

Vindturbinar

Vind

Snurrar

Straum

117 meter sirkel

87 meter høg

Vindenergi blir til
straumenergi når
blada mine
går rundt.

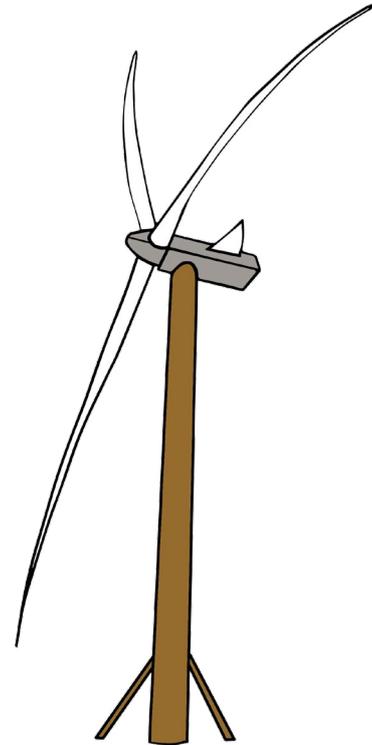
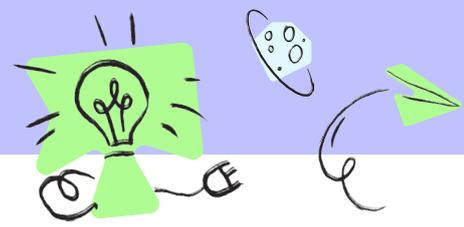


Foto: Jason Beckley, Unsplash





Vindturbinar

Ein vindturbin er ei diger maskin som bruker vinden til å lage elektrisk energi.

Vindturbinar har tre store blad. Diameteren på blada er ofte 117 meter, og tårnet 87 meter høgt.

Viss det er for mykje vind, blir blada bremsa ned, og maskina blir slått av. Inne i vindturbinen er det ein generator som byrjar å gå rundt når blada går rundt.

Då blir det straum.

Eit område med vindturbinar blir kalla ein vindpark. USA og Kina produserer mest vindkraft.

I Noreg er vindturbinar ofte festa i bakken på land. Vindturbinar ute på havet kan anten vere festa på havbotnen eller flyte i vatnet.

Det blir forska mykje på å få turbinane langt ute til havs så dei ikkje er i vegen for oss menneske, fuglar og dyreliv.

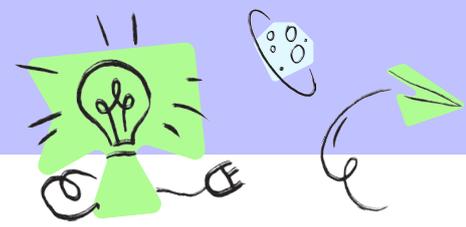
Storheia vindpark i Åfjord og Ørland er Noregs største vindpark med heile 80 turbinar.

Høgsterett har slått fast at to vindindustriområde på Fosen har ugyldige konsesjonar som krenkjer retten reindriftssamane har til kulturutøving. Begge vindindustriområda er framleis i drift.

Her kan du sjå eit kart over kvar i Noreg det er bygd ut vindkraftverk:

[Sjå kart](#)





Vindturbinar

Ein vindturbin er ei diger maskin som gjer rørsleenergi frå vinden om til elektrisk energi.

Slike vindturbinar har som regel tre store turbinblad. Ofte er diameteren på rotorblada 117 meter og høgda på tårnet 87 meter, men no driv ingeniørane og lagar vindturbinar som er dobbelt så store.

Turbinblada snurrar rundt når vinden er mellom 3 m/s og 25 m/s. Er det sterkare vind enn dette, blir turbinblada justerte slik at dei blir bremsa og maskina stengd ned.

Inne i vindturbinane er det ein generator som gjer rørsleenergien i vinden om til elektrisk energi.

Område med fleire vindturbinar blir ofte kalla ein vindpark.

USA og Kina er dei landa i verda med mest vindkraftproduksjon.

I Noreg er dei fleste vindturbinane festa i bakken på land. Nokre stader er dei også plasserte ute i havet. Vindturbinar til havs kan anten vere festa på havbotnen eller flyte i vatnet.

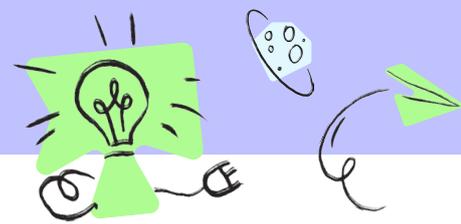
Storheia vindpark i Åfjord og Ørland er Noregs største vindpark med heile 80 turbinar.

Høgsterett har slått fast at to vindindustriområde på Fosen har ugyldige konsesjonar som krenkjer retten reindriftssamane har til kulturutøving. Begge vindindustriområda er framleis i drift. Norske Samers Riksforbund og Natur og Ungdom vil ikkje lenger godta at høgsterettsdommen som fastslo at vindturbinane på Fosen strir mot samars menneskerettar, ikkje får følgjer. Dei krev at vindturbinane skal rivast.

Her kan du sjå eit kart over kvar i Noreg det er bygd ut vindkraftverk:

[Sjå kart](#)



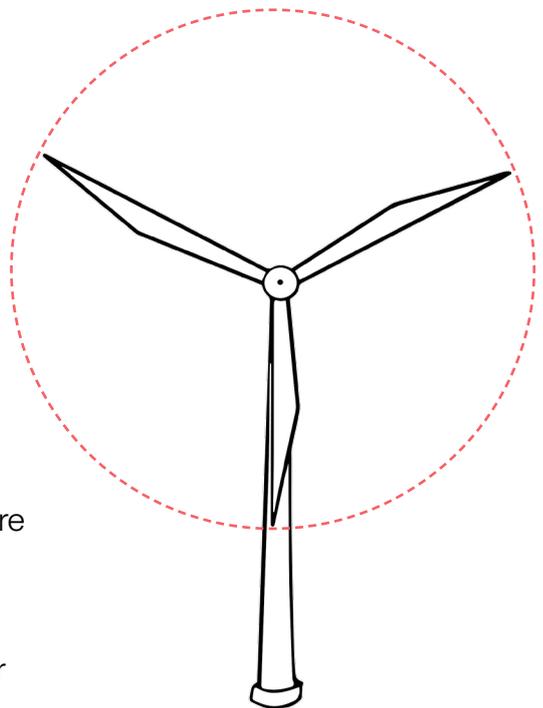


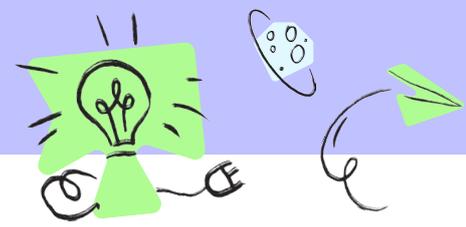
Samtaleark til lesetekst om vindturbinar

1. Sjå på kartet der det finst vindparkar i Noreg. Kanskje det er nokre vindturbinar i nærleiken der de bur?

Sjå kart

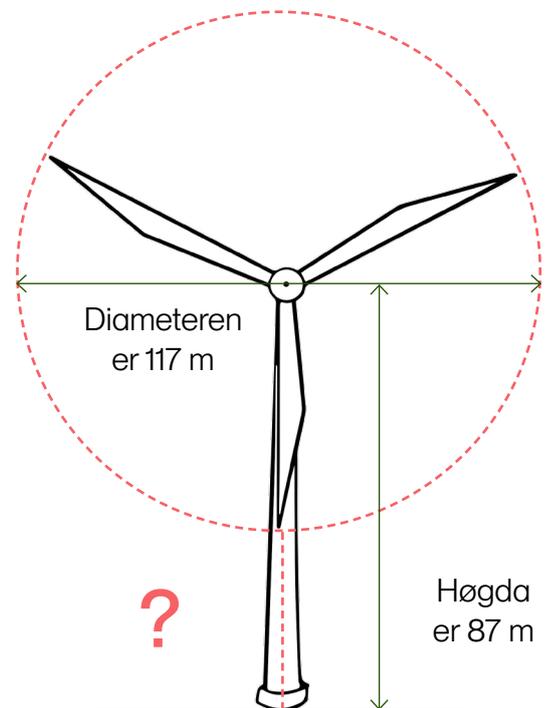
2. Sjå på eit verdskart og finn USA og Kina på kartet. Desse to landa produserer mest vindkraft i verda.
3. Fortel elevane kva Høgsterett har sagt om konflikten rundt vindparken på Fosen. Snakk med elevane om at mange folk kranglar om parken. Skal han stengjast, eller skal han halde fram med å vere open? På den eine sida treng Noreg straum, men på den andre sida øydelegg dette for mange menneske og dyr. Kva synest elevane ein bør gjere?
4. Ella Marie Hætta Isaksen er ein samisk artist som har vore aktiv for å klargjere Fosen-saka. Kvifor har ho vore aktiv?
5. Test ut korleis papirturbinane de lagar, må stå litt frå kvarandre på bordet, slik at dei ikkje treffer kvarandre når dei går rundt. Kan papirturbinane stå akkurat som dei vil, eller må vi lage eit mønster? Snakk med elevane om at slik må ingeniørane planleggje i røyndommen òg.

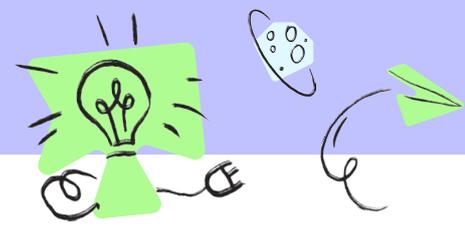




Oppgåveark til lesetekst om vindturbinar

1. Kvar i Noreg ligg den største vindparken?
2. Kva land i verda produserer mest vindkraft?
3. Kvifor vil forskarar prøve å ha vindparkar ute på havet?
4. Finn artiklar på nett og les om konflikten som går føre seg om Fosen vindkraftverk. Kva har Høgsterett sagt om denne vindparken?
5. Finn ut kva for ein kjend samisk artist som har vore aktiv for å klargjere Fosen-saka.
6. Rekn ut kor mange meter det er mellom bakken og blada på ein vanleg vindturbin.
7. Kor mange meter bør det vere mellom kvar vindturbin så blada ikkje treffer kvarandre?





Oppgåveark til lesetekst om vindturbiner

1. Kvar i Noreg ligg den største vindparken?
2. Kva land i verda produserer mest vindkraft?
3. Kvifor trur du forskarar vil prøve å ha vindparkar langt ute til havs?
4. Finn artiklar på nett og les om konflikten som går føre seg om Fosen vindkraftverk. Kva har Høgsterett sagt om denne vindparken?
5. Kva trur du er grunnen til at regjeringa ikkje har stengt vindparken på Fosen?
6. Finn ut kva for ein kjend samisk artist som har vore aktiv for å klargjere Fosen-saka.
7. Rekn ut kor mange meter det er mellom bakken og blada på ein vanleg vindturbin.
8. Kor mange meter bør det vere mellom kvar vindturbin så blada ikkje treffer kvarandre?

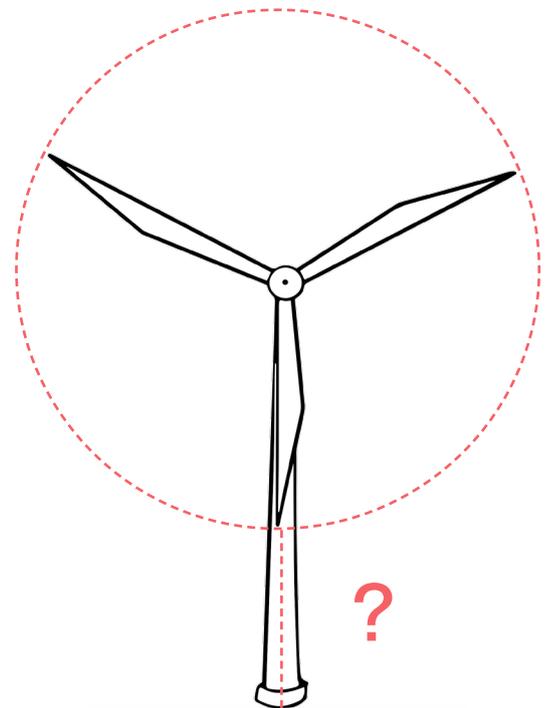
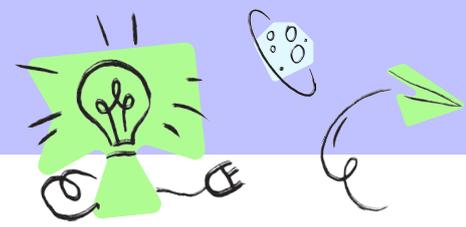


Foto: Nicholus Doherty/Unsplash



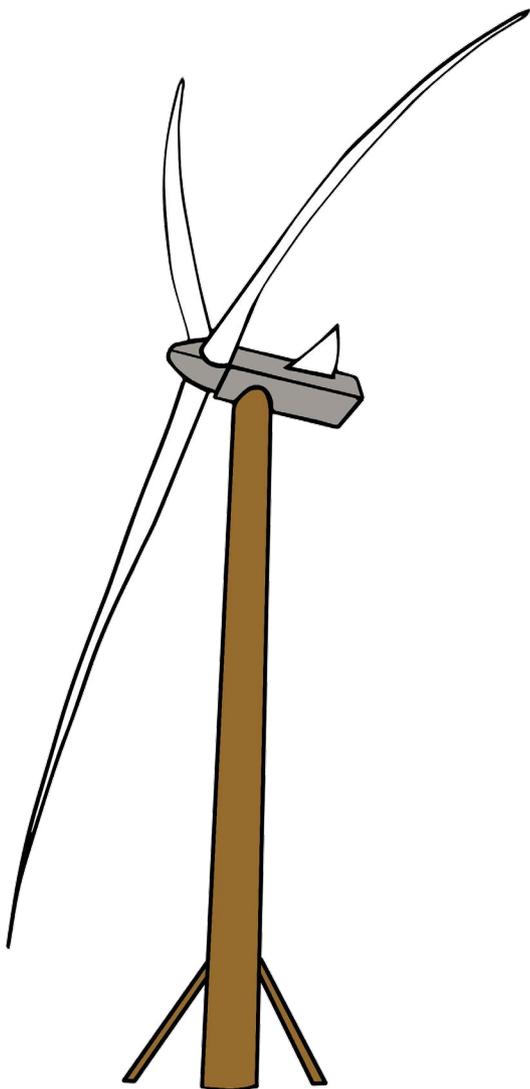
Lag ein stor vindturbin

Oppdrag

Du og ein læringsvenn skal lage ein vindturbin som er minst 50 cm høg. De skal lage vindturbinen slik at blada går rundt når de blæs på dei med ein hårfønar.

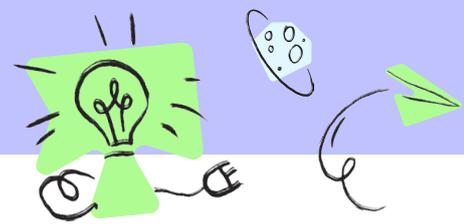
Utstyr

Vindturbinen kan lagast av det du finn. Du kan til dømes bruke papir, papp, plast eller tre. Finn fram sugerøyr og dorullkjernar. Bruk gjerne søppel som du kan resirkulere. Gå på skattejakt heime i kjellaren og bua. På butikken kan du sikkert få ei gratis pappeske. Bruk saks, lim og eventuelt andre reiskapar du treng.



Sjå på bilde av vindturbinar.
Korleis er blada plasserte?
Slepp fantasien laus og lag
ein super vindturbin.

Lykke til!



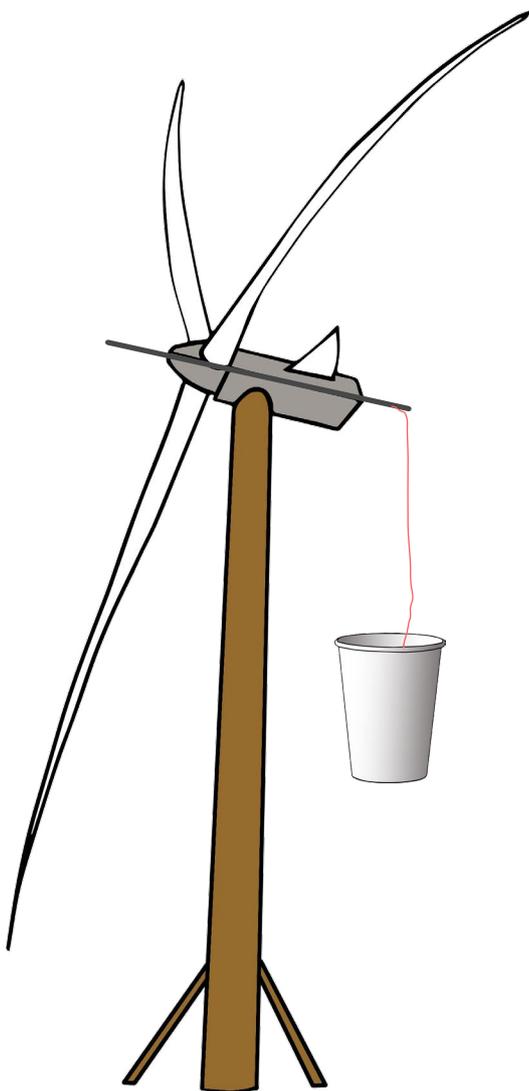
Lag ein stor vindturbin

Oppdrag

Du og ein læringsvenn skal saman lage ein vindturbin som er minst 50 cm høg. De skal lage installasjonen slik at blada roterer når de blæs på dei med ein hårfønar. I tillegg skal turbinen ha ein aksling som kan brukast til å heve eit pappkrus minst 10 cm opp frå bordet.

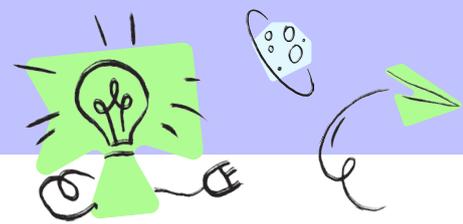
Utstyr

Vindturbinen kan lagast av det du finn. Du kan til dømes bruke papir, papp, plast eller tre. Finn fram sugerøyr, dorullkjernar, grillpinnar, bomullstråd og pappkrus. Bruk gjerne søppel som du kan resirkulere. Gå på skattejakt heime i kjellaren og bua. På butikken kan du sikkert få ei gratis pappeske. Bruk saks, lim og eventuelt andre reiskapar du treng.



Sjå på bilde av vindturbinar. Korleis er blada plasserte? Korleis skal du feste ein aksling til blada slik at du får ein rotasjon? Slepp fantasien laus og lag ein super vindturbin.

Lykke til!



Lag ei vindmølle

Du treng

- Ulike typar ark som kartong, silkepapir, metallark, plastlommeark, gåvepapir eller vanleg kopiark
- Mal
- Lim
- Eit papirsugerøyr eller ein trepinne
- Ein teiknestift
- Ei perle
- Ein plastlinklump
- Ein hårfønar



Oppdrag

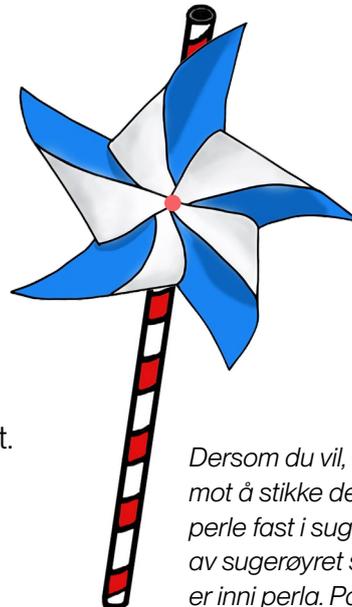
- Du skal finne ut kva papir som eignar seg best til å lage mølle av.
- Sjå på arka som er lagde fram.
- Kva ark trur du vil snurre best i vinden?

Hypotese

Eg trur at ark av er best til å lage papirmølle av.

Fremgangsmåte

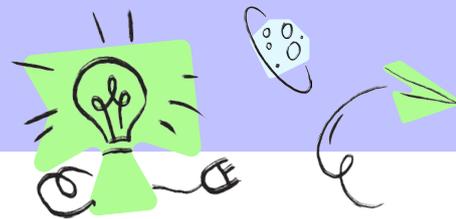
- Finn det arket du skal bruke. Klipp ut malen.
- Legg malen på arket ditt. Teikn rundt.
- Klipp ut figuren. Klipp opp langs dei stipla linjene.
- Brett delane med ein svart prikk på inn mot midten.
- Lim dei fast.
- Stikk nåla igjennom sentrum av mølla.
- Lag holet litt romsleg slik at mølla kan snurre godt.
- Stikk knappenåla inn øvst i eit papirsugerøyr.
- Set sugerøyrret fast i ein klump med plastilin på bordet.
- Blås på mølla eller bruk ein hårfønar til å blåse.
- Lag og test ut fleire ulike papirmøller av ulike ark.



Dersom du vil, kan du verne deg mot å stikke deg på nåla. Lim då ei perle fast i sugerøyrret på baksida av sugerøyrret slik at spissen på nåla er inni perla. Pass på at du ikkje limer nåla fast i perla. Papirmølla og nåla må kunne snurre rundt.

Resultat

Eg har funne ut at ark av var best til å lage papirmølle av.



Mønster for to ulike papirmøller

Skriv ut arket på neste side i A4-storleik.
På YouTube ligg det fleire instruksjonsvideoar.
Søk på «How to make paper windmill».

Instruksjon

