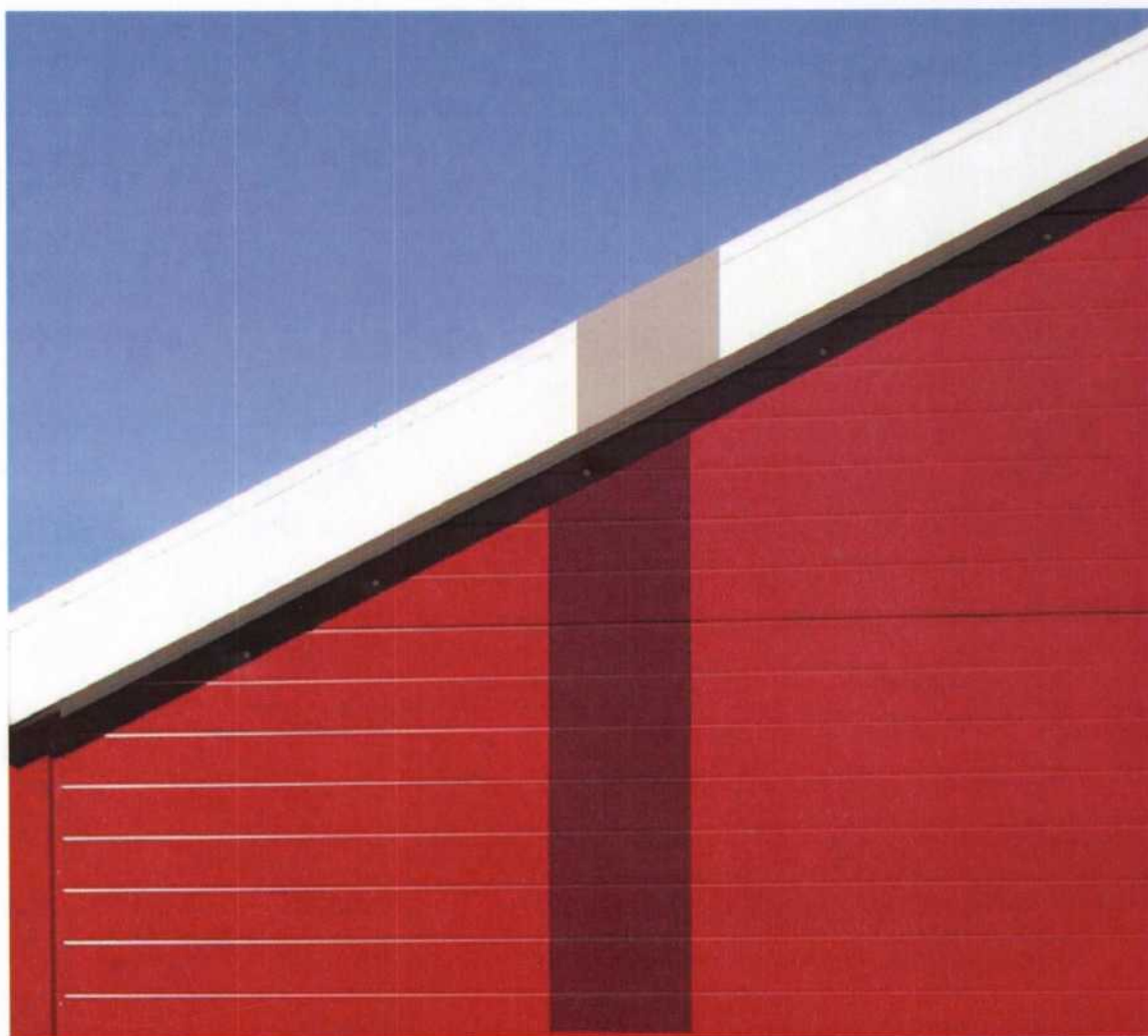


Haraheia vindpark

Skyggekast og refleksblink



Inter Pares Rapport 6:2007

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag for Sarepta Energi AS i forbindelse med planene for utbygging av vindpark på Haraheia i Roan kommune. Rapporten behandler hvordan skyggekast fra møllene kan virke inn på omgivelsene. Det er tatt utgangspunkt i layouten fra juni 2007 med 3 MW turbiner som er lagt til grunn for konsesjonssøknaden for Haraheia vindpark. Rapporten inneholder isoskyggekart samt kalender for skyggekast på noen utvalgte eksponerte steder rundt vindparken.

Ansvarlig for rapportens faglige innhold er landskapsarkitekt Einar Berg, Inter Pares AS.

Skyggekastberegningene er utført av Einar Berg med beregningsmodulen i programmet WindPro 2.5.

Oslo, oktober 2007

Einar Berg

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	4
2	Kort om refleksblink	7
3	Hva er skyggekast?	8
4	Metode og datagrunnlag	9
4.1	Influensområde for skyggekast	10
4.2	Teoretisk skyggekastpåvirkning (worst case)	10
4.3	Reell skyggekastpåvirkning (real case)	10
5	Konsekvensvurderinger	13
5.1	Isoskyggekart	13
5.2	Skyggekalendere	14
6	Oppsummering	16
7	Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	17
7.1	Avbøtende tiltak	17
7.2	Oppfølgende undersøkelser	17
8	Referanseliste	18

Vedlegg:

Skyggekastberegninger for Haraheia 3 MW vindpark:

- hovedresultat
- isoskyggekart
- grafisk skyggekartkalender for skyggemottakere
- årskalendere for skyggemottakere
- grafisk kalender pr. mølle
- kalenderblader pr. mølle

1 Sammendrag

Inter Pares AS har på oppdrag fra Sarepta Energi AS utarbeidet skyggekastberegninger i forbindelse med planene om en vindpark på Haraheia i Roan kommune.

Det er videre gjort en tolkning av beregningene og en vurdering av konsekvensene knyttet til skyggekastproblematikken rundt Haraheia vindpark. Det finnes pr i dag ikke en omforent metode for konsekvensvurdering av skyggekast, men som for andre virkningstemaer er det angitt en konsekvensgrad basert på en skjønnsmessig vurdering av skyggekastingsens omfang og art.

Skyggekastberegningene og -vurderingene er basert på layouten fra juni 2007 med 3 MW turbiner som er lagt til grunn for konsesjonssøknaden for Haraheia vindpark.

Refleksblink

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

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

Beregning av skyggekast

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

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

Skyggekastomfanget avhenger først og fremst av:

- hvilken retning og posisjon vindmøllen står i sett fra skyggemottakeren
- avstanden og relativ terrengplassering mellom vindmølle og skyggekastmottaker
- størrelsen på vindmøllens rotor, og til en viss grad møllens navhøyde

Ettersom høyden på solbanen over horisonten varierer gjennom året, vil solen passere bak en skyggekastende mølle i en mer eller mindre avgrenset periode. Hvor lang denne perioden er, og når den opptrer, kan beregnes. Det er ved klarvær og solskinn at fenomenet opptrer, da det i overskyet vær ikke vil være en kontrast mellom sol og skygge som er tilstrekkelig merkbar til at den normalt vil bli karakterisert som et problem. På denne bakgrunn er det foretatt en "**worst case**" beregning der man beregner den teoretiske maksimalbelastningen på en skyggemottaker (solen skinner alltid, møllen går hele tiden, og den står vendt direkte mot skyggemottakeren), som kan sammenholdes

med en "real case" beregning der man tar utgangspunkt i gjennomsnittsverdier for faktiske soltimer for årets 12 måneder, møllens antatte driftstid (ved vindhastigheter på over 3 m/sek.), og fordeling på ulike vindretninger (12 sektorer) som gjør at møllen står mer eller mindre bortvendt fra skyggemottaker.

Det er for Haraheia vindpark utarbeidet **isoskyggekart** som viser soner rundt vindparken med antall timer med skyggekast pr. år (real case). Det finnes ingen fastsatte regler i Norge for hva som er akseptabel skyggekastbelastning, men i Danmark brukes 10 timer samlet pr. år som en maksmalgrense. På bakgrunn av studier foretatt ved ChristianAlbrechts Universität i Kiel er det fastsatt retningslinjer i Sverige som angir at det maksimalt skal forekomme en teoretisk årlig skyggekastbelastning på 30 timer pr.  r (og maksimalt 8 timer beregnet faktisk skyggekastbelastning pr.  r), og en maksimal daglig skyggekastbelastning på 30 minutter pr. dag.

Disse kartene er supplert med **skyggekalendere** for ni utvalgte skyggemottakere som representerer ulike typiske eksponerte steder rundt vindparken der folk bor og oppholder seg. De ni skyggemottakerne er **Straum, Brandsfjord skole, Nerdal, Fagerdal, Sømarka (Skj ra), Røyrliheia hytteområde, Nerdalsseteren, Finnkrulia og Stortøssen** (også de tre sistnevnte er seter-/hyttelokalteter). Skyggekalenderne viser når skyggekast kan inntre på hver av  rets dager, varigheten, og hvilke møller det er som forårsaker skyggekast. Det finnes også en grafisk oversikt som viser hovedtrekkene i det som er gjengitt i tabellkalenderne.

Konsekvensbeskrivelse

Haraheia vindpark ligger stort sett unna bebyggelse, så det er ikke så mange steder der det kan forventes skyggekastbelastning. Men enkelte steder n r vindparken vil bli eksponerte.

Kanskje ikke mer enn 1-2 steder (enkelthytter) kan påregne en årlig skyggekastbelastning på mer enn 10 timer pr.  r. Ingen hel rsbebyggelse synes å bli eksponert for et slikt skyggekastomfang. Mest utsatt synes en enkelthytte på Finnkrulia   være. Denne hytta ligger tett inntil vestre del av Haraheia vindpark.

Et sted som kan forvente mellom 5 og 10 timer pr.  r er Nerdalsseteren n r inntil vindparken. I deler av bebyggelsen på Straum, og ellers for en enkelthytte på Stortøssen, kan man forvente skyggekast mellom 2 og 5 timer pr.  r. Ellers er det først og fremst bebyggelse på nord- og nordvestsiden av vindparken som kan bli berørt av skyggekast, men stort sett i beskjedent omfang (Straum, Brandsfjord). Hytteområdet omkring Røyrliheia og vestover er ikke berørt av skyggekast fordi avstandene er store (2 km og mer). Hverken i Skj ra eller Fagerdal synes bebyggelse å bli berørt av skyggekast, med unntak av gården Sømarka sør for Hanafjellet.

Konsekvensene av skyggekast fra Haraheia vindpark vurderes på denne bakgrunn, med unntak av noen få enkelthytter og setre, som små. Disse få lokalitetene kan man antakelig best avbøte ved erstatning, eller innløsning dersom eier ønsker det.

Avbøtende tiltak

Ved å sløyfe de nordvestligste møllene (mølle 4, 10, 18, 35 og 54), ville skyggekastomfanget for hel rsbebyggelsen kunne reduseres til et minimum, med unntak av 1-2 hus/gårder innerst i Skj rafjorden.

Et fåtall hytter/setre vil bli sterkt berørt av skyggekast. De avbøtende tiltakene som kan være aktuelle vilnok være en del forskjellige for de ulike lokalitetene. For eksempel vil skyggekastbelastningen oppheves helt for en hytte ved Stortøssen dersom man fjerner eller flytter mølle 41. På Nerdalsseteren er det to møller som forårsaker hele skyggekastomfanget, og særlig ved å fjerne mølle 58 vil belastningen reduseres vesentlig. Dersom man også fjerner mølle 11, forsvinner

problemet også her. Flytting/fjerning av mølle 33 vil fjerne problemet med skyggekast ved Sømarka, og også redusere belastningen i Finnkrulia en tanke, se neste avsnitt.

For en enkelthytte i Finnkrulia er belastningen, og antall møller som forårsaker den, så stor at eneste realistiske avbøtingstiltak vil være erstatning eller innløsning.

Konsekvensgraden av skyggekast fra Haraheia vindpark vurderes i utgangspunktet som liten til middels. Men ved å fjerne eller sløyfe noen få møller kan konsekvensene reduseres til ubetydelige, med unntak en kanskje bare én hytte som da bør erstattes eller innløses.

En annen mulighet for å redusere skyggekastbelastningen er å montere en automatikk som stanser de aktuelle møllene i de tidsrom der de påfører naboer skyggekast. En slik metode er beskrevet av Danmarks Vindmølleforening (2002), og også gjennomført i praksis. Man monterer en lyssensor på møllen slik at den bare stanser på de dager hvor solen skinner, og i de tidsintervall hvor beregningsprogrammet påviser skyggekast. Årlig driftstap ved tiltaket vil ikke bli prosentvis stort.

Oppfølgende undersøkelser

Det vurderes ikke å være behov for oppfølgende undersøkelser på temaet skyggekast i denne saken.

2 Kort om refleksblink

Vindmølleblader produseres med glatt overflate for å produsere optimalt og for å unngå at skitt fester seg.

Møllebladenes refleksjonsverdier skal normalt være oppgitt i mølles typegodkjennelse der slik foreligger. Danmark har en slik typegodkjenningsordning.

Helt refleksfri blader finnes ikke. Men sjenanse fra refleksblink opptrer likevel forholdsvis sjeldent.

I vindmøllenes første driftsår vil det normalt skje en halvering av refleksvirkningen. Bladoverflaten kan "antirefleksbehandles" ved en prosedyre som gir et lavt glanstall (Danmarks Vindmølleforening 2002).

Det er ganske vanlig i Danmark at det fra lokale myndigheter fremmes krav om antirefleksbehandling som del av planleggingen av vindparker.

3 Hva er skyggekast?

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

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

Skyggekastomfanget avhenger først og fremst av:

- hvilken retning og posisjon vindmøllen står i sett fra skyggemottakeren
- avstanden og relativ terrengplassering mellom vindmølle og skyggekastmottaker
- størrelsen på vindmøllens rotor, og til en viss grad møllens navhøyde

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

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

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

I denne rapporten er det gjort en beregning av skyggekastomfanget forårsaket av en utbygging av Haraheia vindpark.

4 Metode og datagrunnlag

Skyggekastberegningene er gjort med beregningsmodulen i programmet WindPro 2.5. For å belyse skyggekastproblemet er det gjort to typer beregninger:

Isoskyggekart

For hvert av de to alternativene er det laget et isoskyggekart som viser soner rundt møllene fordelt på samlet antall timer pr. år hvor skyggekast inntreffer.

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

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

Det er stort sett anerkjent internasjonalt at samlet antall timer pr. år er den beste indikatoren på skyggekastomfanget. Men for et supplement som utfyller bildet bedre, gjøres det også beregninger for noen utvalgte (representative) skyggemottakere.

Beregninger for noen utvalgte skyggemottakere

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

Så detaljert kartlegging av enkelteieendommer er ikke praktisk gjennomførbart. Det er derfor valgt ut noen representative steder innenfor influensområdet der man kan forvente skyggekast, og der man har tatt inn som forutsetning at det er fri sikt til møllene. For boligbebyggelse er beregningene gjort for den husfasaden hos skyggemottakeren som er vendt mot vindparken. Det er tatt utgangspunkt i et "stort standardvindu" på 1 x 2 meter. For hyttene har det ikke vært praktisk mulig å bestemme retningene på beliggenheten av hytta, så har det vært kalkulert med en worst case-betraktning ("drivhustilstand") som forutsetter fri sikt til alle møllene i vindparken. Skyggekasteffekten vil da i praksis bli en god del mindre. For uteflater spiller ikke himmelretningen noen rolle. Ut fra feltstudier, innspill og synlighetskart, er det valgt ut ni skyggemottakere, som representerer de antatt mest eksponerte stedene i området rundt Haraheia:

Straum:	Ekspontert bolig i grendelag vest for vindparken (skyggekast på vindu)
Brandsfjord skole:	Skolegård nordvest for vindparken (skyggekast på markflate)
Nerdal:	Gård (våningshus) nord for vindparken (skyggekast på vindu)
Fagerdal:	Ekspontert bolig i grendelag nordøst for vindparken (skyggekast på vindu)
Sømarka:	Gård (våningshus) sørvest for vindparken (skyggekast på vindu)
Røyrliheia:	Hytte i hyttefelt øst for vindparken (skyggekast på vindu)
Nerdalsseteren:	Stølsbygg nordøst for vindparken (skyggekast på vindu)
Finnkrulia:	Hytte vest for vindparken (skyggekast på vindu)
Stortøssen:	Hytte sør for vindparken (skyggekast på vindu)

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

4.1 Influensområde for skyggekast

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

Hvis man ser bort fra diseffekten, er det bredden på møllebladene som bestemmer størrelsen på skyggeflaten. For møller i den størrelsesorden det er snakk om i Haraheia vindpark, regnes det vanligvis med at skyggekastproblemer er merkbare på avstander opptil 1-1,5 km. For ikke å begrense området for sterkt, har vi lagt til grunn et influensområde (maksimal avstand for påvirkning) på 2000 m rundt hver mølle i vindparken.

Mølletypen som er lagt til grunn i beregningene er de samme som er brukt i visualiseringene i landskapsrapporten, en 3 MW Vestas V90 mølle med 80 m navhøyde og 90 m rotordiameter.

Når solen står lavere enn 3° over horisonten, er solintensiteten så lav at det vurderes slik at det ikke foreligger noen skyggekastsituasjon.

4.2 Teoretisk skyggekastpåvirkning (worst case)

Teoretisk sett kan omfanget beregnes under følgende forutsetninger:

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

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

4.3 Reell skyggekastpåvirkning (real case)

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

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

Når det gjelder solskinnssannsynlighet (se neste avsnitt) og driftstid/vindretningsdata, har Kjeller Vindteknikk AS utarbeidet et notat som er lagt til grunn (Berge 2007). Kjeller vindteknikk har også fremskaffet data for estimert årlig driftstid for møllene, se avsnitt 4.3.2 og 4.3.3.

4.3.1 Solskinssannsynlighet

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

Det foreligger ikke soltimeobservasjoner fra Haraheia, så man har brukt soltimeobservasjoner fra nærmeste meteorologistasjon, Værnes, som ligger 80 km unna. Som et korrektiv har man også sammenlignet disse observasjonene med skydata fra Ørland flyplass som ligger litt nærmere Haraheia (ca. 60 mot sørvest). Resultatene viser ganske sammenfallende verdier for de to metodene, men med noen flere soltimer i mai, og noen færre om vinteren på Værnes, sammenlignet med Ørland. Dette kan dels skyldes skyggeeffekter fra åser og fjell på Værnes ved lav solhøyde, og dels at mai er høysesong for lave stratuskyer ytterst på kysten. Selv om det altså kan være noen mindre avvik fra Værnes til Haraheia, er dataene vurdert som rimelig representative.

Solskinssannsynlighet for hver måned fremkommer ved å dividere gjennomsnittlig antall timer med dagslys med gjennomsnittlig antall timer med direkte solstråling.

Måned	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Timer	0.6	1.8	3.3	5.1	6.8	5.7	5.9	5.4	4.6	2.7	1.3	0.2
Solskinns-sannsynlighet	0.11	0.21	0.29	0.34	0.37	0.28	0.30	0.32	0.34	0.27	0.20	0.05

Tabell 4.1 Registrerte soltimer pr. dag fra nærmeste meteorologistasjon til Haraheia, Værnes ca. 80 km SØ for Haraheia. Solskinssannsynlighet fordelt på måneder. Erik Berge, Kjeller Vindteknikk AS

Solskinssannsynlighet for hver måned fremkommer ved å dividere gjennomsnittlig antall timer med dagslys med gjennomsnittlig antall timer med direkte solstråling.

4.3.2 Årlig driftstid

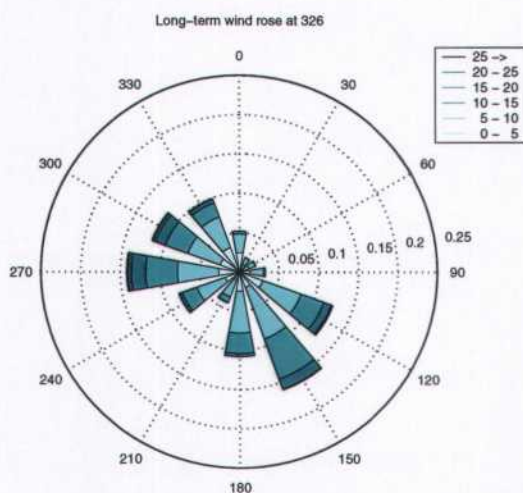
Årlig driftstid gir et tall på hvor stor andel av tiden pr. år der møllevingene roterer. Møllene er i drift grovt sett på vindhastigheter over 3 m/sek. For Haraheia har Kjeller Vindteknikk A/S estimert årlig antall til 7750 driftstimer. Samlet årlig driftstimetall vil naturligvis være likt for alle skyggemottakere.

4.3.3 Driftstimer fordelt på ulike vindretninger

Når møllen står i rundt 90 graders vinkel i forhold til skyggemottaker, vil skyggekast ikke oppstå, eller være neglisjerbar. Kjeller Vindteknikk AS har utarbeidet følgende tabell og vindrose for Haraheia, som viser hvordan vinden fordeler seg på 12 retningssektorer, og det er disse dataene vi har lagt til grunn:

Sektor	Tid [%]	Skalafaktor	Formfaktor	V[m/s]
345-15	5.2	6.1	2.0	5.3
15-45	2.0	5.7	2.5	5.0
45-75	2.2	5.5	2.3	4.8
75-105	3.3	6.6	2.0	5.7
105-135	12.5	9.6	2.3	8.4
135-165	16.0	10.6	2.0	9.2
165-195	10.8	9.0	2.2	7.8
195-225	4.2	8.2	2.4	7.1
225-255	8.1	9.1	2.1	7.9
255-285	14.2	11.2	2.0	9.7
285-315	11.7	10.6	1.8	9.2
315-345	9.9	8.3	1.8	8.6
Alle	100	9.35	1.8	8.2

Figur 4.2 Forventede vindforhold på Haraheia 50 meter over bakken (Kjeller vindteknikk AS).



Figur 4.3 Vindrose for Haraheia vindpark utarbeidet av Kjeller vindteknikk AS.

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

4.3.4 Samlet reell skyggekastbelastning

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

Reell skyggebelastning = R

Worst case belastning = W

Solskinssannsynlighet = S .

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

Driftstimer i andel av årets timer = D

Vindretningsreduksjon = V

$V=1,0$ innebærer at møllen i drift konstant står vendt direkte mot skyggemottaker, $V=0$ at den konstant står vendt i 90 eller 270 graders posisjon i forhold til skyggemottaker

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

For Haraheia vindpark er det solskinssannsynligheten som står for den største reduksjonen i omfang fra "worst case" til "real case", mens vindretningsreduksjonen forårsaker de største forskjellene i samlet reduksjonsfaktor fra sted til sted. Nederst på de enkelte kalenderbladene kan man for hver skyggemottaker se verdier for samlet worst case, de ulike reduksjonsfaktorene, samlet reduksjon og til slutt samlet real case verdi.

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

5 Konsekvensvurderinger

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

Miljø- og Energiministeriet i Danmark angir 10 timer skyggebelastning pr. år beregnet som reell skyggetid som akseptabelt. Både i Sverige og i Tyskland er det noe strengere regler, med utgangspunkt i en studie som ble gjort ved ChristianAlbrechts Universität i Kiel der forsøkspersoner anga at de følte seg s v rt forstyrret ved s rre samlede skyggebelastninger enn 15 timer pr.  r. Det er på bakgrunn av denne studien fastsatt retningslinjer i Sverige som angir at det maksimalt skal forekomme en teoretisk årlig skyggebelastning på 30 timer pr.  r (og maksimalt 8 timer beregnet faktisk skyggebelastning pr.  r), og en maksimal daglig skyggebelastning på 30 minutter pr. dag.

Nedenfor er det forsøkt å vurdere konsekvensene basert på en tolkning av både isoskyggekart og skyggekalenderne for de seks utvalgte skyggemottakerne.

5.1 Isoskyggekart

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

Kartet viser at det er ingen steder med hel rsbebyggelse der forventet årlig skyggebelastning kan bli over 5 timer pr.  r. De høyeste forventede belastningene vil skje i nordøstre del av grenda Straum. Litt skyggeeffekter kan også forventes i bebyggelsen langs riksvei 715 mellom Nerdal og

Hofstad, men omfanget er lite (mindre enn 2 timer pr. år). Med unntak av gården Søminka er skyggekastomfanget ubetydelig i bebyggelsen innert i Skjøråfjorden. Ellers er det ingen steder med helårsbosetting som blir berørt av skyggekast.

Det er også bare et fåtall hytter og setre som blir berørt. Først og fremst er det en hytte i Finnkrulia som kan få en vesentlig skyggekastbelastning (i størrelsesorden 12 timer pr. år), og i et noe mindre omfang Nerdalsseteren (i størrelsesorden 6,5 timer pr. år). En enkelthytte ved Stortøssen blir også berørt, men i et mer moderat omfang enn de to foregående (ca. 3 timer pr. år). Se ellers nærmere omtale av disse lokalitetene under neste avsnitt om skyggekalendere.

5.2 Skyggekalendere

Skyggekalenderne viser hvordan og når fenomenet opptrer ved de ni ulike skyggekastmottakerne. De viser også hvilke møller som forårsaker skyggekastene.

5.2.1 Straum

Skyggekast opptrer i to perioder; vår (mars/april) og høst (august/september), i alt innenfor ca. 4 uker i hver av periodene. Fenomenet opptrer om morgenen, og varierer innenfor tidsrommet ca. 07:30 (i slutten av april) til ca. 09:45 (i midten av september). Lengste sammenhengende periode med skyggekast i løpet av en dag er 16 minutter. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er ca. 12 timer pr. år. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggekastbelastning er estimert til 2 timer og 32 minutter pr. år. Det er tre av de nordvestligste møllene i vindparken (mølle 18, 35 og 54) som forårsaker skyggekastingen, omtrent like mye hver.

Samlet vurderes skyggekastbelastningen på Straum som middels stor. Det er en fordel at skyggekastingen ikke skjer i sommermånedene og bare om morgenen, og at det tross alt bare er et mindre antall av årets dager som kan medføre skyggekastbelastning.

5.2.2 Brandsfjord skole

I dette tilfellet ble skyggekastomfanget beregnet for en stor samlet flate (skolegård). Det gir utslag i høyere verdier enn om man f.eks. hadde beregnet skyggekastet på et klasseromsvindu, men vurderes likevel som relevant fordi hele plassen brukes til aktivitet, lek og opphold.

Skyggekast opptrer om ettermiddagen på servinteren (februar) og på senhøsten (slutten av oktober), og varierer innenfor tidsrommet ca. kl. 12:00 (oktober) til ca. kl. 15:20 (også oktober). Lengste sammenhengende perioden med skyggekast i løpet av en dag er 51 minutter (et utslag av at flaten er stor). Samlet "Worst case" belastningspotensiale er ca. 14,5 timer pr. år. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggekastbelastning er estimert til 1 time og 41 minutter pr. år. Det er tre av de nordligste møllene i vindparken (mølle 4, 10 og 18) som forårsaker skyggekastingen, omtrent like mye hver.

Samlet vurderes skyggekastbelastningen på Brandsfjord skole som middels til liten. Avstanden til møllene er såpass stor at effekten er beskjeden når fenomenet opptrer. Det er en ulempe at skyggekast forekommer på den mest dagaktive delen av døgnet mens skolen er i bruk, men det begrenser konflikten at det er mindre enn en tidel av årets dager der skyggekastbelastning kan forekomme.

5.2.3 Nerdal

Ved Nerdal opptrer skyggekast om ettermiddagen vår og høst. Innenfor hver av disse sesongene kan skyggekast forekomme innenfor to drøyt ukelange perioder (henholdsvis i midten av mars og overgangen mars/april, og i midten av september og begynnelsen av oktober).

Tidligste skyggeasting skjer ca. 14:45, og seneste tidspunkt for skyggeasting er ca kl. 17:30. Varigheten er stort sett kort – mellom 4 og 15 minutter. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig ca. 7 timer og 15 minutter. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggeastbelastning er estimert til 1 time og 3 minutter pr. år. Det er mølle 60 og 65 som vil være opphav til den skyggeastingen som forekommer, omtrent like mye hver.

Samlet vurderes skyggeastbelastningen i Nerdal som liten til middels. Årstiden når skyggeastingen inntreffer er ikke så ugunstig, og både daglig belastning og periodenes varighet er korte.

5.2.4 Fagerdal

I Fagerdal er ikke skyggeast noe problem. Avstanden til de nærmeste møllene er så stor at slike effekter ikke vil oppstå.

5.2.5 Sømmarka

Skyggeast opptrer tidlig om morgenen i sommermånedene fra slutten av mai til midten av juli. Fenomenet kan oppstå innenfor tidsrommet ca. 06:40 til ca. 07:00. Tidrommet er nokså konstant gjennom denne perioden, bortsett fra litt kortere tidrom i slutten og begynnelsen. Den sammenhengende perioden med skyggeast i løpet av en dag er i mesteparten av perioden mellom 15 og 19 minutter. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er ca. 14 timer pr. år. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggeastbelastning er estimert til 2 timer og 17 minutter pr. år. Det er én mølle (mølle 33) som forårsaker skyggeastingen.

Samlet vurderes skyggeastbelastningen på Sømmarka som middels stor. Det er en fordel at skyggeastingen skjer tidlig om morgenen, og at det tross alt bare er et mindre antall av årets dager som kan medføre skyggeastbelastning.

Sømmarka er et av de få stedene som kan bli berørt av skyggeast både fra Roan og Haraheia vindparker. Se derfor også skyggeastrapport for Roan vindpark. Samlet "Worst case" belastning for begge vindparkene vil være ca. 19 timer pr. år, og samlet reell skyggeastbelastning er estimert til 3 timer og 10 minutter pr. år. Også fra Roan vil skyggeastbelastningen skje om sommeren, men derfra om kvelden. Samlet belastning fra begge vindparker vurderes på denne bakgrunn som stor til middels.

5.2.6 Røyrliheia

For hyttene på Røyrliheia vil ikke skyggeast bli noe problem. Avstanden til de nærmeste møllene er så stor at slike effekter ikke vil oppstå.

5.2.7 Nerdalsseteren

På Nerdalsseteren forekommer all skyggeasting i sommermånedene, fra midten av april til utgangen av august. Periodene av daglig varighet kan være ganske lange; opp mot 30 minutter. Skyggeast inntreffer alltid om ettermiddag og kveld. Tidligste skyggeasting skjer ca. 19:30, og seneste tidspunkt for skyggeasting er ca kl. 21:20. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig ca. 32,5 timer. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggeastbelastning er estimert til 6 timer og 35 minutter pr. år. Det er riktignok to treukersperioder med opphold i skyggeasteffekter i de aktuelle sommermånedene, men det er ikke til å komme bort fra at skyggeast kan forekomme nesten 70% av kveldene i sommerhalvåret. Det er de to nærmeste møllene, mølle 11 og 58, som vil være opphav til den skyggeastingen som forekommer. Særlig mølle 58 står for et stort skyggeastomfang.

Samlet vurderes skyggeastbelastningen på Nerdalsseteren som stor til meget stor. Det som særlig trekker opp belastningsomfanget er at antall sommerkvelder med skyggeast er så stort.

5.2.8 Finnkrulia

Finnkrulia er den lokaliteten som blir desidert mest belastet av skyggekast fra møller i Haraheia vindpark. Skyggekastingen kan opptre i tre bolker: om våren, midt på sommeren og om høsten. I vintermånedene forekommer ikke skyggekast. Det er også to skyggekastfrie perioder henholdsvis fra midten av april til juni, og fra midten av juli til september.

Skyggekast kan forekomme både morgen, formiddag, ettermiddag og kveld, med ulike mønstre gjennom de forskjellige periodene. Midt på sommeren forekommer skyggekast både grytidlig (04:45) og sent på kvelden (22:35). Ellers er fenomenet hyppigst forekommende i formiddagstimene.

Lengste daglige skyggekastbelastning er 1 time og 3 minutter. Samlet "Worst case" belastningspotensiale er nesten 70 timer pr. år, og med 144 skyggedager i løpet av et år. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggekastbelastning er estimert til 12 timer og 7 minutter pr. år. Skyggekast forårsakes av hele 10 forskjellige møller: mølle 2, 17, 21, 22, 30, 33, 36, 44, 61 og 66. Særlig mølle 30 er opphav til stort skyggekastomfang: i teorien nesten 22 timer pr. år.

Samlet vurderes skyggekastbelastningen på Finnkrulia som uakseptabel. Det eneste fornuftige vil være å tilby erstatning eller innløsning.

5.2.9 Stortøssen

På hytta ved Stortøssen opptre skyggekast bare på sommerkveldene i perioden midten av mai til midten av juli. Intervallet er konsentrert til mellom kl. 21:20 og kl 21:45. Bortsett fra litt kortere varighet i begynnelsen og slutten av perioden vil den daglige skyggekastbelastningen være på mellom 15 og 19 minutter.

Samlet "Worst case" belastningspotensiale er årlig ca. 15 timer og 45 minutter. Samlet reell (gjennomsnittlig) skyggekastbelastning er estimert til 3 timer og 4 minutter pr. år. Det er bare én mølle som er opphav til skyggeastbelastning: mølle 41.

Samlet vurderes skyggekastbelastningen ved Stortøssen som middels til stor. Det er svært ugunstig at skyggekastingen foregår på kveldstid i sommermånedene. Selv om den daglige perioden er konsentrert, er ikke det noen særlig formildende omstendighet i dette tilfellet.

6 Oppsummering

Haraheia vindpark ligger stort sett unna bebyggelse, så det er ikke så mange steder der det kan forventes skyggekastbelastning. Men enkelte steder nær vindparken vil bli eksponerte.

Kanskje ikke mer enn 1-2 steder (enkelthytter) kan påregne en årlig skyggekastbelastning på mer enn 10 timer pr. år. Ingen bebyggelse synes å bli eksponert for et slikt skyggekastomfang. Mest utsatt synes en enkelthytte på Finnkrulia å være. Denne hytta ligger tett inntil vestre del av Haraheia vindpark.

Et sted som kan forvente mellom 5 og 10 timer pr. år er Nerdalsseteren nær inntil vindparken. I deler av bebyggelsen på Straum, og ellers for en enkelthytte på Stortøssen, kan man forvente skyggekast mellom 2 og 5 timer pr. år. Ellers er det først og fremst bebyggelse på nord- og nordvestsiden av vindparken som kan bli berørt av skyggekast, men stort sett i beskjedent omfang (Straum, Brandsfjord). Hytteområdet omkring Røyrliheia og vestover er ikke berørt av skyggekast

fordi avstandene er store (2 km og mer). Hverken i Skjōra eller Fagerdal synes bebyggelse å bli berørt av skyggekast, med unntak av gården Sømarka sør for Hanafjellet.

Konsekvensene av skyggekast fra Haraheia vindpark vurderes på denne bakgrunn, med unntak av noen få enkelthytter og setre, som små. Disse få lokalitetene kan man antakelig best avbøte ved erstatning, eller innløsning dersom eier ønsker det.

7 Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

7.1 Avbøtende tiltak

Ved å sløyfe de nordvestligste møllene (mølle 4, 10, 18, 35 og 54), ville skyggekastomfanget for helårsbebyggelsen kunne reduseres til et minimum, med unntak av 1-2 hus/gårder innerst i Skjøråfjorden.

Et fåtall hytter/setre vil bli sterkt berørt av skyggekast. De avbøtende tiltakene som kan være aktuelle vil nok være en del forskjellige for de ulike lokalitetene. For eksempel vil skyggekastbelastningen oppheves helt for en hytte ved Stortøssen dersom man fjerner eller flytter mølle 41. På Nerdalsseteren er det to møller som forårsaker hele skyggekastomfanget, og særlig ved å fjerne mølle 58 vil belastningen reduseres vesentlig. Dersom man også fjerner mølle 11, forsvinner problemet også her. Flytting/fjerning av mølle 33 vil fjerne problemet med skyggekast ved Sømarka, og også redusere belastningen i Finnkrulia en tanke, se neste avsnitt.

For en enkelthytte i Finnkrulia er belastningen, og antall møller som forårsaker den, så stor at eneste realistiske avbøtingstiltak vil være erstatning eller innløsning.

Konsekvensgraden av skyggekast fra Haraheia vindpark vurderes i utgangspunktet som liten til middels. Men ved å fjerne eller sløyfe noen få møller kan konsekvensene reduseres til ubetydelige, med unntak en kanskje bare én hytte som da bør erstattes eller innløses.

En annen mulighet for å redusere skyggekastbelastningen er å montere en automatikk som stanser de aktuelle møllene i de tidsrom der de påfører naboer skyggekast. En slik metode er beskrevet av Danmarks Vindmølleforening (2002), og også gjennomført i praksis. Man monterer en lyssensor på møllen slik at den bare stanser på de dager hvor solen skinner, og i de tidsintervall hvor beregningsprogrammet påviser skyggekast. Årlig driftstap ved tiltaket vil ikke bli prosentvis stort.

7.2 Oppfølgende undersøkelser

Det vurderes ikke å være behov for oppfølgende undersøkelser på temaet skyggekast i denne saken.

8 Referanseliste

Berge, Erik: Soltimepotensial, brukstid og vindrose for Haraheia – Roan. Notat 07.06.2007. Kjeller Vindteknikk AS

Boverket 2003. "Planering och prövning av vindkraftanläggningar".

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

Haraheia vindkraftverk. Forhåndsmelding mars 2006. Sarepta Energi AS.

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

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

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

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrivet/Side

30.09.2007 14:42 / 1

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Hovedresultat

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

0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

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

Højdelinier anvendt: Højdekoturer: Roan_hoyde-5ml.WPO (5)

Lægvere anvendt i beregning

Betragterhøjde: 1,5 m

Netopløsning: 10 m



Målestok 1:200 000

Ny mølle

Skyggemodtager

Møller

UTM WGS84 Zone: 32

Øst Nord Z

[m]

Rækkedata/Beskrivelse

Mølletype

Aktuel Fabrikat Type

Effekt

Diam.

Højde

o/min

	Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type	Effekt	Diam.	Højde	o/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[o/min]
1	564 900	7 110 000	460,0	Haraheia mølle 1	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
2	566 700	7 113 480	398,9	Haraheia mølle 2	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
3	568 940	7 115 016	365,0	Haraheia mølle 3	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
4	569 036	7 117 036	378,0	Haraheia mølle 4	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
5	567 700	7 111 900	445,2	Haraheia mølle 5	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
6	567 700	7 113 600	459,7	Haraheia mølle 6	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
7	567 155	7 113 518	408,3	Haraheia mølle 7	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
8	564 900	7 110 700	440,0	Haraheia mølle 8	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
9	564 400	7 114 300	345,0	Haraheia mølle 9	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
10	568 852	7 117 372	341,6	Haraheia mølle 10	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
11	569 003	7 113 984	373,6	Haraheia mølle 11	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
12	564 300	7 110 600	394,6	Haraheia mølle 12	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
13	566 200	7 109 800	427,3	Haraheia mølle 13	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
14	565 100	7 110 300	460,0	Haraheia mølle 14	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
15	564 700	7 109 700	420,0	Haraheia mølle 15	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
16	566 978	7 113 204	408,6	Haraheia mølle 16	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
17	564 028	7 112 412	381,9	Haraheia mølle 17	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
18	568 180	7 117 252	297,3	Haraheia mølle 18	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
19	566 800	7 110 700	425,0	Haraheia mølle 19	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
20	567 956	7 114 668	421,6	Haraheia mølle 20	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
21	566 900	7 113 800	409,2	Haraheia mølle 21	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
22	566 413	7 112 135	367,8	Haraheia mølle 22	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
23	566 129	7 111 334	386,4	Haraheia mølle 23	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
24	567 868	7 113 944	449,2	Haraheia mølle 24	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
25	568 227	7 114 966	417,9	Haraheia mølle 25	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
26	564 100	7 113 248	357,3	Haraheia mølle 26	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
27	565 900	7 109 600	433,2	Haraheia mølle 27	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
28	567 400	7 111 700	404,7	Haraheia mølle 28	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
29	567 968	7 115 248	401,9	Haraheia mølle 29	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
30	565 700	7 112 000	389,1	Haraheia mølle 30	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
31	567 100	7 112 700	399,5	Haraheia mølle 31	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
32	567 500	7 114 700	394,7	Haraheia mølle 32	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
33	563 950	7 111 962	361,3	Haraheia mølle 33	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
34	565 800	7 111 200	404,1	Haraheia mølle 34	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
35	568 352	7 116 920	328,3	Haraheia mølle 35	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
36	566 700	7 112 400	380,8	Haraheia mølle 36	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
37	568 000	7 112 100	398,8	Haraheia mølle 37	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1

Fortsættes næste side...

Prosjekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 2

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

Sarepta Energi AS

Trine Riseth

7736 Steinkjer

SHADOW - Hovedresultat

...fortsat fra sidste side

UTM WGS84 Zone: 32

Mølletype

Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type	Effekt	Diam.	Højde	o/min
		[m]					[kW]	[m]	[m]	[o/min]
38	564 288	7 112 684	355,0 Haraheia mølle 38	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
39	568 200	7 115 500	394,0 Haraheia mølle 39	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
40	569 900	7 115 100	377,0 Haraheia mølle 40	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
41	564 300	7 109 900	380,0 Haraheia mølle 41	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
42	567 500	7 113 300	425,6 Haraheia mølle 42	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
43	566 512	7 110 032	414,0 Haraheia mølle 43	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
44	564 500	7 113 500	333,6 Haraheia mølle 44	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
45	568 600	7 114 800	419,4 Haraheia mølle 45	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
46	568 640	7 116 476	370,8 Haraheia mølle 46	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
47	567 300	7 113 000	412,3 Haraheia mølle 47	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
48	564 432	7 113 040	346,7 Haraheia mølle 48	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
49	565 600	7 109 400	414,5 Haraheia mølle 49	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
50	569 192	7 115 788	365,0 Haraheia mølle 50	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
51	565 700	7 110 800	397,1 Haraheia mølle 51	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
52	569 700	7 114 800	378,2 Haraheia mølle 52	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
53	567 704	7 114 996	384,0 Haraheia mølle 53	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
54	567 939	7 116 554	330,0 Haraheia mølle 54	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
55	566 655	7 110 354	420,0 Haraheia mølle 55	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
56	563 938	7 112 908	365,9 Haraheia mølle 56	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
57	569 517	7 114 493	375,0 Haraheia mølle 57	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
58	569 300	7 114 200	385,0 Haraheia mølle 58	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
59	568 522	7 115 200	392,1 Haraheia mølle 59	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
60	569 100	7 116 300	366,5 Haraheia mølle 60	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
61	564 300	7 113 900	318,6 Haraheia mølle 61	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
62	568 096	7 114 281	433,5 Haraheia mølle 62	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
63	565 410	7 111 221	370,7 Haraheia mølle 63	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
64	568 400	7 114 500	425,0 Haraheia mølle 64	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
65	569 552	7 115 895	365,0 Haraheia mølle 65	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1
66	565 968	7 111 680	389,5 Haraheia mølle 66	Ja	VESTAS	V90 User	3 000	90,0	80,0	16,1

Skyggemodtager-Inddata

UTM WGS84 Zone: 32

Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde	Grader fra syd	Vinduets	Retningsmetode
					[m]	[m]	over jord	med uret	hældning	
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	Straum	566 837	7 117 184	14,5	2,0	1,0	3,0	-40,0	90,0	Fast retning
B	Brandsfjord skole	569 076	7 118 720	62,8	40,0	20,0	0,0	-40,0	0,0	Fast retning
C	Nerdal	570 326	7 116 959	59,5	2,0	1,0	3,0	-5,0	90,0	Fast retning
D	Fagerdal	572 377	7 116 741	73,2	2,0	1,0	3,0	70,0	90,0	Fast retning
E	Sømarka	562 861	7 111 597	75,0	2,0	1,0	3,0	180,0	90,0	Fast retning
F	Røyrlieheia	568 658	7 109 642	306,9	1,0	1,0	2,0	110,0	90,0	"Drivhustilstand"
G	Nerdalsseteren	569 921	7 113 807	316,0	1,0	1,0	2,0	140,4	90,0	"Drivhustilstand"
H	Finnkrulia	565 482	7 112 461	250,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
I	Stortøssen	565 247	7 109 166	300,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Skygge, worst case

Skygge, forventede værdier

Nr.	Navn	Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr dag	Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
A	Straum	11:54	61	0:16	2:32
B	Brandsfjord skole	14:38	32	0:51	1:41
C	Nerdal	7:14	37	0:15	1:03
D	Fagerdal	0:00	0	0:00	0:00
E	Sømarka	14:11	52	0:19	2:17
F	Røyrlieheia	0:00	0	0:00	0:00
G	Nerdalsseteren	32:24	89	0:30	6:35

Fortsættes næste side...

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrivet/Side

30.09.2007 14:42 / 3

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Sarepta Energi AS

Trine Riseth

7736 Steinkjer

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Hovedresultat

...fortsat fra sidste side

Nr. Navn	Skygge, worst case		Skygge, forventede værdier	
	Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skyggetimer pr dag	Skyggetimer pr. år
	[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
H Finnkrulia	69:36	144	1:03	12:07
I Stortøssen	15:44	56	0:19	3:04

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr. Navn	Worst case
	[h/år]
1 Haraheia mølle 1	0:00
2 Haraheia mølle 2	9:10
3 Haraheia mølle 3	0:00
4 Haraheia mølle 4	4:29
5 Haraheia mølle 5	0:00
6 Haraheia mølle 6	0:00
7 Haraheia mølle 7	0:00
8 Haraheia mølle 8	0:00
9 Haraheia mølle 9	0:00
10 Haraheia mølle 10	6:21
11 Haraheia mølle 11	10:03
12 Haraheia mølle 12	0:00
13 Haraheia mølle 13	0:00
14 Haraheia mølle 14	0:00
15 Haraheia mølle 15	0:00
16 Haraheia mølle 16	0:00
17 Haraheia mølle 17	3:35
18 Haraheia mølle 18	8:37
19 Haraheia mølle 19	0:00
20 Haraheia mølle 20	0:00
21 Haraheia mølle 21	6:23
22 Haraheia mølle 22	7:08
23 Haraheia mølle 23	0:00
24 Haraheia mølle 24	0:00
25 Haraheia mølle 25	0:00
26 Haraheia mølle 26	0:00
27 Haraheia mølle 27	0:00
28 Haraheia mølle 28	0:00
29 Haraheia mølle 29	0:00
30 Haraheia mølle 30	21:57
31 Haraheia mølle 31	0:00
32 Haraheia mølle 32	0:00
33 Haraheia mølle 33	16:55
34 Haraheia mølle 34	0:00
35 Haraheia mølle 35	3:04
36 Haraheia mølle 36	5:01
37 Haraheia mølle 37	0:00
38 Haraheia mølle 38	0:00
39 Haraheia mølle 39	0:00
40 Haraheia mølle 40	0:00
41 Haraheia mølle 41	15:44
42 Haraheia mølle 42	0:00
43 Haraheia mølle 43	0:00
44 Haraheia mølle 44	2:07
45 Haraheia mølle 45	0:00
46 Haraheia mølle 46	0:00
47 Haraheia mølle 47	0:00
48 Haraheia mølle 48	0:00
49 Haraheia mølle 49	0:00
50 Haraheia mølle 50	0:00
51 Haraheia mølle 51	0:00
52 Haraheia mølle 52	0:00
53 Haraheia mølle 53	0:00

Fortsættes næste side...

Projekt:

Haraheia skyggecast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 4

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

Sarepta Energi AS
Trine Riseth
7736 Steinkjer

SHADOW - Hovedresultat

...fortsat fra sidste side

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
54	Haraheia mølle 54	4:01
55	Haraheia mølle 55	0:00
56	Haraheia mølle 56	0:00
57	Haraheia mølle 57	0:00
58	Haraheia mølle 58	22:21
59	Haraheia mølle 59	0:00
60	Haraheia mølle 60	3:23
61	Haraheia mølle 61	2:58
62	Haraheia mølle 62	0:00
63	Haraheia mølle 63	0:00
64	Haraheia mølle 64	0:00
65	Haraheia mølle 65	3:51
66	Haraheia mølle 66	8:33

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrivet/Side

30.09.2007 14:48 / 1

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

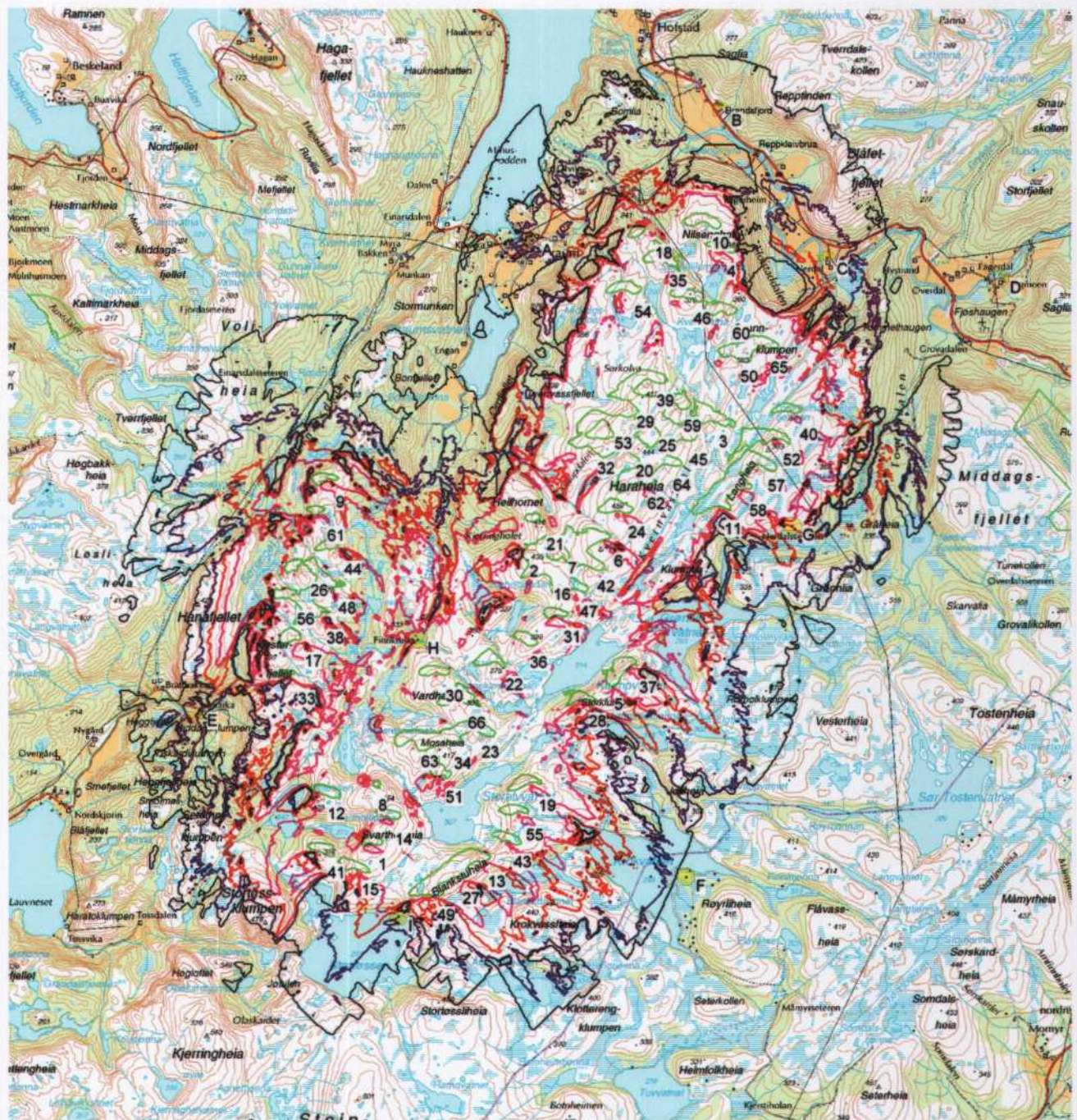
23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Roan

Fil: Roan.bmi



0 1 2 3 4 km

Kort: Roan, Udskriftsmålestok 1:70 000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 566 885 Nord: 7 113 356

Ny mølle

Skyggemodtager

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

0 2 5 10 50 200

Prosjekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:43 / 1

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

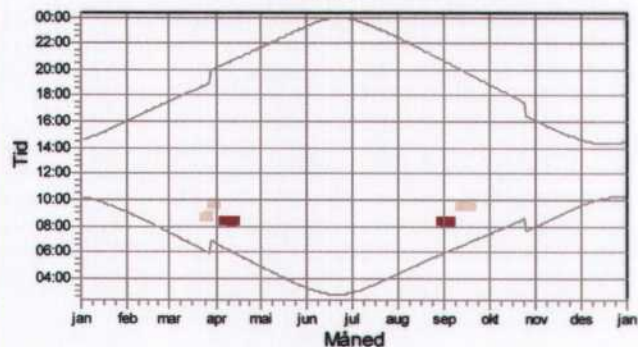
23 35 52 10

Beregnet:

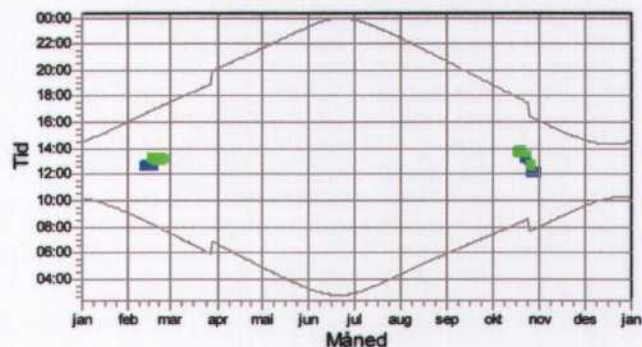
30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender, grafisk

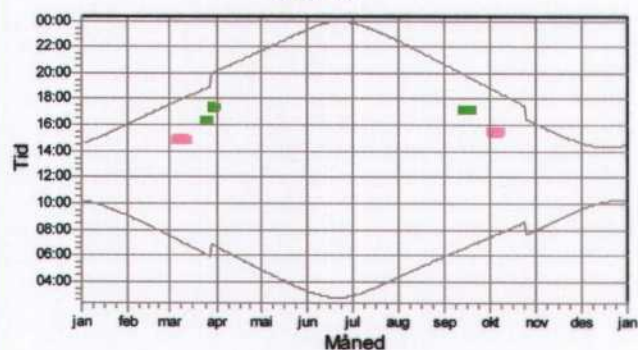
A: Straum



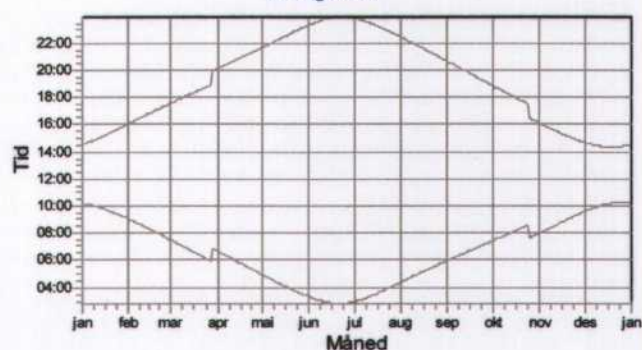
B: Brandsfjord skole



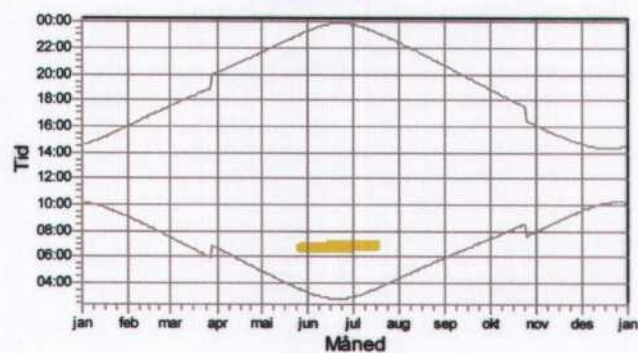
C: Nerdal



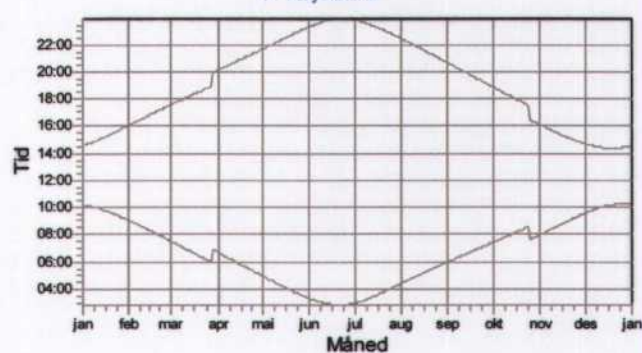
D: Fagerdal



E: Sømarka



F: Røyrløheia



Møller



4: Haraheia mølle 4

10: Haraheia mølle 10

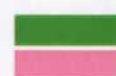
18: Haraheia mølle 18



33: Haraheia mølle 33

35: Haraheia mølle 35

54: Haraheia mølle 54



60: Haraheia mølle 60

65: Haraheia mølle 65

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:43 / 2

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

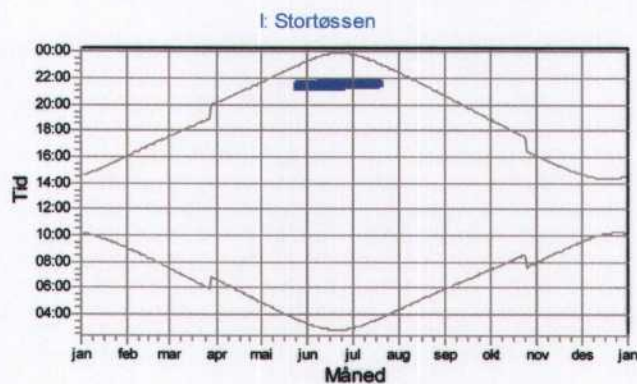
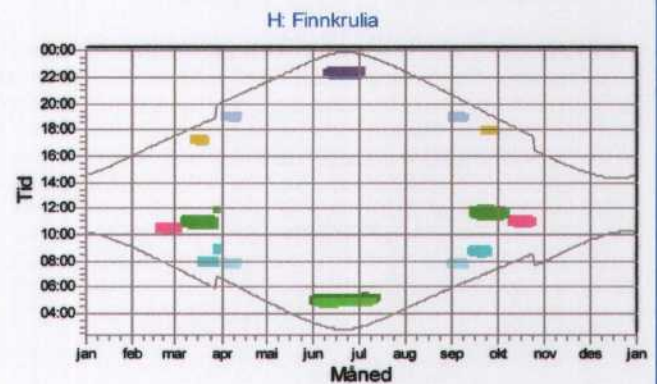
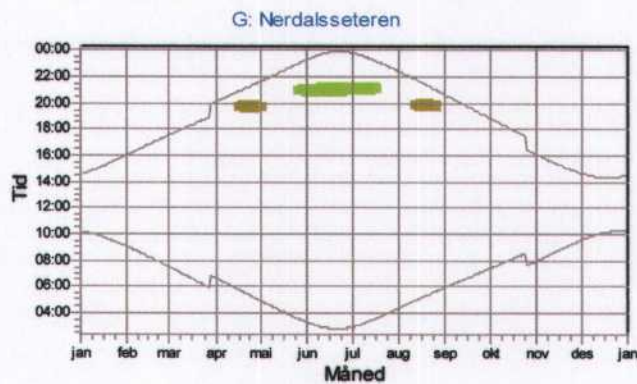
NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender, grafisk



Møller

2: Haraheia mølle 2
11: Haraheia mølle 11
17: Haraheia mølle 17
21: Haraheia mølle 21
22: Haraheia mølle 22

30: Haraheia mølle 30
33: Haraheia mølle 33
36: Haraheia mølle 36
41: Haraheia mølle 41
44: Haraheia mølle 44

58: Haraheia mølle 58
61: Haraheia mølle 61
66: Haraheia mølle 66

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Slide

30.09.2007 14:42 / 1

Brugericens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager: A - Straum

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December				
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:35	06:40 20:08	09:38 (54) 8 09:46 (54)	04:54 21:40	07:29 (18) 14 07:43 (18)	03:16 23:20	02:54 23:50	04:22 22:26	05:58 20:38	08:16 (35) 14 08:30 (35)	07:25 18:51	07:59 16:05	09:35 14:40	
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:27 17:38	06:37 20:11	04:51 21:44	21:44 12 07:42 (18)	07:30 (18) 23:23	03:13 23:48	02:56 22:23	04:26 22:23	06:01 20:35	08:16 (35) 14 08:30 (35)	07:28 18:48	08:03 16:01	09:38 14:38	
3	10:10 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:14	04:47 21:47	07:31 (18) 9 07:40 (18)	03:11 23:25	02:58 23:46	04:29 22:19	04:29 22:19	06:04 20:31	08:17 (35) 12 08:29 (35)	07:31 18:44	08:06 15:58	09:41 14:36	
4	10:09 14:39	08:53 16:14	07:20 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	07:35 (18) 2 07:37 (18)	03:09 23:28	03:00 23:45	04:32 22:16	04:32 22:16	06:07 20:28	08:16 (35) 12 08:28 (35)	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:34	
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:06 23:31	03:02 23:43	04:35 22:13	04:35 22:13	04:35 22:13	06:10 20:24	08:17 (35) 9 08:26 (35)	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:32	
6	10:06 14:44	08:47 16:20	07:13 17:50	06:23 20:23	04:37 2 08:27 (35)	04:37 21:57	03:04 23:33	05:05 23:41	04:38 22:09	04:38 22:09	06:13 20:20	8 08:21 (35) 2 08:23 (35)	07:40 18:34	08:16 15:49	09:48 14:31	
7	10:04 14:46	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 9 08:30 (35)	04:34 22:00	03:07 23:36	04:42 23:39	04:42 22:06	04:42 22:06	06:16 20:17	08:19 (35) 20:17	07:43 18:30	08:19 15:45	09:51 14:29	
8	10:03 14:49	08:41 16:27	07:06 17:52	06:15 20:29	04:30 11 08:30 (35)	04:30 22:03	03:10 23:38	04:45 23:36	04:45 22:02	04:45 22:02	06:19 20:13	08:22 (35) 20:13	07:46 18:27	08:22 15:42	09:53 14:28	
9	10:01 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 12 08:31 (35)	04:27 22:06	03:12 23:40	04:48 21:59	04:48 21:59	04:48 21:59	06:22 20:10	08:25 (35) 5 07:47 (18)	07:49 18:23	08:25 15:39	09:56 14:26	
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:59 18:02	06:08 20:35	04:24 14 08:31 (35)	04:24 22:10	03:15 23:42	04:51 21:56	04:51 21:56	04:51 21:56	07:39 (18) 10 07:49 (18)	06:25 20:06	07:52 18:20	09:58 15:36	14:25	
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:20 13 08:31 (35)	04:20 22:13	03:17 23:44	04:54 21:52	04:54 21:52	04:54 21:52	07:58 (18) 12 07:50 (18)	06:28 20:03	7 09:31 (54) 09:38 (54)	07:55 18:16	08:32 15:33	10:00 14:24
12	09:55 15:00	08:28 16:40	06:52 18:08	06:02 20:41	04:17 12 08:29 (35)	04:17 22:16	03:20 23:46	04:57 21:49	04:57 21:49	04:57 21:49	07:37 (18) 14 07:51 (18)	06:30 19:59	09:28 (54) 11 09:39 (54)	07:57 18:13	08:35 15:30	10:02 14:23
13	09:53 15:02	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 11 08:29 (35)	04:14 22:20	03:23 23:48	05:01 21:45	05:01 21:45	05:01 21:45	07:37 (18) 15 07:52 (18)	06:33 19:55	09:26 (54) 14 09:40 (54)	08:00 18:09	08:39 15:27	10:04 14:22
14	09:51 15:05	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:10 7 08:27 (35)	04:10 22:23	03:26 23:50	05:04 23:21	05:04 23:21	05:04 23:21	07:36 (18) 15 07:51 (18)	06:36 19:52	09:26 (54) 15 09:41 (54)	08:03 18:06	08:42 15:24	10:05 14:21
15	09:49 15:08	08:18 16:50	06:41 18:17	05:51 20:50	04:07 22:26	04:07 22:26	03:29 23:51	05:07 21:38	05:07 21:38	05:07 21:38	07:36 (18) 15 07:51 (18)	06:39 19:48	09:25 (54) 16 09:41 (54)	08:06 18:02	08:45 15:21	10:07 14:21
16	09:46 15:11	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	04:04 22:29	03:32 23:52	05:10 21:35	05:10 21:35	05:10 21:35	07:36 (18) 15 07:51 (18)	06:42 19:45	09:25 (54) 16 09:41 (54)	08:10 17:59	08:48 15:18	10:08 14:20
17	09:44 15:15	08:11 16:57	06:34 18:23	05:43 20:56	04:01 22:33	04:01 22:33	03:35 23:53	05:13 21:31	05:13 21:31	05:13 21:31	07:36 (18) 15 07:51 (18)	06:45 19:41	09:24 (54) 15 09:39 (54)	08:13 17:55	08:52 15:15	10:10 14:20
18	09:42 15:18	08:08 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:57 22:36	03:57 22:36	03:38 23:54	05:16 21:28	05:16 21:28	05:16 21:28	07:36 (18) 13 07:49 (18)	06:48 19:37	09:25 (54) 13 09:38 (54)	08:16 17:52	08:55 15:12	10:11 14:20
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:36 21:02	03:54 22:39	03:54 22:39	03:41 23:55	05:19 23:07	05:19 23:07	05:19 23:07	07:37 (18) 11 07:48 (18)	06:51 19:34	09:26 (54) 11 09:37 (54)	08:58 17:46	09:58 15:10	10:12 14:19
20	09:37 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:06	03:51 22:43	03:51 22:43	03:44 23:56	05:22 23:04	05:22 23:04	05:22 23:04	07:40 (18) 6 07:46 (18)	06:53 19:30	09:29 (54) 5 09:34 (54)	08:22 17:45	09:01 15:07	10:13 14:20
21	09:34 15:27	07:57 17:09	06:20 18:35	05:29 21:09	03:48 22:46	03:48 22:46	03:47 23:56	05:25 23:01	05:25 23:01	05:25 23:01	07:52 (18) 19:27	06:56 19:27	09:30 (54) 17:42	08:25 15:04	09:05 14:20	10:14
22	09:31 15:30	07:54 17:13	06:16 18:38	05:26 21:12	03:45 22:49	03:45 22:49	03:50 23:56	05:28 22:58	05:28 22:58	05:28 22:58	07:50 (18) 19:23	06:59 19:23	09:31 (54) 17:38	08:28 15:01	09:08 14:20	10:14
23	09:29 15:34	07:51 17:16	06:13 18:41	05:22 21:15	7 07:34 (18) 22:52	03:42 22:52	03:53 23:56	05:31 22:55	05:31 22:55	05:31 22:55	07:52 (18) 19:20	06:57 19:20	09:33 (54) 17:35	08:31 14:59	09:11 15:49	10:15
24	09:26 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 11 07:43 (18)	03:39 22:55	03:57 23:56	05:34 22:52	05:34 22:52	05:34 22:52	07:54 (18) 19:16	06:58 19:16	09:34 (54) 17:31	08:34 14:56	09:14 15:42	10:15
25	09:23 15:40	07:44 17:22	06:05 18:47	05:15 21:21	03:36 13 07:43 (18)	03:36 22:59	03:57 23:55	05:37 22:49	05:37 22:49	05:37 22:49	07:57 (18) 19:13	06:59 19:13	09:37 (54) 17:28	08:37 14:54	09:17 15:42	10:15
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:33 14 07:43 (18)	03:33 23:02	03:50 23:55	05:40 22:46	05:40 22:46	05:40 22:46	07:51 (18) 19:09	06:59 19:09	09:40 (54) 17:14	08:20 14:51	09:20 15:43	10:15
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:08 21:25	03:30 15 07:44 (18)	03:30 23:05	03:46 23:54	05:43 22:42	05:43 22:42	05:43 22:42	07:44 (18) 19:05	06:53 19:05	09:46 (54) 17:16	08:23 14:49	09:23 15:44	10:15
28	09:14 15:50	07:33 17:31	05:55 18:56	05:05 21:31	03:27 16 07:44 (18)	03:27 23:08	04:09 23:53	05:46 23:29	05:46 23:29	05:46 23:29	07:16 (18) 19:02	06:51 19:02	09:48 (54) 8 08:28 (35)	08:26 16:15	09:26 15:44	10:15
29	09:11 15:54	07:30 17:35	05:51 18:59	05:01 21:34	03:24 16 07:44 (18)	03:24 23:11	04:13 23:52	05:49 23:36	05:49 23:36	05:49 23:36	07:19 (18) 18:58	06:54 18:58	09:51 (54) 8 08:28 (35)	08:29 16:15	09:29 15:44	10:14
30	09:08 15:57	07:27 17:38	05:48 19:01	04:58 21:37	03:19 14 07:43 (18)	03:19 23:14	04:16 23:51	05:52 23:23	05:52 23:23	05:52 23:23	07:22 (18) 18:55	06:53 18:55	09:32 (54) 10 08:28 (35)	08:35 16:11	09:32 15:42	10:14
31	09:05 16:00	07:24 17:41	05:45 19:04	04:55 21:37	03:19 23:17	03:19 23:17	04:19 23:52	05:55 22:34	05:55 22:34	05:55 22:34	07:17 (18) 12 08:29 (35)	06:53 18:58	09:35 (54) 12 08:29 (35)	08:36 16:08	09:35 15:42	10:13
Mulige solskintimer	170	238	363	452	571	626	610	509	393	186	304	197	136			
Samlet, worst case				110	205	37			176	32						
Sol reduktion				0,29	0,34	0,37			0,32	0,34						
Driftstid				0,88	0,88	0,88			0,88	0,88						
Vindretn. red.				0,76	0,72	0,70			0,71	0,76						
Samlet reduktion				0,20	0,22	0,23			0,20	0,23						
Samlet, reel				22	45	9			35	42						

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 2

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager: B - Brandsfjord skole

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
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12	09:02	07:30	06:40	04:54	03:16	02:54	04:22	05:58	07:25	07:59	09:35
	14:32	16:03	17:34	20:08	21:40	23:20	23:50	22:26	20:38	18:51	16:04	14:40
2	10:11	08:59	07:26	06:37	04:51	03:13	02:56	04:25	06:01	07:28	08:03	09:38
	14:34	16:07	17:37	20:11	21:44	23:23	23:48	22:23	20:34	18:48	16:01	14:38
3	10:10	08:56	07:23	06:33	04:47	03:11	02:58	04:28	06:04	07:31	08:06	09:41
	14:36	16:10	17:40	20:14	21:47	23:25	23:47	22:19	20:31	18:44	15:58	14:36
4	10:09	08:53	07:19	06:29	04:44	03:08	03:00	04:32	06:07	07:34	08:09	09:43
	14:39	16:13	17:44	20:17	21:50	23:28	23:45	22:16	20:27	18:40	15:55	14:34
5	10:08	08:50	07:16	06:26	04:40	03:06	03:02	04:35	06:10	07:37	08:12	09:46
	14:41	16:17	17:47	20:20	21:53	23:31	23:43	22:13	20:24	18:37	15:52	14:32
6	10:06	08:47	07:12	06:22	04:37	03:03	03:04	04:38	06:13	07:40	08:16	09:48
	14:43	16:20	17:50	20:23	21:57	23:33	23:41	22:09	20:20	18:33	15:48	14:30
7	10:04	08:44	07:09	06:19	04:33	03:01	03:07	04:41	06:16	07:42	08:19	09:51
	14:46	16:23	17:53	20:26	22:00	23:36	23:39	22:06	20:17	18:30	15:45	14:29
8	10:03	08:40	07:05	06:15	04:30	02:59	03:09	04:44	06:19	07:45	08:22	09:53
	14:48	16:27	17:56	20:29	22:03	23:38	23:36	22:02	20:13	18:26	15:42	14:27
9	10:01	08:37	07:02	06:12	04:27	02:57	03:12	04:48	06:22	07:48	08:25	09:56
	14:51	16:30	17:59	20:32	22:06	23:40	23:34	21:59	20:09	18:23	15:39	14:26
10	09:59	08:34	06:58	06:08	04:23	02:55	03:14	04:51	06:24	07:51	08:29	09:58
	14:54	16:33	18:02	20:35	22:10	23:42	23:32	21:55	20:06	18:19	15:36	14:25
11	09:57	08:31	12:39 (4)	06:55	06:05	04:20	02:54	03:17	04:54	06:27	07:54	09:22
	14:56	16:37	7 12:46 (4)	18:05	20:38	22:13	23:44	23:29	21:52	20:02	18:16	15:33
12	09:55	08:27	12:36 (4)	06:51	06:01	04:17	02:52	03:20	04:57	06:30	07:57	09:25
	14:59	16:40	14 12:50 (4)	18:08	20:41	22:16	23:46	23:27	21:49	19:59	18:12	15:30
13	09:53	08:24	12:35 (4)	06:48	05:57	04:13	02:51	03:23	05:00	06:33	08:00	09:28
	15:02	16:43	16 12:51 (4)	18:11	20:44	22:20	23:48	23:24	21:45	19:55	18:09	15:27
14	09:51	08:21	12:34 (4)	06:44	05:54	04:10	02:49	03:25	05:03	06:36	08:03	09:31
	15:05	16:47	19 14:44 (18)	18:14	20:47	22:23	23:50	23:21	21:42	19:52	18:05	15:24
15	09:49	08:18	12:33 (4)	06:41	05:50	04:07	02:48	03:28	05:07	06:39	08:06	09:34
	15:08	16:50	29 14:48 (18)	18:17	20:50	22:26	23:51	23:19	21:38	19:48	18:02	15:21
16	09:46	08:14	12:34 (4)	06:37	05:47	04:03	02:47	03:31	05:10	06:42	08:09	09:37
	15:11	16:53	43 14:50 (18)	18:20	20:53	22:29	23:52	23:16	21:35	19:44	17:58	8 13:49 (10)
17	09:44	08:11	12:34 (4)	06:34	05:43	04:00	02:46	03:34	05:13	06:45	08:12	13:37 (10)
	15:14	16:56	49 14:51 (18)	18:23	20:56	22:33	23:53	23:13	21:31	19:41	17:55	16 13:53 (10)
18	09:42	08:08	12:35 (4)	06:30	05:40	03:57	02:46	03:37	05:16	06:47	08:15	13:35 (10)
	15:17	17:00	51 14:51 (18)	18:26	20:59	22:36	23:54	23:10	21:28	19:37	17:52	19 13:54 (10)
19	09:39	08:04	12:36 (4)	06:27	05:36	03:54	02:45	03:41	05:19	06:50	08:19	13:35 (10)
	15:20	17:03	48 14:51 (18)	18:29	21:02	22:39	23:55	23:07	21:24	19:34	17:48	25 15:17 (18)
20	09:36	08:01	13:04 (10)	06:23	05:33	03:51	02:45	03:44	05:22	06:53	08:22	13:34 (10)
	15:24	17:06	36 14:51 (18)	18:32	21:05	22:42	23:56	23:04	21:21	19:30	17:45	33 15:20 (18)
21	09:34	07:57	13:03 (10)	06:19	05:29	03:48	02:45	03:47	05:25	06:56	08:25	13:34 (10)
	15:27	17:09	36 14:50 (18)	18:35	21:09	22:46	23:56	23:01	21:17	19:27	17:41	36 15:21 (18)
22	09:31	07:54	13:03 (10)	06:16	05:26	03:44	02:45	03:50	05:28	06:59	08:28	13:10 (4)
	15:30	17:12	31 14:48 (18)	18:38	21:12	22:49	23:56	22:58	21:14	19:23	17:38	40 15:21 (18)
23	09:28	07:51	13:03 (10)	06:12	05:22	03:41	02:45	03:53	05:31	07:02	08:31	13:06 (4)
	15:33	17:15	20 13:23 (10)	18:41	21:15	22:52	23:56	22:55	21:10	19:19	17:34	50 15:22 (18)
24	09:26	07:47	13:05 (10)	06:09	05:18	03:38	02:46	03:56	05:34	07:05	08:34	13:04 (4)
	15:37	17:19	18 13:23 (10)	18:44	21:18	22:55	23:56	22:52	21:06	19:16	17:31	50 15:21 (18)
25	09:23	07:44	13:06 (10)	06:05	05:15	03:35	02:46	03:59	05:37	07:08	07:37	12:04 (4)
	15:40	17:22	14 13:20 (10)	18:47	21:21	22:59	23:56	22:49	21:03	19:12	16:28	48 14:21 (18)
26	09:20	07:40	13:11 (10)	06:02	05:11	03:32	02:47	04:03	05:40	07:10	07:40	12:03 (4)
	15:43	17:25	3 13:14 (10)	18:50	21:24	23:02	23:55	22:46	20:59	19:09	16:24	41 14:19 (18)
27	09:17	07:37	05:58	05:08	03:29	02:48	04:06	05:43	07:13	07:43	07:43	12:03 (4)
	15:47	17:28	18:53	21:28	23:05	23:54	22:42	20:56	19:05	16:21	27 14:17 (18)	14:49
28	09:14	07:33	05:54	05:04	03:27	02:49	04:09	05:46	07:16	07:47	07:47	12:03 (4)
	15:50	17:31	18:56	21:31	23:08	23:53	22:39	20:52	19:02	16:18	17 12:20 (4)	14:46
29	09:11		06:51	05:01	03:24	02:51	04:12	05:49	07:19	07:50	07:50	12:04 (4)
	15:53		19:59	21:34	23:11	23:52	22:36	20:49	18:58	16:14	16 12:20 (4)	14:44
30	09:08		06:47	04:58	03:21	02:52	04:16	05:52	07:22	07:53	07:53	12:06 (4)
	15:57		20:02	21:37	23:14	23:51	22:33	20:45	18:55	16:11	13 12:19 (4)	14:42
31	09:05		06:44		03:18		04:19	05:55		07:56	07:56	12:11 (4)
	16:00		20:05		23:17		22:29	20:42		16:08	5 12:16 (4)	14:30
Mulige solskinstimer	170	238	363	452	571	626	610	509	393	304	197	135
Samlet, worst case		434								444		
Sol reduktion		0,21								0,27		
Drifttidsred.		0,88								0,88		
Vindretn. red.		0,55								0,55		
Samlet reduktion		0,10								0,13		
Samlet, reel		44								58		

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 3

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager: C - Nerdal

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

0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12	09:02	07:30	06:40	17:19 (60)	04:54	03:16	02:54	04:22	05:58	07:25	09:35
	14:32	16:03	17:34	20:07	2	17:21 (60)	21:40	23:19	22:26	20:38	18:51	16:04
2	10:11	08:59	07:26	06:37			04:51	03:13	02:56	04:25	06:01	08:02
	14:34	16:07	17:37	20:10			21:43	23:22	23:48	22:22	20:34	18:47
3	10:10	08:56	07:23	06:33			04:47	03:11	02:58	04:28	06:04	07:31
	14:37	16:10	17:40	20:13			21:47	23:25	23:46	22:19	20:31	18:44
4	10:09	08:53	07:19	14:51 (65)	06:29		04:44	03:08	03:00	04:32	06:07	07:34
	14:39	16:13	17:44	4	14:55 (65)	20:16	21:50	23:28	23:44	22:16	20:27	18:40
5	10:07	08:50	07:16	14:47 (65)	06:26		04:40	03:06	03:02	04:35	06:10	07:36
	14:41	16:17	17:47	11	14:58 (65)	20:19	21:53	23:30	23:42	22:12	20:24	18:37
6	10:06	08:47	07:12	14:46 (65)	06:22		04:37	03:04	03:04	04:38	06:13	07:39
	14:43	16:20	17:50	13	14:59 (65)	20:22	21:56	23:33	23:40	22:09	20:20	18:33
7	10:04	08:43	07:09	14:45 (65)	06:19		04:33	03:02	03:07	04:41	06:16	07:42
	14:46	16:23	17:53	15	15:00 (65)	20:25	22:00	23:35	23:38	22:06	20:17	18:30
8	10:02	08:40	07:05	14:44 (65)	06:15		04:30	02:59	03:09	04:44	06:19	07:45
	14:48	16:27	17:56	15	14:59 (65)	20:28	22:03	23:38	23:36	22:02	20:13	18:26
9	10:01	08:37	07:02	14:45 (65)	06:12		04:27	02:58	03:12	04:48	06:21	07:48
	14:51	16:30	17:59	15	15:00 (65)	20:32	22:06	23:40	23:34	21:59	20:09	18:23
10	09:59	08:34	06:58	14:44 (65)	06:08		04:23	02:56	03:14	04:51	06:24	07:51
	14:54	16:33	18:02	15	14:59 (65)	20:35	22:09	23:42	23:31	21:55	20:06	18:19
11	09:57	08:31	06:55	14:45 (65)	06:04		04:20	02:54	03:17	04:54	06:27	07:54
	14:56	16:37	18:05	14	14:59 (65)	20:38	22:13	23:44	23:29	21:52	20:02	18:16
12	09:55	08:27	06:51	14:46 (65)	06:01		04:17	02:52	03:20	04:57	06:30	07:57
	14:59	16:40	18:08	11	14:57 (65)	20:41	22:16	23:46	23:26	21:48	19:59	17:16
13	09:53	08:24	06:48	14:47 (65)	06:57		04:13	02:51	03:23	05:00	06:33	17:06
	15:02	16:43	18:11	4	14:53 (65)	20:44	22:19	23:48	23:24	21:45	19:55	11
14	09:51	08:21	06:44	14:45 (65)	06:54		04:10	02:50	03:26	05:03	06:36	17:05
	15:05	16:47	18:14		20:47		22:23	23:49	23:21	21:41	19:51	13
15	09:48	08:17	06:41	14:46 (65)	06:50		04:07	02:48	03:29	05:07	06:39	17:04
	15:08	16:50	18:17		20:50		22:26	23:51	23:18	21:38	19:48	14
16	09:46	08:14	06:37	14:47 (65)	06:47		04:04	02:48	03:32	05:10	06:42	17:03
	15:11	16:53	18:20		20:53		22:29	23:52	23:15	21:34	19:44	14
17	09:44	08:11	06:34	14:48 (65)	06:43		04:00	02:47	03:35	05:13	06:45	17:03
	15:14	16:56	18:23		20:56		22:32	23:53	23:13	21:31	19:41	14
18	09:41	08:07	06:30	14:49 (65)	06:40		03:57	02:46	03:38	05:16	06:47	17:03
	15:17	16:59	18:26		20:59		22:36	23:54	23:10	21:27	19:37	13
19	09:39	08:04	06:26	14:50 (65)	06:36		03:54	02:46	03:41	05:19	06:50	17:04
	15:21	17:03	18:29		21:02		22:39	23:55	23:07	21:24	19:34	10
20	09:36	08:01	06:23	14:51 (65)	06:33		03:51	02:45	03:44	05:22	06:53	17:07
	15:24	17:06	18:32		21:05		22:42	23:55	23:04	21:20	19:30	4
21	09:34	07:57	06:19	14:52 (65)	06:29		03:48	02:45	03:47	05:25	06:56	17:11
	15:27	17:09	18:35		21:08		22:45	23:56	23:01	21:17	19:27	
22	09:31	07:54	06:16	14:53 (65)	06:26		03:45	02:45	03:50	05:28	06:59	17:14
	15:30	17:12	18:38		21:12		22:49	23:56	22:58	21:13	19:23	
23	09:28	07:50	06:12	14:54 (65)	06:22		03:41	02:46	03:53	05:31	07:02	17:16
	15:33	17:15	18:41		21:15		22:52	23:56	22:55	21:10	19:19	
24	09:25	07:47	06:09	16:18 (60)	06:18		03:38	02:46	03:56	05:34	07:05	17:17
	15:37	17:19	18:44	9	16:27 (60)	21:18	22:55	23:55	22:52	21:06	19:16	
25	09:23	07:44	06:05	16:16 (60)	06:15		03:35	02:47	04:00	05:37	07:07	17:17
	15:40	17:22	18:47	12	16:28 (60)	21:21	22:58	23:55	22:48	21:03	19:12	
26	09:20	07:40	06:02	16:14 (60)	06:11		03:32	02:48	04:03	05:40	07:10	17:18
	15:43	17:25	18:50	14	16:28 (60)	21:24	23:01	23:55	22:45	20:59	19:09	
27	09:17	07:37	05:58	16:14 (60)	06:08		03:30	02:49	04:06	05:43	07:13	17:19
	15:47	17:28	18:53	14	16:28 (60)	21:27	23:04	23:54	22:42	20:56	19:05	
28	09:14	07:33	05:54	16:13 (60)	06:04		03:27	02:50	04:09	05:46	07:16	17:20
	15:50	17:31	18:56	15	16:28 (60)	21:31	23:07	23:53	22:39	20:52	19:02	
29	09:11		06:51	17:14 (60)	06:01		03:24	02:51	04:12	05:49	07:19	17:21
	15:53		19:59	14	17:28 (60)	21:34	23:11	23:52	22:36	20:49	18:58	
30	09:08		06:47	17:14 (60)	04:58		03:21	02:53	04:16	05:52	07:22	17:22
	15:57		20:02	12	17:26 (60)	21:37	23:14	23:51	22:32	20:45	18:55	
31	09:05		06:44	17:16 (60)			03:18		04:19	05:55		17:23
	16:00		20:04	9	17:25 (60)		23:16		22:29	20:41		16:08
Mulige solskinstimer	170	238	363	452	571	626	610	509	393	304	197	136
Samlet, worst case			216	2					102		114	
Sol reduktion			0,29	0,34					0,34		0,27	
Driftstidsred.			0,88	0,88					0,88		0,88	
Vindretn. red.			0,56	0,60					0,60		0,52	
Samlet reduktion			0,14	0,18					0,18		0,12	
Samlet, real			31	0					18		14	

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 4

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager:D - Fagerdal

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNW I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12	09:02	07:30	06:40	04:54	03:16	02:54	04:22	05:58	07:25	07:59	09:35
	14:32	16:03	17:34	20:07	21:40	23:19	23:49	22:26	20:38	18:51	16:04	14:40
2	10:11	08:59	07:26	06:36	04:50	03:13	02:56	04:25	06:01	07:28	08:02	09:37
	14:34	16:07	17:37	20:10	21:43	23:22	23:47	22:22	20:34	18:47	16:01	14:38
3	10:10	08:56	07:23	06:33	04:47	03:11	02:58	04:28	06:04	07:30	08:05	09:40
	14:36	16:10	17:40	20:13	21:46	23:25	23:46	22:19	20:31	18:44	15:58	14:36
4	10:08	08:53	07:19	06:29	04:44	03:08	03:00	04:32	06:07	07:33	08:09	09:43
	14:39	16:13	17:43	20:16	21:50	23:27	23:44	22:15	20:27	18:40	15:55	14:34
5	10:07	08:50	07:16	06:26	04:40	03:06	03:02	04:35	06:10	07:36	08:12	09:45
	14:41	16:17	17:46	20:19	21:53	23:30	23:42	22:12	20:23	18:37	15:51	14:32
6	10:06	08:46	07:12	06:22	04:37	03:04	03:04	04:38	06:13	07:39	08:15	09:48
	14:43	16:20	17:49	20:22	21:56	23:33	23:40	22:09	20:20	18:33	15:48	14:30
7	10:04	08:43	07:09	06:19	04:33	03:01	03:07	04:41	06:15	07:42	08:18	09:50
	14:46	16:23	17:53	20:25	21:59	23:35	23:38	22:05	20:16	18:30	15:45	14:29
8	10:02	08:40	07:05	06:15	04:30	02:59	03:09	04:44	06:18	07:45	08:22	09:53
	14:48	16:27	17:56	20:28	22:03	23:37	23:36	22:02	20:13	18:26	15:42	14:27
9	10:01	08:37	07:02	06:11	04:27	02:57	03:12	04:47	06:21	07:48	08:25	09:55
	14:51	16:30	17:59	20:31	22:06	23:40	23:33	21:58	20:09	18:23	15:39	14:26
10	09:59	08:34	06:58	06:08	04:23	02:56	03:14	04:51	06:24	07:51	08:28	09:57
	14:54	16:33	18:02	20:34	22:09	23:42	23:31	21:55	20:06	18:19	15:36	14:25
11	09:57	08:30	06:55	06:04	04:20	02:54	03:17	04:54	06:27	07:54	08:32	09:59
	14:56	16:37	18:05	20:37	22:13	23:44	23:29	21:52	20:02	18:16	15:33	14:23
12	09:55	08:27	06:51	06:01	04:17	02:52	03:20	04:57	06:30	07:57	08:35	10:01
	14:59	16:40	18:08	20:40	22:16	23:46	23:26	21:48	19:58	18:12	15:30	14:22
13	09:53	08:24	06:48	05:57	04:13	02:51	03:23	05:00	06:33	08:00	08:38	10:03
	15:02	16:43	18:11	20:44	22:19	23:47	23:23	21:45	19:55	18:09	15:27	14:22
14	09:50	08:20	06:44	05:54	04:10	02:50	03:26	05:03	06:36	08:03	08:41	10:05
	15:05	16:46	18:14	20:47	22:22	23:49	23:21	21:41	19:51	18:05	15:24	14:21
15	09:48	08:17	06:40	05:50	04:07	02:48	03:28	05:06	06:39	08:06	08:45	10:06
	15:08	16:50	18:17	20:50	22:26	23:50	23:18	21:38	19:48	18:02	15:21	14:20
16	09:46	08:14	06:37	05:47	04:03	02:47	03:31	05:09	06:41	08:09	08:48	10:08
	15:11	16:53	18:20	20:53	22:29	23:52	23:15	21:34	19:44	17:58	15:18	14:20
17	09:44	08:11	06:33	05:43	04:00	02:47	03:34	05:13	06:44	08:12	08:51	10:09
	15:14	16:56	18:23	20:56	22:32	23:53	23:12	21:31	19:41	17:55	15:15	14:19
18	09:41	08:07	06:30	05:39	03:57	02:46	03:37	05:16	06:47	08:15	08:54	10:10
	15:17	16:59	18:26	20:59	22:35	23:54	23:10	21:27	19:37	17:51	15:12	14:19
19	09:39	08:04	06:26	05:36	03:54	02:45	03:41	05:19	06:50	08:18	08:58	10:11
	15:20	17:03	18:29	21:02	22:39	23:54	23:07	21:24	19:33	17:48	15:09	14:19
20	09:36	08:00	06:23	05:32	03:51	02:45	03:44	05:22	06:53	08:21	09:01	10:12
	15:24	17:06	18:32	21:05	22:42	23:55	23:04	21:20	19:30	17:45	15:06	14:19
21	09:33	07:57	06:19	05:29	03:47	02:45	03:47	05:25	06:56	08:24	09:04	10:13
	15:27	17:09	18:35	21:08	22:45	23:55	23:01	21:17	19:26	17:41	15:04	14:19
22	09:31	07:54	06:16	05:25	03:44	02:45	03:50	05:28	06:59	08:27	09:07	10:14
	15:30	17:12	18:38	21:11	22:48	23:55	22:58	21:13	19:23	17:38	15:01	14:20
23	09:28	07:50	06:12	05:22	03:41	02:45	03:53	05:31	07:02	08:31	09:10	10:14
	15:33	17:15	18:41	21:14	22:52	23:55	22:54	21:10	19:19	17:34	14:58	14:20
24	09:25	07:47	06:08	05:18	03:38	02:46	03:56	05:34	07:04	08:34	09:14	10:14
	15:37	17:18	18:43	21:18	22:55	23:55	22:51	21:06	19:16	17:31	14:56	14:21
25	09:23	07:43	06:05	05:15	03:35	02:47	03:59	05:37	07:07	08:37	09:17	10:15
	15:40	17:22	18:46	21:21	22:58	23:55	22:48	21:03	19:12	16:28	14:53	14:22
26	09:20	07:40	06:01	05:11	03:32	02:47	04:03	05:40	07:10	08:40	09:20	10:15
	15:43	17:25	18:49	21:24	23:01	23:54	22:45	20:59	19:09	16:24	14:51	14:23
27	09:17	07:36	05:58	05:08	03:29	02:48	04:06	05:43	07:13	08:43	09:23	10:15
	15:47	17:28	18:52	21:27	23:04	23:54	22:42	20:55	19:05	16:21	14:49	14:24
28	09:14	07:33	05:54	05:04	03:27	02:50	04:09	05:46	07:16	08:46	09:26	10:14
	15:50	17:31	18:55	21:30	23:07	23:53	22:39	20:52	19:01	16:18	14:46	14:25
29	09:11		06:51	05:01	03:24	02:51	04:12	05:49	07:19	08:49	09:29	10:14
	15:53		19:58	21:34	23:10	23:52	22:35	20:48	18:58	16:14	14:44	14:27
30	09:08		06:47	04:57	03:21	02:52	04:15	05:52	07:22	08:53	09:32	10:13
	15:57		20:01	21:37	23:13	23:50	22:32	20:45	18:54	16:11	14:42	14:28
31	09:05		06:44		03:18		04:19	05:55		07:56		10:13
	16:00		20:04		23:16		22:29	20:41		16:08		14:30
Mulige solskinstitimer	170	238	363	452	571	626	610	509	393	304	197	136
Samlet, worst case												
Sol reduktion												
Driftstidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 5

Brugericens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager: E - Sørmarka

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

0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	[Maj]		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	December		
1	10:12	09:02	07:30	06:41	04:55		03:17		06:37 (33)	02:56	06:42 (33)	04:23	05:59	07:25	08:00	09:35	
	14:34	16:04	17:35	20:08	21:40		23:19	15	06:52 (33)	23:49	18	07:00 (33)	22:26	20:38	18:52	16:05	14:41
2	10:11	08:59	07:27	06:37	04:52		03:15		06:37 (33)	02:58	06:42 (33)	04:26	06:02	07:28	08:03	09:38	
	14:36	16:08	17:38	20:11	21:44		23:22	16	06:53 (33)	23:47	18	07:00 (33)	22:23	20:35	18:48	16:02	14:39
3	10:10	08:56	07:23	06:34	04:48		03:12		06:37 (33)	03:00	06:42 (33)	04:30	06:05	07:31	08:06	09:40	
	14:38	16:11	17:41	20:14	21:47		23:25	16	06:53 (33)	23:46	18	07:00 (33)	22:19	20:31	18:45	15:59	14:37
4	10:08	08:53	07:20	06:30	04:45		03:10		06:37 (33)	03:02	06:42 (33)	04:33	06:06	07:34	08:09	09:43	
	14:40	16:14	17:44	20:17	21:50		23:27	17	06:54 (33)	23:44	18	07:00 (33)	22:16	20:28	18:41	15:56	14:35
5	10:07	08:50	07:16	06:27	04:41		03:07		06:36 (33)	03:04	06:42 (33)	04:36	06:11	07:37	08:12	09:46	
	14:42	16:18	17:47	20:20	21:53		23:30	18	06:54 (33)	23:42	18	07:00 (33)	22:12	20:24	18:38	15:52	14:33
6	10:06	08:47	07:13	06:23	04:38		03:05		06:37 (33)	03:06	06:42 (33)	04:39	06:14	07:40	08:16	09:48	
	14:45	16:21	17:50	20:23	21:57		23:32	17	06:54 (33)	23:40	18	07:00 (33)	22:09	20:21	18:34	15:49	14:32
7	10:04	08:44	07:09	06:19	04:35		03:03		06:37 (33)	03:08	06:43 (33)	04:42	06:16	07:43	08:19	09:51	
	14:47	16:24	17:53	20:26	22:00		23:35	18	06:55 (33)	23:38	17	07:00 (33)	22:06	20:17	18:31	15:46	14:30
8	10:02	08:41	07:06	06:16	04:31		03:01		06:37 (33)	03:11	06:44 (33)	04:45	06:19	07:46	08:22	09:53	
	14:50	16:28	17:56	20:29	22:03		23:37	18	06:55 (33)	23:36	17	07:01 (33)	22:02	20:13	18:27	15:43	14:29
9	10:01	08:37	07:02	06:12	04:28		02:59		06:37 (33)	03:13	06:43 (33)	04:49	06:22	07:49	08:25	09:55	
	14:52	16:31	17:59	20:32	22:06		23:39	19	06:56 (33)	23:33	17	07:00 (33)	21:59	20:10	18:24	15:40	14:27
10	09:59	08:34	06:59	06:09	04:24		02:57		06:37 (33)	03:16	06:44 (33)	04:52	06:25	07:52	08:29	09:57	
	14:55	16:34	18:02	20:35	22:10		23:42	19	06:56 (33)	23:31	16	07:00 (33)	21:55	20:06	18:20	15:37	14:26
11	09:57	08:31	06:55	06:05	04:21		02:56		06:37 (33)	03:19	06:45 (33)	04:55	06:28	07:55	08:32	09:59	
	14:58	16:38	18:06	20:38	22:13		23:44	19	06:56 (33)	23:29	15	07:00 (33)	21:52	20:03	18:17	15:34	14:25
12	09:55	08:28	06:52	06:02	04:18		02:54		06:37 (33)	03:21	06:45 (33)	04:58	06:31	07:58	08:35	10:01	
	15:01	16:41	18:09	20:41	22:16		23:45	19	06:56 (33)	23:26	15	07:00 (33)	21:49	19:59	18:13	15:31	14:24
13	09:53	08:24	06:48	05:58	04:14		02:53		06:37 (33)	03:24	06:46 (33)	05:01	06:34	08:01	08:38	10:03	
	15:03	16:44	18:12	20:44	22:19		23:47	19	06:56 (33)	23:24	13	06:59 (33)	21:45	19:56	18:10	15:28	14:23
14	09:51	08:21	06:45	05:55	04:11		02:51		06:38 (33)	03:27	06:47 (33)	05:04	06:37	08:04	08:42	10:05	
	15:06	16:47	18:15	20:47	22:23		23:49	18	06:56 (33)	23:21	12	06:59 (33)	21:42	19:52	18:06	15:25	14:22
15	09:48	08:18	06:41	05:51	04:08		02:50		06:37 (33)	03:30	06:48 (33)	05:07	06:39	08:07	08:45	10:06	
	15:09	16:51	18:18	20:50	22:26		23:50	19	06:56 (33)	23:18	10	06:58 (33)	21:38	19:48	18:03	15:22	14:22
16	09:46	08:14	06:38	05:48	04:05		02:49		06:38 (33)	03:33	06:49 (33)	05:11	06:42	08:10	08:48	10:08	
	15:12	16:54	18:20	20:53	22:29		23:51	19	06:57 (33)	23:15	8	06:57 (33)	21:35	19:45	17:59	15:19	14:21
17	09:44	08:11	06:34	05:44	04:01		02:48		06:39 (33)	03:36	06:52 (33)	05:14	06:45	08:13	08:51	10:09	
	15:15	16:57	18:23	20:56	22:32		23:52	18	06:57 (33)	23:13	3	06:55 (33)	21:31	19:41	17:56	15:16	14:21
18	09:41	08:08	06:31	05:40	03:58		02:48		06:38 (33)	03:39	06:51 (33)	05:17	06:48	08:16	08:55	10:10	
	15:19	17:00	18:26	20:59	22:36		23:53	18	06:56 (33)	23:10	21:28	19:38	17:52	15:13	14:21		
19	09:39	08:04	06:27	05:37	03:55		02:47		06:38 (33)	03:42	06:50 (33)	05:20	06:51	08:19	08:58	10:11	
	15:22	17:04	18:29	21:03	22:39		23:54	19	06:57 (33)	23:07	21:24	19:34	17:49	15:10	14:21		
20	09:36	08:01	06:24	05:33	03:52		02:47		06:38 (33)	03:45	06:52 (33)	05:23	06:54	08:22	09:01	10:12	
	15:25	17:07	18:32	21:06	22:42		23:55	19	06:57 (33)	23:04	21:21	19:31	17:45	15:08	14:21		
21	09:34	07:58	06:20	05:30	03:49		02:47		06:39 (33)	03:48	06:53 (33)	05:26	06:57	08:25	09:04	10:13	
	15:28	17:10	18:35	21:09	22:45		23:55	19	06:58 (33)	23:01	21:17	19:27	17:42	15:05	14:21		
22	09:31	07:54	06:16	05:26	03:46		02:47		06:39 (33)	03:51	06:54 (33)	05:29	07:00	08:28	09:08	10:14	
	15:31	17:13	18:38	21:12	22:49		23:55	19	06:58 (33)	22:58	21:14	19:24	17:39	15:02	14:21		
23	09:28	07:51	06:13	05:23	03:43		02:47		06:39 (33)	03:54	06:55 (33)	05:32	07:02	08:31	09:11	10:14	
	15:35	17:16	18:41	21:15	22:52		23:55	19	06:58 (33)	22:55	21:10	19:20	17:35	15:00	14:22		
24	09:26	07:47	06:09	05:19	03:40		02:48		06:40 (33)	03:58	06:56 (33)	05:35	07:05	08:34	09:14	10:15	
	15:38	17:19	18:44	21:18	22:55		23:55	19	06:59 (33)	22:52	21:07	19:16	17:32	14:57	14:23		
25	09:23	07:44	06:06	05:16	03:37		02:49		06:40 (33)	04:01	06:58 (33)	05:38	07:08	08:37	09:17	10:15	
	15:41	17:23	18:47	21:21	22:58		23:55	18	06:58 (33)	22:48	21:03	19:13	16:29	14:55	14:24		
26	09:20	07:41	06:02	05:12	03:34		02:49		06:40 (33)	04:04	06:59 (33)	05:41	07:11	08:40	09:20	10:15	
	15:44	17:26	18:50	21:24	23:01		23:54	19	06:59 (33)	22:45	21:00	19:09	16:25	14:52	14:24		
27	09:17	07:37	05:59	05:09	03:31		02:50		06:41 (33)	04:07	06:59 (33)	05:44	07:14	08:44	09:23	10:15	
	15:48	17:29	18:53	21:28	23:04	6	06:47 (33)	23:53	18	06:59 (33)	22:42	20:56	19:06	16:22	14:50	14:26	
28	09:14	07:34	05:55	05:05	03:28		02:51		06:40 (33)	04:10	06:40 (33)	05:47	07:17	08:47	09:26	10:14	
	15:51	17:32	18:56	21:31	23:07	9	06:48 (33)	23:52	19	06:59 (33)	22:39	20:53	19:02	16:19	14:48	14:27	
29	09:11		06:52	05:02	03:25		02:53		06:40 (33)	04:14	06:40 (33)	05:50	07:20	07:50	09:29	10:14	
	15:54		19:59	21:34	23:10	11	06:49 (33)	23:51	19	06:59 (33)	22:36	20:49	18:59	16:15	14:45	14:28	
30	09:08		06:48	04:58	03:23		02:54		06:38 (33)	04:17	06:41 (33)	05:53	07:23	07:53	09:32	10:13	
	15:58		20:02	21:37	23:13	13	06:51 (33)	23:50	18	06:59 (33)	22:32	20:45	18:55	16:12	14:43	14:30	
31	09:05		06:44		03:20		06:38 (33)			04:20	05:56			07:56		10:13	
	16:01		20:05		23:16	14	06:52 (33)			22:29	20:42			16:09		14:32	
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570		625		609		509	393	305	198		136	
Samlet, worst case					53		547		251								
Sol reduktion					0,37		0,28		0,30								
Drifttidsred.					0,88		0,88		0,88								
Vindretn. red.					0,63		0,63		0,63								
Samlet reduktion					0,21		0,16		0,17								
Samlet, reel					11		85		42								

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 6

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager: F - Røyrliheia

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
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:11 14:34	09:02 16:04	07:30 17:35	06:40 20:07	04:55 21:40	03:17 23:18	02:56 23:48	04:23 22:25	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:34 14:41
2	10:10 14:36	08:59 16:07	07:26 17:38	06:37 20:10	04:51 21:43	03:15 23:21	02:58 23:46	04:26 22:22	06:01 20:34	07:28 18:48	08:02 16:02	09:37 14:39
3	10:09 14:38	08:56 16:11	07:23 17:41	06:33 20:13	04:48 21:46	03:12 23:24	02:50 23:45	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:05 15:59	09:40 14:37
4	10:08 14:40	08:53 16:14	07:19 17:44	06:30 20:16	04:44 21:49	03:10 23:27	02:52 23:43	04:32 22:15	06:07 20:27	07:34 18:41	08:09 15:55	09:42 14:35
5	10:06 14:42	08:49 16:17	07:16 17:47	06:26 20:19	04:41 21:53	03:07 23:29	02:50 23:41	04:36 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:45 14:33
6	10:05 14:44	08:46 16:21	07:12 17:50	06:23 20:22	04:38 21:56	03:05 23:32	02:50 23:39	04:39 22:08	06:13 20:20	07:39 18:34	08:15 15:49	09:47 14:31
7	10:03 14:47	08:43 16:24	07:09 17:53	06:19 20:25	04:34 21:59	03:03 23:34	02:50 23:37	04:42 22:05	06:16 20:16	07:42 18:30	08:18 15:46	09:50 14:30
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:05 17:56	06:16 20:28	04:31 22:02	03:01 23:36	02:50 23:35	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:27	08:22 15:43	09:52 14:28
9	10:00 14:52	08:37 16:31	07:02 17:59	06:12 20:31	04:27 22:06	02:59 23:39	03:13 23:33	04:48 21:58	06:22 20:09	07:48 18:23	08:25 15:40	09:54 14:27
10	09:58 14:55	08:34 16:34	06:58 18:02	06:08 20:34	04:24 22:09	02:57 23:41	03:16 23:30	04:51 21:55	06:25 20:06	07:51 18:20	08:28 15:36	09:57 14:26
11	09:56 14:58	08:30 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:21 22:12	02:56 23:43	03:19 23:28	04:55 21:51	06:28 20:02	07:54 18:16	08:31 15:33	09:59 14:25
12	09:54 15:00	08:27 16:40	06:51 18:08	06:01 20:41	04:17 22:15	02:54 23:44	03:21 23:25	04:58 21:48	06:30 19:59	07:57 18:13	08:35 15:30	10:00 14:24
13	09:52 15:03	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:53 23:46	03:24 23:23	05:01 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	08:38 15:27	10:02 14:23
14	09:50 15:06	08:20 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:11 22:22	02:51 23:48	03:27 23:20	05:04 21:41	06:36 19:52	08:03 18:06	08:41 15:24	10:04 14:22
15	09:48 15:09	08:17 16:50	06:41 18:17	05:51 20:50	04:08 22:25	02:50 23:49	03:30 23:17	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	08:44 15:22	10:06 14:22
16	09:45 15:12	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:49 23:50	03:33 23:15	05:10 21:34	06:42 19:44	08:09 17:59	08:48 15:19	10:07 14:21
17	09:43 15:15	08:11 16:57	06:34 18:23	05:44 20:56	04:01 22:32	02:48 23:51	03:36 23:12	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55	08:51 15:16	10:08 14:21
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:58 22:35	02:48 23:52	03:39 23:09	05:16 21:27	06:48 19:37	08:15 17:52	08:54 15:13	10:10 14:21
19	09:38 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:37 21:02	03:55 22:38	02:47 23:53	03:42 23:06	05:19 21:24	06:50 19:34	08:18 17:48	08:57 15:10	10:11 14:20
20	09:36 15:25	08:00 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	03:52 22:41	02:47 23:54	03:45 23:03	05:23 21:20	06:53 19:30	08:21 17:45	09:01 15:07	10:12 14:21
21	09:33 15:28	07:57 17:10	06:20 18:35	05:30 21:08	03:49 22:45	02:47 23:54	03:48 23:00	05:26 21:17	06:56 19:27	08:24 17:42	09:04 15:05	10:12 14:21
22	09:30 15:31	07:54 17:13	06:16 18:38	05:26 21:11	03:46 22:48	02:47 23:54	03:51 22:57	05:29 21:13	06:59 19:23	08:27 17:38	09:07 15:02	10:13 14:21
23	09:28 15:34	07:50 17:16	06:12 18:41	05:23 21:14	03:42 22:51	02:47 23:54	03:54 22:54	05:32 21:10	07:02 19:20	08:31 17:35	09:10 14:59	10:13 14:22
24	09:25 15:38	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:54	02:48 23:54	03:57 22:51	05:35 21:06	07:05 19:16	08:34 17:32	09:13 14:57	10:14 14:22
25	09:22 15:41	07:43 17:22	06:05 18:47	05:16 21:21	03:37 22:57	02:49 23:54	04:01 22:48	05:38 21:03	07:08 19:12	08:37 16:28	09:16 14:54	10:14 14:23
26	09:19 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:34 23:00	02:49 23:53	04:04 22:45	05:41 20:59	07:11 19:09	07:40 16:25	09:19 14:52	10:14 14:24
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:09 21:27	03:31 23:04	02:50 23:52	04:07 22:41	05:44 20:56	07:13 19:05	07:43 16:21	09:22 14:50	10:14 14:25
28	09:14 15:51	07:33 17:31	05:55 18:56	05:05 21:30	03:28 23:07	02:51 23:51	04:10 22:38	05:47 20:52	07:16 19:02	07:46 16:18	09:25 14:47	10:14 14:27
29	09:11 15:54		06:51 19:59	05:02 21:33	03:25 23:10	02:53 23:50	04:13 22:35	05:50 20:48	07:19 18:58	07:49 16:15	09:28 14:45	10:13 14:28
30	09:08 15:57		06:48 20:02	04:58 21:37	03:22 23:13	02:54 23:49	04:16 22:32	05:53 20:45	07:22 18:55	07:53 16:12	09:31 14:43	10:13 14:30
31	09:05 16:01		06:44 20:05		03:20 23:15		04:20 22:28	05:56 20:41		07:56 16:08		10:12 14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	624	609	508	393	305	198	137
Samlet, worst case												
Sol reduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 7

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager: G - Nerdalsseteren

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstap 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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:11	09:02	07:30	06:40	04:54	19:39 (11)	03:16	20:49 (58)	02:55	20:52 (58)	04:22	05:58
	14:33	16:04	17:34	20:07	21:40	19:51 (11)	23:19	22 21:11 (58)	23:49	29 21:21 (58)	22:25	20:38
2	10:10	08:59	07:26	06:37	04:51	19:42 (11)	03:14	20:49 (58)	02:57	20:53 (58)	04:26	06:01
	14:35	16:07	17:37	20:10	21:43	6 19:48 (11)	23:22	23 21:12 (58)	23:45	28 21:21 (58)	22:22	20:34
3	10:09	08:56	07:23	06:33	04:47		03:11	20:48 (58)	02:59	20:53 (58)	04:29	06:04
	14:37	16:10	17:41	20:13	21:46		23:24	24 21:12 (58)	23:45	27 21:20 (58)	22:19	20:31
4	10:08	08:53	07:19	06:30	04:44		03:09	20:48 (58)	03:01	20:54 (58)	04:32	06:07
	14:39	16:14	17:44	20:16	21:50		23:27	26 21:14 (58)	23:44	27 21:21 (58)	22:15	20:27
5	10:07	08:50	07:16	06:26	04:41		03:07	20:48 (58)	03:03	20:53 (58)	04:35	06:10
	14:41	16:17	17:47	20:19	21:53		23:30	25 21:13 (58)	23:42	27 21:20 (58)	22:12	20:24
6	10:05	08:46	07:12	06:22	04:37		03:04	20:48 (58)	03:05	20:54 (58)	04:38	06:13
	14:44	16:20	17:50	20:22	21:56		23:32	26 21:14 (58)	23:40	27 21:21 (58)	22:09	20:20
7	10:04	08:43	07:09	06:19	04:34		03:02	20:48 (58)	03:07	20:54 (58)	04:42	06:16
	14:46	16:24	17:53	20:25	21:59		23:35	27 21:15 (58)	23:38	26 21:20 (58)	22:05	20:16
8	10:02	08:40	07:05	06:15	04:30		03:00	20:48 (58)	03:10	20:55 (58)	04:45	06:19
	14:49	16:27	17:56	20:28	22:03		23:37	27 21:15 (58)	23:36	25 21:20 (58)	22:02	20:13
9	10:00	08:37	07:02	06:12	04:27		02:58	20:48 (58)	03:12	20:56 (58)	04:48	06:22
	14:51	16:30	17:59	20:31	22:06		23:39	28 21:16 (58)	23:33	24 21:20 (58)	21:58	20:09
10	09:59	08:34	06:58	06:08	04:24		02:56	20:48 (58)	03:15	20:56 (58)	04:51	06:24
	14:54	16:34	18:02	20:34	22:09		23:41	28 21:16 (58)	23:31	24 21:20 (58)	21:55	20:06
11	09:57	08:30	06:55	06:05	04:20		02:55	20:48 (58)	03:18	20:56 (58)	04:54	06:27
	14:57	16:37	18:05	20:38	22:12		23:43	28 21:16 (58)	23:28	23 21:19 (58)	21:52	8 19:49 (11)
12	09:55	08:27	06:51	06:01	04:17		02:53	20:48 (58)	03:20	20:57 (58)	04:57	19:47 (11)
	15:00	16:40	18:08	20:41	22:16		23:45	28 21:16 (58)	23:26	22 21:19 (58)	21:48	12 19:59 (11)
13	09:53	08:24	06:48	05:58	04:14		02:52	20:48 (58)	03:23	20:58 (58)	05:01	19:45 (11)
	15:03	16:43	18:11	20:44	22:19		23:47	28 21:16 (58)	23:23	20 21:18 (58)	21:45	16 20:01 (11)
14	09:50	08:21	06:44	05:54	04:10		02:50	20:48 (58)	03:26	20:58 (58)	05:04	19:43 (11)
	15:06	16:47	18:14	20:47	22:22		23:49	29 21:17 (58)	23:21	20 21:18 (58)	21:41	18 20:01 (11)
15	09:48	08:17	06:41	05:50	04:07		02:49	20:48 (58)	03:29	21:00 (58)	05:07	19:43 (11)
	15:09	16:50	18:17	20:50	22:26		23:50	29 21:17 (58)	23:18	18 21:18 (58)	21:38	19 20:02 (11)
16	09:46	08:14	06:37	05:47	19:44 (11)	04:04	02:48	20:48 (58)	03:32	21:01 (58)	05:10	19:42 (11)
	15:12	16:53	18:20	20:53	7 19:51 (11)	22:29	23:51	30 21:18 (58)	23:15	15 21:16 (58)	21:34	21 20:03 (11)
17	09:43	08:11	06:34	05:43	19:40 (11)	04:01	02:47	20:48 (58)	03:35	21:03 (58)	05:13	19:42 (11)
	15:15	16:56	18:23	20:56	13 19:53 (11)	22:32	23:52	29 21:18 (58)	23:12	12 21:15 (58)	21:31	21 20:03 (11)
18	09:41	08:07	06:30	05:40	19:39 (11)	03:57	02:47	20:48 (58)	03:38	21:05 (58)	05:16	19:40 (11)
	15:18	17:00	18:26	20:59	16 19:55 (11)	22:35	23:53	29 21:18 (58)	23:09	8 21:13 (58)	21:27	23 20:03 (11)
19	09:38	08:04	06:26	05:36	19:37 (11)	03:54	02:46	20:48 (58)	03:41	05:19	19:40 (11)	06:50
	15:21	17:03	18:29	21:02	19 19:56 (11)	22:39	23:54	30 21:19 (58)	23:06	21:24	23 20:03 (11)	19:34
20	09:36	08:01	06:23	05:33	19:37 (11)	03:51	02:46	20:50 (58)	03:44	05:22	19:40 (11)	06:53
	15:24	17:06	18:32	21:05	20 19:57 (11)	22:42	23:54	29 21:19 (58)	23:03	21:20	23 20:03 (11)	19:30
21	09:33	07:57	06:19	05:29	19:35 (11)	03:48	02:46	20:50 (58)	03:47	05:25	19:40 (11)	06:56
	15:27	17:09	18:35	21:08	22 19:57 (11)	22:45	23:55	29 21:19 (58)	23:00	21:17	23 20:03 (11)	19:27
22	09:31	07:54	06:16	05:26	19:35 (11)	03:45	02:46	20:50 (58)	03:50	05:28	19:40 (11)	06:59
	15:31	17:12	18:38	21:11	22 19:57 (11)	22:48	23:56	29 21:19 (58)	22:57	21:13	21 20:01 (11)	19:23
23	09:28	07:50	06:12	05:22	19:35 (11)	03:42	02:46	20:50 (58)	03:54	05:31	19:40 (11)	07:02
	15:34	17:16	18:41	21:15	22 19:57 (11)	22:51	23:55	29 21:19 (58)	22:54	21:10	21 20:01 (11)	19:19
24	09:25	07:47	06:09	05:19	19:35 (11)	03:39	02:47	20:50 (58)	03:57	05:34	19:41 (11)	07:05
	15:37	17:19	18:44	21:18	22 19:57 (11)	22:55	23:55	30 21:20 (58)	22:51	21:06	19 20:00 (11)	19:16
25	09:22	07:43	06:05	05:15	19:34 (11)	03:36	02:47	20:50 (58)	04:00	05:37	19:42 (11)	07:08
	15:40	17:22	18:47	21:21	22 19:56 (11)	22:58	23:54	29 21:19 (58)	22:48	21:03	17 19:59 (11)	19:12
26	09:20	07:40	06:02	05:12	19:34 (11)	03:33	02:48	20:51 (58)	04:03	05:40	19:43 (11)	07:10
	15:44	17:25	18:50	21:24	22 19:56 (11)	23:01	23:54	29 21:20 (58)	22:45	20:59	13 19:56 (11)	19:09
27	09:17	07:37	05:58	05:08	19:35 (11)	03:30	02:49	20:51 (58)	04:06	05:43	19:46 (11)	07:13
	15:47	17:28	18:53	21:27	20 19:55 (11)	23:04	23:53	29 21:20 (58)	22:42	20:56	7 19:53 (11)	19:05
28	09:14	07:33	05:54	05:05	19:35 (11)	03:27	02:49	20:52 (58)	04:10	05:46	07:16	07:46
	15:50	17:31	18:56	21:30	20 19:55 (11)	23:07	23:52	28 21:08 (58)	23:52	20:52	19:02	16:18
29	09:11	06:51	05:01	04:31	19:36 (11)	03:24	02:51	20:52 (58)	04:13	05:49	07:19	07:49
	15:54	17:35	18:59	21:34	18 19:54 (11)	23:10	23:51	29 21:21 (58)	22:35	20:48	18:58	16:15
30	09:08	06:42	04:58	04:28	19:38 (11)	03:22	02:52	20:52 (58)	04:16	05:52	07:22	07:53
	15:57	17:38	19:02	21:37	15 19:53 (11)	23:13	23:50	29 21:21 (58)	22:32	20:45	18:55	16:11
31	09:05	06:44	04:54	04:24	03:19	20:49 (58)	04:19	04:19	05:55	05:55	07:56	08:26
	16:00	17:41	19:05	21:40	23:16	22 21:11 (58)	23:52	23:52	20:41	20:41	16:08	14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	304	198	136
Samlet, worst case												
Sol reduktion					280	122	835	402	305			
Driftstid					0,34	0,37	0,28	0,30	0,32			
Vindret, red.					0,88	0,88	0,88	0,88	0,88			
Samlet reduktion					0,74	0,76	0,76	0,76	0,74			
Samlet, reel					0,22	0,25	0,19	0,20	0,21			
					63	30	157	81	64			

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrivet/Side

30.09.2007 14:42 / 8

Brugerlicens:

Inter Pares AS
Postboks 736 sentrum
NO-0105 Oslo
23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager:H - Finnkrulia

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNW I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	10:12 14:34	09:02 16:04	07:30 17:35	10:21 (66) 10:39 (66)	06:41 20:08	04:55 21:40
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:27 17:38	10:22 (66) 10:38 (66)	06:37 20:11	04:51 21:43
3	10:10 14:38	08:56 16:11	07:23 17:41	10:24 (66) 10:35 (66)	06:33 20:14	04:48 21:47
4	10:08 14:40	08:53 16:14	07:20 17:44	10:25 (66) 10:36 (66)	06:30 20:17	04:44 21:50
5	10:07 14:42	08:50 16:17	07:16 17:47	10:26 (66) 10:37 (66)	06:26 20:20	04:41 21:53
6	10:06 14:44	08:47 16:21	07:13 17:50	10:27 (66) 10:38 (66)	06:23 20:23	04:38 21:56
7	10:04 14:47	08:44 16:24	07:09 17:53	10:28 (66) 10:39 (66)	06:19 20:26	04:34 22:00
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:06 17:56	10:29 (66) 10:40 (66)	06:16 20:29	04:31 22:03
9	10:01 14:52	08:37 16:31	07:02 17:59	10:30 (66) 10:41 (66)	06:12 20:32	04:27 22:06
10	09:59 14:55	08:34 16:34	06:59 18:02	10:31 (66) 10:42 (66)	06:09 20:35	04:24 22:09
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	10:32 (66) 10:43 (66)	06:05 20:38	04:21 22:13
12	09:55 15:00	08:27 16:41	06:52 18:08	10:33 (66) 10:44 (66)	06:01 20:41	04:17 22:16
13	09:53 15:03	08:24 16:44	06:48 18:11	10:34 (66) 10:45 (66)	05:58 20:44	04:14 22:19
14	09:51 15:06	08:21 16:47	06:45 18:14	10:35 (66) 10:46 (66)	05:54 20:47	04:11 22:23
15	09:48 15:09	08:18 16:50	06:41 18:17	10:36 (66) 10:47 (66)	05:51 20:50	04:08 22:26
16	09:46 15:12	08:14 16:54	06:37 18:20	10:37 (66) 10:48 (66)	05:47 20:53	04:04 22:29
17	09:44 15:15	08:11 16:57	06:34 18:23	10:38 (66) 10:49 (66)	05:44 20:56	04:01 22:32
18	09:41 15:18	08:08 17:00	06:30 18:26	10:39 (66) 10:50 (66)	05:40 20:59	03:58 22:36
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	10:40 (66) 10:51 (66)	05:37 21:02	03:55 22:39
20	09:36 15:25	08:01 17:06	06:23 18:32	10:41 (66) 10:52 (66)	05:33 21:05	03:52 22:42
21	09:34 15:28	07:57 17:10	06:20 18:35	10:42 (66) 10:53 (66)	05:30 21:09	03:49 22:45
22	09:31 15:31	07:54 17:13	06:16 18:38	10:43 (66) 10:54 (66)	05:26 21:12	03:45 22:49
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:13 18:41	10:44 (66) 10:55 (66)	05:23 21:15	03:42 22:52
24	09:26 15:38	07:47 17:19	06:09 18:44	10:45 (66) 10:56 (66)	05:19 21:18	03:39 22:55
25	09:23 15:41	07:44 17:22	06:06 18:47	10:46 (66) 10:57 (66)	05:16 21:21	03:36 22:58
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	10:47 (66) 10:58 (66)	05:12 21:24	03:33 23:01
27	09:17 15:47	07:37 17:29	05:58 18:53	10:48 (66) 10:59 (66)	05:09 21:27	03:31 23:04
28	09:14 15:51	07:33 17:32	05:55 18:56	10:49 (66) 11:00 (66)	05:05 21:31	03:28 23:07
29	09:11 15:54		05:51 19:59	11:01 (66) 11:02 (66)	05:02 21:34	03:25 23:10
30	09:08 15:57		05:48 20:02	11:03 (66) 11:04 (66)	05:00 21:37	03:22 23:13
31	09:05 16:01		05:44 20:05	11:05 (66) 11:06 (66)		03:19 23:16
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625
Samlet, worst case		208	989	254	6	989
Sol reduktion		0,21	0,29	0,34	0,37	0,28
Drifttidsred.		0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Vindretn. red.		0,70	0,69	0,72	0,54	0,59
Samlet reduktion		0,13	0,18	0,22	0,18	0,15
Samlet, reel		27	174	55	1	144

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 9

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager:H - Finnkrulia

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
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

Juli		August		September		Oktober		November		December	
1	02:56	04:49 (21)	04:23	05:59	07:43 (36)	07:25	11:24 (30)	07:59	09:35		
	23:49	31 22:34 (61)	22:26	20:38	24 19:07 (17)	18:51	32 11:56 (30)	16:05	14:41		
2	02:57	04:49 (21)	04:26	06:02	07:42 (36)	07:28	11:24 (30)	08:03	09:37		
	23:47	28 22:33 (61)	22:22	20:35	28 19:08 (17)	18:48	30 11:54 (30)	16:02	14:39		
3	02:59	04:50 (21)	04:29	06:05	07:42 (36)	07:31	11:25 (30)	08:06	09:40		
	23:46	26 22:33 (61)	22:19	20:31	30 19:08 (17)	18:44	28 11:53 (30)	15:59	14:37		
4	03:01	04:50 (21)	04:32	06:07	07:40 (36)	07:34	11:27 (30)	08:09	09:43		
	23:44	24 05:18 (2)	22:16	20:27	31 19:07 (17)	18:41	24 11:51 (30)	15:55	14:35		
5	03:03	04:51 (21)	04:36	06:10	07:40 (36)	07:37	11:29 (30)	08:12	09:45		
	23:42	24 05:19 (2)	22:12	20:24	31 19:07 (17)	18:37	19 11:48 (30)	15:52	14:33		
6	03:06	04:51 (21)	04:39	06:13	07:40 (36)	07:40	11:32 (30)	08:16	09:48		
	23:40	22 05:18 (2)	22:09	20:20	31 19:07 (17)	18:34	12 11:44 (30)	15:49	14:31		
7	03:08	04:52 (21)	04:42	06:16	07:41 (36)	07:43		08:19	09:50		
	23:38	21 05:18 (2)	22:06	20:17	27 19:06 (17)	18:30		15:46	14:30		
8	03:10	04:52 (21)	04:45	06:19	07:40 (36)	07:46		08:22	09:53		
	23:36	20 05:18 (2)	22:02	20:13	23 19:03 (17)	18:27		15:43	14:28		
9	03:13	04:54 (21)	04:48	06:22	07:42 (36)	07:49		08:25	09:55		
	23:33	16 05:18 (2)	21:59	20:10	14 19:00 (17)	18:23		15:40	14:27		
10	03:16	04:55 (21)	04:52	06:25	07:44 (36)	07:52	11:00 (66)	08:29	09:57		
	23:31	12 05:17 (2)	21:55	20:06	6 07:50 (36)	18:20	7 11:07 (66)	15:37	14:26		
11	03:18	05:08 (2)	04:55	06:28		07:55	10:57 (66)	08:32	09:59		
	23:29	9 05:17 (2)	21:52	20:03		18:16	14 11:11 (66)	15:33	14:25		
12	03:21	05:10 (2)	04:58	06:31		07:58	10:55 (66)	08:35	10:01		
	23:26	6 05:16 (2)	21:48	19:59		18:13	17 11:12 (66)	15:30	14:24		
13	03:24	05:11 (2)	05:01	06:33	08:43 (22)	08:00	10:54 (66)	08:38	10:03		
	23:23	4 05:15 (2)	21:45	19:55	7 08:50 (22)	18:09	19 11:13 (66)	15:27	14:23		
14	03:27		05:04	06:36	08:40 (22)	08:03	10:53 (66)	08:42	10:05		
	23:21		21:42	19:52	13 08:53 (22)	18:06	20 11:13 (66)	15:24	14:22		
15	03:30		05:07	06:39	08:38 (22)	08:06	10:52 (66)	08:45	10:06		
	23:18		21:38	19:48	31 11:52 (30)	18:02	21 11:13 (66)	15:22	14:21		
16	03:33		05:10	06:42		08:37 (22)	08:10	10:52 (66)	08:48	10:08	
	23:15		21:35	19:45	39 11:55 (30)	17:59	22 11:14 (66)	15:19	14:21		
17	03:36		05:13	06:45		08:36 (22)	08:13	10:51 (66)	08:51	10:09	
	23:12		21:31	19:41	46 11:57 (30)	17:56	23 11:14 (66)	15:16	14:21		
18	03:39		05:16	06:48		08:35 (22)	08:16	10:51 (66)	08:55	10:10	
	23:10		21:28	19:38	49 11:58 (30)	17:52	22 11:13 (66)	15:13	14:20		
19	03:42		05:20	06:51		08:34 (22)	08:19	10:52 (66)	08:58	10:11	
	23:07		21:24	19:34	53 11:59 (30)	17:49	21 11:13 (66)	15:10	14:20		
20	03:45		05:23	06:54		08:34 (22)	08:22	10:52 (66)	09:01	10:12	
	23:04		21:21	19:30	55 12:00 (30)	17:45	20 11:12 (66)	15:07	14:20		
21	03:48		05:26	06:56		08:34 (22)	08:25	10:53 (66)	09:04	10:13	
	23:01		21:17	19:27	55 12:00 (30)	17:42	19 11:12 (66)	15:05	14:21		
22	03:51		05:29	06:59		08:35 (22)	08:28	10:54 (66)	09:07	10:14	
	22:58		21:14	19:23	58 18:01 (33)	17:38	16 11:10 (66)	15:02	14:21		
23	03:54		05:32	07:02		08:35 (22)	08:31	10:55 (66)	09:11	10:14	
	22:55		21:10	19:20	63 18:03 (33)	17:35	12 11:07 (66)	14:59	14:22		
24	03:57		05:35	07:05		08:35 (22)	08:34	10:58 (66)	09:14	10:14	
	22:51		21:07	19:16	63 18:03 (33)	17:32	7 11:05 (66)	14:57	14:22		
25	04:00		05:38	07:08		08:37 (22)	07:37		09:17	10:15	
	22:48		21:03	19:13	61 18:04 (33)	16:28		14:54	14:23		
26	04:04		05:41	07:11		11:22 (30)	07:40		09:20	10:15	
	22:45		20:59	19:09	51 18:04 (33)	16:25		14:52	14:24		
27	04:07		05:44	07:14		11:22 (30)	07:43		09:23	10:15	
	22:42		20:56	19:06	49 18:03 (33)	16:22		14:50	14:25		
28	04:10		05:47	07:17		11:22 (30)	07:47		09:26	10:14	
	22:39		20:52	19:02	48 18:02 (33)	16:18		14:47	14:27		
29	04:13		05:50	07:19		11:23 (30)	07:50		09:29	10:14	
	22:36		20:49	18:58	43 18:00 (33)	16:15		14:45	14:28		
30	04:16		05:53	07:22		11:23 (30)	07:53		09:32	10:13	
	22:32		20:45	2 07:52 (36)	18:55	36 17:57 (33)	16:12		14:43	14:30	
31	04:20		05:56	07:45 (36)			07:56		10:13		
	22:29		20:42	15 19:04 (17)			16:08		14:31		
Mulige solskinstimer	609		509	393		304		198	136		
Samlet, worst case	243		17	1065		405					
Sol reduktion	0,30		0,32	0,34		0,27					
Drifttidsred.	0,88		0,88	0,88		0,88					
Vindretn. red.	0,54		0,72	0,70		0,69					
Samlet reduktion	0,14		0,20	0,21		0,16					
Samlet, reel	35		3	222		66					

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:42 / 10

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender

Skyggemodtager: I - Stortøssen

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	December			
1	10:11	09:02	07:30	06:41	04:55		03:17		21:20 (41)	02:56		21:25 (41)	04:23	05:59	07:25	07:59	06:34	
	14:34	16:04	17:35	20:08	21:40		23:19	17	21:37 (41)	23:48	19	21:44 (41)	22:25	20:38	18:51	16:05	14:41	
2	10:10	08:59	07:27	06:37	04:52		03:15		21:20 (41)	02:58		21:25 (41)	04:26	06:02	07:28	08:02	06:37	
	14:36	16:08	17:38	20:11	21:43		23:21	18	21:38 (41)	23:47	19	21:44 (41)	22:22	20:35	18:48	16:02	14:39	
3	10:09	08:56	07:23	06:34	04:48		03:12		21:20 (41)	03:00		21:25 (41)	04:30	06:05	07:31	08:06	06:40	
	14:38	16:11	17:41	20:14	21:46		23:24	18	21:38 (41)	23:45	19	21:44 (41)	22:19	20:31	18:44	15:59	14:37	
4	10:08	08:53	07:20	06:30	04:45		03:10		21:20 (41)	03:02		21:26 (41)	04:33	06:08	07:34	08:09	06:42	
	14:40	16:14	17:44	20:17	21:50		23:27	18	21:38 (41)	23:43	19	21:45 (41)	22:15	20:27	18:41	15:56	14:35	
5	10:07	08:50	07:16	06:26	04:41		03:08		21:19 (41)	03:04		21:26 (41)	04:36	06:10	07:37	08:12	06:45	
	14:42	16:18	17:47	20:20	21:53		23:29	19	21:38 (41)	23:41	19	21:45 (41)	22:12	20:24	18:37	15:52	14:33	
6	10:05	08:47	07:13	06:23	04:38		03:05		21:20 (41)	03:06		21:26 (41)	04:39	06:13	07:40	08:15	06:48	
	14:45	16:21	17:50	20:23	21:56		23:32	18	21:38 (41)	23:39	19	21:45 (41)	22:09	20:20	18:34	15:49	14:32	
7	10:04	08:43	07:09	06:19	04:35		03:03		21:20 (41)	03:09		21:26 (41)	04:42	06:16	07:43	08:19	06:50	
	14:47	16:24	17:53	20:26	21:59		23:34	19	21:39 (41)	23:37	19	21:45 (41)	22:05	20:17	18:30	15:46	14:30	
8	10:02	08:40	07:06	06:16	04:31		03:01		21:20 (41)	03:11		21:27 (41)	04:45	06:19	07:46	08:22	06:52	
	14:50	16:28	17:56	20:29	22:03		23:37	19	21:39 (41)	23:35	18	21:45 (41)	22:02	20:13	18:27	15:43	14:29	
9	10:00	08:37	07:02	06:12	04:28		02:59		21:21 (41)	03:14		21:27 (41)	04:49	06:22	07:49	08:25	06:55	
	14:52	16:31	17:59	20:32	22:06		23:39	18	21:39 (41)	23:33	18	21:45 (41)	21:59	20:10	18:23	15:40	14:27	
10	09:58	08:34	06:59	06:09	04:24		02:58		21:21 (41)	03:16		21:27 (41)	04:52	06:25	07:52	08:28	06:57	
	14:55	16:34	18:02	20:35	22:09		23:41	19	21:40 (41)	23:30	17	21:44 (41)	21:55	20:06	18:20	15:37	14:26	
11	09:56	08:31	06:55	06:05	04:21		02:56		21:21 (41)	03:19		21:27 (41)	04:55	06:28	07:54	08:32	06:59	
	14:58	16:38	18:05	20:38	22:12		23:43	19	21:40 (41)	23:28	18	21:45 (41)	21:52	20:03	18:16	15:34	14:25	
12	09:54	08:27	06:52	06:02	04:18		02:54		21:21 (41)	03:22		21:28 (41)	04:58	06:31	07:57	08:35	07:01	
	15:01	16:41	18:08	20:41	22:16		23:45	19	21:40 (41)	23:26	16	21:44 (41)	21:48	19:59	18:13	15:31	14:24	
13	09:52	08:24	06:48	05:58	04:14		02:53		21:21 (41)	03:24		21:28 (41)	05:01	06:34	08:00	08:38	07:03	
	15:04	16:44	18:11	20:44	22:19		23:46	18	21:39 (41)	23:23	16	21:44 (41)	21:45	19:55	18:09	15:28	14:23	
14	09:50	08:21	06:45	05:55	04:11		02:52		21:22 (41)	03:27		21:29 (41)	05:04	06:36	08:03	08:41	07:04	
	15:06	16:47	18:14	20:47	22:22		23:48	18	21:40 (41)	23:20	15	21:44 (41)	21:41	19:52	18:06	15:25	14:22	
15	09:48	08:17	06:41	05:51	04:08		02:51		21:21 (41)	03:30		21:29 (41)	05:07	06:39	08:06	08:45	07:06	
	15:09	16:51	18:17	20:50	22:26		23:49	19	21:40 (41)	23:18	14	21:43 (41)	21:38	19:48	18:03	15:22	14:22	
16	09:46	08:14	06:37	05:47	04:05		02:50		21:22 (41)	03:33		21:30 (41)	05:11	06:42	08:09	08:48	07:07	
	15:12	16:54	18:20	20:53	22:29		23:51	18	21:40 (41)	23:15	13	21:43 (41)	21:34	19:45	17:59	15:19	14:21	
17	09:43	08:11	06:34	05:44	04:02		02:49		21:22 (41)	03:36		21:32 (41)	05:14	06:45	08:12	08:51	07:09	
	15:16	16:57	18:23	20:56	22:32		23:52	19	21:41 (41)	23:12	11	21:43 (41)	21:31	19:41	17:56	15:16	14:21	
18	09:41	08:07	06:30	05:40	03:58		02:48		21:23 (41)	03:39		21:33 (41)	05:17	06:48	08:15	08:54	07:10	
	15:19	17:00	18:26	20:59	22:35		23:53	18	21:41 (41)	23:09	8	21:41 (41)	21:27	19:38	17:52	15:13	14:21	
19	09:38	08:04	06:27	05:37	03:55		02:48		21:23 (41)	03:42		21:34 (41)	05:20	06:51	08:19	08:58	07:11	
	15:22	17:03	18:29	21:02	22:39		23:53	18	21:41 (41)	23:06	5	21:39 (41)	21:24	19:34	17:49	15:10	14:21	
20	09:36	08:01	06:23	05:33	03:52		02:48		21:23 (41)	03:45		21:23 (41)	05:23	06:54	08:22	09:01	07:12	
	15:25	17:07	18:32	21:05	22:42		23:54	19	21:42 (41)	23:03		21:20	19:30	17:45	15:08	14:21		
21	09:33	07:57	06:20	05:30	03:49		02:47		21:23 (41)	03:48		21:23 (41)	05:26	06:56	08:25	09:04	07:13	
	15:28	17:10	18:35	21:08	22:45		23:54	19	21:42 (41)	23:00		21:17	19:27	17:42	15:05	14:21		
22	09:31	07:54	06:16	05:26	03:46		02:48		21:23 (41)	03:51		21:23 (41)	05:29	06:59	08:28	09:07	07:13	
	15:31	17:13	18:38	21:12	22:48		23:54	19	21:42 (41)	22:57		21:13	19:23	17:39	15:02	14:22		
23	09:28	07:51	06:13	05:23	03:43		02:48		21:23 (41)	03:55		21:23 (41)	05:32	07:02	08:31	09:10	07:14	
	15:35	17:16	18:41	21:15	22:51		23:54	18	21:41 (41)	22:54		21:10	19:20	17:35	15:00	14:22		
24	09:25	07:47	06:09	05:19	03:40		02:48		21:24 (41)	03:58		21:24 (41)	05:35	07:05	08:34	09:13	07:14	
	15:38	17:19	18:44	21:18	22:54		23:54	18	21:42 (41)	22:51		21:06	19:16	17:32	14:57	14:23		
25	09:22	07:44	06:06	05:16	03:37		02:49		21:24 (41)	04:01		21:24 (41)	05:38	07:08	08:37	09:16	07:14	
	15:41	17:22	18:47	21:21	22:58	7	21:30 (41)	23:54	21:24 (41)	22:48		21:03	19:13	16:28	14:55	14:24		
26	09:20	07:40	06:02	05:12	03:34		02:50		21:24 (41)	04:04		21:24 (41)	05:41	07:11	08:40	09:20	07:14	
	15:44	17:26	18:50	21:24	23:01	10	21:32 (41)	23:53	21:24 (41)	22:45		20:59	19:09	16:25	14:52	14:25		
27	09:17	07:37	05:58	05:09	03:31		02:51		21:25 (41)	04:07		21:25 (41)	04:07	05:44	07:14	08:43	09:23	07:14
	15:48	17:29	18:53	21:27	23:04	12	21:33 (41)	23:53	21:25 (41)	22:42		20:56	19:06	16:22	14:50	14:26		
28	09:14	07:33	05:55	05:05	03:28		02:52		21:21 (41)	04:10		21:21 (41)	04:10	05:47	07:17	08:46	09:26	07:14
	15:51	17:32	18:56	21:30	23:07	13	21:34 (41)	23:52	21:25 (41)	22:38		20:52	19:02	16:18	14:48	14:27		
29	09:11		06:51	05:02	03:25		02:53		21:24 (41)	04:14		21:24 (41)	04:14	05:50	07:19	08:48	09:29	07:13
	15:54		19:59	21:34	23:10	15	21:36 (41)	23:51	21:25 (41)	22:35		20:49	18:59	16:15	14:45	14:29		
30	09:08		06:48	04:58	03:23		02:55		21:20 (41)	04:17		21:25 (41)	04:17	05:53	07:22	08:53	09:31	07:13
	15:58		20:02	21:37	23:13	16	21:36 (41)	23:49	21:24 (41)	22:32		20:45	18:55	16:12	14:43	14:30		
31	09:05		06:44		03:20		02:50		21:20 (41)			05:56		07:56		10:12		
	16:01		20:05		23:16	16	21:36 (41)			22:29		20:42		16:09		14:32		
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570		624		609		508	393	305	198		137		
Samlet, worst case					89		553		302									
Sol reduktion					0,37		0,28		0,30									
Driftidsred.					0,88		0,88		0,88									
Vindretn. red.					0,75		0,75		0,75									
Samlet reduktion					0,25		0,19		0,20									
Samlet, reel					22		103		80									

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 1

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

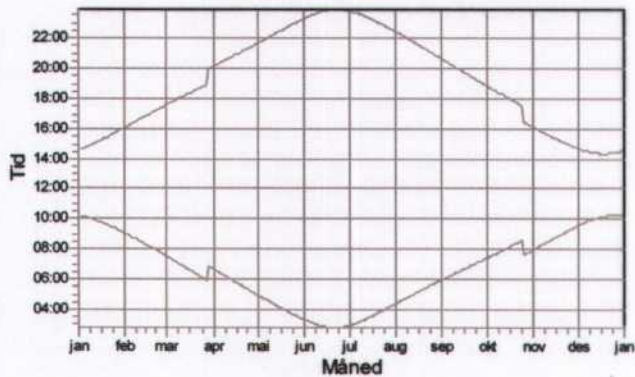
Sarepta Energi AS

Trine Riseth

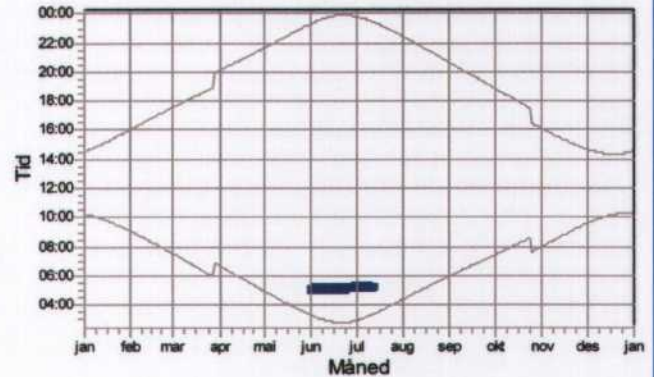
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

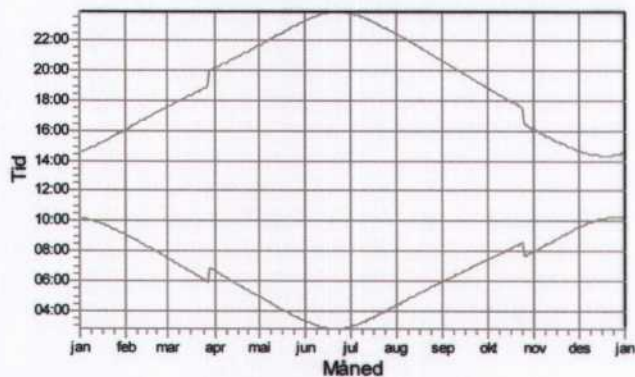
1: Haraheia mølle 1



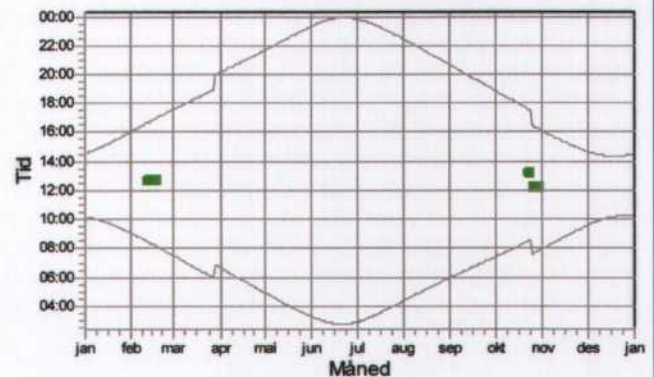
2: Haraheia mølle 2



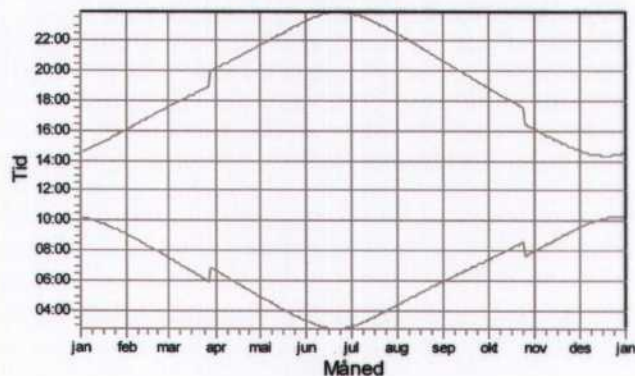
3: Haraheia mølle 3



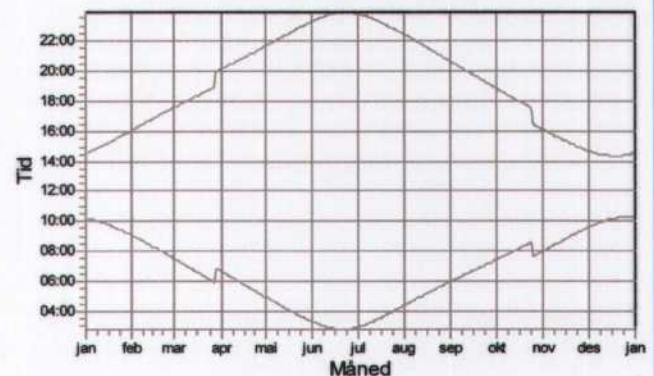
4: Haraheia mølle 4



5: Haraheia mølle 5



6: Haraheia mølle 6



Skyggemodtager



B: Brandsfjord skole



H: Finnkrulia

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Sarepta Energi AS

Trine Riseth

7736 Steinkjer

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 2

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

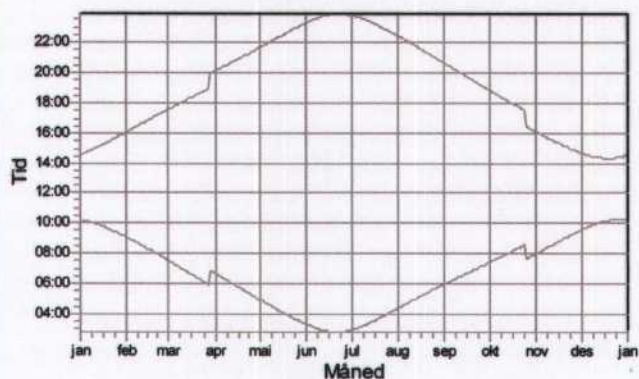
23 35 52 10

Beregnet:

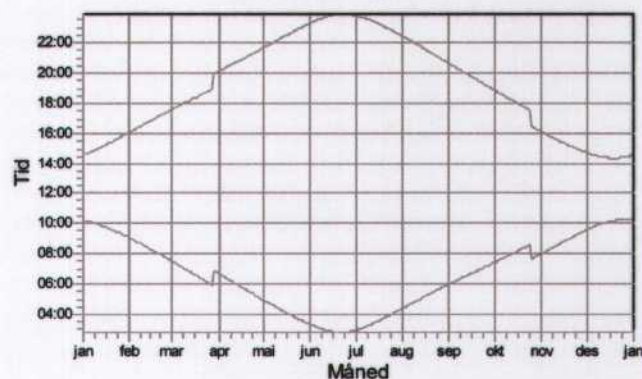
30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

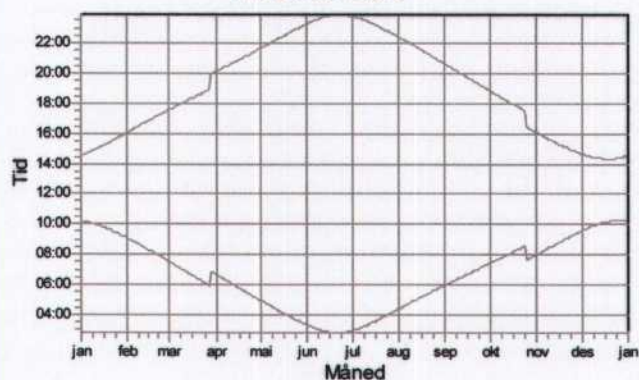
7: Haraheia mølle 7



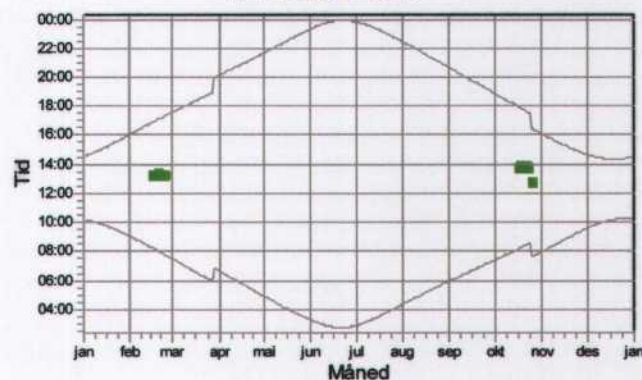
8: Haraheia mølle 8



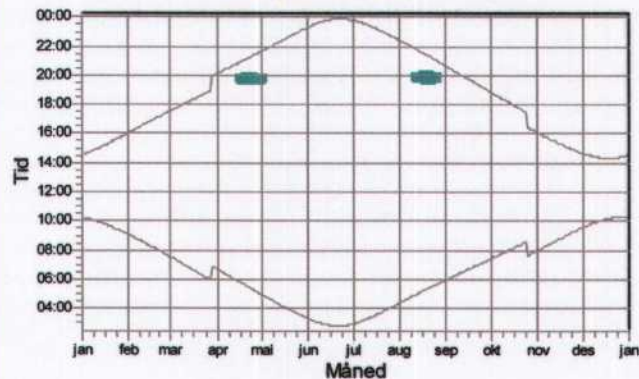
9: Haraheia mølle 9



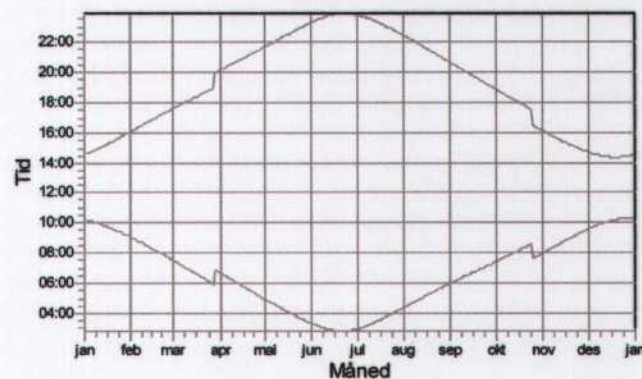
10: Haraheia mølle 10



11: Haraheia mølle 11



12: Haraheia mølle 12



Skyggemodtager



B: Brandsfjord skole



G: Nerdalsseteren

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 3

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

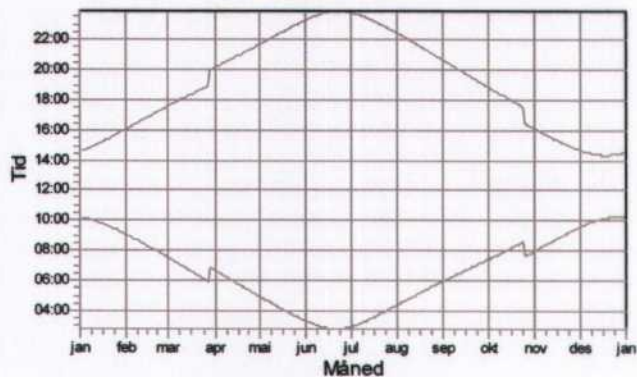
Sarepta Energi AS

Trine Riseth

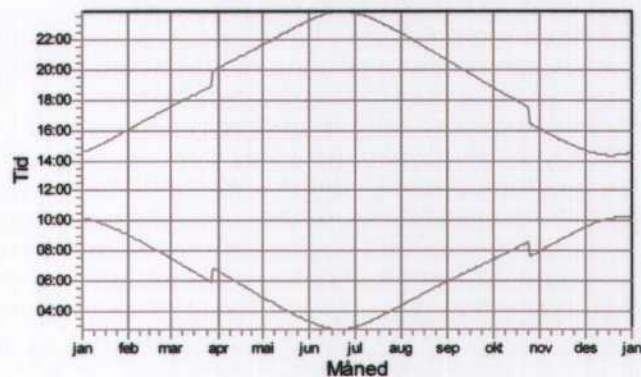
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

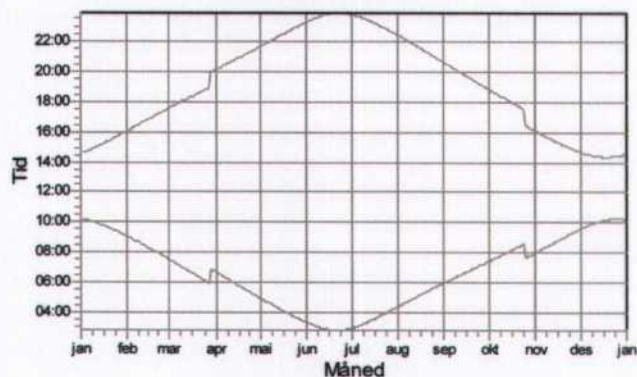
13: Haraheia mølle 13



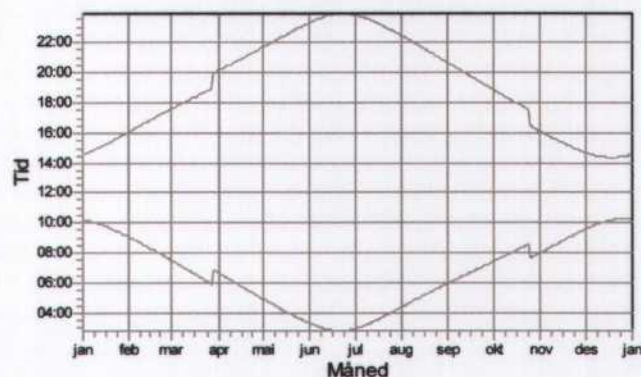
14: Haraheia mølle 14



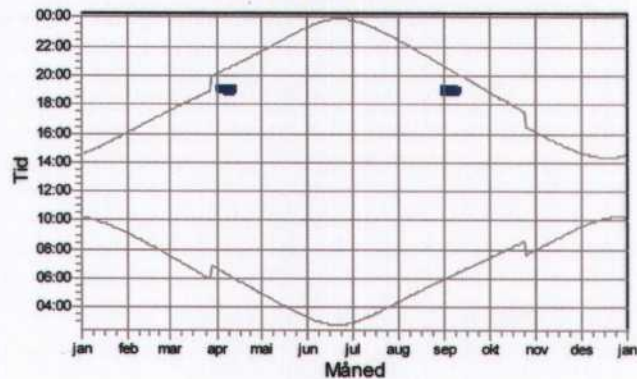
15: Haraheia mølle 15



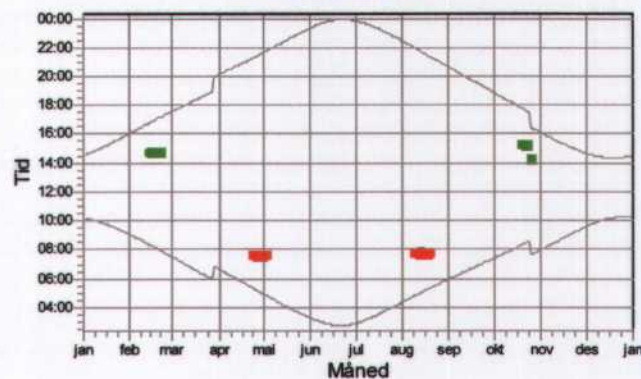
16: Haraheia mølle 16



17: Haraheia mølle 17



18: Haraheia mølle 18



Skyggemodtager



A: Straum



B: Brandsfjord skole



H: Finnkrulia

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 4

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

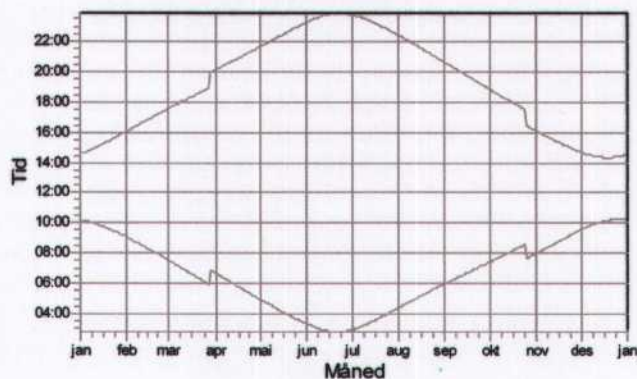
Sarepta Energi AS

Trine Riseth

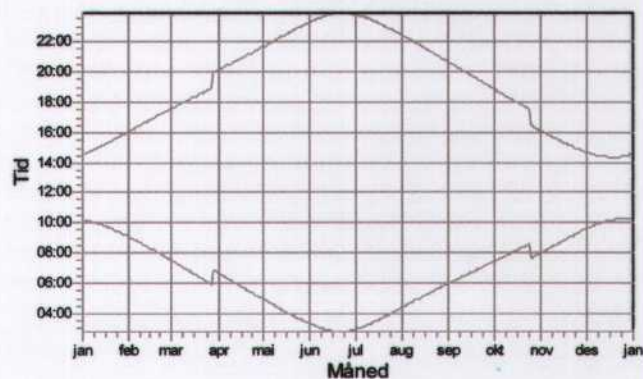
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

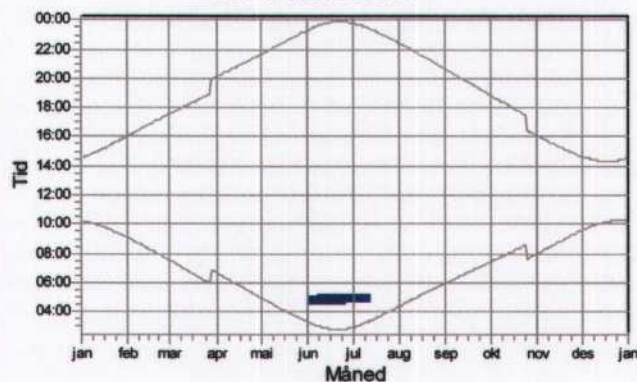
19: Haraheia mølle 19



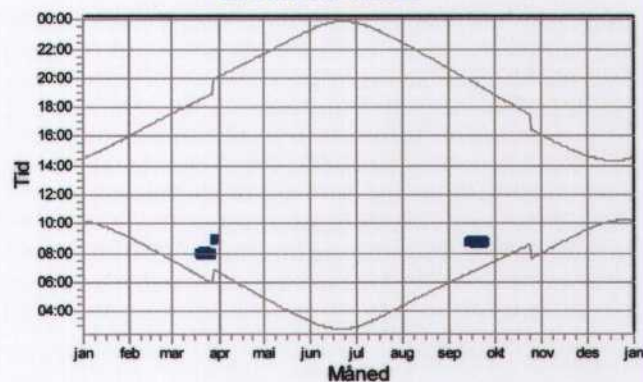
20: Haraheia mølle 20



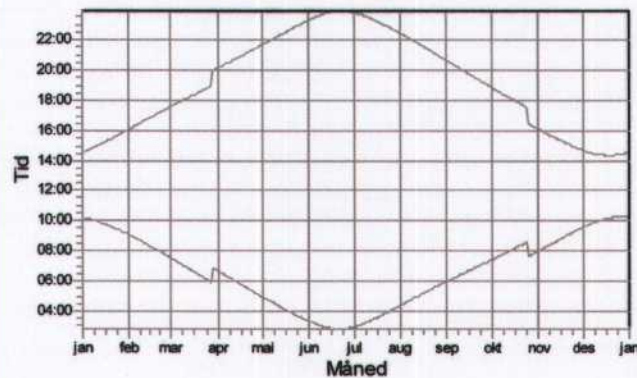
21: Haraheia mølle 21



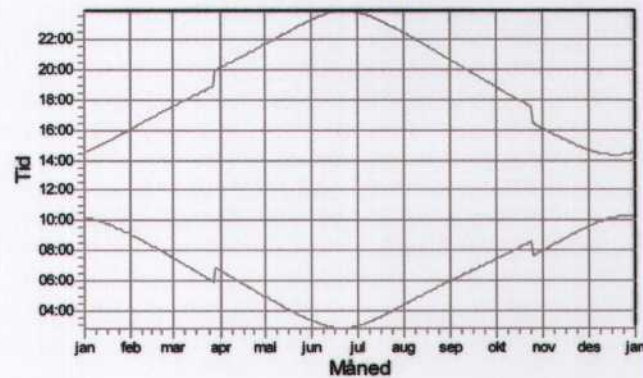
22: Haraheia mølle 22



23: Haraheia mølle 23



24: Haraheia mølle 24



Skyggemodtager



H: Finnkrulia

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 5

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

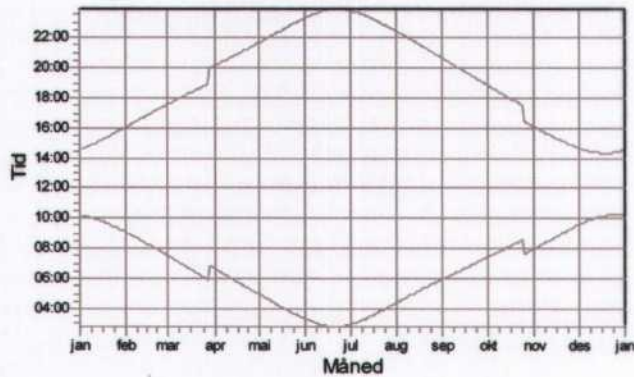
Sarepta Energi AS

Trine Riseth

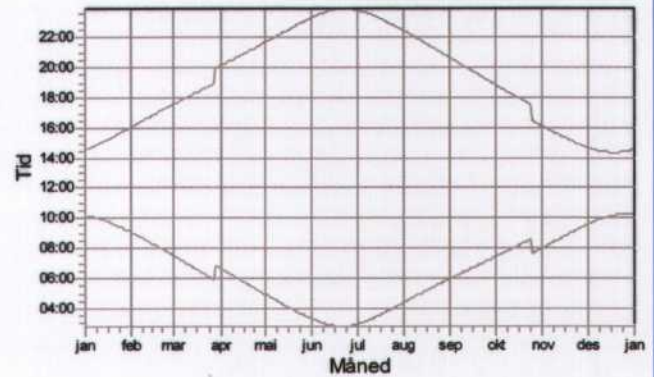
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

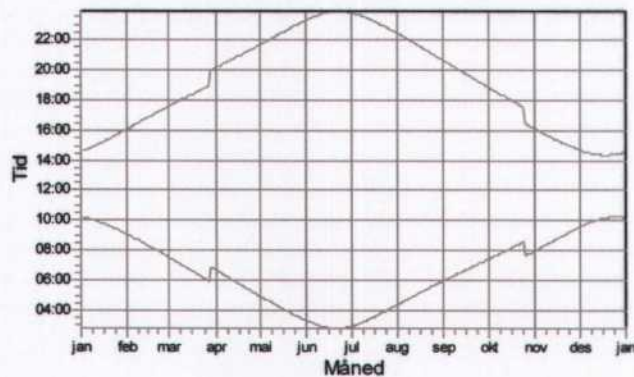
25: Haraheia mølle 25



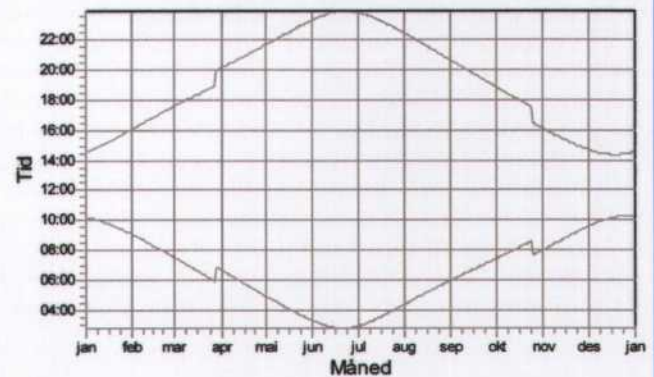
26: Haraheia mølle 26



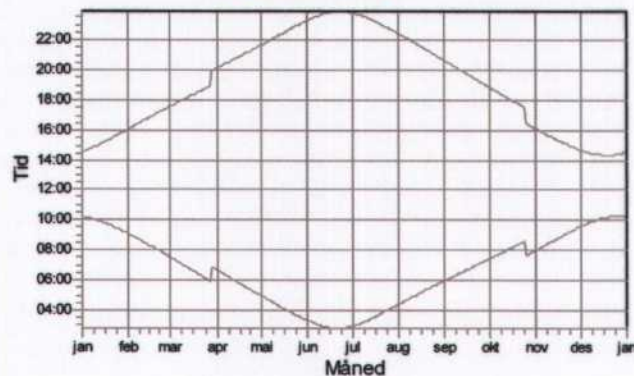
27: Haraheia mølle 27



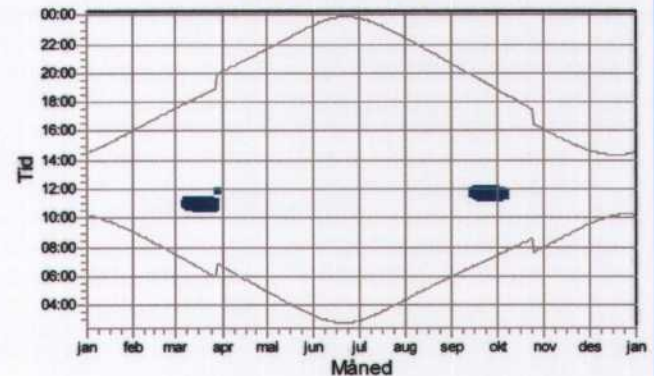
28: Haraheia mølle 28



29: Haraheia mølle 29



30: Haraheia mølle 30



Skyggemodtager



H: Finnkrulia

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 6

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

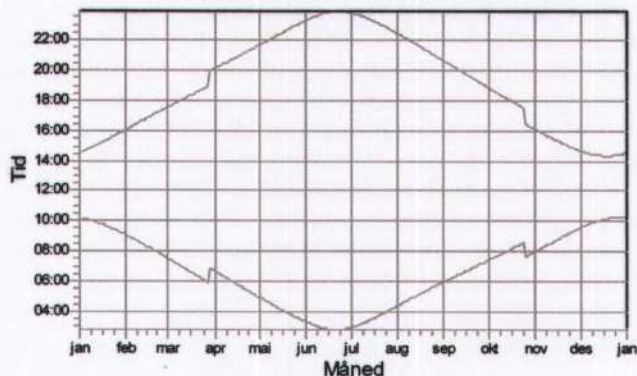
Sarepta Energi AS

Trine Riseth

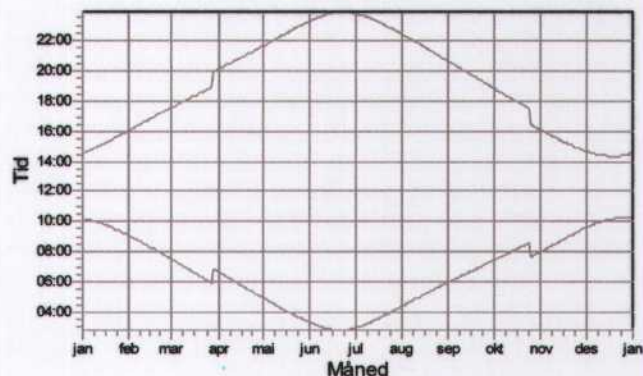
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

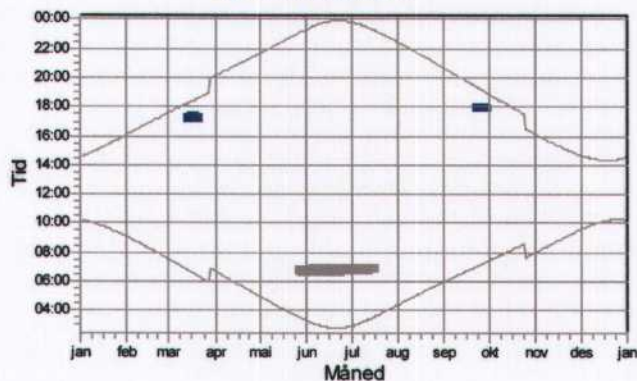
31: Haraheia mølle 31



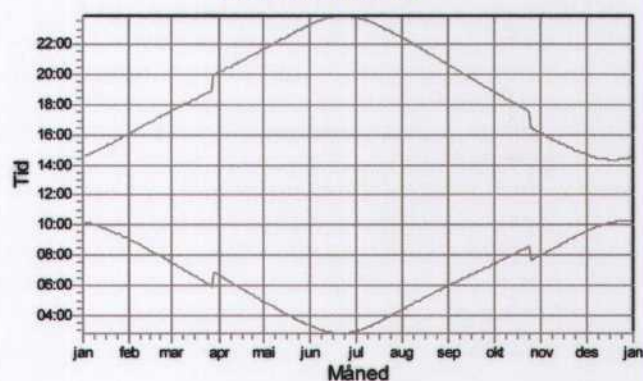
32: Haraheia mølle 32



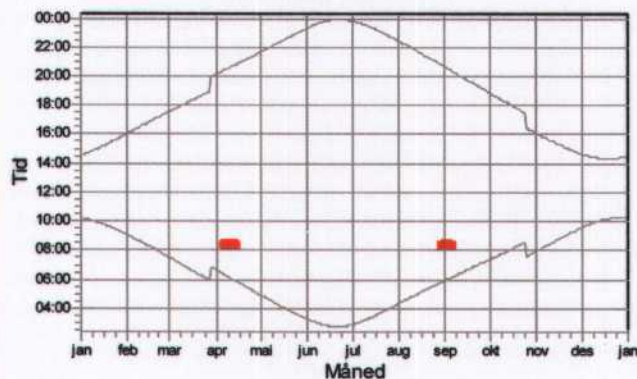
33: Haraheia mølle 33



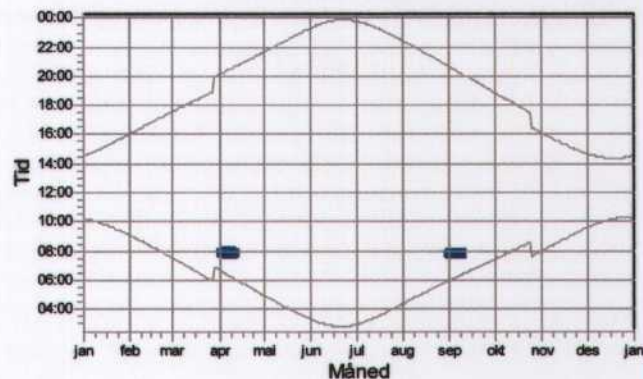
34: Haraheia mølle 34



35: Haraheia mølle 35



36: Haraheia mølle 36



Skyggemodtager



A: Straum



E: Sørmarka



H: Finnkrulia

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 7

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

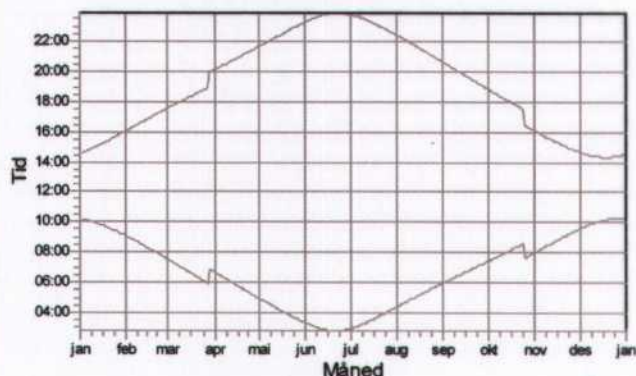
Sarepta Energi AS

Trine Riseth

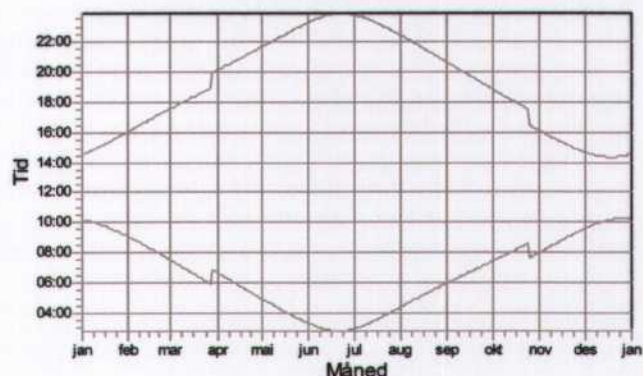
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

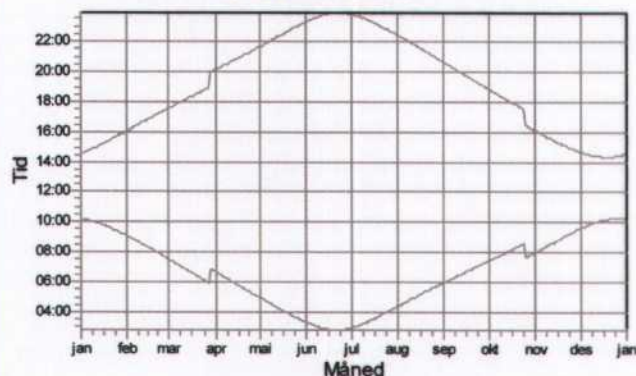
37: Haraheia mølle 37



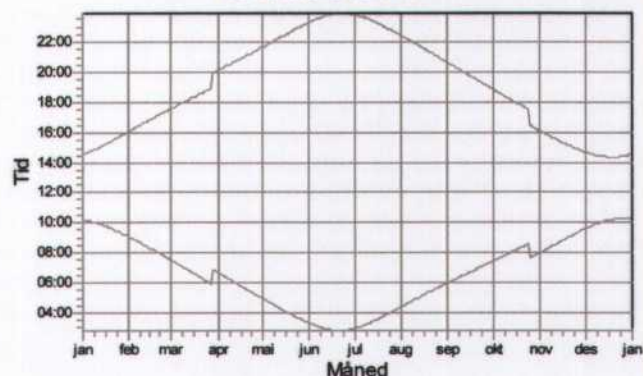
38: Haraheia mølle 38



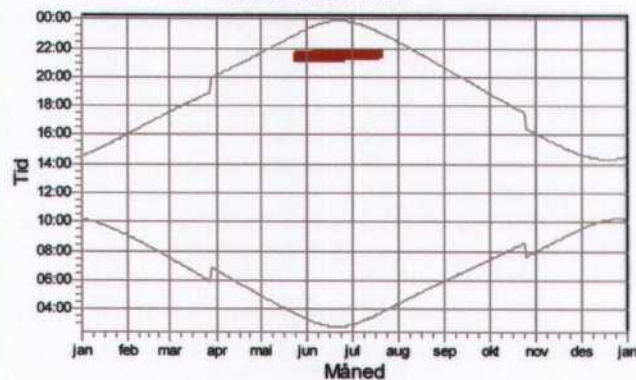
39: Haraheia mølle 39



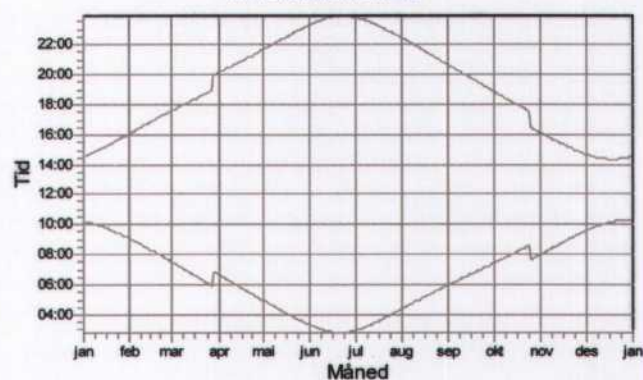
40: Haraheia mølle 40



41: Haraheia mølle 41



42: Haraheia mølle 42



Skyggemodtager



I: Stortøssen

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 8

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

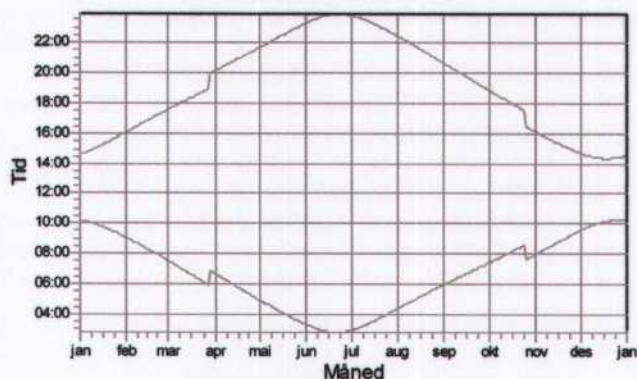
23 35 52 10

Beregnet:

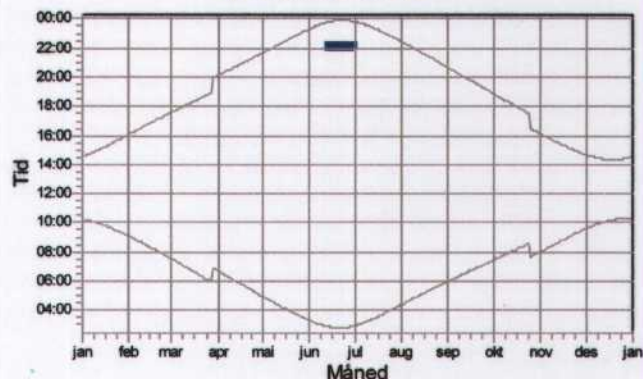
30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

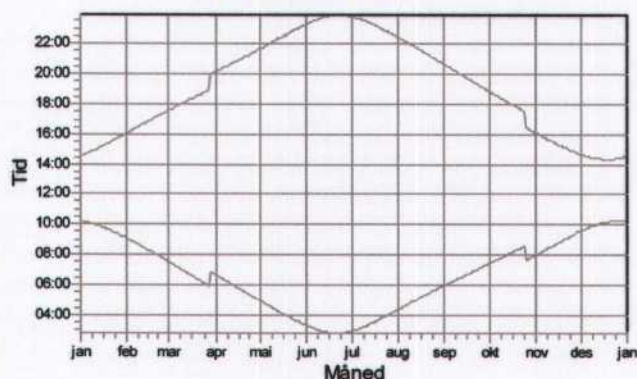
43: Haraheia mølle 43



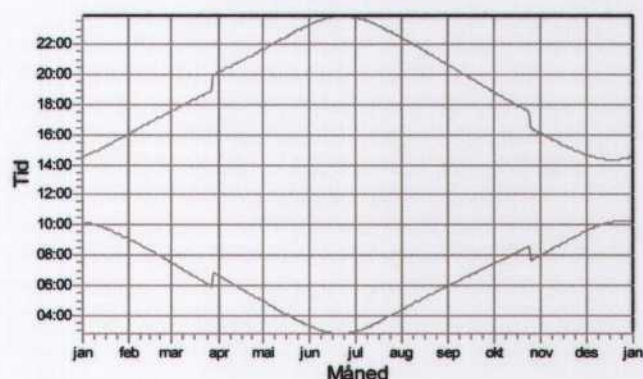
44: Haraheia mølle 44



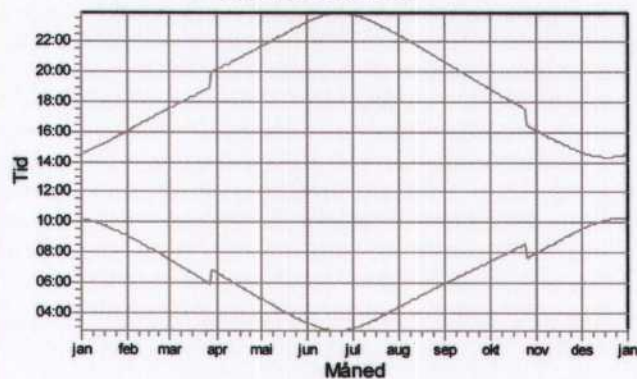
45: Haraheia mølle 45



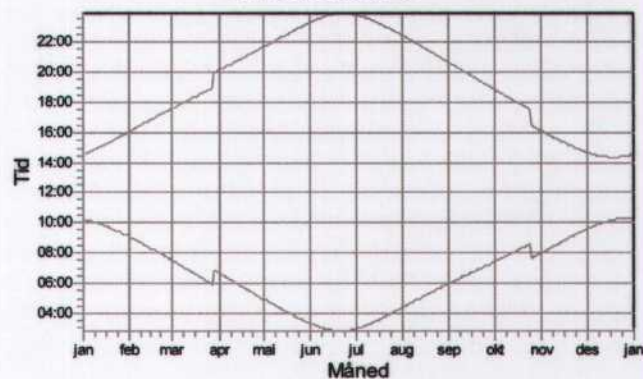
46: Haraheia mølle 46



47: Haraheia mølle 47



48: Haraheia mølle 48



Skyggemodtager



H: Finnkrulia

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 9

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

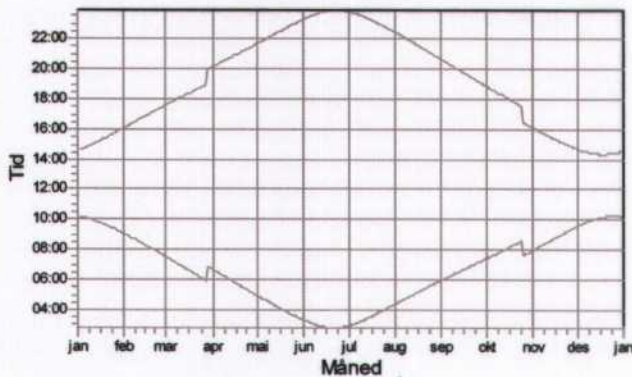
Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

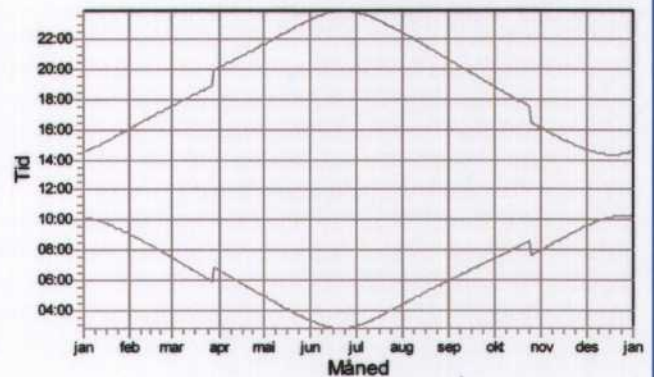
Sarepta Energi AS
Trine Riseth
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

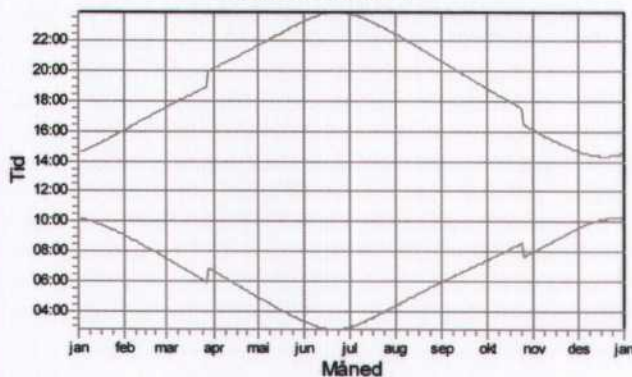
49: Haraheia mølle 49



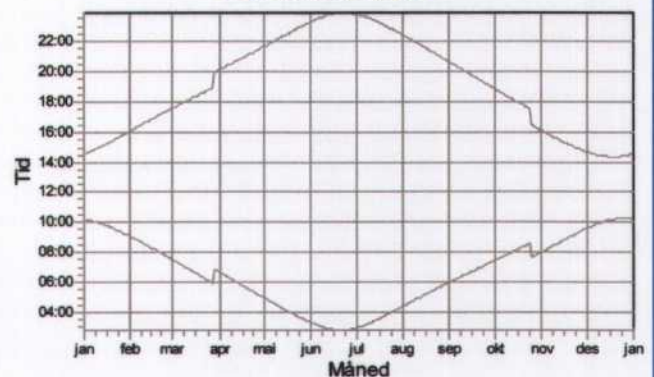
50: Haraheia mølle 50



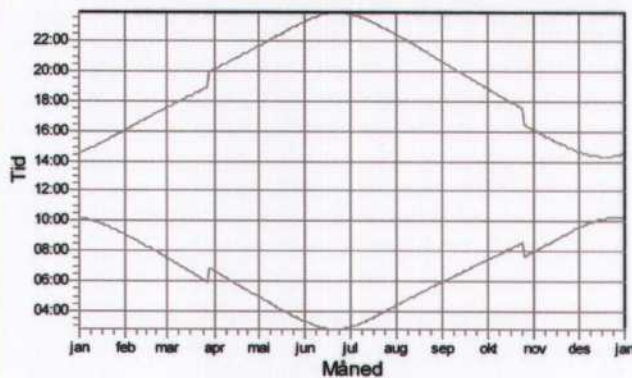
51: Haraheia mølle 51



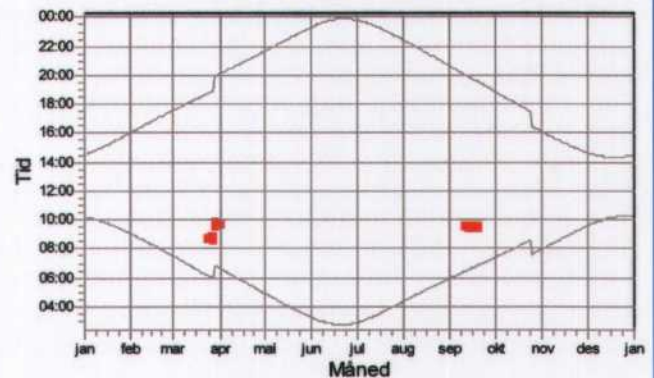
52: Haraheia mølle 52



53: Haraheia mølle 53



54: Haraheia mølle 54



Skyggemodtager



A: Straum

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 10

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

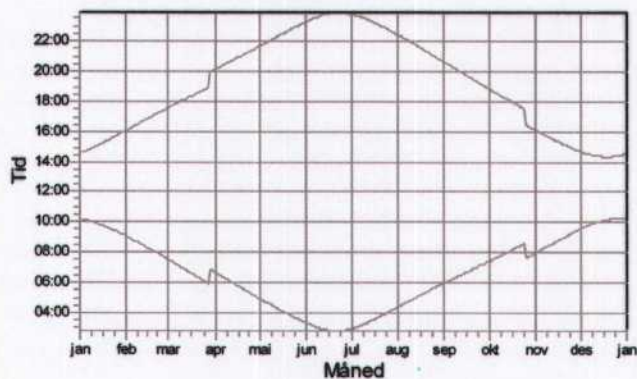
23 35 52 10

Beregnet:

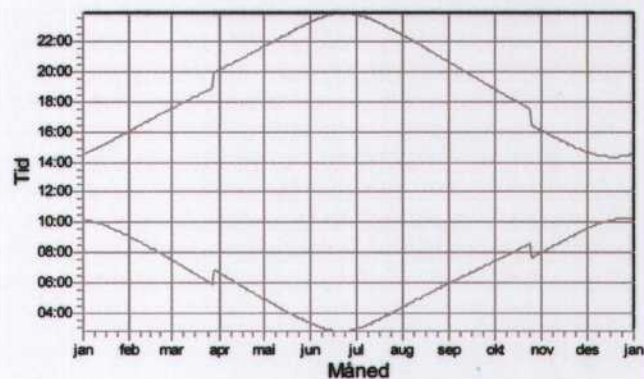
30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

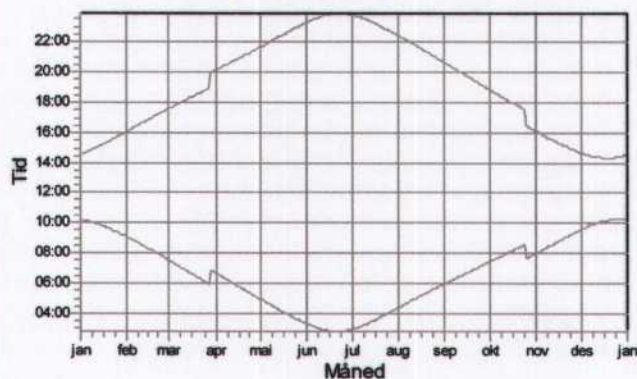
55: Haraheia mølle 55



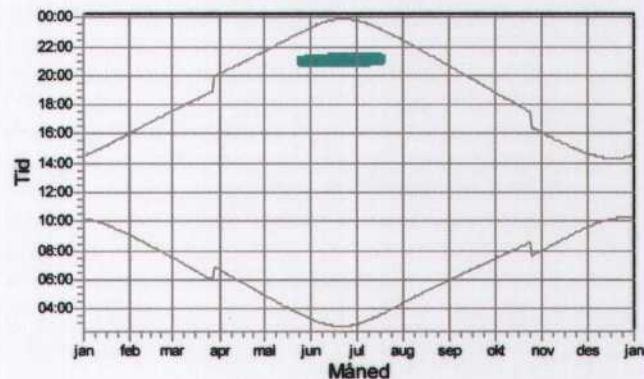
56: Haraheia mølle 56



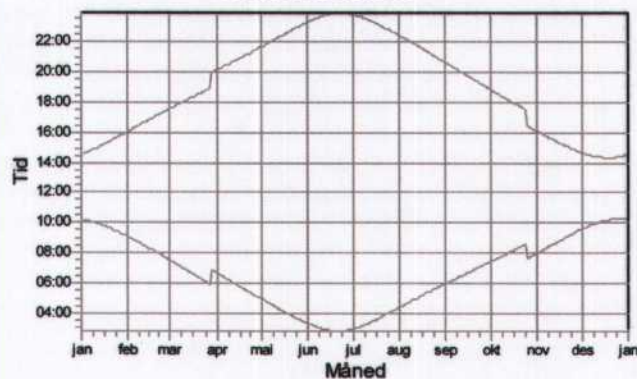
57: Haraheia mølle 57



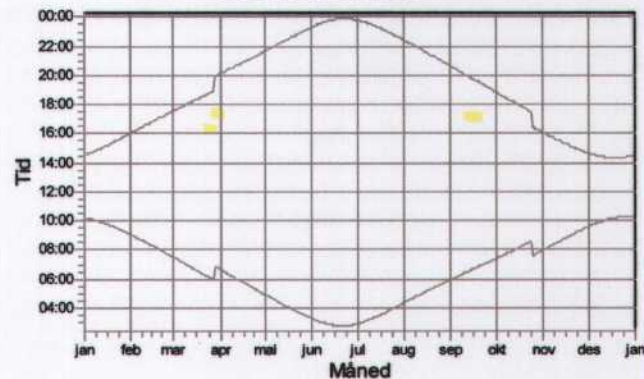
58: Haraheia mølle 58



59: Haraheia mølle 59



60: Haraheia mølle 60



Skyggemodtager



C: Nerdal



G: Nerdalsseteren

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:44 / 11

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

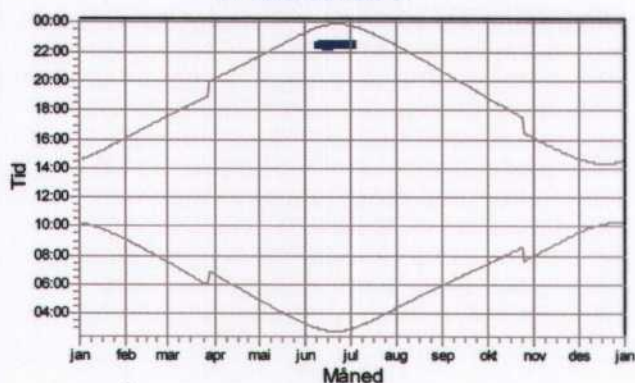
Sarepta Energi AS

Trine Riseth

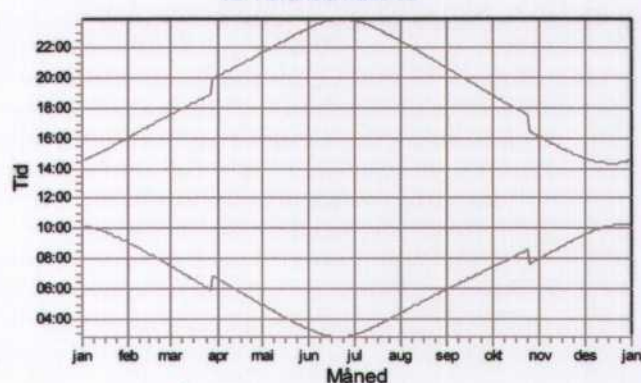
7736 Steinkjer

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

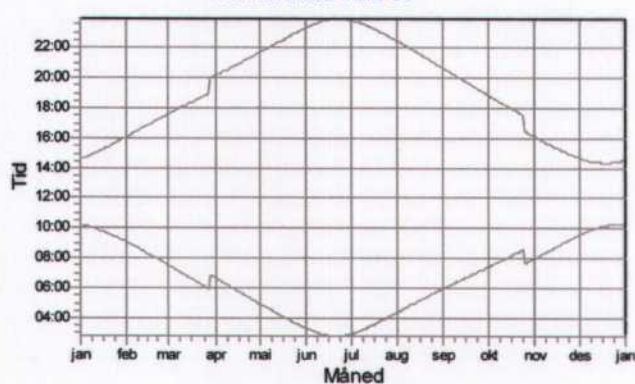
61: Haraheia mølle 61



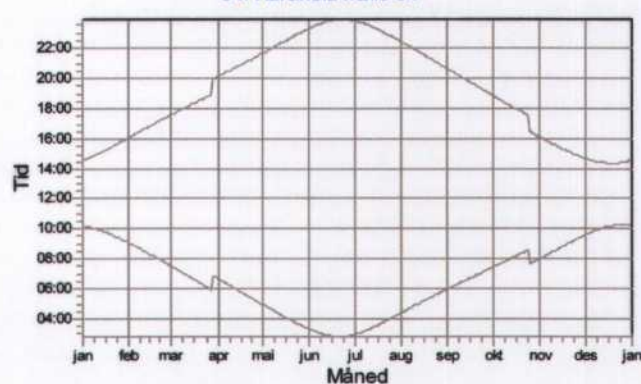
62: Haraheia mølle 62



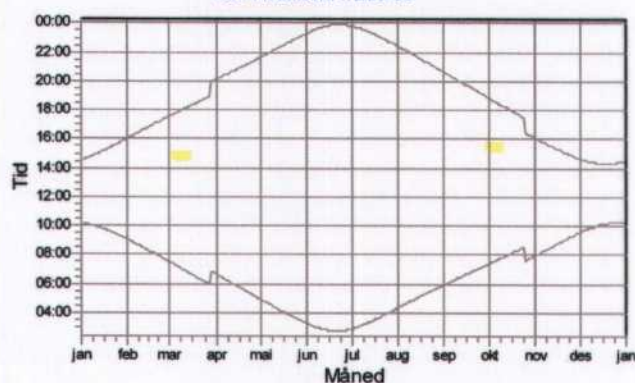
63: Haraheia mølle 63



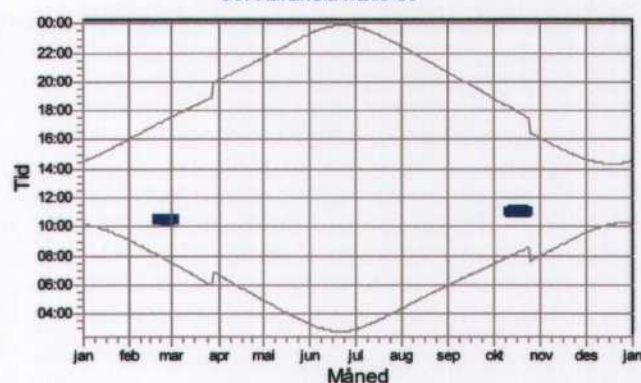
64: Haraheia mølle 64



65: Haraheia mølle 65



66: Haraheia mølle 66



Skyggemodtager

C: Nerdal

H: Finnkrulia

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 2

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 2 - Haraheia mølle 2

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:35	06:40 20:08	04:55 21:40	03:17 05:01-05:09/8 23:19	02:55 05:04-05:18/14 23:49	04:23 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:35 14:40
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:38	06:37 20:11	04:51 21:43	03:14 05:00-05:09/9 23:22	02:57 05:04-05:17/13 23:47	04:26 22:22	06:01 20:35	07:28 18:48	08:03 16:02	09:37 14:38
3	10:10 14:37	08:56 16:11	07:23 17:41	06:33 20:14	04:48 21:47	03:12 05:00-05:11/11 23:25	02:59 05:05-05:18/13 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:40 14:36
4	10:08 14:39	08:53 16:14	07:20 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:09 04:59-05:11/12 23:27	03:01 05:05-05:18/13 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:35
5	10:07 14:42	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:07 05:00-05:12/12 23:30	03:03 05:05-05:19/14 23:42	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:45 14:33
6	10:06 14:44	08:47 16:21	07:13 17:50	06:23 20:23	04:37 21:56	03:05 05:00-05:12/12 23:32	03:05 05:05-05:18/13 23:40	04:39 22:09	06:13 20:20	07:40 18:34	08:15 15:49	09:48 14:31
7	10:04 14:47	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:02 04:59-05:12/13 23:35	03:08 05:06-05:18/12 23:38	04:42 22:06	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 15:46	09:50 14:30
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:06 17:56	06:16 20:29	04:31 22:03	03:00 04:59-05:12/13 23:37	03:10 05:06-05:18/12 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:46 18:27	08:22 15:43	09:53 14:28
9	10:01 14:52	08:37 16:31	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 22:06	02:58 04:59-05:13/14 23:39	03:13 05:07-05:18/11 23:33	04:48 21:59	06:22 20:10	07:49 18:23	08:25 15:39	09:55 14:27
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:59 18:02	06:08 20:35	04:24 22:09	02:57 04:59-05:13/14 23:42	03:15 05:08-05:17/9 23:31	04:51 21:55	06:25 20:06	07:51 18:20	08:29 15:36	09:57 14:25
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:21 22:13	02:55 04:59-05:13/14 23:44	03:18 05:08-05:17/9 23:29	04:55 21:52	06:28 20:02	07:54 18:16	08:32 15:33	09:59 14:24
12	09:55 15:00	08:27 16:40	06:51 18:08	06:01 20:41	04:17 22:16	02:53 05:00-05:14/14 23:45	03:21 05:10-05:16/6 23:26	04:58 21:48	06:30 19:59	07:57 18:13	08:35 15:30	10:01 14:23
13	09:53 15:03	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:52 05:00-05:14/14 23:47	03:24 05:11-05:15/4 23:23	05:01 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	08:38 15:27	10:03 14:22
14	09:51 15:06	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:11 22:23	02:51 05:00-05:14/14 23:49	03:26 23:21	05:04 21:41	06:36 19:52	08:03 18:06	08:42 15:24	10:05 14:22
15	09:48 15:09	08:18 16:50	06:41 18:17	05:51 20:50	04:07 22:26	02:50 05:00-05:15/15 23:50	03:29 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	08:45 15:21	10:06 14:21
16	09:46 15:12	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:49 05:01-05:15/14 23:51	03:32 23:15	05:10 21:35	06:42 19:45	08:09 17:59	08:48 15:18	10:08 14:21
17	09:44 15:15	08:11 16:57	06:34 18:23	05:44 20:56	04:01 22:32	02:48 05:00-05:15/15 23:52	03:35 23:12	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55	08:51 15:16	10:09 14:20
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:58 22:36	02:47 05:01-05:15/14 23:53	03:38 23:10	05:16 21:28	06:48 19:37	08:15 17:52	08:55 15:13	10:10 14:20
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:37 21:02	03:55 22:39	02:47 05:01-05:15/14 23:54	03:41 23:07	05:19 21:24	06:51 19:34	08:19 17:49	08:58 15:10	10:11 14:20
20	09:36 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	03:51 22:42	02:46 05:01-05:15/14 23:55	03:44 23:04	05:22 21:21	06:53 19:30	08:22 17:45	09:01 15:07	10:12 14:20
21	09:34 15:28	07:57 17:10	06:20 18:35	05:30 21:09	03:48 22:45	02:46 05:01-05:15/14 23:55	03:48 23:01	05:26 21:17	06:56 19:27	08:25 17:42	09:04 15:05	10:13 14:20
22	09:31 15:31	07:54 17:13	06:16 18:38	05:26 21:12	03:45 22:49	02:46 05:02-05:16/14 23:55	03:51 22:58	05:29 21:14	06:59 19:23	08:28 17:38	09:07 15:02	10:14 14:21
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:13 18:41	05:22 21:15	03:42 22:52	02:47 05:02-05:16/14 23:55	03:54 22:55	05:32 21:10	07:02 19:20	08:31 17:35	09:11 14:59	10:14 14:21
24	09:25 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:47 05:02-05:16/14 23:55	03:57 22:51	05:35 21:06	07:05 19:16	08:34 17:32	09:14 14:57	10:14 14:22
25	09:23 15:41	07:44 17:22	06:05 18:47	05:15 21:21	03:36 22:58	02:48 05:03-05:17/14 23:55	04:00 22:48	05:38 21:03	07:08 19:13	07:37 16:28	09:17 14:54	10:15 14:23
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:33 23:01	02:49 05:03-05:17/14 23:54	04:03 22:45	05:41 20:59	07:11 19:09	07:40 16:25	09:20 14:52	10:15 14:24
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:08 21:27	03:30 23:04	02:50 05:03-05:17/14 23:53	04:07 22:42	05:44 20:56	07:14 19:05	07:43 16:21	09:23 14:49	10:15 14:25
28	09:14 15:51	07:33 17:32	05:55 18:56	05:05 21:31	03:27 23:07	02:51 05:03-05:17/14 23:52	04:10 22:39	05:47 20:52	07:16 19:02	07:47 16:18	09:26 14:47	10:14 14:26
29	09:11 15:54		06:51 19:59	05:02 21:34	03:25 23:10	02:52 05:03-05:17/14 23:51	04:13 22:36	05:50 20:49	07:19 18:58	07:50 16:15	09:29 14:45	10:14 14:28
30	09:08 15:57		06:48 20:02	04:58 21:37	03:22 23:13	02:54 05:03-05:18/15 23:50	04:16 22:32	05:53 20:45	07:22 18:55	07:53 16:12	09:32 14:43	10:13 14:29
31	09:05 16:01		06:44 20:05		03:19 05:02-05:08/6 23:16		04:19 22:29	05:56 20:42		07:56 16:08		10:13 14:31
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	171	238	363	451	570	625	401	143	509	393	304	198

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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark
Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 4

Brugerlicens:

Inter Pares AS
Postboks 736 sentrum
NO-0105 Oslo
23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 4 - Haraheia mølle 4

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1 240 837 326 627 1 100 907 767 7 750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:33	09:02 16:03	07:30 17:34	06:40 20:08	04:54 21:40	03:16 23:19	02:54 23:49	04:22 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:35 14:40
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:37	06:37 20:11	04:51 21:43	03:13 23:22	02:56 23:48	04:25 22:22	06:01 20:34	07:28 18:48	08:03 16:01	09:38 14:38
3	10:10 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:14	04:47 21:47	03:11 23:25	02:58 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:40 14:36
4	10:09 14:39	08:53 16:14	07:19 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:08 23:28	03:00 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:40	08:09 15:55	09:43 14:34
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:40 21:53	03:06 23:30	03:02 23:42	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:32
6	10:06 14:43	08:47 16:20	07:12 17:50	06:22 20:23	04:37 21:56	03:04 23:33	03:05 23:40	04:38 22:09	06:13 20:20	07:40 18:33	08:15 15:48	09:48 14:30
7	10:04 14:46	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:02 23:35	03:07 23:38	04:41 22:06	06:16 20:17	07:42 18:30	08:19 15:45	09:51 14:29
8	10:03 14:48	08:40 16:27	07:05 17:56	06:15 20:29	04:30 22:03	03:00 23:38	03:09 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:26	08:22 15:42	09:53 14:27
9	10:01 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 22:06	02:58 23:40	03:12 23:34	04:48 21:59	06:22 20:09	07:48 18:23	08:25 15:39	09:55 14:26
10	09:59 14:54	08:34 16:33	06:58 18:02	06:08 20:35	04:23 22:10	02:56 23:42	03:15 23:31	04:51 21:55	06:24 20:06	07:51 18:19	08:29 15:36	09:57 14:25
11	09:57 14:57	08:31 16:37	12:39-12:46/7	06:55 20:38	06:05 22:13	04:20 23:44	02:54 23:29	03:17 21:52	04:54 20:02	06:27 18:16	07:54 15:33	09:00 14:24
12	09:55 14:59	08:27 16:40	12:36-12:50/14	06:51 20:41	06:01 22:16	04:17 23:46	02:52 23:26	03:20 21:48	04:57 19:59	06:30 18:12	07:57 15:30	09:02 14:23
13	09:53 15:02	08:24 16:43	12:35-12:51/16	06:48 20:44	05:57 22:19	04:13 23:48	03:23 23:24	05:00 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	09:38 15:27	10:03 14:22
14	09:51 15:05	08:21 16:47	12:34-12:51/17	06:44 20:47	05:54 22:23	04:10 23:49	03:26 23:21	05:03 21:42	06:36 19:52	08:03 18:05	09:42 15:24	10:05 14:21
15	09:49 15:08	08:17 16:50	12:33-12:51/18	06:41 20:50	05:50 22:26	04:07 23:51	03:29 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	09:45 15:21	10:07 14:20
16	09:46 15:11	08:14 16:53	12:34-12:52/18	06:37 20:53	05:47 22:29	04:04 23:52	03:28 23:16	05:10 21:35	06:42 19:44	08:09 17:59	09:48 15:18	10:08 14:20
17	09:44 15:14	08:11 16:56	12:34-12:51/17	06:34 20:56	05:43 22:33	04:00 23:53	03:35 23:13	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55	09:51 15:15	10:09 14:20
18	09:41 15:18	08:07 17:00	12:35-12:50/15	06:30 20:59	05:40 22:36	03:57 23:54	03:38 23:10	05:16 21:28	06:47 19:37	08:15 17:52	09:55 15:12	10:11 14:19
19	09:39 15:21	08:04 17:03	12:36-12:47/11	06:27 21:02	05:36 22:39	03:54 23:55	03:41 23:07	05:19 21:24	06:50 19:34	08:18 17:48	09:58 15:09	10:12 14:19
20	09:36 15:24	08:01 17:06		06:23 21:05	05:33 22:42	03:51 23:55	03:44 23:04	05:22 21:21	06:53 19:30	08:22 17:45	09:01 15:07	10:13 14:19
21	09:34 15:27	07:57 17:09		06:19 21:08	05:29 22:46	03:48 23:56	03:47 23:01	05:25 21:17	06:56 19:27	08:25 17:41	09:04 15:04	10:13 14:20
22	09:31 15:30	07:54 17:12		06:16 21:12	05:26 22:49	03:45 23:56	03:50 22:58	05:28 21:13	06:59 19:23	08:28 17:38	09:08 15:01	10:14 14:20
23	09:28 15:34	07:50 17:16		06:12 21:15	05:22 22:52	03:42 23:56	03:53 22:55	05:31 21:10	07:02 19:19	08:31 17:35	09:11 14:59	10:14 14:21
24	09:26 15:37	07:47 17:19		06:09 21:18	05:19 22:55	03:39 23:56	03:56 22:52	05:34 21:06	07:05 19:16	08:34 17:31	09:14 14:56	10:15 14:21
25	09:23 15:40	07:44 17:22		06:05 21:21	05:15 22:58	03:36 23:55	03:47 22:49	05:37 21:03	07:08 19:12	07:37 16:28	09:17 14:54	10:15 14:22
26	09:20 15:43	07:40 17:25		06:02 21:24	05:12 23:01	03:33 23:55	03:48 22:45	05:40 20:59	07:10 19:09	07:40 16:24	09:20 14:51	10:15 14:23
27	09:17 15:47	07:37 17:28		05:58 21:27	05:08 23:05	03:30 23:54	03:49 22:42	05:43 20:56	07:13 19:05	07:43 16:21	09:23 14:49	10:15 14:24
28	09:14 15:50	07:33 17:31		05:55 21:31	05:05 23:08	03:27 23:53	03:49 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	07:47 16:18	09:26 14:46	10:15 14:26
29	09:11 15:53			06:51 21:34	05:01 23:11	03:24 23:52	04:12 22:36	05:49 20:49	07:19 18:58	07:50 16:14	09:29 14:44	10:14 14:27
30	09:08 15:57			06:47 20:02	04:58 21:37	03:21 23:14	02:53 22:32	05:52 20:45	07:22 18:55	07:53 16:11	09:32 14:42	10:14 14:29
31	09:05 16:00			06:44 20:05		03:19 23:17	04:19 22:29	05:55 20:42		07:56 16:08	12:11-12:16/5	10:13 14:30
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	170	238	363	452	571	626	610	509	393	304	136	197
	0	133	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 10

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 10 - Haraheia mølle 10

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12	09:02	07:30	06:40	04:54	03:16	02:54	04:22	05:58	07:25	07:59	09:35
	14:33	16:03	17:34	20:08	21:40	23:20	23:49	22:26	20:38	18:51	16:05	14:40
2	10:11	08:59	07:26	06:37	04:51	03:13	02:56	04:25	06:01	07:28	08:03	09:38
	14:35	16:07	17:37	20:11	21:44	23:22	23:48	22:23	20:34	18:48	16:01	14:38
3	10:10	08:56	07:23	06:33	04:47	03:11	02:58	04:29	06:04	07:31	08:06	09:40
	14:37	16:10	17:41	20:14	21:47	23:25	23:46	22:19	20:31	18:44	15:58	14:36
4	10:09	08:53	07:19	06:30	04:44	03:08	03:00	04:32	06:07	07:34	08:09	09:43
	14:39	16:14	17:44	20:17	21:50	23:28	23:44	22:16	20:27	18:40	15:55	14:34
5	10:07	08:50	07:16	06:26	04:40	03:06	03:02	04:35	06:10	07:37	08:12	09:46
	14:41	16:17	17:47	20:20	21:53	23:30	23:43	22:12	20:24	18:37	15:52	14:32
6	10:06	08:47	07:12	06:22	04:37	03:04	03:04	04:38	06:13	07:40	08:16	09:48
	14:43	16:20	17:50	20:23	21:57	23:33	23:41	22:09	20:20	18:33	15:48	14:30
7	10:04	08:44	07:09	06:19	04:34	03:02	03:07	04:41	06:16	07:42	08:19	09:51
	14:46	16:24	17:53	20:26	22:00	23:35	23:38	22:06	20:17	18:30	15:45	14:29
8	10:03	08:40	07:05	06:15	04:30	02:59	03:09	04:45	06:19	07:45	08:22	09:53
	14:48	16:27	17:56	20:29	22:03	23:38	23:36	22:02	20:13	18:26	15:42	14:27
9	10:01	08:37	07:02	06:12	04:27	02:58	03:12	04:48	06:22	07:48	08:25	09:55
	14:51	16:30	17:59	20:32	22:06	23:40	23:34	21:59	20:09	18:23	15:39	14:26
10	09:59	08:34	06:58	06:08	04:23	02:56	03:15	04:51	06:24	07:51	08:29	09:58
	14:54	16:33	18:02	20:35	22:10	23:42	23:32	21:55	20:06	18:19	15:36	14:25
11	09:57	08:31	06:55	06:05	04:20	02:54	03:17	04:54	06:27	07:54	08:32	10:00
	14:57	16:37	18:05	20:38	22:13	23:44	23:29	21:52	20:02	18:16	15:33	14:24
12	09:55	08:27	06:51	06:01	04:17	02:52	03:20	04:57	06:30	07:57	08:35	10:02
	14:59	16:40	18:08	20:41	22:16	23:46	23:26	21:48	19:59	18:12	15:30	14:23
13	09:53	08:24	06:48	05:57	04:13	02:51	03:23	05:00	06:33	08:00	08:38	10:03
	15:02	16:43	18:11	20:44	22:19	23:48	23:24	21:45	19:55	18:09	15:27	14:22
14	09:51	08:21	06:44	05:54	04:10	02:50	03:26	05:03	06:36	08:03	08:42	10:05
	15:05	16:47	18:14	20:47	22:23	23:49	23:21	21:42	19:52	18:05	15:24	14:21
15	09:49	08:18	06:41	05:50	04:07	02:49	03:29	05:07	06:39	08:06	08:45	10:07
	15:08	16:50	18:17	20:50	22:26	23:51	23:18	21:38	19:48	18:02	15:21	14:20
16	09:46	08:14	06:37	05:47	04:04	02:48	03:32	05:10	06:42	08:09	13:41-13:49/8	10:08
	15:11	16:53	18:20	20:53	22:29	23:52	23:16	21:35	19:44	17:59	15:18	14:20
17	09:44	08:11	06:34	05:43	04:00	02:47	03:35	05:13	06:45	08:12	13:37-13:53/16	10:10
	15:14	16:56	18:23	20:56	22:33	23:53	23:13	21:31	19:41	17:55	15:15	14:20
18	09:41	08:07	06:30	05:40	03:57	02:46	03:38	05:16	06:47	08:15	13:35-13:54/19	10:11
	15:17	17:00	18:26	20:59	22:36	23:54	23:10	21:28	19:37	17:52	15:12	14:19
19	09:39	08:04	06:27	05:36	03:54	02:46	03:41	05:19	06:50	08:18	13:35-13:55/20	10:12
	15:21	17:03	18:29	21:02	22:39	23:55	23:07	21:24	19:34	17:48	15:09	14:19
20	09:36	08:01	06:23	05:33	03:51	02:45	03:44	05:22	06:53	08:22	13:34-13:55/21	10:13
	15:24	17:06	18:32	21:05	22:42	23:55	23:04	21:21	19:30	17:45	15:07	14:19
21	09:34	07:57	06:19	05:29	03:48	02:45	03:47	05:25	06:56	08:25	13:34-13:56/22	10:13
	15:27	17:09	18:35	21:09	22:46	23:56	23:01	21:17	19:27	17:41	15:04	14:20
22	09:31	07:54	06:16	05:26	03:45	02:45	03:50	05:28	06:59	08:28	13:34-13:55/21	10:14
	15:30	17:12	18:38	21:12	22:49	23:56	22:58	21:14	19:23	17:38	15:01	14:20
23	09:28	07:51	06:12	05:22	03:42	02:46	03:53	05:31	07:02	08:31	13:34-13:55/21	10:15
	15:34	17:16	18:41	21:15	22:52	23:56	22:55	21:10	19:19	17:35	14:59	14:21
24	09:26	07:47	06:09	05:19	03:38	02:46	03:56	05:34	07:05	08:34	13:35-13:53/18	10:15
	15:37	17:19	18:44	21:18	22:55	23:56	22:52	21:06	19:16	17:31	14:56	14:21
25	09:23	07:44	06:05	05:15	03:35	02:47	04:00	05:37	07:08	07:37	12:36-12:52/16	10:15
	15:40	17:22	18:47	21:21	22:58	23:55	22:49	21:03	19:12	16:28	14:54	14:22
26	09:20	07:40	06:02	05:12	03:33	02:48	04:03	05:40	07:10	07:40	12:39-12:49/10	10:15
	15:43	17:25	18:50	21:24	23:01	23:55	22:45	20:59	19:09	16:24	14:51	14:23
27	09:17	07:37	05:58	05:08	03:30	02:49	04:06	05:43	07:13	07:43	09:23	10:15
	15:47	17:28	18:53	21:27	23:05	23:54	22:42	20:56	19:05	16:21	14:49	14:24
28	09:14	07:33	05:55	05:05	03:27	02:50	04:09	05:46	07:16	07:47	09:26	10:15
	15:50	17:31	18:56	21:31	23:08	23:53	22:39	20:52	19:02	16:18	14:46	14:26
29	09:11		06:51	05:01	03:24	02:51	04:12	05:49	07:19	07:50	09:29	10:14
	15:53		19:59	21:34	23:11	23:52	22:36	20:49	18:58	16:14	14:44	14:27
30	09:08		06:47	04:58	03:21	02:53	04:16	05:52	07:22	07:53	09:32	10:14
	15:57		20:02	21:37	23:14	23:51	22:32	20:45	18:55	16:11	14:42	14:29
31	09:05		06:44		03:18		04:19	05:55		07:56		10:13
	16:00		20:05		23:17		22:29	20:42		16:08		14:30
Mulige solskinstimer	170	238	363	452	571	626	610	509	393	304	197	136
Antal minutter med skyggekast	0	189	0	0	0	0	0	0	0	192	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 <td>Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td> </td>	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td>	Minutter med skygge

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 11

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 11 - Haraheia mølle 11

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

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

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

0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:34	06:40 20:08	04:54 21:40	19:39-19:51/12 23:19	02:55 23:49	04:22 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:34 14:40
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:38	06:37 20:11	04:51 21:43	19:42-19:48/6 23:22	03:14 23:47	02:57 22:22	06:01 20:34	07:28 18:48	08:02 16:01	09:37 14:38
3	10:09 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:14	04:47 21:47	23:11 23:25	02:59 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:40 14:36
4	10:08 14:39	08:53 16:14	07:19 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:09 23:27	03:01 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:34
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:07 23:30	03:03 23:42	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:45 14:33
6	10:05 14:44	08:47 16:20	07:12 17:50	06:22 20:23	04:37 21:56	03:04 23:32	03:05 23:40	04:38 22:09	06:13 20:20	07:40 18:33	08:15 15:49	09:48 14:31
7	10:04 14:46	08:43 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:02 23:35	03:07 23:38	04:42 22:05	06:16 20:17	07:42 18:30	08:19 15:45	09:50 14:29
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:05 17:56	06:15 20:29	04:30 22:03	03:00 23:37	03:10 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:26	08:22 15:42	09:53 14:28
9	10:00 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 22:06	02:58 23:39	03:12 23:33	04:48 21:59	06:22 20:09	07:48 18:23	08:25 15:39	09:55 14:26
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:58 18:02	06:08 20:35	04:24 22:09	02:56 23:41	03:15 23:31	04:51 21:55	06:25 20:06	07:51 18:19	08:28 15:36	09:57 14:25
11	09:57 14:57	08:30 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:20 22:13	02:55 23:43	03:18 23:28	04:54 21:52	06:27 20:02	07:54 18:16	08:32 15:33	09:59 14:24
12	09:55 15:00	08:27 16:40	06:51 18:08	06:01 20:41	04:17 22:16	02:53 23:45	03:21 23:26	04:57 21:48	06:30 19:59	07:57 18:12	08:35 15:30	10:01 14:23
13	09:53 15:03	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:52 23:47	03:23 23:23	05:01 21:45	06:33 19:45-20:01/16	08:00 18:09	08:38 15:27	10:03 14:22
14	09:50 15:06	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:10 22:22	02:50 23:49	03:26 23:21	05:04 21:41	06:36 19:43-20:01/18	08:03 18:06	08:41 15:24	10:05 14:21
15	09:48 15:09	08:17 16:50	06:41 18:17	05:50 20:50	04:07 22:26	02:49 23:50	03:29 23:18	05:07 21:38	06:39 19:43-20:02/19	08:06 18:02	08:45 15:21	10:06 14:21
16	09:46 15:12	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:48 23:51	03:32 23:15	05:10 21:34	06:42 19:42-20:03/21	08:09 18:44	08:48 17:59	10:08 14:20
17	09:44 15:15	08:11 16:56	06:34 18:23	05:43 20:56	04:01 22:32	02:47 23:52	03:35 23:12	05:13 21:31	06:45 19:42-20:03/21	08:12 19:41	08:51 17:55	10:09 15:15
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	04:00 22:35	02:47 23:53	03:38 23:09	05:16 21:27	06:48 19:40-20:03/23	08:15 19:37	08:54 17:52	10:10 15:13
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:36 21:02	04:00 22:39	02:46 23:54	03:41 23:07	05:19 21:24	06:50 19:40-20:03/23	08:18 19:34	08:58 17:48	10:11 15:10
20	09:36 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	04:00 22:42	02:46 23:55	03:44 23:04	05:22 21:20	06:53 19:40-20:03/23	08:21 19:30	09:01 17:45	10:12 15:07
21	09:33 15:27	07:57 17:09	06:19 18:35	05:29 21:08	04:00 22:45	02:46 23:55	03:47 23:01	05:25 21:17	06:56 19:40-20:03/23	08:25 19:27	09:04 17:41	10:13 15:04
22	09:31 15:31	07:54 17:12	06:16 18:38	05:26 21:11	04:00 22:48	02:46 23:55	03:50 22:58	05:28 21:13	06:59 19:40-20:01/21	08:28 19:23	09:07 17:38	10:14 15:02
23	09:28 15:34	07:50 17:16	06:12 18:41	05:22 21:15	04:00 22:52	02:46 23:55	03:54 22:54	05:31 21:10	07:02 19:40-20:01/21	08:31 19:19	09:10 17:35	10:14 14:59
24	09:25 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	04:00 22:55	02:47 23:55	03:57 22:51	05:34 21:06	07:05 19:41-20:00/19	08:34 19:16	09:14 17:31	10:14 14:56
25	09:23 15:40	07:44 17:22	06:05 18:47	05:15 21:21	04:00 22:58	02:47 23:55	04:00 22:48	05:37 21:03	07:08 19:42-19:59/17	07:37 19:12	08:17 16:28	10:15 14:54
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	04:00 23:01	02:48 23:54	04:03 22:45	05:40 20:59	07:10 19:43-19:56/13	07:40 19:09	08:20 16:25	10:15 14:51
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:08 21:27	04:00 23:04	02:49 23:53	04:06 22:42	05:43 20:56	07:13 19:46-19:53/7	07:43 19:05	08:23 16:21	10:14 14:49
28	09:14 15:50	07:33 17:31	05:55 18:56	05:05 21:30	04:00 23:07	02:50 23:52	04:10 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	07:46 18:18	08:26 17:47	10:14 14:26
29	09:11 15:54		06:51 19:59	05:01 21:34	04:00 23:10	02:52 23:51	04:13 22:35	05:49 20:49	07:19 18:58	07:50 16:15	08:29 14:45	10:14 14:27
30	09:08 15:57		06:47 20:02	04:58 21:37	04:00 23:13	02:53 23:50	04:16 22:32	05:52 20:45	07:22 18:55	07:53 16:11	08:32 14:42	10:13 14:29
31	09:05 16:00		06:44 20:05		03:19 23:16		04:19 22:29	05:55 20:41		07:56 16:08		10:13 14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	304	198	136
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	280	18	0	0	305	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 <td>Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td> </td>	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td>	Minutter med skygge

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 17

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 17 - Haraheia mølle 17

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	10:12 14:34	09:02 16:04	07:30 17:35	06:41 20:08	04:55 21:40	03:17 23:19	02:56 23:49	04:23 22:26	05:59 20:38	18:56-19:07/11	07:25 18:52	07:59 16:05	09:35 14:41
2	10:11 14:36	08:59 16:08	07:27 17:38	06:37 20:11	04:51 21:44	03:14 23:22	02:57 23:47	04:26 22:23	06:02 20:35	18:55-19:08/13	07:28 18:48	08:03 16:02	09:38 14:39
3	10:10 14:38	08:56 16:11	07:23 17:41	06:34 20:14	04:48 21:47	03:12 23:25	02:59 23:46	04:29 22:19	06:05 20:31	18:54-19:08/14	07:31 18:44	08:06 15:59	09:40 14:37
4	10:08 14:40	08:53 16:14	07:20 17:44	06:30 20:17	04:45 21:50	03:10 23:27	03:01 23:44	04:33 22:16	06:08 20:28	18:53-19:07/14	07:34 18:41	08:09 15:56	09:43 14:35
5	10:07 14:42	08:50 16:18	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:07 23:30	03:04 23:42	04:36 22:12	06:10 20:24	18:53-19:07/14	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:33
6	10:06 14:44	08:47 16:21	07:13 17:50	06:23 20:23	04:38 21:57	03:05 23:33	03:06 23:40	04:39 22:09	06:13 20:20	18:53-19:07/14	07:40 18:34	08:16 15:49	09:48 14:32
7	10:04 14:47	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:03 23:35	03:08 23:38	04:42 22:06	06:16 20:17	18:54-19:06/12	07:43 18:30	08:19 15:46	09:51 14:30
8	10:02 14:49	08:41 16:28	07:06 17:56	06:16 20:29	04:31 22:03	03:01 23:37	03:11 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	18:54-19:03/9	07:46 18:27	08:22 15:43	09:53 14:28
9	10:01 14:52	08:37 16:31	07:02 17:59	06:12 20:32	04:28 22:06	02:59 23:40	03:13 23:33	04:48 21:59	06:22 20:10	18:57-19:00/3	07:49 18:23	08:25 15:40	09:55 14:27
10	09:59 14:55	08:34 16:34	06:59 18:02	06:09 20:35	04:24 22:10	02:57 23:42	03:16 23:31	04:52 21:55	06:25 20:06		07:52 18:20	08:29 15:37	09:57 14:26
11	09:57 14:58	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:21 22:13	02:55 23:44	03:18 23:29	04:55 21:52	06:28 20:03		07:55 18:16	08:32 15:34	09:59 14:25
12	09:55 15:00	08:28 16:41	06:52 18:08	06:02 20:41	04:18 22:16	02:54 23:45	03:21 23:26	04:58 21:49	06:31 19:59		07:58 18:13	08:35 15:31	10:01 14:24
13	09:53 15:03	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:52 23:47	03:24 23:24	05:01 21:45	06:34 19:56		08:01 18:09	08:38 15:28	10:03 14:23
14	09:51 15:06	08:21 16:47	06:45 18:14	05:55 20:47	04:11 22:23	02:51 23:49	03:27 23:21	05:04 21:42	06:36 19:52		08:04 18:06	08:42 15:25	10:05 14:22
15	09:48 15:09	08:18 16:50	06:41 18:17	05:51 20:50	04:08 22:26	02:50 23:50	03:30 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48		08:07 18:03	08:45 15:22	10:06 14:21
16	09:46 15:12	08:14 16:54	06:38 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:49 23:51	03:33 23:15	05:10 21:35	06:42 19:45		08:10 17:59	08:48 15:19	10:08 14:21
17	09:44 15:15	08:11 16:57	06:34 18:23	05:44 20:56	04:01 22:32	02:48 23:52	03:36 23:13	05:14 21:31	06:45 19:41		08:13 17:56	08:51 15:16	10:09 14:21
18	09:41 15:18	08:08 17:00	06:31 18:26	05:40 20:59	03:58 22:36	02:48 23:53	03:39 23:10	05:17 21:28	06:48 19:38		08:16 17:52	08:55 15:13	10:10 14:20
19	09:39 15:22	08:04 17:03	06:27 18:29	05:37 21:02	03:55 22:39	02:47 23:54	03:42 23:07	05:20 21:24	06:51 19:34		08:19 17:49	08:58 15:10	10:11 14:20
20	09:36 15:25	08:01 17:07	06:23 18:32	05:33 21:06	03:52 22:42	02:47 23:55	03:45 23:04	05:23 21:21	06:54 19:31		08:22 17:45	09:01 15:08	10:12 14:21
21	09:34 15:28	07:58 17:10	06:20 18:35	05:30 21:09	03:49 22:45	02:47 23:55	03:48 23:01	05:26 21:17	06:57 19:27		08:25 17:42	09:04 15:05	10:13 14:21
22	09:31 15:31	07:54 17:13	06:16 18:38	05:26 21:12	03:46 22:49	02:47 23:55	03:51 23:58	05:29 21:14	06:59 19:23		08:28 17:39	09:08 15:02	10:14 14:21
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:13 18:41	05:23 21:15	03:43 22:52	02:47 23:55	03:54 23:55	05:32 21:10	07:02 19:20		08:31 17:35	09:11 15:00	10:14 14:22
24	09:26 15:38	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:48 23:55	03:57 23:52	05:35 21:07	07:05 19:16		08:34 17:32	09:14 14:57	10:15 14:22
25	09:23 15:41	07:44 17:22	06:06 18:47	05:16 21:21	03:37 22:58	02:48 23:55	04:01 23:55	05:38 21:03	07:08 19:13		08:37 17:28	09:17 14:54	10:15 14:23
26	09:20 15:44	07:40 17:26	06:02 18:50	05:12 21:24	03:34 23:01	02:49 23:54	04:04 23:54	05:41 21:00	07:11 19:09		08:40 17:24	09:20 14:52	10:15 14:24
27	09:17 15:48	07:37 17:29	05:59 18:53	05:09 21:28	03:31 23:04	02:50 23:53	04:07 23:53	05:44 20:56	07:14 19:06		08:44 17:22	09:23 14:50	10:15 14:25
28	09:14 15:51	07:34 17:32	05:55 18:56	05:05 21:31	03:28 23:07	02:51 23:52	04:10 23:52	05:47 20:52	07:17 19:02		08:47 17:18	09:26 14:47	10:14 14:27
29	09:11 15:54		06:51 19:59	05:02 21:34	03:25 23:10	02:53 23:51	04:13 23:51	05:50 20:49	07:20 18:59		08:50 17:15	09:29 14:45	10:14 14:28
30	09:08 15:58		06:48 20:02	04:58 21:37	03:22 23:13	02:54 23:50	04:17 23:50	05:53 20:45	07:22 18:55		08:53 17:12	09:32 14:43	10:13 14:30
31	09:05 16:01		06:44 20:05		03:20 23:16		04:20 20:42	05:56 18:59-19:04/5			07:56 16:08		10:13 14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	304	198	136	
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	106	0	0	0	5	104	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:

Haraheia skyggekast

Sarepta Energi AS
Trine Riseth
7736 Steinkjer

Beskrivelse

Haraheia vindpark
Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrivet/Side

30.09.2007 14:47 / 18

Superficial:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo
23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 18 - Haraheia mølle 18

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
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1 240	837	326	627	1 100	907	767	7 750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December		
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 20:08	06:40 20:08	04:54 21:40	07:29-07:43/14	08:16 23:20	02:54 23:49	04:22 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 18:05	09:35 14:44	
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 20:11	06:37 20:11	04:51 21:44	07:30-07:42/12	08:13 23:22	02:56 23:48	04:22 22:23	06:01 20:35	07:29 18:48	08:03 16:01	09:38 14:38	
3	10:10 14:37	08:56 16:10	07:23 20:14	06:33 20:14	04:47 21:47	07:31-07:40/9	08:11 23:25	02:58 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:41 14:36	
4	10:09 14:39	08:53 16:14	07:19 20:17	06:30 20:17	04:44 21:50	07:35-07:37/2	08:08 23:28	03:00 23:45	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:34	
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 20:20	06:26 20:20	04:40 21:53		03:06 23:31	03:02 23:43	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:32	
6	10:06 14:43	08:47 16:20	07:12 20:23	06:22 20:23	04:37 21:57		03:04 23:33	03:05 23:41	04:38 22:09	06:13 20:20	07:40 18:33	08:16 15:49	09:48 14:31	
7	10:04 14:46	08:44 16:24	07:09 20:26	06:19 20:26	04:34 22:00		03:02 23:36	03:07 23:38	04:41 22:06	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 15:45	09:51 14:29	
8	10:03 14:49	08:40 16:27	07:05 20:29	06:15 20:29	04:30 22:03		03:00 23:38	03:09 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:26	08:22 15:42	09:53 14:27	
9	10:01 14:51	08:37 16:30	07:02 20:32	06:12 20:32	04:28 21:58		02:58 23:40	03:12 23:34	04:48 21:58	07:42-07:47/5	06:22 20:10	08:25 15:39	09:55 14:26	
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:58 20:35	06:08 20:35	04:24 22:10		02:56 23:42	03:15 23:32	04:51 21:55	07:39-07:49/10	06:25 20:06	07:51 18:19	09:58 15:36	14:25
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 20:38	06:05 20:38	04:20 22:13		02:54 23:44	03:17 23:29	04:54 21:52	07:38-07:50/12	06:27 20:02	07:54 18:16	10:00 15:33	14:24
12	09:55 14:59	08:27 16:40	06:51 20:41	06:01 20:41	04:17 22:16		02:52 23:46	03:20 23:27	04:57 21:49	07:37-07:51/14	06:30 19:59	07:57 18:12	10:02 15:30	14:23
13	09:53 15:02	08:24 16:43	06:48 20:44	05:58 20:44	04:14 22:20		02:51 23:48	03:23 23:24	05:00 21:45	07:37-07:52/15	06:33 19:55	08:00 18:09	10:03 15:27	14:22
14	09:51 15:05	08:21 16:47	14:42-14:44/2	06:44 20:47	05:54 22:23		04:10 23:49	02:50 23:21	05:04 21:42	07:36-07:51/15	06:36 19:52	08:03 18:06	10:05 15:24	14:21
15	09:49 15:08	08:18 16:50	14:37-14:48/11	06:41 20:50	05:50 22:26		04:07 23:51	03:29 23:19	05:07 21:38	07:36-07:51/15	06:39 19:48	08:06 18:02	10:07 15:21	14:20
16	09:46 15:11	08:14 16:53	14:37-14:50/13	06:37 20:53	05:47 22:29		04:04 23:52	03:32 23:16	05:10 21:38	07:36-07:51/15	06:42 19:45	08:09 18:16	10:08 15:14	14:19
17	09:44 15:14	08:11 16:56	14:36-14:51/15	06:34 20:56	05:43 22:33		04:00 23:47	03:35 23:13	05:13 21:31	07:36-07:51/15	06:45 19:41	08:12 17:55	10:10 15:15	14:20
18	09:41 15:18	08:08 17:00	14:35-14:51/16	06:30 20:59	05:40 22:36		03:57 23:54	03:38 23:10	05:16 21:28	07:36-07:49/13	06:48 19:37	08:15 17:52	10:11 15:12	14:19
19	09:39 15:21	08:04 17:03	14:35-14:51/16	06:27 20:59	05:36 22:39		03:54 23:55	03:41 23:07	05:19 21:24	07:37-07:48/11	06:50 19:34	08:19 17:48	15:12-15:17/5	14:18
20	09:36 15:24	08:01 17:06	14:36-14:51/15	06:23 21:05	05:33 22:42		03:51 23:45	03:44 23:04	05:22 21:22	07:40-07:46/6	06:53 19:30	08:22 17:45	15:08-15:20/12	14:17
21	09:34 15:27	07:57 17:09	14:36-14:50/14	06:20 21:09	05:29 22:46		03:48 23:56	03:47 23:01	05:25 21:17		06:56 19:27	08:25 17:41	15:07-15:21/14	14:16
22	09:31 15:30	07:54 17:12	14:38-14:48/10	06:16 21:12	05:26 22:49		03:45 23:56	03:50 22:58	05:28 21:14		06:59 19:23	08:28 17:38	15:05-15:21/16	14:15
23	09:28 15:34	07:51 17:16		06:12 21:15	05:22 22:52	07:34-07:41/7	03:42 23:56	03:53 22:55	05:31 21:25	07:02 19:20	08:31 17:35	15:06-15:22/16	14:11 15:14	14:15
24	09:26 15:37	07:47 17:19		06:09 21:18	05:18 22:55	07:32-07:43/11	03:40 23:56	03:56 22:52	05:34 21:06	07:05 19:16	08:34 17:31	15:05-15:21/16	14:08-14:17/9	14:14
25	09:23 15:40	07:44 17:22		06:05 21:21	05:15 22:58	07:30-07:43/13	03:36 23:55	04:00 22:49	05:37 21:03	07:08 19:12	08:37 16:28	14:06-14:21/15	14:08-14:19/13	14:13
26	09:20 15:44	07:40 17:25		06:02 21:24	05:12 23:02	07:29-07:43/14	03:33 23:55	04:03 22:45	05:40 20:59	07:11 19:09	07:40 16:25	14:06-14:19/13	14:08-14:19/13	14:12
27	09:17 15:47	07:37 17:28		05:58 21:28	05:08 23:05	07:29-07:44/15	03:30 23:54	04:06 22:42	05:43 20:56	07:13 19:05	07:43 16:21	14:08-14:19/13	14:08-14:19/13	14:11
28	09:14 15:50	07:33 17:31		05:55 21:31	05:05 23:06	07:28-07:44/16	03:27 23:53	04:02 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	07:47 16:18	14:08-14:19/13	14:08-14:19/13	14:10
29	09:11 15:53			06:51 21:34	05:01 23:11	07:28-07:44/16	03:24 23:52	04:13 22:36	05:49 20:49	07:19 18:58	07:50 16:15	14:08-14:19/13	14:08-14:19/13	14:09
30	09:08 15:57			06:47 21:37	04:58 23:14	07:29-07:43/14	03:21 23:51	04:16 22:32	05:52 20:45	07:22 18:55	07:57 16:11	14:08-14:19/13	14:08-14:19/13	14:08
31	09:05 16:00			06:44 20:05	04:19 23:17		03:19 22:29	05:53 20:42			07:56 16:08			14:30
Mulige solskinstimer	170	238	363	452	571		626	610	509	393	304	197	136	
Antal minutter med skyggekast	0	112	0	106	37		0	0	146	0	116	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

Haraheia vindpark

30.09.2007 14:47 / 21

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Bruparfen:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beneqnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

Mølle: 21 - Haraheia mølle 21

Maksimal afstand for påvirkning

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

Dagstep for beregning

Tidsskridt til beregning

2 000 m

3 °

1 dage

1 minuttet

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

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftetid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1 240	837	326	627	1 100	907	767	7 750

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
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 22

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 22 - Haraheia mølle 22

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1	240	837	326	627	1	100	907
767	7750											

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:11	09:02	07:30	06:41	04:55	03:17	02:56	04:23	05:59	07:25	07:59	09:35
	14:34	16:04	17:35	20:08	21:40	23:19	23:49	22:26	20:38	18:51	16:05	14:41
2	10:11	08:59	07:26	06:37	04:51	03:14	02:57	04:26	06:01	07:28	08:02	09:37
	14:35	16:07	17:38	20:11	21:43	23:22	23:47	22:22	20:35	18:48	16:02	14:39
3	10:09	08:56	07:23	06:33	04:48	03:12	02:59	04:29	06:04	07:31	08:06	09:40
	14:38	16:11	17:41	20:14	21:47	23:24	23:45	22:19	20:31	18:44	15:59	14:37
4	10:08	08:53	07:20	06:30	04:44	03:09	03:01	04:32	06:07	07:34	08:09	09:43
	14:40	16:14	17:44	20:17	21:50	23:27	23:44	22:16	20:27	18:41	15:55	14:35
5	10:07	08:50	07:16	06:26	04:41	03:07	03:03	04:36	06:10	07:37	08:12	09:45
	14:42	16:17	17:47	20:20	21:53	23:30	23:42	22:12	20:24	18:37	15:52	14:33
6	10:05	08:47	07:13	06:23	04:38	03:05	03:06	04:39	06:13	07:40	08:15	09:48
	14:44	16:21	17:50	20:23	21:56	23:32	23:40	22:09	20:20	18:34	15:49	14:31
7	10:04	08:43	07:09	06:19	04:34	03:03	03:08	04:42	06:16	07:43	08:19	09:50
	14:47	16:24	17:53	20:26	22:00	23:35	23:38	22:05	20:17	18:30	15:46	14:30
8	10:02	08:40	07:06	06:16	04:31	03:01	03:10	04:45	06:19	07:46	08:22	09:53
	14:49	16:27	17:56	20:29	22:03	23:37	23:36	22:02	20:13	18:27	15:43	14:28
9	10:00	08:37	07:02	06:12	04:27	02:59	03:13	04:48	06:22	07:49	08:25	09:55
	14:52	16:31	17:59	20:32	22:06	23:39	23:33	21:59	20:10	18:23	15:40	14:27
10	09:59	08:34	06:59	06:09	04:24	02:57	03:16	04:51	06:25	07:51	08:28	09:57
	14:55	16:34	18:02	20:35	22:09	23:41	23:31	21:55	20:06	18:20	15:36	14:26
11	09:57	08:31	06:55	06:05	04:21	02:55	03:18	04:55	06:28	07:54	08:32	09:59
	14:57	16:37	18:05	20:38	22:13	23:43	23:28	21:52	20:02	18:16	15:33	14:25
12	09:55	08:27	06:52	06:01	04:17	02:54	03:21	04:58	06:31	07:57	08:35	10:01
	15:00	16:41	18:08	20:41	22:16	23:45	23:26	21:48	19:59	18:13	15:30	14:24
13	09:53	08:24	06:48	05:58	04:14	02:52	03:24	05:01	06:33	08:43-08:50/7	08:00	08:38
	15:03	16:44	18:11	20:44	22:19	23:47	23:23	21:45	19:55	18:09	15:27	14:23
14	09:50	08:21	06:44	05:54	04:11	02:51	03:27	05:04	06:36	08:40-08:53/13	08:03	08:41
	15:06	16:47	18:14	20:47	22:22	23:48	23:21	21:41	19:52	18:06	15:24	14:22
15	09:48	08:17	06:41	05:51	04:08	02:50	03:30	05:07	06:39	08:38-08:54/16	08:06	08:45
	15:09	16:50	18:17	20:50	22:26	23:50	23:18	21:38	19:48	18:02	15:22	14:21
16	09:46	08:14	06:37	05:47	04:04	02:49	03:33	05:10	06:42	08:37-08:55/18	08:09	08:48
	15:12	16:54	18:20	20:53	22:29	23:51	23:15	21:34	19:45	17:59	15:19	14:21
17	09:44	08:11	06:34	05:44	04:01	02:48	03:36	05:13	06:45	08:36-08:56/20	08:12	08:51
	15:15	16:57	18:23	20:56	22:32	23:52	23:12	21:31	19:41	17:55	15:16	14:21
18	09:41	08:07	06:30	05:40	03:58	02:47	03:39	05:16	06:48	08:35-08:55/20	08:15	08:54
	15:18	17:00	18:26	20:59	22:35	23:53	23:09	21:28	19:37	17:52	15:13	14:20
19	09:39	08:04	06:27	05:37	03:55	02:47	03:42	05:19	06:51	08:34-08:55/21	08:19	08:58
	15:21	17:03	18:29	21:02	22:39	23:54	23:07	21:24	19:34	17:49	15:10	14:20
20	09:36	08:01	06:23	05:33	03:52	02:47	03:45	05:23	06:53	08:34-08:55/21	08:22	09:01
	15:25	17:06	18:32	21:05	22:42	23:54	23:04	21:20	19:30	17:45	15:07	14:20
21	09:33	07:57	06:20	05:30	03:48	02:47	03:48	05:26	06:56	08:34-08:54/20	08:25	09:04
	15:28	17:10	18:35	21:08	22:45	23:55	23:01	21:17	19:27	17:42	15:05	14:21
22	09:31	07:54	06:16	05:26	03:45	02:47	03:51	05:29	06:59	08:35-08:53/18	08:28	09:07
	15:31	17:13	18:38	21:12	22:48	23:55	22:58	21:13	19:23	17:38	15:02	14:21
23	09:28	07:51	06:13	05:23	03:42	02:47	03:54	05:32	07:02	08:35-08:52/17	08:31	09:10
	15:34	17:16	18:41	21:15	22:52	23:55	22:54	21:10	19:20	17:35	14:59	14:22
24	09:25	07:47	06:09	05:19	03:39	02:47	03:57	05:35	07:05	08:35-08:50/15	08:34	09:14
	15:38	17:19	18:44	21:18	22:55	23:55	22:51	21:06	19:16	17:32	14:57	14:22
25	09:23	07:44	06:05	05:16	03:36	02:48	04:00	05:38	07:08	08:37-08:47/10	07:37	09:17
	15:41	17:22	18:47	21:21	22:58	23:54	22:48	21:03	19:13	16:28	14:54	14:23
26	09:20	07:40	06:02	05:12	03:33	02:49	04:04	05:41	07:11	07:40	09:20	10:14
	15:44	17:25	18:50	21:24	23:01	23:54	22:45	20:59	19:09	16:25	14:52	14:24
27	09:17	07:37	05:58	05:09	03:31	02:50	04:07	05:44	07:14	07:43	09:23	10:14
	15:47	17:28	18:53	21:27	23:04	23:53	22:42	20:56	19:05	16:22	14:50	14:25
28	09:14	07:33	05:55	05:05	03:28	02:51	04:10	05:47	07:16	07:47	09:26	10:14
	15:51	17:32	18:56	21:31	23:07	23:52	22:39	20:52	19:02	16:18	14:47	14:27
29	09:11		06:51	05:02	03:25	02:52	04:13	05:50	07:19	07:50	09:29	10:14
	15:54		19:59	21:34	23:10	23:51	22:35	20:49	18:58	16:15	14:45	14:28
30	09:08		06:48	04:58	03:22	02:54	04:16	05:53	07:22	07:53	09:32	10:13
	15:57		20:02	21:37	23:13	23:50	22:32	20:45	18:55	16:12	14:43	14:30
31	09:05		06:44			03:19	04:20	05:56		07:56		10:12
	16:01		20:05			23:16	22:29	20:42		16:08		14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	305	198	136
Antal minutter med skyggekast	0	0	212	0	0	0	0	0	216	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 <td>Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td> </td>	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td>	Minutter med skygge

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 30

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 30 - Haraheia mølle 30

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

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

Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:34	09:02 16:04	07:30 17:35	06:41 20:08	04:55 21:40	03:17 23:19	02:56 23:49	04:23 22:26	05:59 20:38	07:25 11:24-11:56/32	07:59 18:05	09:35 14:41
2	10:11 14:36	08:59 16:07	07:27 17:38	06:37 20:11	04:51 21:43	03:14 23:22	02:57 23:47	04:26 22:22	06:02 20:35	07:28 11:24-11:54/30	08:03 18:02	09:37 14:39
3	10:09 14:38	08:56 16:11	07:23 17:41	06:33 20:14	04:48 21:47	03:12 23:25	02:59 23:45	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 11:25-11:53/28	08:06 18:44	09:40 15:59
4	10:08 14:40	08:53 16:14	07:20 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:09 23:27	03:01 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 11:27-11:51/24	08:09 18:41	09:43 15:55
5	10:07 14:42	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:07 23:30	03:03 23:42	04:36 22:12	06:10 20:24	07:37 11:29-11:48/19	08:12 18:37	09:45 15:52
6	10:05 14:44	08:47 16:21	07:13 17:50	06:23 20:23	04:38 21:56	03:05 23:32	03:06 23:40	04:39 22:09	06:13 20:20	07:40 11:32-11:44/12	08:15 18:34	09:48 15:49
7	10:04 14:47	08:44 16:24	07:09 10:59-11:04/5	06:19 20:26	04:34 21:56	03:03 23:35	03:08 23:38	04:42 22:06	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 18:30	09:50 15:46
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:06 10:54-11:10/16	06:16 20:29	04:31 22:03	03:01 23:37	03:11 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:46 18:27	08:22 18:27	09:53 15:43
9	10:01 14:52	08:37 16:31	07:02 10:50-11:12/22	06:12 20:32	04:28 22:06	02:59 23:39	03:13 23:33	04:48 21:59	06:22 20:10	07:49 18:23	08:25 18:23	09:55 15:40
10	09:59 14:55	08:34 16:34	06:59 10:48-11:13/25	06:09 20:35	04:24 22:09	02:57 23:41	03:16 23:31	04:52 21:55	06:25 20:06	07:52 18:20	08:28 18:20	09:57 15:37
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 10:47-11:15/28	06:05 20:38	04:21 22:13	02:55 23:43	03:18 23:28	04:55 21:52	06:28 20:03	07:54 18:16	08:32 18:16	09:59 15:34
12	09:55 15:00	08:27 16:41	06:52 10:45-11:16/31	06:01 20:41	04:17 22:16	02:54 23:45	03:21 23:26	04:58 21:48	06:31 19:59	07:57 18:13	08:35 18:13	10:01 15:30
13	09:53 15:03	08:24 16:44	06:48 10:44-11:17/33	05:58 20:44	04:14 22:19	02:52 23:47	03:24 23:23	05:01 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	08:38 18:09	10:03 15:27
14	09:50 15:06	08:21 16:47	06:45 10:43-11:17/34	05:54 20:47	04:11 22:22	02:51 23:48	03:27 23:21	05:04 21:41	06:36 19:52	08:03 18:06	08:42 18:06	10:05 15:25
15	09:48 15:09	08:18 16:50	06:41 10:41-11:17/36	05:51 20:50	04:08 22:26	02:50 23:50	03:30 23:18	05:07 21:38	06:39 11:37-11:52/15	08:06 19:48	08:45 19:48	10:06 15:22
16	09:46 15:12	08:14 16:54	06:37 10:41-11:18/37	05:47 20:53	04:04 22:29	02:49 23:51	03:33 23:15	05:10 21:35	06:42 11:34-11:55/21	08:09 19:45	08:48 19:45	10:08 15:19
17	09:44 15:15	08:11 16:57	06:34 10:40-11:18/38	05:44 20:56	04:01 22:32	02:48 23:52	03:36 23:12	05:13 21:31	06:45 11:31-11:57/26	08:13 19:41	08:51 19:41	10:09 15:16
18	09:41 15:18	08:08 17:00	06:30 10:39-11:17/38	05:40 20:59	03:58 22:36	02:48 23:53	03:39 23:09	05:16 21:28	06:48 11:29-11:58/29	08:16 19:38	08:55 19:38	10:10 15:13
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 10:40-11:17/37	05:37 21:02	03:55 22:39	02:47 23:54	03:42 23:07	05:20 21:24	06:51 11:27-11:59/32	08:19 19:34	08:58 19:34	10:11 15:10
20	09:36 15:25	08:01 17:06	06:23 10:39-11:16/37	05:33 21:05	03:52 22:42	02:47 23:54	03:45 23:04	05:23 21:21	06:54 11:26-12:00/34	08:22 19:30	09:01 19:30	10:12 15:07
21	09:34 15:28	07:57 17:10	06:20 10:40-11:16/36	05:30 21:09	03:49 22:45	02:47 23:55	03:48 23:01	05:26 21:17	06:56 11:25-12:00/35	08:25 19:27	09:04 19:27	10:13 15:05
22	09:31 15:31	07:54 17:13	06:16 10:39-11:15/36	05:26 21:12	03:45 22:48	02:47 23:55	03:51 22:58	05:29 21:14	06:59 11:25-12:01/36	08:28 19:23	09:07 19:23	10:14 15:02
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:13 10:40-11:14/34	05:23 21:15	03:42 22:52	02:47 23:55	03:54 22:54	05:32 21:10	07:02 11:24-12:01/37	08:31 19:20	09:10 19:20	10:14 14:59
24	09:25 15:38	07:47 17:19	06:09 10:40-11:12/32	05:19 21:18	03:39 22:55	02:48 23:55	03:57 22:51	05:35 21:06	07:05 11:23-12:00/37	08:34 19:16	09:14 19:16	10:14 14:57
25	09:23 15:41	07:44 17:22	06:06 10:41-11:10/29	05:16 21:21	03:36 22:58	02:48 23:54	04:00 22:48	05:38 21:03	07:08 11:22-12:00/38	07:37 19:13	08:17 19:13	10:15 14:54
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 10:42-11:09/27	05:12 21:24	03:33 23:01	02:49 23:54	04:04 22:45	05:41 20:59	07:11 11:22-12:00/38	07:40 19:09	08:20 19:09	10:15 14:52
27	09:17 15:47	07:37 17:29	05:58 10:44-11:06/22	05:09 21:27	03:31 23:04	02:50 23:53	04:07 22:42	05:44 20:56	07:14 11:22-11:59/37	07:43 19:06	08:23 19:06	10:14 14:50
28	09:14 15:51	07:33 17:32	05:55 10:47-11:03/16	05:05 21:31	03:28 23:07	02:51 23:52	04:10 22:39	05:47 20:52	07:17 11:22-11:59/37	07:47 19:02	08:26 19:02	10:14 14:47
29	09:11 15:54	07:30 17:35	06:51 11:53-11:55/2	05:02 21:34	03:25 23:10	02:53 23:51	04:13 22:35	05:50 20:49	07:19 11:23-11:58/35	07:50 18:58	08:29 18:58	10:14 14:45
30	09:08 15:57	07:27 17:32	06:48 20:02	04:58 21:37	03:22 23:13	02:54 23:50	04:16 22:32	05:53 20:45	07:22 11:23-11:57/34	07:53 18:55	08:32 18:55	10:13 14:43
31	09:05 16:01	07:24 20:05	06:44 20:05	03:20 23:16	03:20 23:16	04:20 22:29	05:56 20:42	07:56 20:42	16:08	07:56 16:08	08:31 16:08	10:13 14:31
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	171	238	363	451	570	625	609	509	393	521	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark
Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 33

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 33 - Haraheia mølle 33

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
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1 240	837	326	627	1 100	907	767	7 750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12	09:02	07:30	06:41	04:55	03:17	06:37-06:52/15	02:56	06:42-07:00/18	04:23	05:59	09:35
	14:34	16:04	17:35	20:08	21:40	23:19	23:49	23:49	22:26	20:38	18:52	14:41
2	10:11	08:59	07:27	06:37	04:51	03:15	06:37-06:53/16	02:58	06:42-07:00/18	04:26	06:02	09:37
	14:36	16:08	17:38	20:11	21:44	23:22	23:47	23:47	22:22	20:35	18:48	14:39
3	10:10	08:56	07:23	06:34	04:48	03:12	06:37-06:53/16	02:59	06:42-07:00/18	04:29	06:05	09:40
	14:38	16:11	17:41	20:14	21:47	23:25	23:46	23:46	22:19	20:31	18:44	14:37
4	10:08	08:53	07:20	06:30	04:45	03:10	06:37-06:54/17	03:01	06:42-07:00/18	04:33	06:08	09:43
	14:40	16:14	17:44	20:17	21:50	23:27	23:44	23:44	22:16	20:28	18:41	14:35
5	10:07	08:50	07:16	06:27	04:41	03:07	06:36-06:54/18	03:04	06:42-07:00/18	04:36	06:10	09:45
	14:42	16:18	17:47	20:20	21:53	23:30	23:42	23:42	22:12	20:24	18:37	14:33
6	10:06	08:47	07:13	06:23	04:38	03:05	06:37-06:54/17	03:06	06:42-07:00/18	04:39	06:13	09:48
	14:45	16:21	17:50	20:23	21:57	23:32	23:40	23:40	22:09	20:20	18:34	14:32
7	10:04	08:44	07:09	06:19	04:34	03:03	06:37-06:55/18	03:08	06:43-07:00/17	04:42	06:16	09:50
	14:47	16:24	17:53	20:26	22:00	23:35	23:38	23:38	22:06	20:17	18:30	14:30
8	10:02	08:40	07:06	06:16	04:31	03:01	06:37-06:55/18	03:11	06:44-07:01/17	04:45	06:19	09:53
	14:50	16:28	17:56	20:29	22:03	23:37	23:36	23:36	22:02	20:13	18:27	14:29
9	10:01	08:37	07:02	06:12	04:28	02:59	06:37-06:56/19	03:13	06:43-07:00/17	04:49	06:22	09:55
	14:52	16:31	17:59	20:32	22:06	23:39	23:33	23:33	21:59	20:10	18:23	14:27
10	09:59	08:34	06:59	06:09	04:24	02:57	06:37-06:56/19	03:16	06:44-07:00/16	04:52	06:25	09:57
	14:55	16:34	18:02	20:35	22:10	23:42	23:31	23:31	21:55	20:06	18:20	14:26
11	09:57	08:31	06:55	06:05	04:21	02:55	06:37-06:56/19	03:19	06:45-07:00/15	04:55	06:28	09:59
	14:58	16:37	18:05	20:38	22:13	23:44	23:29	23:29	21:52	20:03	18:16	14:25
12	09:55	08:28	06:52	06:02	04:18	02:54	06:37-06:56/19	03:21	06:45-07:00/15	04:58	06:31	10:01
	15:00	16:41	18:08	20:41	22:16	23:45	23:26	23:26	21:49	19:59	18:13	14:24
13	09:53	08:24	06:48	05:58	04:14	02:52	06:37-06:56/19	03:24	06:46-06:59/13	05:01	06:34	10:03
	15:03	16:44	18:11	20:44	22:19	23:47	23:23	23:23	21:45	19:56	18:09	14:23
14	09:51	08:21	06:45	05:55	04:11	02:51	06:38-06:56/18	03:27	06:47-06:59/12	05:04	06:36	10:05
	15:06	16:47	18:14	20:47	22:23	23:49	23:21	23:21	21:42	19:52	18:06	14:22
15	09:48	08:18	06:41	05:51	04:08	02:50	06:37-06-56/19	03:30	06:48-06-58/10	05:07	06:39	10:06
	15:09	16:51	18:17	20:50	22:26	23:50	23:18	23:18	21:38	19:48	18:03	14:22
16	09:46	08:14	06:38	05:47	04:05	02:49	06:38-06-57/19	03:33	06:49-06-57/8	05:10	06:42	10:08
	15:12	16:54	18:20	20:53	22:29	23:51	23:15	23:15	21:35	19:45	17:59	14:21
17	09:44	08:11	06:34	05:44	04:01	02:48	06:39-06-57/18	03:36	06:52-06-55/3	05:14	06:45	10:09
	15:15	16:57	18:23	20:56	22:32	23:52	23:12	23:12	21:31	19:41	17:56	14:21
18	09:41	08:08	06:31	05:40	03:58	02:48	06:38-06-56/18	03:39	05:17	06:48	08:16	10:10
	15:18	17:00	18:26	20:59	22:36	23:53	23:10	23:10	21:28	19:38	17:52	14:21
19	09:39	08:04	06:27	05:37	03:55	02:47	06:38-06-57/19	03:42	05:20	06:51	08:19	10:11
	15:22	17:03	18:29	21:02	22:39	23:54	23:07	23:07	21:24	19:34	17:49	14:20
20	09:36	08:01	06:23	05:33	03:52	02:47	06:38-06-57/19	03:45	05:23	06:54	08:22	10:12
	15:25	17:07	18:32	21:06	22:42	23:55	23:04	23:04	21:21	19:31	17:45	14:21
21	09:34	07:58	06:20	05:30	03:49	02:47	06:39-06-58/19	03:48	05:26	06:57	08:25	10:13
	15:28	17:10	18:35	21:09	22:45	23:55	23:01	23:01	21:17	19:27	17:42	14:21
22	09:31	07:54	06:16	05:26	03:46	02:47	06:39-06-58/19	03:51	05:29	06:59	08:28	10:14
	15:31	17:13	18:38	21:12	22:49	23:55	22:58	22:58	21:14	19:23	17:39	14:21
23	09:28	07:51	06:13	05:23	03:43	02:47	06:39-06-58/19	03:54	05:32	07:02	08:31	10:14
	15:34	17:16	18:41	21:15	22:52	23:55	22:55	22:55	21:10	19:20	17:35	14:22
24	09:26	07:47	06:09	05:19	03:40	02:46	06:40-06-59/19	03:57	05:35	07:05	08:34	10:14
	15:38	17:19	18:44	21:18	22:55	23:55	22:52	22:52	21:07	19:16	17:32	14:23
25	09:23	07:44	06:06	05:16	03:37	02:46	06:40-06-58/18	04:01	05:38	07:08	08:37	10:15
	15:41	17:22	18:47	21:21	22:58	23:55	22:48	22:48	21:03	19:13	17:28	14:23
26	09:20	07:40	06:02	05:12	03:34	02:49	06:40-06-59/19	04:04	05:41	07:11	08:40	10:15
	15:44	17:26	18:50	21:24	23:01	23:54	22:45	22:45	21:00	19:09	17:25	14:24
27	09:17	07:37	05:59	05:09	03:31	02:50	06:41-06-59/18	04:07	05:44	07:14	08:43	10:15
	15:48	17:29	18:53	21:28	23:04	23:53	22:42	22:42	20:56	19:06	17:22	14:25
28	09:14	07:34	05:55	05:05	03:28	02:51	06:40-06-59/19	04:10	05:47	07:17	08:46	10:14
	15:51	17:32	18:56	21:31	23:07	23:52	22:39	22:39	20:52	19:02	17:18	14:27
29	09:11	07:31	05:51	05:02	03:25	02:53	06:40-06-59/19	04:13	05:50	07:20	08:49	10:14
	15:54	17:35	18:59	21:34	23:10	23:51	22:36	22:36	20:49	18:59	17:15	14:28
30	09:08	07:28	05:48	04:58	03:22	02:54	06:41-06-59/18	04:17	05:53	07:22	08:51	10:13
	15:58	17:39	19:03	21:37	23:13	23:50	22:32	22:32	20:45	18:55	17:12	14:30
31	09:05	07:24	05:44	04:54	03:20	02:50	06:38-06-52/14	04:20	05:56	07:26	08:55	10:13
	16:01	17:42	19:06	21:42	23:16	23:56	22:29	22:29	20:42	18:52	17:09	14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	305	198	136
Antal minutter med skygge	0	0	81	0	53	547	251	0	83	0	0	0

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

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

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 35

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 35 - Haraheia mølle 35

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December	
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:34	06:40 20:08	04:54 21:40	03:16 23:20	02:54 23:49	04:22 22:26	05:58 08:16-08:30/14 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:35 14:40	
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:38	06:37 20:11	04:51 21:44	03:13 23:22	02:56 23:48	04:25 22:23	06:01 08:16-08:30/14 20:35	07:28 18:48	08:03 16:01	09:38 14:38	
3	10:10 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:14	04:47 21:47	03:11 23:25	02:58 23:46	04:29 22:19	06:04 08:17-08:29/12 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:40 14:36	
4	10:09 14:39	08:53 16:14	07:19 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:08 23:28	03:00 23:44	04:32 22:16	06:07 08:16-08:28/12 20:27	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:34	
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:40 21:53	03:06 23:30	03:02 23:43	04:35 22:12	06:10 08:17-08:26/9 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:32	
6	10:06 14:44	08:47 16:20	07:12 17:50	06:22 08:25-08:27/2 20:23	04:37 21:57	03:04 23:33	03:05 23:41	04:38 22:09	06:13 08:21-08:23/2 20:20	07:40 18:33	08:16 15:49	09:48 14:31	
7	10:04 14:46	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 08:21-08:30/9 20:26	04:34 22:00	03:02 23:35	03:07 23:38	04:41 22:06	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 15:45	09:51 14:29	
8	10:03 14:49	08:40 16:27	07:05 17:56	06:15 08:19-08:30/11 20:29	04:30 22:03	03:00 23:38	03:09 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:26	08:22 15:42	09:53 14:27	
9	10:01 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	06:12 08:19-08:31/12 20:32	04:27 22:06	02:58 23:40	03:12 23:34	04:48 21:59	06:22 20:10	07:48 18:23	08:25 15:39	09:55 14:26	
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:58 18:02	06:08 08:17-08:31/14 20:35	04:24 22:10	02:56 23:42	03:15 23:31	04:51 21:55	06:25 20:06	07:51 18:19	08:29 15:36	09:58 14:25	
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 08:18-08:31/13 20:38	04:20 22:13	02:54 23:44	03:17 23:29	04:54 21:52	06:27 20:02	07:54 18:16	08:32 15:33	10:00 14:24	
12	09:55 14:59	08:27 16:40	06:51 18:08	06:01 08:17-08:29/12 20:41	04:17 22:16	02:53 23:46	03:20 23:26	04:57 21:48	06:30 19:59	07:57 18:12	08:35 15:30	10:02 14:23	
13	09:53 15:02	08:24 16:43	06:48 18:11	05:58 08:18-08:29/11 20:44	04:14 22:19	02:51 23:48	03:23 23:24	05:00 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	08:38 15:27	10:03 14:22	
14	09:51 15:05	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 08:20-08:27/7 20:47	04:10 22:23	02:50 23:49	03:26 23:21	05:04 21:42	06:36 19:52	08:03 18:06	08:42 15:24	10:05 14:21	
15	09:49 15:08	08:18 16:50	06:41 18:17	05:50 20:50	04:07 22:26	02:49 23:51	03:29 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	08:45 15:21	10:07 14:20	
16	09:46 15:11	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:48 23:52	03:32 23:16	05:10 21:35	06:42 19:45	08:09 17:59	08:48 15:18	10:08 14:20	
17	09:44 15:14	08:11 16:56	06:34 18:23	05:43 20:56	04:00 22:33	02:47 23:53	03:35 23:13	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55	08:51 15:15	10:10 14:20	
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:57 22:36	02:46 23:54	03:38 23:10	05:16 21:28	06:48 19:37	08:15 17:52	08:55 15:12	10:11 14:19	
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:36 21:02	03:54 22:39	02:46 23:55	03:41 23:07	05:19 21:24	06:50 19:34	08:19 17:48	08:58 15:10	10:12 14:19	
20	09:36 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	03:51 22:42	02:45 23:55	03:44 23:04	05:22 21:21	06:53 19:30	08:22 17:45	09:01 15:07	10:13 14:19	
21	09:34 15:27	07:57 17:09	06:19 18:35	05:29 21:09	03:48 22:46	02:45 23:56	03:47 23:01	05:25 21:17	06:56 19:27	08:25 17:41	09:04 15:04	10:13 14:20	
22	09:31 15:30	07:54 17:12	06:16 18:38	05:26 21:12	03:45 22:49	02:45 23:56	03:50 22:58	05:28 21:14	06:59 19:23	08:28 17:38	09:08 15:01	10:14 14:20	
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:12 18:41	05:22 21:15	03:42 22:52	02:46 23:56	03:53 22:55	05:31 21:10	07:02 19:20	08:31 17:35	09:11 14:59	10:15 14:21	
24	09:26 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:46 23:56	03:57 22:52	05:34 21:06	07:05 19:16	08:34 17:31	09:14 14:56	10:15 14:21	
25	09:23 15:40	07:44 17:22	06:05 18:47	05:15 21:21	03:36 22:58	02:47 23:55	04:00 22:49	05:37 21:03	07:08 19:12	08:37 17:28	09:17 14:54	10:15 14:22	
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:33 23:01	02:48 23:55	04:03 22:45	05:40 20:59	07:11 19:09	08:40 17:25	09:20 14:51	10:15 14:23	
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:08 21:27	03:30 23:05	02:49 23:54	04:06 22:42	05:43 20:56	07:13 19:05	08:43 17:21	09:23 14:49	10:15 14:24	
28	09:14 15:50	07:33 17:31	05:55 18:56	05:05 21:31	03:27 23:08	02:50 23:53	04:09 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	08:46 17:18	09:26 14:46	10:15 14:26	
29	09:11 15:54		06:51 19:59	05:01 21:34	03:24 23:11	02:51 23:52	04:13 22:36	05:49 20:49	07:19 18:58	08:20-08:28/8 16:15	09:29 14:44	10:14 14:27	
30	09:08 15:57		06:47 20:02	04:58 21:37	03:21 23:14	02:53 23:51	04:16 22:32	05:52 20:45	07:22 18:55	08:18-08:28/10 16:11	09:32 14:42	10:14 14:29	
31	09:05 16:00		06:44 20:05		03:19 23:17	03:19 23:17	04:19 22:29	05:55 20:42		08:17-08:29/12 16:08		10:13 14:30	
Mulige solskinstimer	170	238	363	452	571	626	610	509	393	63	304	197	136
Antal minutter med skygge	0	0	0	91	0	0	0	30	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 36

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 36 - Haraheia mølle 36

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

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

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

0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:11	09:02	07:30	06:41	04:55	03:17	02:55	04:23	05:59 07:43-07:56/13	07:25	07:59	09:35
	14:33	16:04	17:35	20:08	21:40	23:19	23:49	22:26	20:38	18:51	16:05	14:41
2	10:11	08:59	07:26	06:37 07:52-07:56/4	04:51	03:14	02:57	04:26	06:01 07:42-07:57/15	07:28	08:02	09:37
	14:35	16:07	17:38	20:11	21:43	23:22	23:47	22:22	20:35	18:48	16:02	14:39
3	10:09	08:56	07:23	06:33 07:49-07:59/10	04:48	03:12	02:59	04:29	06:04 07:42-07:58/16	07:31	08:06	09:40
	14:37	16:11	17:41	20:14	21:47	23:24	23:45	22:19	20:31	18:44	15:59	14:37
4	10:08	08:53	07:20	06:30 07:46-08:00/14	04:44	03:09	03:01	04:32	06:07 07:40-07:57/17	07:34	08:09	09:43
	14:40	16:14	17:44	20:17	21:50	23:27	23:44	22:16	20:27	18:41	15:55	14:35
5	10:07	08:50	07:16	06:26 07:45-08:01/16	04:41	03:07	03:03	04:36	06:10 07:40-07:57/17	07:37	08:12	09:45
	14:42	16:17	17:47	20:20	21:53	23:30	23:42	22:12	20:24	18:37	15:52	14:33
6	10:05	08:47	07:13	06:23 07:44-08:01/17	04:38	03:05	03:06	04:39	06:13 07:40-07:57/17	07:40	08:15	09:48
	14:44	16:21	17:50	20:23	21:56	23:32	23:40	22:09	20:20	18:34	15:49	14:31
7	10:04	08:43	07:09	06:19 07:44-08:01/17	04:34	03:03	03:08	04:42	06:16 07:41-07:58/15	07:43	08:19	09:50
	14:47	16:24	17:53	20:26	22:00	23:35	23:38	22:05	20:17	18:30	15:46	14:30
8	10:02	08:40	07:06	06:16 07:43-08:00/17	04:31	03:01	03:10	04:45	06:19 07:40-07:54/14	07:46	08:22	09:53
	14:49	16:27	17:56	20:29	22:03	23:37	23:36	22:02	20:13	18:27	15:43	14:28
9	10:00	08:37	07:02	06:12 07:44-08:00/16	04:27	02:59	03:13	04:48	06:22 07:42-07:53/11	07:48	08:25	09:55
	14:52	16:31	17:59	20:32	22:06	23:39	23:33	21:59	20:10	18:23	15:40	14:27
10	09:59	08:34	06:59	06:08 07:43-07:58/15	04:24	02:57	03:16	04:51	06:25 07:44-07:50/6	07:51	08:28	09:57
	14:55	16:34	18:02	20:35	22:09	23:41	23:31	21:55	20:06	18:20	15:36	14:26
11	09:57	08:31	06:55	06:05 07:45-07:57/12	04:21	02:55	03:18	04:55	06:28	07:54	08:32	09:59
	14:57	16:37	18:05	20:38	22:13	23:43	23:28	21:52	20:02	18:16	15:33	14:25
12	09:55	08:27	06:51	06:01 07:46-07:56/10	04:17	02:54	03:21	04:58	06:31	07:57	08:35	10:01
	15:00	16:40	18:08	20:41	22:16	23:45	23:26	21:48	19:59	18:13	15:30	14:24
13	09:53	08:24	06:48	05:58	04:14	02:52	03:24	05:01	06:33	08:00	08:38	10:03
	15:03	16:44	18:11	20:44	22:19	23:47	23:23	21:45	19:55	18:09	15:27	14:23
14	09:50	08:21	06:44	05:54	04:11	02:51	03:27	05:04	06:36	08:03	08:41	10:05
	15:06	16:47	18:14	20:47	22:22	23:48	23:21	21:41	19:52	18:06	15:24	14:22
15	09:48	08:17	06:41	05:51	04:08	02:50	03:30	05:07	06:39	08:06	08:45	10:06
	15:09	16:50	18:17	20:50	22:26	23:50	23:18	21:38	19:48	18:02	15:21	14:21
16	09:46	08:14	06:37	05:47	04:04	02:49	03:32	05:10	06:42	08:09	08:48	10:08
	15:12	16:54	18:20	20:53	22:29	23:51	23:15	21:34	19:45	17:59	15:19	14:21
17	09:44	08:11	06:34	05:44	04:01	02:48	03:35	05:13	06:45	08:12	08:51	10:09
	15:15	16:57	18:23	20:56	22:32	23:52	23:12	21:31	19:41	17:55	15:16	14:20
18	09:41	08:07	06:30	05:40	03:58	02:47	03:39	05:16	06:48	08:15	08:54	10:10
	15:18	17:00	18:26	20:59	22:35	23:53	23:09	21:27	19:37	17:52	15:13	14:20
19	09:39	08:04	06:27	05:37	03:55	02:47	03:42	05:19	06:51	08:19	08:58	10:11
	15:21	17:03	18:29	21:02	22:39	23:54	23:07	21:24	19:34	17:49	15:10	14:20
20	09:36	08:01	06:23	05:33	03:52	02:47	03:45	05:23	06:53	08:22	09:01	10:12
	15:25	17:06	18:32	21:05	22:42	23:54	23:04	21:20	19:30	17:45	15:07	14:20
21	09:33	07:57	06:20	05:30	03:48	02:47	03:48	05:26	06:56	08:25	09:04	10:13
	15:28	17:10	18:35	21:08	22:45	23:55	23:01	21:17	19:27	17:42	15:05	14:21
22	09:31	07:54	06:16	05:26	03:45	02:47	03:51	05:29	06:59	08:28	09:07	10:14
	15:31	17:13	18:38	21:12	22:48	23:55	22:58	21:13	19:23	17:38	15:02	14:21
23	09:28	07:51	06:13	05:23	03:42	02:47	03:54	05:32	07:02	08:31	09:10	10:14
	15:34	17:16	18:41	21:15	22:52	23:55	22:54	21:10	19:20	17:35	14:59	14:22
24	09:25	07:47	06:09	05:19	03:39	02:47	03:57	05:35	07:05	08:34	09:14	10:14
	15:37	17:19	18:44	21:18	22:55	23:55	22:51	21:06	19:16	17:32	14:57	14:22
25	09:23	07:44	06:05	05:16	03:36	02:48	04:00	05:38	07:08	07:37	09:17	10:14
	15:41	17:22	18:47	21:21	22:58	23:54	22:48	21:03	19:13	16:28	14:54	14:23
26	09:20	07:40	06:02	05:12	03:33	02:49	04:04	05:41	07:11	07:40	09:20	10:15
	15:44	17:25	18:50	21:24	23:01	23:54	22:45	20:59	19:09	16:25	14:52	14:24
27	09:17	07:37	05:58	05:09	03:30	02:50	04:07	05:44	07:14	07:43	09:23	10:14
	15:47	17:28	18:53	21:27	23:04	23:53	22:42	20:56	19:05	16:22	14:49	14:25
28	09:14	07:33	05:55	05:05	03:28	02:51	04:10	05:47	07:16	07:47	09:26	10:14
	15:51	17:32	18:56	21:31	23:07	23:52	22:39	20:52	19:02	16:18	14:47	14:26
29	09:11		06:51	05:02	03:25	02:52	04:13	05:50	07:19	07:50	09:29	10:14
	15:54		19:59	21:34	23:10	23:51	22:35	20:49	18:58	16:15	14:45	14:28
30	09:08		06:48	04:58	03:22	02:54	04:16	05:53 07:50-07:52/2	07:22	07:53	09:32	10:13
	15:57		20:02	21:37	23:13	23:50	22:32	20:45	18:55	16:12	14:43	14:29
31	09:05		06:44		03:19		04:20	05:56 07:45-07:55/10		07:56		10:12
	16:01		20:05		23:16		22:29	20:42		16:08		14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	305	198	136
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	148	0	0	0	12	141	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 <td>Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td> </td>	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td>	Minutter med skygge

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 41

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 41 - Haraheia mølle 41

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NVN I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:11 14:34	09:02 16:04	07:30 17:35	06:41 20:08	04:55 21:40	03:17 21:20-21:37/17	02:56 21:25-21:44/19	04:23 22:26	05:59 20:38	07:25 18:52	07:59 16:05	09:34 14:41
2	10:10 14:36	08:59 16:08	07:27 17:38	06:37 20:11	04:52 21:43	03:15 21:20-21:38/18	02:58 21:25-21:44/19	04:26 22:22	06:02 20:35	07:28 18:48	08:03 16:02	09:37 14:39
3	10:09 14:38	08:56 16:11	07:23 17:41	06:34 20:14	04:48 21:47	03:12 21:20-21:38/18	03:00 21:25-21:44/19	04:30 22:19	06:05 20:31	07:31 18:44	08:06 15:59	09:40 14:37
4	10:08 14:40	08:53 16:14	07:20 17:44	06:30 20:17	04:45 21:50	03:10 21:20-21:38/18	03:02 21:26-21:45/19	04:33 22:16	06:08 20:28	07:34 18:41	08:09 15:56	09:43 14:35
5	10:07 14:42	08:50 16:18	07:16 17:47	06:27 20:20	04:41 21:53	03:08 21:19-21:38/19	03:04 21:26-21:45/19	04:36 22:12	06:11 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:45 14:33
6	10:05 14:45	08:47 16:21	07:13 17:50	06:23 20:23	04:38 21:56	03:05 21:20-21:38/18	03:06 21:26-21:45/19	04:39 22:09	06:13 20:20	07:40 18:34	08:15 15:49	09:48 14:32
7	10:04 14:47	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:35 22:00	03:03 21:20-21:39/19	03:09 21:26-21:45/19	04:42 22:05	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 15:46	09:50 14:30
8	10:02 14:50	08:40 16:28	07:06 17:56	06:16 20:29	04:31 22:03	03:01 21:20-21:39/19	03:11 21:27-21:45/18	04:45 22:02	06:19 20:13	07:46 18:27	08:22 15:43	09:53 14:29
9	10:00 14:52	08:37 16:31	07:02 17:59	06:12 20:32	04:28 22:06	02:59 21:21-21:39/18	03:14 21:27-21:45/18	04:49 22:02	06:22 20:10	07:49 18:23	08:25 15:40	09:55 14:27
10	09:59 14:55	08:34 16:34	06:59 18:02	06:09 20:35	04:24 22:09	02:58 21:21-21:40/19	03:16 21:27-21:44/17	04:52 22:06	06:25 20:06	07:52 18:20	08:28 15:37	09:57 14:26
11	09:57 14:58	08:31 16:38	06:55 18:05	06:05 20:38	04:21 22:13	02:56 21:21-21:40/19	03:19 21:27-21:45/18	04:55 22:03	06:28 20:03	07:55 18:16	08:32 15:34	09:59 14:25
12	09:55 15:01	08:27 16:41	06:52 18:08	06:02 20:41	04:18 22:16	02:54 21:21-21:40/19	03:22 21:28-21:44/16	04:58 22:06	06:31 20:00	07:58 18:13	08:35 15:31	10:01 14:24
13	09:53 15:04	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:15 22:19	02:53 21:21-21:39/18	03:24 21:28-21:44/16	05:01 22:05	06:34 20:00	08:01 18:09	08:38 15:28	10:03 14:23
14	09:50 15:06	08:21 16:47	06:45 18:14	05:55 20:47	04:11 22:22	02:52 21:22-21:40/18	03:27 21:29-21:44/15	05:04 22:06	06:37 20:00	08:04 18:06	08:41 15:25	10:04 14:22
15	09:48 15:09	08:18 16:51	06:41 18:17	05:51 20:50	04:08 22:26	02:51 21:21-21:40/19	03:30 21:29-21:43/14	05:07 22:08	06:39 20:00	08:07 18:03	08:45 15:22	10:06 14:22
16	09:46 15:12	08:14 16:54	06:38 18:20	05:47 20:53	04:05 22:29	02:50 21:22-21:40/18	03:33 21:30-21:43/13	05:11 22:15	06:42 20:00	08:10 18:00	08:48 15:19	10:07 14:21
17	09:43 15:16	08:11 16:57	06:34 18:23	05:44 20:56	04:02 22:32	02:49 21:22-21:41/19	03:36 21:32-21:43/11	05:14 22:12	06:45 20:00	08:13 18:00	08:51 15:16	10:09 14:21
18	09:41 15:19	08:08 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:58 22:35	02:48 21:23-21:41/18	03:39 21:33-21:41/8	05:17 22:08	06:48 20:00	08:16 18:00	08:54 15:13	10:10 14:21
19	09:39 15:22	08:04 17:03	06:27 18:29	05:37 21:02	03:55 22:39	02:48 21:23-21:41/18	03:42 21:34-21:39/5	05:20 22:06	06:51 20:00	08:19 18:00	08:58 15:10	10:11 14:21
20	09:36 15:25	08:01 17:07	06:23 18:32	05:33 21:05	03:52 22:42	02:47 21:23-21:42/19	03:45 22:03	05:23 22:11	06:54 20:00	08:22 18:00	09:01 15:08	10:12 14:21
21	09:33 15:28	07:57 17:10	06:20 18:35	05:30 21:09	03:49 22:45	02:47 21:23-21:42/19	03:48 22:00	05:26 22:17	06:57 20:00	08:25 18:00	09:04 15:05	10:13 14:21
22	09:31 15:31	07:54 17:13	06:16 18:38	05:26 21:12	03:46 22:48	02:47 21:23-21:42/19	03:51 22:05	05:29 22:14	06:59 20:00	08:28 18:00	09:07 15:02	10:13 14:22
23	09:28 15:35	07:51 17:16	06:13 18:41	05:23 21:15	03:43 22:51	02:48 21:23-21:41/18	03:55 22:05	05:32 22:10	07:02 20:00	08:31 18:00	09:10 15:00	10:14 14:22
24	09:25 15:38	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:40 22:55	02:48 21:24-21:42/18	03:58 22:05	05:35 22:06	07:05 20:00	08:34 18:00	09:14 15:00	10:14 14:22
25	09:23 15:41	07:44 17:22	06:06 18:47	05:16 21:21	03:37 22:58	02:49 21:24-21:42/18	04:01 22:08	05:38 22:03	07:08 20:00	08:37 18:00	09:17 15:00	10:14 14:24
26	09:20 15:44	07:40 17:26	06:02 18:50	05:12 21:24	03:34 23:01	02:50 21:24-21:43/19	04:04 22:05	05:41 22:09	07:11 20:00	08:40 18:00	09:20 15:00	10:14 14:25
27	09:17 15:48	07:37 17:29	05:59 18:53	05:09 21:27	03:31 23:04	02:51 21:25-21:43/18	04:07 22:06	05:44 22:10	07:14 20:00	08:43 18:00	09:23 15:00	10:14 14:26
28	09:14 15:51	07:34 17:32	05:55 18:56	05:05 21:31	03:28 23:07	02:52 21:25-21:43/18	04:10 22:07	05:47 22:08	07:17 20:00	08:47 18:00	09:26 15:00	10:14 14:27
29	09:11 15:54	07:31 17:32	05:52 18:59	05:02 21:34	03:25 23:10	02:53 21:24-21:43/19	04:14 22:08	05:50 22:09	07:20 20:00	08:50 18:00	09:29 15:00	10:14 14:28
30	09:08 15:58	07:28 17:44	05:48 19:02	04:58 21:37	03:23 23:13	02:55 21:25-21:44/19	04:17 22:09	05:53 22:12	07:22 20:00	08:53 18:00	09:32 15:00	10:13 14:30
31	09:05 16:01	07:25 18:05	05:44 19:05	04:44 21:37	03:20 23:16	02:50 21:20-21:36/16	04:20 22:29	05:56 22:42	07:56 20:00	09:09 18:00	09:43 15:00	10:12 14:32
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	624	609	508	393	305	198	137
Antal minutter med skyggekast	0	0	0	0	89	553	302	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 44

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 44 - Haraheia mølle 44

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning

2 000 m

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse

3 °

Dagstep for beregning

1 dage

Tidsskridt til beregning

1 minutter

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

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

0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12	09:02	07:30	06:41	04:55	03:17	02:55	04:23	05:59	07:25	08:00	09:35
	14:33	16:04	17:35	20:08	21:40	23:19	23:49	22:26	20:38	18:51	16:05	14:41
2	10:11	08:59	07:27	06:37	04:51	03:14	02:57	04:26	06:02	07:28	08:03	09:38
	14:35	16:07	17:38	20:11	21:44	23:22	23:47	22:23	20:35	18:48	16:02	14:39
3	10:10	08:56	07:23	06:34	04:48	03:12	02:59	04:29	06:05	07:31	08:06	09:40
	14:37	16:11	17:41	20:14	21:47	23:25	23:46	22:19	20:31	18:44	15:59	14:37
4	10:09	08:53	07:20	06:30	04:44	03:09	03:01	04:32	06:07	07:34	08:09	09:43
	14:40	16:14	17:44	20:17	21:50	23:28	23:44	22:16	20:28	18:41	15:55	14:35
5	10:07	08:50	07:16	06:26	04:41	03:07	03:03	04:36	06:10	07:37	08:12	09:46
	14:42	16:17	17:47	20:20	21:53	23:30	23:42	22:13	20:24	18:37	15:52	14:33
6	10:06	08:47	07:13	06:23	04:38	03:05	03:06	04:39	06:13	07:40	08:16	09:48
	14:44	16:21	17:50	20:23	21:57	23:33	23:40	22:09	20:20	18:34	15:49	14:31
7	10:04	08:44	07:09	06:19	04:34	03:03	03:08	04:42	06:16	07:43	08:19	09:51
	14:47	16:24	17:53	20:26	22:00	23:35	23:38	22:06	20:17	18:30	15:46	14:30
8	10:03	08:41	07:06	06:16	04:31	03:01	03:10	04:45	06:19	07:46	08:22	09:53
	14:49	16:27	17:56	20:29	22:03	23:37	23:36	22:02	20:13	18:27	15:43	14:28
9	10:01	08:37	07:02	06:12	04:27	02:59	03:13	04:48	06:22	07:49	08:25	09:55
	14:52	16:31	17:59	20:32	22:06	23:40	23:34	21:59	20:10	18:23	15:40	14:27
10	09:59	08:34	06:59	06:09	04:24	02:57	03:16	04:52	06:25	07:52	08:29	09:57
	14:55	16:34	18:02	20:35	22:10	23:42	23:31	21:55	20:06	18:20	15:37	14:26
11	09:57	08:31	06:55	06:05	04:21	02:55	03:18	04:55	06:28	07:55	08:32	09:59
	14:57	16:37	18:05	20:38	22:13	23:44	23:29	21:52	20:03	18:16	15:33	14:25
12	09:55	08:28	06:52	06:02	04:17	02:54	03:21	04:58	06:31	07:58	08:35	10:01
	15:00	16:41	18:08	20:41	22:16	23:46	23:26	21:49	19:59	18:13	15:30	14:24
13	09:53	08:24	06:48	05:58	04:14	02:52	03:24	05:01	06:34	08:01	08:38	10:03
	15:03	16:44	18:11	20:44	22:19	23:47	23:24	21:45	19:55	18:09	15:27	14:23
14	09:51	08:21	06:45	05:54	04:11	02:51	03:27	05:04	06:36	08:04	08:42	10:05
	15:06	16:47	18:14	20:47	22:23	23:49	23:21	21:42	19:52	18:06	15:24	14:22
15	09:49	08:18	06:41	05:51	04:08	02:50	03:30	05:07	06:39	08:07	08:45	10:07
	15:09	16:50	18:17	20:50	22:26	23:50	23:18	21:38	19:48	18:02	15:22	14:21
16	09:46	08:14	06:38	05:47	04:04	02:49	03:33	05:10	06:42	08:10	08:48	10:08
	15:12	16:54	18:20	20:53	22:29	23:52	23:15	21:35	19:45	17:59	15:19	14:21
17	09:44	08:11	06:34	05:44	04:01	02:48	03:36	05:13	06:45	08:13	08:52	10:09
	15:15	16:57	18:23	20:56	22:33	23:53	23:13	21:31	19:41	17:56	15:16	14:20
18	09:41	08:08	06:30	05:40	03:58	02:47	03:39	05:16	06:48	08:16	08:55	10:11
	15:18	17:00	18:26	20:59	22:36	23:54	23:10	21:28	19:38	17:52	15:13	14:20
19	09:39	08:04	06:27	05:37	03:55	02:47	03:42	05:20	06:51	08:19	08:58	10:12
	15:21	17:03	18:29	21:02	22:39	23:54	23:07	21:24	19:34	17:49	15:10	14:20
20	09:36	08:01	06:23	05:33	03:52	02:47	03:45	05:23	06:54	08:22	09:01	10:12
	15:25	17:07	18:32	21:06	22:42	23:55	23:04	21:21	19:31	17:45	15:07	14:20
21	09:34	07:58	06:20	05:30	03:48	02:46	03:48	05:26	06:56	08:25	09:04	10:13
	15:28	17:10	18:35	21:09	22:46	23:55	23:01	21:17	19:27	17:42	15:05	14:21
22	09:31	07:54	06:16	05:26	03:45	02:47	03:51	05:29	06:59	08:28	09:08	10:14
	15:31	17:13	18:38	21:12	22:49	23:55	22:58	21:14	19:23	17:38	15:02	14:21
23	09:28	07:51	06:13	05:23	03:42	02:47	03:54	05:32	07:02	08:31	09:11	10:14
	15:34	17:16	18:41	21:15	22:52	23:55	22:55	21:10	19:20	17:35	14:59	14:22
24	09:26	07:47	06:09	05:19	03:39	02:47	03:57	05:35	07:05	08:34	09:14	10:15
	15:38	17:19	18:44	21:18	22:55	23:55	22:52	21:07	19:16	17:32	14:57	14:22
25	09:23	07:44	06:06	05:16	03:36	02:48	04:00	05:38	07:08	08:37	09:17	10:15
	15:41	17:22	18:47	21:21	22:58	23:55	22:49	21:03	19:13	17:28	14:54	14:23
26	09:20	07:40	06:02	05:12	03:33	02:49	04:04	05:41	07:11	08:40	09:20	10:15
	15:44	17:25	18:50	21:24	23:01	23:54	22:45	21:00	19:09	17:25	14:52	14:24
27	09:17	07:37	05:58	05:09	03:30	02:50	04:07	05:44	07:14	08:44	09:23	10:15
	15:47	17:29	18:53	21:28	23:04	23:54	22:42	20:56	19:06	17:22	14:50	14:25
28	09:14	07:34	05:55	05:05	03:28	02:51	04:10	05:47	07:17	08:47	09:26	10:14
	15:51	17:32	18:56	21:31	23:07	23:53	22:39	20:52	19:02	17:18	14:47	14:26
29	09:11		06:51	05:02	03:25	02:52	04:13	05:50	07:20	08:50	09:29	10:14
	15:54		19:59	21:34	23:11	23:52	22:36	20:49	18:59	17:15	14:45	14:28
30	09:08		06:48	04:58	03:22	02:54	04:16	05:53	07:22	08:53	09:32	10:14
	15:57		20:02	21:37	23:13	23:50	22:32	20:45	18:55	17:12	14:43	14:29
31	09:05		06:44		03:19		04:20	05:56		07:56		10:13
	16:01		20:05		23:16		22:29	20:42		16:08		14:31
Mulige solskinstimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	304	198	136
Antal minutter med skygge	0	0	0	0	0	127	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 54

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 54 - Haraheia mølle 54

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:34	06:40 20:08	04:54 21:40	03:16 23:19	02:54 23:49	04:22 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:35 14:40
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:38	06:37 20:11	04:51 21:44	03:13 23:22	02:56 23:48	04:25 22:23	06:01 20:35	07:28 18:48	08:03 16:01	09:38 14:38
3	10:10 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:14	04:47 21:47	03:11 23:25	02:58 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:40 14:36
4	10:09 14:39	08:53 16:14	07:19 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:09 23:28	03:00 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:34
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:06 23:30	03:02 23:42	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:32
6	10:06 14:44	08:47 16:20	07:12 17:50	06:23 20:23	04:37 21:57	03:04 23:33	03:05 23:40	04:38 22:09	06:13 20:20	07:40 18:34	08:16 15:49	09:48 14:31
7	10:04 14:46	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:02 23:35	03:07 23:38	04:41 22:06	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 15:45	09:51 14:29
8	10:03 14:49	08:40 16:27	07:05 17:56	06:15 20:29	04:30 22:03	03:00 23:38	03:10 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:46 18:27	08:22 15:42	09:53 14:28
9	10:01 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 22:06	02:58 23:40	03:12 23:34	04:48 21:59	06:22 20:10	07:48 18:23	08:25 15:39	09:55 14:26
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:58 18:02	06:08 20:35	04:24 22:10	02:56 23:42	03:15 23:31	04:51 21:55	06:25 20:06	07:51 18:19	08:29 15:36	09:58 14:25
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:20 22:13	02:54 23:44	03:17 23:29	04:54 21:52	06:27 20:02	07:54 18:16	08:32 15:33	10:00 14:24
12	09:55 15:00	08:27 16:40	06:51 18:08	06:01 20:41	04:17 22:16	02:53 23:46	03:20 23:26	04:57 21:49	06:30 19:59	07:57 18:13	08:35 15:30	10:02 14:23
13	09:53 15:02	08:24 16:43	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:51 23:48	03:23 23:24	05:00 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	08:38 15:27	10:03 14:22
14	09:51 15:05	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:10 22:23	02:50 23:49	03:26 23:21	05:04 21:42	06:36 19:52	08:03 18:06	08:42 15:24	10:05 14:21
15	09:49 15:08	08:18 16:50	06:41 18:17	05:50 20:50	04:07 22:26	02:49 23:51	03:29 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	08:45 15:21	10:07 14:21
16	09:46 15:11	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:48 23:52	03:32 23:16	05:10 21:35	06:42 19:45	08:09 17:59	08:48 15:18	10:08 14:20
17	09:44 15:15	08:11 16:56	06:34 18:23	05:43 20:56	04:01 22:33	02:47 23:53	03:35 23:13	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55	08:51 15:15	10:09 14:20
18	09:41 15:18	08:08 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:57 22:36	02:46 23:54	03:38 23:10	05:16 21:28	06:48 19:37	08:15 17:52	08:55 15:12	10:11 14:20
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:36 21:02	03:54 22:39	02:46 23:55	03:41 23:07	05:19 21:24	06:50 19:34	08:19 17:48	08:58 15:10	10:12 14:19
20	09:36 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	03:51 22:42	02:46 23:55	03:44 23:04	05:22 21:21	06:53 19:30	08:22 17:45	09:01 15:07	10:13 14:20
21	09:34 15:27	07:57 17:09	06:20 18:35	05:29 21:09	03:48 22:46	02:45 23:56	03:47 23:01	05:25 21:17	06:56 19:27	08:25 17:41	09:04 15:04	10:13 14:20
22	09:31 15:30	07:54 17:12	06:16 18:38	05:26 21:12	03:45 22:49	02:46 23:56	03:50 22:58	05:28 21:14	06:59 19:23	08:28 17:38	09:08 15:01	10:14 14:20
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:12 18:41	05:22 21:15	03:42 22:52	02:46 23:56	03:53 22:55	05:31 21:10	07:02 19:20	08:31 17:35	09:11 14:59	10:15 14:21
24	09:26 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:46 23:56	03:57 22:52	05:34 21:06	07:05 19:16	08:34 17:31	09:14 14:56	10:15 14:21
25	09:23 15:40	07:44 17:22	06:05 18:47	05:15 21:21	03:36 22:58	02:47 23:55	04:00 22:49	05:37 21:03	07:08 19:12	07:37 16:28	09:17 14:54	10:15 14:22
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:33 23:01	02:48 23:55	04:03 22:45	05:40 20:59	07:11 19:09	07:40 16:25	09:20 14:51	10:15 14:23
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:08 21:27	03:30 23:05	02:49 23:54	04:06 22:42	05:43 20:56	07:13 19:05	07:43 16:21	09:23 14:49	10:15 14:24
28	09:14 15:50	07:33 17:31	05:55 18:56	05:05 21:31	03:27 23:08	02:50 23:53	04:09 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	07:47 16:18	09:26 14:47	10:15 14:26
29	09:11 15:54	07:31 17:31	06:51 19:59	05:01 21:34	03:24 23:11	02:51 23:52	04:13 22:36	05:49 20:49	07:19 18:58	07:50 16:15	09:29 14:44	10:14 14:27
30	09:08 15:57	07:28 17:31	06:47 20:02	04:58 21:37	03:21 23:14	02:53 23:51	04:16 22:32	05:52 20:45	07:22 18:55	07:53 16:11	09:32 14:42	10:14 14:29
31	09:05 16:00	07:25 17:31	06:44 20:05	04:58 21:37	03:19 23:17	02:53 23:51	04:19 22:29	05:55 20:42	07:22 18:55	07:56 16:08	09:32 14:42	10:13 14:30
Mulige solskinstimer	170	238	363	452	571	626	610	509	393	304	197	136
Antal minutter med skygge	0	0	110	8	0	0	0	0	123	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 58

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 58 - Haraheia mølle 58

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:34	06:40 20:08	04:54 21:40	03:16 20:49-21:11/22 23:19	02:55 20:52-21:21/29 23:49	04:22 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:34 14:40
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:37	06:37 20:11	04:51 21:43	03:14 20:49-21:12/23 23:22	02:57 20:53-21:21/28 23:47	04:26 22:22	06:01 20:34	07:28 18:48	08:02 16:01	09:37 14:38
3	10:09 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:13	04:47 21:46	03:11 20:48-21:12/24 23:25	02:59 20:53-21:20/27 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:40 14:36
4	10:08 14:39	08:53 16:14	07:19 17:44	06:30 20:16	04:44 21:50	03:09 20:48-21:14/26 23:27	03:01 20:54-21:21/27 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:40	08:09 15:55	09:43 14:34
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:19	04:41 21:53	03:07 20:48-21:13/25 23:30	03:03 20:53-21:20/27 23:42	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:45 14:33
6	10:05 14:44	08:47 16:20	07:12 17:50	06:22 20:22	04:37 21:56	03:04 20:48-21:14/26 23:32	03:05 20:54-21:21/27 23:40	04:38 22:09	06:13 20:20	07:39 18:33	08:15 15:49	09:48 14:31
7	10:04 14:46	08:43 16:24	07:09 17:53	06:19 20:25	04:34 21:59	03:02 20:48-21:15/27 23:35	03:07 20:54-21:20/26 23:38	04:42 22:05	06:16 20:17	07:42 18:30	08:19 15:45	09:50 14:29
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:05 17:56	06:15 20:29	04:30 22:03	03:00 20:48-21:15/27 23:37	03:10 20:55-21:20/25 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:26	08:22 15:42	09:53 14:28
9	10:00 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 22:06	02:58 20:48-21:16/28 23:39	03:12 20:56-21:20/24 23:33	04:48 21:59	06:22 20:09	07:48 18:23	08:25 15:39	09:55 14:26
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:58 18:02	06:08 20:35	04:24 22:09	02:56 20:48-21:16/28 23:42	03:15 20:56-21:20/24 23:31	04:51 21:55	06:25 20:06	07:51 18:19	08:28 15:36	09:57 14:25
11	09:57 14:57	08:30 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:20 22:13	02:55 20:48-21:16/28 23:44	03:18 20:56-21:19/23 23:28	04:54 21:52	06:27 20:02	07:54 18:16	08:32 15:33	09:59 14:24
12	09:55 15:00	08:27 16:40	06:51 18:08	06:01 20:41	04:17 22:16	02:53 20:48-21:16/28 23:45	03:20 20:57-21:19/22 23:26	04:57 21:48	06:30 19:59	07:57 18:12	08:35 15:30	10:01 14:23
13	09:53 15:03	08:24 16:43	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:52 20:48-21:16/28 23:47	03:23 20:58-21:18/20 23:23	05:01 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	08:38 15:27	10:03 14:22
14	09:50 15:06	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:10 22:22	02:50 20:48-21:17/29 23:49	03:26 20:58-21:18/20 23:21	05:04 21:41	06:36 19:52	08:03 18:06	08:41 15:24	10:05 14:21
15	09:48 15:09	08:17 16:50	06:41 18:17	05:50 20:50	04:07 22:26	02:49 20:48-21:17/29 23:50	03:29 21:00-21:18/18 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	08:45 15:21	10:06 14:21
16	09:46 15:12	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:48 20:48-21:18/30 23:51	03:32 21:01-21:16/15 23:15	05:10 21:34	06:42 19:44	08:09 17:59	08:48 15:18	10:08 14:20
17	09:44 15:15	08:11 16:56	06:34 18:23	05:43 20:56	04:01 22:32	02:47 20:49-21:18/29 23:52	03:35 21:03-21:15/12 23:12	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55	08:51 15:15	10:09 14:20
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:57 22:35	02:47 20:49-21:18/29 23:53	03:38 21:05-21:13/8 23:09	05:16 21:27	06:47 19:37	08:15 17:52	08:54 15:12	10:10 14:20
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:36 21:02	03:54 22:39	02:46 20:49-21:19/30 23:54	03:41 23:07	05:19 21:24	06:50 19:34	08:18 17:48	08:58 15:10	10:11 14:20
20	09:36 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	03:51 22:42	02:46 20:50-21:19/29 23:55	03:44 23:04	05:22 21:20	06:53 19:30	08:21 17:45	09:01 15:07	10:12 14:20
21	09:33 15:27	07:57 17:09	06:19 18:35	05:29 21:08	03:48 22:45	02:46 20:50-21:19/29 23:55	03:47 23:01	05:25 21:17	06:56 19:27	08:24 17:41	09:04 15:04	10:13 14:20
22	09:31 15:31	07:54 17:12	06:16 18:38	05:26 21:11	03:45 22:48	02:46 20:50-21:19/29 23:55	03:50 22:58	05:28 21:13	06:59 19:23	08:28 17:38	09:07 15:02	10:14 14:20
23	09:28 15:34	07:50 17:16	06:12 18:41	05:22 21:15	03:42 22:52	02:46 20:50-21:19/29 23:55	03:54 22:54	05:31 21:10	07:02 19:19	08:31 17:35	09:10 14:59	10:14 14:21
24	09:25 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:47 20:50-21:20/30 23:55	03:57 22:51	05:34 21:06	07:05 19:16	08:34 17:31	09:14 14:56	10:14 14:22
25	09:23 15:40	07:44 17:22	06:05 18:47	05:15 21:21	03:36 20:58-21:02/4 22:58	02:47 20:50-21:19/29 23:55	04:00 22:48	05:37 21:03	07:08 19:12	07:37 16:28	09:17 14:54	10:15 14:23
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:33 20:55-21:05/10 23:01	02:48 20:51-21:20/29 23:54	04:03 22:45	05:40 20:59	07:10 19:09	07:40 16:25	09:20 14:51	10:15 14:24
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:08 21:27	03:30 20:53-21:07/14 23:04	02:49 20:51-21:20/29 23:53	04:06 22:42	05:43 20:56	07:13 19:05	07:43 16:21	09:23 14:49	10:14 14:25
28	09:14 15:50	07:33 17:31	05:55 18:56	05:05 21:30	03:27 20:52-21:08/16 23:07	02:50 20:52-21:20/28 23:52	04:10 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	07:46 16:18	09:26 14:47	10:14 14:26
29	09:11 15:54	07:31 17:39	05:51 18:59	05:01 21:34	03:24 20:51-21:09/18 23:10	02:52 20:52-21:21/29 23:51	04:13 22:35	05:49 20:49	07:19 18:58	07:50 16:15	09:29 14:44	10:14 14:27
30	09:08 15:57	07:28 17:44	05:47 19:02	04:58 21:37	03:22 20:50-21:10/20 23:13	02:53 20:52-21:21/29 23:50	04:16 22:32	05:52 20:45	07:22 18:55	07:53 16:11	09:32 14:42	10:13 14:29
31	09:05 16:00	07:25 18:05	05:44 19:05	03:19 20:49-21:11/22 23:16	03:19 20:49-21:11/22 23:16	02:53 20:52-21:21/29 23:50	04:19 22:29	05:55 20:41	07:56 16:08	08:10 14:31	09:34 14:31	10:13 14:31
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	171	238	363	451	570	625	835	402	509	393	304	197
	0	0	0	0	104	835	402	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark
Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 60

Brugerlicens:

Inter Pares AS
Postboks 736 sentrum
NO-0105 Oslo
23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 60 - Haraheia mølle 60

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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:34	06:40 20:08	04:54 21:40	03:16 23:19	02:54 23:49	04:22 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	07:59 16:05	09:35 14:40
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:37	06:37 20:11	04:51 21:43	03:13 23:22	02:56 23:48	04:25 22:22	06:01 20:34	07:28 18:48	08:02 16:01	09:38 14:38
3	10:10 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:14	04:47 21:47	03:11 23:25	02:58 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	08:06 15:58	09:40 14:36
4	10:09 14:39	08:53 16:14	07:19 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:08 23:28	03:00 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:40	08:09 15:55	09:43 14:34
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:40 21:53	03:06 23:30	03:02 23:42	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:32
6	10:06 14:44	08:47 16:20	07:12 17:50	06:22 20:23	04:37 21:56	03:04 23:33	03:05 23:40	04:38 22:09	06:13 20:20	07:40 18:33	08:15 15:48	09:48 14:31
7	10:04 14:46	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:02 23:35	03:07 23:38	04:41 22:06	06:16 20:17	07:42 18:30	08:19 15:45	09:51 14:29
8	10:03 14:49	08:40 16:27	07:05 17:56	06:15 20:29	04:30 22:03	03:00 23:38	03:09 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:26	08:22 15:42	09:53 14:28
9	10:01 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 22:06	02:58 23:40	03:12 23:34	04:48 21:59	06:22 20:09	07:48 18:23	08:25 15:39	09:55 14:26
10	09:59 14:54	08:34 16:34	06:58 18:02	06:08 20:35	04:24 22:09	02:56 23:42	03:15 23:31	04:51 21:55	06:24 20:06	07:51 18:19	08:28 15:36	09:57 14:25
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:20 22:13	02:54 23:44	03:17 23:29	04:54 21:52	06:27 20:02	07:54 18:16	08:32 15:33	09:59 14:24
12	09:55 14:59	08:27 16:40	06:51 18:08	06:01 20:41	04:17 22:16	02:53 23:46	03:20 23:26	04:57 21:48	06:30 19:59	07:57 18:12	08:35 15:30	10:01 14:23
13	09:53 15:02	08:24 16:43	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:51 23:48	03:23 23:24	05:00 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	08:38 15:27	10:03 14:22
14	09:51 15:05	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:10 22:23	02:50 23:49	03:26 23:21	05:04 21:41	06:36 19:52	08:03 18:05	08:42 15:24	10:05 14:21
15	09:48 15:08	08:17 16:50	06:41 18:17	05:50 20:50	04:07 22:26	02:49 23:51	03:29 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	08:45 15:21	10:07 14:20
16	09:46 15:11	08:14 16:53	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:48 23:52	03:32 23:15	05:10 21:34	06:42 19:44	08:09 17:59	08:48 15:18	10:08 14:20
17	09:44 15:14	08:11 16:56	06:34 18:23	05:43 20:56	04:00 22:32	02:47 23:53	03:35 23:13	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 18:03	08:51 15:15	10:09 14:20
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:57 22:36	02:46 23:54	03:38 23:10	05:16 21:27	06:47 19:37	08:15 17:52	08:55 15:12	10:11 14:19
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:36 21:02	03:54 22:39	02:46 23:55	03:41 23:07	05:19 21:24	06:50 19:34	08:18 17:48	08:58 15:10	10:12 14:19
20	09:36 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	03:51 22:42	02:46 23:55	03:44 23:04	05:22 21:20	06:53 19:30	08:22 17:45	09:01 15:07	10:13 14:20
21	09:34 15:27	07:57 17:09	06:19 18:35	05:29 21:08	03:48 22:45	02:45 23:57	03:47 23:01	05:25 21:17	06:56 19:27	08:25 17:41	09:04 15:04	10:13 14:20
22	09:31 15:30	07:54 17:12	06:16 18:38	05:26 21:12	03:45 22:49	02:46 23:56	03:50 22:58	05:28 21:13	06:59 19:23	08:28 17:38	09:07 15:01	10:14 14:20
23	09:28 15:34	07:50 17:16	06:12 18:41	05:22 21:15	03:42 22:52	02:46 23:56	03:53 22:55	05:31 21:10	07:02 19:19	08:31 17:35	09:11 14:59	10:14 14:21
24	09:26 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:46 23:55	03:57 22:52	05:34 21:06	07:05 19:16	08:34 17:31	09:14 14:56	10:15 14:21
25	09:23 15:40	07:44 17:22	06:05 18:47	05:15 21:21	03:36 22:58	02:47 23:55	04:00 22:48	05:37 21:03	07:08 19:12	07:37 16:28	09:17 14:54	10:15 14:22
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:33 23:01	02:48 23:54	04:03 22:45	05:40 20:59	07:10 19:09	07:40 16:24	09:20 14:51	10:15 14:23
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53	05:08 21:27	03:30 23:04	02:49 23:54	04:06 22:42	05:43 20:56	07:13 19:05	07:43 16:21	09:23 14:49	10:15 14:24
28	09:14 15:50	07:33 17:31	05:55 18:56	05:05 21:31	03:27 23:07	02:50 23:53	04:09 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	07:46 16:18	09:26 14:47	10:15 14:26
29	09:11 15:53	07:31 17:31	06:51 18:59	05:01 21:34	03:24 23:11	02:51 23:52	04:13 22:36	05:49 20:49	07:19 18:58	07:50 16:14	09:29 14:44	10:14 14:27
30	09:08 15:57	07:28 17:31	06:47 18:59	04:58 21:37	03:21 23:14	02:53 23:51	04:16 22:32	05:52 20:45	07:22 18:55	07:53 16:11	09:32 14:42	10:14 14:29
31	09:05 16:00	07:25 17:31	06:44 18:59	04:55 21:37	03:19 23:16	02:52 23:52	04:19 22:29	05:55 20:42	07:25 18:58	07:56 16:08	09:35 14:43	10:13 14:30
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	170	238	363	451	571	626	610	509	393	304	197	136
	0	0	99	2	0	0	0	0	102	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 61

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle**Mølle: 61 - Haraheia mølle 61****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
0,11 0,21 0,29 0,34 0,37 0,28 0,30 0,32 0,34 0,27 0,20 0,05

Driftstid

N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNV I alt
403 155 171 256 961 1240 837 326 627 1100 907 767 7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:35	06:41 20:08	04:55 21:40	03:17 23:19	02:55 22:28-22:34/6	04:23 22:26	05:59 20:38	07:25 18:51	08:00 16:05	09:35 14:41
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:27 17:38	06:37 20:11	04:51 21:44	03:14 23:22	02:57 22:29-22:33/4	04:26 22:23	06:02 20:35	07:28 18:48	08:03 16:02	09:38 14:39
3	10:10 14:37	08:56 16:11	07:23 17:41	06:34 20:14	04:48 21:47	03:12 23:25	02:59 22:31-22:33/2	04:29 22:19	06:05 20:31	07:31 18:44	08:06 15:59	09:40 14:37
4	10:09 14:40	08:53 16:14	07:20 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:09 23:28	03:01 23:44	04:32 22:16	06:07 20:28	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:35
5	10:07 14:42	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:07 23:30	03:03 23:42	04:36 22:13	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:46 14:33
6	10:06 14:44	08:47 16:21	07:13 17:50	06:23 20:23	04:38 21:57	03:05 23:33	03:05 23:40	04:39 22:09	06:13 20:20	07:40 18:34	08:16 15:49	09:48 14:31
7	10:04 14:47	08:44 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:03 23:35	03:08 23:38	04:42 22:06	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 15:46	09:51 14:30
8	10:03 14:49	08:41 16:27	07:06 17:56	06:16 20:29	04:31 22:03	03:01 23:38	03:10 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:46 18:27	08:22 15:43	09:53 14:28
9	10:01 14:52	08:37 16:31	07:02 17:59	06:12 20:32	04:27 22:06	02:59 23:40	03:13 23:34	04:48 21:59	06:22 20:10	07:49 18:23	08:25 15:40	09:55 14:27
10	09:59 14:55	08:34 16:34	06:59 18:02	06:09 20:35	04:24 22:10	02:57 23:42	22:25-22:28/3	03:15 23:31	04:52 20:06	07:52 18:20	08:29 15:37	09:57 14:26
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:21 22:13	02:55 23:44	22:24-22:29/5	03:18 23:29	04:55 20:03	07:55 18:16	08:32 15:33	10:00 14:24
12	09:55 15:00	08:28 16:41	06:52 18:08	06:02 20:41	04:17 22:16	02:53 23:46	22:24-22:31/7	03:21 23:26	04:58 21:49	07:58 18:13	08:35 15:30	10:01 14:23
13	09:53 15:03	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:20	02:52 23:47	22:24-22:31/7	03:24 23:24	05:01 21:45	08:01 18:09	08:39 15:27	10:03 14:23
14	09:51 15:06	08:21 16:47	06:45 18:14	05:54 20:47	04:11 22:23	02:51 23:49	22:23-22:31/8	03:27 23:21	05:04 21:42	08:04 18:06	08:42 15:24	10:05 14:22
15	09:49 15:09	08:18 16:50	06:41 18:17	05:51 20:50	04:08 22:26	02:50 23:50	22:24-22:32/8	03:30 23:18	05:07 21:38	08:07 18:02	08:45 15:22	10:07 14:21
16	09:46 15:12	08:14 16:54	06:38 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:49 23:52	22:24-22:33/9	03:32 23:16	05:10 21:35	08:10 17:59	08:48 15:19	10:08 14:21
17	09:44 15:15	08:11 16:57	06:34 18:23	05:44 20:56	04:01 22:33	02:48 23:53	22:23-22:32/9	03:35 23:13	05:13 21:31	08:13 17:56	08:52 15:16	10:09 14:20
18	09:41 15:18	08:08 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:58 22:36	02:47 23:54	22:24-22:33/9	03:38 23:10	05:16 21:28	08:16 17:52	08:55 15:13	10:11 14:20
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:37 21:03	03:55 22:39	02:47 23:54	22:24-22:33/9	03:42 23:07	05:20 21:24	08:19 17:49	08:58 15:10	10:12 14:20
20	09:36 15:25	08:01 17:07	06:23 18:32	05:33 21:06	03:52 22:42	02:46 23:55	22:24-22:33/9	03:45 23:04	05:23 21:21	08:22 17:45	09:01 15:07	10:13 14:20
21	09:34 15:28	07:58 17:10	06:20 18:35	05:30 21:09	03:48 22:46	02:46 23:55	22:24-22:33/9	03:48 23:01	05:26 21:17	08:25 17:42	09:04 15:05	10:13 14:21
22	09:31 15:31	07:54 17:13	06:16 18:38	05:26 21:12	03:45 22:49	02:46 23:56	22:25-22:34/9	03:51 22:58	05:29 21:14	08:28 17:38	09:08 15:02	10:14 14:21
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:13 18:41	05:23 21:15	03:42 22:52	02:47 23:56	22:25-22:34/9	03:54 22:55	05:32 21:10	07:02 19:20	08:31 17:35	10:14 14:21
24	09:26 15:38	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:47 23:55	22:25-22:34/9	03:57 22:52	05:35 21:07	07:05 19:16	08:34 17:32	10:15 14:22
25	09:23 15:41	07:44 17:22	06:06 18:47	05:16 21:21	03:36 22:58	02:48 23:55	22:26-22:35/9	04:00 22:49	05:38 21:03	07:08 19:13	07:37 16:28	10:15 14:54
26	09:20 15:44	07:41 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:33 23:01	02:49 23:54	22:26-22:35/9	04:04 22:45	05:41 21:00	07:11 19:09	07:40 16:25	10:15 14:52
27	09:17 15:47	07:37 17:29	05:58 18:53	05:09 21:28	03:30 23:05	02:50 23:54	22:26-22:34/8	04:07 22:42	05:44 20:56	07:14 19:06	07:44 16:22	10:15 14:49
28	09:14 15:51	07:34 17:32	05:55 18:56	05:05 21:31	03:28 23:08	02:51 23:53	22:26-22:34/8	04:10 22:39	05:47 20:53	07:17 19:02	07:47 16:18	10:15 14:47
29	09:11 15:54		06:51 19:59	05:02 21:34	03:25 23:11	02:52 23:52	22:27-22:34/7	04:13 22:36	05:50 20:49	07:20 18:59	07:50 16:15	10:14 14:45
30	09:08 15:57		06:48 20:02	04:58 21:37	03:22 23:14	02:54 23:50	22:28-22:34/6	04:16 22:33	05:53 20:45	07:22 18:55	07:53 16:12	10:14 14:43
31	09:05 16:01		06:44 20:05		03:19 23:16			04:20 22:29	05:56 20:42		07:56 16:08	10:13 14:31
Mulige solskintimer	171	238	363	451	570	625	609	509	393	304	198	136
Antal minutter med skygge	0	0	0	0	0	166	12	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:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 65

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 65 - Haraheia mølle 65

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
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December		
1	10:12 14:33	09:02 16:04	07:30 17:34	06:40 20:08	04:54 21:40	03:16 23:19	02:54 23:49	04:22 22:26	05:58 20:38	07:25 18:51	15:27-15:35/8	07:59 16:05	09:35 14:40	
2	10:11 14:35	08:59 16:07	07:26 17:37	06:37 20:11	04:51 21:43	03:13 23:22	02:56 23:48	04:25 22:22	06:01 20:34	07:28 18:48	15:24-15:37/13	08:02 16:01	09:37 14:38	
3	10:10 14:37	08:56 16:10	07:23 17:41	06:33 20:14	04:47 21:47	03:11 23:25	02:58 23:46	04:29 22:19	06:04 20:31	07:31 18:44	15:23-15:37/14	08:06 15:58	09:40 14:36	
4	10:08 14:39	08:53 16:14	07:19 17:44	14:51-14:55/4 06:30	04:44 21:50	03:09 23:28	03:00 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:40	15:22-15:37/15	08:09 15:55	09:43 14:34	
5	10:07 14:41	08:50 16:17	07:16 17:47	14:47-14:58/11 06:26	04:40 21:53	03:06 23:30	03:02 23:42	04:35 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	15:22-15:37/15	08:12 15:52	09:46 14:32	
6	10:06 14:44	08:47 16:20	07:12 17:50	14:46-14:59/13 06:22	04:37 21:56	03:04 23:33	03:05 23:40	04:38 22:09	06:13 20:20	07:39 18:33	15:21-15:36/15	08:15 15:48	09:48 14:31	
7	10:04 14:46	08:43 16:24	07:09 17:53	14:45-15:00/15 06:19	04:34 22:00	03:02 23:35	03:07 23:38	04:41 22:05	06:16 20:17	07:42 18:30	15:22-15:36/14	08:19 15:45	09:50 14:29	
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:05 17:56	14:44-14:59/15 20:29	06:15 22:03	04:30 23:37	03:10 23:36	04:45 22:02	06:19 20:13	07:45 18:26	15:22-15:34/12	08:22 15:42	09:53 14:28	
9	10:01 14:51	08:37 16:30	07:02 17:59	14:45-15:00/15 20:32	06:12 22:06	04:27 23:40	03:12 23:34	04:48 21:59	06:22 20:09	07:48 18:23	15:24-15:32/8	08:25 15:39	09:55 14:26	
10	09:59 14:54	08:34 16:33	06:58 18:02	14:44-14:59/15 20:35	06:08 22:09	04:24 23:42	03:15 23:31	04:51 21:55	06:24 20:06	07:51 18:19		08:28 15:36	09:57 14:25	
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	14:45-14:59/14 20:38	06:05 22:13	04:20 23:44	03:17 23:29	04:54 21:52	06:27 20:02	07:54 18:16		08:32 15:33	09:59 14:24	
12	09:55 15:00	08:27 16:40	06:51 18:08	14:46-14:57/11 20:41	06:01 22:16	04:17 23:46	03:20 23:26	04:57 21:48	06:30 19:59	07:57 18:12		08:35 15:30	10:01 14:23	
13	09:53 15:02	08:24 16:43	06:48 18:11	14:49-14:53/4 20:44	05:57 22:19	04:14 23:47	03:23 23:24	05:00 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09		08:38 15:27	10:03 14:22	
14	09:51 15:05	08:21 16:47	06:44 18:14		05:54 20:47	04:10 22:23	03:26 23:49	05:04 23:21	06:36 19:52	08:03 18:05		08:42 15:24	10:05 14:21	
15	09:48 15:08	08:17 16:50	06:41 18:17		05:50 20:50	04:07 22:26	03:29 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02		08:45 15:21	10:06 14:21	
16	09:46 15:11	08:14 16:53	06:37 18:20		05:47 20:53	04:04 22:29	03:32 23:52	05:10 23:15	06:42 19:44	08:09 17:59		08:48 15:18	10:08 14:20	
17	09:44 15:14	08:11 16:56	06:34 18:23		05:43 20:56	04:00 22:32	03:35 23:13	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55		08:51 15:15	10:09 14:20	
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26		05:40 20:59	03:57 22:36	03:38 23:54	05:16 23:10	06:47 21:27	08:15 17:52		08:55 15:12	10:10 14:19	
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29		05:36 21:02	03:54 22:39	03:41 23:54	05:19 23:07	06:50 21:24	08:18 17:48		08:58 15:10	10:12 14:19	
20	09:36 15:24	08:01 17:06	06:23 18:32		05:33 21:05	03:51 22:42	03:44 23:55	05:22 21:20	06:53 19:30	08:21 17:45		09:01 15:07	10:12 14:20	
21	09:34 15:27	07:57 17:09	06:19 18:35		05:29 21:08	03:48 22:45	03:47 23:55	05:25 23:01	06:56 19:27	08:25 17:41		09:04 15:04	10:13 14:20	
22	09:31 15:30	07:54 17:12	06:16 18:38		05:26 21:12	03:45 22:49	03:50 23:56	05:28 22:58	06:59 21:13	08:28 17:38		09:07 15:01	10:14 14:20	
23	09:28 15:34	07:50 17:16	06:12 18:41		05:22 21:15	03:42 22:52	03:53 23:56	05:31 22:55	07:02 19:19	08:31 17:35		09:11 14:59	10:14 14:21	
24	09:25 15:37	07:47 17:19	06:09 18:44		05:19 21:18	03:39 22:55	03:57 23:55	05:34 22:52	07:05 19:16	08:34 17:31		09:14 14:56	10:15 14:21	
25	09:23 15:40	07:44 17:22	06:05 18:47		05:15 21:21	03:36 22:58	02:47 23:55	04:00 22:48	05:37 21:03	07:08 19:12	07:37 16:28		09:17 14:54	10:15 14:22
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50		05:12 21:24	03:33 23:01	02:48 23:54	04:03 22:45	05:40 20:59	07:10 19:09	08:40 16:24		09:20 14:51	10:15 14:23
27	09:17 15:47	07:37 17:28	05:58 18:53		05:08 21:27	03:30 23:04	02:49 23:54	04:06 22:42	05:43 20:56	07:13 19:05	08:43 16:21		09:23 14:49	10:15 14:24
28	09:14 15:50	07:33 17:31	05:54 18:56		05:05 21:31	03:27 23:07	02:50 23:53	04:09 22:39	05:46 20:52	07:16 19:02	07:46 16:18		09:26 14:47	10:14 14:26
29	09:11 15:53		06:51 19:59		05:01 21:34	03:24 23:10	04:13 23:52	05:49 22:36	07:19 20:49	07:50 18:58		09:29 14:44	10:14 14:27	
30	09:08 15:57		06:47 20:02		04:58 21:37	03:21 23:13	04:16 23:50	05:52 22:32	07:22 20:45	07:53 18:55		09:32 16:11	10:13 14:29	
31	09:05 16:00		06:44 20:05			03:19 23:16	04:19 22:29	05:55 20:41		07:56 16:08			10:13 14:30	
Mulige solskinstimer	170	238	363	451	570	625	610	509	393	304	114	197	136	
Antal minutter med skyggekast	0	0	117	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)	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skygge	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge	Minutter med skygge
			Første tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td> </td>	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skygge <td>Minutter med skygge</td>	Minutter med skygge

Projekt:

Haraheia skyggekast

Beskrivelse:

Haraheia vindpark

Layout 08.06.2007 med 3 MW turbiner

Udskrevet/Side

30.09.2007 14:47 / 66

Brugerlicens:

Inter Pares AS

Postboks 736 sentrum

NO-0105 Oslo

23 35 52 10

Beregnet:

30.09.2007 00:31/2.5.6.79

SHADOW - Kalender pr. mølle

Mølle: 66 - Haraheia mølle 66

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
0,11	0,21	0,29	0,34	0,37	0,28	0,30	0,32	0,34	0,27	0,20	0,05

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
403	155	171	256	961	1240	837	326	627	1100	907	767	7750

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	10:11 14:34	09:02 16:04	07:30 17:35	10:21-10:39/18 20:08	06:41 21:40	04:55 23:19	03:17 23:49	02:56 22:26	04:23 20:38	05:59 18:51	07:25 16:05	09:34 14:41
2	10:10 14:36	08:59 16:07	07:26 17:38	10:22-10:38/16 20:11	06:37 21:43	04:51 23:22	03:14 23:47	02:57 22:22	04:26 20:35	06:02 18:48	07:28 16:02	09:37 14:39
3	10:09 14:38	08:56 16:11	07:23 17:41	10:24-10:35/11 20:14	06:33 21:47	04:48 23:24	03:12 23:45	02:59 22:19	04:29 20:31	06:04 18:44	07:31 15:59	09:40 14:37
4	10:08 14:40	08:53 16:14	07:20 17:44	06:30 20:17	04:44 21:50	03:10 23:27	03:01 23:44	04:32 22:16	06:07 20:27	07:34 18:41	08:09 15:55	09:43 14:35
5	10:07 14:42	08:50 16:17	07:16 17:47	06:26 20:20	04:41 21:53	03:07 23:30	03:04 23:42	04:36 22:12	06:10 20:24	07:37 18:37	08:12 15:52	09:45 14:33
6	10:05 14:44	08:47 16:21	07:13 17:50	06:23 20:23	04:38 21:56	03:05 23:32	03:06 23:40	04:39 22:09	06:13 20:20	07:40 18:34	08:15 15:49	09:48 14:31
7	10:04 14:47	08:43 16:24	07:09 17:53	06:19 20:26	04:34 22:00	03:03 23:35	03:08 23:38	04:42 22:05	06:16 20:17	07:43 18:30	08:19 15:46	09:50 14:30
8	10:02 14:49	08:40 16:27	07:06 17:56	06:16 20:29	04:31 22:03	03:01 23:37	03:11 23:35	04:45 22:02	06:19 20:13	07:46 18:27	08:22 15:43	09:53 14:28
9	10:00 14:52	08:37 16:31	07:02 17:59	06:12 20:32	04:28 22:06	02:59 23:39	03:13 23:33	04:48 21:59	06:22 20:10	07:49 18:23	08:25 15:40	09:55 14:27
10	09:59 14:55	08:34 16:34	06:59 18:02	06:09 20:35	04:24 22:09	02:57 23:41	03:16 23:31	04:52 21:55	06:25 20:06	07:52 18:20	11:00-11:07/7 15:37	09:57 14:26
11	09:57 14:57	08:31 16:37	06:55 18:05	06:05 20:38	04:21 22:13	02:55 23:43	03:18 23:28	04:55 21:52	06:28 20:02	07:54 18:16	10:57-11:11/14 15:34	09:59 14:25
12	09:55 15:00	08:27 16:41	06:52 18:08	06:01 20:41	04:18 22:16	02:54 23:45	03:21 23:26	04:58 21:48	06:31 19:59	07:57 18:13	10:55-11:12/17 15:30	10:01 14:24
13	09:53 15:03	08:24 16:44	06:48 18:11	05:58 20:44	04:14 22:19	02:52 23:47	03:24 23:23	05:01 21:45	06:33 19:55	08:00 18:09	10:54-11:13/19 15:27	10:03 14:23
14	09:50 15:06	08:21 16:47	06:44 18:14	05:54 20:47	04:11 22:22	02:51 23:48	03:27 23:21	05:04 21:41	06:36 19:52	08:03 18:06	10:53-11:13/20 15:25	10:05 14:22
15	09:48 15:09	08:17 16:50	06:41 18:17	05:51 20:50	04:08 22:26	02:50 23:50	03:30 23:18	05:07 21:38	06:39 19:48	08:06 18:02	10:52-11:13/21 15:22	10:06 14:21
16	09:46 15:12	08:14 16:54	06:37 18:20	05:47 20:53	04:04 22:29	02:49 23:51	03:33 23:15	05:10 21:34	06:42 19:45	08:09 17:59	10:52-11:14/22 15:19	10:08 14:21
17	09:44 15:15	08:11 16:57	06:34 18:23	05:44 20:56	04:01 22:32	02:48 23:52	03:36 23:12	05:13 21:31	06:45 19:41	08:12 17:55	10:51-11:14/23 15:16	10:09 14:20
18	09:41 15:18	08:07 17:00	06:30 18:26	05:40 20:59	03:58 22:35	02:48 23:53	03:39 23:09	05:16 21:28	06:48 19:38	08:16 17:52	10:51-11:13/22 15:13	10:10 14:20
19	09:39 15:21	08:04 17:03	06:27 18:29	05:37 21:02	03:55 22:39	02:47 23:54	03:42 23:06	05:20 21:24	06:51 19:34	08:19 17:49	10:52-11:13/21 15:10	10:11 14:20
20	09:36 15:25	08:01 17:06	06:23 18:32	05:33 21:05	03:52 22:42	02:47 23:54	03:45 23:04	05:23 21:21	06:54 19:30	08:22 17:45	10:52-11:12/20 15:07	10:12 14:20
21	09:33 15:28	07:57 17:10	06:20 18:35	05:30 21:09	03:49 22:45	02:47 23:55	03:48 23:01	05:26 21:17	06:56 19:27	08:25 17:42	10:53-11:12/19 15:05	10:13 14:21
22	09:31 15:31	07:54 17:13	06:16 18:38	05:26 21:12	03:45 22:48	02:47 23:55	03:51 22:58	05:29 21:13	06:59 19:23	08:28 17:38	10:54-11:10/16 15:02	10:13 14:21
23	09:28 15:34	07:51 17:16	06:13 18:41	05:23 21:15	03:42 22:52	02:47 23:55	03:54 22:54	05:32 21:10	07:02 19:20	08:31 17:35	10:55-11:07/12 14:59	10:14 14:22
24	09:25 15:38	07:47 17:19	06:09 18:44	05:19 21:18	03:39 22:55	02:48 23:55	03:57 22:51	05:35 21:06	07:05 19:16	08:34 17:32	10:58-11:05/7 14:57	10:14 14:22
25	09:23 15:41	07:44 17:22	06:06 18:47	05:16 21:21	03:36 22:58	02:48 23:54	04:00 22:48	05:38 21:03	07:08 19:13	08:37 18:28	10:58-11:05/7 14:54	10:14 14:23
26	09:20 15:44	07:40 17:25	06:02 18:50	05:12 21:24	03:34 23:01	02:49 23:54	04:04 22:45	05:41 20:59	07:11 19:09	08:40 18:25	10:58-11:05/7 14:52	10:14 14:24
27	09:17 15:47	07:37 17:29	05:58 18:53	05:09 21:27	03:31 23:04	02:50 23:53	04:07 22:42	05:44 20:56	07:14 19:06	08:43 18:22	10:58-11:05/7 14:50	10:14 14:25
28	09:14 15:51	07:33 17:32	05:55 18:56	05:05 21:31	03:28 23:07	02:51 23:52	04:10 22:39	05:47 20:52	07:16 19:02	08:47 18:18	10:58-11:05/7 14:47	10:14 14:27
29	09:11 15:54		06:51 19:59	05:02 21:34	03:25 23:10	02:53 23:51	04:13 22:35	05:50 20:49	07:19 18:58	08:50 18:15	10:58-11:05/7 14:45	10:14 14:28
30	09:08 15:57		06:48 20:02	04:58 21:37	03:22 23:13	02:54 23:50	04:16 22:32	05:53 20:45	07:22 18:55	08:53 18:12	10:58-11:05/7 14:43	10:13 14:30
31	09:05 16:01		06:44 20:05		03:20 23:16		04:20 22:29	05:56 20:42	07:56 16:08			10:12 14:31
Mulige solskinstimer												
Antal minutter med skyggekast												
	171	238	363	451	570	625	609	509	393	305	260	198
	0	208	45	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