



Vindmøller og Skygge

A

D

C

E

B

3

Plassering 3

Markering i kartet er noe unøyaktig.

Koordinatfestet plassering er:

9° 40' 13,78" Øst

63° 43' 50,82" Nord

alternativ 2

ANTALL MINUTTER PR ÅR PÅ HVERT HUS NÅR DET ER SKYET 50% AV TIDEN
 HUS TREFFER EN VINKELTT FLATE BREDDE 5 METER
 Med skydekke mer enn 5/8 av himmelen.

Alternativ 2		
	Plassering 3	50% Skyer
hus a	165	82,5
hus b	436	218
hus c	408	204
hus d	331	165,5
hus e	331	165,5
MIN	1672	836
TIM	27,86	13,93

ANTALL MINUTTER PR ÅR PÅ HVERT HUS NÅR DET ER SKYET 70% AV TIDEN
 HUS TREFFER EN VINKELTT FLATE BREDDE 5 METER
 Med skydekke mer enn 5/8 av himmelen.

Alternativ 2		
	Plassering 3	70% Skyer
hus a		
hus b	165	49,5
hus c	436	130,8
hus d	408	122,4
hus e	331	99,3
	331	99,3
MIN	1672	501,6
TIM	27,86	8,36

ALTERNATIV 2

HUS A	Plassering 3
Avstand hus	525
Retning	120°
Max elevasjon	6,7°
Dato	14 okt.
Dager i skygge	75
Avstand Fjell	
Retning	
Max elevasjon	
Dato	
Dager i skygge	
Total dager	75
Hastighet	0,44

HUS B	Plassering 3
Avstand hus	400
Retning	120°
Max elevasjon	8,7°
Dato	6 okt.
Dager i skygge	153
Avstand Fjell	
Retning	
Max elevasjon	
Dato	
Dager i skygge	
Total dager	153
Hastighet	0,57

HUS C	Plassering 3
Avstand hus	325
Retning	140°
Max elevasjon	10,3°
Dato	25 okt.
Dager i skygge	115
Avstand Fjell	
Retning	
Max elevasjon	
Dato	
Dager i skygge	
Total dager	115
Hastighet	0,71

HUS D	Plassering 3
Avstand hus	325
Retning	170°
Max elevasjon	10,7°
Dato	3 nov.
Dager i skygge	97
Avstand Fjell	
Retning	
Max elevasjon	
Dato	
Dager i skygge	
Total dager	97
Hastighet	0,71

HUS E	Plassering 3
Avstand hus	250
Retning	200°
Max elevasjon	13,8°
Dato	20 okt.
Dager i skygge	125
Avstand Fjell	725
Retning	200°
Max elevasjon	3,1°
Dato	25 nov.
Dager i skygge	53
Total dager	72
Hastighet	0,92

FORKLARING TIL TABELL

HUS	MØLLER
AVSTAND HUS	Avstand fra mølle til hus. (meter)
RETNING	Kompassretning når hus og mølle ligger på samme linje
MAX ELEVASJON	Solens maks høyde over horisonten for å kunne kaste skygge
DATO	Dato når maks solhøyde inntreffer (høst)
DAGER I SKYGGE	Antall dager når solhøyden er lavere enn maks solhøyde (lavest 21. desember)
AVSTAND FJELL	Avstand fra mølle til fjell i sør
RETNING	Retningen når solen, møllen og hus ligger på samme linje
MAX ELEVASJON	Max solhøyde for at skygge fra fjell skal treffe møllen (en mølle i skygge kaster ikke skygge)
DATO	Dato når max solhøyde inntreffer(høst)
DAGER I SKYGGE	Antall dager møllen ligger i skygge
TOTAL DAGER	Antall dager hus ligger i skygge minus antall dager fjell skygger for møllen
HASTIGHET	Hvor mange minutter skyggen bruker på å forflytte seg en meter. (hastighet) Jo lengre skygge, jo kortere tid bruker skyggen på å passere.

Maks elevasjonsvinkel

Lengden på skyggen er avhengig av solhøyden. Dersom solen er i horisonten d.v.s. solhøyden er null grader, blir i teorien skyggen uendelig lang. Etter hvert som solen stiger blir skyggen kortere. For å finne skyggelengen tar man høyden av mølle og dividerer med tangens til solhøyden.

Når solen, møllen og hus ligger på linje treffer skyggen huset. Solhøyden, eller elevasjonsvinkelen om man vil, avgjør om skyggen rekker fram til huset. Dette skjer en gang pr døgn.

Skyggedager

Man finner antall dager i året der elevasjonsvinkelen er lik maks vinkel eller lavere. Dette gjøres ved hjelp av et astronomiske tabeller eller en almanakk. På samme måte finnes antall døgn fjell i sør som skygger for hver mølle. Antall dager skyggen treffer huset minus antall dager fjellet treffer møllen gir totalt antall skyggedager.

Skyggehastighet

Man finner først lengden på en sirkellinje med avstand mølle-hus som radius. Så tar man 1440 (minutter i et døgn) og dividerer med lengden av omkretsen og ser hvor lang tid skyggen bruker på å flytte seg en meter. Jo lengre skyggen er, jo fortere beveger den seg

Skyggetid

Skyggetid er antall minutter hus blir eksponert for skygge fra mølle. Skyggehastighet $\times$ antall døgn $\times$ bredde på et objekt(m) gir skyggetid. Skyggetid blir så summert for hver av møllene.

Meteorologi.

I skyet vær blir det ingen skygge. Skymengde oppgis i åttendeler av himmelen. Skalaen går fra null (klarvær) til 8 (helt overskyet.)

Skymengde lik $5/8$ eller mer kalles skyet, I perioden 2000-2011 for månedene f.o.m. oktober t.o.m. mars utgjorde dette ca 72% av observasjonene (ca 14.000)

Skymengde mindre enn $5/8$ kalles delvis skyet, og mindre enn $3/8$ kalles lettskyet. Hvilket område på himmelen (retning) skyer befinner seg i forhold til observatør, finnes ikke