

6 Beregning af ydelse

I denne opgave skal I ved hjælp af de aktuelle vejrforhold beregne, hvor meget strøm, der bliver produceret på testcenteret fra nogle af møllerne, samt omregne denne energi til andre energiformer.

1. Beregn hvor meget strøm de enkelte møller producerer i dag.

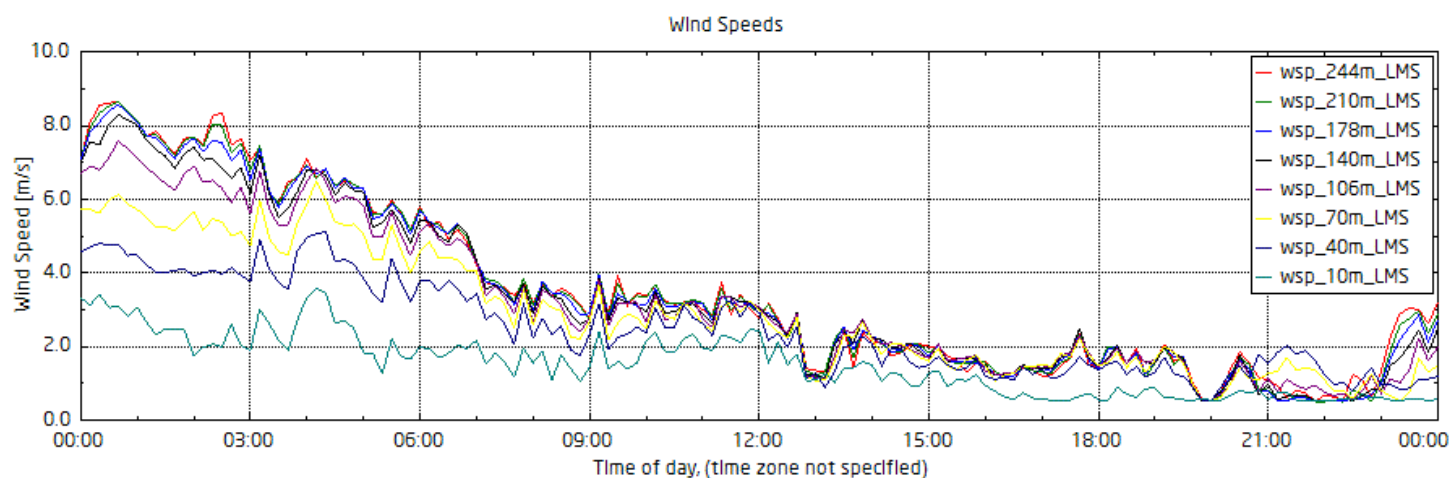
- I. Find et gennemsnit for vindhastigheden mellem kl. 06 og 07 i dag på denne side (I skal trykke på "Current" under datoen):

<http://rodeo.dtu.dk/rodeo/GraphicsPage.aspx?&Project=179&Year=2022&Month=9&Day=26&PageName=Light+mast+North&Rnd=528676&ScrollTop=0>

Eksempel på graf over vindhastigheden

Hver kurve er vindhastigheden målt i en bestemt højde, som ses i boksen til højre, hvor den røde er målt i 244 meters højde og den grønne er målt i 10 meters højde. Vindhastigheden står på y-aksen og tidspunktet står på x-aksen.

1.



Gennemsnittet laves ud fra max. og min. vindhastighed i 106 m højde.

Vindhastighed max.	Vindhastighed min.	Gennemsnitlig vindhastighed

- II. Find ud af, hvor mange MW møllerne kan producere nederst på denne side:

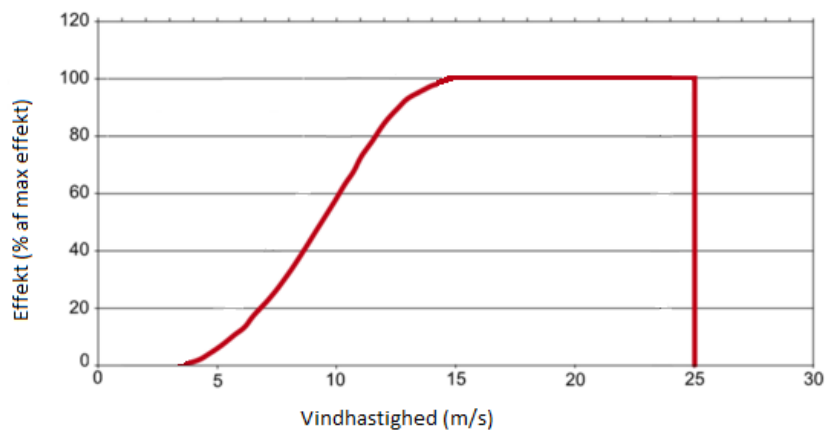
<https://wind.dtu.dk/Facilities/oesterild>

Stand	MW (maksimalt)
8	
3	
2	

6 Beregning af ydelse

III. Beregn, hvor meget energi, der blev produceret mellem kl. 06 og 07 af vindmøllerne.

Brug "Effektkurve for vindturbine" til at udregne den producerede strøm ved at bruge oplysningerne fra de to tidligere opgaver.



Figur 9 Effektkurve for en vindturbine.. kilde: SINTEF Energiforskning

Skriv resultaterne ind i dette skema:

Stand	MWh	kWh
8		
3		
2		

1 MW = 1000 kW
 1 kWh = kW produceret på en time.
 En effekt på 3 MW = 3MWh produceret på en time.

2. Omregn energien til andre former:

- I. Start med at udregne, hvor meget energi, der bliver produceret ved 8 m/s.

Den gennemsnitlige vindhastighed for Danmark er 5,8 m/s.
 I områder, hvor vindmøller bliver sat op, regner man med en gennemsnitlig vindhastighed på 8 m/s.

Stand	MWh ved 8 m/s (1 time)	MWh ved 8 m/s (1 år)	KWh ved 8 m/s (1 år)
8			
3			
2			

6 Beregning af ydelse

- II. Gå ind på <https://spareenergi.dk/privat/spar-energi-i-hverdagen/elberegner> og indtast oplysninger fra jeres familie. Herefter får du et gennemsnit for, hvor meget strøm en familie som jeres bruger pr. år.
Gennemsnitligt forbrug: _____

Hvor mange familiers årlige forbrug kan møllerne producere på *et år* ved en gennemsnitlig vindhastighed på 8 m/s?

Stand	Antal familier
8	
3	
2	

- III. Gå ind på <https://www.mcdonalds.com/dk/da-dk/vores-menu/burgere.html> og udvælg en burger.

Burger valgt: _____ Energiindhold (kJ): _____

Omregn kWh til Mj og derefter til kJ.

$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ} = 3600 \text{ kJ}$
--

Udregn hvor mange burgers der skal til, før du har den samme energi som møllen har produceret *i en time* ved en vindhastighed på 8 m/s:

Stand	kWh (1 time)	MJ	kJ	Antal burgers
8				
3				
2				