:40	21:12	19:34	17:02	50 09:57 (8) 15:44 81 13:57 (4) 15:24 48 13:22 (11)	
26	04:55	06:14	07:32	07:50	08:34 (14) 09:13	10:27 (7) 09:57 11:35 (12)
	22:38	21:09	19:31	16:59	51 09:58 (8) 15:42 81 13:57 (4) 15:25 49 13:23 (11)	
27	04:57	06:17	07:35	07:53	08:34 (14) 09:16	10:28 (7) 09:57 11:36 (12)
	22:35	21:06	19:28	16:56	51 09:59 (8) 15:40 82 13:57 (4) 15:26 50 13:24 (11)	
28	05:00	06:20	07:37	07:55	08:34 (14) 09:18	10:29 (7) 09:57 11:36 (12)
	22:33	21:03	19:25	16:53	51 10:00 (8) 15:38 75 13:56 (4) 15:27 49 13:23 (11)	
29	05:02	06:22	07:40	07:58	08:36 (14) 09:20	10:29 (7) 09:57 11:37 (12)
	22:30	21:00	19:21	16:50	45 10:00 (8) 15:37 68 13:56 (4) 15:28 49 13:24 (11)	
30	05:05	06:25	07:42	08:01	08:39 (14) 09:23	10:30 (7) 09:57 11:37 (12)
	22:28	20:57	19:18	16:47	33 10:00 (8) 15:35 65 13:55 (4) 15:29 50 13:24 (11)	
31	05:07	06:27		08:03	08:42 (14)	09:57 11:37 (12)
	22:25	20:54		16:44	27 10:00 (8)	15:30 50 13:24 (11)
Mulige solskinstitimer	570	491	389	313	220	174
Samlet, worst case				509	2151	1470
Sol reduktion				0,19	0,12	0,06
Drifttidsred.				0,97	0,97	0,97
Vindretn. red.				0,74	0,66	0,65
Samlet reduktion				0,14	0,07	0,03
Samlet, reel				69	158	51

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		

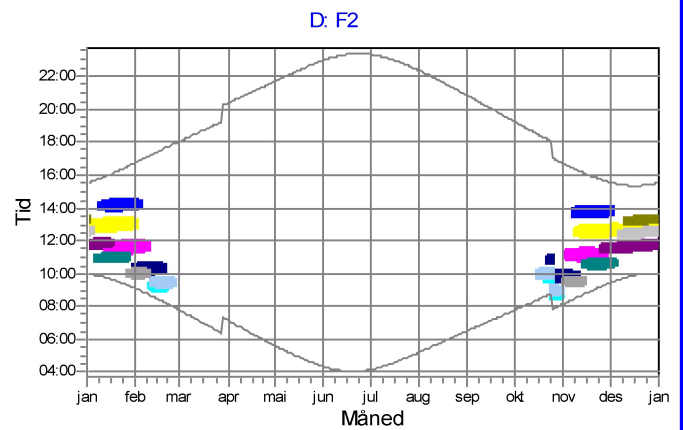
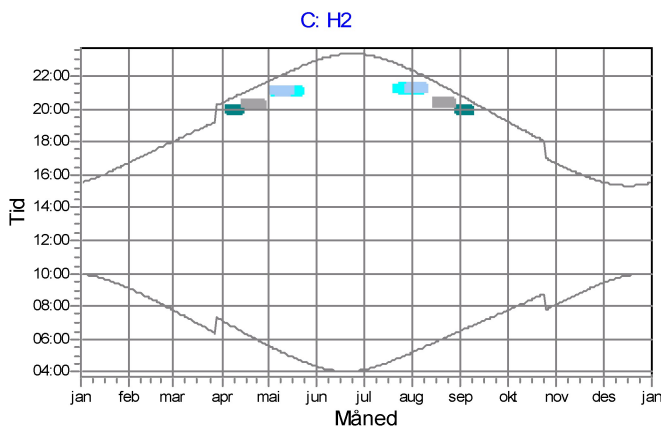
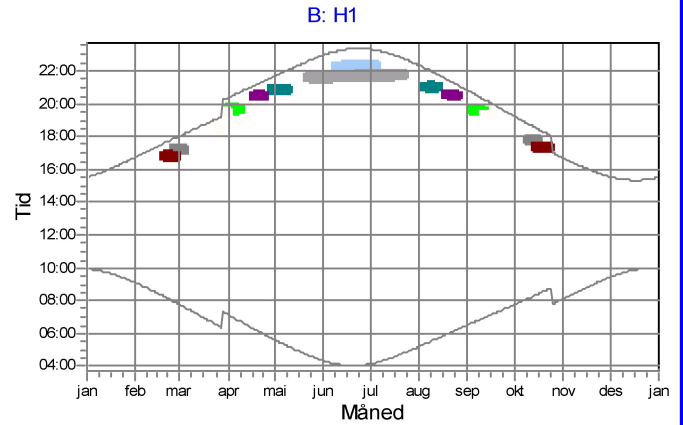
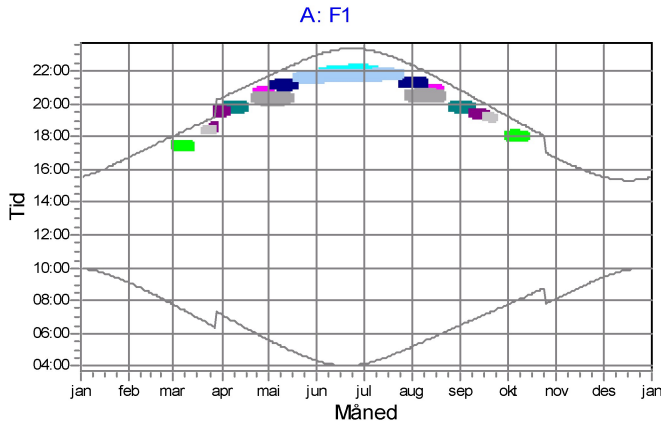
Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 10
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar



Møller

- 3: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (166)
- 4: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (167)
- 5: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (168)
- 6: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (169)
- 7: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (170)
- 8: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (171)
- 9: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (172)
- 10: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (173)

- 11: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (174)
- 12: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (175)
- 13: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (176)
- 14: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (177)
- 17: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (180)
- 18: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (181)
- 19: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (182)

Projekt: **Lutelandet 2008-ekv** Beskrivelse: **Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen** Udskreivet/Side: **02.04.2009 13:41 / 11**
 Brugerlicens: **Vestavind Kraft AS**
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
 Beregnet: **02.04.2009 12:35/2.6.1.252**

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 1 - ENERCON E-82 2000 82.0 !OI nav: 98,3 m (164)

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
 Driftstid
 Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)
 Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
 0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
 560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56	09:04	07:44	07:07	05:34	04:18	04:07	05:10	06:30	07:45	08:06	09:25
	15:32	16:46	18:03	20:24	21:43	23:00	23:21	22:22	20:50	19:15	16:42	15:34
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:32	04:17	04:08	05:13	06:32	07:47	08:09	09:27
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02	23:20	22:19	20:47	19:12	16:39	15:32
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29	04:15	04:09	05:15	06:35	07:50	08:12	09:29
	15:36	16:51	18:09	20:30	21:49	23:04	23:19	22:17	20:44	19:09	16:36	15:31
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26	04:13	04:11	05:18	06:37	07:52	08:14	09:31
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06	23:18	22:14	20:41	19:06	16:33	15:30
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23	04:12	04:12	05:20	06:40	07:55	08:17	09:33
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:07	23:17	22:11	20:38	19:03	16:31	15:28
6	09:52	08:51	07:29	06:51	05:20	04:11	04:13	05:23	06:42	07:57	08:20	09:35
	15:41	17:00	18:17	20:37	21:57	23:09	23:16	22:09	20:35	18:59	16:28	15:27
7	09:51	08:48	07:26	06:48	05:17	04:09	04:15	05:26	06:45	08:00	08:23	09:37
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11	23:15	22:06	20:31	18:56	16:25	15:26
8	09:50	08:46	07:23	06:45	05:15	04:08	04:17	05:28	06:47	08:03	08:25	09:39
	15:45	17:05	18:22	20:43	22:02	23:12	23:13	22:03	20:28	18:53	16:23	15:25
9	09:49	08:43	07:20	06:42	05:12	04:07	04:18	05:31	06:50	08:05	08:28	09:41
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:05	23:14	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	15:24
10	09:48	08:40	07:17	06:39	05:09	04:06	04:20	05:33	06:52	08:08	08:31	09:42
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15	23:11	21:57	20:22	18:47	16:18	15:24
11	09:46	08:37	07:13	06:35	05:06	04:05	04:22	05:36	06:55	08:10	08:34	09:44
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:16	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	15:23
12	09:45	08:35	07:10	06:32	05:04	04:04	04:24	05:39	06:57	08:13	08:36	09:46
	15:53	17:17	18:33	20:53	22:12	23:18	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	15:22
13	09:43	08:32	07:07	06:29	05:01	04:03	04:26	05:41	07:00	08:15	08:39	09:47
	15:56	17:19	18:35	20:56	22:15	23:19	23:05	21:48	20:12	18:38	16:10	15:22
14	09:42	08:29	07:04	06:26	04:58	04:03	04:28	05:44	07:02	08:18	08:42	09:48
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20	23:04	21:46	20:09	18:35	16:08	15:22
15	09:40	08:26	07:01	06:23	04:56	04:02	04:30	05:46	07:05	08:21	08:44	09:50
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21	23:02	21:43	20:06	18:32	16:05	15:21
16	09:38	08:23	06:58	06:20	04:53	04:01	04:32	05:49	07:07	08:23	08:47	09:51
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:21	23:00	21:40	20:03	18:29	16:03	15:21
17	09:37	08:20	06:55	06:17	04:51	04:01	04:34	05:51	07:10	08:26	08:50	09:52
	16:05	17:30	18:46	21:06	22:25	23:22	22:58	21:37	20:00	18:25	16:01	15:21
18	09:35	08:17	06:51	06:14	04:48	04:01	04:36	05:54	07:12	08:28	08:52	09:53
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23	22:56	21:34	19:56	18:22	16:08	15:21
19	09:33	08:14	06:48	06:11	04:46	04:01	04:39	05:57	07:15	08:31	08:55	09:54
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23	22:54	21:31	19:53	18:19	16:15	15:21
20	09:31	08:12	06:45	06:07	04:43	04:01	04:41	05:59	07:17	08:34	08:58	09:55
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24	22:52	21:28	19:50	18:16	16:15	15:21
21	09:29	08:09	06:42	06:04	04:41	04:01	04:43	06:02	07:20	08:36	09:00	09:55
	16:16	17:42	18:56	21:17	22:35	23:24	22:49	21:24	19:47	18:13	16:15	15:22
22	09:27	08:06	06:39	06:01	04:39	04:01	04:45	06:04	07:22	08:39	09:03	09:56
	16:18	17:44	18:59	21:19	22:38	23:24	22:47	21:21	19:44	18:10	16:15	15:22
23	09:25	08:03	06:36	05:58	04:36	04:01	04:48	06:07	07:25	08:42	09:06	09:56
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24	22:45	21:18	19:41	18:07	16:15	15:23
24	09:23	08:00	06:32	05:55	04:34	04:01	04:50	06:09	07:27	08:44	09:08	09:57
	16:24	17:50	19:04	21:25	22:42	23:24	22:42	21:15	19:37	18:05	16:14	15:23
25	09:20	07:57	06:29	05:52	04:32	04:02	04:53	06:12	07:30	07:47	09:11	09:57
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24	22:40	21:12	19:34	17:02	16:14	15:24
26	09:18	07:54	06:26	05:49	04:30	04:02	04:55	06:15	07:32	07:50	09:13	09:57
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24	22:38	21:09	19:31	16:59	16:14	15:25
27	09:16	07:51	06:23	05:46	04:28	04:03	04:58	06:17	07:35	07:53	09:15	09:57
	16:32	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24	22:35	21:06	19:28	16:56	16:14	15:26
28	09:14	07:48	06:20	05:43	04:26	04:04	05:00	06:20	07:37	07:55	09:18	09:57
	16:34	18:01	19:14	21:35	22:52	23:23	22:33	21:03	19:25	16:53	16:15	15:27
29	09:11		07:17	05:40	04:24	04:05	05:03	06:22	07:40	07:58	09:20	09:57
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23	22:30	21:00	19:21	16:50	16:15	15:28
30	09:09		07:13	05:37	04:22	04:06	05:05	06:25	07:42	08:01	09:23	09:57
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22	22:27	20:57	19:18	16:47	16:15	15:29
31	09:06		07:10		04:20		05:08	06:27		08:03		09:56
	16:43		20:22		22:58		22:25	20:54		16:44		15:31
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skygge	0	0	0	0	0	0	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 12
		Brugericens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 2 - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (165)**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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	560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56	09:04	07:44	07:07	05:34	04:18	04:07	05:10	06:30	07:45	08:06	09:25
	15:32	16:46	18:03	20:24	21:43	23:00	23:21	22:22	20:50	19:15	16:42	15:34
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:32	04:17	04:08	05:13	06:32	07:47	08:09	09:27
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02	23:20	22:19	20:47	19:12	16:39	15:32
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29	04:15	04:09	05:15	06:35	07:50	08:12	09:29
	15:36	16:51	18:09	20:29	21:49	23:04	23:19	22:17	20:44	19:09	16:36	15:31
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26	04:13	04:10	05:18	06:37	07:52	08:14	09:31
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06	23:18	22:14	20:41	19:06	16:33	15:30
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23	04:12	04:12	05:20	06:40	07:55	08:17	09:33
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:07	23:17	22:11	20:38	19:03	16:31	15:28
6	09:52	08:51	07:29	06:51	05:20	04:11	04:13	05:23	06:42	07:57	08:20	09:35
	15:41	17:00	18:17	20:37	21:57	23:09	23:16	22:08	20:35	18:59	16:28	15:27
7	09:51	08:48	07:26	06:48	05:17	04:09	04:15	05:26	06:45	08:00	08:23	09:37
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11	23:15	22:06	20:31	18:56	16:25	15:26
8	09:50	08:46	07:23	06:45	05:15	04:08	04:17	05:28	06:47	08:03	08:25	09:39
	15:45	17:05	18:22	20:42	22:02	23:12	23:13	22:03	20:28	18:53	16:23	15:25
9	09:49	08:43	07:20	06:42	05:12	04:07	04:18	05:31	06:50	08:05	08:28	09:41
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:04	23:14	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	15:24
10	09:48	08:40	07:17	06:39	05:09	04:06	04:20	05:33	06:52	08:08	08:31	09:42
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15	23:10	21:57	20:22	18:47	16:17	15:24
11	09:46	08:37	07:13	06:35	05:06	04:05	04:22	05:36	06:55	08:10	08:34	09:44
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:16	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	15:23
12	09:45	08:35	07:10	06:32	05:04	04:04	04:24	05:38	06:57	08:13	08:36	09:46
	15:53	17:16	18:32	20:53	22:12	23:18	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	15:22
13	09:43	08:32	07:07	06:29	05:01	04:03	04:26	05:41	07:00	08:15	08:39	09:47
	15:56	17:19	18:35	20:56	22:15	23:19	23:05	21:48	20:12	18:38	16:10	15:22
14	09:42	08:29	07:04	06:26	04:58	04:03	04:28	05:44	07:02	08:18	08:42	09:48
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20	23:04	21:45	20:09	18:35	16:08	15:21
15	09:40	08:26	07:01	06:23	04:56	04:02	04:30	05:46	07:05	08:21	08:44	09:50
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21	23:02	21:43	20:06	18:32	16:05	15:21
16	09:38	08:23	06:58	06:20	04:53	04:01	04:32	05:49	07:07	08:23	08:47	09:51
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:21	23:00	21:40	20:03	18:28	16:03	15:21
17	09:37	08:20	06:55	06:17	04:51	04:01	04:34	05:51	07:10	08:26	08:50	09:52
	16:05	17:30	18:46	21:06	22:25	23:22	22:58	21:37	20:00	18:25	16:01	15:21
18	09:35	08:17	06:51	06:14	04:48	04:01	04:36	05:54	07:12	08:28	08:52	09:53
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23	22:56	21:34	19:56	18:22	16:01	15:21
19	09:33	08:14	06:48	06:11	04:46	04:01	04:39	05:57	07:15	08:31	08:55	09:54
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23	22:54	21:31	19:53	18:19	16:01	15:21
20	09:31	08:12	06:45	06:07	04:43	04:01	04:41	05:59	07:17	08:34	08:58	09:54
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24	22:51	21:28	19:50	18:16	16:01	15:21
21	09:29	08:09	06:42	06:04	04:41	04:01	04:43	06:02	07:20	08:36	09:00	09:55
	16:16	17:42	18:56	21:17	22:35	23:24	22:49	21:24	19:47	18:13	16:01	15:22
22	09:27	08:06	06:39	06:01	04:39	04:01	04:45	06:04	07:22	08:39	09:03	09:56
	16:18	17:44	18:58	21:19	22:38	23:24	22:47	21:21	19:44	18:10	16:01	15:22
23	09:25	08:03	06:36	05:58	04:36	04:01	04:48	06:07	07:25	08:42	09:05	09:56
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24	22:45	21:18	19:41	18:07	16:01	15:23
24	09:23	08:00	06:32	05:55	04:34	04:01	04:50	06:09	07:27	08:44	09:08	09:57
	16:23	17:50	19:04	21:25	22:42	23:24	22:42	21:15	19:37	18:05	16:01	15:23
25	09:20	07:57	06:29	05:52	04:32	04:02	04:53	06:12	07:30	07:47	09:11	09:57
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24	22:40	21:12	19:34	17:02	16:01	15:24
26	09:18	07:54	06:26	05:49	04:30	04:02	04:55	06:15	07:32	07:50	09:13	09:57
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24	22:38	21:09	19:31	16:59	16:01	15:25
27	09:16	07:51	06:23	05:46	04:28	04:03	04:58	06:17	07:35	07:53	09:15	09:57
	16:32	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24	22:35	21:06	19:28	16:56	16:01	15:26
28	09:14	07:48	06:20	05:43	04:26	04:04	05:00	06:20	07:37	07:55	09:18	09:57
	16:34	18:01	19:14	21:35	22:52	23:23	22:33	21:03	19:25	16:53	16:01	15:27
29	09:11		07:16	05:40	04:24	04:05	05:02	06:22	07:40	07:58	09:20	09:57
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23	22:30	21:00	19:21	16:50	16:01	15:28
30	09:09		07:13	05:37	04:22	04:06	05:05	06:25	07:42	08:01	09:22	09:57
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22	22:27	20:57	19:18	16:47	16:01	15:29
31	09:06		07:10		04:20		05:08	06:27		08:03		09:56
	16:43		20:22		22:58		22:25	20:54		16:44		15:31
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skygge	0	0	0	0	0	0	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

Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 13

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 3 - ENERCON E-82 2000 82.0 !OI! nav: 98,3 m (166)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

Dagstep for beregning

Tidsskridt til beregning

2 000 m

3 °

1 dage

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56 12:43-13:00/17 15:32	09:04 13:00-13:05/5 16:45	07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:42	09:25 12:25-12:51/26 15:34
2	09:55 12:44-13:01/17 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27	05:31 21:46	04:16 23:02	04:08 23:21	05:13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 12:26-12:51/25 15:32
3	09:55 12:44-13:03/19 15:35	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 12:27-12:51/24 15:31
4	09:54 12:43-13:03/20 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 12:28-12:52/24 15:30
5	09:53 12:44-13:04/20 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54	04:12 23:08	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	09:33 12:28-12:51/23 15:28
6	09:52 12:44-13:05/21 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 12:30-12:51/21 15:27
7	09:51 12:43-13:06/23 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 12:30-12:51/21 15:26
8	09:50 12:44-13:07/23 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:43	05:14 22:02	04:08 23:12	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	09:39 12:32-12:51/19 15:25
9	09:49 12:44-13:08/24 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 12:32-12:51/19 15:24
10	09:48 12:44-13:09/25 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:39 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 12:30-12:37/7 16:17	09:43 12:33-12:51/18 15:24
11	09:46 12:43-13:09/26 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:17	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 12:27-12:40/13 16:15	09:44 12:35-12:51/16 15:23
12	09:45 12:44-13:10/26 15:53	08:35 17:16	07:10 18:33	06:32 20:53	05:04 22:13	04:04 23:18	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 12:25-12:42/17 16:12	09:46 12:36-12:51/15 15:22
13	09:43 12:44-13:11/27 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19	04:26 23:06	05:41 21:49	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 12:24-12:44/20 16:10	09:47 12:36-12:50/14 15:22
14	09:42 12:44-13:12/28 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 12:23-12:45/22 16:08	09:48 12:37-12:51/14 15:21
15	09:40 12:44-13:11/27 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	08:44 12:22-12:46/24 16:05	09:50 12:38-12:51/13 15:21
16	09:39 12:45-13:12/27 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:22	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 12:22-12:46/24 16:03	09:51 12:39-12:51/12 15:21
17	09:37 12:44-13:12/28 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 12:22-12:48/26 16:00	09:52 12:39-12:50/11 15:21
18	09:35 12:45-13:13/28 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:29 18:22	08:53 12:22-12:48/26 15:58	09:53 12:41-12:51/10 15:21
19	09:33 12:45-13:13/28 16:10	08:15 17:36	06:48 18:51	06:10 21:11	04:46 22:30	04:00 23:23	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 12:21-12:49/28 15:56	09:54 12:42-12:51/9 15:21
20	09:31 12:46-13:14/28 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	04:00 23:24	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 12:21-12:49/28 15:54	09:55 12:41-12:51/10 15:21
21	09:29 12:46-13:14/28 16:15	08:09 17:41	06:42 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	04:00 23:24	04:43 22:49	06:02 21:25	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 12:21-12:49/28 15:52	09:55 12:42-12:52/10 15:21
22	09:27 12:46-13:14/28 16:18	08:06 17:44	06:39 18:59	06:01 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 12:22-12:50/28 15:50	09:56 12:43-12:52/9 15:22
23	09:25 12:47-13:15/28 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	09:06 12:22-12:50/28 15:48	09:56 12:43-12:53/10 15:22
24	09:23 12:48-13:14/26 16:23	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 21:25	04:34 22:43	04:01 23:24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 12:22-12:50/28 15:46	09:57 12:43-12:53/10 15:23
25	09:21 12:48-13:14/26 16:26	07:57 17:52	06:29 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24	04:52 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 12:22-12:50/28 15:44	09:57 12:44-12:54/10 15:24
26	09:18 12:49-13:13/24 16:29	07:54 17:55	06:26 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 12:23-12:51/28 15:42	09:57 12:44-12:55/11 15:25
27	09:16 12:49-13:13/24 16:32	07:51 17:58	06:23 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:53 16:56	09:16 12:23-12:51/28 15:40	09:57 12:44-12:56/12 15:26
28	09:14 12:50-13:12/22 16:34	07:48 18:01	06:20 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 12:24-12:51/27 15:38	09:57 12:44-12:56/12 15:27
29	09:11 12:53-13:12/19 16:37		07:16 20:17	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 12:24-12:51/27 15:37	09:57 12:45-12:58/13 15:28
30	09:09 12:54-13:11/17 16:40		07:13 20:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22	05:05 22:28	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 12:25-12:51/26 15:35	09:57 12:44-12:59/15 15:29
31	09:06 12:56-13:09/13 16:43		07:10 20:22		04:20 22:58		05:07 22:25	06:27 20:54		08:03 16:44		09:57 12:44-13:00/16 15:30
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skyggekast	737	5	0	0	0	0	0	0	0	0	511	472

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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 14
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 4 - ENERCON E-82 2000 82.0 !OI! nav: 98,3 m (167)

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	0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06
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	560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56 15:32	09:04 16:45	14:06-14:21/15	07:45 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 15:34
2	09:55 15:34	09:01 16:48	14:08-14:20/12	07:41 18:06	07:04 20:27	05:32 21:46	04:16 23:02	04:08 23:21	05:13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 15:32
3	09:55 15:35	08:59 16:51	14:11-14:17/6	07:38 18:09	07:01 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 15:31
4	09:54 15:37	08:56 16:54		07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 15:30
5	09:53 15:39	08:54 16:57		07:32 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54	04:12 23:08	04:12 23:18	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 15:28
6	09:52 15:41	08:51 17:00		07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 15:27
7	09:51 15:43	08:48 17:02		07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:32	08:00 18:56	08:23 15:26
8	09:50 15:45	08:46 17:05		07:23 18:22	06:45 20:43	05:14 22:02	04:08 23:12	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 15:25
9	09:49 15:47	08:43 17:08		07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 15:24
10	09:48 15:49	14:04-14:11/7 17:11	08:40	07:17 18:27	06:39 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 15:24
11	09:46 15:51	14:01-14:12/11 17:14	08:37	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:17	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 15:23
12	09:45 15:53	14:01-14:14/13 17:16	08:35	07:10 18:33	06:32 20:53	05:04 22:13	04:04 23:18	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 15:22
13	09:43 15:56	14:00-14:15/15 17:19	08:32	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19	04:26 23:06	05:41 21:49	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 15:22
14	09:42 15:58	14:00-14:17/17 17:22	08:29	07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 15:21
15	09:40 16:00	13:59-14:17/18 17:25	08:26	07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	08:45 15:21
16	09:38 16:03	13:59-14:19/20 17:28	08:23	06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:22	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 15:21
17	09:37 16:05	13:59-14:19/20 17:30	08:20	06:55 18:46	06:17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 15:21
18	09:35 16:08	13:59-14:21/22 17:33	08:17	06:51 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:29 18:22	08:53 15:21
19	09:33 16:10	13:59-14:21/22 17:36	08:15	06:48 18:51	06:11 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:21
20	09:31 16:13	13:59-14:22/23 17:39	08:12	06:45 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	04:00 23:24	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:21
21	09:29 16:15	13:59-14:22/23 17:42	08:09	06:42 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	04:00 23:24	04:43 22:49	06:02 21:25	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:22
22	09:27 16:18	13:59-14:23/24 17:44	08:06	06:39 18:59	06:01 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24	04:45 22:47	06:04 21:22	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:22
23	09:25 16:21	14:00-14:24/24 17:47	08:03	06:36 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	09:06 15:23
24	09:23 16:23	14:00-14:24/24 17:50	08:00	06:32 19:04	05:55 21:25	04:34 22:43	04:01 23:24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:23
25	09:21 16:26	14:00-14:24/24 17:52	07:57	06:29 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 15:24
26	09:18 16:29	14:00-14:24/24 17:54	07:54	06:26 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:25
27	09:16 16:32	14:00-14:23/23 17:55	07:51	06:23 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:53 16:56	09:16 15:26
28	09:14 16:34	14:01-14:23/22 17:58	07:48	06:20 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:27
29	09:11 16:37	14:02-14:24/22		07:16 20:17	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:28
30	09:09 16:40	14:03-14:23/20		07:13 20:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22	05:05 22:28	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35
31	09:06 16:43	14:04-14:22/18		07:10 20:22		04:20 22:58		05:07 22:25	06:27 20:54		08:03 16:44	
Mulige solskinstitimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skygge	436	33	0	0	0	0	0	0	0	0	453	17

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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 15
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 5 - ENERCON E-82 2000 82.0 !OI! nav: 98,3 m (168)

Forudsætninger for skyggeberegning	Solskinssandsynlighet (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)
Maksimal afstand for påvirkning	Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06
Dagstep for beregning	2 000 m
Tidsskridt til beregning	3 °
	1 dage
	1 minutter
	Driftstid
	N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNW I alt
	560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56 15:32	09:04 16:46	07:44 18:03	17:07-17:21/14 20:24	07:07 21:43	05:34 23:00	04:18 23:21	04:07 22:22	05:10 20:50	06:30 19:15	07:45 16:42	09:25 15:34
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	17:08-17:21/13 20:27	07:04 21:46	05:32 23:02	04:17 23:20	04:08 22:19	05:13 20:47	06:32 19:12	07:47 16:39	09:27 15:32
3	09:55 15:36	08:59 16:51	07:38 18:09	17:09-17:20/11 20:29	07:01 21:49	05:29 23:04	04:15 23:19	04:09 22:17	05:15 20:44	06:35 19:09	07:50 16:36	09:29 15:31
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	17:09-17:17/8 20:32	06:57 21:51	05:26 23:06	04:13 23:18	04:10 22:14	05:18 20:41	06:37 19:06	07:52 16:33	09:31 15:30
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	20:35	06:54 21:54	05:23 23:07	04:12 23:17	04:12 22:11	05:20 20:38	06:40 19:03	07:55 16:31	09:33 15:28
6	09:52 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	20:37	06:51 21:57	05:20 23:09	04:11 23:16	04:13 22:08	05:23 20:35	06:42 18:59	07:57 16:28	09:35 15:27
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	20:40	06:48 21:59	05:17 23:11	04:09 23:15	04:15 22:06	05:26 20:31	06:45 18:56	08:00 16:25	09:37 15:26
8	09:50 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	20:42	06:45 22:02	05:15 22:02	04:08 23:12	04:17 23:13	05:28 22:03	06:47 20:28	08:02 18:53	09:39 15:25
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	20:45	06:42 22:04	05:12 23:14	04:07 23:12	04:18 22:00	05:31 20:25	06:50 18:50	17:46-17:52/6 16:20	09:41 15:24
10	09:47 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	20:48	06:39 22:07	05:09 23:15	04:06 23:10	04:20 21:57	05:33 20:22	06:52 18:47	08:08 17:43-17:53/10 16:17	09:42 15:24
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	20:50	06:35 22:10	05:06 23:16	04:05 23:09	04:22 21:54	05:36 20:19	06:55 18:44	08:10 17:42-17:54/12 16:15	09:44 15:23
12	09:45 15:53	08:35 17:16	07:10 18:32	20:53	06:32 22:12	05:04 23:18	04:04 23:07	04:24 21:51	05:38 20:16	06:57 18:41	08:13 17:41-17:54/13 16:12	09:45 15:22
13	09:43 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	20:56	06:29 22:15	05:01 23:19	04:03 23:05	04:26 21:48	05:41 20:12	07:00 18:38	08:15 17:41-17:55/14 16:10	09:47 15:22
14	09:42 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	20:58	06:26 22:18	04:58 23:20	04:02 23:04	04:28 21:45	05:44 20:09	07:02 18:35	08:18 17:40-17:53/13 16:08	09:48 15:21
15	09:40 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	21:01	06:23 22:20	04:56 23:21	04:02 23:02	04:30 21:42	05:46 20:06	07:05 18:32	08:21 17:41-17:53/12 16:05	09:50 15:21
16	09:38 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	21:03	06:20 22:23	04:53 23:21	04:01 23:00	04:32 21:40	05:49 20:03	07:07 18:28	08:23 17:42-17:52/10 16:03	09:51 15:21
17	09:37 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	21:06	06:17 22:25	04:51 23:22	04:01 22:58	04:34 21:37	05:51 20:00	07:10 18:25	08:26 17:44-17:49/5 16:01	09:52 15:21
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	21:09	06:14 22:28	04:48 23:23	04:02 22:56	04:36 21:34	05:54 19:56	07:12 18:22	08:28 17:41-17:54/13 16:01	09:53 15:21
19	09:33 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	21:11	06:11 22:30	04:46 23:23	04:01 22:54	04:38 21:31	05:57 19:53	07:15 18:19	08:31 17:41-17:55/14 16:01	09:54 15:21
20	09:31 16:13	08:11 17:39	06:45 18:53	21:14	06:07 22:33	04:43 23:24	04:01 22:51	04:41 21:27	05:59 19:50	07:17 18:16	08:34 17:41-17:55/14 16:01	09:54 15:21
21	09:29 16:16	08:09 17:41	06:42 18:56	21:17	06:04 22:35	04:41 23:24	04:01 22:49	04:43 21:24	06:02 19:47	07:20 18:13	08:36 17:41-17:55/14 16:01	09:55 15:22
22	09:27 16:18	08:06 17:44	06:39 18:58	21:19	06:01 22:38	04:39 23:24	04:01 22:47	04:45 21:21	06:04 19:44	07:22 18:10	08:39 17:41-17:55/14 16:01	09:56 15:22
23	09:25 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	21:22	05:58 22:40	04:36 23:24	04:01 22:45	04:48 21:18	06:07 19:40	07:25 18:07	08:42 17:41-17:55/14 16:01	09:56 15:23
24	09:23 16:23	08:00 17:50	06:32 19:04	21:25	05:55 22:42	04:34 23:24	04:01 22:42	04:50 21:15	06:09 19:37	07:27 18:04	08:44 17:41-17:55/14 16:01	09:57 15:23
25	09:20 16:26	07:57 17:52	17:11-17:18/7 19:06	21:27	05:52 22:45	04:32 23:24	04:02 22:40	04:53 21:12	06:12 19:34	07:30 17:02	08:47 17:41-17:55/14 16:01	09:57 15:24
26	09:18 16:29	07:54 17:55	17:09-17:20/11 19:09	21:30	05:49 22:47	04:30 23:24	04:02 22:37	04:55 21:09	06:15 19:31	07:32 16:59	08:50 17:41-17:55/14 16:01	09:57 15:25
27	09:16 16:32	07:51 17:58	17:09-17:21/12 19:11	21:33	05:46 22:49	04:28 23:24	04:03 22:35	04:57 21:06	06:17 19:28	07:35 16:56	08:52 17:41-17:55/14 16:01	09:57 15:26
28	09:14 16:34	07:47 18:01	17:07-17:21/14 19:14	21:35	05:43 22:52	04:26 23:23	04:04 22:32	05:00 21:03	06:20 19:25	07:37 16:53	08:55 17:41-17:55/14 16:01	09:57 15:27
29	09:11 16:37			21:38	05:40 22:54	04:24 23:23	04:05 22:30	05:02 21:00	06:22 19:21	07:40 16:50	08:58 17:41-17:55/14 16:01	09:57 15:28
30	09:09 16:40			21:41	05:37 22:56	04:22 23:22	04:06 22:27	05:05 20:57	06:25 19:18	07:42 16:47	08:01 17:41-17:55/14 16:01	09:57 15:29
31	09:06 16:43				07:10 20:22		04:20 22:58		05:08 20:54	08:03 16:44		09:56 15:31
Mulige solskinstitimer												
Antal minutter med skyggekast												
	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175
	0	44	46	0	0	0	0	0	0	95	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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 16

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 6 - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (169)**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 11:24-11:51/27 16:45	07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 20:42-20:52/10 21:43	04:18 23:00
2	09:55 15:34	09:01 11:25-11:51/26 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27	05:31 20:43-20:50/7 21:46	04:16 23:02
3	09:55 15:35	08:59 11:26-11:50/24 16:51	07:38 18:09	07:01 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04
4	09:54 15:37	08:56 11:27-11:50/23 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06
5	09:53 15:39	08:54 11:28-11:49/21 16:57	07:32 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54	04:12 23:08
6	09:52 15:41	08:51 11:29-11:48/19 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09
7	09:51 15:43	08:48 11:31-11:46/15 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11
8	09:50 15:45	08:46 11:34-11:43/9 17:05	07:23 18:22	06:45 20:43	05:14 22:02	04:08 23:12
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14
10	09:48 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:38 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:17
12	09:45 15:53	08:35 17:16	07:10 18:32	06:32 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18
13	09:43 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19
14	09:42 11:30-11:36/6 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20
15	09:40 11:27-11:38/11 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21
16	09:38 11:26-11:41/15 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:22
17	09:37 11:25-11:42/17 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22
18	09:35 11:25-11:44/19 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23
19	09:33 11:24-11:44/20 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	06:10 21:11	04:46 22:30	04:00 23:23
20	09:31 11:24-11:46/22 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	04:00 23:24
21	09:29 11:23-11:47/24 16:15	08:09 17:41	06:42 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	04:00 23:24
22	09:27 11:23-11:47/24 16:18	08:06 17:44	06:39 18:59	06:01 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24
23	09:25 11:23-11:49/26 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 20:45-20:47/2 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24
24	09:23 11:23-11:49/26 16:23	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 20:43-20:48/5 21:25	04:34 22:43	04:01 23:24
25	09:20 11:22-11:50/28 16:26	07:57 17:52	06:29 19:06	05:52 20:42-20:50/8 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24
26	09:18 11:22-11:50/28 16:29	07:54 17:55	06:26 19:09	05:49 20:41-20:53/12 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24
27	09:16 11:22-11:50/28 16:32	07:51 17:58	06:23 19:11	05:46 20:41-20:55/14 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24
28	09:14 11:22-11:50/28 16:34	07:48 18:01	06:20 19:14	05:43 20:40-20:54/14 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23
29	09:11 11:23-11:51/28 16:37		07:16 20:17	05:40 20:40-20:54/14 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23
30	09:09 11:24-11:51/27 16:40		07:13 20:19	05:37 20:40-20:53/13 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22
31	09:06 11:24-11:51/27 16:43		07:10 20:22		04:20 22:58	
Mulige solskintimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	404	164	0	82	17	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 17

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 6 - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (169)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning 2 000 m
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse 3 °
Dagstep for beregning 1 dage
Tidskridt 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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:41	09:25 15:34
2	04:08 23:21	05:13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 15:32
3	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	11:03-11:13/10 09:29 15:31
4	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	11:00-11:16/16 09:31 15:29
5	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	10:58-11:17/19 09:33 15:28
6	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	10:57-11:19/22 09:35 15:27
7	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	10:56-11:19/23 09:37 15:26
8	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	10:56-11:21/25 09:39 15:25
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	10:56-11:22/26 09:41 15:24
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	10:55-11:22/27 09:43 15:23
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	10:55-11:22/27 09:44 15:23
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	10:54-11:22/28 09:46 15:22
13	04:26 23:06	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	10:55-11:23/28 09:47 15:22
14	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:07	10:55-11:23/28 09:48 15:21
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:31	08:44 16:05	10:55-11:23/28 09:50 15:21
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	10:55-11:23/28 09:51 15:21
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00	10:56-11:23/27 09:52 15:21
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	08:53 15:58	10:57-11:23/26 09:53 15:21
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	10:57-11:23/26 09:54 15:21
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	10:58-11:22/24 09:55 15:21
21	04:43 22:49	06:02 21:25	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	10:58-11:22/24 09:55 15:21
22	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	11:00-11:22/22 09:56 15:22
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	09:06 15:48	11:01-11:21/20 09:56 15:22
24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46	11:02-11:21/19 09:57 15:23
25	04:52 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 15:44	11:03-11:20/17 09:57 15:24
26	04:55 22:38	06:14 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:42	11:05-11:19/14 09:57 15:25
27	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:53 16:56	09:16 15:40	11:06-11:17/11 09:57 15:26
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38	11:09-11:15/6 09:57 15:27
29	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37	09:57 15:28
30	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35	09:57 15:29
31	05:07 22:25	06:27 20:54	 	08:03 16:44	 	09:56 15:30
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skyggekast	0	100	0	0	571	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

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 18

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 7 - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (170)**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	
1	09:56 15:32	09:04 16:45	07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	20:48-21:01/13 23:00	
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27	05:31 21:46	20:47-21:01/14 23:02	
3	09:55 15:35	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 20:29	05:29 21:49	20:46-21:01/15 23:04	
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32	19:48-19:57/9 21:51	20:47-21:02/15 23:06	
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	06:54 20:35	19:45-19:58/13 20:00-20:02/2	20:46-21:01/15 21:54	04:12 23:07
6	09:52 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37	19:43-20:04/21 20:37	20:47-21:01/14 21:57	04:10 23:09
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	19:42-20:06/24 20:40	20:47-21:00/13 21:59	04:09 23:11
8	09:50 15:45	10:53-10:56/3 17:05	08:46 18:22	07:23 20:42	19:42-20:06/24 20:42	20:49-20:59/10 22:02	04:08 23:12
9	09:49 15:47	10:51-10:58/7 17:08	08:43 18:25	07:20 20:45	19:41-20:06/25 20:45	20:49-20:57/8 22:05	04:07 23:14
10	09:48 15:49	10:51-11:00/9 17:11	08:40 18:27	07:17 20:48	19:41-20:06/25 20:48	20:52-20:55/3 22:07	04:06 23:15
11	09:46 15:51	10:49-11:00/11 17:14	08:37 18:30	07:13 20:50	19:41-20:05/24 20:50	04:05 22:10	04:05 23:16
12	09:45 15:53	10:49-11:01/12 17:16	08:35 18:32	07:10 20:53	19:41-20:04/23 20:53	04:04 22:12	04:04 23:18
13	09:43 15:56	10:49-11:03/14 17:19	08:32 18:35	07:07 20:56	19:41-20:02/21 20:56	04:03 22:15	04:03 23:19
14	09:42 15:58	10:49-11:04/15 17:22	08:29 18:38	07:04 20:58	19:42-19:57/15 20:58	04:02 22:18	04:02 23:20
15	09:40 16:00	10:49-11:04/15 17:25	08:26 18:40	07:01 21:01	19:44-19:55/11 21:01	04:02 22:20	04:02 23:21
16	09:38 16:03	10:49-11:05/16 17:28	08:23 18:43	06:58 21:03	19:46-19:51/5 21:03	04:01 22:23	04:01 23:22
17	09:37 16:05	10:49-11:05/16 17:30	08:20 18:46	06:55 21:06	06:17 21:06	04:01 22:25	04:01 23:22
18	09:35 16:08	10:50-11:06/16 17:33	08:17 18:48	06:51 21:09	06:14 21:09	04:08 22:28	04:01 23:23
19	09:33 16:10	10:49-11:06/17 17:36	08:14 18:51	06:48 21:11	06:10 21:11	04:00 22:30	04:00 23:23
20	09:31 16:13	10:50-11:07/17 17:39	08:12 18:53	06:45 21:14	06:07 21:14	04:00 22:33	04:00 23:24
21	09:29 16:15	10:51-11:07/16 17:41	08:09 18:56	06:42 21:17	06:04 21:17	04:00 22:35	04:00 23:24
22	09:27 16:18	10:51-11:06/15 17:44	08:06 18:58	06:39 21:19	06:01 21:19	04:01 22:38	04:01 23:24
23	09:25 16:21	10:52-11:07/15 17:47	08:03 19:01	06:36 21:22	05:58 21:22	04:01 22:40	04:01 23:24
24	09:23 16:23	10:53-11:06/13 17:50	08:00 19:04	06:32 21:25	05:55 21:25	04:01 22:43	04:01 23:24
25	09:20 16:26	10:54-11:05/11 17:57	07:57 19:06	06:29 21:27	05:52 21:27	04:02 22:45	04:02 23:24
26	09:18 16:29	10:55-11:04/9 17:55	07:54 19:09	06:26 21:30	05:49 21:30	04:00 22:47	04:02 23:24
27	09:16 16:32	10:58-11:02/4 17:58	07:51 19:11	06:23 21:33	05:46 21:33	04:03 22:49	04:03 23:24
28	09:14 16:34	07:47 18:01	06:20 19:14	05:43 21:35	20:53-20:57/4 21:35	04:04 22:52	04:04 23:23
29	09:11 16:37	07:16 20:17	05:40 21:38	05:40 21:38	20:50-20:59/9 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23
30	09:09 16:40	07:13 20:19	05:37 21:41	05:37 21:41	20:48-21:00/12 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22
31	09:06 16:43	07:10 20:22	05:34 21:44	05:34 21:44	05:34 21:44	04:20 22:58	04:04 23:22
Mulige solskintimer	201	250	364	440	541	576	
Antal minutter med skyggekast	251	0	0	267	120	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 19

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 7 - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (170)

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	July	August	September	Oktober	November	December	
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	19:40-20:04/24 20:47	07:45 19:15	08:06 16:41	10:31-10:42/11 15:34
2	04:08 23:20	05:13 22:20	06:32 20:47	19:40-20:04/24 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 15:32
3	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	19:39-20:04/25 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 15:31
4	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	19:39-20:03/24 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 15:29
5	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	19:39-20:03/24 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	09:33 15:28
6	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	19:40-20:00/20 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 15:27
7	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	19:40-19:53/13 19:54-19:56/2	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 15:26
8	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	19:42-19:51/9 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	09:39 15:25
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	20:56-21:11/15 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 15:24
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	20:56-21:10/14 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	09:42 15:24
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	20:56-21:10/14 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	09:44 15:23
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	20:57-21:10/13 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	09:46 15:22
13	04:26 23:06	05:41 21:48	07:00 20:12	20:57-21:08/11 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	09:47 15:22
14	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	20:59-21:07/8 20:09	08:18 18:35	08:42 16:07	09:48 15:21
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	07:05 20:06	08:21 18:31	08:44 16:05	10:31-10:35/4 15:21
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	10:28-10:37/9 15:21
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00	10:28-10:39/11 15:21
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	07:12 19:56	08:28 18:22	08:52 15:58	10:27-10:40/13 15:21
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	10:26-10:41/15 15:21
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	10:26-10:41/15 15:21
21	04:43 22:49	06:02 21:24	07:20 19:47	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	10:26-10:42/16 15:21
22	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	10:26-10:43/17 15:22
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:40	07:25 19:40	08:42 18:07	09:06 15:48	10:27-10:43/16 15:22
24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46	10:27-10:43/16 15:23
25	04:52 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 15:44	10:27-10:43/16 15:24
26	04:55 22:38	06:14 21:09	07:32 19:31	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:42	10:27-10:43/16 15:25
27	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:35 19:28	07:53 16:56	09:15 15:40	10:28-10:43/15 15:26
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38	10:29-10:43/14 15:27
29	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37	10:29-10:43/14 15:28
30	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35	10:30-10:43/13 15:29
31	05:07 22:25	06:27 20:54	07:44 19:15	07:44 19:15	08:03 16:44	09:25 15:30	10:30-10:43/13 15:30
Mulige solskintimer	570	491	389	313	220	175	175
Antal minutter med skyggekast	0	219	165	0	220	29	29

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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 20

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 8 - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (171)**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 NNW I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56	09:04 10:13-10:23/10	07:44	07:07	05:34	04:18
	15:32	16:45	18:03	20:24	21:43	23:00
2	09:55	09:01 10:11-10:25/14	07:41	07:04	05:31	04:16
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02
3	09:55	08:59 10:10-10:27/17	07:38	07:01	05:29	04:15
	15:35	16:51	18:09	20:30	21:49	23:04
4	09:54	08:56 10:09-10:28/19	07:35	06:57	05:26 21:08-21:12/4	04:13
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06
5	09:53	08:54 10:08-10:29/21	07:32	06:54	05:23 21:06-21:14/8	04:12
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:08
6	09:52	08:51 10:07-10:30/23	07:29	06:51	05:20 21:05-21:17/12	04:10
	15:41	17:00	18:17	20:37	21:57	23:09
7	09:51	08:48 10:07-10:31/24	07:26	06:48	05:17 21:04-21:18/14	04:09
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11
8	09:50	08:46 10:07-10:31/24	07:23	06:45	05:14 21:03-21:19/16	04:08
	15:45	17:05	18:22	20:42	22:02	23:12
9	09:49	08:43 10:07-10:32/25	07:20	06:42	05:12 21:02-21:19/17	04:07
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:05	23:14
10	09:48	08:40 10:06-10:31/25	07:17	06:38	05:09 21:03-21:19/16	04:06
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15
11	09:46	08:37 10:06-10:31/25	07:13	06:35	05:06 21:03-21:19/16	04:05
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:17
12	09:45	08:35 10:07-10:31/24	07:10	06:32	05:04 21:02-21:19/17	04:04
	15:53	17:16	18:32	20:53	22:12	23:18
13	09:43	08:32 10:07-10:31/24	07:07	06:29	05:01 21:03-21:19/16	04:03
	15:56	17:19	18:35	20:56	22:15	23:19
14	09:42	08:29 10:08-10:30/22	07:04	06:26	04:58 21:03-21:18/15	04:02
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20
15	09:40	08:26 10:09-10:29/20	07:01	06:23	04:56 21:04-21:18/14	04:02
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21
16	09:38	08:23 10:10-10:28/18	06:58	06:20	04:53 21:04-21:17/13	04:01
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:22
17	09:37	08:20 10:11-10:27/16	06:55	06:17	04:51 21:05-21:16/11	04:01
	16:05	17:30	18:46	21:06	22:25	23:22
18	09:35	08:17 10:13-10:24/11	06:51	06:14	04:48 21:07-21:14/7	04:01
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23
19	09:33	08:14	06:48	06:10	04:46	04:00
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23
20	09:31	08:12	06:45	06:07	04:43	04:00
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24
21	09:29	08:09	06:42	06:04	04:41	04:00
	16:15	17:41	18:56	21:17	22:35	23:24
22	09:27	08:06	06:39	06:01	04:38	04:01
	16:18	17:44	18:58	21:19	22:38	23:24
23	09:25	08:03	06:36	05:58	04:36	04:01
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24
24	09:23	08:00	06:32	05:55	04:34	04:01
	16:23	17:50	19:04	21:25	22:43	23:24
25	09:20	07:57	06:29	05:52	04:32	04:02
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24
26	09:18	07:54	06:26	05:49	04:30	04:02
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24
27	09:16	07:51	06:23	05:46	04:28	04:03
	16:32	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24
28	09:14	07:48	06:20	05:43	04:26	04:04
	16:34	18:01	19:14	21:35	22:52	23:23
29	09:11		07:16	05:40	04:24	04:05
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23
30	09:09		07:13	05:37	04:22	04:05
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22
31	09:06		07:10		04:20	
	16:43		20:22		22:58	
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	0	362	0	0	196	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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 21

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 8 - ENERCON E-82 2000 82.0 !OI! nav: 98,3 m (171)**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 NNW I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	21:13-21:30/17	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:41
2	04:08 23:21	05:13 22:20	21:13-21:30/17	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39
3	04:09 23:20	05:15 22:17	21:13-21:29/16	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36
4	04:10 23:19	05:18 22:14	21:13-21:29/16	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33
5	04:12 23:17	05:20 22:11	21:14-21:29/15	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:30
6	04:13 23:16	05:23 22:09	21:14-21:28/14	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28
7	04:15 23:15	05:25 22:06	21:14-21:25/11	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25
8	04:16 23:14	05:28 22:03	21:16-21:24/8	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23
9	04:18 23:12	05:31 22:00	21:19-21:21/2	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20
10	04:20 23:11	05:33 21:57		06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17
11	04:22 23:09	05:36 21:54		06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15
12	04:24 23:07	05:38 21:51		06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12
13	04:26 23:06	05:41 21:48		07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10
14	04:28 23:04	05:44 21:46		07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:07
15	04:30 23:02	05:46 21:43		07:05 20:06	08:21 18:31	08:44 16:05
16	04:32 23:00	05:49 21:40		07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03
17	04:34 22:58	05:51 21:37		07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00
18	04:36 22:56	05:54 21:34		07:12 19:56	08:28 18:22	08:53 15:58
19	04:38 22:54	05:56 21:31		07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56
20	04:41 22:52	05:59 21:28		07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54
21	04:43 22:49	06:02 21:25		07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52
22	04:45 22:47	06:04 21:21		07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50
23	04:48 22:45	06:07 21:18		07:25 19:40	08:42 18:07	09:06 15:48
24	04:50 22:42	06:09 21:15		07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46
25	04:52 22:40	21:19-21:23/4	06:12 21:12	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 15:44
26	04:55 22:38	21:17-21:26/9	06:14 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:42
27	04:57 22:35	21:16-21:27/11	06:17 21:06	07:35 19:28	07:53 16:56	09:16 15:40
28	05:00 22:33	21:15-21:28/13	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38
29	05:02 22:30	21:14-21:28/14	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37
30	05:05 22:27	21:13-21:29/16	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35
31	05:07 22:25	21:13-21:29/16	06:27 20:54		08:03 16:44	09:25 15:30
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skygge	83	116	0	171	202	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 22

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 9 - ENERCON E-82 2000 82.0 !OI! nav: 98,3 m (172)

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
 0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
 560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	09:56	09:04	07:44	07:07	05:34	04:18	04:07	05:10	06:30	07:45	08:06	09:25	
	15:32	16:46	18:03	20:24	21:43	23:00	23:21	22:22	20:50	19:15	16:42	15:34	
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:32	04:17	04:08	05:13	06:32	07:47	08:09	09:27	
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02	23:20	22:19	20:47	19:12	16:39	15:32	
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29	04:15	04:09	05:15	06:35	07:50	08:12	09:29	
	15:36	16:51	18:09	20:29	21:48	23:04	23:19	22:17	20:44	19:09	16:36	15:31	
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26	04:13	04:10	05:18	06:37	07:52	08:14	09:31	
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06	23:18	22:14	20:41	19:06	16:33	15:30	
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23	04:12	04:12	05:20	06:40	07:55	08:17	09:33	
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:07	23:17	22:11	20:38	19:03	16:31	15:28	
6	09:52	08:51	07:29	06:51	05:20	04:11	04:13	05:23	06:42	07:57	08:20	09:35	
	15:41	17:00	18:17	20:37	21:56	23:09	23:16	22:08	20:35	18:59	16:28	15:27	
7	09:51	08:48	07:26	06:48	05:17	04:09	04:15	05:25	06:45	08:00	08:23	09:37	
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11	23:15	22:06	20:31	18:56	16:25	15:26	
8	09:50	08:46	07:23	06:45	05:14	04:08	04:17	05:28	06:47	08:02	08:25	09:39	
	15:45	17:05	18:22	20:42	22:02	23:12	23:13	22:03	20:28	18:53	16:23	15:25	
9	09:49	08:43	07:20	06:42	05:12	04:07	04:18	05:31	06:50	08:05	08:28	09:41	
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:04	23:14	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	15:24	
10	09:47	08:40	07:17	06:38	05:09	04:06	04:20	05:33	06:52	08:08	08:31	09:42	
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15	23:10	21:57	20:22	18:47	16:17	15:24	
11	09:46	08:37	07:13	06:35	05:06	04:05	04:22	05:36	06:55	08:10	08:33	09:44	
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:16	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	15:23	
12	09:45	08:34	07:10	06:32	05:04	04:04	04:24	05:38	06:57	08:13	08:36	09:45	
	15:53	17:16	18:32	20:53	22:12	23:17	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	15:22	
13	09:43	08:32	07:07	06:29	05:01	04:03	04:26	05:41	07:00	08:15	08:39	09:47	
	15:56	17:19	18:35	20:55	22:15	23:19	23:05	21:48	20:12	18:38	16:10	15:22	
14	09:42	08:29	07:04	06:26	04:58	04:02	04:28	05:44	07:02	08:18	17:18-17:26/8	08:42	09:48
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20	23:04	21:45	20:09	18:35	16:08	15:21	
15	09:40	08:26	07:01	06:23	04:56	04:02	04:30	05:46	07:05	08:21	17:16-17:27/11	08:44	09:50
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21	23:02	21:42	20:06	18:31	16:05	15:21	
16	09:38	08:23	06:58	06:20	04:53	04:01	04:32	05:49	07:07	08:23	17:15-17:29/14	08:47	09:51
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:21	23:00	21:39	20:03	18:28	16:03	15:21	
17	09:37	08:20	06:55	06:17	04:51	04:01	04:34	05:51	07:10	08:26	17:14-17:29/15	08:50	09:52
	16:05	17:30	18:46	21:06	22:25	23:22	22:58	21:37	20:00	18:25	16:01	15:21	
18	09:35	08:17	06:51	06:14	04:48	04:01	04:36	05:54	07:12	08:28	17:14-17:29/15	08:52	09:53
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23	22:56	21:34	19:56	18:22	15:58	15:21	
19	09:33	08:14	06:48	06:10	04:46	04:01	04:38	05:57	07:15	08:31	17:12-17:28/16	08:55	09:54
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23	22:54	21:30	19:53	18:19	15:56	15:21	
20	09:31	08:11	06:45	06:07	04:43	04:01	04:41	05:59	07:17	08:34	17:13-17:28/15	08:58	09:54
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24	22:51	21:27	19:50	18:16	15:54	15:21	
21	09:29	08:09	06:42	06:04	04:41	04:01	04:43	06:02	07:20	08:36	17:13-17:28/15	09:00	09:55
	16:15	17:41	18:56	21:17	22:35	23:24	22:49	21:24	19:47	18:13	15:52	15:22	
22	09:27	08:06	06:39	06:01	04:39	04:01	04:45	06:04	07:22	08:39	17:14-17:27/13	09:03	09:56
	16:18	17:44	18:58	21:19	22:38	23:24	22:47	21:21	19:44	18:10	15:50	15:22	
23	09:25	08:03	06:35	05:58	04:36	04:01	04:48	06:07	07:25	08:42	17:15-17:25/10	09:05	09:56
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24	22:45	21:18	19:40	18:07	15:48	15:23	
24	09:23	08:00	06:32	05:55	04:34	04:01	04:50	06:09	07:27	08:44	17:18-17:22/4	09:08	09:57
	16:23	17:50	19:04	21:24	22:42	23:24	22:42	21:15	19:37	18:04	15:46	15:23	
25	09:20	07:57	06:29	05:52	04:32	04:02	04:53	06:12	07:30	07:47	09:10	09:57	
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24	22:40	21:12	19:34	17:02	15:44	15:24	
26	09:18	07:54	06:26	05:49	04:30	04:02	04:55	06:15	07:32	07:50	09:13	09:57	
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24	22:37	21:09	19:31	16:59	15:42	15:25	
27	09:16	07:51	06:23	05:46	04:28	04:03	04:57	06:17	07:35	07:52	09:15	09:57	
	16:32	17:58	19:11	21:32	22:49	23:24	22:35	21:06	19:28	16:56	15:40	15:26	
28	09:13	07:47	06:20	05:43	04:26	04:04	05:00	06:20	07:37	07:55	09:18	09:57	
	16:34	18:01	19:14	21:35	22:51	23:23	22:32	21:03	19:25	16:53	15:38	15:27	
29	09:11		07:16	05:40	04:24	04:05	05:02	06:22	07:40	07:58	09:20	09:57	
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23	22:30	21:00	19:21	16:50	15:37	15:28	
30	09:09		07:13	05:37	04:22	04:06	05:05	06:25	07:42	08:01	09:22	09:57	
	16:40		20:19	21:40	22:56	23:22	22:27	20:57	19:18	16:47	15:35	15:29	
31	09:06		07:10		04:20		05:08	06:27		08:03		09:56	
	16:43		20:22		22:58		22:25	20:53		16:44		15:31	
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175	
Antal minutter med skyggekast	0	135	0	0	0	0	0	0	0	136	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskinn er rekna utiffr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 23

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 10 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (173)

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
 0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
 560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

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

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 24

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 11 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (174)**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidskridt til beregning

1 minutter

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1146 1270 1202 552 433 369 473 1033 8494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56 13:18-13:23/5 15:32	09:04 16:46	07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:42	09:25 15:34
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27	05:32 21:46	04:17 23:02	04:08 23:20	05:13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 15:32
3	09:55 15:36	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 15:31
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 15:30
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54	04:12 23:07	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	09:33 15:28
6	09:52 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 15:27
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11	04:15 23:15	05:26 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 15:26
8	09:50 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:43	05:15 22:02	04:08 23:12	04:17 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	09:39 15:25
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 15:24
10	09:48 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:39 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	09:42 15:24
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:16	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	09:44 15:23
12	09:45 15:53	08:35 17:16	07:10 18:33	06:32 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	09:46 15:22
13	09:43 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19	04:26 23:06	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	09:47 15:22
14	09:42 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:08	09:48 15:21
15	09:40 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	08:44 16:05	09:50 15:21
16	09:38 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:22	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	09:51 15:21
17	09:37 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:01	09:52 15:21
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:29 18:22	08:53 15:58	09:53 15:21
19	09:33 16:10	08:15 17:36	06:48 18:51	06:11 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	09:54 15:21
20	09:31 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	04:01 23:24	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	09:55 15:21
21	09:29 16:15	08:09 17:42	06:42 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	04:01 23:24	04:43 22:49	06:02 21:25	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	09:55 15:22
22	09:27 16:18	08:06 17:44	06:39 18:59	06:01 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	09:56 15:22
23	09:25 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	09:06 15:48	09:56 15:23
24	09:23 16:23	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 21:25	04:34 22:43	04:01 23:24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:05	09:08 15:46	09:57 15:23
25	09:20 16:26	07:57 17:52	06:29 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 15:44	09:57 15:24
26	09:18 16:29	07:54 17:55	06:26 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:42	09:57 15:25
27	09:16 16:32	07:51 17:58	06:23 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:53 16:56	09:15 15:40	09:57 15:26
28	09:14 16:34	07:48 18:01	06:20 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38	09:57 15:27
29	09:11 16:37	07:45 18:07	06:17 19:16	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37	09:57 15:28
30	09:09 16:40	07:43 18:09	06:13 19:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35	09:57 15:29
31	09:06 16:43	07:40 18:11	06:10 19:20	05:34 21:42	04:20 22:58	04:05 23:22	05:08 22:25	06:27 20:54	07:42 19:18	08:03 16:44	09:24 15:31	09:56 15:31
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skyggekast	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192

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

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 25

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 12 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (175)**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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 11:37-11:54/17 15:32	09:04 16:45	07:44 18:03	07:07 19:28-19:42/14 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00
2	09:55 11:38-11:54/16 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 19:29-19:41/12 20:27	05:31 21:46	04:16 23:02
3	09:55 11:39-11:55/16 15:35	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 19:30-19:40/10 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04
4	09:54 11:38-11:55/17 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 19:33-19:36/3 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06
5	09:53 11:40-11:56/16 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54	04:12 23:07
6	09:52 11:40-11:56/16 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	04:10 23:09
7	09:51 11:40-11:56/16 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11
8	09:50 11:41-11:57/16 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:42	05:14 22:02	04:08 23:12
9	09:49 11:42-11:58/16 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14
10	09:48 11:43-11:58/15 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:38 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15
11	09:46 11:43-11:57/14 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:16
12	09:45 11:44-11:57/13 15:53	08:35 17:16	07:10 18:32	06:32 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18
13	09:43 11:45-11:57/12 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19
14	09:42 11:46-11:57/11 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:02 23:20
15	09:40 11:47-11:55/8 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21
16	09:38 11:50-11:54/4 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:22
17	09:37 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 20:27-20:31/4 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 20:26-20:33/7 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23
19	09:33 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	06:10 20:25-20:36/11 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23
20	09:31 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 20:24-20:37/13 21:14	04:43 22:33	04:00 23:24
21	09:29 16:15	08:09 17:41	06:42 18:56	06:04 20:24-20:36/12 21:17	04:41 22:35	04:01 23:24
22	09:27 16:18	08:06 17:44	06:39 18:58	06:01 20:25-20:37/12 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24
23	09:25 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 20:25-20:36/11 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24
24	09:23 16:23	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 20:26-20:34/8 21:25	04:34 22:43	04:01 23:24
25	09:20 16:26	07:57 17:52	06:29 19:06	05:52 20:28-20:31/3 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24
26	09:18 16:29	07:54 17:55	06:26 18:33-18:37/4 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24
27	09:16 16:32	07:51 17:58	06:23 18:31-18:39/8 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24
28	09:14 16:34	07:48 18:01	06:20 18:30-18:42/12 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23
29	09:11 16:37		07:16 19:28-19:43/15 20:17	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23
30	09:09 16:40		07:13 19:28-19:43/15 20:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22
31	09:06 16:43		07:10 19:28-19:43/15 20:22		04:20 22:58	
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	223	0	69	120	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 26

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 12 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (175)

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:42	09:25 11:25-11:39/14 15:34
2	04:08 23:20	05:13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 11:25-11:40/15 15:32
3	04:09 23:20	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 11:25-11:41/16 15:31
4	04:10 23:19	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 11:26-11:42/16 15:30
5	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	09:33 11:25-11:41/16 15:28
6	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 11:26-11:42/16 15:27
7	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 11:26-11:42/16 15:26
8	04:16 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	19:28-19:30/2 18:53	08:25 16:23	09:39 11:27-11:43/16 15:25
9	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	19:23-19:33/10 18:50	08:28 16:20	09:41 11:27-11:43/16 15:24
10	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	19:22-19:34/12 18:47	08:31 16:17	09:42 11:27-11:44/17 15:24
11	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	19:20-19:34/14 18:44	08:34 16:15	09:44 11:28-11:45/17 15:23
12	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	19:19-19:34/15 18:41	08:36 16:12	09:46 11:29-11:45/16 15:22
13	04:26 23:06	05:41 21:48	07:00 20:12	19:19-19:34/15 18:38	08:39 16:10	09:47 11:28-11:45/17 15:22
14	04:28 23:04	05:44 21:46	07:02 20:09	19:19-19:34/15 18:35	08:42 16:08	09:48 11:29-11:45/16 15:21
15	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	19:19-19:32/13 18:31	08:44 16:05	09:50 11:30-11:46/16 15:21
16	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	19:19-19:28/9 18:28	08:47 16:03	09:51 11:30-11:46/16 15:21
17	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	19:21-19:26/5 18:25	08:50 16:00	09:52 11:30-11:46/16 15:21
18	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	20:34-20:38/4 18:22	08:52 15:58	09:53 11:32-11:48/16 15:21
19	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	20:31-20:40/9 18:19	08:55 15:56	09:54 11:32-11:48/16 15:21
20	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50	20:30-20:41/11 18:16	08:58 15:54	09:55 11:32-11:48/16 15:21
21	04:43 22:49	06:02 21:24	07:20 19:47	20:29-20:41/12 18:13	09:00 15:52	09:55 11:33-11:48/15 15:22
22	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	20:28-20:41/13 18:10	09:03 15:50	09:56 11:34-11:49/15 15:22
23	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	20:29-20:41/12 18:07	09:06 15:48	09:56 11:34-11:50/16 15:23
24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	20:28-20:39/11 18:04	09:08 15:46	09:57 11:34-11:50/16 15:23
25	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	20:29-20:36/7 17:02	09:11 15:44	09:57 11:35-11:50/15 15:24
26	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	20:30-20:33/3 17:00	09:13 15:42	11:28-11:32/4 09:57 11:35-11:51/16 15:25
27	04:57 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:35 16:56	09:15 15:40	11:26-11:35/9 09:57 11:36-11:52/16 15:26
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:37 16:53	09:18 15:38	11:25-11:36/11 09:57 11:36-11:52/16 15:27
29	05:02 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:40 16:50	09:20 15:37	11:25-11:37/12 09:57 11:37-11:53/16 15:28
30	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35	11:25-11:38/13 09:57 11:37-11:53/16 15:29
31	05:07 22:25	06:27 20:54	07:45 19:15	08:03 16:44	09:26 15:33	11:37-11:54/17 09:56 11:37-11:54/17 15:30
Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skyggekast	0	82	110	0	49	494

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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 27
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 13 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (176)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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	560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56 12:30-12:39/9 15:32	09:04 16:46 18:03	07:44 18:03	07:07 20:24 21:43	05:34 21:43 23:00	04:18 23:00 23:21	04:07 23:21 22:22	05:10 20:50 20:50	06:30 20:50	07:45 19:15 16:42	08:06 16:42 15:34	09:25 15:34
2	09:55 12:31-12:39/8 15:34	09:01 16:48 18:06	07:41 18:06	07:04 20:27 21:46	05:32 21:46 23:02	04:17 23:02 23:20	04:08 23:20 22:20	05:13 20:47 20:47	06:32 20:47	07:47 19:12 16:39	08:09 16:39 15:32	09:27 15:32
3	09:55 12:33-12:39/6 15:35	08:59 16:51 18:09	07:38 18:09	07:01 20:30 21:49	05:29 21:49 23:04	04:15 23:04 23:20	04:09 23:20 22:17	05:15 20:44 20:44	06:35 20:44	07:50 19:09 16:36	08:12 16:36 15:31	09:29 15:31
4	09:54 12:35-12:37/2 15:37	08:56 16:54 18:11	07:35 18:11	06:57 20:32 21:51	05:26 21:51 23:06	04:13 23:06 23:19	04:10 23:19 22:14	05:18 20:41 20:41	06:37 20:41	07:52 19:06 16:33	08:14 16:33 15:30	09:31 15:30
5	09:53 15:39 09:52	08:54 16:57 18:14	07:32 18:14	06:54 20:35 21:54	05:23 21:54 23:07	04:12 23:07 23:17	04:12 23:17 22:11	05:20 20:38 20:38	06:40 20:38	07:55 19:03 16:31	08:17 16:31 15:28	09:33 15:28
6	09:52 15:41 09:51	08:51 17:00 18:17	07:29 18:17	06:51 20:37 21:57	05:20 21:57 23:09	04:10 23:09 23:16	04:13 23:16 22:09	05:23 20:35 20:35	06:42 20:35	07:57 18:59 16:28	08:20 16:28 15:27	09:35 15:27
7	09:51 15:43 09:50	08:48 17:02 18:19	07:26 18:19	06:48 20:40 21:59	05:17 21:59 23:11	04:09 23:11 23:15	04:15 23:15 22:06	05:25 20:31 20:31	06:45 20:31	08:00 18:56 16:25	08:23 16:25 15:26	09:37 15:26
8	09:50 15:45 09:49	08:46 17:05 18:22	07:23 18:22	06:45 20:43 22:02	05:14 22:02 23:12	04:08 23:12 23:14	04:16 23:14 22:03	05:28 20:28 20:28	06:47 20:28	08:03 18:53 16:23	08:25 16:23 15:25	09:39 15:25
9	09:49 15:47 09:48	08:43 17:08 18:25	07:20 18:25	06:42 20:45 22:05	05:12 22:05 23:14	04:07 23:14 23:12	04:18 23:12 22:00	05:31 20:25 20:25	06:50 20:25	08:05 18:50 16:20	08:28 16:20 15:24	09:41 15:24
10	09:48 15:49 09:46	08:40 17:11 18:27	07:17 18:27	06:39 20:48 22:07	05:09 22:07 23:15	04:06 23:15 23:11	04:20 23:11 21:57	05:33 20:22 20:22	06:52 20:22	08:08 18:47 16:17	08:31 16:17 15:24	09:42 15:24
11	09:46 15:51 09:45	08:37 17:14 18:30	07:13 18:30	06:35 20:50 22:10	05:06 22:10 23:16	04:05 23:16 23:09	04:22 23:09 21:54	05:36 20:19 20:19	06:55 20:19	08:10 18:44 16:15	08:34 16:15 15:23	09:44 15:23
12	09:45 15:53 09:43	08:35 17:16 18:33	07:10 18:33	06:32 20:53 22:12	05:04 22:12 23:18	04:04 23:18 23:07	04:24 23:07 21:51	05:38 20:16 20:16	06:57 20:16	08:13 18:41 16:12	08:36 16:12 15:22	09:46 15:22
13	09:43 15:56 09:42	08:32 17:19 18:35	07:07 18:35	06:29 20:56 22:15	05:01 22:15 23:19	04:03 23:19 23:06	04:26 23:06 21:48	05:41 20:12 20:12	07:00 20:12	08:15 18:38 16:10	08:39 16:10 15:22	09:47 15:22
14	09:42 15:58 09:40	08:29 17:22 18:38	07:04 18:38	06:26 20:58 22:18	04:58 22:18 23:20	04:02 23:20 23:04	04:28 23:04 21:46	05:44 20:09 20:09	07:02 20:09	08:18 18:35 16:08	08:42 16:08 15:21	09:48 15:21
15	09:40 16:00 09:38	08:26 17:25 18:40	07:01 18:40	06:23 21:01 22:20	04:56 22:20 23:21	04:02 23:21 23:02	04:30 23:02 21:43	05:46 20:06 20:06	07:05 20:06	08:21 18:32 16:05	08:44 16:05 15:21	09:50 15:21
16	09:38 16:03 09:37	08:23 17:28 18:43	06:58 18:43	06:20 21:03 22:23	04:53 22:23 23:22	04:01 23:22 23:00	04:32 23:00 21:40	05:49 20:03 20:03	07:07 20:03	08:23 18:28 16:03	08:47 16:03 15:21	09:51 15:21
17	09:37 16:05 09:35	08:20 17:30 18:46	06:55 18:46	06:17 21:06 22:25	04:51 22:25 23:22	04:01 23:22 22:58	04:34 22:58 21:37	05:51 20:00 20:00	19:12-19:19/7 19:12-19:19/7	08:26 18:25 16:00	08:50 16:00 15:21	09:52 15:21
18	09:35 16:08 09:33	08:17 17:33 18:48	06:51 18:48	06:14 21:09 22:28	04:48 22:28 23:23	04:01 23:23 22:56	04:36 22:56 21:34	05:54 19:56 19:56	07:12 19:10-19:20/10 19:10-19:20/10	08:28 18:22 15:58	08:52 15:58 15:21	09:53 15:21
19	09:33 16:10 09:31	08:14 17:36 18:51	06:48 18:51	06:10 21:11 22:30	04:46 22:30 23:23	04:01 23:23 22:54	04:38 22:54 21:31	05:57 19:53 19:53	07:15 19:09-19:19/10 19:09-19:19/10	08:31 18:19 15:56	08:55 15:56 15:21	09:54 15:21
20	09:31 16:13 09:29	08:12 17:39 18:53	06:45 18:53	06:07 21:14 22:33	04:43 22:33 23:24	04:00 23:24 22:52	04:41 22:52 21:28	05:59 19:50 19:50	07:17 19:08-19:16/8 19:08-19:16/8	08:34 18:16 15:54	08:58 15:54 15:21	09:55 15:21
21	09:29 16:15 09:27	08:09 17:41 18:56	06:42 18:56 18:23-18:25/2	06:04 21:17 22:35	04:41 22:35 23:24	04:01 23:24 22:49	04:43 22:49 21:25	06:02 19:47 19:47	07:20 19:07-19:12/5 19:07-19:12/5	08:36 18:13 15:52	09:00 15:52 15:22	09:55 15:22
22	09:27 16:18 09:25	08:06 17:44 18:59	06:39 18:59 18:22-18:27/5	06:01 21:19 22:38	04:39 22:38 23:24	04:01 23:24 22:47	04:45 22:47 21:21	06:04 19:44 19:44	07:22 19:08-19:10/2 19:08-19:10/2	08:39 18:10 15:50	09:03 15:50 15:22	09:56 15:22
23	09:25 16:21 09:23	08:03 17:47 19:01	06:36 19:01 18:21-18:28/7	05:58 21:22 22:40	04:36 22:40 23:24	04:01 23:24 22:45	04:48 22:45 21:18	06:07 19:41 19:41	07:25 18:07 15:48	09:06 15:48 15:23	09:56 15:23 15:23	10:00 15:23
24	09:23 16:23 09:20	08:00 17:50 19:04	06:32 19:04 18:21-18:31/10	05:55 21:25 22:43	04:34 22:43 23:24	04:01 23:24 22:42	04:50 22:42 21:15	06:09 19:37 19:37	07:27 18:04 15:46	09:08 15:46 15:23	09:57 15:23 15:23	10:01 15:23
25	09:20 16:26 09:18	07:57 17:52 19:06	06:29 19:06 18:22-18:33/11	05:52 21:27 22:45	04:32 22:45 23:24	04:02 23:24 22:40	04:53 22:40 21:12	06:12 19:34 19:34	07:30 17:02 15:44	09:11 15:44 15:24	09:57 15:24 15:24	10:02 15:24
26	09:18 16:29 09:16	07:54 17:55 19:09	06:26 19:09 18:23-18:31/8	05:49 21:30 22:47	04:30 22:47 23:24	04:02 23:24 22:38	04:55 22:38 21:09	06:15 19:31 19:31	07:32 16:59 15:42	09:13 15:42 15:25	09:57 15:25 15:25	10:03 15:25
27	09:16 16:32 09:14	07:51 17:58 19:11	06:23 19:11 18:23-18:31/8	05:46 21:33 22:49	04:28 22:49 23:24	04:03 23:24 22:35	04:57 22:35 21:06	06:17 19:28 19:28	07:35 16:57 15:40	09:15 15:40 15:26	09:57 15:26 15:26	10:04 15:26
28	09:14 16:34 09:11	07:48 18:01 19:14	06:20 19:14 18:27-18:31/12	05:43 21:35 22:52	04:26 22:52 23:23	04:04 23:23 22:33	05:00 22:33 21:03	06:20 19:25 19:25	07:37 16:53 15:38	09:18 15:38 15:27	09:57 15:27 15:27	10:05 15:27
29	09:11 16:37 09:09	07:48 20:17 21:38	06:17 20:17 21:38	05:40 21:38 22:54	04:24 22:54 23:23	04:05 23:23 22:30	05:02 22:30 21:00	06:22 19:21 19:21	07:40 16:58 15:37	09:20 15:37 15:28	09:57 15:28 15:28	10:06 15:28
30	09:09 16:40 09:06	07:13 20:19 21:41	06:07 20:19 21:41	05:37 21:41 22:56	04:22 22:56 23:22	04:06 23:22 22:25	05:05 22:25 20:54	06:25 19:18 19:18	07:42 16:47 15:35	09:23 15:35 15:29	09:57 15:29 15:29	10:07 15:29
31	09:06 16:43 Mulgige solskinstimer	07:10 20:22 250	06:07 20:22 364	05:37 20:22 440	04:20 20:22 541	04:02 20:22 576	05:07 20:22 570	06:27 20:22 491	07:42 19:39 389	08:03 16:44 313	09:06 16:44 220	09:56 16:44 175
Antal minutter med skyggekast			25	0	43	0	0	0	42	0	0	266

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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 28

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 14 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (177)

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	
1	09:56	09:04	07:44	07:07	05:34	04:18	
	15:32	16:45	18:03	20:24	21:43	23:00	
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:31	04:16	
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02	
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29	04:15	
	15:35	16:51	18:09	20:29	21:49	23:04	
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26	21:07-21:09/2	
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06	
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23	21:03-21:12/9	
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:07	
6	09:52	08:51	07:29	06:51	05:20	21:01-21:14/13	
	15:41	16:59	18:17	20:37	21:57	23:09	
7	09:51	08:48	07:26	06:48	05:17	21:00-21:14/14	
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11	
8	09:50	08:46	07:23	06:45	05:14	20:59-21:15/16	
	15:45	17:05	18:22	20:42	22:02	23:12	
9	09:49	08:43	07:20	06:42	05:12	20:58-21:15/17	
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:05	23:14	
10	09:48	08:40	07:17	06:38	05:09	20:58-21:16/18	
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15	
11	09:46	08:37	09:12-09:15/3	07:13	06:35	05:06	20:58-21:17/19
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:16	
12	09:45	08:35	09:09-09:17/8	07:10	06:32	05:03	20:58-21:16/18
	15:53	17:16	18:32	20:53	22:12	23:18	
13	09:43	08:32	09:06-09:18/12	07:07	06:29	05:01	20:58-21:16/18
	15:55	17:19	18:35	20:56	22:15	23:19	
14	09:42	08:29	09:05-09:19/14	07:04	06:26	04:58	20:58-21:16/18
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20	
15	09:40	08:26	09:05-09:19/14	07:01	06:23	04:56	20:59-21:16/17
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21	
16	09:38	08:23	09:05-09:19/14	06:58	06:20	04:53	20:58-21:15/17
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:22	
17	09:37	08:20	09:05-09:19/14	06:54	06:17	04:51	20:59-21:14/15
	16:05	17:30	18:45	21:06	22:25	23:22	
18	09:35	08:17	09:05-09:18/13	06:51	06:13	04:48	21:00-21:14/14
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23	
19	09:33	08:14	09:06-09:17/11	06:48	06:10	04:46	21:01-21:13/12
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23	
20	09:31	08:11	09:08-09:15/7	06:45	06:07	04:43	21:02-21:12/10
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24	
21	09:29	08:09	06:42	06:04	04:41	21:04-21:10/6	
	16:15	17:41	18:56	21:17	22:35	23:24	
22	09:27	08:06	06:39	06:01	04:38	04:01	21:50-22:12/22
	16:18	17:44	18:58	21:19	22:38	23:24	
23	09:25	08:03	06:35	05:58	04:36	04:01	21:51-22:13/22
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24	
24	09:23	08:00	06:32	05:55	04:34	04:01	21:51-22:13/22
	16:23	17:50	19:04	21:25	22:42	23:24	
25	09:20	07:57	06:29	05:52	04:32	04:02	21:51-22:13/22
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24	
26	09:18	07:54	06:26	05:49	04:30	04:02	21:52-22:13/21
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24	
27	09:16	07:51	06:23	05:46	04:28	04:03	21:53-22:13/20
	16:31	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24	
28	09:14	07:47	06:20	05:43	04:26	04:04	21:52-22:13/21
	16:34	18:00	19:14	21:35	22:52	23:23	
29	09:11		07:16	05:40	04:24	04:05	21:53-22:13/20
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23	
30	09:09		07:13	05:37	04:22	04:05	21:54-22:13/19
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22	
31	09:06		07:10		04:20		
	16:43		20:22		22:58		
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	
Antal minutter med skyggekast	0	110	0	0	253	485	

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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 29

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 14 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (177)

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 21:54-22:13/19	05:10 21:09-21:27/18	06:30	07:45	08:06	09:25
	23:21	22:22	20:50	19:15	16:41	15:34
2	04:08 21:55-22:12/17	05:12 21:08-21:27/19	06:32	07:47	08:09	09:27
	23:20	22:19	20:47	19:12	16:39	15:32
3	04:09 21:56-22:12/16	05:15 21:08-21:26/18	06:35	07:50	08:12	09:29
	23:20	22:17	20:44	19:09	16:36	15:31
4	04:10 21:57-22:11/14	05:18 21:09-21:25/16	06:37	07:52	08:14	09:31
	23:19	22:14	20:41	19:06	16:33	15:29
5	04:12 21:58-22:10/12	05:20 21:10-21:25/15	06:40	07:55	08:17	09:33
	23:17	22:11	20:38	19:02	16:30	15:28
6	04:13 21:59-22:09/10	05:23 21:10-21:24/14	06:42	07:57	08:20	09:35
	23:16	22:09	20:35	18:59	16:28	15:27
7	04:15 22:01-22:08/7	05:25 21:11-21:23/12	06:45	08:00	08:23	09:37
	23:15	22:06	20:31	18:56	16:25	15:26
8	04:16	05:28 21:12-21:20/8	06:47	08:02	08:25	09:39
	23:14	22:03	20:28	18:53	16:23	15:25
9	04:18	05:31	06:50	08:05	08:28	09:41
	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	15:24
10	04:20	05:33	06:52	08:08	08:31	09:42
	23:11	21:57	20:22	18:47	16:17	15:23
11	04:22	05:36	06:55	08:10	08:34	09:44
	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	15:23
12	04:24	05:38	06:57	08:13	08:36	09:46
	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	15:22
13	04:26	05:41	07:00	08:15	08:39	09:47
	23:06	21:48	20:12	18:38	16:10	15:22
14	04:28	05:44	07:02	08:18	08:42	09:48
	23:04	21:45	20:09	18:34	16:07	15:21
15	04:30	05:46	07:05	08:21	08:44	09:50
	23:02	21:43	20:06	18:31	16:05	15:21
16	04:32	05:49	07:07	08:23	08:47	09:51
	23:00	21:40	20:03	18:28	16:03	15:21
17	04:34	05:51	07:10	08:26	08:50	09:52
	22:58	21:37	20:00	18:25	16:00	15:21
18	04:36	05:54	07:12	08:28	08:52	09:53
	22:56	21:34	19:56	18:22	15:58	15:21
19	04:38	05:56	07:15	08:31	08:55	09:54
	22:54	21:31	19:53	18:19	15:56	15:21
20	04:41	05:59	07:17	08:34	08:58	09:55
	22:52	21:27	19:50	18:16	15:54	15:21
21	04:43	06:02	07:20	08:36	09:41-09:43/2	09:00
	22:49	21:24	19:47	18:13	15:52	15:21
22	04:45 21:16-21:19/3	06:04	07:22	08:39	09:37-09:46/9	09:03
	22:47	21:21	19:44	18:10	15:50	15:22
23	04:48 21:13-21:21/8	06:07	07:25	08:42	09:36-09:47/11	09:06
	22:45	21:18	19:40	18:07	15:48	15:22
24	04:50 21:12-21:23/11	06:09	07:27	08:44	09:35-09:48/13	09:08
	22:42	21:15	19:37	18:04	15:46	15:23
25	04:52 21:10-21:24/14	06:12	07:30	07:47	08:34-08:49/15	09:11
	22:40	21:12	19:34	17:01	15:44	15:24
26	04:55 21:11-21:25/14	06:14	07:32	07:50	08:34-08:49/15	09:13
	22:38	21:09	19:31	16:59	15:42	15:25
27	04:57 21:10-21:26/16	06:17	07:35	07:52	08:34-08:48/14	09:15
	22:35	21:06	19:28	16:56	15:40	15:26
28	05:00 21:09-21:26/17	06:20	07:37	07:55	08:34-08:48/14	09:18
	22:33	21:03	19:25	16:53	15:38	15:27
29	05:02 21:09-21:26/17	06:22	07:40	07:58	08:36-08:47/11	09:20
	22:30	21:00	19:21	16:50	15:37	15:28
30	05:05 21:08-21:26/18	06:25	07:42	08:01	08:39-08:46/7	09:23
	22:27	20:57	19:18	16:47	15:35	15:29
31	05:07 21:08-21:26/18	06:27		08:03	08:42-08:44/2	09:56
	22:25	20:53		16:44		15:30
Mulige solskintimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skyggekast	231	120	0	113	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 30
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 15 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (178)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
			560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56	09:04	07:44	07:07	05:34	04:18	04:07	05:10	06:30	07:45	08:06	09:25
	15:32	16:46	18:03	20:24	21:43	23:00	23:21	22:22	20:50	19:15	16:42	15:34
2	09:55	09:01	07:41	07:04	05:32	04:17	04:08	05:13	06:32	07:47	08:09	09:27
	15:34	16:48	18:06	20:27	21:46	23:02	23:20	22:20	20:47	19:12	16:39	15:32
3	09:55	08:59	07:38	07:01	05:29	04:15	04:09	05:15	06:35	07:50	08:12	09:29
	15:36	16:51	18:09	20:30	21:49	23:04	23:20	22:17	20:44	19:09	16:36	15:31
4	09:54	08:56	07:35	06:57	05:26	04:13	04:10	05:18	06:37	07:52	08:14	09:31
	15:37	16:54	18:11	20:32	21:51	23:06	23:18	22:14	20:41	19:06	16:33	15:30
5	09:53	08:54	07:32	06:54	05:23	04:12	04:12	05:20	06:40	07:55	08:17	09:33
	15:39	16:57	18:14	20:35	21:54	23:07	23:17	22:11	20:38	19:03	16:31	15:28
6	09:52	08:51	07:29	06:51	05:20	04:11	04:13	05:23	06:42	07:57	08:20	09:35
	15:41	17:00	18:17	20:37	21:57	23:09	23:16	22:09	20:35	18:59	16:28	15:27
7	09:51	08:48	07:26	06:48	05:17	04:09	04:15	05:26	06:45	08:00	08:23	09:37
	15:43	17:02	18:19	20:40	21:59	23:11	23:15	22:06	20:31	18:56	16:25	15:26
8	09:50	08:46	07:23	06:45	05:15	04:08	04:17	05:28	06:47	08:03	08:25	09:39
	15:45	17:05	18:22	20:43	22:02	23:12	23:14	22:03	20:28	18:53	16:23	15:25
9	09:49	08:43	07:20	06:42	05:12	04:07	04:18	05:31	06:50	08:05	08:28	09:41
	15:47	17:08	18:25	20:45	22:05	23:14	23:12	22:00	20:25	18:50	16:20	15:24
10	09:48	08:40	07:17	06:39	05:09	04:06	04:20	05:33	06:52	08:08	08:31	09:42
	15:49	17:11	18:27	20:48	22:07	23:15	23:11	21:57	20:22	18:47	16:17	15:24
11	09:46	08:37	07:13	06:35	05:06	04:05	04:22	05:36	06:55	08:10	08:34	09:44
	15:51	17:14	18:30	20:50	22:10	23:16	23:09	21:54	20:19	18:44	16:15	15:23
12	09:45	08:35	07:10	06:32	05:04	04:04	04:24	05:38	06:57	08:13	08:36	09:46
	15:53	17:16	18:33	20:53	22:12	23:18	23:07	21:51	20:16	18:41	16:12	15:22
13	09:43	08:32	07:07	06:29	05:01	04:03	04:26	05:41	07:00	08:15	08:39	09:47
	15:56	17:19	18:35	20:56	22:15	23:19	23:06	21:48	20:12	18:38	16:10	15:22
14	09:42	08:29	07:04	06:26	04:58	04:02	04:28	05:44	07:02	08:18	08:42	09:48
	15:58	17:22	18:38	20:58	22:18	23:20	23:04	21:46	20:09	18:35	16:08	15:21
15	09:40	08:26	07:01	06:23	04:56	04:02	04:30	05:46	07:05	08:21	08:44	09:50
	16:00	17:25	18:40	21:01	22:20	23:21	23:02	21:43	20:06	18:32	16:05	15:21
16	09:38	08:23	06:58	06:20	04:53	04:01	04:32	05:49	07:07	08:23	08:47	09:51
	16:03	17:28	18:43	21:03	22:23	23:21	23:00	21:40	20:03	18:28	16:03	15:21
17	09:37	08:20	06:55	06:17	04:51	04:01	04:34	05:51	07:10	08:26	08:50	09:52
	16:05	17:30	18:46	21:06	22:25	23:22	22:58	21:37	20:00	18:25	16:01	15:21
18	09:35	08:17	06:51	06:14	04:48	04:01	04:36	05:54	07:12	08:28	08:52	09:53
	16:08	17:33	18:48	21:09	22:28	23:23	22:56	21:34	19:56	18:22	16:00	15:21
19	09:33	08:14	06:48	06:11	04:46	04:01	04:38	05:57	07:15	08:31	08:55	09:54
	16:10	17:36	18:51	21:11	22:30	23:23	22:54	21:31	19:53	18:19	15:56	15:21
20	09:31	08:12	06:45	06:07	04:43	04:01	04:41	05:59	07:17	08:34	08:58	09:55
	16:13	17:39	18:53	21:14	22:33	23:24	22:52	21:28	19:50	18:16	15:54	15:21
21	09:29	08:09	06:42	06:04	04:41	04:01	04:43	06:02	07:20	08:36	09:00	09:55
	16:15	17:42	18:56	21:17	22:35	23:24	22:49	21:24	19:47	18:13	15:52	15:22
22	09:27	08:06	06:39	06:01	04:39	04:01	04:45	06:04	07:22	08:39	09:03	09:56
	16:18	17:44	18:59	21:19	22:38	23:24	22:47	21:21	19:44	18:10	15:50	15:22
23	09:25	08:03	06:36	05:58	04:36	04:01	04:48	06:07	07:25	08:42	09:06	09:56
	16:21	17:47	19:01	21:22	22:40	23:24	22:45	21:18	19:41	18:07	15:48	15:23
24	09:23	08:00	06:32	05:55	04:34	04:01	04:50	06:09	07:27	08:44	09:08	09:57
	16:23	17:50	19:04	21:25	22:42	23:24	22:42	21:15	19:37	18:05	15:46	15:23
25	09:20	07:57	06:29	05:52	04:32	04:02	04:53	06:12	07:30	07:47	09:11	09:57
	16:26	17:52	19:06	21:27	22:45	23:24	22:40	21:12	19:34	17:02	15:44	15:24
26	09:18	07:54	06:26	05:49	04:30	04:02	04:55	06:15	07:32	07:50	09:13	09:57
	16:29	17:55	19:09	21:30	22:47	23:24	22:38	21:09	19:31	16:59	15:42	15:25
27	09:16	07:51	06:23	05:46	04:28	04:03	04:57	06:17	07:35	07:53	09:15	09:57
	16:32	17:58	19:11	21:33	22:49	23:24	22:35	21:06	19:28	16:56	15:40	15:26
28	09:14	07:48	06:20	05:43	04:26	04:04	05:00	06:20	07:37	07:55	09:18	09:57
	16:34	18:01	19:14	21:35	22:52	23:23	22:33	21:03	19:25	16:53	15:38	15:27
29	09:11		07:16	05:40	04:24	04:05	05:02	06:22	07:40	07:58	09:20	09:57
	16:37		20:17	21:38	22:54	23:23	22:30	21:00	19:21	16:50	15:37	15:28
30	09:09		07:13	05:37	04:22	04:06	05:05	06:25	07:42	08:01	09:23	09:57
	16:40		20:19	21:41	22:56	23:22	22:27	20:57	19:18	16:47	15:35	15:29
31	09:06		07:10		04:20		05:08	06:27		08:03		09:56
	16:43		20:22		22:58		22:25	20:54		16:44		15:31
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skygge	0	0	0	0	0	0	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

Prosjekt: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 31
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 16 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (179)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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	560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	09:56 15:32	09:04 16:46	07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	04:18 23:00	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:42	09:25 15:34
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27	05:32 21:46	04:17 23:02	04:08 23:20	05:13 22:19	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 15:32
3	09:55 15:36	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 20:30	05:29 21:49	04:15 23:04	04:09 23:19	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 15:31
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	04:13 23:06	04:10 23:18	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 15:30
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	07:32 20:35	06:54 21:54	05:23 23:07	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	09:33 15:28
6	09:52 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	04:11 23:09	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 15:27
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	04:09 23:11	04:15 23:15	05:26 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 15:26
8	09:50 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:42	05:15 22:02	04:08 23:12	04:17 23:13	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	09:39 15:25
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	04:07 23:14	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 15:24
10	09:48 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:39 20:48	05:09 22:07	04:06 23:15	04:20 23:10	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:18	09:42 15:24
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	04:05 23:16	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	09:44 15:23
12	09:45 15:53	08:35 17:17	07:10 18:33	06:32 20:53	05:04 22:12	04:04 23:18	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	09:46 15:22
13	09:43 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	04:03 23:19	04:26 23:05	05:41 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	09:47 15:22
14	09:42 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	04:03 23:20	04:28 23:04	05:44 21:45	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:08	09:48 15:22
15	09:40 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	04:02 23:21	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	08:21 18:32	08:44 16:05	09:50 15:21
16	09:38 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	04:01 23:21	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	09:51 15:21
17	09:37 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 21:06	04:51 22:25	04:01 23:22	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:01	09:52 15:21
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	04:01 23:23	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	08:52 15:58	09:53 15:21
19	09:33 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	06:11 21:11	04:46 22:30	04:01 23:23	04:39 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	09:54 15:21
20	09:31 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	04:01 23:24	04:41 22:51	05:59 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	09:54 15:21
21	09:29 16:16	08:09 17:42	06:42 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	04:01 23:24	04:43 22:49	06:02 21:24	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	09:55 15:22
22	09:27 16:18	08:06 17:44	06:39 18:59	06:01 21:19	04:39 22:38	04:01 23:24	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	09:56 15:22
23	09:25 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40	04:01 23:24	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41	08:42 18:07	09:05 15:48	09:56 15:23
24	09:23 16:24	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 21:25	04:34 22:42	04:01 23:24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37	08:44 18:05	09:08 15:46	09:57 15:23
25	09:20 16:26	07:57 17:52	06:29 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45	04:02 23:24	04:53 22:40	06:12 21:12	07:30 19:34	07:47 17:02	09:11 15:44	09:57 15:24
26	09:18 16:29	07:54 17:55	06:26 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	04:02 23:24	04:55 22:38	06:15 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:42	09:57 15:25
27	09:16 16:32	07:51 17:58	06:23 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	04:03 23:24	04:58 22:35	06:17 21:06	07:35 19:28	07:53 16:56	09:15 15:40	09:57 15:26
28	09:14 16:34	07:48 18:01	06:20 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	04:04 23:23	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38	09:57 15:27
29	09:11 16:37	07:45 18:08	06:17 19:17	05:40 21:38	04:24 22:54	04:05 23:23	05:03 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37	09:57 15:28
30	09:09 16:40	07:42 18:10	06:14 19:19	05:37 21:41	04:22 22:56	04:06 23:22	05:05 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:22 15:35	09:57 15:29
31	09:06 16:43	07:39 18:13	06:11 19:19	05:34 21:44	04:20 22:58	04:05 23:25	05:08 22:25	06:27 20:54	07:43 16:44	08:03 16:44	09:23 15:31	09:56 15:31
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	313	220	175
Antal minutter med skygge	0	0	0	0	0	0	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:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 32

Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 17 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (180)

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
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 16:45	07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	04:18 21:30-21:51/21
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27	05:31 21:46	04:16 21:31-21:51/20
3	09:55 15:35	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 20:29	05:29 21:49	04:15 21:31-21:51/20
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	21:06-21:12/6 04:13 21:32-21:52/20
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	07:32 20:35	06:54 21:54	05:23 21:04-21:14/10
6	09:52 15:41	08:51 16:59	07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	21:04-21:16/12 04:10 21:32-21:52/20
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	21:03-21:16/13 04:09 21:32-21:52/20
8	09:50 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:42	05:14 22:02	21:03-21:16/13 04:08 21:33-21:52/19
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	21:02-21:16/14 04:07 21:33-21:52/19
10	09:48 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:38 20:48	05:09 22:07	21:03-21:16/13 04:06 21:34-21:52/18
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	21:03-21:16/13 04:05 21:34-21:52/18
12	09:45 15:53	08:35 17:16	09:25-09:30/5 18:32	07:10 20:53	05:03 22:12	21:03-21:15/12 04:04 21:34-21:52/18
13	09:43 15:55	08:32 17:19	09:22-09:33/11 18:35	07:07 20:56	05:01 22:15	21:04-21:14/10 04:03 21:34-21:52/18
14	09:42 15:58	08:29 17:22	09:20-09:35/15 18:38	07:04 20:58	04:58 22:18	21:06-21:13/7 04:02 21:35-21:53/18
15	09:40 16:00	08:26 17:25	09:19-09:36/17 18:40	07:01 21:01	04:56 22:20	21:08-21:12/4 04:02 21:35-21:52/17
16	09:38 16:03	08:23 17:28	09:18-09:37/19 18:43	06:58 21:03	04:53 22:23	04:01 21:35-21:52/17
17	09:37 16:05	08:20 17:30	09:18-09:38/20 18:46	06:55 21:06	04:51 22:25	04:01 21:36-21:53/17
18	09:35 16:08	08:17 17:33	09:17-09:37/20 18:48	06:51 21:09	04:48 22:28	04:01 21:36-21:53/17
19	09:33 16:10	08:14 17:36	09:17-09:37/20 18:51	06:48 21:11	04:46 22:30	21:37-21:42/5 04:00 21:36-21:53/17
20	09:31 16:13	08:12 17:39	09:17-09:37/20 18:53	06:45 21:14	04:43 22:33	21:35-21:44/9 04:00 21:37-21:53/16
21	09:29 16:15	08:09 17:41	09:17-09:37/20 18:56	06:42 21:17	04:41 22:35	21:33-21:46/13 04:00 21:37-21:53/16
22	09:27 16:18	08:06 17:44	09:18-09:37/19 18:58	06:39 21:19	04:38 22:38	21:32-21:47/15 04:01 21:37-21:53/16
23	09:25 16:21	08:03 17:47	09:19-09:36/17 19:01	06:35 21:22	04:36 22:40	21:31-21:47/16 04:01 21:37-21:54/17
24	09:23 16:23	08:00 17:50	09:19-09:33/14 19:04	06:32 21:25	04:34 22:43	21:32-21:49/17 04:01 21:37-21:54/17
25	09:20 16:26	07:57 17:52	09:21-09:31/10 19:06	06:29 21:27	04:32 22:45	21:31-21:49/18 04:02 21:37-21:54/17
26	09:18 16:29	07:54 17:55	09:18-09:37/19 19:09	06:26 21:30	04:30 22:47	21:31-21:49/18 04:02 21:37-21:54/17
27	09:16 16:32	07:51 17:58	09:17-09:37/20 19:11	06:23 21:33	04:28 22:49	21:31-21:50/19 04:03 21:38-21:55/17
28	09:14 16:34	07:47 18:01	09:17-09:37/20 19:14	06:20 21:35	04:26 22:52	21:30-21:50/20 04:04 21:37-21:55/18
29	09:11 16:37	07:44 18:04	09:17-09:37/20 19:16	06:17 21:37	04:24 22:54	21:31-21:51/20 04:05 21:38-21:55/17
30	09:09 16:40	07:41 18:01	09:17-09:37/20 19:19	06:14 21:40	04:22 22:56	21:30-21:51/21 04:05 21:38-21:56/18
31	09:06 16:43	07:38 18:04	09:17-09:37/20 19:22	06:11 21:43	04:20 22:58	21:31-21:51/20 04:05 21:38-21:56/18
Mulige solskinstimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skygge	0	227	0	0	338	760

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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 33

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 17 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (180)

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
 0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Driftstid
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
 560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	July	August	September	Oktober	November	December	
1	04:07 21:38-21:56/18 23:21 22:20-22:28/8	05:10 21:14-21:26/12 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:41	09:25 15:34	
2	04:08 21:38-21:57/19 23:21 22:21-22:27/6	05:12 21:13-21:26/13 22:20	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 15:32	
3	04:09 21:38-21:57/19 23:20 22:22-22:26/4	05:15 21:13-21:26/13 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 15:31	
4	04:10 21:38-21:57/19 23:19 22:22-22:26/4	05:18 21:12-21:26/14 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 15:29	
5	04:12 21:38-21:57/19 23:17 22:23-22:25/2	05:20 21:13-21:26/13 22:11	06:40 20:38	07:55 19:02	08:17 16:30	09:33 15:28	
6	04:13 21:38-21:57/19 23:16	05:23 21:13-21:26/13 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 15:27	
7	04:15 21:38-21:58/20 23:15	05:25 21:13-21:25/12 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 15:26	
8	04:16 21:38-21:58/20 23:14	05:28 21:14-21:23/9 22:03	06:47 20:28	08:02 18:53	08:25 16:23	09:39 15:25	
9	04:18 21:39-21:59/20 23:12	05:31 21:16-21:21/5 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 15:24	
10	04:20 21:38-21:59/21 23:11	05:33 21:17-21:22/4 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	09:42 15:23	
11	04:22 21:39-21:59/20 23:09	05:36 21:18-21:23/4 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 16:15	09:44 15:23	
12	04:24 21:39-21:59/20 23:07	05:38 21:19-21:24/3 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 16:12	09:46 15:22	
13	04:26 21:39-21:59/20 23:06	05:41 21:20-21:25/2 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 16:10	09:47 15:22	
14	04:28 21:39-21:59/20 23:04	05:44 21:21-21:26/1 21:46	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 16:07	09:48 15:21	
15	04:30 21:39-21:59/20 23:02	05:46 21:22-21:27/0 21:43	07:05 20:06	08:21 18:31	08:44 16:05	09:50 15:21	
16	04:32 21:40-21:59/19 23:00	05:49 21:23-21:28/0 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	09:51 15:21	
17	04:34 21:40-21:59/19 22:58	05:51 21:24-21:29/0 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00	09:52 15:21	
18	04:36 21:41-21:59/18 22:56	05:54 21:25-21:30/0 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	08:52 15:58	09:53 15:21	
19	04:38 21:40-21:58/18 22:54	05:56 21:26-21:31/0 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	09:54 15:21	
20	04:41 21:41-21:58/17 22:52	05:59 21:27-21:32/0 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	09:55 15:21	
21	04:43 21:42-21:57/15 22:49	06:02 21:28-21:33/0 21:24	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	09:57 15:21	
22	04:45 21:43-21:56/13 22:47	06:04 21:29-21:34/0 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	09:56 15:22	
23	04:48 21:44-21:55/11 22:45	06:07 21:30-21:35/0 21:18	07:25 19:40	08:42 18:07	09:06 15:48	09:56 15:22	
24	04:50 21:46-21:54/8 22:42	06:09 21:31-21:36/0 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46	09:57 15:23	
25	04:52 21:47-21:53/6 22:40	06:12 21:32-21:37/0 21:12	07:30 19:34	07:47 17:01	08:47-09:07/20 15:44	09:11 15:24	
26	04:55 21:48-21:52/4 22:38	06:14 21:33-21:38/0 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	08:48-09:06/18 15:42	09:13 15:25	
27	04:57 21:49-21:51/2 22:35	06:17 21:34-21:39/0 21:06	07:35 19:28	07:53 16:56	08:49-09:05/16 15:40	09:15 15:26	
28	05:00 21:50-21:50/0 22:33	06:20 21:35-21:40/0 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	08:50-09:04/14 15:38	09:18 15:27	
29	05:02 21:17-21:23/6 22:30	06:22 21:36-21:41/0 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	08:52-09:02/10 15:37	09:20 15:28	
30	05:05 21:15-21:24/9 22:27	06:25 21:37-21:42/0 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	08:56-08:58/2 15:35	09:23 15:29	
31	05:07 21:14-21:25/11 22:25	06:27 21:38-21:43/0 20:54		08:03 16:44		09:56 15:30	
	Mulige solskinstimer	570	491	389	313	220	174
	Antal minutter med skygge	482	104	0	229	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

Prosjekt: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side: 02.04.2009 13:41 / 34
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 18 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (181)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand på påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °		0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06	
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
			560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December		
1	09:56 15:32	09:04 16:46	07:44 18:03	07:07 20:24	19:28-19:33/5	05:34 21:43	04:18 23:00	04:07 23:21	05:10 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:42	09:25 15:34	
2	09:55 15:34	09:01 16:48	07:41 18:06	07:04 20:27		05:32 21:46	04:17 23:02	04:08 23:20	05:13 22:19	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 16:39	09:27 15:32	
3	09:55 15:35	08:59 16:51	07:38 18:09	07:01 20:30		05:29 21:49	04:15 23:04	04:09 23:19	05:15 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 16:36	09:29 15:31	
4	09:54 15:37	08:56 16:54	07:35 18:11	06:57 20:32		05:26 21:51	04:13 23:06	04:10 23:18	05:18 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 16:33	09:31 15:30	
5	09:53 15:39	08:54 16:57	07:32 18:14	06:54 20:35		05:23 21:54	04:12 23:07	04:12 23:17	05:20 22:11	06:40 20:38	07:55 19:03	08:17 16:31	09:33 15:28	
6	09:52 15:41	08:51 17:00	07:29 18:17	06:51 20:37		05:20 21:57	04:10 23:09	04:13 23:16	05:23 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 16:28	09:35 15:27	
7	09:51 15:43	08:48 17:02	07:26 18:19	06:48 20:40		05:17 21:59	04:09 23:11	04:15 23:15	05:25 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 16:25	09:37 15:26	
8	09:50 15:45	08:46 17:05	07:23 18:22	06:45 20:42		05:14 22:02	04:08 23:12	04:17 23:14	05:28 22:03	06:47 20:28	08:03 18:53	08:25 16:23	09:39 15:25	
9	09:49 15:47	08:43 17:08	07:20 18:25	06:42 20:45		05:12 22:05	04:07 23:14	04:18 23:12	05:31 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 16:20	09:41 15:24	
10	09:48 15:49	08:40 17:11	07:17 18:27	06:39 20:48		05:09 22:07	04:06 23:15	04:20 23:11	05:33 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 16:17	09:42 15:24	
11	09:46 15:51	08:37 17:14	07:13 18:30	06:35 20:50		05:06 22:10	04:05 23:16	04:22 23:09	05:36 21:54	06:55 20:19	19:21-19:25/4	08:10 18:44	09:44 15:23	
12	09:45 15:53	08:35 17:16	07:10 18:32	06:32 20:53		05:04 22:12	04:04 23:18	04:24 23:07	05:38 21:51	06:57 20:16	19:18-19:27/9	08:13 18:41	09:46 15:22	
13	09:43 15:56	08:32 17:19	07:07 18:35	06:29 20:56		05:01 22:15	04:03 23:19	04:26 23:05	05:41 21:48	07:00 20:12	19:17-19:28/11	08:15 18:38	09:47 15:22	
14	09:42 15:58	08:29 17:22	07:04 18:38	06:26 20:58		04:58 22:18	04:02 23:20	04:28 23:04	05:44 21:45	07:02 20:09	19:15-19:28/13	08:18 18:35	09:48 15:21	
15	09:40 16:00	08:26 17:25	07:01 18:40	06:23 21:01		04:56 22:20	04:02 23:21	04:30 23:02	05:46 21:43	07:05 20:06	19:15-19:28/13	08:21 18:32	09:50 15:21	
16	09:38 16:03	08:23 17:28	06:58 18:43	06:20 21:03		04:53 22:23	04:01 23:21	04:32 23:00	05:49 21:40	07:07 20:03	19:15-19:27/12	08:23 18:28	09:51 15:21	
17	09:37 16:05	08:20 17:30	06:55 18:46	06:17 21:06		04:51 22:25	04:01 23:22	04:34 22:58	05:51 21:37	07:10 20:00	19:16-19:26/10	08:26 18:25	09:52 15:21	
18	09:35 16:08	08:17 17:33	06:51 18:48	06:14 21:09		04:48 22:28	04:01 23:23	04:36 22:56	05:54 21:34	07:12 19:56	19:16-19:22/6	08:28 18:22	09:53 15:21	
19	09:33 16:10	08:14 17:36	06:48 18:51	06:10 21:11		04:46 22:30	04:01 23:23	04:38 22:54	05:57 21:31	07:15 19:53		08:31 18:19	09:54 15:21	
20	09:31 16:13	08:12 17:39	06:45 18:53	06:07 21:14		04:43 22:33	04:01 23:24	04:41 22:52	05:59 21:28	07:17 19:50		08:34 18:16	09:55 15:21	
21	09:29 16:15	08:09 17:41	06:42 18:56	06:04 21:17		04:41 22:35	04:01 23:24	04:43 22:49	06:02 21:24	07:20 19:47		08:36 18:13	09:55 15:22	
22	09:27 16:18	08:06 17:44	06:39 18:58	06:01 21:19		04:39 22:38	04:01 23:24	04:45 22:47	06:04 21:21	07:22 19:44		08:39 18:10	09:56 15:22	
23	09:25 16:21	08:03 17:47	06:36 19:01	05:58 21:22		04:36 22:40	04:01 23:24	04:48 22:45	06:07 21:18	07:25 19:41		08:42 18:07	09:56 15:23	
24	09:23 16:23	08:00 17:50	06:32 19:04	05:55 21:25		04:34 22:42	04:01 23:24	04:50 22:42	06:09 21:15	07:27 19:37		08:44 18:04	09:57 15:23	
25	09:20 16:26	07:57 17:52	06:29 19:06	18:29-18:34/5	05:52	04:32	04:02	04:53	06:12	07:30		07:47	09:11	09:57
26	09:18 16:29	07:54 17:55	06:26 19:09	18:27-18:37/10	05:49	04:30	04:02	04:55	06:15	07:32		17:02	15:44	15:24
27	09:16 16:32	07:51 17:58	06:23 19:11	18:26-18:39/13	05:46	04:28	04:03	04:57	06:17	07:35		07:50	09:13	09:57
28	09:14 16:34	07:48 18:01	06:20 19:14	18:25-18:38/13	05:43	04:26	04:04	05:00	06:20	07:37		16:59	15:42	15:25
29	09:11 16:37		07:16 19:25	19:25-19:37/12	05:40	04:24	04:05	05:02	06:22	07:40		07:53	09:15	09:57
30	09:09 16:40		07:13 19:25	19:37/12	05:37	04:22	04:06	05:05	06:25	07:42		16:56	15:40	15:26
31	09:06 16:43		07:10 19:26	19:36/10		04:20		05:08	06:27			07:55	09:18	09:57
			20:22			22:58		22:25	20:54			16:44		15:31
Mulige solskinntimer	201	250	364	440	541	576	570	491	389	78	313	220	175	
Antal minutter med skyggekast	0	0	75	5	0	0	0	0	0	78	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: Lutelandet 2008-ekv	Beskrivelse: Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen	Udskrevet/Side 02.04.2009 13:41 / 35
		Brugerlicens: Vestavind Kraft AS Buktan NO-6823 Sandane +47 57 88 37 02
		Beregnet: 02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 19 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (182)

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2 000 m	Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °	0,08	0,22	0,25	0,33	0,36	0,34	0,28	0,28	0,21	0,19	0,12	0,06		
Dagstep for beregning	1 dage	Driftstid	N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
Tidsskridt til beregning	1 minutter		560	261	383	812	1 146	1 270	1 202	552	433	369	473	1 033	8 494

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	09:56 15:32	09:04 16:45	09:53-10:07/14 07:44 18:03	07:07 20:24	05:34 21:43	20:08-20:36/28 04:18 21:30-21:49/19
2	09:55 15:34	09:01 16:48	09:53-10:07/14 07:41 18:06	07:04 20:27	05:31 21:46	20:08-20:36/28 04:16 21:30-21:49/19
3	09:55 15:35	08:59 16:51	09:53-10:08/15 07:38 18:09	07:01 20:29	05:29 21:49	20:07-20:36/29 04:15 21:31-21:49/18
4	09:54 15:37	08:56 16:54	09:53-10:08/15 07:35 18:11	06:57 20:32	05:26 21:51	20:08-20:36/28 04:13 21:31-21:50/19
5	09:53 15:39	08:54 16:57	09:53-10:08/15 07:32 18:14	06:54 20:35	05:23 21:54	20:07-20:35/28 04:12 21:31-21:50/19
6	09:52 15:41	08:51 16:59	09:54-10:07/13 07:29 18:17	06:51 20:37	05:20 21:57	20:08-20:35/27 04:10 21:32-21:50/18
7	09:51 15:43	08:48 17:02	09:55-10:06/11 07:26 18:19	06:48 20:40	05:17 21:59	20:08-20:34/26 04:09 21:32-21:50/18
8	09:50 15:45	08:46 17:05	09:57-10:05/8 07:23 18:22	06:45 20:42	05:14 22:02	20:09-20:34/25 04:08 21:32-21:50/18
9	09:49 15:47	08:43 17:08	08:43 07:20 18:25	06:42 20:45	05:12 22:05	20:09-20:33/24 04:07 21:32-21:50/18
10	09:48 15:49	08:40 17:11	08:40 07:17 18:27	06:38 20:48	05:09 22:07	20:10-20:33/23 04:06 21:33-21:50/17
11	09:46 15:51	08:37 17:14	08:37 07:13 18:30	06:35 20:50	05:06 22:10	20:11-20:32/21 04:05 21:33-21:50/17
12	09:45 15:53	08:35 17:16	08:35 07:10 18:32	06:32 20:53	05:03 22:12	20:12-20:30/18 04:04 21:33-21:50/17
13	09:43 15:56	08:32 17:19	08:32 07:07 18:35	06:29 20:56	05:01 22:15	20:13-20:29/16 04:03 21:34-21:50/16
14	09:42 15:58	08:29 17:22	08:29 07:04 18:38	06:26 20:58	04:58 22:18	20:16-20:28/12 04:02 21:35-21:51/16
15	09:40 16:00	08:26 17:25	08:26 07:01 18:40	06:23 21:01	04:56 22:20	20:19-20:25/6 04:02 21:34-21:50/16
16	09:38 16:03	08:23 17:28	08:23 06:58 18:43	06:20 21:03	04:53 22:23	20:19-20:24/5 04:01 21:35-21:50/15
17	09:37 16:05	08:20 17:30	08:20 06:55 18:45	06:17 21:06	04:51 22:25	20:16-20:26/10 04:01 21:35-21:51/16
18	09:35 16:08	08:17 17:33	08:17 06:51 18:48	06:14 21:09	04:48 22:28	20:14-20:27/13 04:01 21:36-21:51/15
19	09:33 16:10	08:14 17:36	08:14 06:48 18:51	06:10 21:11	04:46 22:30	20:13-20:28/15 04:00 21:36-21:51/15
20	09:31 16:13	08:11 17:39	08:11 06:45 18:53	06:07 21:14	04:43 22:33	20:12-20:28/16 04:00 21:36-21:51/15
21	09:29 16:15	08:09 17:41	08:09 06:42 18:56	06:04 21:17	04:41 22:35	20:12-20:28/16 04:01 21:34-21:42/8
22	09:27 16:18	08:06 17:44	08:06 06:39 18:58	06:01 21:19	04:39 22:38	20:12-20:29/17 04:39 21:33-21:44/11
23	09:25 16:21	08:03 17:47	08:03 06:35 19:01	05:58 21:22	04:36 22:40	20:12-20:30/18 04:36 21:33-21:46/13
24	09:23 16:23	08:00 17:50	08:00 06:32 19:04	05:55 21:25	04:34 22:42	20:12-20:32/20 04:34 21:32-21:46/14
25	09:20 16:26	07:57 17:52	07:57 06:29 19:06	05:52 21:27	04:32 22:45	20:13-20:33/20 04:32 21:31-21:47/16
26	09:18 16:29	07:54 17:55	07:54 06:26 19:09	05:49 21:30	04:30 22:47	20:11-20:34/23 04:30 21:30-21:47/17
27	09:16 16:32	07:51 17:58	07:51 06:23 19:11	05:46 21:33	04:28 22:49	20:11-20:35/24 04:28 21:31-21:48/17
28	09:14 16:34	09:56-10:01/5 18:01	07:47 19:14	05:43 21:35	04:26 22:52	20:10-20:36/26 04:26 21:30-21:48/18
29	09:11 16:37	09:55-10:04/9 18:01	07:16 19:14	05:40 21:38	04:24 22:54	20:09-20:36/27 04:24 21:31-21:49/18
30	09:09 16:40	09:54-10:05/11 18:01	07:13 19:19	05:37 21:41	04:22 22:56	20:08-20:36/28 04:22 21:30-21:48/18
31	09:06 16:43	09:53-10:06/13 18:01	07:10 19:22	07:10 20:22	04:20 22:58	21:31-21:49/18 04:06 21:37-21:54/17
Mulige solskintimer	201	250	364	440	541	576
Antal minutter med skyggekast	38	105	0	278	507	497

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:

Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:

Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side

02.04.2009 13:41 / 36

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

Beregnet:

02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle**Beregning:** Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar **Mølle:** 19 - ENERCON E-82 2000 82.0 IOI nav: 98,3 m (182)**Forudsætninger for skyggeberegning**

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,08 0,22 0,25 0,33 0,36 0,34 0,28 0,28 0,21 0,19 0,12 0,06

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

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
560 261 383 812 1 146 1 270 1 202 552 433 369 473 1 033 8 494

	July	August	September	Oktober	November	December
1	04:07 21:37-21:54/17 23:21	05:10 20:22-20:42/20 22:22	06:30 20:50	07:45 19:15	08:06 16:41	09:25 15:34
2	04:08 21:38-21:55/17 23:20	05:13 20:21-20:43/22 22:19	06:32 20:47	07:47 19:12	08:09 09:29-09:32/3 16:39	09:27 15:32
3	04:09 21:38-21:55/17 23:20	05:15 20:20-20:43/23 22:17	06:35 20:44	07:50 19:09	08:12 09:26-09:35/9 16:36	09:29 15:31
4	04:10 21:37-21:55/18 23:19	05:18 20:19-20:43/24 22:14	06:37 20:41	07:52 19:06	08:14 09:25-09:36/11 16:33	09:31 15:29
5	04:12 21:37-21:55/18 23:17	05:20 20:19-20:45/26 22:11	06:40 20:38	07:55 19:02	08:17 09:24-09:37/13 16:30	09:33 15:28
6	04:13 21:37-21:55/18 23:16	05:23 20:18-20:45/27 22:09	06:42 20:35	07:57 18:59	08:20 09:23-09:37/14 16:28	09:35 15:27
7	04:15 21:38-21:56/18 23:15	05:25 20:17-20:45/28 22:06	06:45 20:31	08:00 18:56	08:23 09:23-09:37/14 16:25	09:37 15:26
8	04:16 21:38-21:56/18 23:14	05:28 20:18-20:46/28 22:03	06:47 20:28	08:02 18:53	08:25 09:23-09:38/15 16:23	09:39 15:25
9	04:18 21:38-21:57/19 23:12	05:31 20:17-20:45/28 22:00	06:50 20:25	08:05 18:50	08:28 09:23-09:38/15 16:20	09:41 15:24
10	04:20 21:38-21:57/19 23:11	05:33 20:16-20:45/29 21:57	06:52 20:22	08:08 18:47	08:31 09:24-09:38/14 16:17	09:42 15:23
11	04:22 21:39-21:57/18 23:09	05:36 20:16-20:44/28 21:54	06:55 20:19	08:10 18:44	08:34 09:24-09:37/13 16:15	09:44 15:23
12	04:24 21:38-21:57/19 23:07	05:38 20:17-20:45/28 21:51	06:57 20:16	08:13 18:41	08:36 09:25-09:36/11 16:12	09:46 15:22
13	04:26 21:39-21:57/18 23:06	05:41 20:16-20:44/28 21:48	07:00 20:12	08:15 18:38	08:39 09:27-09:36/9 16:10	09:47 15:22
14	04:28 21:38-21:57/19 23:04	05:44 20:17-20:44/27 21:45	07:02 20:09	08:18 18:35	08:42 09:29-09:33/4 16:07	09:48 15:21
15	04:30 21:39-21:57/18 23:02	05:46 20:17-20:43/26 21:43	07:05 20:06	08:21 18:31	08:44 16:05	09:50 15:21
16	04:32 21:40-21:57/17 23:00	05:49 20:18-20:42/24 21:40	07:07 20:03	08:23 18:28	08:47 16:03	09:51 15:21
17	04:34 21:40-21:57/17 22:58	05:51 20:19-20:41/22 21:37	07:10 20:00	08:26 18:25	08:50 16:00	09:52 15:21
18	04:36 21:41-21:57/16 22:56	05:54 20:19-20:39/20 21:34	07:12 19:56	08:28 18:22	08:52 15:58	09:53 15:21
19	04:38 21:42-21:56/14 22:54	05:56 20:18-20:37/19 21:31	07:15 19:53	08:31 18:19	08:55 15:56	09:54 15:21
20	04:41 21:41-21:55/14 22:52	05:59 20:18-20:35/17 21:28	07:17 19:50	08:34 18:16	08:58 15:54	09:55 15:21
21	04:43 21:42-21:54/12 22:49	06:02 20:17-20:33/16 21:24	07:20 19:47	08:36 18:13	09:00 15:52	09:55 15:21
22	04:45 21:44-21:53/9 22:47	06:04 20:16-20:32/16 21:21	07:22 19:44	08:39 18:10	09:03 15:50	09:56 15:22
23	04:48 21:46-21:51/5 22:45	06:07 20:17-20:33/16 21:18	07:25 19:40	08:42 18:07	09:06 15:48	09:56 15:22
24	04:50 22:42	06:09 20:17-20:31/14 21:15	07:27 19:37	08:44 18:04	09:08 15:46	09:57 15:23
25	04:52 22:40	06:12 20:17-20:30/13 21:12	07:30 19:34	07:47 17:01	09:11 15:44	09:57 15:24
26	04:55 22:38	06:14 20:19-20:29/10 21:09	07:32 19:31	07:50 16:59	09:13 15:42	09:57 15:25
27	04:57 22:35	06:17 20:21-20:25/4 21:06	07:35 19:28	07:52 16:56	09:15 15:40	09:57 15:26
28	05:00 22:33	06:20 21:03	07:37 19:25	07:55 16:53	09:18 15:38	09:57 15:27
29	05:02 20:27-20:37/10 22:30	06:22 21:00	07:40 19:21	07:58 16:50	09:20 15:37	09:57 15:28
30	05:05 20:25-20:39/14 22:27	06:25 20:57	07:42 19:18	08:01 16:47	09:23 15:35	09:57 15:29
31	05:07 20:23-20:40/17 22:25	06:27 20:54		08:03 16:44		09:56 15:30
Mulige solskintimer	570	491	389	313	220	174
Antal minutter med skyggekast	416	583	0	0	145	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:
Lutelandet 2008-ekv

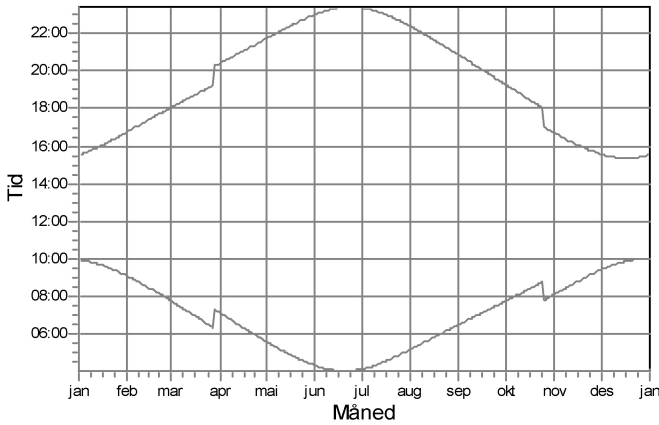
Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 37
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

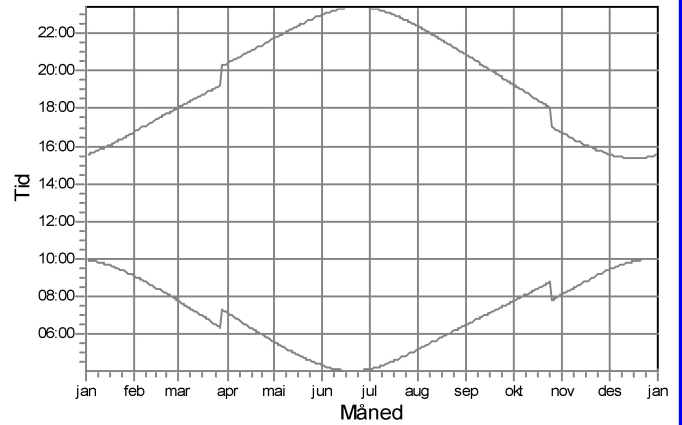
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar

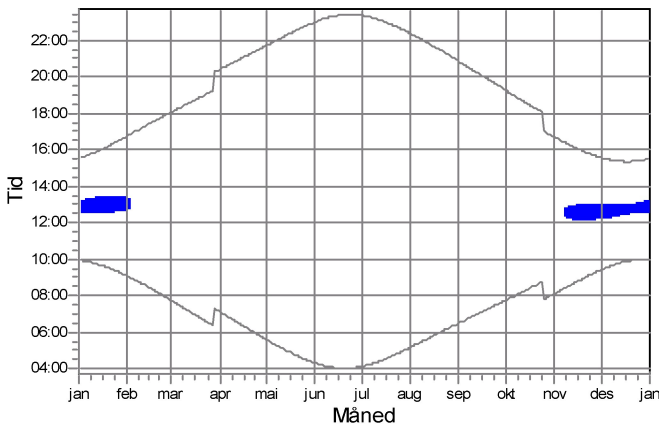
1: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (164)



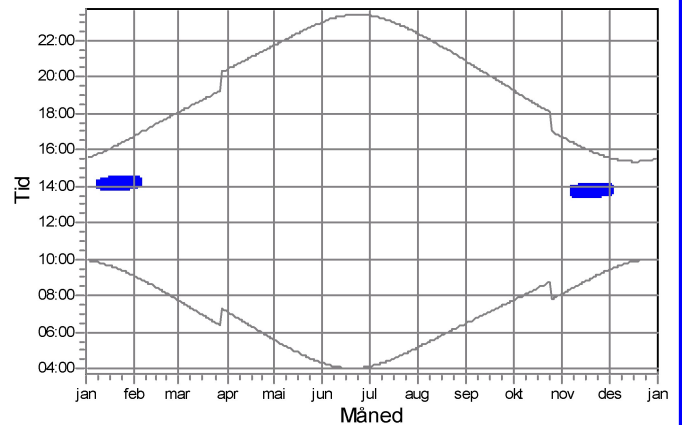
2: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (165)



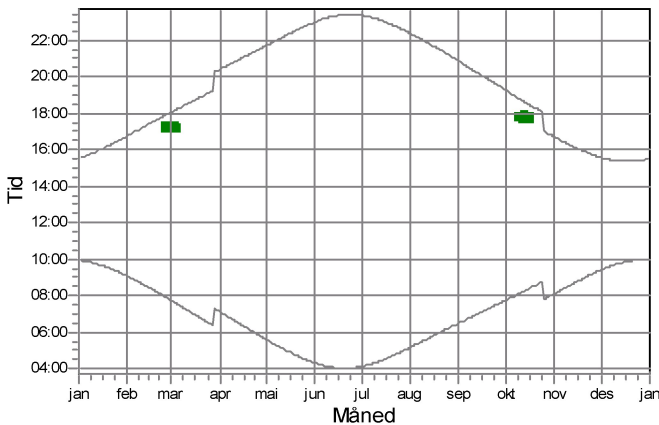
3: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (166)



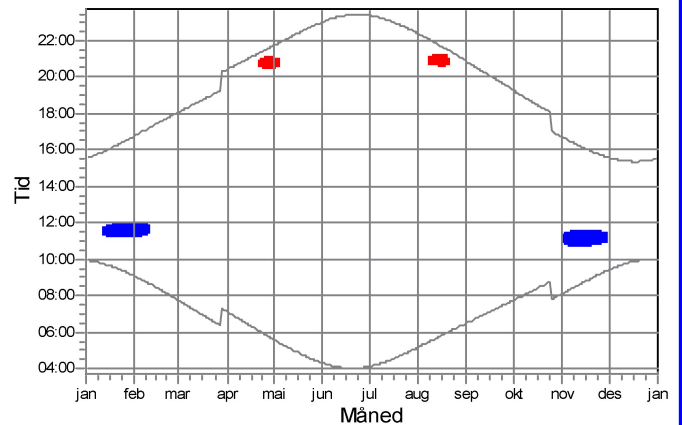
4: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (167)



5: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (168)



6: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (169)



Skyggemottager



A: F1



B: H1



D: F2

Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

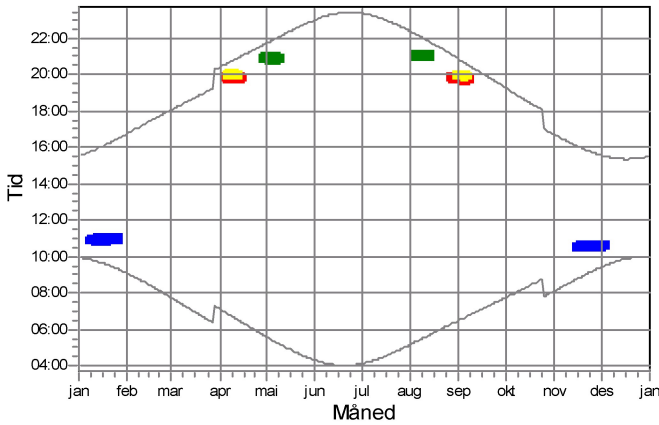
Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 38
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

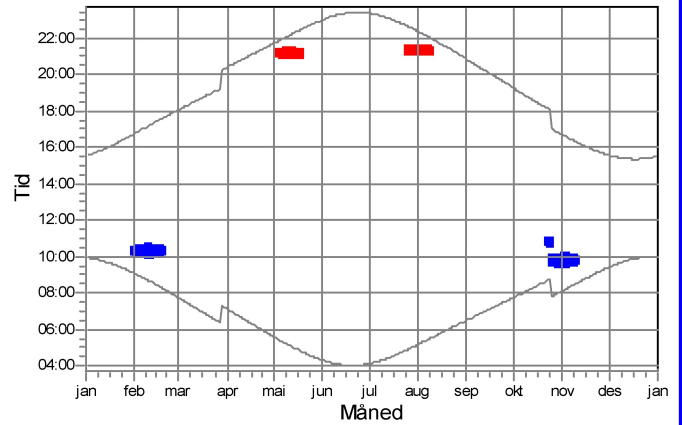
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar

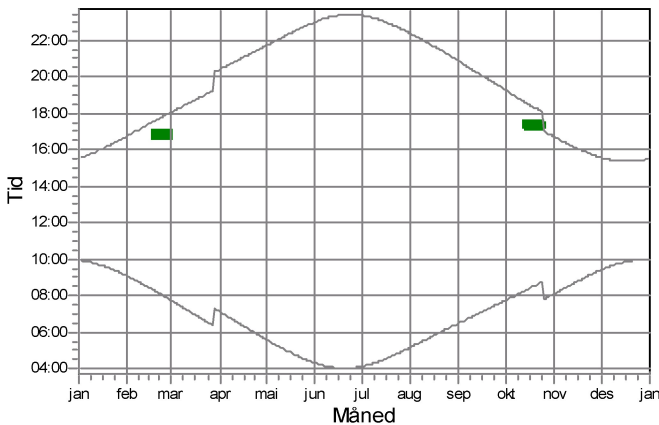
7: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (170)



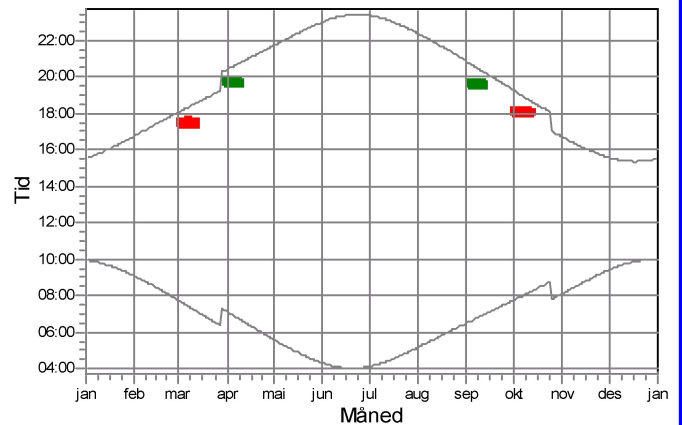
8: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (171)



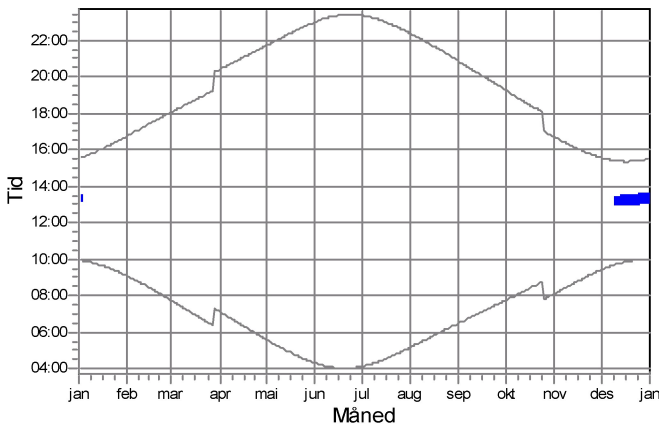
9: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (172)



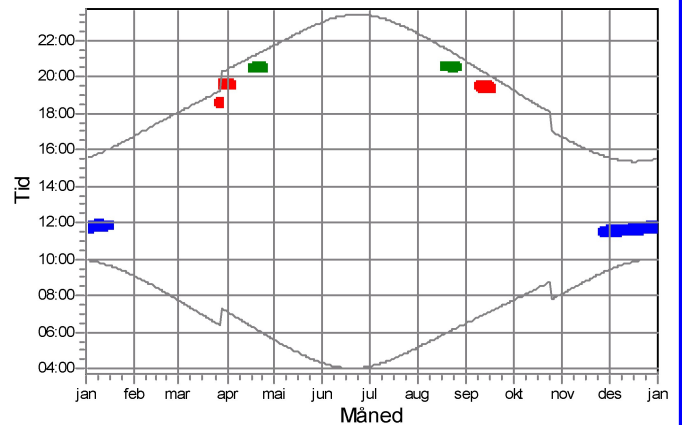
10: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (173)



11: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (174)



12: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (175)



Skyggemodtager



A: F1



B: H1



C: H2



D: F2

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

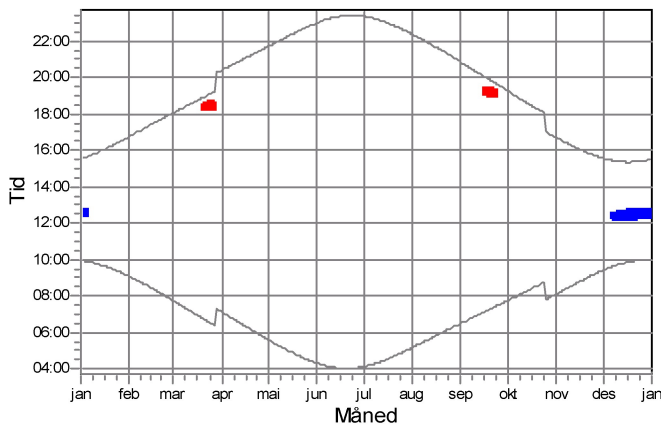
Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 39
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

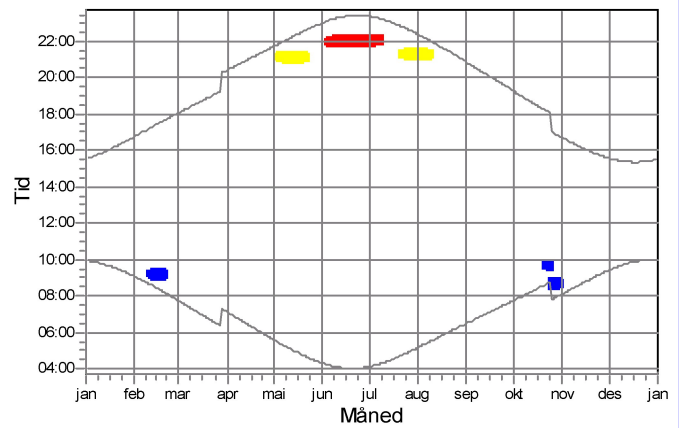
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar

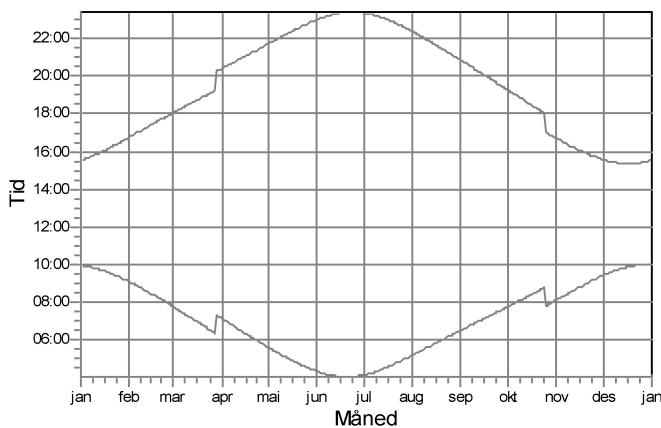
13: ENERCON E-82 2000 82.0 ! nav: 98,3 m (176)



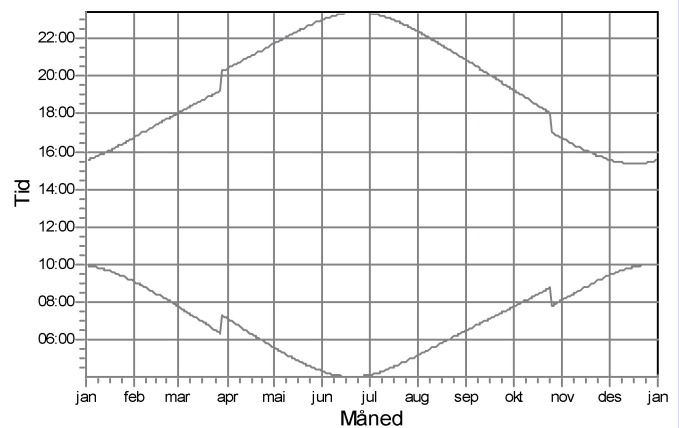
14: ENERCON E-82 2000 82.0 ! nav: 98,3 m (177)



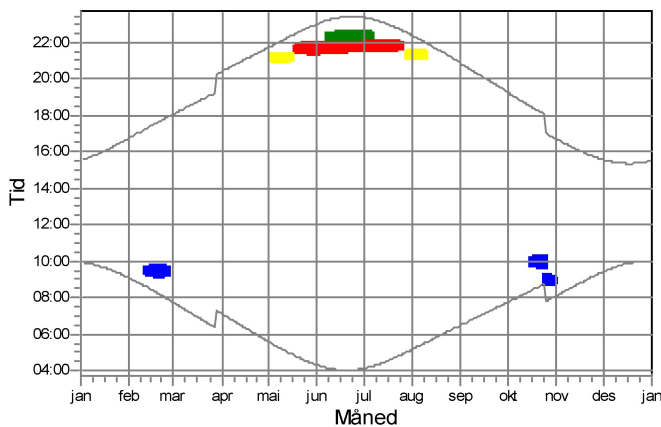
15: ENERCON E-82 2000 82.0 ! nav: 98,3 m (178)



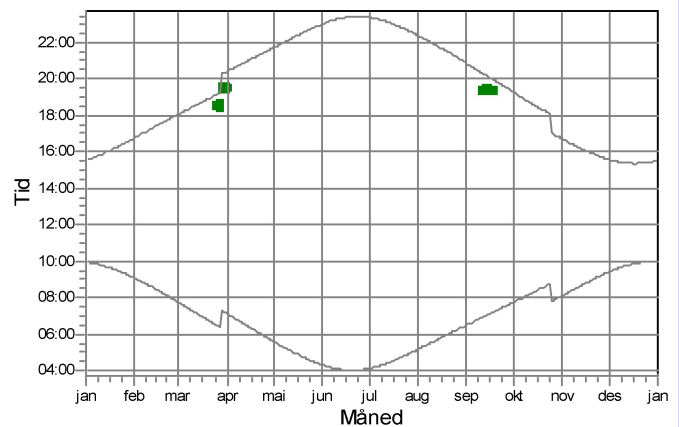
16: ENERCON E-82 2000 82.0 ! nav: 98,3 m (179)



17: ENERCON E-82 2000 82.0 ! nav: 98,3 m (180)



18: ENERCON E-82 2000 82.0 ! nav: 98,3 m (181)



Skyggemodtager



A: F1



B: H1



C: H2



D: F2

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

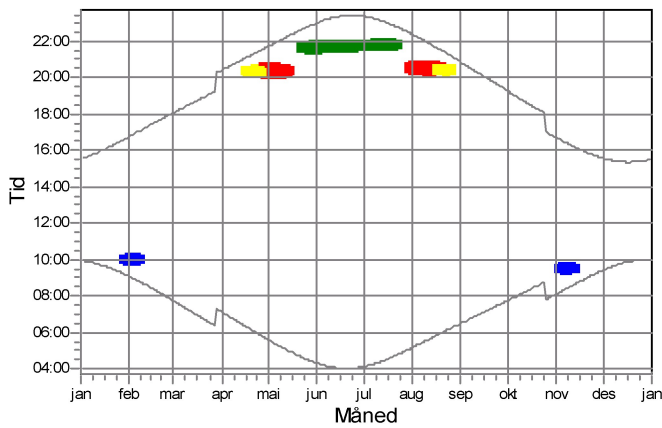
Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 40
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar

19: ENERCON E-82 2000 82.0 !O! nav: 98,3 m (182)



Skyggemodtager



A: F1



B: H1



C: H2



D: F2

Prosjekt:
Lutelandet 2008-ekv

Beskrivelse:
Sannsynet for solskin er rekna utifr[observerte soltimar i Bergen

Udskrevet/Side
02.04.2009 13:41 / 41

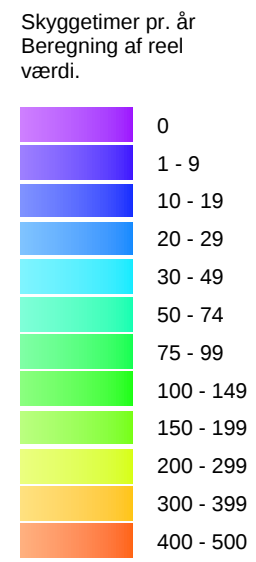
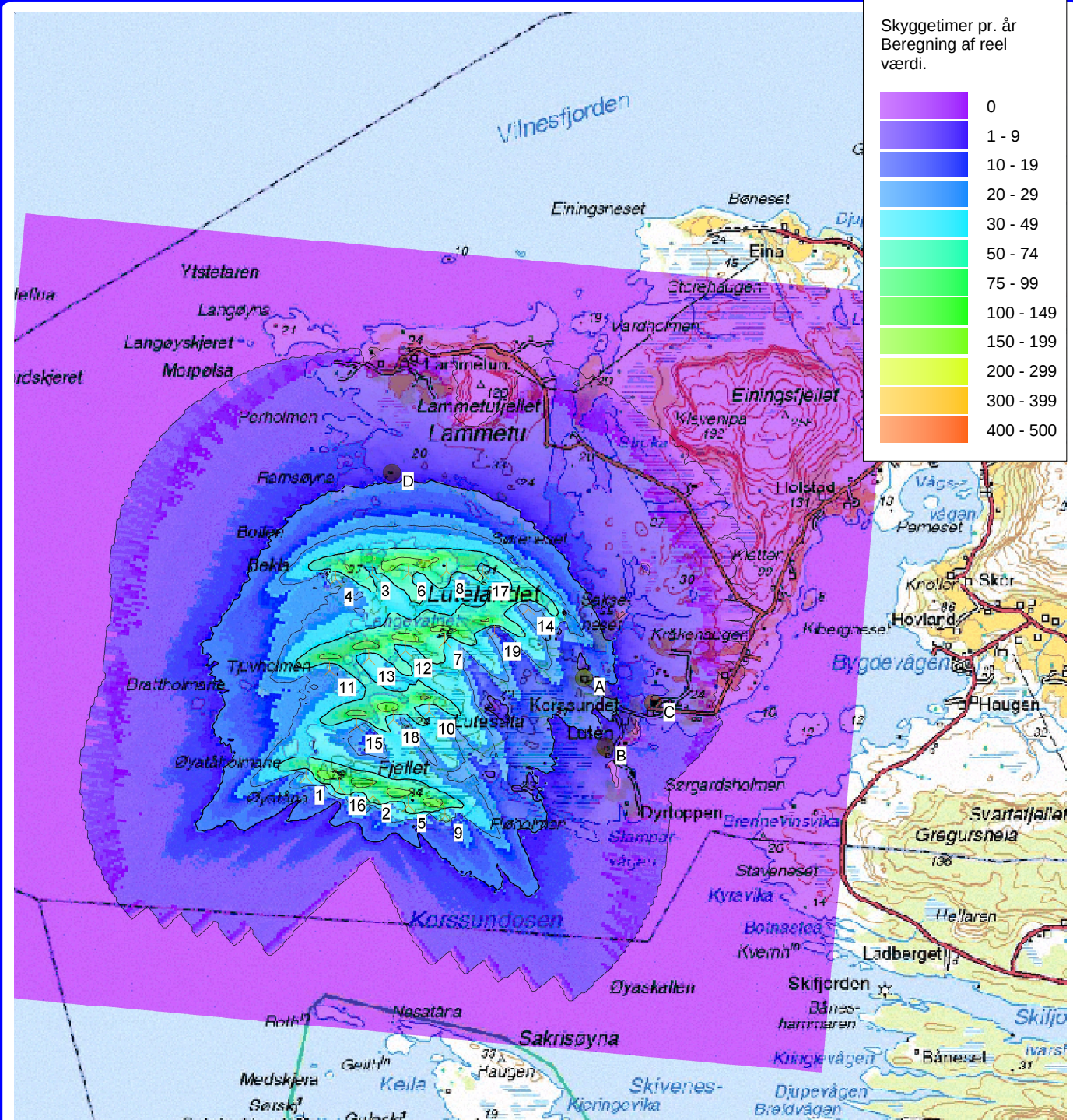
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02

Beregnet:
02.04.2009 12:35/2.6.1.252

SHADOW - Lutelandet N50 til skuggekast

Beregning: Skuggekast Lutelandet 19 stk E82 2MW, reell situasjon, driftstimar

Fil: Lutelandet N50 til skuggekast 2.tif



0 500 1000 1500 2000 m

Kort: , Udskriftsmålestok 1:40 000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 283 426 Nord: 6 797 947

Ny mølle

Skyggemodtager

Isolinier viser skygge i Skyggetimer pr. år. Beregning af reel værdi.

0 10 25 50 100 200

Projekt:

Lutelandet 2008-ekv

Udskrevet/Side

27.03.2009 14:38 / 1

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

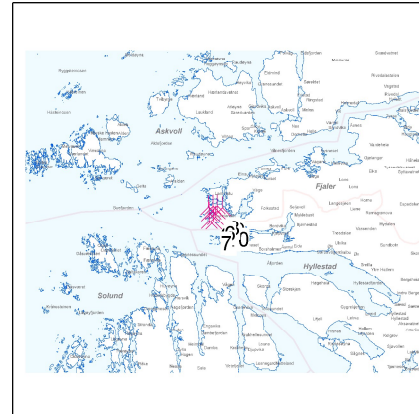
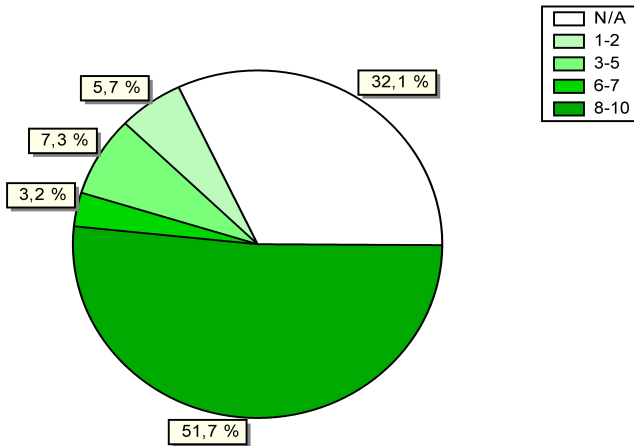
+47 57 88 37 02

Beregnet:

11.03.2009 13:41/2.6.1.252

ZVI - Standard ZVI summary**Beregning:** Synlighed 10stk E126-6MW

Areal med bestemt antal møller synlige



Målestok 1:750 000

Ny mølle

Forudsætninger for ZVI beregning

Beregningscentrum	UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 283 732 Nord: 6 797 888
Beregningsområdets bredde	41 098 m
Beregningsområdets højde	41 771 m
Beregningstrin	25 m
Betragterhøjde	1,5 m
Beregningsareal	171 695 ha
Møllens højeste relevante punkt	Navhøjde + ½ rotordiameter
Lægivere anvendt i beregning	0
Linieobjekt anvendt i beregning	Højdekonturer: Høgde_Lutelandet_avgrensa 20 m.wpo (9)
Ingen arealobjekter er anvendt i beregningen	
Nye møller anvendt i beregningen	10
Eksisterende møller anvendt i beregning	0

No maximum distance to WTG

ZVI resultater

Synlige møller	Areal [ha]	Areal [%]
N/A	29 173	17,0
0	80 693	47,0
1	2 357	1,4
2	2 826	1,6
3	3 014	1,8
4	2 128	1,2
5	1 513	0,9
6	1 362	0,8
7	1 566	0,9
8	1 333	0,8
9	1 943	1,1
10	43 788	25,5

Møller

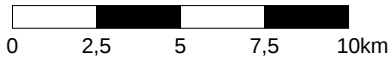
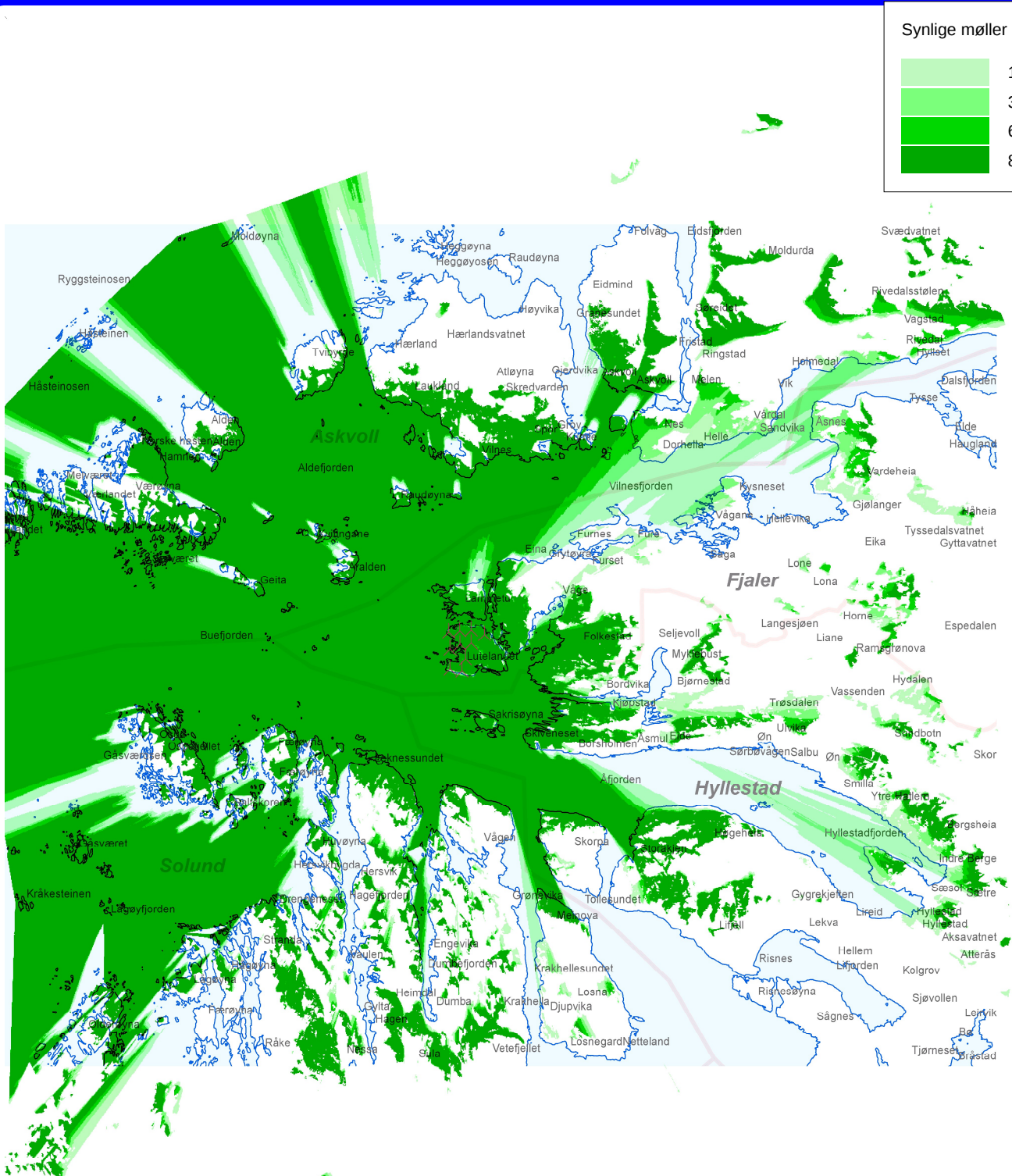
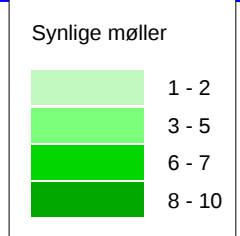
Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotordiameter [m]	Navhøjde [m]	Øst	Nord	Z [m]
UTM WGS84 Zone: 32								
1	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	283 272	6 796 870	20,0
2	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	283 627	6 797 918	20,0
3	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	282 814	6 797 699	0,0
4	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	282 762	6 798 348	20,0
5	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	283 184	6 798 391	20,0
6	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	283 194	6 797 876	1,9
7	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	282 810	6 796 947	20,0
8	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	283 625	6 798 427	20,0
9	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	284 133	6 798 237	8,0
10	Nej	ENERCON E126-6 000	6 000	127,0	135,0	283 407	6 797 311	20,0

Projekt:
Lutelandet 2008-ekv

Udskrevet/Side
27.03.2009 14:38 / 2
Brugerlicens:
Vestavind Kraft AS
Buktan
NO-6823 Sandane
+47 57 88 37 02
Beregnet:
11.03.2009 13:41/2.6.1.252

ZVI - Lutelandet ZVI frå BKK

Beregning: Synlighet 10stk E126-6MW Fil: Lutelandet.tif



Kort: , Udskriftsmålestok 1:225 000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 283 732 Nord: 6 797 888

Ny mølle

Projekt:

Lutelandet 2008-ekv

Udskrevet/Side

27.03.2009 14:30 / 1

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

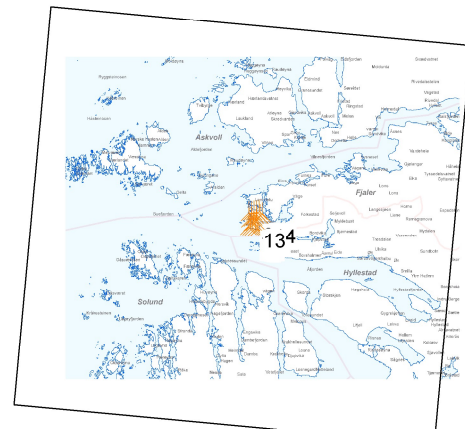
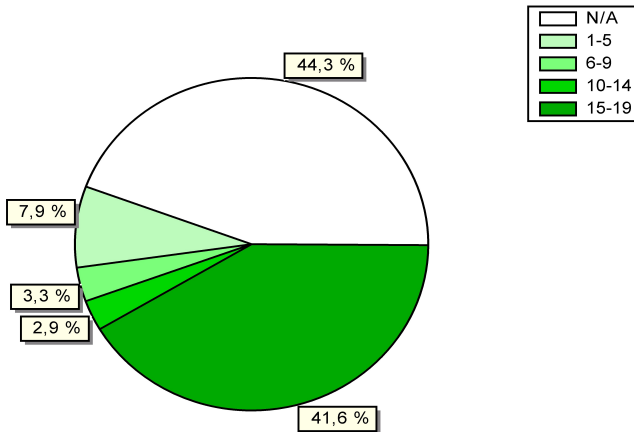
Beregnet:

10.03.2009 14:24/2.6.1.252

ZVI - Standard ZVI summary

Beregning: 19 stk E82

Areal med bestemt antal møller synlige



Målestok 1:750 000

Ny mølle

Forudsætninger for ZVI beregning

Beregningscentrum	UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 282 130 Nord: 6 797 097
Beregningsområdets bredde	42 098 m
Beregningsområdets højde	40 000 m
Beregningstrin	25 m
Betragterhøjde	1,5 m
Beregningsareal	168 400 ha
Møllens højeste relevante punkt	Navhøjde + ½ rotordiameter
Lægivere anvendt i beregning	0
Linieobjekt anvendt i beregning	Højdekonturer: Høgde_Lutelandet_avgrensa 20 m.wpo (9)
Ingen arealobjekter er anvendt i beregningen	
Nye møller anvendt i beregningen	19
Eksisterende møller anvendt i beregning	0

No maximum distance to WTG

ZVI resultater

Synlige møller	Areal [ha]	Areal [%]
N/A	40 704	24,2
0	76 559	45,5
1	1 668	1,0
2	1 558	0,9
3	1 618	1,0
4	1 099	0,7
5	1 297	0,8
6	782	0,5
7	696	0,4
8	895	0,5
9	659	0,4
10	537	0,3
11	786	0,5
12	625	0,4
13	725	0,4
14	736	0,4
15	693	0,4
16	968	0,6
17	867	0,5
18	1 632	1,0
19	33 296	19,8

Møller

Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotordiameter [m]	Navhøjde [m]	Øst	Nord	Z
UTM WGS84 Zone: 32								
1	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	282 705	6 796 943	0,0
2	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 177	6 796 864	20,0
3	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 030	6 798 395	15,4
4	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	282 782	6 798 334	20,0
5	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 427	6 796 820	20,0
6	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 280	6 798 417	20,0
7	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 573	6 797 971	20,0
8	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 540	6 798 458	13,9
9	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 685	6 796 775	20,0
10	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 507	6 797 482	20,0
11	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	282 799	6 797 704	0,0
12	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 307	6 797 884	16,9
13	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 061	6 797 806	0,0
14	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	284 126	6 798 251	7,3
15	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 020	6 797 334	0,0
16	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	282 942	6 796 897	20,0
17	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 793	6 798 462	20,0
18	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 268	6 797 400	17,8
19	Ja	ENERCON E-82-2 000	2 000	82,0	98,3	283 911	6 798 056	20,0

Prosjekt:

Lutelandet 2008-ekv

Udskrevet/Side

27.03.2009 14:30 / 2

Brugerlicens:

Vestavind Kraft AS

Buktan

NO-6823 Sandane

+47 57 88 37 02

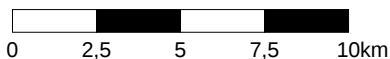
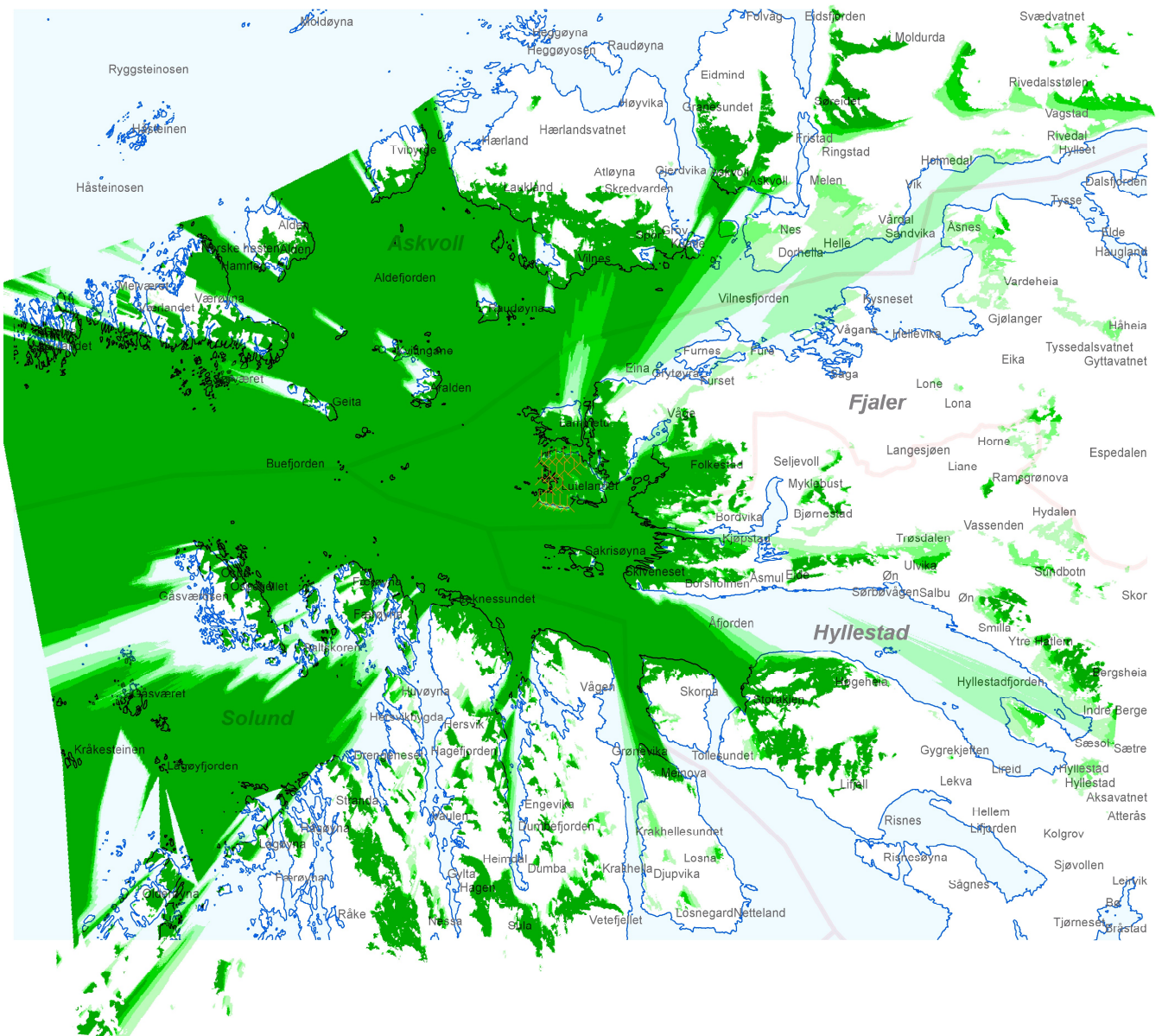
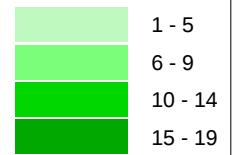
Beregnet:

10.03.2009 14:24/2.6.1.252


ZVI - Lutelandet ZVI frå BKK

Beregning: 19 stk E82 Fil: Lutelandet.tif

Synlige møller



Kort: , Udskriftsmålestok 1:225 000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 282 130 Nord: 6 797 097

 Ny mølle



KJELLER
VINDTEKNIKK

Climatic conditions at Lutelandet

Report number: KVT/KHASRK/2008/044



Report number KVT/KHASRK/2008/044	Date 13.2.2009
Report title Lutelandet - Climatic Conditions	Availability Limited to customer
	Revision number 1
Client Vestavind Kraft AS	Number of pages 43
Client reference Edgar Kvernevik	Status Final version
<p>Summary</p> <p>This report describes the climatic conditions at Lutelandet in Fjaler municipality in Sogn og Fjordane. It includes the wind conditions, temperatures, air density, humidity, precipitation, salinity, lightning and icing.</p> <p>The wind measurements at Lutelandet have been carried out in two different periods. The first period was from 6.8.1998 to 8.7.2000. The second measurement period started 25.4.2007. This met mast is still operating and for this analysis data from 25.4.2007 to 30.11.2008 has been used.</p> <p>The measured annual average wind speed at Lutelandet is 7.5 m/s 50 m.a.g.l. The estimated long term annual average wind speed is 7.3 m/s at 50 m.a.g.l. and 7.6 m/s 80 m.a.g.l.</p> <p>The 10-minute 50-years extreme wind speed at 50 m.a.g.l. at Lutelandet is calculated to 34.1 m/s, and the 2 - 3 sec gust extreme 44.2 m/s.</p>	
<p>Disclaimer</p> <p>Although this report, to the best of our knowledge, represents the state-of-the-art in wind energy assessment methods, and effort have been made to secure reliable results, Kjeller Vindteknikk AS cannot in any way be held responsible neither to the use of the findings in the report nor for any direct or indirect losses arising from such use or from errors of any kind in the contents.</p>	

Revision history				
Revision number	Date	Number of copies	Comments	Distribution
1	19.12.2008		Draft	
2	13.2.2009		Final version	

	Name	Date	Signature
Prepared by	Knut Harstveit, Anja Saxebøl, Reiar Kravik	13.2.2009	Anja Saxebøl, Reiar Kravik Knut Harstveit
Reviewed by	Lars Tallhaug	13.2.2009	Lars Tallhaug
Approved by	Lars Tallhaug	13.2.2009	Lars Tallhaug

Table of content

1.	SUMMARY	3
2.	INTRODUCTION	4
3.	MONITORING EQUIPMENT AND DATA QUALITY FOR THE WIND MEASUREMENTS	5
3.1.	MONITORING EQUIPMENT 0083 LUTELANDET	5
3.2.	DATA AVAILABILITY 0083 LUTELANDET	5
3.3.	EVALUATION OF THE MEASUREMENTS AT 0083 LUTELANDET	5
3.4.	MONITORING EQUIPMENT 5002 LUTELANDET	6
3.5.	DATA AVAILABILITY 5002 LUTELANDET	6
4.	REFERENCE METEOROLOGICAL STATIONS.....	7
4.1.	REFERENCE METEOROLOGICAL STATIONS THAT HAVE BEEN CONSIDERED	7
5.	NORMAL WIND CONDITIONS.....	10
5.1.	MEASURED WIND CONDITIONS	10
5.2.	EXPECTED ANNUAL MEAN WIND CONDITIONS	12
5.3.	EXPECTED WIND DISTRIBUTION BY DIRECTION	14
5.4.	EXPECTED WIND DISTRIBUTION BY MONTHS	15
5.5.	TURBULENCE INTENSITY	15
5.6.	ESTIMATED WIND CONDITIONS AT 80 M ABOVE GROUND LEVEL	17
6.	EXTREME WIND CONDITIONS.....	20
6.1.	EXTREME WIND ANALYSIS AT FLORØ AIRPORT	20
6.2.	RELATION BETWEEN FLORØ AND THE PROJECT STATION AT LUTELANDET	21
7.	OTHER ENVIRONMENTAL CONDITIONS	24
7.1.	TEMPERATURE	24
7.2.	AIR DENSITY	26
7.3.	HUMIDITY	26
7.4.	PRECIPITATION	27
7.5.	SALINITY	27
7.6.	LIGHTNING	28
7.7.	ICING	29
8.	CLASSIFICATION OF WIND TURBINES	30
9.	REFERENCES	32
APPENDIX A	INSTRUMENTATION OVERVIEW.....	33
APPENDIX B	UNCERTAINTIES	34
APPENDIX C	ICING EVENTS.....	35
APPENDIX D	TIME SERIES MEASUREMENTS.....	37
APPENDIX E	TURBULENCE INTENSITY.....	42

1. Summary

Lutelandet

Country	Norway
Community	Fjaler
5002-Lutelandet UTM WGS84 zone 32 (m)	6797077 N and 282907 E
Elevation (m.a.s.l.)	21

Normal Wind Conditions at site 5002 Lutelandet

Annual mean wind speed (m/s) 50 magl.	7.3
Average turbulence intensity, for wind speed 15 m/s (%)	10.1
Annual mean wind speed (m/s) 80 magl.	7.6
Uncertainty, standard error (m/s):	[7.1,8.1]
Wind shear, α	0.09

Extreme Wind Conditions at site 5002 (50 magl.)

50-year 10 min wind speed (m/s):	34.1
50-year 3 sec gust wind speed (m/s):	44.2
Wind shear, α , 10 _{min} mean wind	0.13
Wind shear, α . gust speed	0.10

Temperature Conditions

Annual mean [$^{\circ}$ C]	7.6
Maximum 1994-2008 ($^{\circ}$ C)	27
Minimum 1994-2008 ($^{\circ}$ C)	-11
Days per year when $T < -20^{\circ}$ C	0
Days per year when $T < -10^{\circ}$ C	0.1

Other Environmental Conditions

Air Density [kg/m^3]	1.234
--	-------

Humidity

Annual mean [%]	83
-----------------	----

Precipitation

Annual mean [mm]	2010
------------------	------

Salinity

Mean sea salt concentration in air [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15-20
---	-------

Lightning

Lightning strokes (number) [lightning/100 km^2 /year]	24
--	----

2. Introduction

This report is a summary of the wind and the climatic conditions at Lutelandet in Fjaler municipality in Sogn og Fjordane. It includes results for normal wind conditions, extreme wind conditions, and other climatic parameters.

The measurements at Lutelandet have been carried out in two different periods. The first period was from 6.8.1998 to 8.7.2000. The second measurement period started 25.4.2007. This met mast is still operating and for this analysis data from 25.4.2007 to 30.11.2008 has been used.

The measurements have been compared with simultaneous data from Ytterøyane and Florø meteorological stations. With a combination of regression, and the measured wind condition in the period, we have established the long term normal wind conditions at the site.

The long term measurements at Florø from 1971 to 2008 have been used to calculate the 50-year extreme wind at the site.

This is the third report about the wind conditions at Lutelandet. The two earlier reports were written in 1999 (Kjeller Vindteknikk report KVT/FKN/99/001) and in 2000 (Kjeller Vindteknikk report KVT/FV/2000/006).

A map of Lutelandet with the location of the measurement mast is given in Figure 2-1.

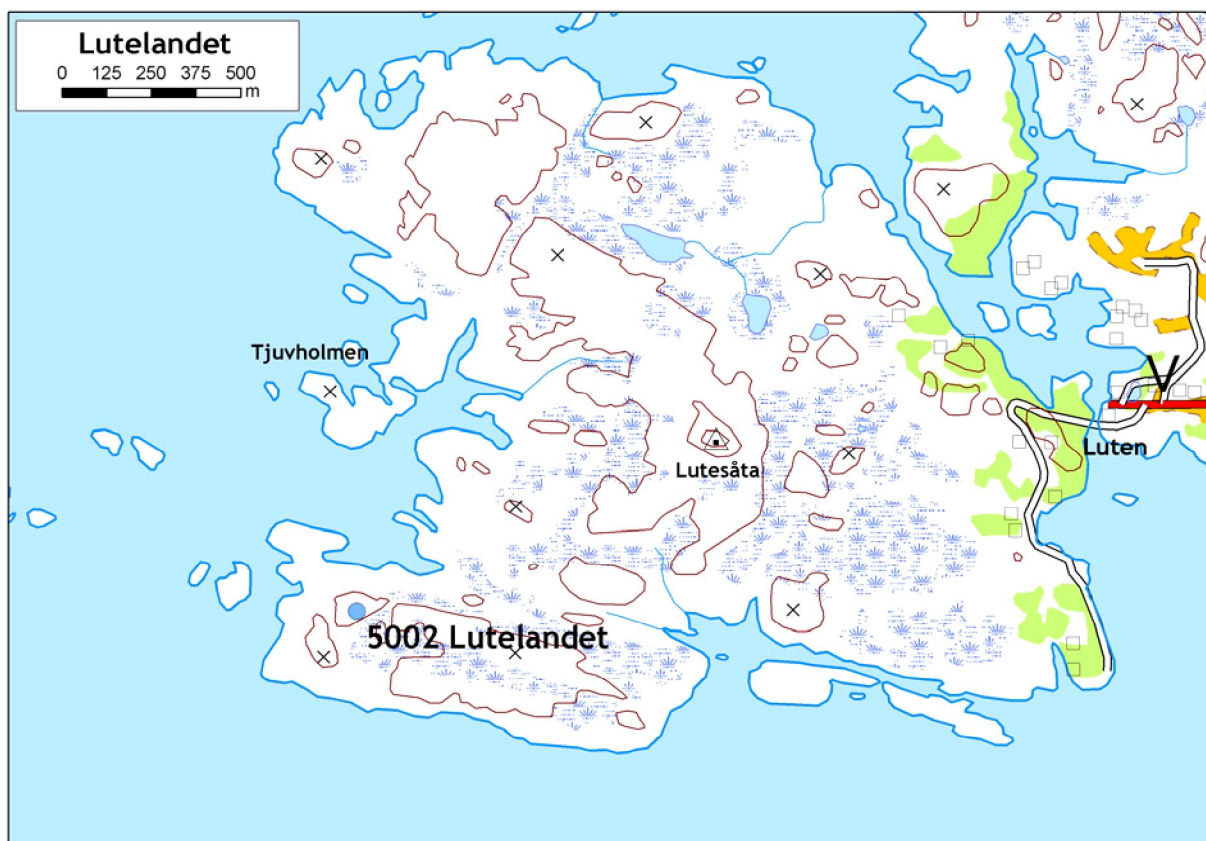


Figure 2-1 Map showing the location of 5002 Lutelandet.

3. Monitoring equipment and data quality for the wind measurements

3.1. Monitoring equipment 0083 Lutelandet

The first measuring period, from 6.8.1998 to 8.7.2000 the met mast was called 0083 Lutelandet. The main data for the measurement mast is shown in Table 3-1.

Table 3-1 Main data for the measurement mast 0083 Lutelandet.

Location met mast, UTM 32 (Euref89)	N 6796992 and E 282907
Measuring period	6.8.1998 - 8.7.2000
Wind speed measurements	50, 35 and 20 Magl
Wind direction measurements	50 and 20 magl
Sampling/averaging period	2 sec. /10 min

3.2. Data availability 0083 Lutelandet

Except from the wind direction sensor at 50 m the data availability is more than 99 % for the whole measuring period. The wind direction sensor at 50 m was not working properly. The wind direction measurements at 20 m have therefore been used in the analysis.

3.3. Evaluation of the measurements at 0083 Lutelandet

Experience has shown that the quality of a calibration institution can be good or not so good. For 0083 Lutelandet the anemometers were calibrated at CITY University in London. CITY University is one of the calibration institutions that have proven to give calibration results close to the recommended values from NRG Systems. Based on this the calibration is assumed to be good.

The met mast 0083 Lutelandet was installed in 1998. In the years before 2002 almost all wind measurement masts were installed with a standard NRG configuration. Unfortunately this led to an over estimation of the wind speed measured at the top anemometer. This is also the situation for 0083 Lutelandet. Experience show that the measured values in average are 1.1-2.3 % higher than the actual wind speeds. In 2003 Kjeller Vindteknikk developed a correction curve to be used on measurements from this mast configuration. When using this correction curve on the measurements at 0083 Lutelandet, it has been found that the measured wind speed should in average be reduced with 1.57 %.

A comparison of the measured values for the NRG sensor at 48.3 m and the RISØ sensors at 50 m for 5002 Lutelandet on the other hand shows that the measured wind speed with the NRG sensor is 1.8 % lower than the measured wind speed with the RISØ-sensor. This is approximately 1.3 % higher than what would be expected given the difference in measurement heights from

48.3 m to 50 m. Experience has shown that the difference between the sensors is because the NRG sensors tend to give a too low value at lower wind speeds. Since the NRG sensor is not placed on the top of the mast the measured wind speeds for the NRG sensor is influenced by the mast. Since the anemometer has direction 244 degrees, the mast has the largest influence on the wind flow when the wind direction is east. For this wind direction the wind speeds are underestimated considerably. According to the windrose in Figure 5-1 the frequency of this wind direction is low. For the four main wind directions given in the twind rose the wind flow is expected to accelerate with 0.5-1 %. As a total it is assumed that the influence on the NRG sensor from the mast is close to zero.

Based on the above mentioned factors is has been decided to use the measured wind speeds at 50 m for 0083 Lutelandet without any correction factors.

3.4. Monitoring equipment 5002 Lutelandet

The new and still existing measurement mast at Lutelandet is called 5002 Lutelandet. The main data for the measurement mast is shown in Table 3-2.

Table 3-2 Main data for the measurement mast 5002 Lutelandet.

Location met mast, UTM 32 (Euref89)	N 6797077 and E 282907
Measuring period	25.4.2007 - still collecting data
Wind speed measurements NRG	48.3, 30 og 10 magl
Wind speed measurements RISØ	50 and 50 magl
Wind direction measurements	45 and 42.2 magl
Sampling/averaging period	2 sec. /10 min

3.5. Data availability 5002 Lutelandet

Data from all sensors are missing for 7.3.2008. Except for this day the data availability is more than 99 % for the whole measuring period.

4. Reference meteorological stations

In the assessment of the wind regime at a potential wind farm it is generally necessary to correlate data recorded on the site with data recorded from a nearby long term reference station. When selecting an appropriate meteorological station for this purpose it is important that the reference station is well exposed and not affected by local conditions. The wind data must also be consistent for a longer period of preferable 10 years or more.

4.1. Reference meteorological stations that have been considered

The locations of Lutelandet and the reference stations that have been considered are shown in Figure 4-1.

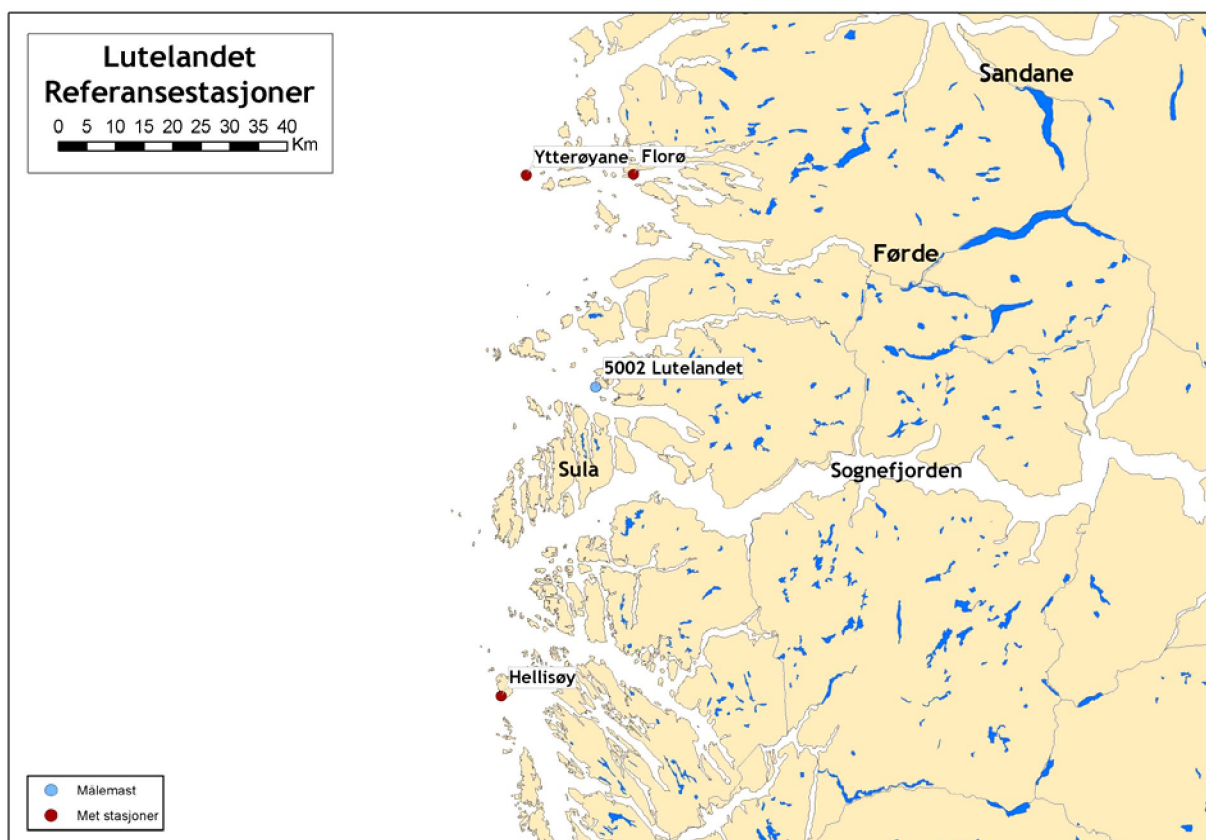


Figure 4-1 Map of Lutelandet and the reference stations.

Hellisøy was the reference station used in the report written in 2000. Unfortunately this station was moved in 2004. It is therefore difficult to be sure of the homogeneity of the time series from this station.

Other reference stations close to Lutelandet are Ytterøyane fyr and Florø airport.

From Norwegian Meteorological Institute data from Vaisala cup anemometers from 27.9.1999 until today is available for Ytterøyane and from 28.4.1998 for Florø.

To check the homogeneity of the annual average wind speed from Florø and Ytterøyane these stations have been plotted together with data from other stations in the region. The result is given in Figure 4-2. The figure shows that there are some variations, but it does not indicate that there are any problems with the time series from Florø or Ytterøyane.

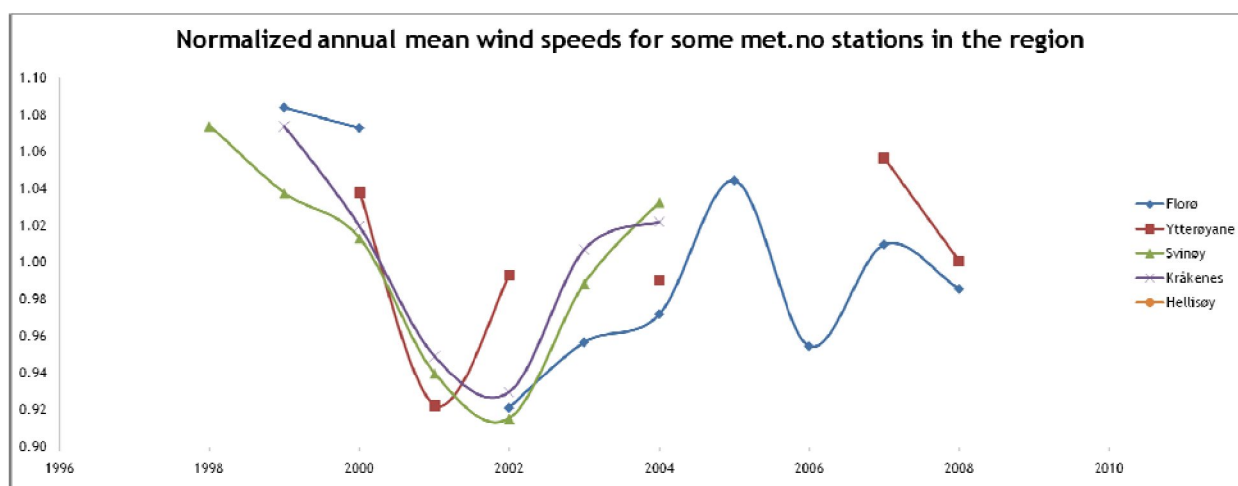
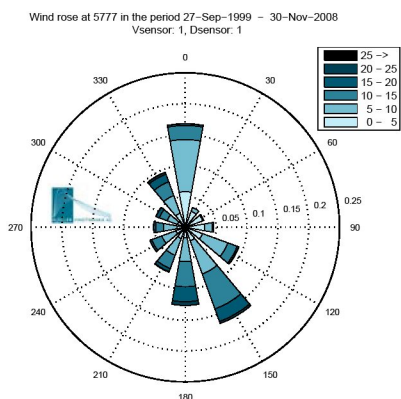


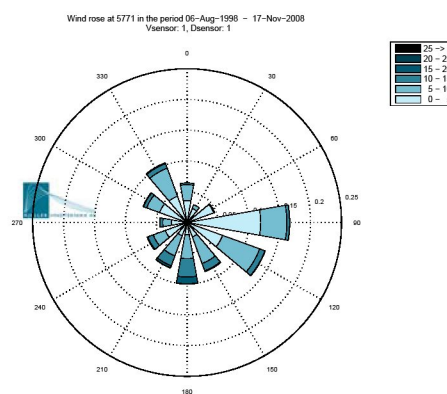
Figure 4-2 Normalized wind speeds at some met.no stations in the region

To find out if the direction distribution at the short measuring period is representative as a long term distribution the wind roses for the two periods are plotted both for Ytterøyane and Florø in Table 4-1. The wind roses for the measuring periods and the long term periods are quite similar. Based on this it is concluded that the directional distribution at the short measuring period for Lutelandet is representative as a long term distribution.

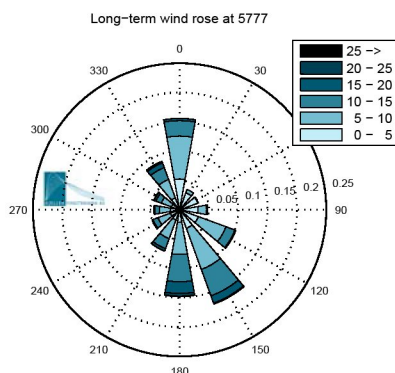
Table 4-1 Wind roses for Ytterøyane and Florø both for the measuring period and long term



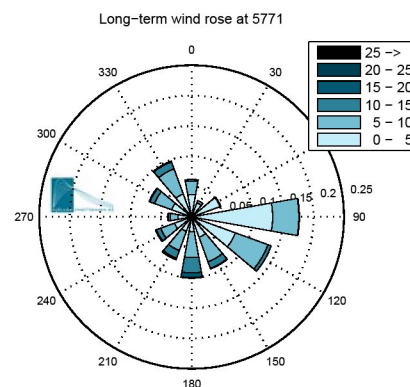
Ytterøyane measuring period



Florø measuring period



Ytterøyane long term



Florø long term

5. Normal Wind Conditions

5.1. Measured wind conditions

The measured average monthly wind speeds at 0083/5002 Lutelandet is shown in Table 5-1. The total measured average is 7.5 m/s.

Since the temperatures were not measured during the first measuring period, the analysis has been performed without using icing filter. This is however not assumed to influence the results. For the second measuring period the calculated annual mean wind speed is 7.45 m/s with icing filter and 7.43 without icing filter.

Table 5-1 The measured average wind speeds given in m/s at 50 m above ground level for the whole measuring period.

	1998	1999	2000	2007	2008	1998 to 2008	1998 to 2000	2007 to 2008
January		8.5	10.5		10.2	9.7	9.5	10.2
February		8.6	9.8		9.5	9.3	9.2	9.5
March		8.7	8.0		8.0	8.3	8.4	8.0
April		6.2	6.7		5.5	6.2	6.5	5.5
May		6.2	5.6	7.3	5.2	6.1	5.9	6.2
June		5.9	8.2	4.7	6.1	6.2	7.1	5.4
July		5.3		5.4	5.0	5.2	5.3	5.2
August	6.5	5.6		6.4	5.3	6.0	6.1	5.9
September	5.0	7.3		9.0	5.8	6.8	6.2	7.4
October	7.4	7.2		8.7	9.4	8.2	7.3	9.1
November	9.3	10.2		8.8	8.9	9.3	9.7	8.8
December	10.6	9.3		8.0		9.3	9.9	8.0
Average						7.5	7.6	7.4

The measured wind rose and weibull distribution for 0083/5002 Lutelandet are given in Figure 5-1 and Figure 5-2. It can be seen that the wind rose is not similar to Ytterøyane or Florø, but rather something in between.

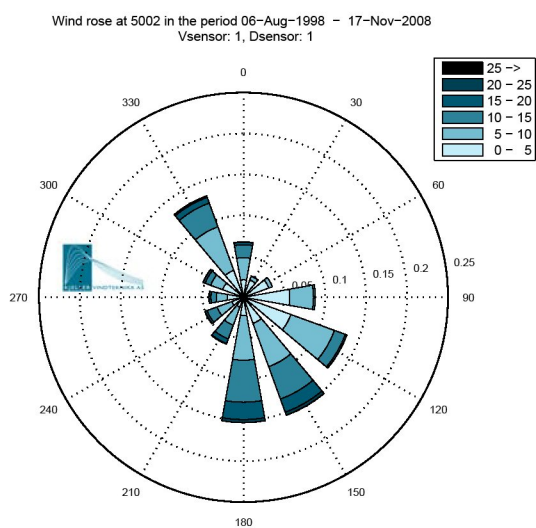


Figure 5-1 Measured wind rose at Lutelandet

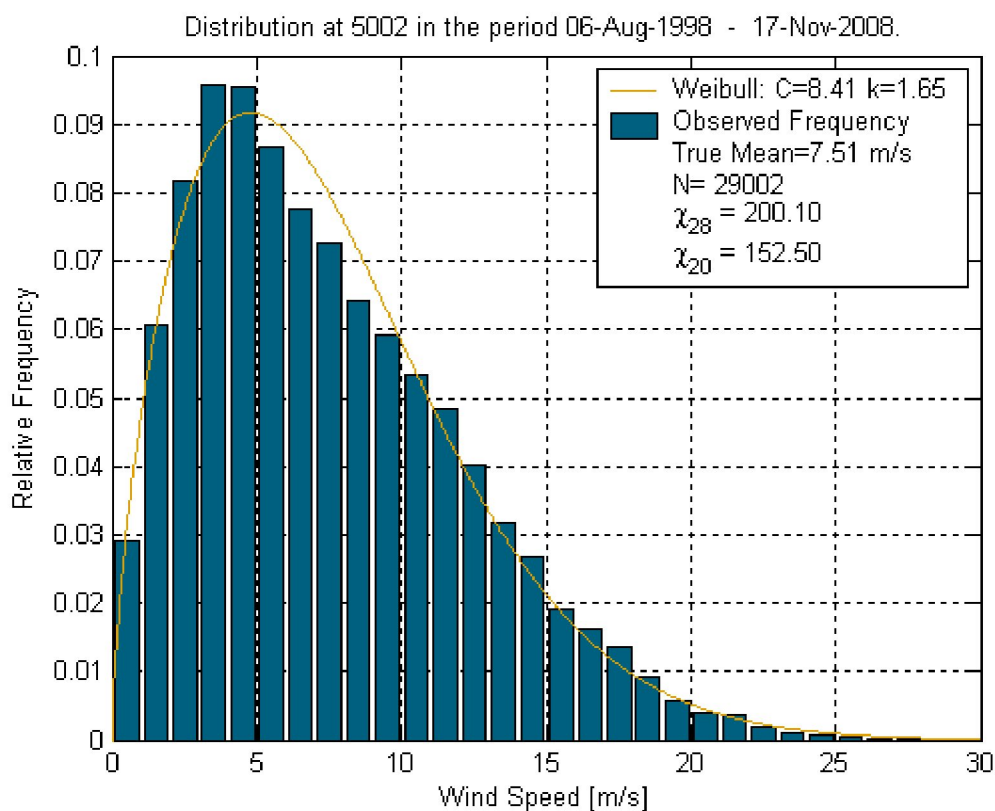


Figure 5-2 Measured Weibull distribution at Lutelandet.

5.2. Expected annual mean wind conditions

In the report from 2000 the expected annual mean wind speed at Lutelandet was calculated to 7.4 m/s and Hellisøy was used as reference station.

For this report long term extrapolation of the measurement data have been carried out using a sectorial regression on hourly data. The method utilized is called Measure Correlate Predict (MCP) (Tallhaug and Nygaard, 1993). Since this method is based on simultaneous measurements, it is expected to be the most accurate method in cases of good hourly correlation. The hourly correlation tells how good the covariation between the site and the reference station is. A time delay will reduce the correlation. The results are also compared to a method of simple regression on monthly mean values (MR). The overall simultaneous mean values have also been compared directly to the long term mean values at the reference stations.

The final uncertainty of the long term estimate is a result of the length of the long term series, the homogeneity of the long term series, the standard deviation of the annual mean values of the long term series, the correlation between the series and the measurement uncertainty.

The calculated expected annual mean wind speed at Lutelandet is shown in Table 5-2.

Table 5-2 Calculated expected annual mean wind speed at Lutelandet based on Florø or Ytterøyane reference station and different measuring periods when using the MCP method

Reference station	Measuring period	Estimated long term wind speed [m/s]	Correlation coefficient
Florø	6.8.1998 to 30.11.2008	7.3	0.84
Florø	6.8.1998 to 8.7.2000	7.3	0.84
Florø	25.4.2007 to 30.11.2008	7.4	0.84
Ytterøyane	27.9.1999 to 30.11.2008	7.3	0.85
Ytterøyane	25.4.2007 to 30.11.2008	7.3	0.85
Hellisøy	1977-1991	7.4	0.85

Based on the results in Table 5-2 it has been concluded that the expected annual mean wind speed at 50 m above ground is 7.3 m/s at 0083/5002 Lutelandet.

5.3. Expected wind distribution by direction

The expected wind distribution by direction have been calculated with MCP-analysis using both data from 0083 Lutelandet and 5002 Lutelandet and Florø as reference station. The results are given in Table 5-3.

Table 5-3 Expected wind distribution at Lutelandet 50 m above ground level given by direction. The sectors are being numbered clock wise with the centre of sector 1 being north.

Sector	U [m/s]	Scale [m/s]	Shape	Frequency [%]
1	7.4	8.3	1.74	6.8
2	3.3	3.7	1.68	2.8
3	3.0	3.4	2.01	3.8
4	4.3	4.9	1.89	8.8
5	5.8	6.5	1.86	13.5
6	9.0	10.2	1.93	15.3
7	9.9	11.2	2.26	15.3
8	8.7	9.8	2.03	6.1
9	7.7	8.6	1.79	5.0
10	6.4	7.1	1.52	4.2
11	6.1	6.8	1.47	5.3
12	7.9	8.9	1.91	13.2
All	7.3	8.2	1.65	100

5.4. Expected wind distribution by months

The expected wind distribution by month is given in Table 5-4.

From experience we have seen that it can be very difficult to estimate the Weibull shape factor for each month with data from short time series. It is also difficult to use shape factors from reference stations. Therefore we have let the overall shape factor be valid for each month. The scale factors are the mean wind speed divided with 0.89.

Table 5-4 Expected wind distribution by months

Month	U [m/s]	Scale	Shape
1	9.3	10.4	1.65
2	8.2	9.2	1.65
3	7.5	8.4	1.65
4	6.5	7.3	1.65
5	6.4	7.2	1.65
6	6.0	6.7	1.65
7	5.3	6.0	1.65
8	5.9	6.6	1.65
9	7.2	8.1	1.65
10	7.8	8.8	1.65
11	8.9	10.0	1.65
12	9.0	10.1	1.65
All	7.3	8.2	1.65

5.5. Turbulence Intensity

The overall turbulence intensity (TI) at Lutelandet is low to moderate. The turbulence intensity given by wind speed is shown in Figure 5-3. The turbulence intensity given by direction is given in Figure 5-4.

The average turbulence intensity for wind speed 15 m/s is 10.1 %.

The 90 percentile value is 13.6 %. The IEC 61400-1 limit for class C is 13.5 %.

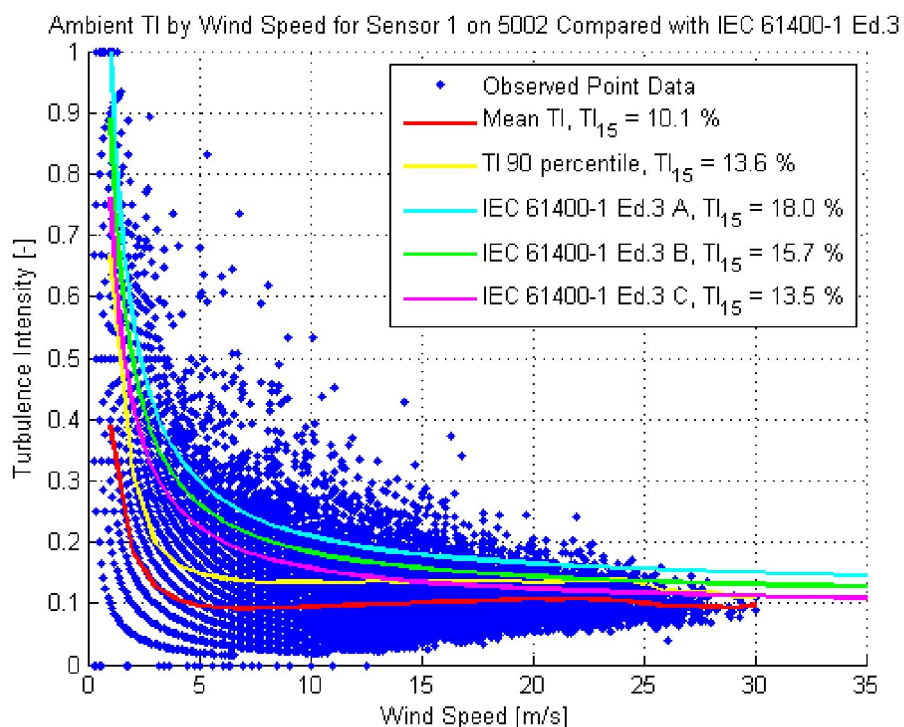


Figure 5-3 Turbulence intensity given by wind speed

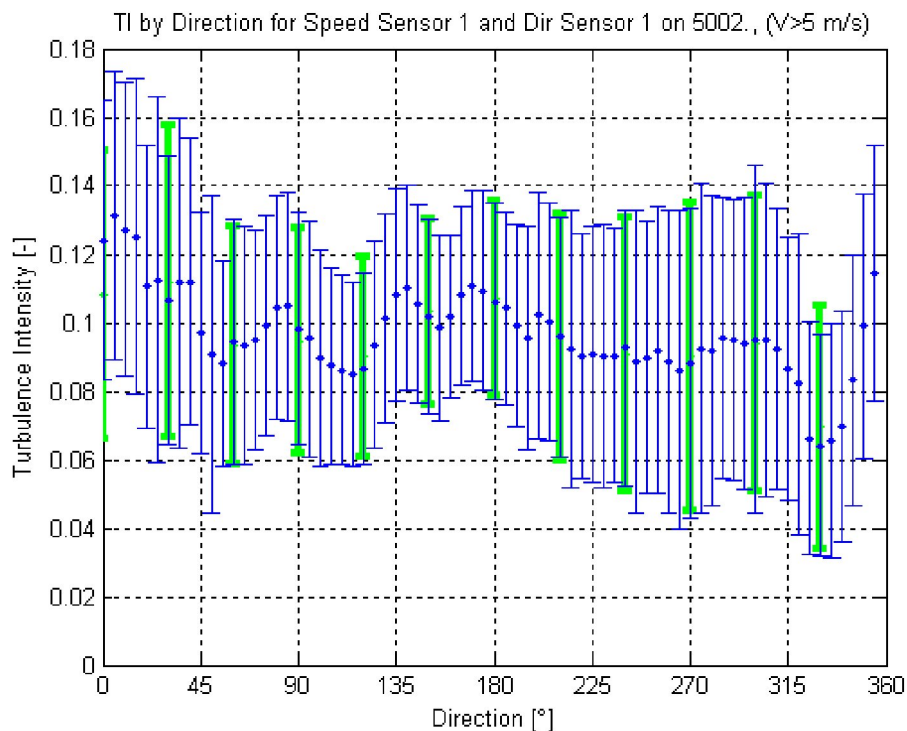


Figure 5-4 Turbulence intensity given by direction

5.6. Estimated wind conditions at 80 m above ground level

Before a wind resource map for 80 m above ground level can be calculated the wind conditions at 80 m for the met mast location must be estimated.

The velocity profile is often expressed by the wind shear, α , where α is described by the expression (Walker and Jenkins, 1997):

$$V(z) = V_r \left(\frac{z}{z_r} \right)^\alpha$$

α can either be measured or modeled.

At 5002 Lutelandet the wind speeds have been measured with NRG sensors at 10 m, 30 m and 48.3 m above ground level. The purpose of having the extra NRG sensor at 48.3 m, just below the RISØ sensor, is to be able to measure the wind shear more accurately. The three sensors at 10, 30 and 48.3 m are of the same type and are installed similarly in the tower. These measurements have been used to estimate the wind speed in 80 m.

In the report written in 2000 the wind shear was calculated to 0.13. The measurements at 0083 Lutelandet has not been included since the top sensor at 50 m was installed differently on the mast compared to the two lower sensors.

In addition to the measurements WASP has been used to evaluate the wind shear.

The measured wind speeds at 5002 Lutelandet give a low wind shear. Between 30 m and 48.3 m the measured wind shear is as low as 0.061. The measured average wind shear is 0.084. A wind shear of 0.08 is equal to what is expected at offshore sites. Since Lutelandet is an onshore site, the wind shear is expected to be higher. Experience shows that WASP often over estimates the wind shear at sites with terrain with low roughness. It is therefore assumed that the calculated wind shear from WASP is too optimistic.

The chosen wind shear for calculating the wind speed at 80 m above ground level at 5002 Lutelandet is 0.09. The measured and calculated wind speeds at different heights above ground level together with a plot of $\alpha=0.09$ is shown in Figure 5-5.

Assuming a wind shear of 0.09, the estimated wind speed at 80 m above ground level at 5002 Lutelandet is 7.6 m/s.

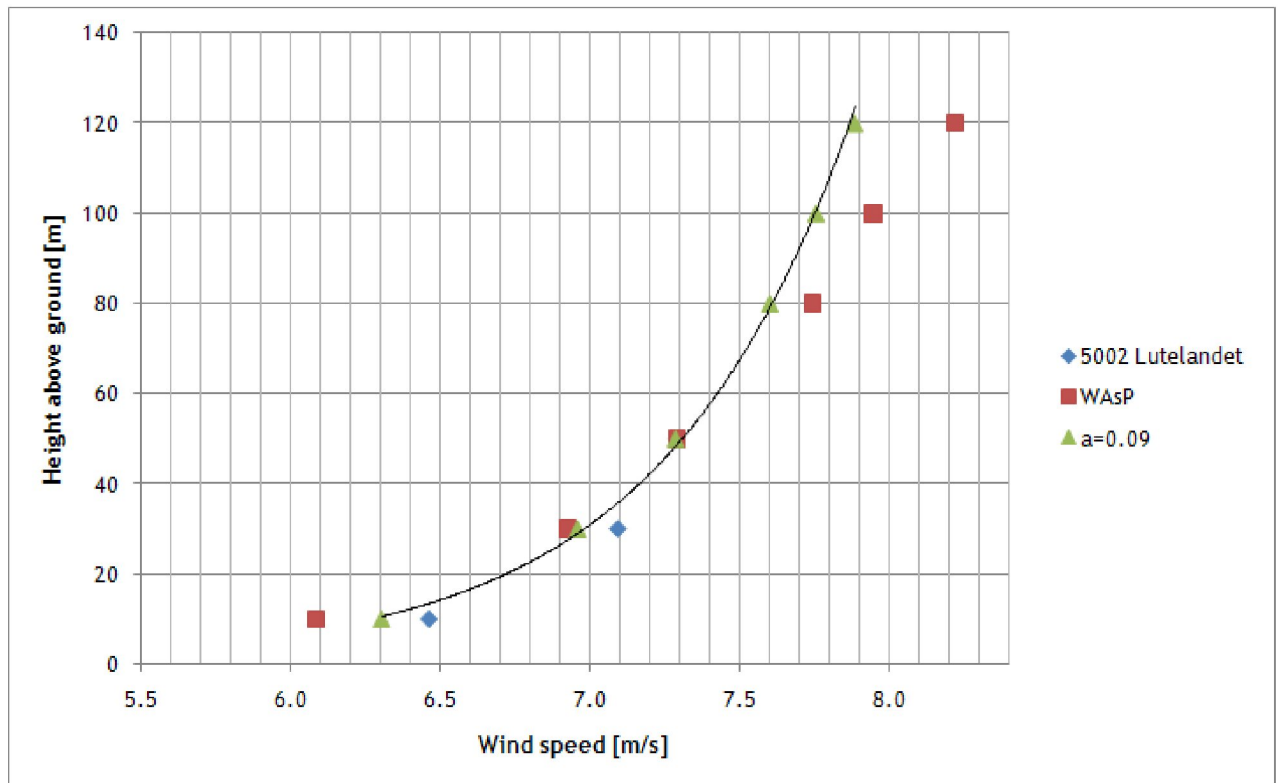


Figure 5-5 Measured and calculated wind speeds at different heights above ground level. All plots are normalized to give wind speed 7.3 m/s at the height 50 m above ground level.

The calculated wind map at 80 m above ground level for Lutelandet is shown in Figure 5-6.

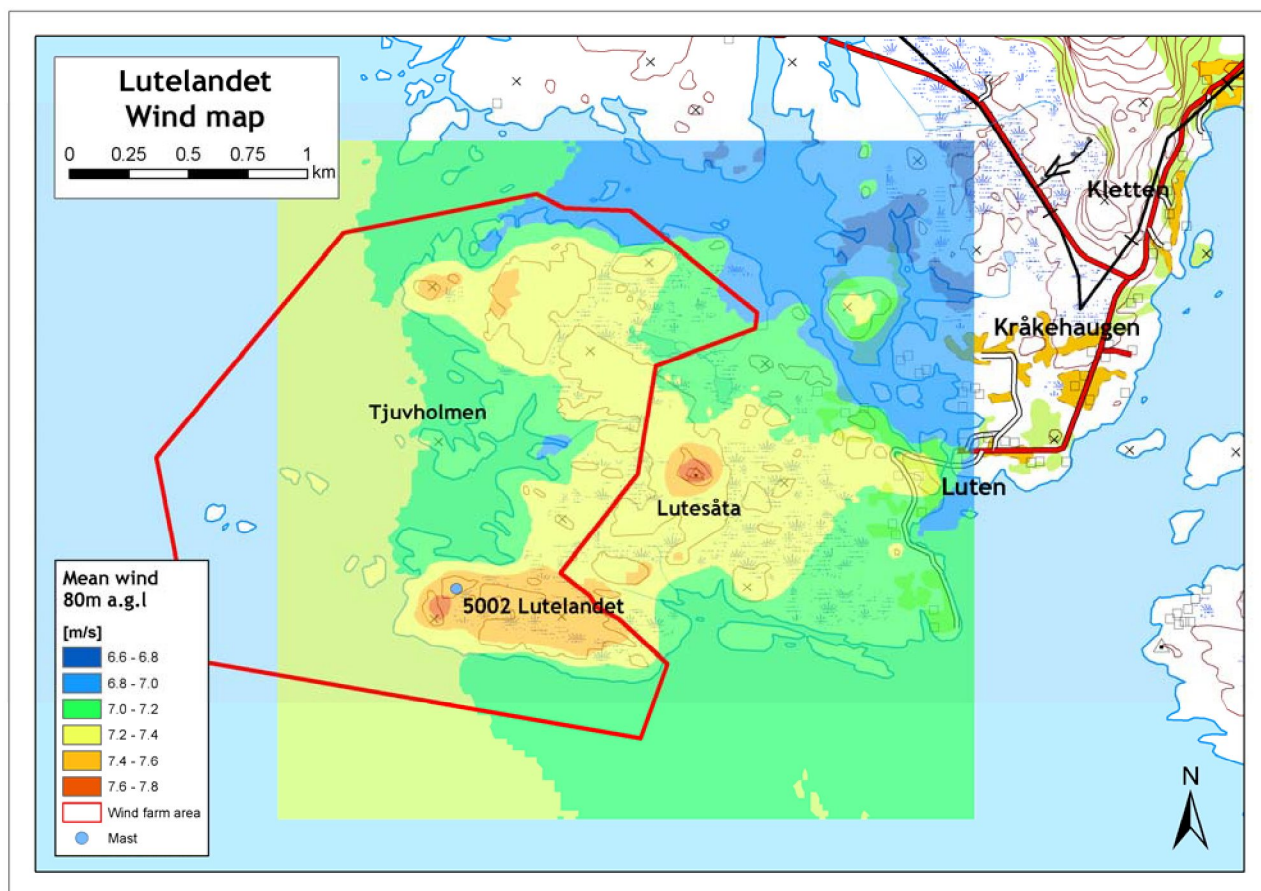


Figure 5-6 Wind resource map 80 m above ground level for Lutelandet.

6. Extreme Wind Conditions

6.1. Extreme Wind Analysis at Florø airport

To calculate the extreme wind conditions at Lutelandet, Florø airport is used as a reference station. The method used to calculate the extreme wind conditions at Florø is the Gumbel-Lieblein method. The series of yearly extremes for the period 1971/72 - 2007/08 is used, where each wind year is defined as the time from September to August. The anemometer was a Fues 90Z cup-anemometer from July 1971, and a Vaisala cup anemometer from ca. 1990. The wind speed was found approximately homogenous.

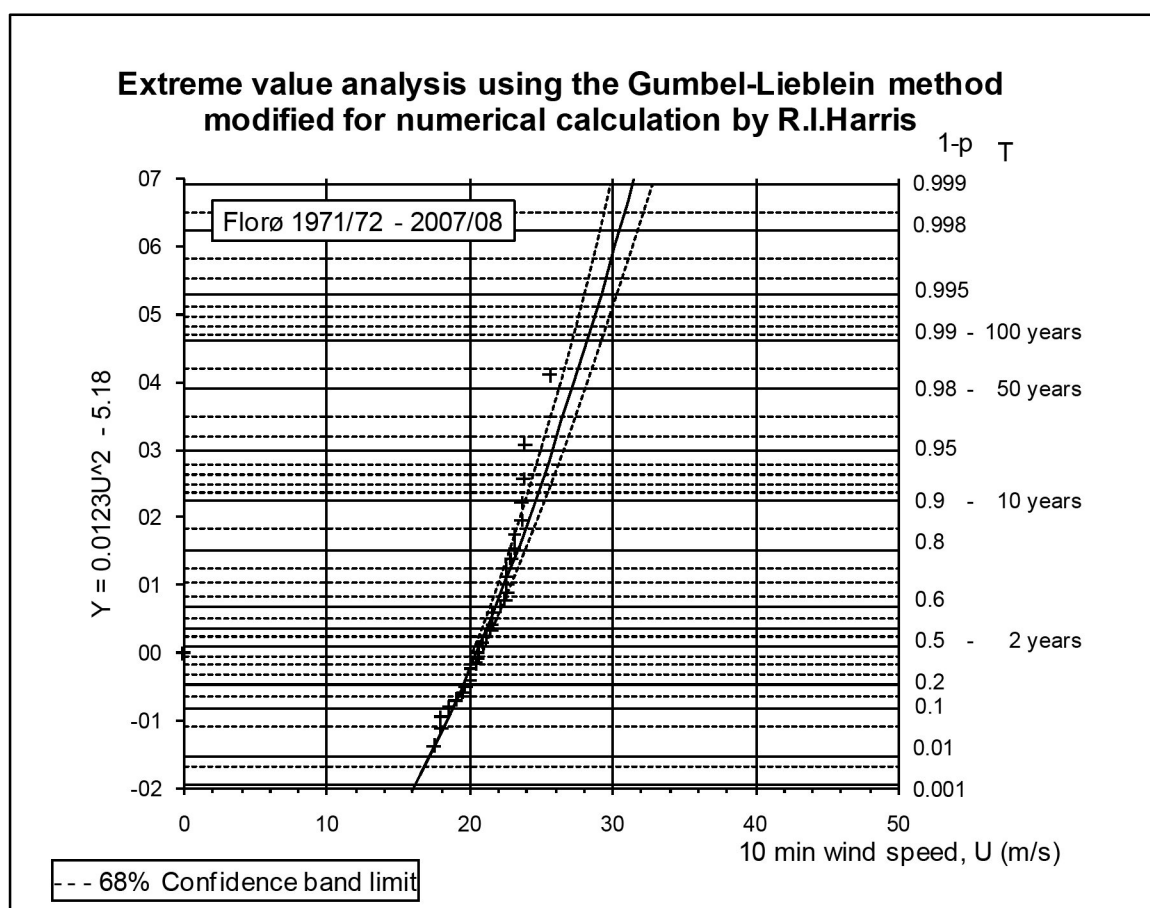


Figure 6-1 Gumbel_Lieblein plot of the Florø series.

*Data from 1995/96 - 1997/98 are missing

The Gumbel - distribution, also named the Fisher-Tippet Type I distribution, is given by $P(u>V) = \exp(-\exp(-a_1V-a_2))$ where a_1 and a_2 represent parameters to be optimized. The maximum 10 min wind speeds were used as input data, and wind speeds of return periods 2 - 100 years were calculated.

Figure 6.1 shows a Gumbel-Lieblein plot of the Florø station. The return period and the corresponding probability is plotted against the return wind speed. The curve is concave due to the use of $V=U^2$ as the transformed parameter in the Gumbel - distribution. This is commonly accepted for Rayleigh distributed wind stations (Weibul shape parameter $\alpha = 2.0$). Analyzing parent data from Florø clearly shows a Rayleigh distribution. The Lieblein method is the method used for fitting the curve to the observed yearly extremes. The method gives largest

weights to the largest part of the points, and less weight to the highest and lowest values. The method such is less sensitive to outliers like error values or very seldom storms occurring in the observation series, than other methods used (method of moments, least square or maximum likelihood).

Figure 6.1 shows that there is not perfect fit between the Gumbel distribution and the observations. The calculated extreme values thus might be a little overestimated.

For transferring the extreme winds from Florø to a near - by station with a short and parallel data series, knowledge of sectorial wind extremes at Florø is necessary, since the relation between the stations generally is sector dependent. To calculate sector extremes at Florø, a method using transfer coefficient from the all-sector values is chosen. The average of the 5 highest storms in each sector through the observation period is calculated, as well as the average of the 5 highest all-sector values. Table 6-1 shows the coefficients, and the sectorial 50 year values.

Table 6-1 Sector coefficients and 50-year extreme values of 10 min. wind speed at Florø

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	All
Sector coefficient	0.83	0.51	0.78	0.84	0.98	0.98	0.92	0.91	1.00
50-yr Wind	22.5	13.8	21.2	22.8	26.8	26.7	24.9	24.6	27.2

6.2. Relation between Florø and the project station at Lutelandet

The usual way of transferring extremes from a reference station to a project site is to create transfer coefficients between the stations. For very short series, it is necessary to use the highest storms for each station and sector. This is very time consuming. Since the Lutelandet station and Florø have more than 3½ years overlapping data period, a faster method is used. The highest wind speed in each month is chosen, and for each sector and station, the average of the 5 highest monthly extremes is calculated. Table 6.2 and 6.3 shows the average of the 5 highest 10 min wind speed at Florø related to the 5 highest 10 min mean values at Lutelandet (Table 6.2) and the 5 highest gust values at Lutelandet (Table 6.3). Sector transfer coefficients between the stations are calculated, and multiplied with the sector extremes for Florø, sector extremes at Lutelandet is produced.

To produce the all-sector extreme value at Lutelandet, we assume independent wind extremes in each sector. Then the probability of exceedance of the 50 year value in each sector contribute to the all-sector probability through a condition probability, and in sum

$$P(U > U_{50}) = \sum_{i=1}^8 (P(U > U_{50}) | D_i)$$

where D_i refer to sector i .

We thus find the all-sector 50 year wind value by summing up the directional extremes by an iteration procedure, given $P(U > U_{50}) = 0.02$. The equation recommended in NS3491-4,

$$\frac{U_p}{U_{50yr}} = C_{prob} = \left(\frac{1 - 0.2 \ln[-\ln(1-p)]}{1 - 0.2 \ln(-\ln 0.98)} \right)^{0.5}$$

based on Rayleigh - distributed parent data and Gumbel distribution is used to calculate each $p|D_i$ -value.

The probabilities given each sector are given in the last row in Table 6.2 and 6.3.

Table 6-2 Sector analysis for 10 m mean wind speed at Lutelandet

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	All
50-yr Wind, Florø	22.5	13.8	21.2	22.8	26.8	26.7	24.9	24.6	27.2
Mean 5 up 10minFl	19.6	11.8	17.7	18.8	23.7	24.0	20.0	22.0	
Mean 5 up Lut	28.1	12.0	18.8	26.0	26.7	26.4	24.3	27.9	
U10minLu/U10minFl	1.43	1.02	1.06	1.38	1.13	1.10	1.21	1.27	
50 yr 10 min	32.3	14.0	22.5	31.4	30.1	29.4	30.3	31.3	34.1
P	0.0075	0.0000	0.0000	0.0041	0.0017	0.0009	0.0019	0.0038	0.020

Table 6-3 Sector analysis for 2-3 sec gust speed at Lutelandet

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	All
50-yr Wind, Florø	22.5	13.8	21.2	22.8	26.8	26.7	24.9	24.6	27.2
Mean 5 up 10minFl	19.6	11.8	17.7	18.8	23.7	24.0	20.0	22.0	
Mean 5 h Lu	34.1	15.8	24.5	34.6	36.7	35.0	31.5	34.5	
UgLut/U10minFlo	1.74	1.33	1.38	1.84	1.55	1.46	1.57	1.57	
50 yr Ug	39.2	18.4	29.3	41.8	41.5	38.9	39.2	38.7	44.2
P	0.0018	0.0000	0.0000	0.0071	0.0060	0.0015	0.0018	0.0013	0.020

To produce extreme values in heights above the level analyzed, we use the wind shear formulae, with exponent 0.13 for 10 min wind speed and 0.10 for gust speed. The exponents are somewhat higher than for average wind speed due to the rough sea during extreme wind speeds for westerly to northerly wind directions. The results are given in Table 6.4.

Table 6.4 Extreme wind conditions at Lutelandet in different heights

50 year values	50m	80m	90m	100m	105m	135m
10min mean wind	34.1	36.2	36.8	36.8	37.6	38.8
2-3 sec gust	44.2	46.3	46.9	46.9	47.6	48.8

The measurement mast is located at one of the most exposed locations in the wind farm area. Based on this it is assumed that other locations in the wind farm area will have the same or lower extreme wind conditions.

7. Other Environmental Conditions

7.1. Temperature

A temperature analysis has been performed for the site at Lutelandet. The minimum design extreme temperature given in IEC 61400-1 is set to -20°C , and the lowest operating temperature is set to -10°C .

For the temperature calculations at Lutelandet, data collected at Ytterøyane lighthouse in the period from 1989-2008 (19 year) has been used. To estimate values that represent Lutelandet wind farm, data from Ytterøyane are scaled with factors that originate from regression analysis of the temperatures at Ytterøyane and the project station Lutelandet.

In Figure 7-1 the temperature data from Ytterøyane sampled 4 times a day (00.00 06.00, 12.00 and 1800 UTC) are plotted for the period 1989 - 2008. The plot shows that temperatures lower than -20°C have not occurred.

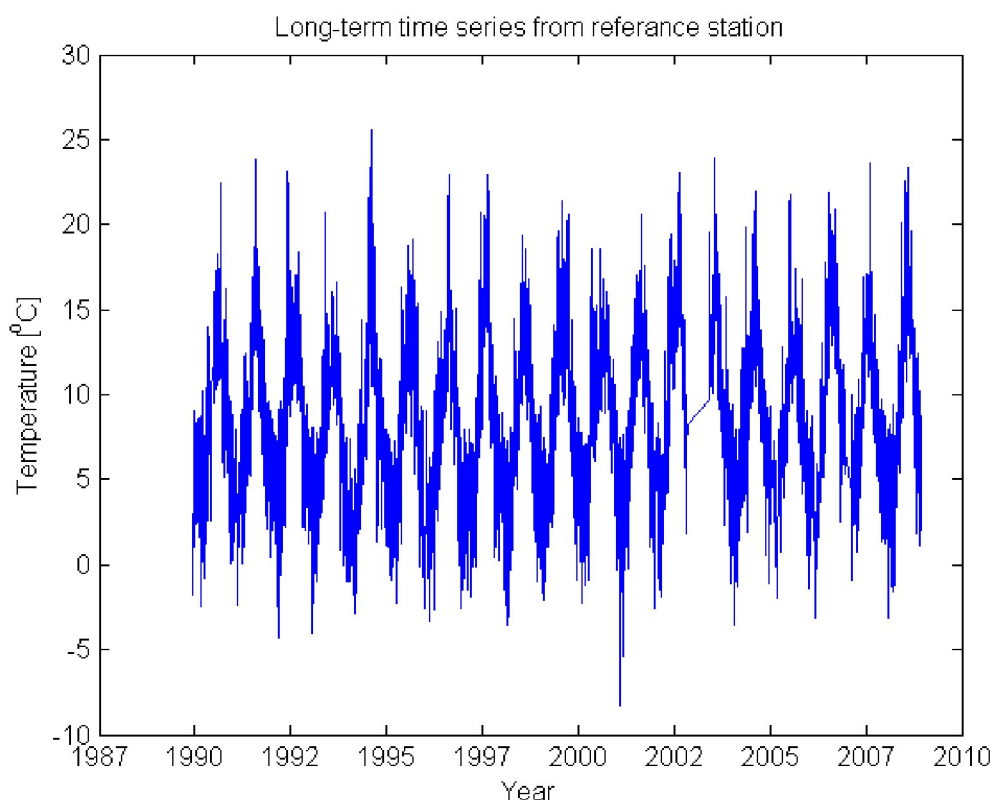


Figure 7-1 Temperature at 5777 Ytterøyane from 1989-2008

Simultaneous temperature data from Ytterøyane and site 5002 Lutelandet have been compared to get a statistical relation between the two stations. As shown in Figure 7-2, the correlation between the two stations is good.

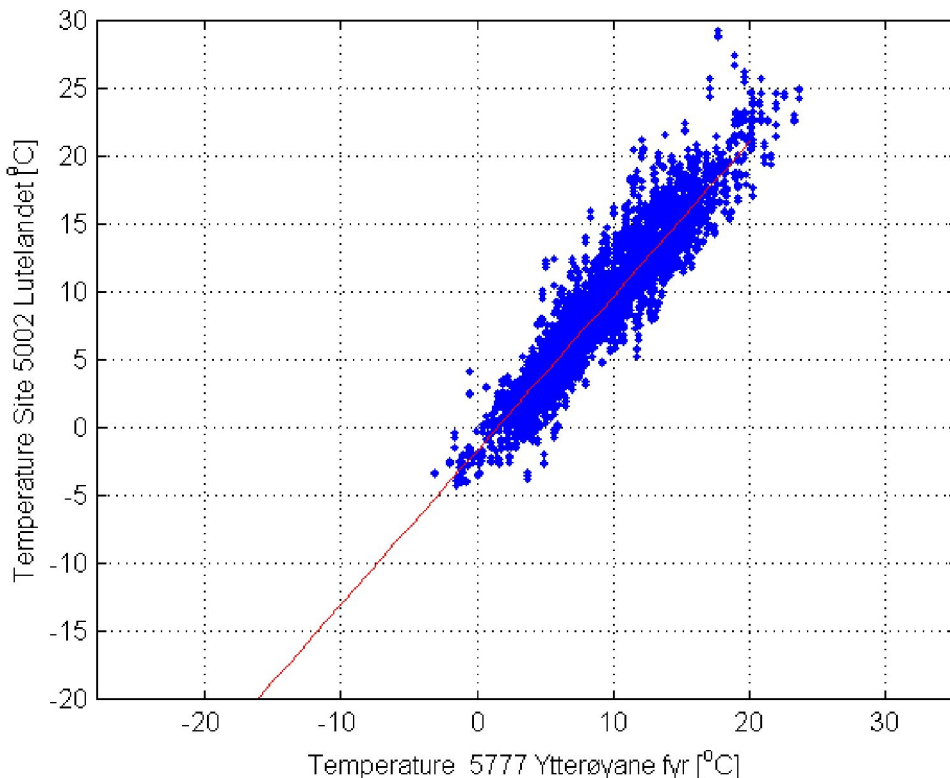


Figure 7-2 Temperature at Ytterøyane plotted against temperature at Lutelandet

The regression line has been used to convert the temperature data from Ytterøyane to represent Lutelandet. The distribution and the fitted Gaussian curve are shown in Figure 7-3.

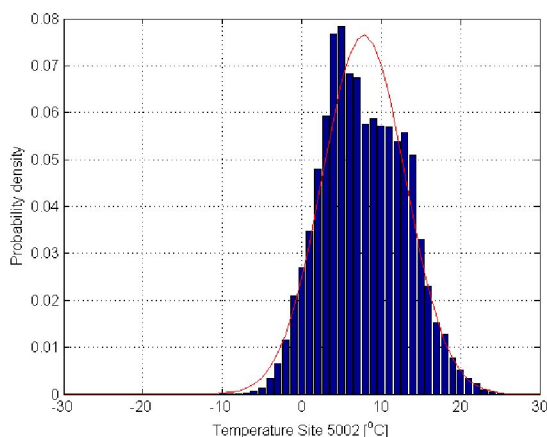


Figure 7-3 Probability density of expected temperatures at Lutelandet.

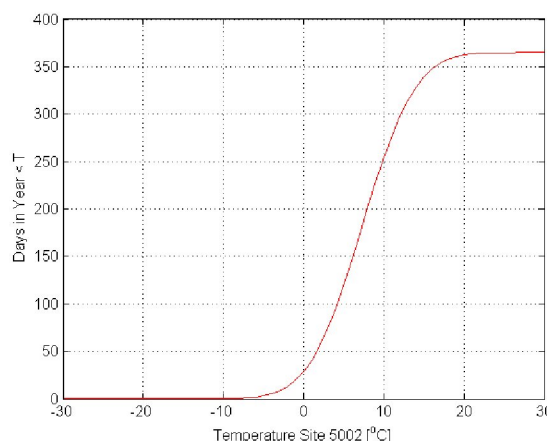


Figure 7-4 Cumulative distribution of expected temperature at Lutelandet.

From the analysis it has been shown that the temperature can be lower than -10°C , and occurrence statistical days per year. Figure 7- shows the cumulative distribution of

the expected number of days with temperatures below a given temperature. The numbers of days when the temperature is below -10 and -20 °C is specified in Table 7-2.

Table 7-1 Expected monthly mean temperature at Lutelandet [°C].

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
3.2	2.2	2.5	4.8	7.9	10.9	13.8	14.7	12.5	9.0	5.9	3.7	7.6

Table 7-2 Statistical temperature conditions calculated for the year 1989-2008.

MEAN [°C]	MIN [°C]	MAX [°C]	[DAYS/YEAR] T<-20°C	[DAYS/YEAR] T<-10°C	[DAYS/YEAR] T<-0°C
7.6	-11.0	27.0	0	0.1	18

7.2. Air Density

The air density at the hub height (80 m.a.g.l.) at Lutelandet is calculated by using the ideal gas equation (eq. 7.1), the hydrostatic equation (eq. 7.2), monthly mean observations of temperature and pressure (1990-2004) from 5777 Ytterøyane. Ytterøyane is expected to be representative for Lutelandet in temperature and pressure measurements. The annual mean air density at Lutelandet at 80 m.a.g.l. is 1.234 kg/m³. The air density calculated by Villanger et al (2000) was calculated for Hellesøy and shows higher values of air density than seen in Table 7.3.

$$p = \rho RT \quad \text{and} \quad \frac{\partial p}{\partial z} = -\rho g, \quad \text{eq. 7.1 and 7.2}$$

Table 7-3 Expected monthly mean air density at 3201 Lutelandet [kg/m³].

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
1.246	1.251	1.252	1.246	1.240	1.225	1.215	1.210	1.217	1.227	1.239	1.246	1.234

7.3. Humidity

The humidity data is collected at 5777 Ytterøyane from 1991 to 2004. It is expected that the relative humidity at Lutelandet is similar to 5777 Ytterøyane, since both locations are located close to the sea. The monthly humidity is presented in Table 7.4 and the mean annual humidity is 83 %.

Table 7-4 Expected humidity at Lutelandet [%].

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
83	82	83	83	84	86	87	84	81	80	80	83	83

7.4. Precipitation

The precipitation data are collected at 5642 Fureneset in the period from 1972 to 1987. This station is the closest precipitation station to Lutelandet, with representative precipitation data.

Table 7-5 Monthly mean precipitation at Fureneset in the period 1972-1987 [mm]. Expected annual precipitation at Lutelandet [mm].

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
Fureneset	179	146	151	102	87	109	127	158	252	250	231	218	2010
Lutelandet													2010

It is expected lower than about 10-25 days per year with dry snow. The maximum snow water equivalent is expected in the range of 75-200 mm. The snow data are taken from www.senorge.no, which is a cooperation between the Norwegian Meteorological Institute, the Norwegian Water Resources and Energy Directorate and Statens Kartverk. Annual data from a reference period from 1971-2000 is found by using observations of meteorological parameters as input in a model. The variability in the snow parameters can be relatively large from one year to the next, because of natural variability. The data from www.senorge.no are mean values from a reference period of 30 years.

7.5. Salinity

Sea salt (NaCl) concentrations in air and precipitation have been monitored at a few selected Norwegian sites by NILU (Norwegian Institute for Air Research) (see for example Hjellbrekke, 2002). However, air concentrations of sea salts were only monitored at inland sites typically 20-70 km in from the coast. At one coastal station, Lista, sea salt concentrations in precipitation are available. In earlier analysis by Kjeller Vindteknikk, the average in year 2000 at Lista was converted to air concentrations by a simple scaling technique. This gave an estimate of 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ at Lista.

Sea salt concentrations decrease rapidly inland, thus the inland measurements are little representative of the coastal values. In 2003 Kjeller Vindteknikk reviewed literature of coastal measurements in the North Sea and the North Atlantic region. It was concluded that the sea salt concentrations in air would be in the range 6-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ at Utsira. Since no direct

measurements are available the uncertainties were large, therefore an interval rather than a specific concentration was given.

There will also be local variations of the sea salt concentrations. The residence time of the larger sea salt particles were estimated to about 30 min by Gong et al. (1997). This implies that the concentrations would be reduced to about 36% of the initial concentration 30 min. after the air enters land and the source of the sea salt disappears.

Lutelandet is located in a costal environment with typical wind direction from NNW and SSE. From the main wind direction the sea is limiting the park. The area is expected to have sea salt concentration in the same range as measured at Lista. The sea salt concentration at Lutelandet is given in an interval of $20 \pm 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ due to uncertainties at Lutelandet compared to Lista.

Table 7-6 Sea salt concentrations in air (C) estimated at Lutelandet.

Location	Wind speed	Method	C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Lutelandet		Literature review Analysis of NILU measurements	15-25

Finally, we give some remarks about uncertainties:

First of all, the lack of sea salt measurements in air along the Norwegian coast makes the estimates uncertain.

Worldwide measurements of sea salt concentrations at coastal sites and in the open sea indicate large variations and site-specific characteristics, which means that local measurements are preferable.

Uncertainties in the vertical and horizontal profiles of annual average air concentrations assumed in our estimates.

7.6. Lightning

SINTEF Energy Research has detected the lightning density for Norway. The lightning density in Norway is based on data from 2000 to 2007. The lightning density in Fjaler municipality has been ordered from SINTEF Energy Research (Lightning Fjaler (12.2008)). The mean yearly number of lightning strokes at Fjaler municipality between 2000 and 2007 is 24/100 km²/year. The number of lightning strokes at Fjaler municipality so far in 2008 is 16/100 km²/year. The mean value of yearly lightning strokes for all municipalities in Norway is 33/100 km²/year (2000-2007). The municipality with maximum lightning strokes in Norway has a yearly average of 178/100 km²/year.

The lightning density can vary largely by reaching high values for a big storm, and the uncertainties must be regarded as large although 8 years of data are analyzed.

7.7. Icing

Since Lutelandet is located at about 0-35 m above sea level, in-cloud icing is assumed not to occur. Precipitation icing may occur, and has typically two forms: Glaze is formed when raindrops are hitting a surface where the temperature is below zero. In Norway it will usually not get very thick. Glaze ice is typical in valleys and lowland where cold air may be trapped during warm and humid weather penetration of the region. Wet snow accretion occurs during snow and positive temperatures close to 0°C, typically 0-2°C. Then free water on the snowflakes makes them stick to constructions, and if the precipitation episode is followed by decreasing temperatures, the wet snow accumulated on the construction will freeze to ice. Ice formed by wet snow may occur through the whole country, and at all levels. However, due to the limited number of precipitation episodes where the temperature is close to 0°C followed by decreasing temperature, the episodes are not very frequent.

The wind direction sensors have turned out to be good indicators of icing. When analyzing the measured data, all episodes when the direction sensor have constant values for 50 minutes or more at the same time as the temperature is below zero have been registered. During these episodes it is assumed that icing has occurred on the direction sensor. For 5002 Lutelandet 0.3 % of the measured data was removed due to icing events. This is very low.

To what extent the icing may endanger the wind energy production is difficult to estimate. The influence on the energy production for Lutelandet is however expected to be close to nothing. In addition to the low number of icing events, experience has shown that the wind direction sensor is very sensitive to icing. So if the sensor indicates ice, this may not be a problem for the wind turbines and the energy production.

Figures showing the measured icing events are given in Appendix C.

8. Classification of wind turbines

A turbine classification system is defined in the IEC 61400-1 standard *Wind turbines, Part 1: Design requirements*. This system is used to decide the design requirements of the turbines when the expected site conditions have been calculated. A wind turbine is classified I, II or III based on the wind speeds, and from A to C based on the turbulence intensity levels.

In Table 8-1 and Table 8-2 the basic parameters for the wind turbine classes are given.

Table 8-1 Limit values for wind speeds given in IEC 61400-1

Class	Extreme wind V_{ref} [m/s]	Mean wind speed [m/s]
I	50	10
II	42.5	8.5
III	37.5	7.5

Table 8-2 Limit values for turbulence intensity given in IEC 61400-1 Ed2

Class	Expected turbulence intensity at 15 m/s [%]	Expected turbulence intensity at 15 m/s, 90 % percentile [%]
A	16	18.0
B	14	15.7
C	12	13.5

In Table 8-3 the calculated wind speeds for Lutelandet are given. The colors in the table refer to the different turbine classes in Table 8-1. Blue is class III and green is class II.

Table 8-3 Calculated site conditions for Lutelandet

Hub height	Wind speed mast [m/s]	Lowest wind speed park [m/s]	Highest wind speed Park [m/s]	Extreme wind, mast*, 10min mean [m/s]
50 m	7.3			34.1
80 m	7.6	7.0	7.6	36.2
100 m	7.8	7.2	7.8	36.8
135 m	7.9	7.6	8.1	38.8

*assumed valid for the whole wind park area

For the met mast 5002 Lutelandet the measured mean turbulence intensity 50 m above ground level at 15 m/s is 10.1%. The measured 90 % percentile is 14 %. The turbulence intensity at higher levels above ground level has not been calculated. Normally the turbulence intensity is reduced when the height above ground level is increased.

It is important to remember that when the wind turbines have been installed, the turbulence intensity will increase due to the influence on the wind flow from the wind turbines. This should be taken into consideration when the turbulence intensity for the wind farm is evaluated. The total turbulence for turbines in a park is given as


$$T_{i,tot} = \sqrt{T_{i,ambient}^2 + T_{i,wake}^2}$$

The calculated $T_{i,ambient}$ is given in Appendix E. $T_{i,wake}$ is dependent on the park layout and the spacing between the turbines.

9. References

- Berge, E., Nyhammer, F.K., Tallhaug, L. and Jakobsen, Ø. 2006. An evaluation of the WASP modell at a coastal mountainous site in Norway. *Wind Energy*; 9: 131-140, 2006.
- Gong, S. L., Blanchet, J.-P. and Barrie, L. A. 1997. Modeling sea-salt aerosols in the atmosphere - 1. Model development. *Journal of Geophysical research*. Vol. 102. No. D3. 3805-3818.
- Gumbel, E (1958). *Statistics of extrens*, Columbia University Press, New York, N.Y.
- IEC 61400-1 Wind Turbines - Part 1: Design requirements
- Lightning Fjaler (12.2008). Lightning density in Fjaler municipality. Ordered from SINTEF Energy Research
- Tallhaug, L. and Nygaard, T. A. 1993. The potential of wind energy in Sør-Trøndelag, Norway. *European Community Wind Energy Conference*, p.87-90, Travemünde, Tyskland, 8-12. Mars.
- Villanger, F., Nyhammer, F. and Tallhaug, L. Vindforhold ved Kolgrov og Lutelandet- Analyse av vinddata fra august 1998 til mai 2000-21 måneder. KVT/FV/2000/006. 2000.
- Nyhammer, F. and Tallhaug, L. Vindforhold ved Kolgrov, Hersvik og Lutelandet - Foreløpig studie. KVT/FKN/99/001
- Walker, F. J. og Jenkins, N.1997. *Wind Energy Technology*. John Wiley & Sons, Chichester, England.
- WASP Manual, 1993. *Wind Analysis and Application Program (WASP)*. Vol 2: Users Guide. Risø National Laboratory, Roskilde, Denmark, ISBN 87-550-178.
- www.senorge.no (entered 08.12.2008), The Meteorological Institute, The Norwegian Water Resources and Energy Directorate and Statens Kartverk.

Appendix A Instrumentation Overview

 Meteorological Station - Instrumentation Overview										
1. Site Number and Name:		5002 Lutelandet								
2. Project Name:		Lutelandet								
3. Client:		Vestavind Kraft AS								
4. Local Contact:		Kjell Heggnes								
5. Dates [day/month/year] and Revision:										
Start Installation:		Start Logging [Date, Time (Greenwich Time)]					Dismounted:			
25.04.2007		25.04.2007 kl 18.00								
Rev. No.	Revision Note	Valid from:			Valid to:		Date/Signature			
6. Position										
Map projection	datum	Zone	Elevation at Tower base	Northing	Easting	Uncertainty				
EUREF89	UTM	32	21	6797077	282907					
	GEO	32	21	61°14' 50.85"	4°57' 10.16"					
7. Tower										
Type		Height [m]		Anchoring method						
6" NRG Tall tower		50		Rock anchors						
8. Sensors										
Parameter	Type	Serial #	Logger channel	Height [m]	Calibr. body	Scaling slope	Scaling offset	Direction Binocular	Boom dir [°MagN]	Boom dir [°TrueN]
Wind Speed	NRG #40	0489	1	48.3	SOH	0.76900	0.30849	64	244	242
Wind Speed	NRG #40	0488	2	30.0	SOH	0.76688	0.27602	64	244	242
Wind Speed	NRG #40	0487	3	10.0	SOH	0.76587	0.30830	64	244	242
Wind Speed	Risø P2546A	3121	4	50.0	SOH	0.62384	0.25882	64	244	242
Wind Speed	Risø P2546A	3120	5	50.0	SOH	0.62705	0.24668	244	64	62
Wind Dir	NRG #200P	1302	7	45.0		0.35100	244	246	66	64
Wind Dir	NRG #200P	1301	8	42.2		0.35100	244	246	66	64
Temperature	NRG 110S	4053	9	2.0	SOH	0.13500	-86.46			
Volt	NRG		12			0.02100	0.0			
9. Data Acquisition System										
Type		Serial	Phone #		Data transfer method					
Logger : NRG Symphonie		30909605	46931931							
I-pack : NRG Symphonie		31220384	E-Mail: lu-kraft@vindteknikk.no							
Power supply			Sampling interval			Storage interval				
Internal Battery / solar panel			2s			10min				
10. Additional Information										
Lightning spike mounted between Risø sensors										
True north is calculated with minus 2° from magnetic north.										
North trace on direction sensor towards mast										
11. Signature										
Date / Supervisor			Date/Checked				Date / Approved			

Appendix B Uncertainties

Normal Wind Conditions

The uncertainties are calculated for the MCP-analysis with the measurements from the second measuring period, 5002 Lutelandet, together with Ytterøyane as the reference station. This MCP-analysis gave the same expected long term wind speed at 5002 Lutelandet (7.3 m/s) as the analysis with the whole measuring period and Florø as the reference station.

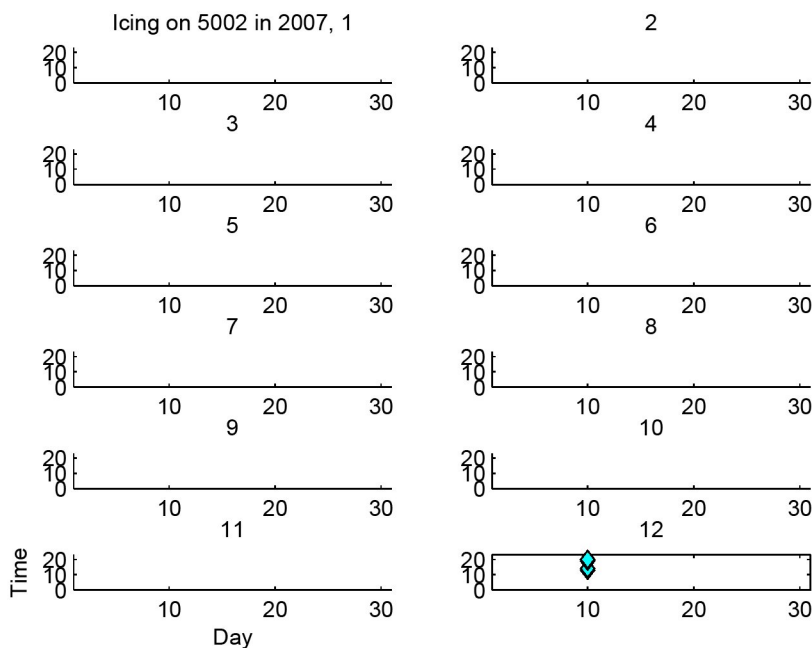
Compared with the table below, the calculated uncertainty for the whole measuring period together with Florø is 0.2 % higher (1 year) and 0.4 % higher (10 years). With only using the measurements, the uncertainty is 0.2 % higher (1 year) and 0.3 % higher (10 years).

Annual mean wind speed park, hub height 80 m. 7.4 m/s

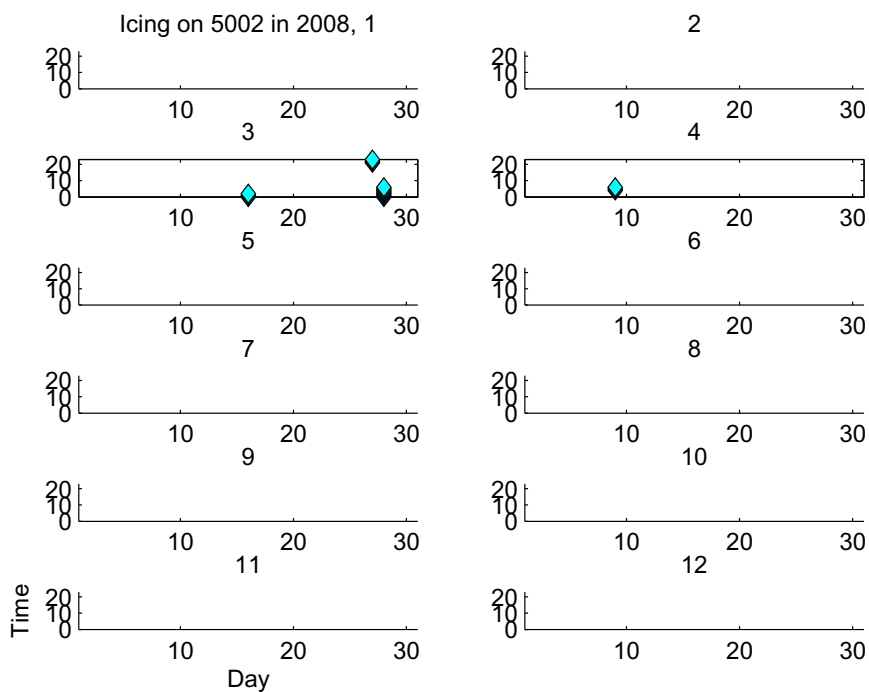
	Wind	Wind [m/s]
1. Uncertainties On Site Measurements		
Calibrations	1.0 %	0.07
Configuration	1.0 %	0.07
Instrument class	1.5 %	0.11
Total	2.1 %	0.15
2. Variability of Long-Term Average Wind Speed		
Number of years	9 years	
Standard deviation	0.46 m/s	
Average wind speed at ref. station	7.74 m/s	
Uncertainty wind ref. station	0.153 m/s	
Uncertainty related to site	2.0 %	0.15
3. Uncertainties Ref. Station Measurements (consistency)		
Change in instruments, Station moved, etc.		
Assumed total	1.0 %	0.07
4. Uncertainty in Correlation		
Calculated in MCP analysis	2.4 %	0.18
5. Horizontal extrapolation		
Assumed uncertainty in model	3.0 %	0.22
6. Vertical extrapolation		
Based on difference in measured wind shear, assumed and WASP	2.0 %	0.15
7. Future Wind Variability		
	Years	std/rot(N)
	1	0.460
	10	0.145
		5.9 %
		1.9 %
		0.44
		0.14
A1. Uncertainties Wind Speed	1 Year	8.0 %
A2. Uncertainties Wind Speed	10 Years	5.6 %
		0.41

Appendix C Icing events

C1. Icing events at Lutlandet in 2007

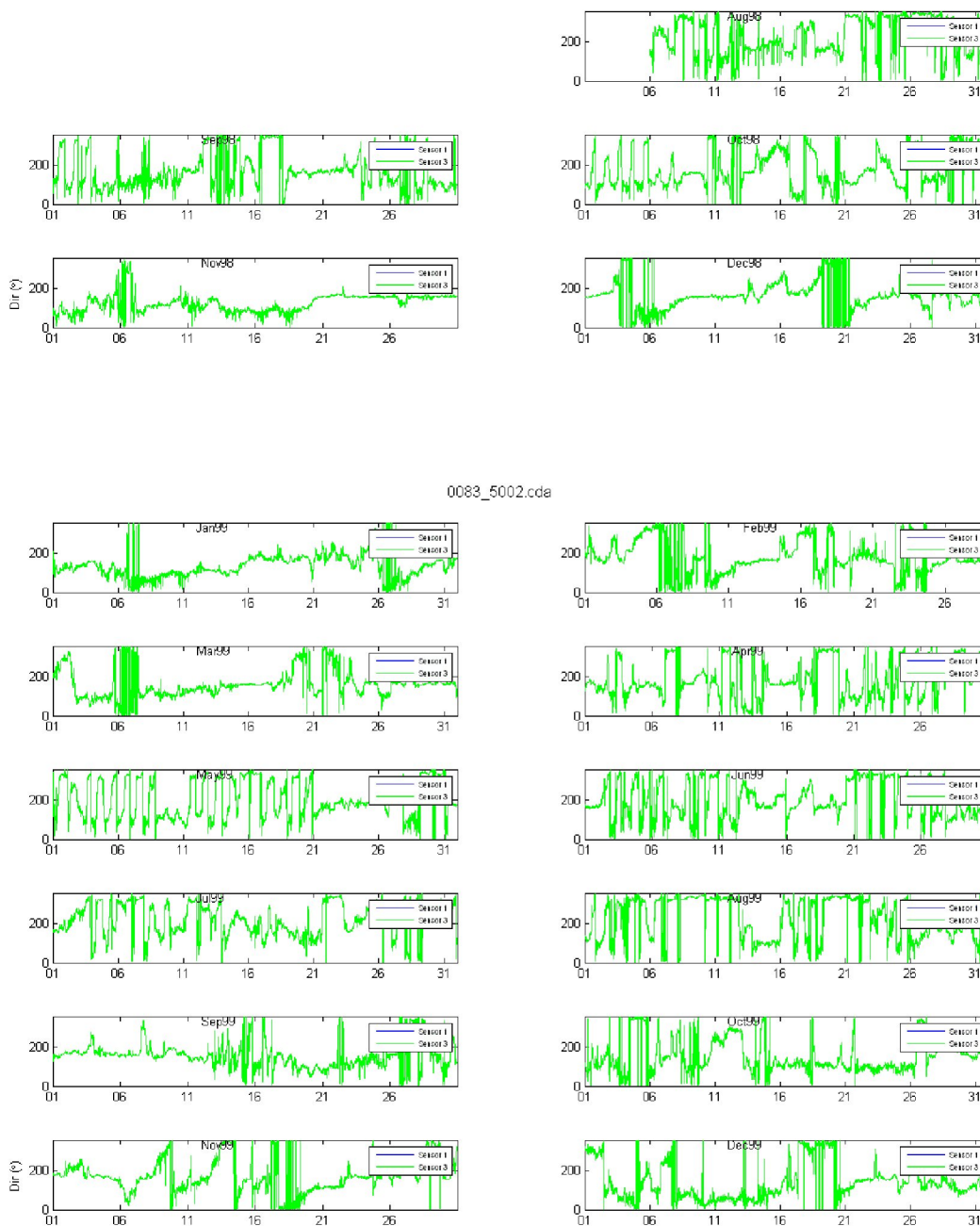


C2. Icing events at Lutlandet in 2008

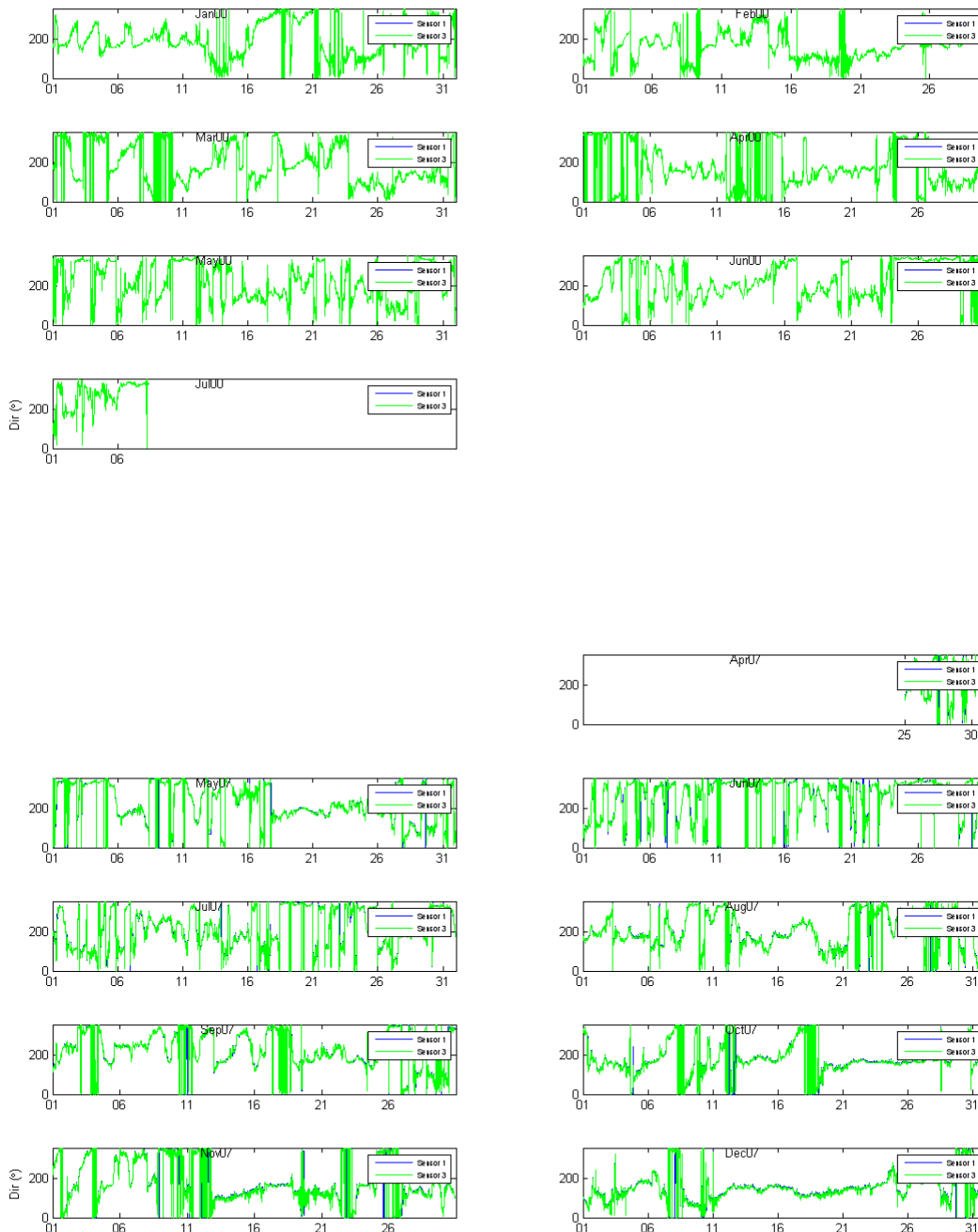


Appendix D Time series measurements

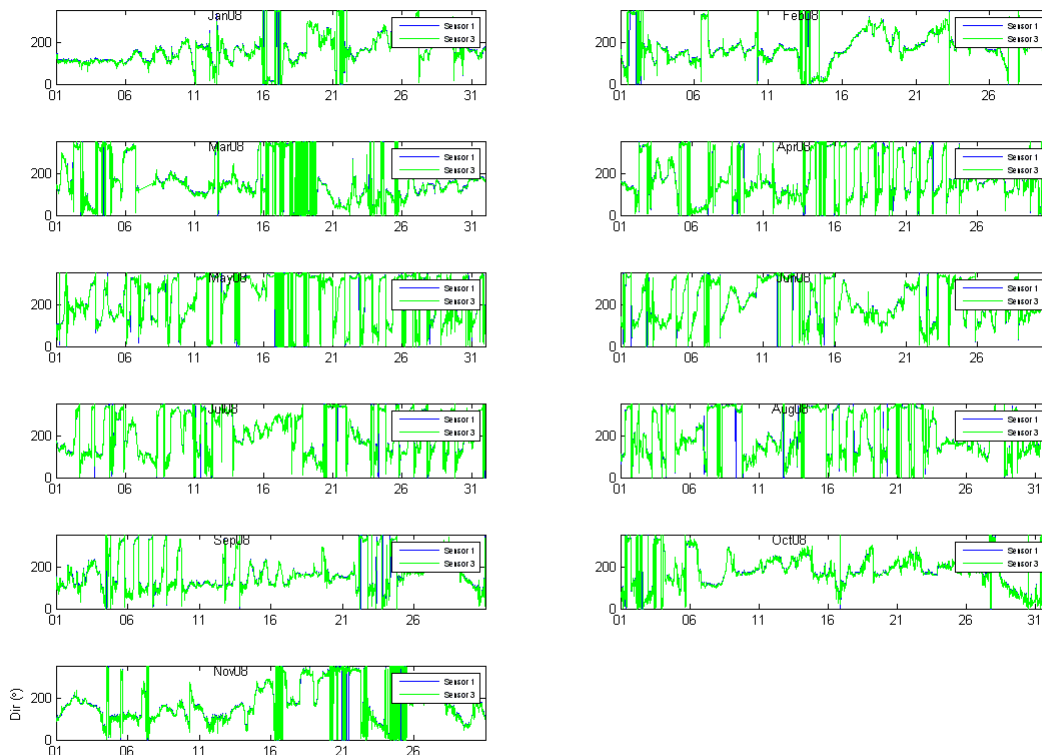
D1. Direction sensors



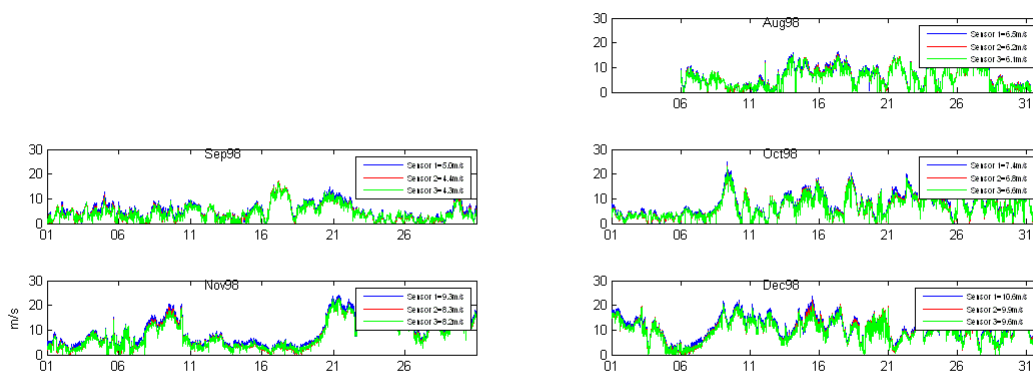
0083_5002.cda



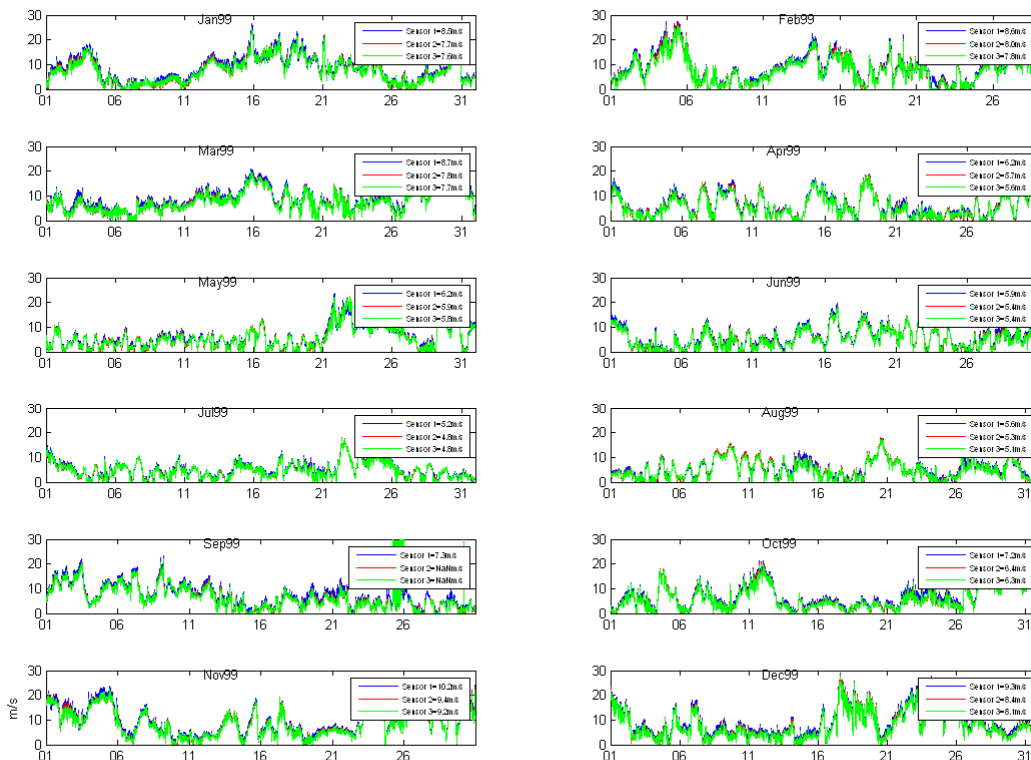
0083_5002.cda



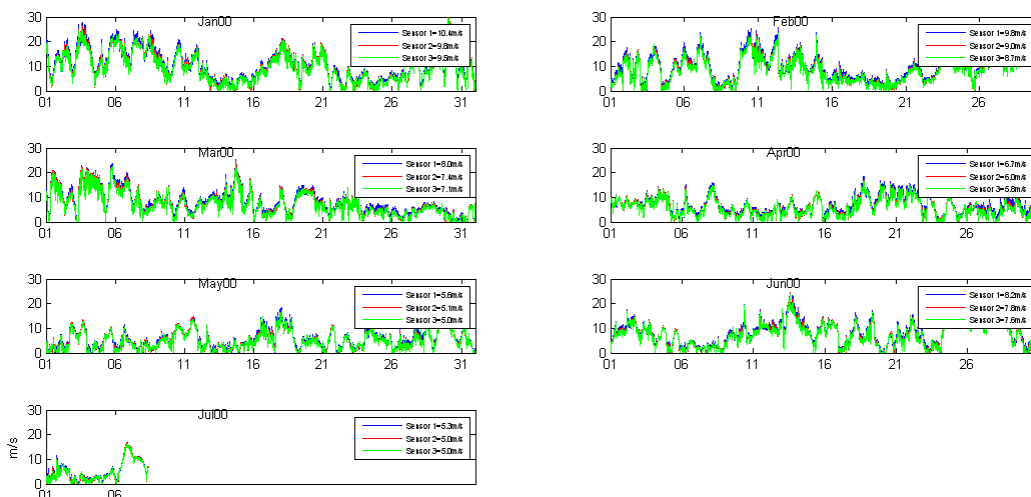
D2. Measured wind speeds

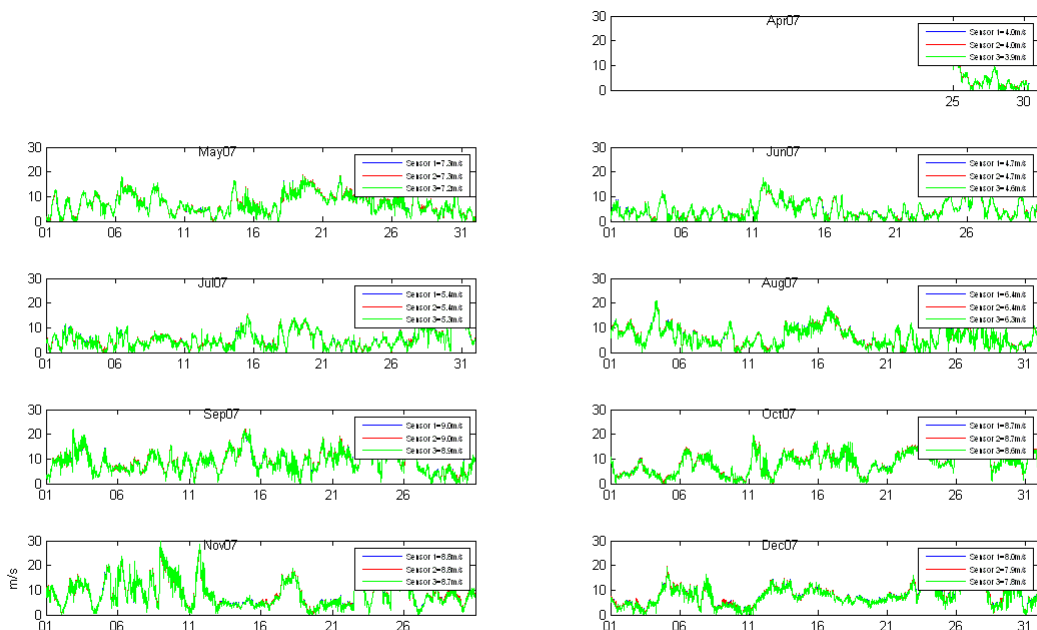


0083_5002.cda

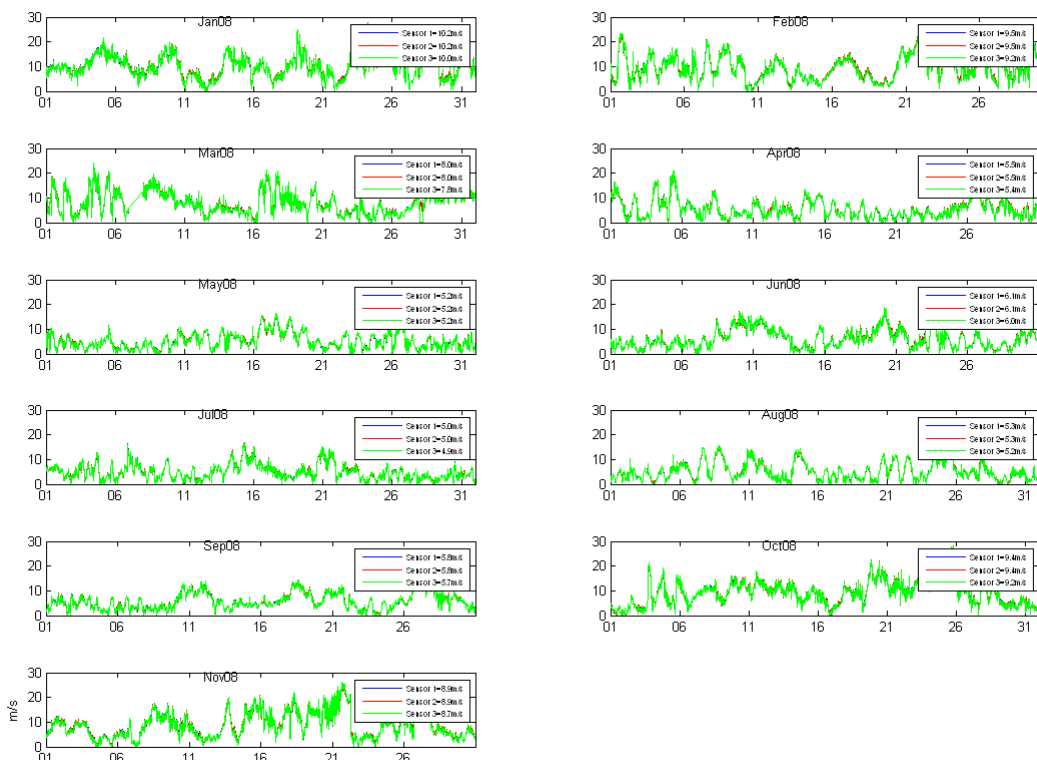


0083_5002.cda





0083_5002.cda



Appendix E Turbulence intensity

E1. Turbulence intensity given by wind speed

Wind speed [m/s]	TI	Standard deviation	90 percentile
1	39.1 %	19.5 %	66.7 %
2	18.4 %	9.8 %	31.3 %
3	12.8 %	6.5 %	20.0 %
4	10.6 %	4.9 %	16.3 %
5	9.6 %	4.4 %	14.8 %
6	9.2 %	4.1 %	14.1 %
7	9.1 %	4.0 %	13.7 %
8	9.3 %	3.8 %	13.4 %
9	9.3 %	3.7 %	13.5 %
10	9.4 %	3.5 %	13.5 %
11	9.6 %	3.4 %	13.4 %
12	9.7 %	3.2 %	13.4 %
13	9.8 %	3.2 %	13.6 %
14	9.9 %	3.0 %	13.4 %
15	10.1 %	3.0 %	13.6 %
16	10.2 %	2.8 %	13.6 %
17	10.4 %	2.7 %	13.6 %
18	10.4 %	2.5 %	13.6 %
19	10.6 %	2.4 %	13.6 %
20	10.7 %	2.3 %	13.4 %
21	10.6 %	2.4 %	13.5 %
22	10.7 %	2.5 %	13.7 %
23	10.6 %	2.4 %	13.6 %
24	10.5 %	2.2 %	13.9 %
25	10.0 %	2.2 %	13.3 %
26	9.6 %	2.1 %	12.0 %
27	9.6 %	1.7 %	11.7 %
28	9.5 %	1.9 %	12.0 %
29	9.2 %	1.3 %	11.0 %
30	9.7 %	1.1 %	11.0 %

E1. Turbulence intensity given by wind direction

Sector	TI	Standard deviation	90 percentile
1	10.8 %	4.2 %	15.5 %
2	11.2 %	4.5 %	16.4 %
3	9.3 %	3.5 %	13.4 %
4	9.5 %	3.3 %	13.6 %
5	9.0 %	2.9 %	12.7 %
6	10.3 %	2.7 %	13.6 %
7	10.7 %	2.9 %	14.1 %
8	9.6 %	3.6 %	13.5 %
9	9.1 %	4.0 %	13.2 %
10	9.0 %	4.5 %	13.7 %
11	9.4 %	4.3 %	13.8 %
12	7.0 %	3.6 %	10.5 %

The sectors are numbered clock wise with the centre of sector 1 being north.