

Projekt:

Janus Olufsen Kvistrup udendørs SWT 3,0-101

Beskrivelse:

Der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.  
Beregningen er udført ved hjælp af kortfiler.  
Det beregnede resultat svarer til forventet produktion, hvor der er taget højde for ekstra eltab for nye møller og almindelig udetid.

Udskrevet/Side

14-08-2011 11:23 / 1

Brugertilicens:

Danmarks Vindmølleforening

Ellemarksvej 47  
DK-8000 Århus C  
86 11 26 00

Tue Nielsen / tn@dkvind.dk

Beregnet:

14-08-2011 12:10/2.7.486

## PARK - Hovedresultat

Beregning: 3 stk SWT-3,0-101 -14 264m

Skyggevirkningsmodel N.O. Jensen (RISØ/EMD)

### Beregningsopsætning

Lufts densitets beregning (mode) Fast for alle møller (brugerdefineret)  
Resultat for site center elevation+key height 1,225 kg/m³  
Luftmassefylde i forhold til standard 100,0 %

### Parametre for skyggevirkningsmodel

Spredningskonstant 0,075 Åbent landbrugsland

### Skyggevirkningsindstillinger

Vinkel [°]	Vindhastighed [m/s]	
start	slut	Skridt
0,5	360,0	1,0
0,5	30,5	1,0

### Vindstatistikker

Landsdelskorrektur DK DANMARK '07.wws

1,10

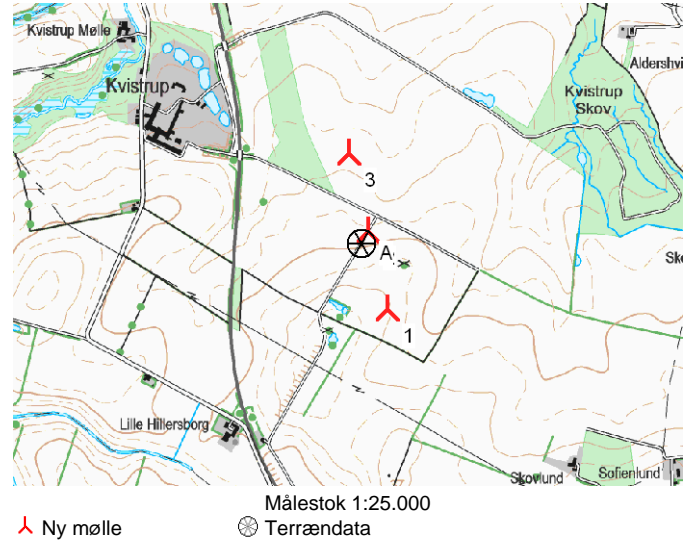
### WASP version

WASP 6-9 for Windows RVEA0011 1, 0, 0, 13

## Mølleplaceringer

### UTM ED50 Område: 32

	Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse
UTM ED50 Område: 32			[m]	
1 Ny	476.942	6.257.253	30,2	-14,0°, 264,0 m
2 Ny	476.879	6.257.510	23,3	
3 Ny	476.816	6.257.767	18,9	



Ny mølle

Terrændata

## Nøgletal for højden 80,0 m over terræn

### Terræn UTM ED50 Område: 32

Øst	Nord	Navn på vindhastighedsfordeling	Type/version	Vindenergi [kWh/m²]	Middel vindhast. [m/s]	Ækvivalent ruhed
A	476.858	6.257.467	Terræn data 12 sektorer; Radius: 20.000 m (2)	4.072	7,5	1,0

## Beregnet årlig produktion for møllepark

Mølle kombination	Resultat PARK [MWh/y]	Resultat-2,0% [MWh]	BRUTTO (ingen tab) Vindmøller [MWh/y]	Park effektivitet [%]	Specifikke resultater <sup>a)</sup>			
					Kapacitetsfaktor [%]	Middel vindmølle resultat [MWh/y]	Fuldlast timer [Timer/år]	Middelvindshastighed @navnhøjde [m/s]
Vindmøllepark	29.345,9	28.759,0	30.339,7	96,7	36,5	9.586,3	3.195	7,5

<sup>a)</sup> Baseret på Resultat-2,0%

## Beregnet årlig energi for hver af 3 nye parkmøller med en samlet effekt på 9,0 MW

Terræn	Mølletype		Type-generator	Effekt, nominal [kW]	Rotordiameter [m]	Navnhøjde [m]	Effektkurve Oprettet af	Navn	Årlig energiproduktion		Park Virkningsgrad [%]	Middel vindhast. [m/s]
	Aktuel	Fabrikat							Resultat [MWh]	Resultat-2,0% [MWh]		
1	A	Ja	Siemens SWT-3.0-101, DD-3.000	3.000	101,0	79,5	USER	Standard Power Curve Rev1. -1 dB	10.046,5	9.846	98,1	7,54
2	A	Ja	Siemens SWT-3.0-101, DD-3.000	3.000	101,0	79,5	USER	Standard Power Curve Rev1. -1 dB	9.648,3	9.455	95,6	7,47
3	A	Ja	Siemens SWT-3.0-101, DD-3.000	3.000	101,0	79,5	USER	Standard Power Curve Rev1. -1 dB	9.651,1	9.458	96,4	7,44

\*) Includeret i parkberegningen er indflydelse fra 22 møller i området, der har status som "Kontrolmøller", se særskilt udskrift for disse.

WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:

Janus Olufsen Kvistrup udendørs SWT 3,0-101

Beskrivelse:

Der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger. Beregningen er udført ved hjælp af kortfiler. Det beregnede resultat svarer til forventet produktion, hvor der er taget højde for ekstra eltab for nye møller og almindelig udetid.

Udskrevet/Side

14-08-2011 11:23 / 2

Brugerlicens:

Danmarks Vindmølleforening

Ellemarksvej 47  
DK-8000 Århus C  
86 11 26 00

Tue Nielsen / tn@dkvind.dk

Beregnet:

14-08-2011 12:10/2.7.486

## PARK - Kontrolmøller

Beregning: 3 stk SWT-3,0-101 -14 264m

Skyggevirkningsmodel N.O. Jensen (RISØ/EMD)

### Beregningsopsætning

Lufts densitets beregning (mode) Fast for alle møller (brugerdefineret)  
Result for site center elevation+key height 1,225 kg/m³  
Luftmassefylde i forhold til standard 100,0 %

### Parametre for skyggevirkningsmodel

Spredningskonstant 0,075 Åbent landbrugsland

### Skyggevirkningsindstillinger

Vinkel [°] Vindhastighed [m/s]  
start slut Skridt start slut Skridt  
0,5 360,0 1,0 0,5 30,5 1,0

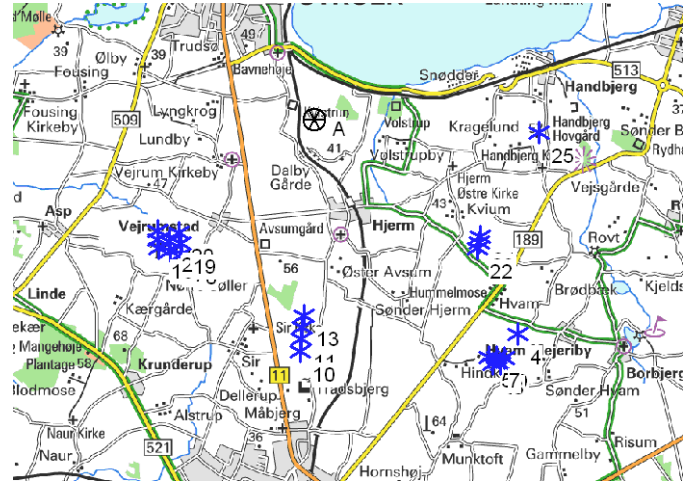
### Vindstatistikker

Landsdelskorrektion DK DANMARK '07.wvs

1,10

### WASP version

WASP 6-9 for Windows RVEA0011 1, 0, 0, 13



Målestok 1:200.000

▲ Ny mølle  
\* Eksisterende vindmølle

## Nøgletal for højden 80,0 m over terræn

Terræn UTM ED50 Område: 32

Øst Nord Z Navn på vindhastighedsfordeling

Type/version

Middel Ækvivalent  
vindhast. ruhed

[m]  
A 476.858 6.257.467 24,6 Terræn data 12 sektorer; Radius: 20.000 m (2) WASP (WASP 6-9 for Windows RVEA0011 1, 0, 0, 13) 7,5 1,0

## Beregnet årlig energi for hver af 22 kontrolmøller med en samlet effekt på 17,4 MW

Terræn	Mølletype			Type-generator	Effekt, nominal	Rotordiameter	Navnhøjde	Effektkurve		Beregnet prod. uden nye møller [MWh]	Vindkorrigeret produktion [MWh]	Godhed [%]
	Aktuel	Fabrikat						Oprettet af	Navn			
4 A	Nej	VESTAS	V44-600	600	44,0	45,0	EMD	Manufacturer	24/8-2000 1.225 20.00 0.00	1.274,5	1.324,2	104
5 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.440,6	1.401,8	97
6 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.431,1	1.401,8	98
7 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.326,8	1.401,8	106
8 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.386,1	1.401,8	101
9 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.318,6	1.401,8	106
10 A	Nej	VESTAS	V66-1.650/300	1.650	66,0	67,0	EMD	Man. 24-08-00	1.225 25.00 0.00	3.774,2	3.821,4	101
11 A	Nej	VESTAS	V66-1.650/300	1.650	66,0	67,0	EMD	Man. 24-08-00	1.225 25.00 0.00	3.723,6	3.387,4	91
12 A	Nej	VESTAS	V66-1.650/300	1.650	66,0	67,0	EMD	Man. 24-08-00	1.225 25.00 0.00	3.899,7	4.154,7	107
13 A	Nej	VESTAS	V66-1.650/300	1.650	66,0	67,0	EMD	Man. 24-08-00	1.225 25.00 0.00	3.897,9	4.085,4	105
14 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.240,3	1.313,4	106
15 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.272,2	1.313,4	103
16 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.241,6	1.313,4	106
17 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.187,9	1.313,4	111
18 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.199,1	1.313,4	110
19 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.149,8	1.313,4	114
20 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.204,5	1.313,4	109
21 A	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43,0	46,0	EMD	Windtest/Man	10-11-98 1.225 25.00 0.00	1.169,3	1.313,4	112
22 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	50,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.615,7	1.644,1	102
23 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	50,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.560,7	1.644,1	105
24 A	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	50,0	EMD	Level 0 - calculated-	- 07-2001	1.562,3	1.644,1	105
25 A	Nej	VESTAS	V17-75/19	75	17,0	22,5	EMD	Fab. Fab.	1.225 25.00 -1.00	160,2	169,4	106

## Mølleplaceringer

UTM ED50 Område: 32

Øst Nord Z Rækkedata/Beskrivelse  
[m]

4	482.220	6.251.829	36,3	570715000000038648: 600 kW VESTAS - Borbjerg
5	481.460	6.251.209	39,9	570715000000038891: 660 kW VESTAS - Mejrup
6	481.555	6.251.033	39,5	570715000000038907: 660 kW VESTAS - Mejrup
7	481.660	6.251.203	36,1	570715000000038914: 660 kW VESTAS - Mejrup

Fortsættes næste side...

Projekt:

Janus Olufsen Kvistrup udendørs SWT 3,0-101

Beskrivelse:

Der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.  
 Beregningen er udført ved hjælp af kortfiler.  
 Det beregnede resultat svarer til forventet produktion, hvor der er taget højde for ekstra eltab for nye møller og almindelig udetid.

Udskrevet/Side

14-08-2011 11:23 / 3

Brugerlicens:

**Danmarks Vindmølleforening**

Ellemarksvej 47

DK-8000 Århus C

86 11 26 00

Tue Nielsen / tn@dkvind.dk

Beregnet:

14-08-2011 12:10/2.7.486

**PARK - Kontrolmøller****Beregning: 3 stk SWT-3,0-101 -14 264m**

...fortsat fra sidste side

**UTM ED50 Område: 32**

	Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse
	UTM ED50 Område: 32			
			[m]	
8	481.754	6.251.026	37,1	570715000000038938: 660 kW VESTAS - Mejrup
9	481.860	6.251.196	36,2	570715000000038945: 660 kW VESTAS - Borbjerg
10	476.474	6.251.375	37,5	570715000000039485: 1.650 kW VESTAS - Sir
11	476.502	6.251.684	37,5	570715000000039492: 1.650 kW VESTAS - Sir
12	476.531	6.251.993	50,0	570715000000039508: 1.650 kW VESTAS - Sir
13	476.559	6.252.302	50,0	570715000000039515: 1.650 kW VESTAS - Sir
14	472.712	6.254.552	40,0	570715000000038013: 600 kW NEG MICON - Vejrum
15	472.719	6.254.312	46,8	570715000000038020: 600 kW NEG MICON - Vejrum
16	472.727	6.254.072	40,2	570715000000038037: 600 kW NEG MICON - Vejrum
17	473.041	6.254.006	35,0	570715000000038044: 600 kW NEG MICON - Vejrum
18	473.355	6.253.937	35,0	570715000000038051: 600 kW NEG MICON - Vejrum
19	473.319	6.254.212	35,0	570715000000038068: 600 kW NEG MICON - Vejrum
20	473.269	6.254.484	37,5	570715000000038075: 600 kW NEG MICON - Vejrum
21	473.018	6.254.262	40,0	570715000000038082: 600 kW NEG MICON - Vejrum
22	481.154	6.254.088	38,7	570715000000039188: 660 kW VESTAS - Hjerm
23	481.187	6.254.242	37,5	570715000000039195: 660 kW VESTAS - Hjerm
24	481.219	6.254.398	37,5	570715000000039201: 660 kW VESTAS - Borbjerg - 30
25	482.768	6.257.143	50,0	570715000000036194: 75 kW VESTAS - Handbjerg

Projekt:

Janus Olufsen Kvistrup udendørs SWT 3,0-101

Beskrivelse:

Der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.  
Beregningen er udført ved hjælp af kortfiler.  
Det beregnede resultat svarer til forventet produktion, hvor der er taget højde for ekstra eltab for nye møller og almindelig udetid.

Udskrevet/Side

14-08-2011 11:23 / 4

Brugerlicens:

Danmarks Vindmølleforening

Ellemarksvej 47  
DK-8000 Århus C  
86 11 26 00

Tue Nielsen / tn@dkvind.dk

Beregnet:

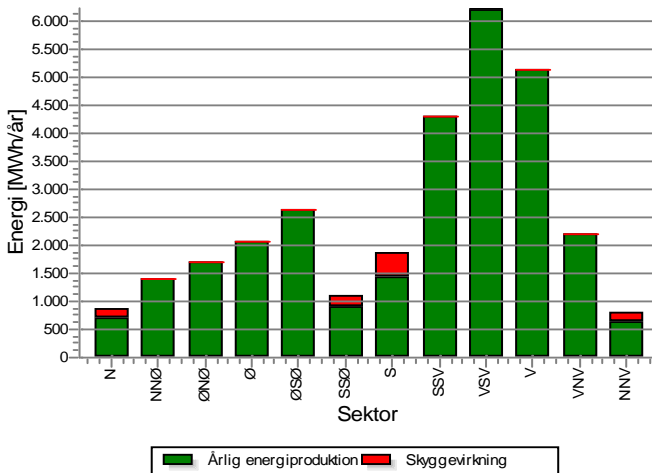
14-08-2011 12:10/2.7.486

## PARK - Produktionsanalyse

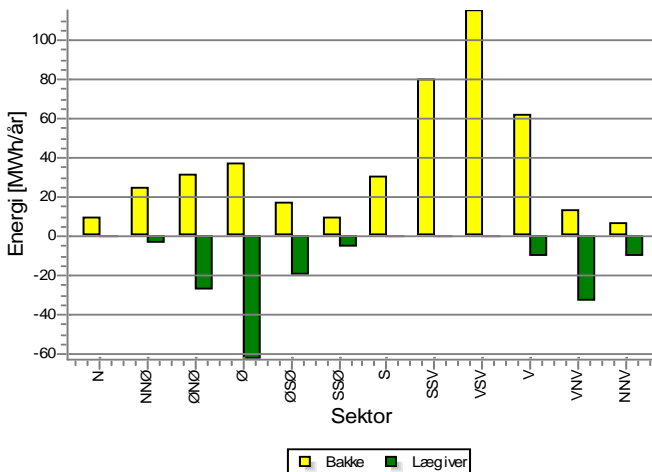
**Beregning:** 3 stk SWT-3,0-101 -14 264m **Vindmølle:** Alle nye møller, Luftmassefyldte: 1,225 kg/m<sup>3</sup>  
**Retningsanalyse**

Sektor		0 N	1 NNØ	2 ØNØ	3 Ø	4 ØSØ	5 SSØ	6 S	7 SSV	8 VSV	9 V	10 VNV	11 NNV	Sum
Ruhedsbaseret energiproduktion	[MWh]	871,3	1.398,6	1.687,1	2.087,8	2.638,5	1.095,7	1.840,9	4.219,4	6.131,2	5.092,0	2.221,3	796,4	30.080,3
-Reduktion pga. lægvere	[MWh]	0,0	3,9	27,6	63,0	20,4	5,6	0,0	0,0	0,0	10,9	33,1	11,0	175,5
+Forøgelse pga. bakker	[MWh]	9,7	24,1	31,0	37,4	16,6	9,5	30,8	79,4	115,1	61,7	13,0	6,7	434,9
-Reduktion pga. Skyggevirkning	[MWh]	174,6	0,0	0,0	0,3	5,7	210,6	435,9	3,5	18,5	0,0	0,0	144,8	993,8
<b>Resulterende energiproduktion</b>	<b>[MWh]</b>	<b>706,4</b>	<b>1.418,8</b>	<b>1.690,4</b>	<b>2.061,9</b>	<b>2.629,0</b>	<b>889,0</b>	<b>1.435,8</b>	<b>4.295,4</b>	<b>6.227,7</b>	<b>5.142,7</b>	<b>2.201,2</b>	<b>647,4</b>	<b>29.345,9</b>
Specifik energi	[kWh/m <sup>2</sup> ]													1.221
Specifik energi	[kWh/kW]													3.261
Reduktion pga. lægvere	[%]	0,0	0,3	1,6	3,0	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	1,5	1,4	0,58
Forøgelse pga. bakker	[%]	1,1	1,7	1,8	1,8	0,6	0,9	1,7	1,9	1,9	1,2	0,6	0,8	1,45
Reduktion pga. Skyggevirkning	[%]	19,8	0,0	0,0	0,0	0,2	19,2	23,3	0,1	0,3	0,0	0,0	18,3	3,28
Udnyttelse	[%]	25,2	29,7	24,7	37,1	34,6	30,1	29,1	31,0	29,4	29,4	30,9	27,9	30,1
Driftstid	[Timer/år]	298	420	536	653	737	448	750	1.097	1.349	1.121	598	351	8.358
Fuldlast ækvivalent	[Timer/år]	78	158	188	229	292	99	160	477	692	571	245	72	3.261

Energi som funktion af sektor



Indflydelse fra bakker og lægiver som funktion af sektor



Projekt:

Janus Olufsen Kvistrup udendørs SWT 3,0-101

Beskrivelse:

Der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.  
Beregningen er udført ved hjælp af kortfiler.  
Det beregnede resultat svarer til forventet produktion, hvor der er taget højde for ekstra eltab for nye møller og almindelig udetid.

Udskrevet/Side

14-08-2011 11:23 / 5

Brugerlicens:

Danmarks Vindmølleforening

Ellemarksvej 47  
DK-8000 Århus C  
86 11 26 00

Tue Nielsen / tn@dkvind.dk

Beregnet:

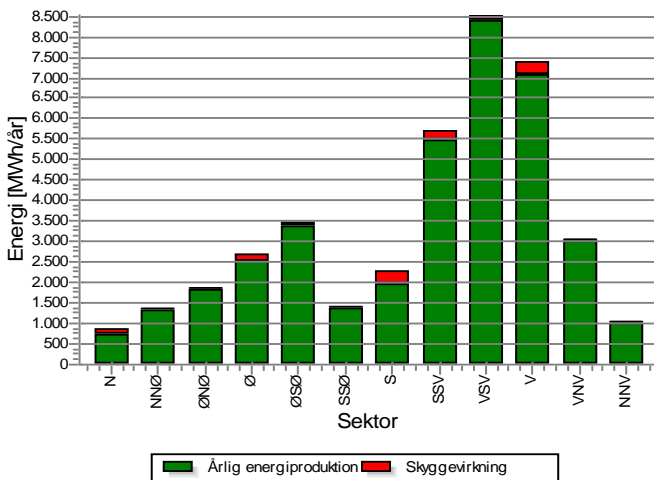
14-08-2011 12:10/2.7.486

## PARK - Produktionsanalyse

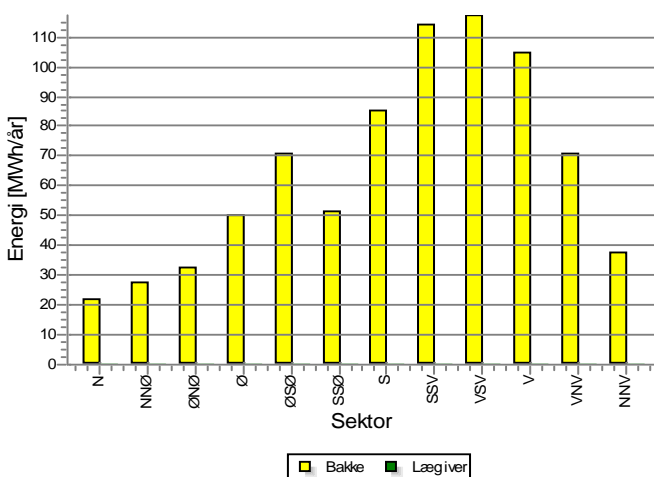
**Beregning:** 3 stk SWT-3,0-101 -14 264m **Vindmølle:** Alle eksisterende møller, Luftmassefylde: 1,225 kg/m<sup>3</sup>  
**Retningsanalyse**

Sektor		0 N	1 NNØ	2 ØNØ	3 Ø	4 ØSØ	5 SSØ	6 S	7 SSV	8 VSV	9 V	10 VNV	11 NNV	Sum
Ruhedsbaseret energiproduktion	[MWh]	822,4	1.343,7	1.855,1	2.621,5	3.400,6	1.358,8	2.203,6	5.596,2	8.412,0	7.284,1	2.985,7	1.020,5	38.904,1
+Førøgelse pga. bakker	[MWh]	22,0	27,3	32,8	50,3	70,7	51,3	85,5	114,0	117,3	104,9	70,7	37,5	784,4
-Reduktion pga. Skyggevirkning	[MWh]	124,3	65,8	42,4	155,0	77,1	46,7	348,4	231,9	154,1	325,2	64,1	33,2	1.668,2
<b>Resulterende energiproduktion</b>	<b>[MWh]</b>	<b>720,0</b>	<b>1.305,2</b>	<b>1.845,5</b>	<b>2.516,8</b>	<b>3.394,2</b>	<b>1.363,5</b>	<b>1.940,7</b>	<b>5.478,3</b>	<b>8.375,2</b>	<b>7.063,8</b>	<b>2.992,4</b>	<b>1.024,8</b>	<b>38.020,3</b>
Specifik energi	[kWh/m <sup>2</sup> ]													929
Specifik energi	[kWh/kW]													2.191
Førøgelse pga. bakker	[%]	2,7	2,0	1,8	1,9	2,1	3,8	3,9	2,0	1,4	1,4	2,4	3,7	2,02
Reduktion pga. Skyggevirkning	[%]	14,7	4,8	2,2	5,8	2,2	3,3	15,2	4,1	1,8	4,4	2,1	3,1	4,20
Udnyttelse	[%]	28,8	31,8	27,6	33,0	33,1	33,2	29,7	30,4	30,5	29,0	30,1	31,0	30,5
Driftstid	[Timer/år]	260	383	473	569	648	403	665	961	1.170	988	526	313	7.358
Fuldlast ækvivalent	[Timer/år]	41	75	106	145	196	79	112	316	483	407	172	59	2.191

Energi som funktion af sektor



Indflydelse fra bakker og lægiver som funktion af sektor



Projekt:

Janus Olufsen Kvistrup udendørs SWT 3,0-101

Beskrivelse:

Der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger. Beregningen er udført ved hjælp af kortfiler. Det beregnede resultat svarer til forventet produktion, hvor der er taget højde for ekstra eltab for nye møller og almindelig udetid.

Udskrevet/Side

14-08-2011 11:23 / 6

Brugerlicens:

Danmarks Vindmølleforening  
Ellemarksvej 47  
DK-8000 Århus C  
86 11 26 00  
Tue Nielsen / tn@dkvind.dk  
Beregnet:  
14-08-2011 12:10/2.7.486

## PARK - Effektkurveanalyse

**Beregning:** 3 stk SWT-3,0-101 -14 264m **Vindmølle:** 1 - Siemens SWT-3.0-101, DD 3000 101.0 !O! Standard Power Curve Rev1. -1 dB, Navhøjde: 79,5 m  
**Navn:** Standard Power Curve Rev1. -1 dB  
**Kilde:** SIEMENS

Kilde/dato	Oprettet af	Oprettet	Ændret	Stopvindhastighed [m/s]	Effektregulering	Ct-kurvetype
31-08-2010	USER	04-05-2009	06-11-2010	25,0	Hældning	Brugerdefineret

**HP-kurve sammenligning** - Bemærk: For standard luftmassefylde og weibull k parameter = 2

Vmiddel	[m/s]	5	6	7	8	9	10
HP-værdi	[MWh]	3.709	6.034	8.435	10.768	12.728	14.469
Siemens SWT-3.0-101, DD 3000 101.0 !O! Standard Power Curve Rev1. -1 dB	[MWh]	4.244	6.590	8.957	11.130	13.011	14.553
Checkværdi	[%]	-13	-8	-6	-3	-2	-1

Tabellen viser sammenligningen mellem årlig energiproduktion beregnet på basis af simplificerede "HP-Kurver" som antager at alle møller kører nogenlunde ens - kun specifik effekt (kW/m<sup>2</sup>) og enkelt/dobbelt generator eller stall/pitch bestemmer de beregnede værdier. Produktioner er uden parktab. For flere detaljer, spørg Energistyrelsen om projektrapport J.nr. 51171/00-0016, eller se WindPRO manual kapitel 3.5.2. Metoden er forbedret i EMD rapporten "20 Detailed Case Studies comparing Project Design Calculations and actual Energy Productions for Wind Energy Projects worldwide", jan 2003. Anvend tabellen til at se om den givne effektkurve er rimelig - hvis checkværdien er mindre end -5%, er effektkurven sandsynligvis for optimistisk pga. usikkerhed i effektkurveværdien.

## Effektkurve

Oprindelige data fra Windcat, Luftmassefylde: 1,225 kg/m<sup>3</sup>

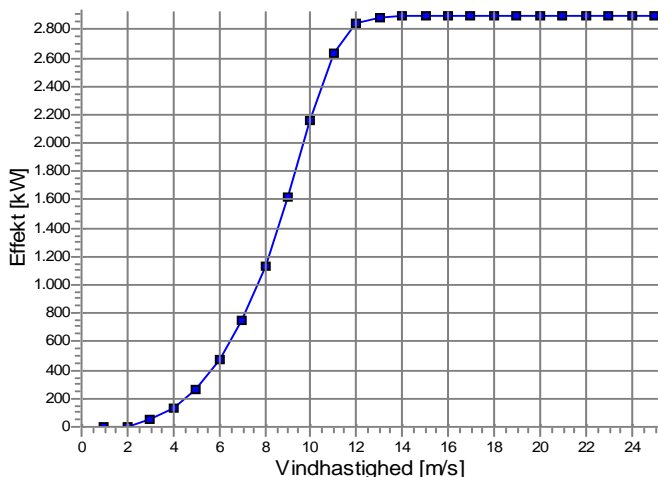
Vindhastighed [m/s]	Effekt [kW]	Ce	Vindhastighed [m/s]	Ct-kurve
1,0	0,0	0,00	1,0	0,00
2,0	0,0	0,00	2,0	0,00
3,0	48,0	0,36	3,0	0,89
4,0	128,0	0,41	4,0	0,89
5,0	263,0	0,43	5,0	0,88
6,0	469,0	0,44	6,0	0,89
7,0	757,0	0,45	7,0	0,88
8,0	1.138,0	0,45	8,0	0,89
9,0	1.616,0	0,45	9,0	0,88
10,0	2.166,0	0,44	10,0	0,85
11,0	2.638,0	0,40	11,0	0,76
12,0	2.843,0	0,34	12,0	0,51
13,0	2.890,0	0,27	13,0	0,38
14,0	2.896,0	0,22	14,0	0,29
15,0	2.897,0	0,17	15,0	0,23
16,0	2.897,0	0,14	16,0	0,19
17,0	2.897,0	0,12	17,0	0,16
18,0	2.897,0	0,10	18,0	0,14
19,0	2.897,0	0,09	19,0	0,12
20,0	2.897,0	0,07	20,0	0,10
21,0	2.897,0	0,06	21,0	0,09
22,0	2.897,0	0,06	22,0	0,08
23,0	2.897,0	0,05	23,0	0,07
24,0	2.897,0	0,04	24,0	0,06
25,0	2.897,0	0,04	25,0	0,05

## Effekt, Cp og Energi som funktion af Vindhastighed

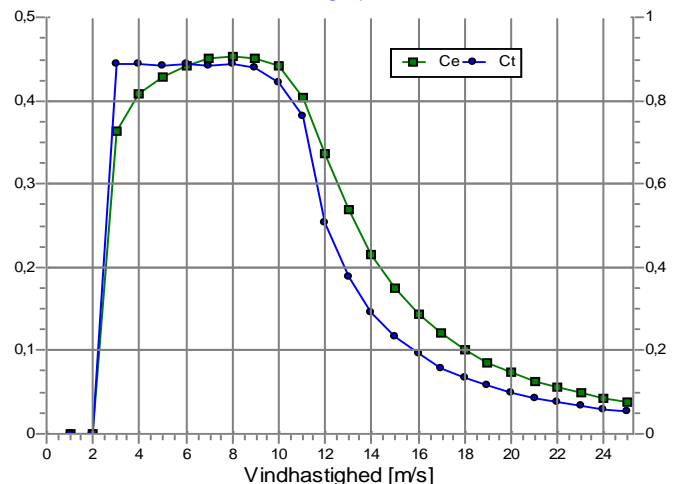
Data anvendt i beregning, Luftmassefylde: 1,225 kg/m<sup>3</sup> Gammel WindPRO metode (erfaringsbaseret "bedste tilpasnings"-korrektionsmetode)

Vindhastighed [m/s]	Effekt [kW]	Ce	Interval [m/s]	Energi [MWh]	Akk. energi [MWh]	Relativ [%]
1,0	0,0	0,00	0,50-1,50	0,0	0,0	0,0
2,0	0,0	0,00	1,50-2,50	6,0	6,0	0,1
3,0	48,0	0,36	2,50-3,50	35,4	41,3	0,4
4,0	128,0	0,41	3,50-4,50	107,3	148,6	1,5
5,0	263,0	0,43	4,50-5,50	237,9	386,6	3,8
6,0	469,0	0,44	5,50-6,50	435,0	821,6	8,2
7,0	757,0	0,45	6,50-7,50	686,2	1.507,8	15,0
8,0	1.138,0	0,45	7,50-8,50	959,2	2.467,0	24,6
9,0	1.616,0	0,45	8,50-9,50	1.204,4	3.671,4	36,5
10,0	2.166,0	0,44	9,50-10,50	1.349,4	5.020,9	50,0
11,0	2.638,0	0,40	10,50-11,50	1.320,3	6.341,2	63,1
12,0	2.843,0	0,34	11,50-12,50	1.124,6	7.465,9	74,3
13,0	2.890,0	0,27	12,50-13,50	861,1	8.326,9	82,9
14,0	2.896,0	0,22	13,50-14,50	616,3	8.943,3	89,0
15,0	2.897,0	0,17	14,50-15,50	420,4	9.363,6	93,2
16,0	2.897,0	0,14	15,50-16,50	274,6	9.638,3	95,9
17,0	2.897,0	0,12	16,50-17,50	172,1	9.810,4	97,7
18,0	2.897,0	0,10	17,50-18,50	103,8	9.914,2	98,7
19,0	2.897,0	0,09	18,50-19,50	60,3	9.974,5	99,3
20,0	2.897,0	0,07	19,50-20,50	34,0	10.008,4	99,6
21,0	2.897,0	0,06	20,50-21,50	18,6	10.027,1	99,8
22,0	2.897,0	0,06	21,50-22,50	10,1	10.037,1	99,9
23,0	2.897,0	0,05	22,50-23,50	5,4	10.042,5	100,0
24,0	2.897,0	0,04	23,50-24,50	2,9	10.045,5	100,0
25,0	2.897,0	0,04	24,50-25,50	1,0	10.046,5	100,0

Effektkurve



Effekt- og Cp-kurve



Projekt:

**Janus Olufsen Kvistrup udendørs SWT 3,0-101**

Beskrivelse:

Der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.  
Beregningen er udført ved hjælp af kortfiler.  
Det beregnede resultat svarer til forventet produktion, hvor der er taget højde for ekstra eltab for nye møller og almindelig udetid.

Udskrevet/Side

14-08-2011 11:23 / 7

Brugerlicens:

**Danmarks Vindmølleforening**

Ellemarksvej 47

DK-8000 Århus C

86 11 26 00

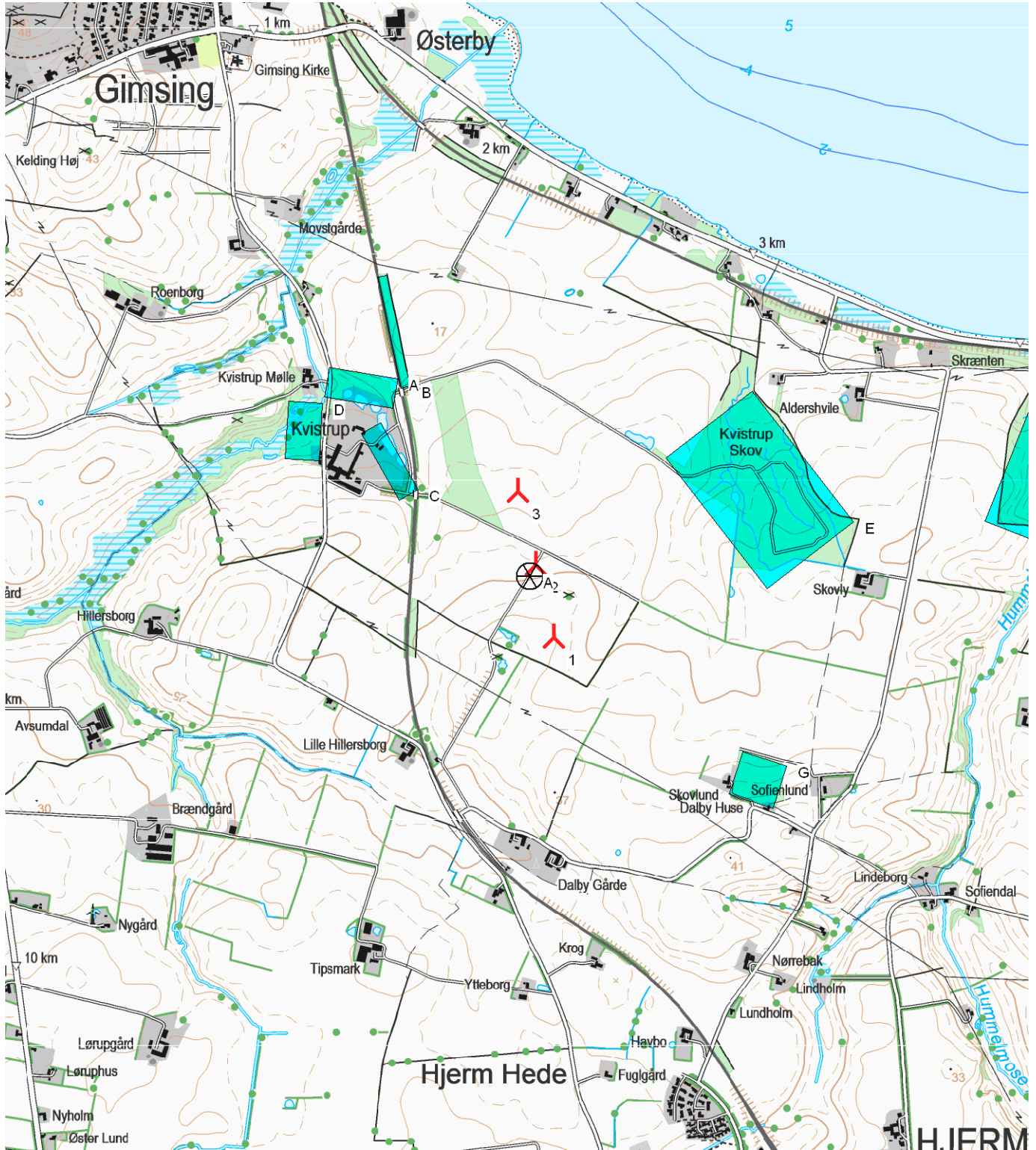
Tue Nielsen / tn@dkvind.dk

Beregnet:

14-08-2011 12:10/2.7.486

## PARK - Kort

**Beregning:** 3 stk SWT-3,0-101 -14 264m **Vindmølle:** 1 - Siemens SWT-3,0-101, DD 3000 101.0 IO! Standard Power Curve Rev1. -1 dB, Navhøjde: 79,5 m



Kort: Kort25-1110\_6280\_460 6280\_460, Udskriftsmålestok 1:20.000, Kortcentrum UTM ED50 Område: 32 Øst: 476.813 Nord: 6.257.465

⊗ Ny mølle    
 ⊗ Eksisterende vindmølle    
 ⊗ Terrændata    
 ⊗ Lægiver