

Till
Ödeshögs kommun
Byggavdelningen
599 80 Ödeshög



2010-12-15

Ändring av bygglovsansökan insänd 2009-02-03 Ändringen avser från 12 till 6st Vindkraftverk

Eolus Vind AB planerar att etablera vindkraftverk på fastigheter i "Järnstadområdet", Ödeshög kommun.

Enligt den nu antagna översiktsplanen för vindkraft, finns nya riktlinjer för etablering av vindkraft i Ödeshögs kommun. En av dessa riktlinjer är att vindkraftverk inte bör placeras närmare bostadshus än 1000m, och om avstånd till hus är mindre skall ett avtal med fastighetsägaren innehas. Baserat på denna riktlinje är nu ett etableringsförslag framarbetat, innehållande 6 vindkraftverk placerade med ett avstånd till hus om mer än 1000m. Endast två fastigheter, Järnstad 2:10 och Järnstad 2:12, befinner sig inom denna gräns. Fastighetsägaren till dessa innehar ett undertecknat anläggningsarrendeavtal med Eolus Vind AB, avseende vindkraftetablering.

Bygglov söks för 6st vindkraftverk med maximal tornhöjd om 108 m, maximal rotordiameter om 101 m samt 2 MW generatorkapacitet dock en totalhöjd som understiger 150 m. (Om den tekniska utvecklingen möjliggör att utöka till 3 MW önskas utrymme för detta i beslutet) Bygglov söks även för väg fram till vindkraftverken samt för de elledningar i mark som behövs för att koppla in vindkraftverken på det allmänna elnätet och för transformatorstation (3x4x2m, bxdxh) i anslutning till vindkraftverken. Fram till tänkt vindkraftplats kommer väg att anläggas så att bruket av marken påverkas i så liten utsträckning som möjligt. Hela byggnationen kommer att ske utifrån att minimal skada kommer att ske på naturlig flora och fauna.

Vindkraftverk markerat med nummer 4 på kartan, är beläget intill Skräddaretorpet, ett område med kulturvärde. Detta har vi tagit hänsyn till genom att placera vindkraftverket 30m från områdesgräns, för att inte inkräkta i området med vare sig väg, kranplats eller fundament.

Vindkraftverk markerat med nummer 5 på kartan, är beläget intill Broratorpet, ett område med kulturvärde. Detta har tagits hänsyn till genom att placera vindkraftverket 30m utanför områdesgräns, för att inte inkräkta i området med vare sig väg, kranplats eller fundament.

Vindkraftverken kommer att rotera med ett variabelt varvtal på ca 6-19 rpm. Varvtalet är lägst vid svaga vindar och når max rotationshastighet vid en vindstyrka på ca 13 m/s. Vindkraftverken beräknas producera cirka 30 GWh/år. Det motsvarar årsbehovet av hushållsel för ca 4800 villor.

Eolus Vind AB har bl.a. beaktat följande vid valet av vindkraftverkens placering:

- Att området har tillräckliga vindförhållanden.
- Att vindkraftverken är placerade med tillräckliga avstånd till bostäder för att klara eventuella buller- och skuggproblem.

Till
Ödeshögs kommun
Byggavdelningen
599 80 Ödeshög

En ljudutredning bifogas som visar att ekvivalent ljudnivå från vindkraftverken kommer understiga 40dB(A) hos närmast boende dygnet om. Beräkningarna är "värsta fall" och tar inte hänsyn till eventuell bullerdämpande vegetation, byggnader mm. Ljudet innehåller inga rena toner.

En skuggutredning bifogas för 90m och 101m rotor. I beräkningen "Skuggor, värsta fall" förutsätts att solen skiner på molnfri himmel från soluppgång till solnedgång, att rotorn alltid roterar och är i 90 grader vinkel mot skuggmottagaren. Beräkningen "Skuggor, förväntade värden" beräknas istället utifrån statistik på antalet soltimmar och vindkraftverkens position under ett normalår. I den statliga vindkraftutredningen har antalet skuggtimmar ett riktvärde på 8 timmar/år, s.k. verklig skuggtid. Detta har nämnts som godtagbart för bostad. Överskrider riktvärdet vid någons bostad reduceras antal skuggtimmar enkelt med en s.k. skuggautomatik.

Eolus Vind AB har sedan 1990 byggt vindkraftverk för företag, ekonomiska föreningar, privatpersoner och för eget ägande. Bolaget ägs av ca 2600 aktieägare från olika platser i Sverige. Tills idag har bolaget medverkat i etableringen av ca 230 vindkraftverk, se vidare i bifogat informationsblad.

Markägarna tillsammans med Eolus Vind AB ser gärna att boende i bygden är delägare i vindkraftsverken. Informationsblad gällande vindkraftetablering skickades ut 2008-12-09. Informationsmöte gällande etablering av vindkraft i Järnstad, samt möjligheter till delägarskap har skett den 26/3 2009.

- Bilaga 1.** Beskrivning av etableringsområdet, skala 1:50 000
- Bilaga 2.** Beskrivning av verkens placering, skala 1:20 000 och 1:10 000
- Bilaga 3.** Exempel på vindkraftverk som kan komma ifråga
- Bilaga 4.** Ljudutredning
- Bilaga 5.** Skuggutbredning från vindkraftverken, 90- och 101 m rotor
- Bilaga 6.** Informationsblad och registreringsbevis, Eolus Vind AB
- Bilaga 7.** Informationsblad som delats ut till närboende
- Bilaga 8.** Fotomontage
- Bilaga 9.** Landskapsanalys och Förenklad landskapsanalys
- Bilaga 10.** Kopior av remissförfrågningar, remissvar bifogas senare

Till
Ödeshögs kommun
Byggavdelningen
599 80 Ödeshög

Kontakta gärna undertecknad för eventuell komplettering av ansökan eller vidare upplysningar i ärendet.

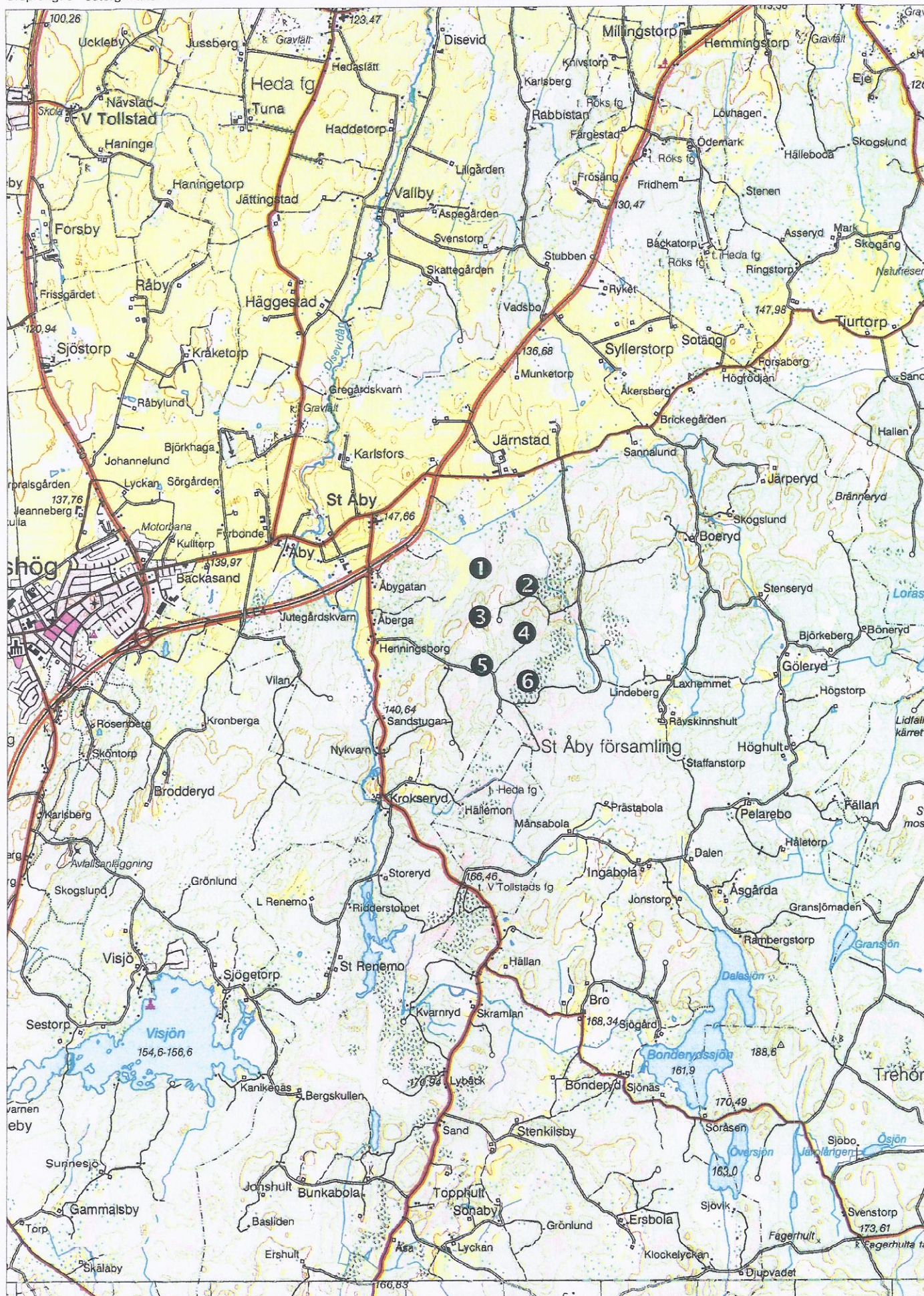
Med vänliga hälsningar



Projektör:
Linda Wågström
Eolus Vind AB
Södra Allén 17
591 37 Motala



Tel: 0141-21 16 60
Mob: 0703- 44 75 45
E-post: linda.wagstrom@eolusvind.com



Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:55 / 1

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

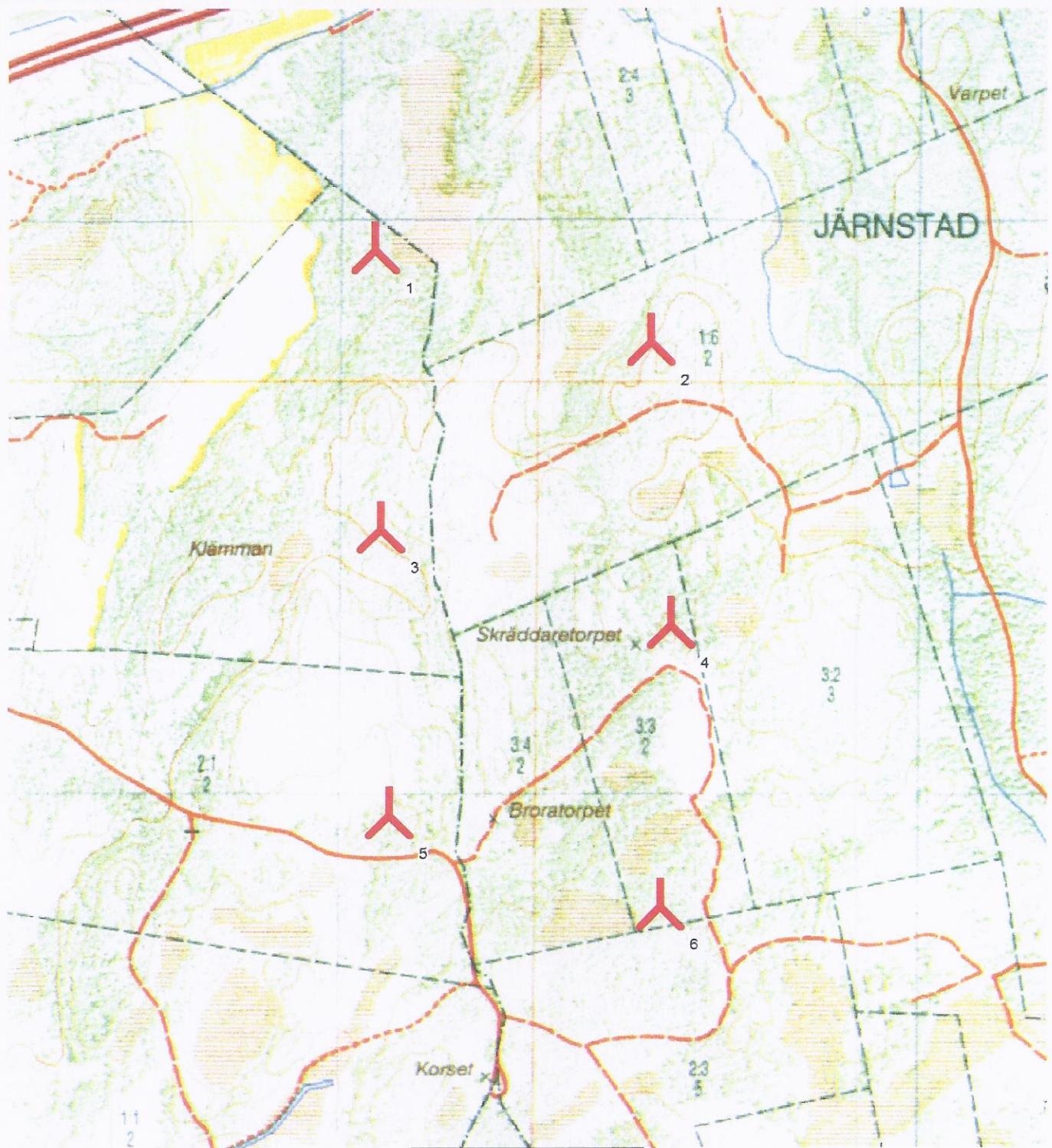
Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 13:50/2.7.473

BASIS - Karta

Beräkning: Översikt



Karta: fastighet 1, Utskriftskala 1:10 000, Kartacentrum Rikets Net (SE) Öst: 1 437 007 Nord: 6 456 802

Y Nytt vindkraftverk

Projekt

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:53 / 1

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

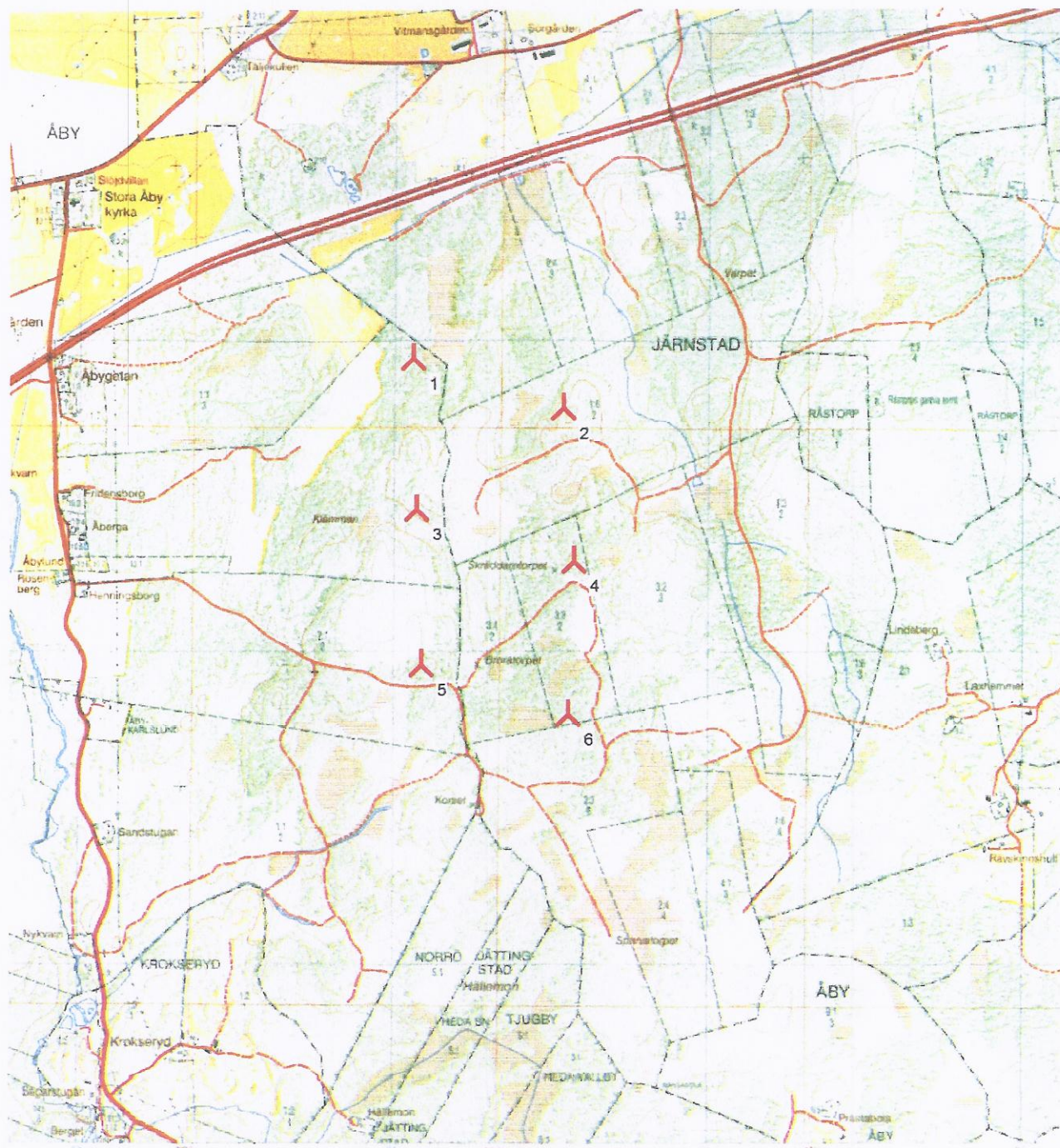
Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat

2010-12-03 13:50/2.7.473

BASIS - Karta

Beräkning: Översikt



0 250 500 750 1000m

Karta: fastighet 1, Utskriftskala 1:20 000, Kartacentrum Rikets Net (SE) Öst: 1 437 007 Nord: 6 456 802

Nytt vindkraftverk

Projekt

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:43 / 1

Användarlicens

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

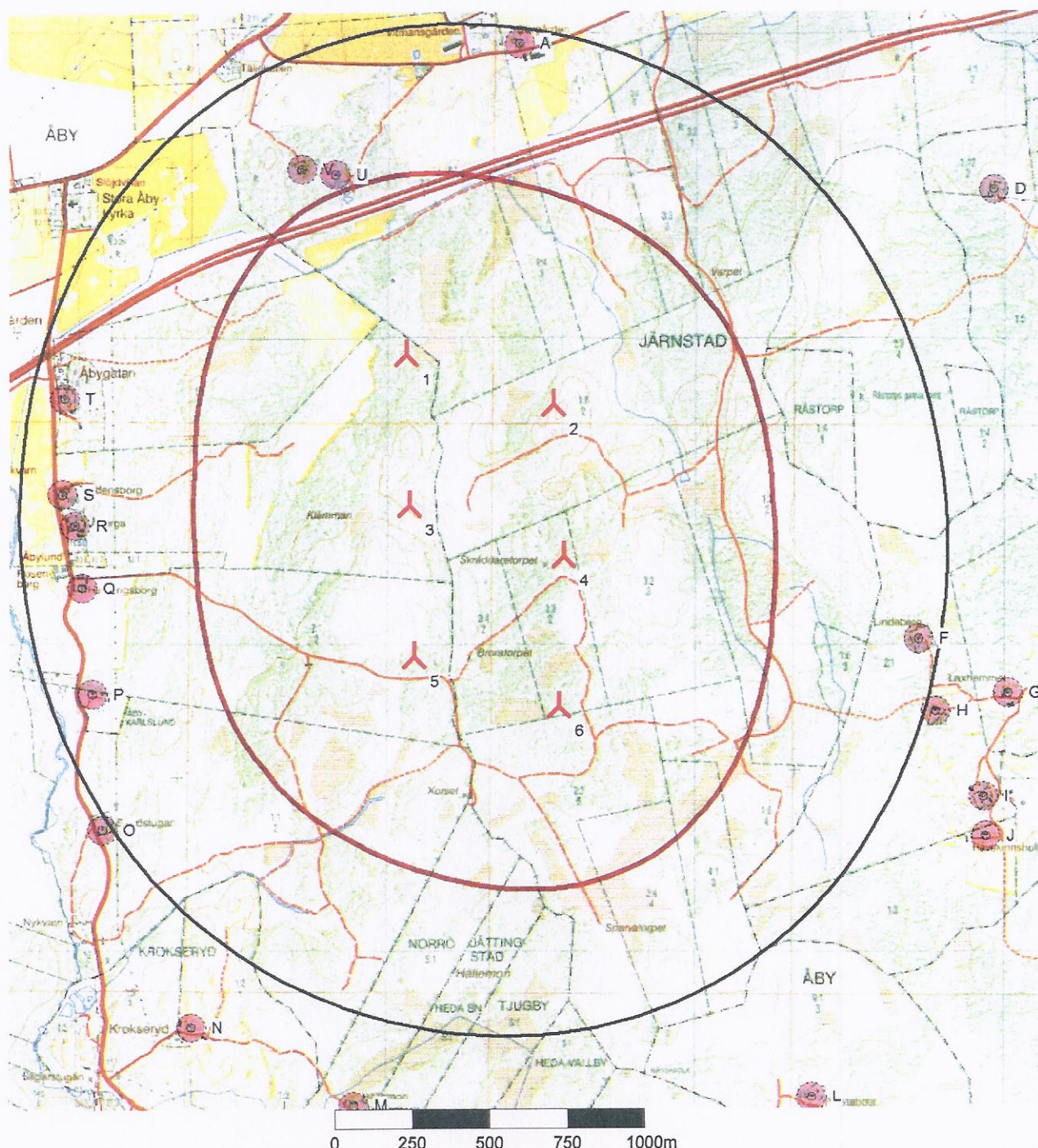
Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 13:29/2.7.473

DECIBEL - Karta 8,0 m/s

Beräkning: Ljud 6 VKV 1000m till hus



Karta: fastighet 1, Utskriftskala 1:20 000, Kartacentrum Rikets Net (SE) Öst: 1 437 007 Nord: 6 456 802
Ljudberäkningsmodell: Svensk, Jan 2002, Land. Vindhastighet: 8,0 m/s

▲ Nytt vindkraftverk ■ Ljudkänsligt område

Höjd över havet från aktivt linjeobjekt

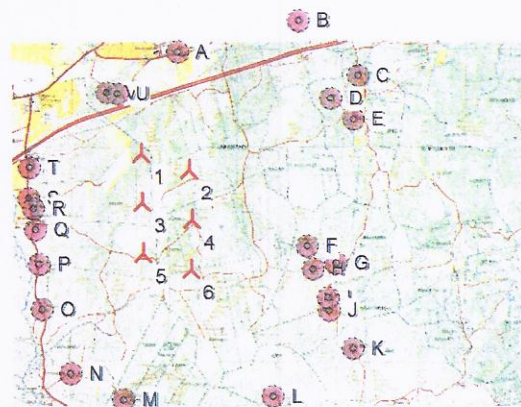
— 35,0 dB(A)

— 40,0 dB(A)

Beräkning: Ljud 6 VKV 1000m till hus

Beräkningen är baserad på den av Statens Naturvårdsverk
 rekommenderad metod "Ljud från landbaserade vindkraftverk", 2001
 (ISBN 91-620-6249-2)

Råhetsklass: 1,5
Råhetslängd: 0,055
K: 1.0 dB/(m/s)



Skala 1:75 000

 Nytt vindkraftverk  Ljudkänsligt område

VKV

RN	Öst	Nord	Z	Raddata/Beskrivning	VKV typ		Typ-generator	Effekt, nominell	Rotordiameter	Navhöjd	Ljuddata		Vindhastighet	LwA_ref	Rena toner	Oktavdata			
					Giltig	Tillverkare					Gjord av	Namn							
	RN		[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]					
1	1436 750	6 457 378	145,1	VKV1	Ja	VESTAS	V90-2.0MW	Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	USER	"Mode 0"	104,0dB A	V90-2.0MW	8,0	104,0	Nej	Ja
2	1437 234	6 457 212	151,6	VKV2	Ja	VESTAS	V90-2.0MW	Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	USER	"Mode 0"	104,0dB A	V90-2.0MW	8,0	104,0	Nej	Ja
3	1436 759	6 456 890	155,0	VKV3	Ja	VESTAS	V90-2.0MW	Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	USER	"Mode 0"	104,0dB A	V90-2.0MW	8,0	104,0	Nej	Ja
4	1437 260	6 456 717	161,7	VKV4	Ja	VESTAS	V90-2.0MW	Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	USER	"Mode 0"	104,0dB A	V90-2.0MW	8,0	104,0	Nej	Ja
5	1436 770	6 456 392	160,5	VKV5	Ja	VESTAS	V90-2.0MW	Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	USER	"Mode 0"	104,0dB A	V90-2.0MW	8,0	104,0	Nej	Ja
6	1437 238	6 456 226	170,0	VKV6	Ja	VESTAS	V90-2.0MW	Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	USER	"Mode 0"	104,0dB A	V90-2.0MW	8,0	104,0	Nej	Ja

Beräkning Resultat

Ljudnivå

Ljudkänsligt område
No. _____ Namn _____

Sligt område Namn	RN	Krav				Ljudnivå		Kraven uppfyllda ?			
		Öst	Nord	Z	Immissionshöjd	Ljud	Avstånd	Ljud	Avstånd	Alla	
				[m]	[m]	[dB(A)]	[m]	Från VKV			
A Sörgården	1 437 134	6 458 388	140,0		1,5	40,0	1 000	35,4	Ja	Ja	Ja
B Sannalund	1 438 344	6 458 681	147,7		1,5	40,0	1 000	30,6	Ja	Ja	Ja
C Hängslen nordväst	1 438 941	6 458 122	160,0		1,5	40,0	1 000	30,3	Ja	Ja	Ja
D Boeryd väst	1 438 668	6 457 897	160,0		1,5	40,0	1 000	32,1	Ja	Ja	Ja
E Boeryd	1 438 896	6 457 679	160,0		1,5	40,0	1 000	31,5	Ja	Ja	Ja
F Lindeberg	1 438 412	6 456 429	170,0		1,5	40,0	1 000	35,5	Ja	Ja	Ja
G Laxhemmet	1 438 699	6 456 252	170,0		1,5	40,0	1 000	33,3	Ja	Ja	Ja
H Laxhemmet väst	1 438 466	6 456 195	170,0		1,5	40,0	1 000	34,7	Ja	Ja	Ja
I Rävskinnshult nord	1 438 617	6 455 914	170,0		1,5	40,0	1 000	33,1	Ja	Ja	Ja
J Rävskinnshult syd	1 438 624	6 455 784	170,0		1,5	40,0	1 000	32,8	Ja	Ja	Ja
K Staffanstorp	1 438 860	6 455 401	170,0		1,5	40,0	1 000	30,6	Ja	Ja	Ja
L Prästabola	1 438 051	6 454 939	170,0		1,5	40,0	1 000	31,8	Ja	Ja	Ja
M Hällemön	1 436 564	6 454 926	170,0		1,5	40,0	1 000	33,0	Ja	Ja	Ja
N Krokseryd	1 436 040	6 455 189	160,0		1,5	40,0	1 000	33,1	Ja	Ja	Ja
O Sandstugan	1 435 757	6 455 837	147,0		1,5	40,0	1 000	34,8	Ja	Ja	Ja
P Åby-Karlslund	1 435 729	6 456 285	140,0		1,5	40,0	1 000	36,0	Ja	Ja	Ja
Q Henningsborg	1 435 699	6 456 632	140,0		1,5	40,0	1 000	36,4	Ja	Ja	Ja
R Åberga	1 435 678	6 456 836	140,6		1,5	40,0	1 000	36,3	Ja	Ja	Ja
S Fridensborg	1 435 636	6 456 941	140,0		1,5	40,0	1 000	36,0	Ja	Ja	Ja
T Åbygatan	1 435 647	6 457 251	140,0		1,5	40,0	1 000	35,8	Ja	Ja	Ja
U Noise sensitive point: Svensk - Användardefinierad (21)	1 436 533	6 457 972	145,8		1,5	40,0	500	39,2	Ja	Ja	Ja
V Noise sensitive point: Svensk - Användardefinierad (22)	1 436 424	6 457 990	149,6		1,5	40,0	500	38,4	Ja	Ja	Ja

Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:31 / 2

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 13:29/2.7.473

DECIBEL - Huvudresultat**Beräkning:** Ljud 6 VKV 1000m till hus**Avstånd (m)**

	VKV					
LKO	1	2	3	4	5	6
A	1080	1180	1545	1676	2029	2165
B	2056	1844	2391	2243	2777	2692
C	2310	1938	2505	2190	2776	2548
D	1983	1593	2158	1837	2422	2199
E	2163	1730	2278	1898	2485	2205
F	1911	1419	1717	1188	1643	1192
G	2248	1756	2043	1513	1934	1462
H	2081	1600	1843	1314	1707	1228
I	2370	1900	2099	1577	1908	1414
J	2457	1996	2168	1653	1951	1455
K	2889	2437	2575	2072	2313	1820
L	2762	2416	2340	1946	1937	1522
M	2459	2381	1974	1922	1481	1465
N	2302	2347	1847	1956	1407	1585
O	1835	2015	1454	1742	1155	1531
P	1498	1764	1195	1591	1047	1510
Q	1292	1637	1091	1564	1098	1592
R	1204	1596	1082	1586	1179	1675
S	1200	1616	1124	1639	1260	1754
T	1114	1583	1169	1699	1414	1893
U	634	1031	1105	1450	1598	1883
V	696	1120	1150	1523	1636	1943

V-90

WindPRO version 2.7.473 jun 2010

Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:57 / 1

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 13:49/2.7.473

SHADOW - Huvudresultat

Beräkning: Skugga Järnstad 6VKV 1000m till hus

Antaganden för skuggberäkningar

Maximalt avstånd för påverkan

Beräkna endast när mer än 20 % av solen skymms av rotorbladet

Titta i VKV tabell

Minsta solhöjd över horisonten för påverkan

3 °

Dag steg för beräkning

1 dagar

Tidsteg för beräkning

1 minuter

Solsken sannolikhet S (Medelvärde soltimmar per dag) [NORRKÖPING]

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,92	2,22	3,42	6,16	9,78	8,52	7,67	6,33	5,05	3,02	1,57	1,25

Drifftimmar beräknas utifrån VKV i beräkningen och vindens

frekvensfördelning:

Platsdata 12 sektorer; Radie: 20 000 m (1)

Drift tid

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Totalt
379	475	601	564	528	490	558	826	1 036	1 067	673	510	7 706

Startvind för tomgång: Startvind från effektkurva

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

Höjdsdata används: Höjdsdata: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Hinder som inte används i beräkningen

Ögonhöjd: 1,5 m

Nätupplösning: 10 m

VKV

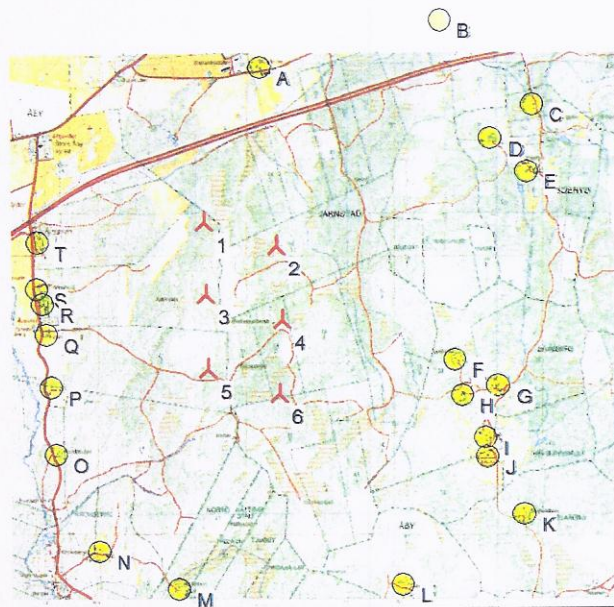
RN				VKV typ							Skuggdata	
	Öst	Nord	Z	Raddata/Beskrivning	Giltig	Tillverkare	Typ-generator	Effekt, nominell	Rotordiameter	Navhöjd	Beräkning avstånd	RPM
	RN		[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
1	1 436 754	6 457 378	145,1	VKV1	Ja	VESTAS	V90-2,0MW Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	2 000	15,0
2	1 437 230	6 457 212	151,6	VKV2	Ja	VESTAS	V90-2,0MW Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	2 000	15,0
3	1 436 759	6 456 890	155,0	VKV3	Ja	VESTAS	V90-2,0MW Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	2 000	15,0
4	1 437 260	6 456 717	161,7	VKV4	Ja	VESTAS	V90-2,0MW Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	2 000	15,0
5	1 436 770	6 456 392	160,5	VKV5	Ja	VESTAS	V90-2,0MW Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	2 000	15,0
6	1 437 238	6 456 226	170,0	VKV6	Ja	VESTAS	V90-2,0MW Eolus-2 000	2 000	90,0	105,0	2 000	15,0

Skuggmottagare-Indata

No.	Namn	RN	Öst	Nord	Z	Bredd [m]	Höjd [m]	Höjd ö mark [m]	Grader från syd cw [°]	Lutning från fönster [°]	Riktning	Riktning
A	Sörgården	1 437 134	6 458 388	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
B	Sannalund	1 438 344	6 458 681	147,8	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
C	Hängslen nordväst	1 438 941	6 458 122	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
D	Boeryd väst	1 438 668	6 457 897	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
E	Boeryd	1 438 896	6 457 679	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
F	Lindeberg	1 438 412	6 456 429	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
G	Laxhemmet	1 438 699	6 456 252	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
H	Laxhemmet väst	1 438 466	6 456 195	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
I	Rävsinnshult nord	1 438 617	6 455 914	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
J	Rävsinnshult syd	1 438 624	6 455 784	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
K	Staffanstorp	1 438 860	6 455 401	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
L	Prästabola	1 438 051	6 454 939	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
M	Hällemön	1 436 564	6 454 926	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
N	Krokeryd	1 436 040	6 455 189	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
O	Sandstugan	1 435 757	6 455 837	147,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
P	Äby-Karlslund	1 435 729	6 456 285	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	

Fortsättning på nästa sida...

WindPRO har utvecklats av 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

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:57 / 2

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 13:49/2.7.473

SHADOW - Huvudresultat**Beräkning: Skugga Järnstad 6VKV 1000m till hus**

...fortsättning från föregående sida

No.	Namn	RN		Z	Bredd	Höjd	Höjd ö mark	Grader från syd cw	Lutning fönster	Riktning läge
		Öst	Nord							
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
Q	Henningsborg	1 435 699	6 456 632	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"
R	Åberga	1 435 678	6 456 836	140,6	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"
S	Fridensborg	1 435 636	6 456 941	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"
T	Åbygatan	1 435 647	6 457 251	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"

Beräkning Resultat

Skuggmottagare

No.	Namn	Skuggor, värsta fall			Skuggor, förväntade värden	
		Skuggtimmar per år [t/år]	Skuggdagar per år [dagar/år]	Max skugga timmar per dag [t/dag]	Skuggtimmar per år [t/år]	
A	Sörgården	12:34	42	0:21	1:29	
B	Sannalund	3:35	26	0:13	0:29	
C	Hängslen nordväst	0:54	10	0:08	0:08	
D	Boeryd väst	4:31	37	0:13	0:41	
E	Boeryd	2:48	24	0:11	0:28	
F	Lindeberg	18:17	100	0:23	4:17	
G	Laxhemmet	8:18	59	0:15	1:55	
H	Laxhemmet väst	18:32	107	0:21	4:28	
I	Rävskinnshult nord	8:59	67	0:20	2:14	
J	Rävskinnshult syd	7:11	46	0:15	1:47	
K	Staffanstorps	2:00	17	0:12	0:32	
L	Prästabola	0:00	0	0:00	0:00	
M	Hällemön	0:00	0	0:00	0:00	
N	Krokseryd	3:30	29	0:10	0:59	
O	Sandstugan	18:30	69	0:27	5:34	
P	Åby-Karlslund	30:04	119	0:25	8:16	
Q	Henningsborg	38:22	148	0:29	9:46	
R	Åberga	28:33	122	0:21	6:53	
S	Fridensborg	25:42	113	0:24	5:44	
T	Åbygatan	22:39	96	0:25	4:09	

Total skuggpåverkan hos skuggmottagare från enskilda vindkraftverk

No.	Namn	Värsta fall [t/år]	Förväntad [t/år]
1	VKV1	52:46	13:06
2	VKV2	36:47	8:42
3	VKV3	42:11	10:36
4	VKV4	42:41	10:06
5	VKV5	46:26	10:22
6	VKV6	42:29	9:03

Projekt

Ödeshög, Järnstad

Beskrivning

Skuggberäkning för att åskådliggöra skuggeffekter av 101m rotor

Utskrift/Sida

2010-12-03 14:11 / 1

Användarlösens

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat

2010-12-03 14:09/2.7.473

SHADOW - Huvudresultat

Beräkning: Skugga 6VKV 1000m till hus E101

Antaganden för skuggberäkningar

Maximalt avstånd för påverkan

Beräkna endast när mer än 20 % av solen skymms av rotorbladet

Titta i VKV tabell

Minsta solhöjd över horisonten för påverkan

3 °

Dag steg för beräkning

1 dagar

Tidsteg för beräkning

1 minuter

Solsken sannolikhet S (Medelvärde soltimmar per dag) [NORRKÖPING]

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,92	2,22	3,42	6,16	9,78	8,52	7,67	6,33	5,05	3,02	1,57	1,25

Drifttimmar beräknas utifrån VKV i beräkningen och vindens

frekvensfördelning:

Platsdata 12 sektorer; Radie: 20 000 m (1)

Drift tid

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Totalt
424	531	673	632	592	549	624	925	1 160	1 195	754	571	8 628

Startvind för tomgång: Startvind från effektkurva

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker

calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker

values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver

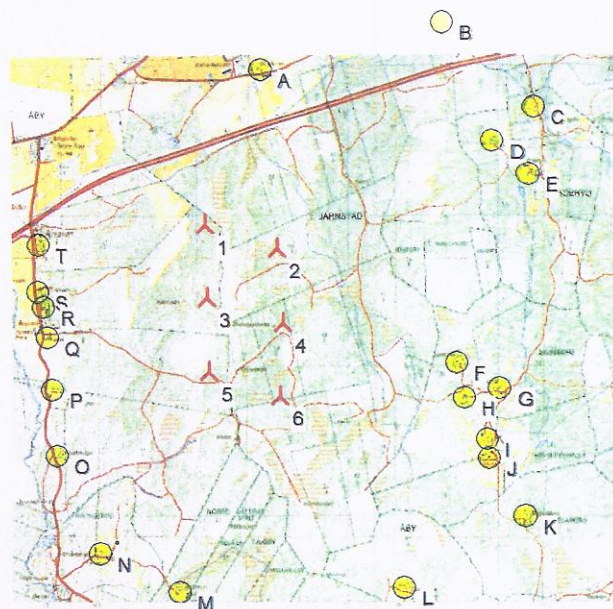
window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

Höjkonturer används: Höjdlinjer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Hinder som inte används i beräkningen

Ögonhöjd: 1,5 m

Nätupplösning: 10 m



Skala 1:50 000

Nytt vindkraftverk

Skuggmottagare

VKV

RN	Öst	Nord	Z	Raddata/Beskrivning	VKV typ		Typ-generator	Effekt, nominell [kW]	Rotordiameter [m]	Navhöjd [m]	Skuggdata	
					Giltig	Tillverkare					Beräkning avstånd [m]	RPM [RPM]
1	1 436 754	6 457 378	145,1	VKV1	Ja	ENERCON	E-101-3 000	3 000	101,0	99,0	2 216	14,5
2	1 437 230	6 457 212	151,6	VKV2	Ja	ENERCON	E-101-3 000	3 000	101,0	99,0	2 216	14,5
3	1 436 759	6 456 890	155,0	VKV3	Ja	ENERCON	E-101-3 000	3 000	101,0	99,0	2 216	14,5
4	1 437 260	6 456 717	161,7	VKV4	Ja	ENERCON	E-101-3 000	3 000	101,0	99,0	2 216	14,5
5	1 436 770	6 456 392	160,5	VKV5	Ja	ENERCON	E-101-3 000	3 000	101,0	99,0	2 216	14,5
6	1 437 238	6 456 226	170,0	VKV6	Ja	ENERCON	E-101-3 000	3 000	101,0	99,0	2 216	14,5

Skuggmottagare-Indata

No.	Namn	RN		Z	Bredd [m]	Höjd [m]	Höjd ö mark [m]	Grader från syd cw [°]	Lutning [°]	Riktning	Riktning
		Öst	Nord								
A	Sörgården	1 437 134	6 458 388	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
B	Sannalund	1 438 344	6 458 681	147,8	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
C	Hängslen nordväst	1 438 941	6 458 122	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
D	Boeryd väst	1 438 668	6 457 897	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
E	Boeryd	1 438 896	6 457 679	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
F	Lindeberg	1 438 412	6 456 429	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
G	Laxhemmet	1 438 699	6 456 252	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
H	Laxhemmet väst	1 438 466	6 456 195	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
I	Rävskeinshult nord	1 438 617	6 455 914	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
J	Rävskeinshult syd	1 438 624	6 455 784	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
K	Staffanstorp	1 438 860	6 455 401	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
L	Prästabola	1 438 051	6 454 939	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
M	Hällemön	1 436 564	6 454 926	170,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
N	Krokeryd	1 436 040	6 455 189	160,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
O	Sandstugan	1 435 757	6 455 837	147,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	
P	Aby-Karlslund	1 435 729	6 456 285	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"	

Fortsättning på nästa sida...

Projekt

Ödeshög, Järnstad

Beskrivning

Skuggberäkning för att åskådliggöra skuggeffekter av 101m rotor

Utskrift/Sida

2010-12-03 14:11 / 2

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 14:09/2.7.473

SHADOW - Huvudresultat

Beräkning: Skugga 6VKV 1000m till hus E101

...fortsättning från föregående sida

No.	Namn	RN		Z	Bredd	Höjd	Höjd ö mark	Grader från syd cw	Lutning fönster	Riktning läge
		Öst	Nord							
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
Q	Henningsborg	1 435 699	6 456 632	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"
R	Åberga	1 435 678	6 456 836	140,6	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"
S	Fridensborg	1 435 636	6 456 941	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"
T	Åbygatan	1 435 647	6 457 251	140,0	5,0	5,0	2,0	0,0	0,0	"Växthusläge"

Beräkning Resultat

Skuggmottagare

No.	Namn	Skuggor, värsta fall		Max skugga timmar per dag	Skuggor, förväntade värden	
		Skuggtimmar per år [t/år]	Skuggdagar per år [dagar/år]		Skuggtimmar per år [t/år]	
A	Sörgården	13:31	42	0:23	1:47	
B	Sannalund	4:58	39	0:14	0:46	
C	Hängslen nordväst	1:45	21	0:08	0:17	
D	Boeryd väst	6:52	61	0:14	1:09	
E	Boeryd	4:16	43	0:12	0:47	
F	Lindeberg	20:01	104	0:24	5:14	
G	Laxhemmet	8:55	61	0:16	2:17	
H	Laxhemmet väst	20:23	117	0:23	5:31	
I	Rävsinnshult nord	9:57	76	0:20	2:47	
J	Rävsinnshult syd	8:12	56	0:17	2:18	
K	Staffanstorp	4:07	41	0:12	1:10	
L	Prästabola	0:00	0	0:00	0:00	
M	Hällemön	0:00	0	0:00	0:00	
N	Krokeryd	4:09	32	0:11	1:18	
O	Sandstugan	21:02	76	0:28	7:04	
P	Åby-Karlsund	35:09	127	0:26	10:46	
Q	Henningsborg	44:41	159	0:31	12:41	
R	Åberga	33:19	131	0:23	8:58	
S	Fridensborg	30:13	121	0:25	7:30	
T	Åbygatan	26:33	104	0:28	5:25	

Total skuggpåverkan hos skuggmottagare från enskilda vindkraftverk

No.	Namn	Värsta fall [t/år]	Förväntad [t/år]
1	VKV1	61:04	16:57
2	VKV2	39:46	10:33
3	VKV3	53:17	14:54
4	VKV4	48:40	12:54
5	VKV5	56:02	13:56
6	VKV6	51:01	11:57

Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Beskrivning:

Skuggberäkning för att åskådliggöra skuggeffekter av 101m rotor

Utskrift/Sida

2010-12-03 14:37 / 1

Användarlös:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

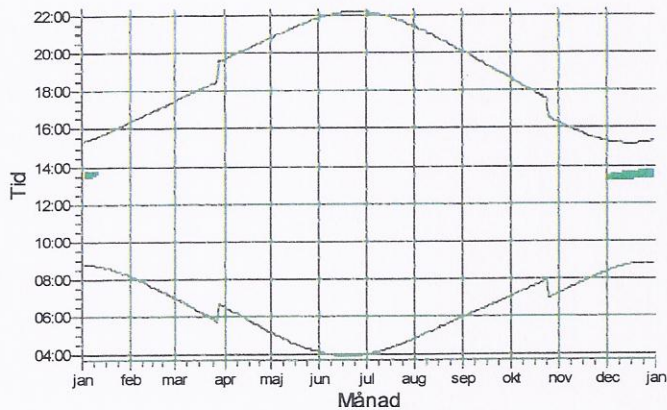
Beräknat:

2010-12-03 14:09/2.7.473

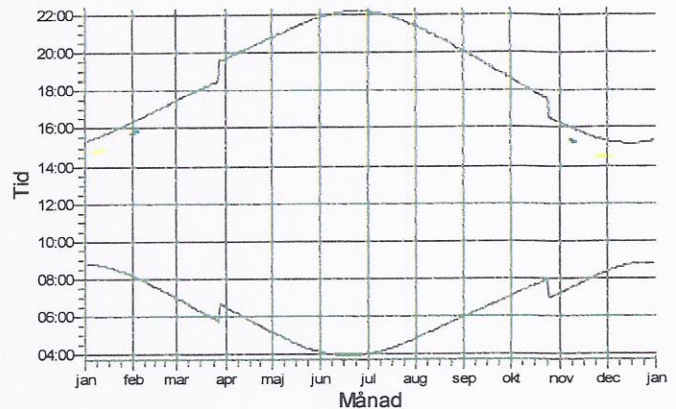
SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga 6VKV 1000m till hus E101

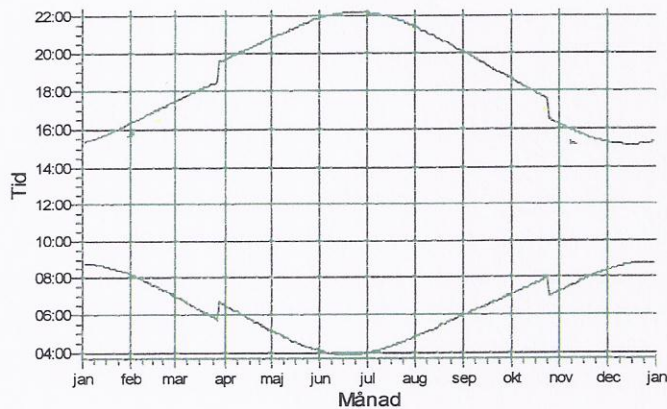
A: Sörgården



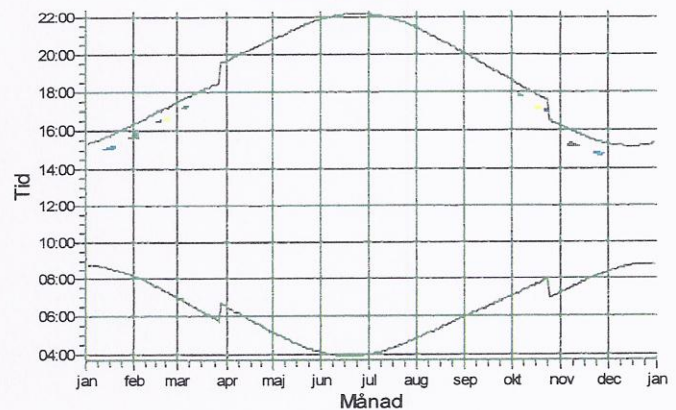
B: Sannalund



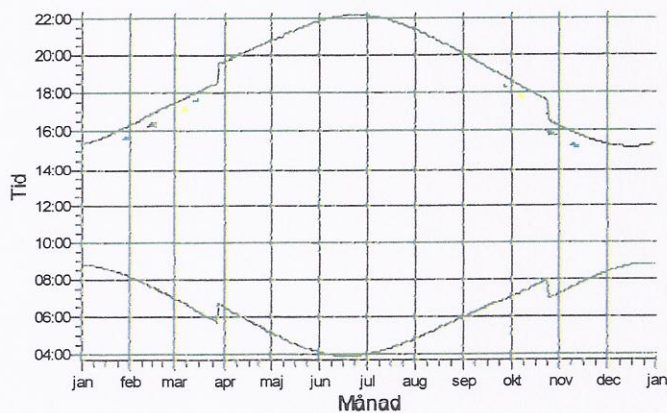
C: Hängslen nordväst



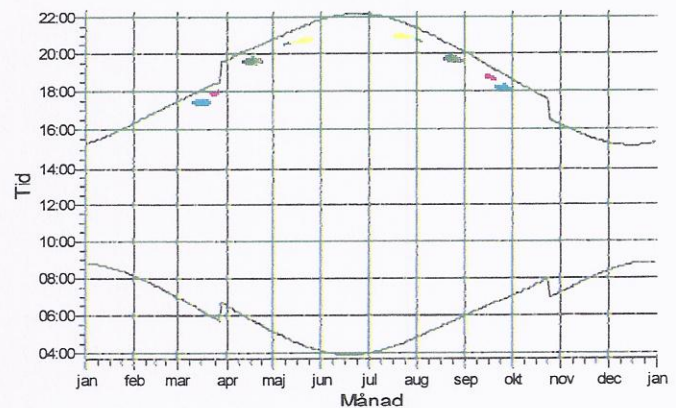
D: Boeryd väst



E: Boeryd



F: Lindeberg



VKV

1: VKV1
2: VKV2

3: VKV3
4: VKV4

5: VKV5
6: VKV6

Projekt

Ödeshög, Järnstad

Beskrivning:

Skuggberäkning för att åskådliggöra skuggeffekter av 101m rotor

Utskrift/Sida

2010-12-03 14:37 / 2

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

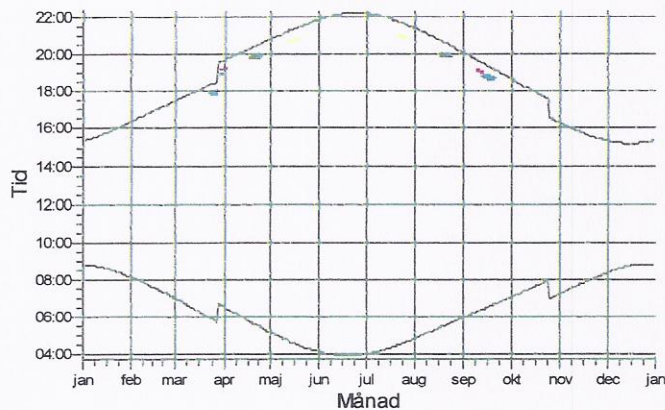
Beräknat:

2010-12-03 14:09/2.7.473

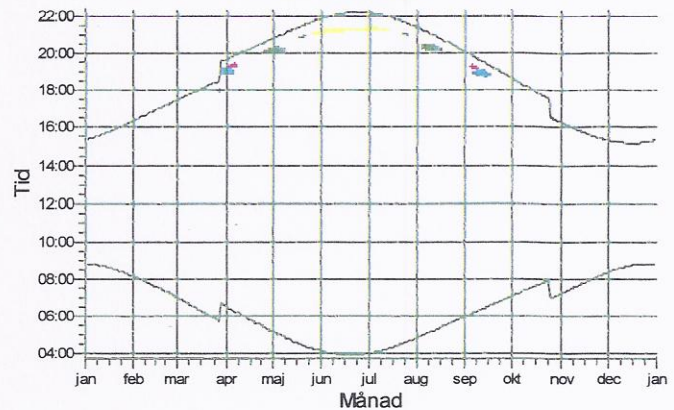
SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga 6VKV 1000m till hus E101

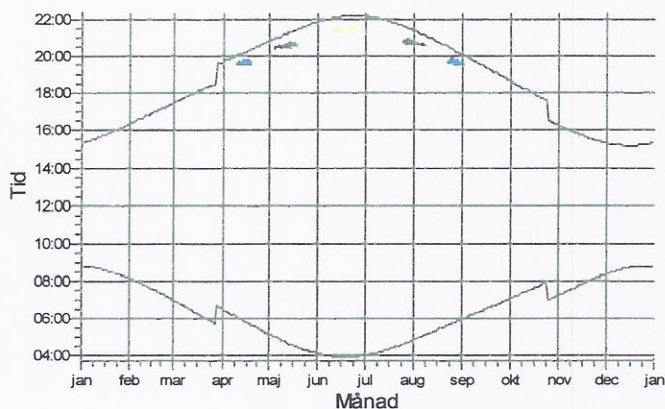
G: Laxhemmet



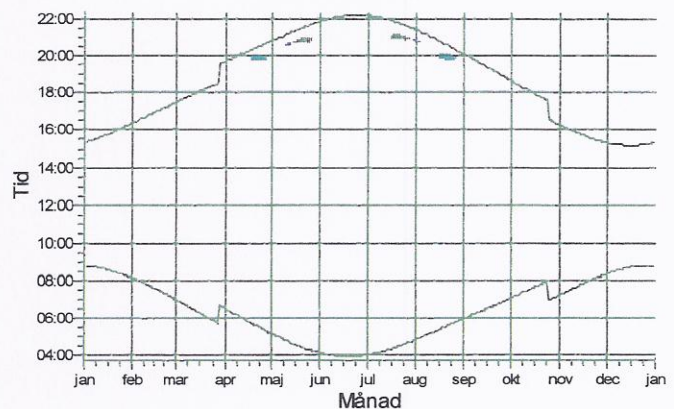
H: Laxhemmet väst



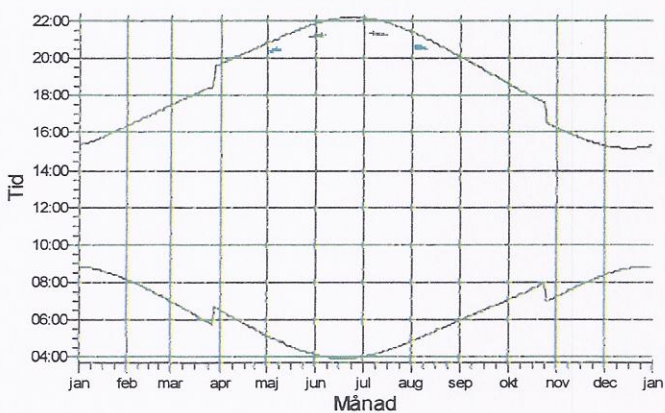
I: Rävskinnshult nord



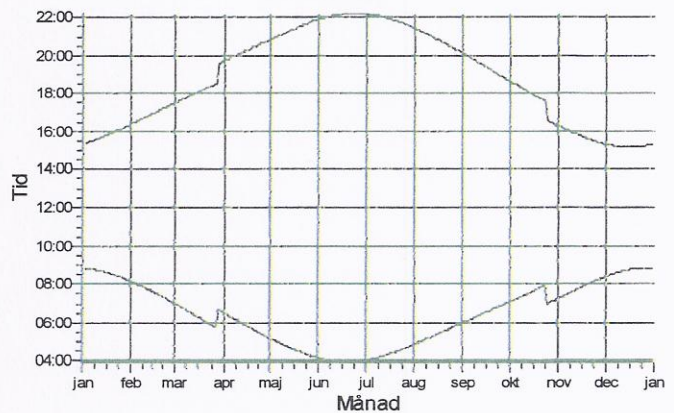
J: Rävskinnshult syd



K: Staffanstorp



L: Prästabola



VKV

1: VKV1
2: VKV2

3: VKV3
4: VKV4

5: VKV5
6: VKV6

Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Beskrivning:

Skuggberäkning för att åskådliggöra skuggeffekter av 101m rotor

Utskrift/Sida

2010-12-03 14:13 / 3

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

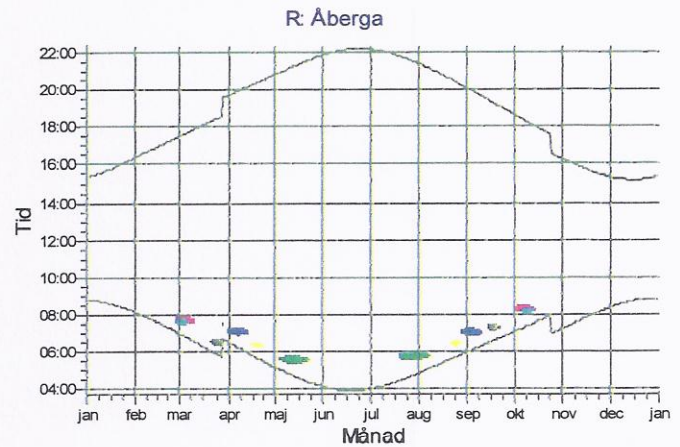
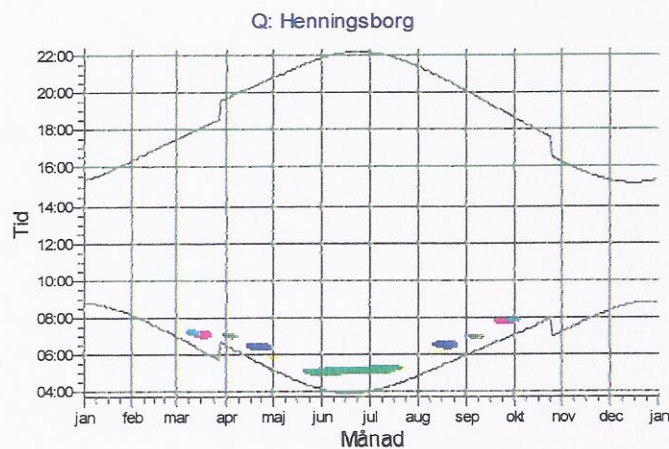
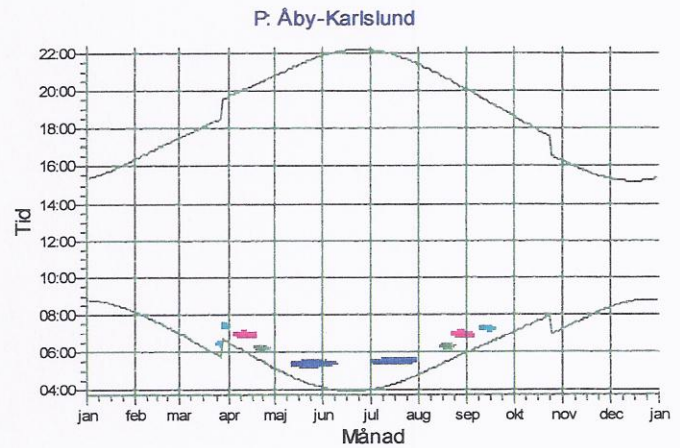
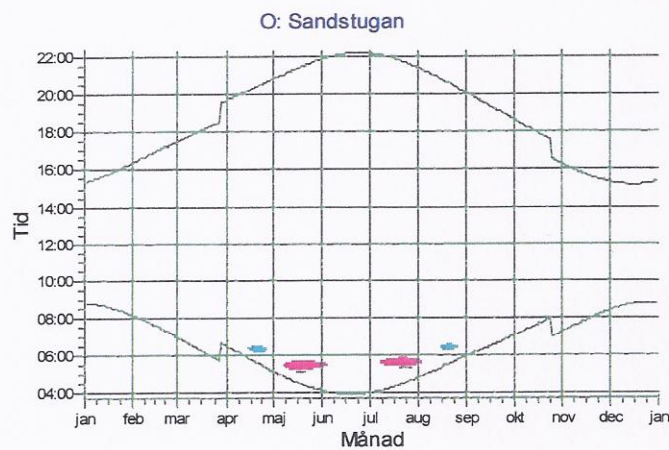
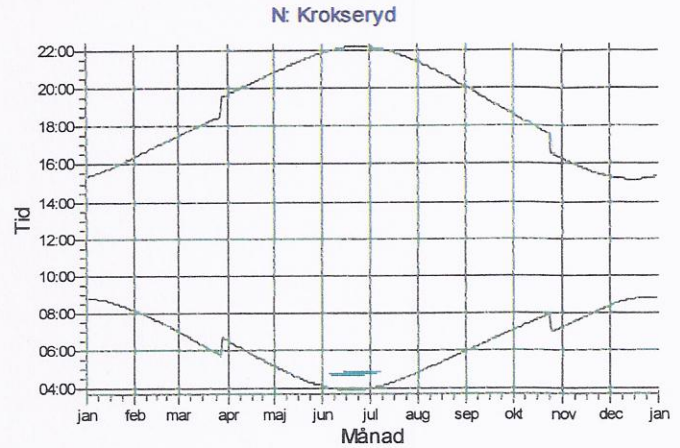
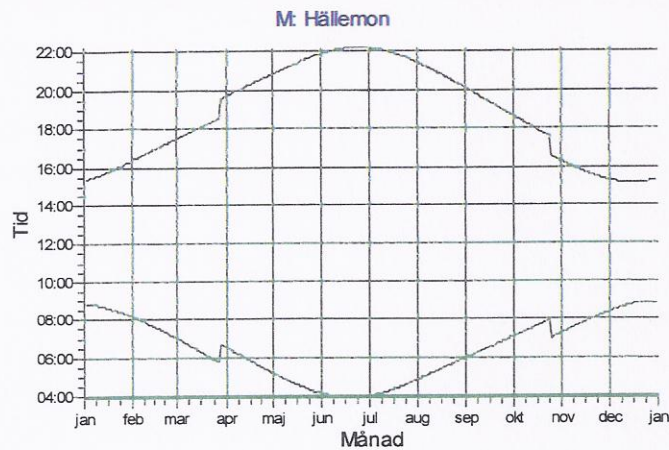
Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 14:09/2.7.473

SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga 6VKV 1000m till hus E101



VKV

1: VKV1
2: VKV2

3: VKV3
4: VKV4

5: VKV5
6: VKV6

Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Beskrivning:

Skuggberäkning för att åskådliggöra skuggeffekter av 101m rotor

Utskrift/Sida

2010-12-03 14:13 / 4

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

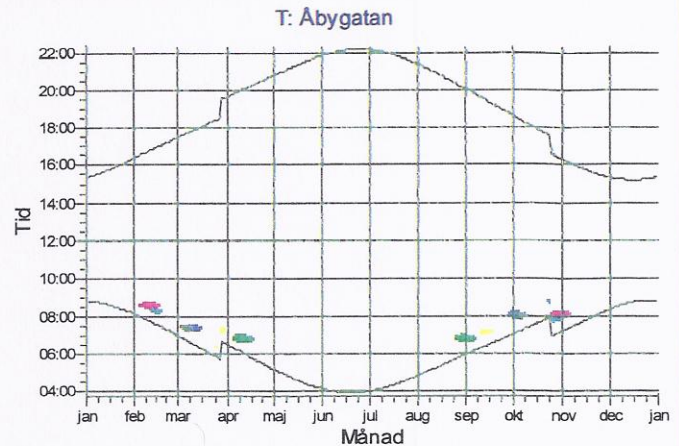
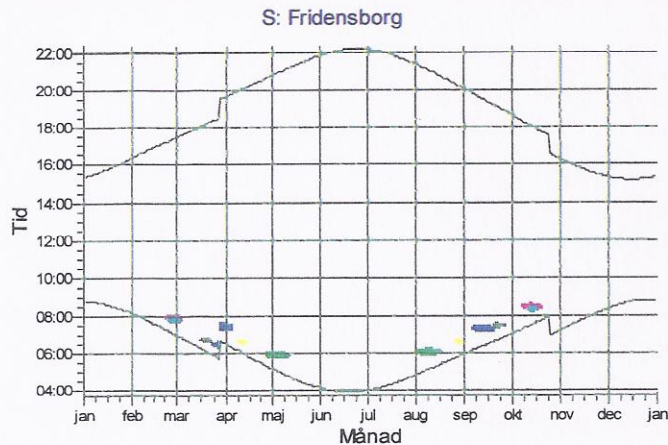
Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat:

2010-12-03 14:09/2.7.473

SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga 6VKV 1000m till hus E101



VKV



1: VKV1

2: VKV2



3: VKV3

4: VKV4



5: VKV5

6: VKV6

V-90

WindPRO version 2.7.473 jun 2010

Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:58 / 1

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

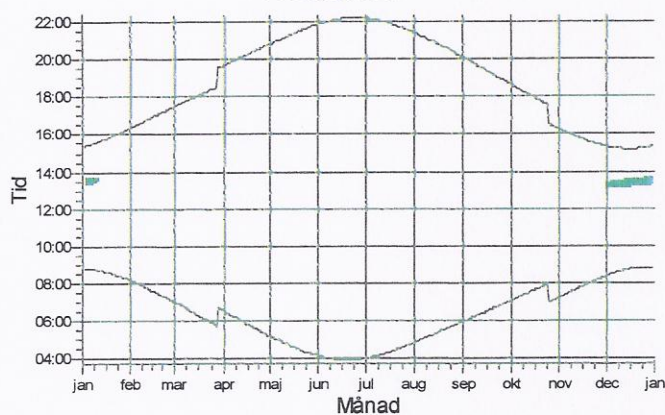
Beräknat:

2010-12-03 13:49/2.7.473

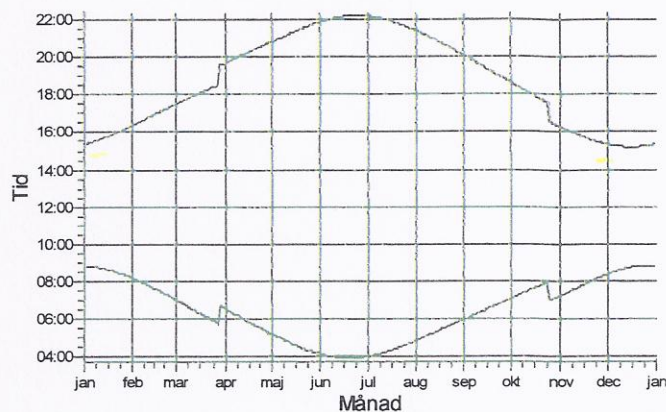
SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga Järnstad 6VKV 1000m till hus

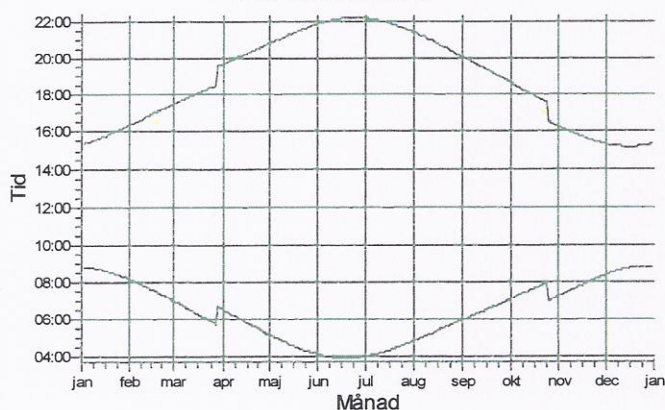
A: Sörgården



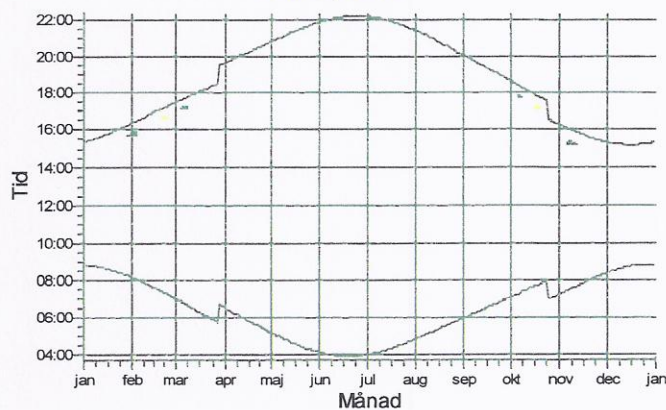
B: Sannalund



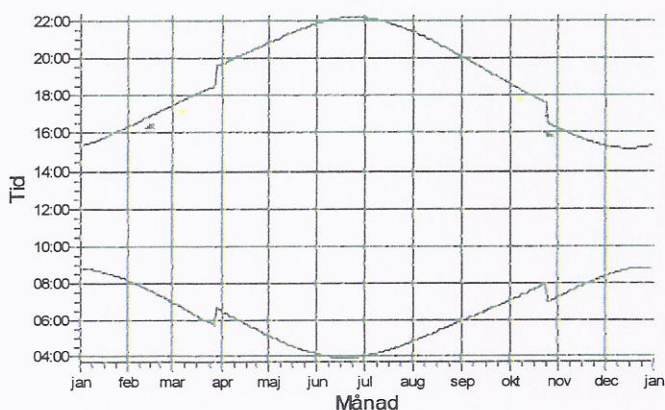
C: Hängslen nordväst



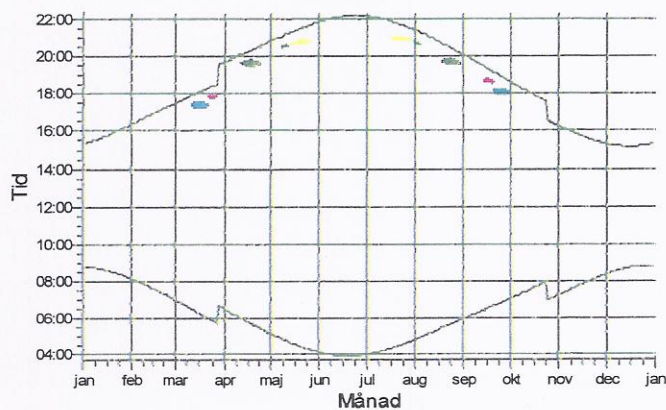
D: Boeryd väst



E: Boeryd



F: Lindeberg



VKV

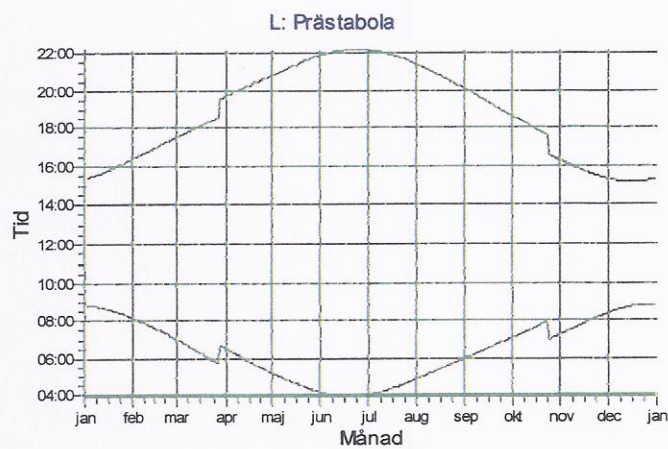
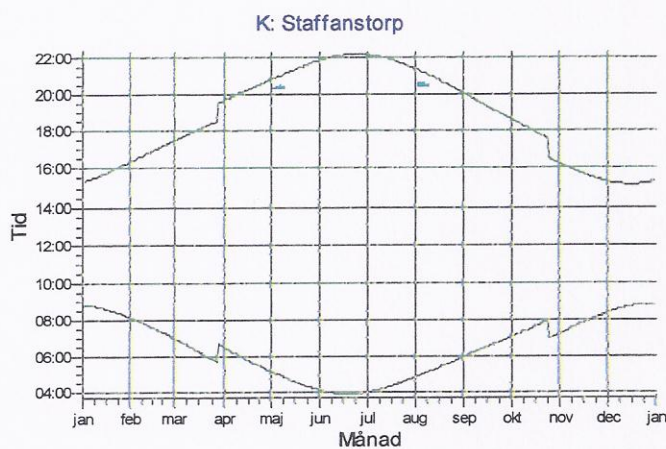
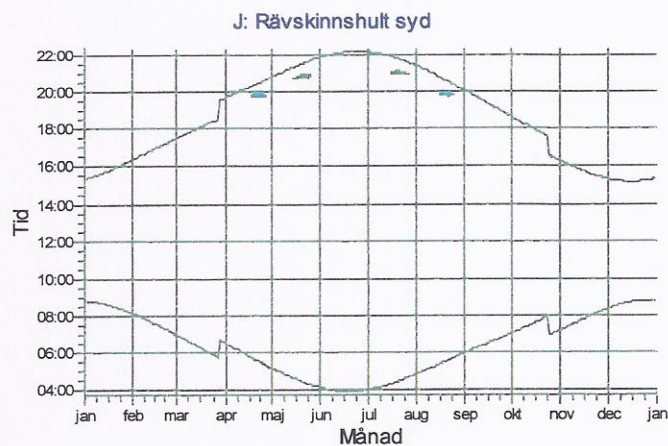
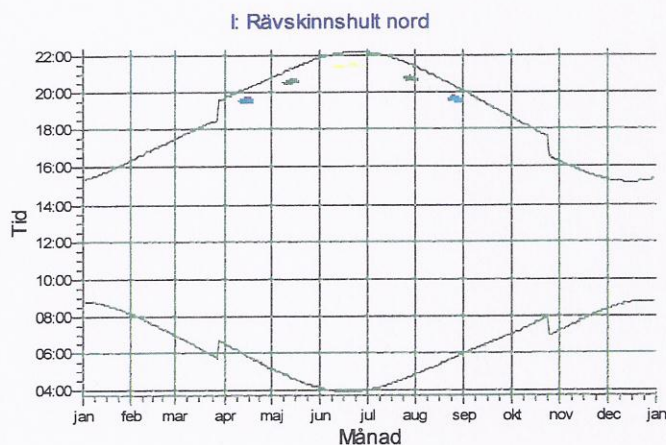
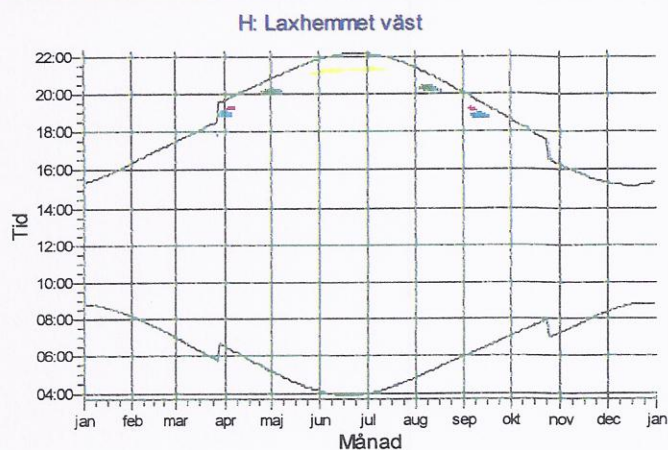
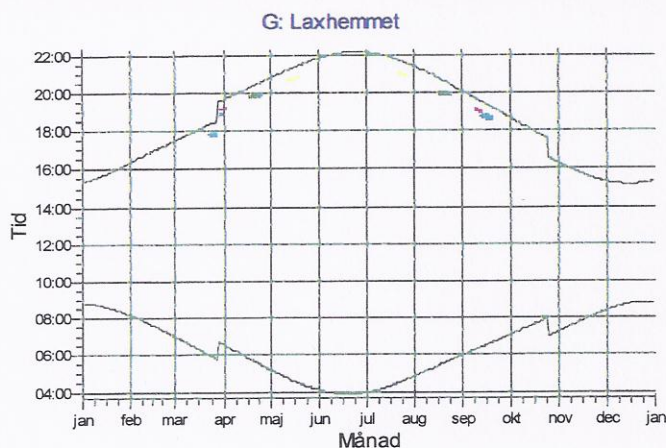
1: VKV1
2: VKV2

3: VKV3
4: VKV4

5: VKV5
6: VKV6

SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga Järnstad 6VKV 1000m till hus

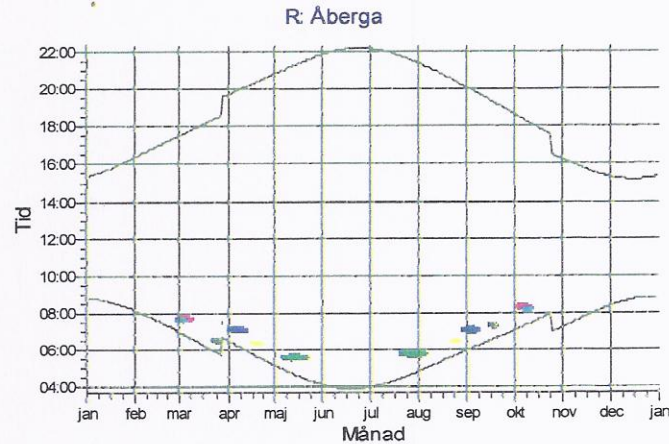
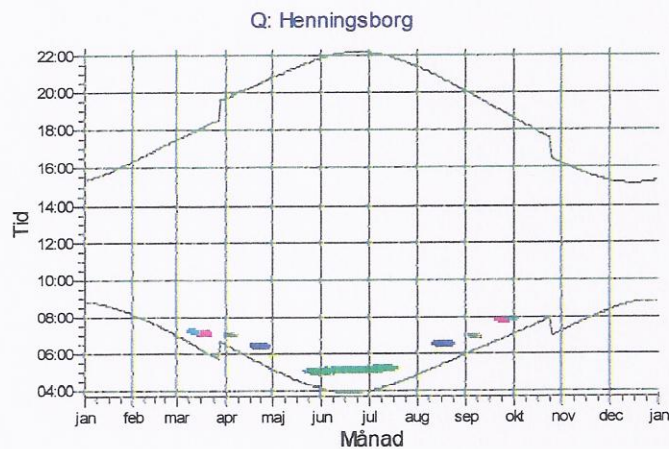
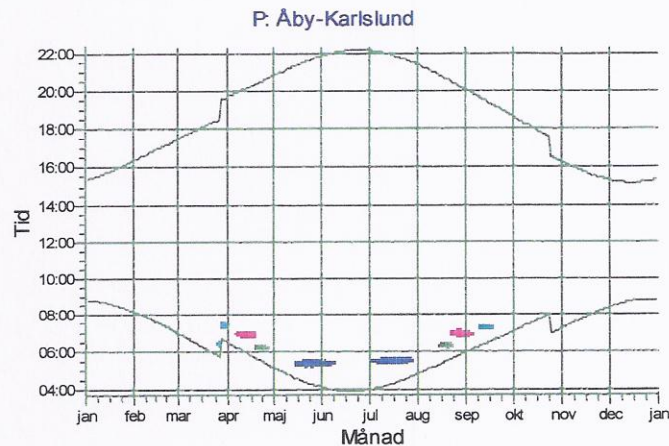
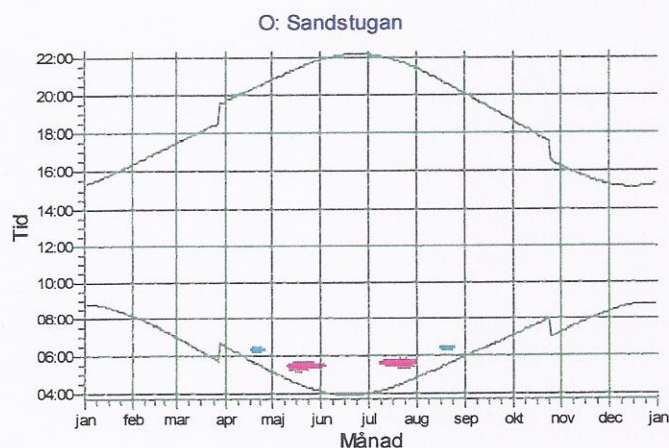
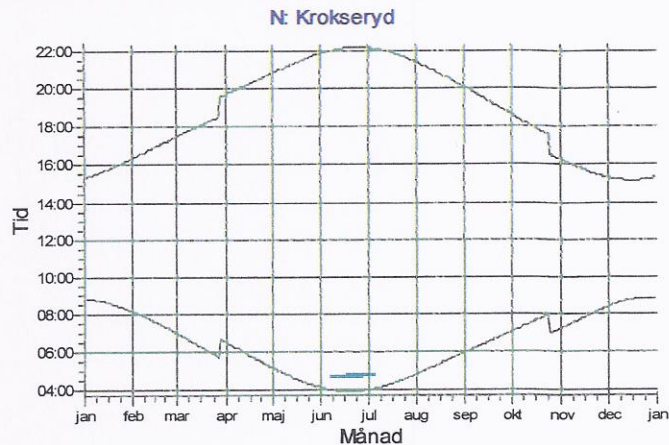
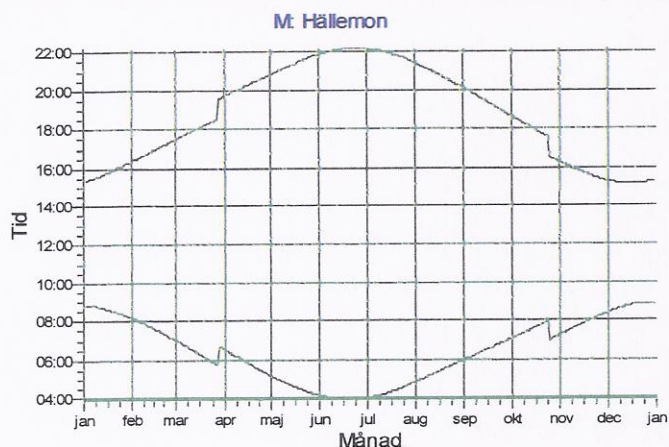


VKV



SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga Järnstad 6VKV 1000m till hus



VKV

1: VKV1
2: VKV2

3: VKV3
4: VKV4

5: VKV5
6: VKV6

Projekt:

Ödeshög, Järnstad

Utskrift/Sida

2010-12-03 13:58 / 4

Användarlicens:

Eolus Vind AB

Väpnaregatan 17

SE-28150 Hässleholm

+46 0451-49150

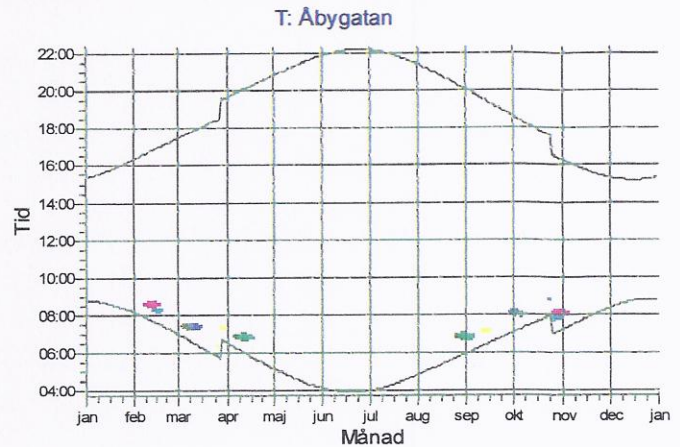
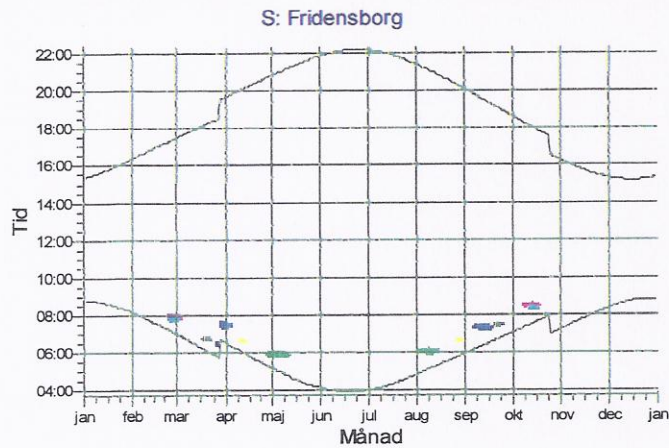
Linda Wågström / linda.wagstrom@eolusvind.com

Beräknat

2010-12-03 13:49/2.7.473

SHADOW - Kalender, grafisk

Beräkning: Skugga Järnstad 6VKV 1000m till hus



VKV

1: VKV1
2: VKV2

3: VKV3
4: VKV4

5: VKV5
6: VKV6