

Lärarhandledning - Vindhastighet

01 Information till läraren

Det finns fem undersökningar om vindenergi. De tre undersökningarna finns i både en light-version och en vanlig version. Den största skillnaden mellan de två versionerna är att i light-versionen baseras datainsamlingen enbart på observationer och mätning av spänning, medan datainsamlingen i den vanliga versionen utökas till att mäta både spänning och ström och beräkna effekt.

I ämnet Vindenergi hittar du följande experiment:

- Vindriktning - light- och designversion

Vindhastighet - light- och designversion

Antal turbinblad - light- och designversion

Vindkraft i lagring - designversion

Överskott av kraft lagras

02 Exempel på undersökningresultat

Vindhastighet

Vindhastighet (m/s)

2,7

5,1

6,8

8,7

10,4

Spänning (V)

0,06

1,29

1,74

2,28

2,67

Amperestyrka (A)

0,03

0,11

0,14

0,16

0,18

Effekt (W)

0,002

0,14

0,25

0,37

0,47

03 Checkfråga 1 - Elsystemet den 2 januari 2022

Källa: Energinet

Vilken information ger modellen i figuren ovan om elsystemet just nu?

Gå till [elsystemet just nu](#) och använd informationen härifrån.

- Vilka länder utbyter Danmark elenergi med? _____

- Vilka länder importerar Danmark elenergi från?

- Vilka länder exporterar Danmark elektrisk energi till?

- Hur många megawatt (MW) kom från danska vindkraftverk?

- Vilka är fördelarna med att utbyta energi med våra grannländer?

- Vilka energikällor kommer CO₂-utsläppen från?

04 Checkfråga 2 - Vindenergi och vindturbiner

Vad är korrekt med en vindturbin?

Sätt 3 X.

_____ Vindenergi är en förnybar energikälla.

_____ Ett vindkraftverk är som mest effektivt om vinden träffar bladen i en vinkel på cirka 90°.

_____ En vindturbin omvandlar vindens rörelseenergi till värmeenergi.

_____ Ett vindkraftverk är mest effektivt om det placeras på en kulle inåt landet.

_____ Bladen på ett vindkraftverk är aerodynamiskt formade som vingarna på ett flygplan.

_____ En fördubbling av vindhastigheten fördubblar också vindkraftverkets effektivitet.

_____ Ett vindkraftverk genererar växelström.

05 Utcheckning fråga 3 - Energiomvandling

Foto av uppställningen

Vilka energiomvandlingar sker när batteriet laddas?

Sätt ett streck under rätt svar i varje parentes.

I generatoren omvandlas (potentiell energi, kärnenergi, kinetisk energi, strålningsenergi) till elektrisk energi.

I batteriet lagras den elektriska energin som (kemisk energi, kärnenergi, potentiell energi, kinetisk energi).

06 Svar på utcheckningsfråga 1 - Elsystemet den 2 januari 2022

Källa: Energinet

Vilken information ger modellen i figuren ovan om elsystemet just nu?

Gå till [Elsystemet just nu](#) och använd informationen därifrån.

- Vilka länder utbyter Danmark elenergi med? Nederländerna, Tyskland, Norge och Sverige.

- Vilka länder importerar Danmark elenergi från? Varierar.

- Vilka länder exporterar Danmark elektrisk energi till? Varierar.

- Hur många megawatt (MW) kommer från danska vindkraftverk? Varierar.

- Vilka fördelar finns det med att utbyta energi med våra grannländer? När Danmark till exempel har ett överskott av vindkraft kan det exporteras till ett av de länder som vi utbyter elenergi med. Om Norge eller Sverige har ett överskott av elenergi från sina vattenkraftverk eller Tyskland från sina solceller kan den på samma sätt skickas till andra länder. På så sätt utnyttjas kapaciteten bättre i de länder som utbyter energi med varandra.

- Vilka energikällor kommer CO_2 -utsläppen från? Det kan komma från förbränning av kol eller gas, men också i mindre skala från förbränning av till exempel halm eller avfall. I elsystemet just nu är det inte klart om dessa är CO_2 -neutrala källor.

07 Facit till kontrollfråga 2 - Vindenergi och vindkraftverk

Vad är korrekt om en vindturbin?

Sätt 3 X.

_____ Vindenergi är en förnybar energikälla.

_____ Ett vindkraftverk är som mest effektivt om vinden träffar bladen i en vinkel på cirka 90° .

_____ En vindturbin omvandlar vindens rörelseenergi till värmeenergi.

_____ Ett vindkraftverk är mest effektivt om det placeras på en kulle inåt landet.

_____ Bladen på ett vindkraftverk är aerodynamiskt formade som vingarna på ett flygplan.

_____ En fördubbling av vindhastigheten fördubblar också vindkraftverkets effektivitet.

_____ Ett vindkraftverk genererar växelström.

08 Facit till kontrollfråga 2 - Energiomvandlingar

Vilka energiomvandlingar sker när batteriet laddas?

Sätt ett streck under rätt svar i varje parentes.

I generatorn omvandlas (potentiell energi, kärnenergi, kinetisk energi, strålningsenergi) till elektrisk energi.

I batteriet lagras den elektriska energin som (kemisk energi, kärnenergi, potentiell energi, kinetisk energi).