

Månadsrapport

February 2024

Vindpark: Lagmansberga Tvåan

Vindkraftverksmodell: Enercon E-53 0.81MW

Antal vindkraftverk: 3

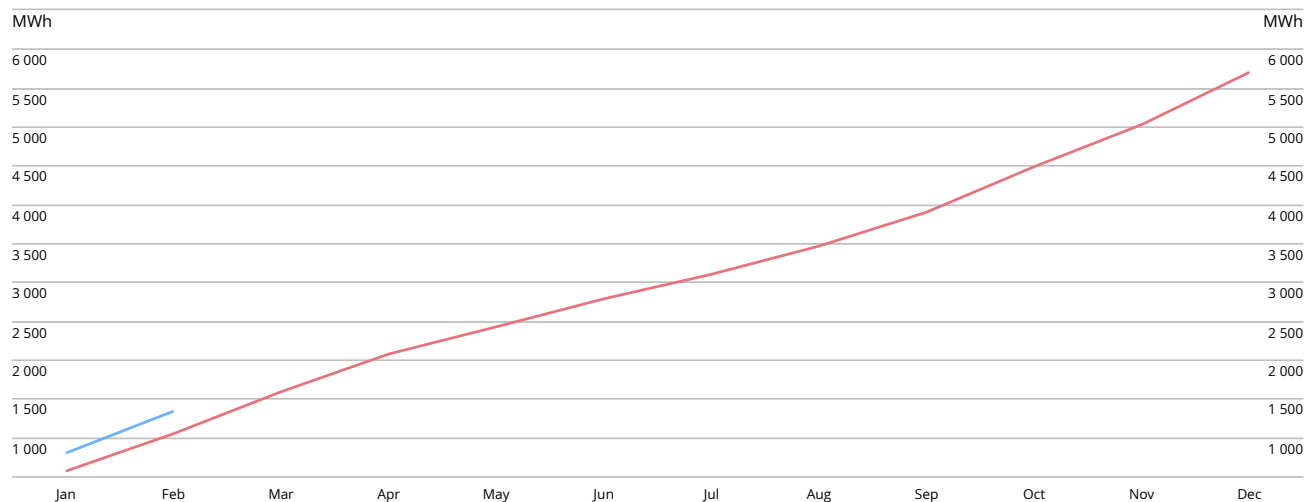
Totalt installerad effekt: 2.43 MW

Rapporten skapad 2024-03-27 av Henrik Valent.



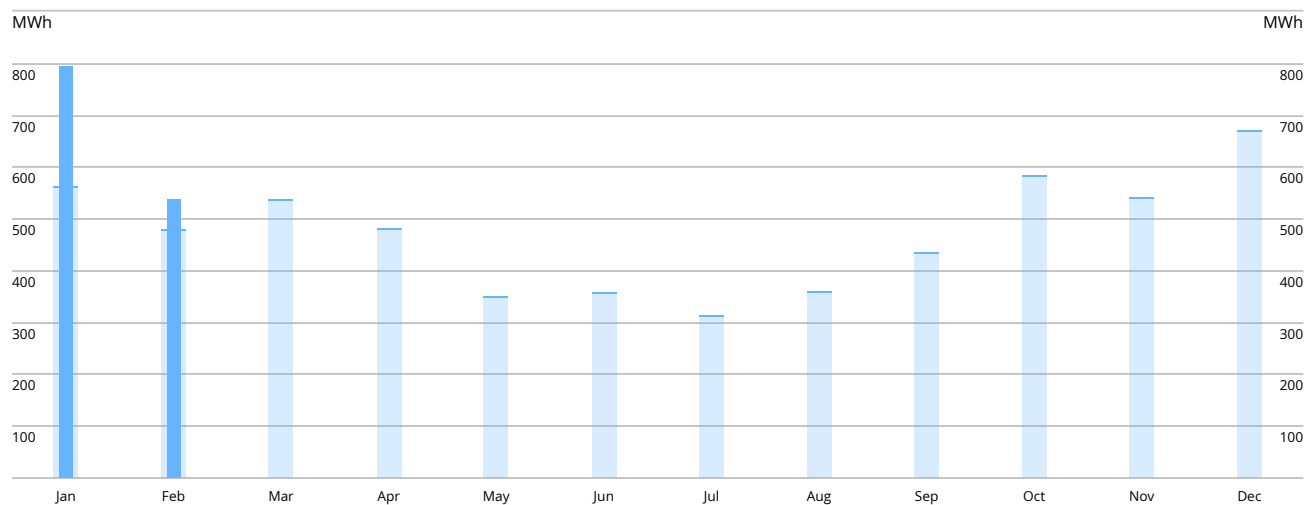
1. Produktionsuppföljning årsvis

■ Lagmansberga Tvåan - Energy Export ■ Lagmansberga Tvåan - Energy Budget - Default



Graph 1.1 Ackumulerad elproduktion under aktuellt år

■ Energy Export 1 336.30 MWh Total ■ Energy Budget - Default 1 046.29 MWh Total



Graph 1.2 Månadsvis elproduktion under aktuellt år

	2022			2023			2024		
	Energy Export (MWh)	Energy Budget - Default (MWh)	%	Energy Export (MWh)	Energy Budget - Default (MWh)	%	Energy Export (MWh)	Energy Budget - Default (MWh)	%
Jan		564.67		637.64	627.00	+2	797.19	564.67	+41
Feb	162.03	481.63	-66	630.76	570.00	+11	539.11	481.63	+12
Mar	381.68	540.53	-29	683.14	570.00	+20		540.53	
Apr	449.94	485.15	-7	394.34	456.00	-14		485.15	
May	484.90	350.76	+38	341.99	342.00	0		350.76	
Jun	354.37	360.18	-2	236.57	342.00	-31		360.18	
Jul	388.38	315.93	+23	574.49	342.00	+68		315.93	
Aug	299.46	363.16	-18	379.91	342.00	+11		363.16	
Sep	349.24	437.56	-20	432.86	456.00	-5		437.56	
Oct	604.48	584.66	+3	823.93	513.00	+61		584.66	
Nov	506.85	542.54	-7	371.56	513.00	-28		542.54	
Dec	519.01	673.22	-23	619.55	627.00	-1		673.22	
Total	4 500.34	5 700.00	-21	6 126.76	5 700.00	+7	1 336.30	1 046.29	+28

Table 1.3 Uppföljning av produktion månadsvis för de tre senaste åren.

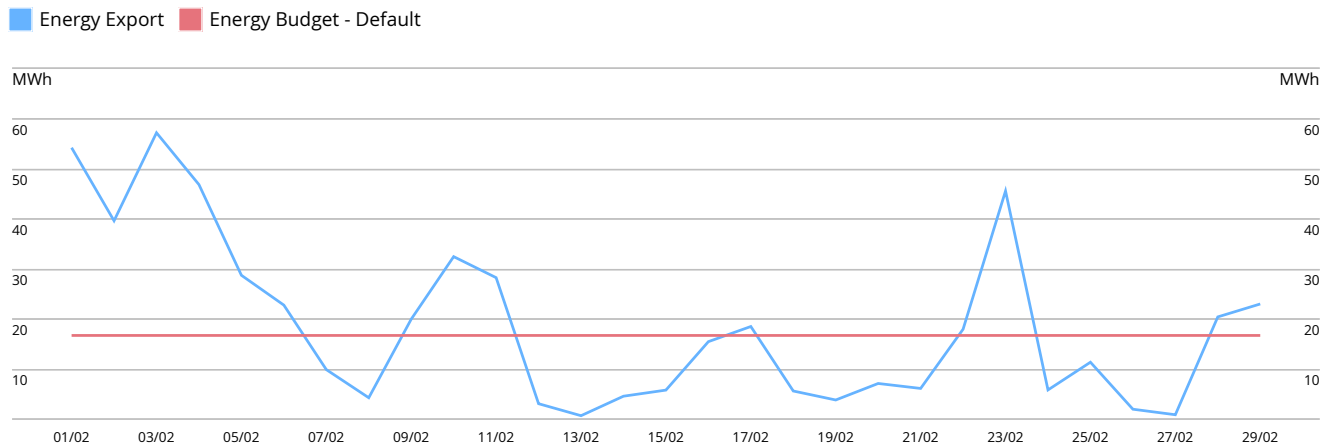
2024	Energy Export (kWh)				Energy Budget - Default (kWh)
	Lagmansberga 21	Lagmansberga 22	Lagmansberga 23	Total	Total
Jan	274 356	251 327	271 506	797 189	564 666
Feb	159 557	187 841	191 713	539 111	481 626
Mar					540 531
Apr					485 154
May					350 763
Jun					360 180
Jul					315 933
Aug					363 159
Sep					437 559
Oct					584 664
Nov					542 544
Dec					673 218
Total	433 913	439 168	463 219	1 336 300	1 046 292
Minimum	159 557	187 841	191 713	539 111	481 626
Average	216 956	219 584	231 610	668 150	523 146
Maximum	274 356	251 327	271 506	797 189	564 666

Table 1.4 Uppföljning av produktion månadsvis per vindkraftverk och per vindpark för aktuellt år.

2. Produktionsuppföljning för aktuell månad

2.1 Produktion i jämförelse med budget

Graf 2.1.1 visar hur produktion per dag förhåller sig till månadsbudgeten. Grafen visar data från 2024-02-01 till 2024-03-01.



Graph 2.1.1 Production compared to budget.

Total Sum	
Energy Export	539.11 MWh
Energy Budget - Default	481.63 MWh
Difference	+57.48 MWh (+11.9%)

Tabell 2.1.1 visar produktionen och några viktiga mätvärden.

"Lost Production Downtime" är den uppskattade förlorade produktionen på grund av otillgänglighet. Värdet visar hur mycket produktion som har förlorats på grund av stopp för vindkraftverken (stopp av alla möjliga orsaker).

"Performance index" är ett mätvärde på hur vindkraftverket presterar. Det beräknas genom att dela den verkliga produktionen med den teoretiska produktionen (enligt vindkraftverkets effektkurva) för tillfällena när vindkraftverket inte har aktiva stopp, varningar eller övriga begränsningar (såsom exempelvis effektinställningar eller skuggstopp). Skillnaden mellan "Performance index" och "Production Factor" är att för "Performance index" så filtreras stopp, varningar och övriga begränsningar bort.

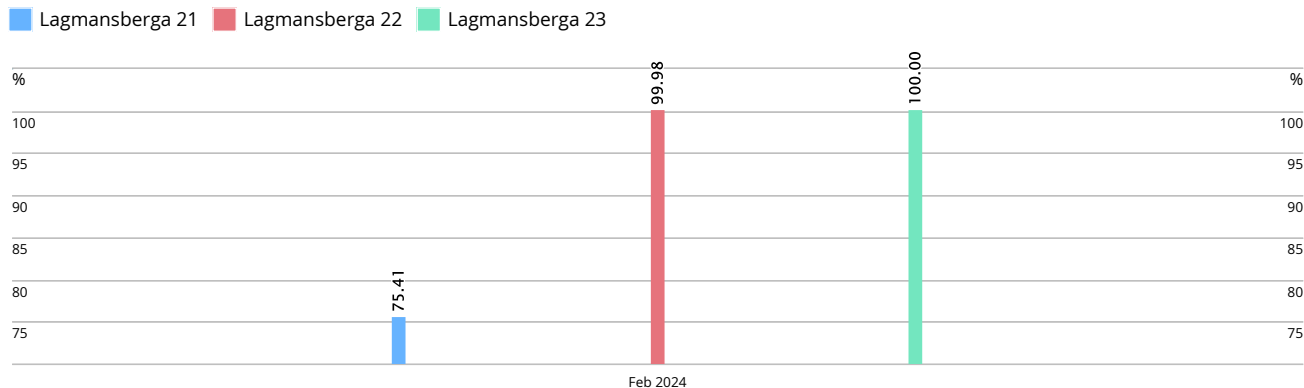
"Time-based System Availability" visar hur stor del av tiden ett vindkraftverk inte har haft något stopp eller kommunikationsproblem.

Wind Farm	Energy Export MWh	Lost Prod. Downt. MWh	Wind Speed m/s	Performance Index %	Time. Sys. Avail. %
Lagmansberga Tvåan	539.1	55.54	6.76	98.60	89.90
Total	539.1	55.54	6.76	98.60	89.90

Table 2.1.1 Key metrics site.

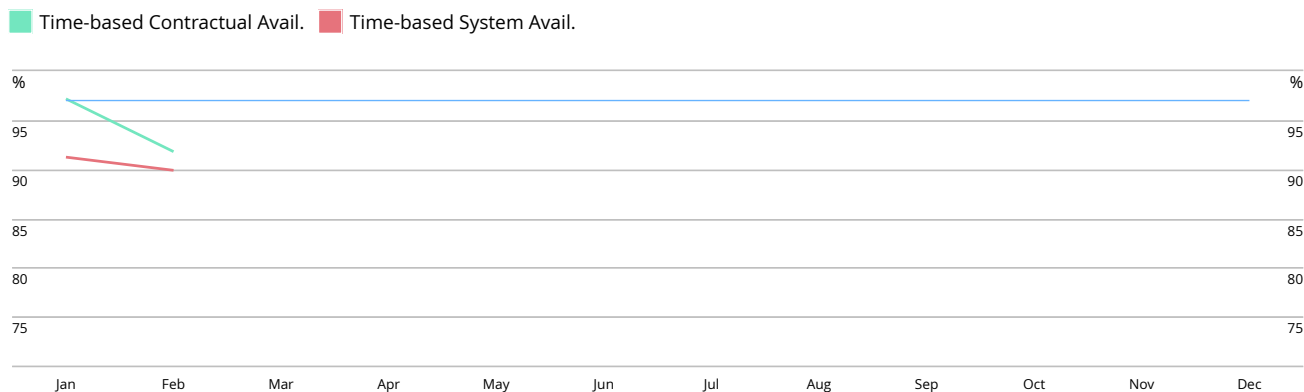
3. Tillgänglighet

Graf 3.1 visar tillgängligheten utifrån beräkningsmodellen i serviceavtalet. Grafen visar ett medelvärde för den aktuella perioden uppdelat per vindkraftverk.



Graph 3.1 Tillgänglighet enligt serviceavtal

Graf 3.2 visar tillgängligheten för det aktuella året utifrån beräkningsmodellen i serviceavtalet ("Time-based Contractual Availability") i jämfört med den råa tillgängligheten ("Time-based System Availability"). Tillgängligheten utifrån beräkningsmodellen i serviceavtalet räknar exempelvis bort stopp som beror på underhåll, väderförhållanden, när ägaren stoppar vindkraftverket eller elnätsproblem. Den råa tillgängligheten räknar inte bort några typer av stopp. Den blåa raka linjen visar den garanterade tillgängligheten i serviceavtalet för vindparken.



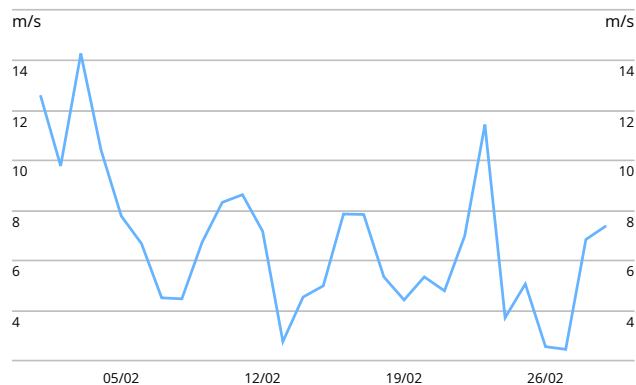
Graph 3.2 Tillgängligheten under aktuellt år

4. Vindresurser

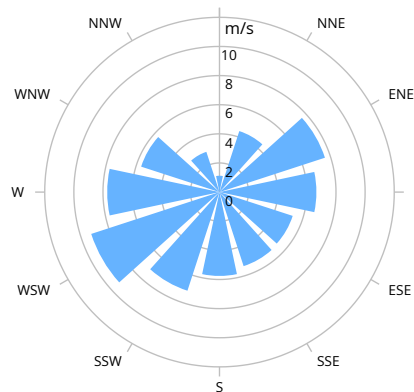
4.1 Vindhastighet

Graf 4.1.1 visar hur den uppmätta vinden av maskinhusets anemometer (vindmätare) varierar per dag. Graf 4.1.2 visar från vilka riktningar som det blåser mest. Stycket visar data från 2024-02-01 till 2024-03-01.

■ Wind speed



Graph 4.1.1 Wind speed over time.



Graph 4.1.2 Wind speed per sector.

Average	
Wind speed	6.76 m/s

5. Statuskoder

5.1 Längre stopp

Tabell 5.1.1 visar de längre stoppen under den aktuella tidsperioden. Ett stopp räknas som långt om det pågår längre än 8 timmar. Tabellen visar data för 2024-02-01 till 2024-03-01.

Turbine	Time	Dur.	Lost Prod.	Code	Avail.	Message
– Lagmansberga 21	11 Feb 14:51 - 15 Feb 13:01	3d 22h	12.74 MWh	80042	No	Excitation error: Excit. current too low during operatio
– Lagmansberga 21	16 Feb 06:00 - 16 Feb 15:06	9h 6m	3.54 MWh	80042	No	Excitation error: Excit. current too low during operatio
– Lagmansberga 21	16 Feb 16:34 - 19 Feb 09:46	2d 17h	19.79 MWh	80042	No	Excitation error: Excit. current too low during operatio

Graph 5.1.1 Major outages.

5.2 De vanligaste statuskoderna

Tabell 5.2.1 visar de mest förekommande statuskoderna under den aktuella perioden. Felkoderna är rangordnade utifrån de statuskoder som har orsakat mest förlorad produktion. Tabellen visar data från 2024-02-01 till 2024-03-01.

Lagmansberga Tvåan

Code	Message	Number of events	Duration ^h	Lost production ^{MWh}
80042	Excitation error: Excit. current too low during operatio	37	169.25	37.92
14011	Ice detection:Rotor (power measurement)	8	35.99	16.15
9003	Generator heating:Hygrostat inverter	3	2.5	1.04
8000	Maintenance:	6	2.02	0.25
15003	Turbine moist:Inverter 3	3	0.02	0.11
62003	Feeding fault:Load shedding	1	0.02	0.05
17000	Test security system:	1	0.01	0.01
2001	Lack of wind:Wind speed to low	46	90.27	0.01
21001	Cable twisted:Left (2-3 turns)	1	0.3	0
1	Turbine starting	124	4.95	0

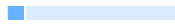
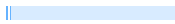
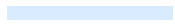
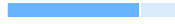
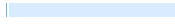
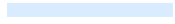
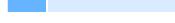
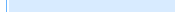
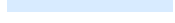
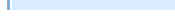
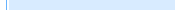
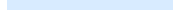
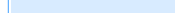
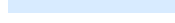
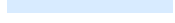
8	Turbine in operation during maintenance	13		2.12		0	
2	Turbine operational	98		1.98		0	
5	Calibration of load control	29		0.95		0	
21002	Cable twisted:Right (2-3 turns)	2		0.62		0	
3	Start lead up	1		0.01		0	

Table 5.2.1 Dirty dozen.

6. Prestanda

6.1 Sammanfattning av prestanda

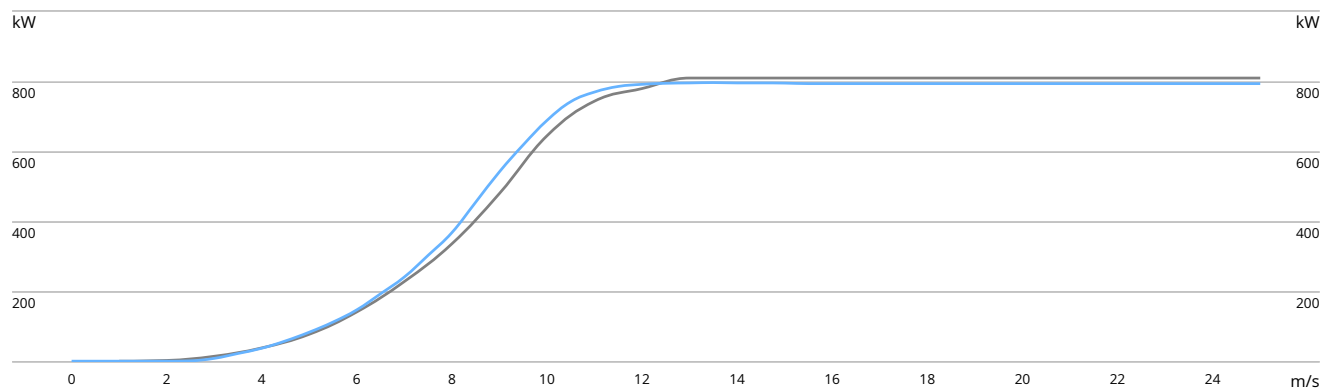
Tabell 6.1.1 visar en sammanfattning av prestandamätvärden. "Production Factor" jämför den faktiska produktionen med den teoretiska produktionen enligt vindkraftverkets effektkurva. "Performance Index" jämför också den faktiska produktionen med den teoretiska produktionen enligt effektkurvan, men sorterar även bort tillfällena med aktiva stoppkoder eller effektbegränsningar (såsom exempelvis skuggstopp). Detta avsnitt innefattar data från 2024-02-01 till 2024-03-01.

	Production Factor	Performance Index
Lagmansberga 21	79.77%	98.25%
Lagmansberga 22	94.68%	98.89%
Lagmansberga 23	94.88%	98.67%

Table 6.1.1 Performance metric averages.

6.2 Effektkurva

Graf 6.2.1 visar relationen mellan maskinhusets anemometer (vindmätare) och vindkraftverkets produktion i jämförelse med vindkraftverkets effektkurva. Den grå linjen representerar effektkurvan från tillverkaren och den blå linjen representerar uppmätt produktion vid olika vindhastigheter. Grafen innefattar data från 2024-02-01 till 2024-03-01.



Graph 6.2.1 Best-fit power curve.