

**ENERGIAA**

**MERIVIRROISTA**

# Mikä on merivirta?



Merivirrat ovat valtamerissä tapahtuvia virtauksia, joissa pintavesi liikkuu isoissa massoissa eteenpäin. Merivirrat voivat olla myös virtauksia, joissa pintavesi liikkuu pystyvirtauksina alaspäin. Merivirrat voivat olla jopa 1000 km leveitä. Ne ovat myös yleensä pysyviä. Merivirrat jaetaan lämpimiin ja kylmiin, alueen meriveden lämpötilan mukaan.

# Miten merivirrat muodostuvat?

Merivirrat muodostuvat jonkun veteen vaikuttavan voiman ansiosta, näitä ovat Maan pyöriminen, tuuli, lämpötila, suolaisuuserot ja vuorovesivoima. Myös merenpohjan muodot, rannikko ja toiset merivirrat vaikuttavat merivirtojen suuntiin ja voimakkuuksiin. Merivirrat kaartuvat pohjoisella puoliskolla myötäpäivään ja eteläisellä puolella vastapäivään Coriolis-ilmiön takia.



# Miten merivirrat vaikuttavat ilmastoomme?

Merivirrat tasoittavat Maan lämpötiloja päiväntasaajan ja pohjoisten alueiden välillä. Merivirrat ovat tärkeitä Maan lämpötasapainon kannalta, sillä ilman niitä ja tuulen tasaavaa vaikutusta Suomessa olisi nykyistä noin 10 °C kylmempää ja päiväntasaajalla lämpimämpää.



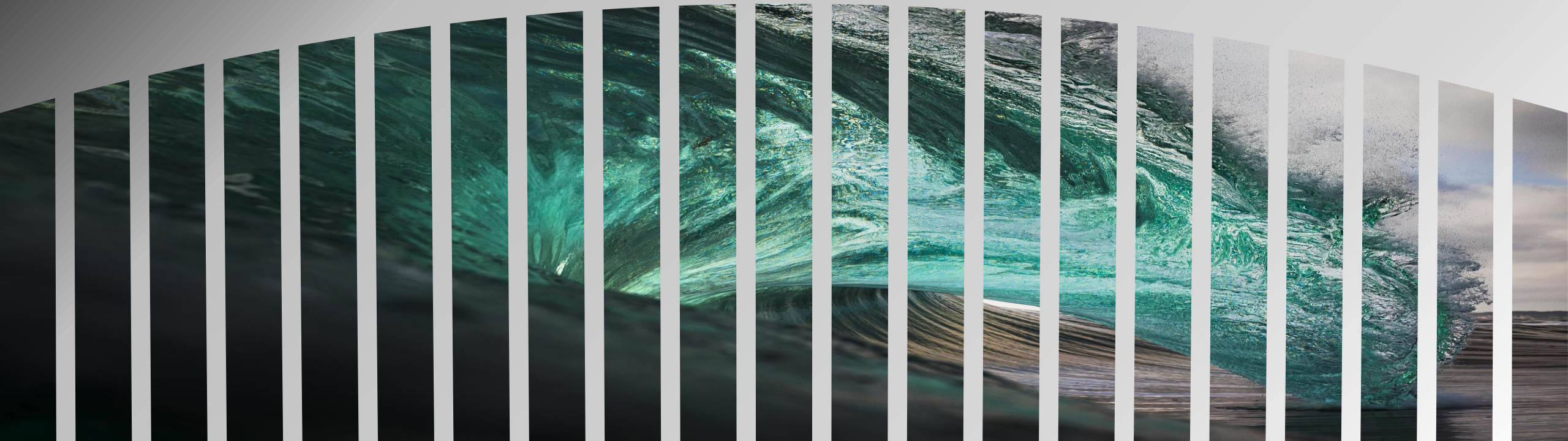
# Miten merivirrat vaikuttavat ilmastoomme?



Vedenpinta nousisi, jos merivirrat pysähtyisivät. Valtameret myös lämpenevät ilman merivirtoja. Tällaiset tutkimukset ovat epävarmoja, ja ne perustuvat olettamuksiin.

# Miten merivirroista voisi saada energiaa?

Merivirroista voisi saada energiaa laittamalla sinne turbiineja. Turbiinit pystytetään laittamalla puntti kiinni vaijereilla turbiinien alaosaan ja kelluke yläosaan. Näin turbiinit jäävät kellumaan oikealle korkeudelle. Turbiini yhdistetään generaattoriin, joka on laitteen keskiosassa.

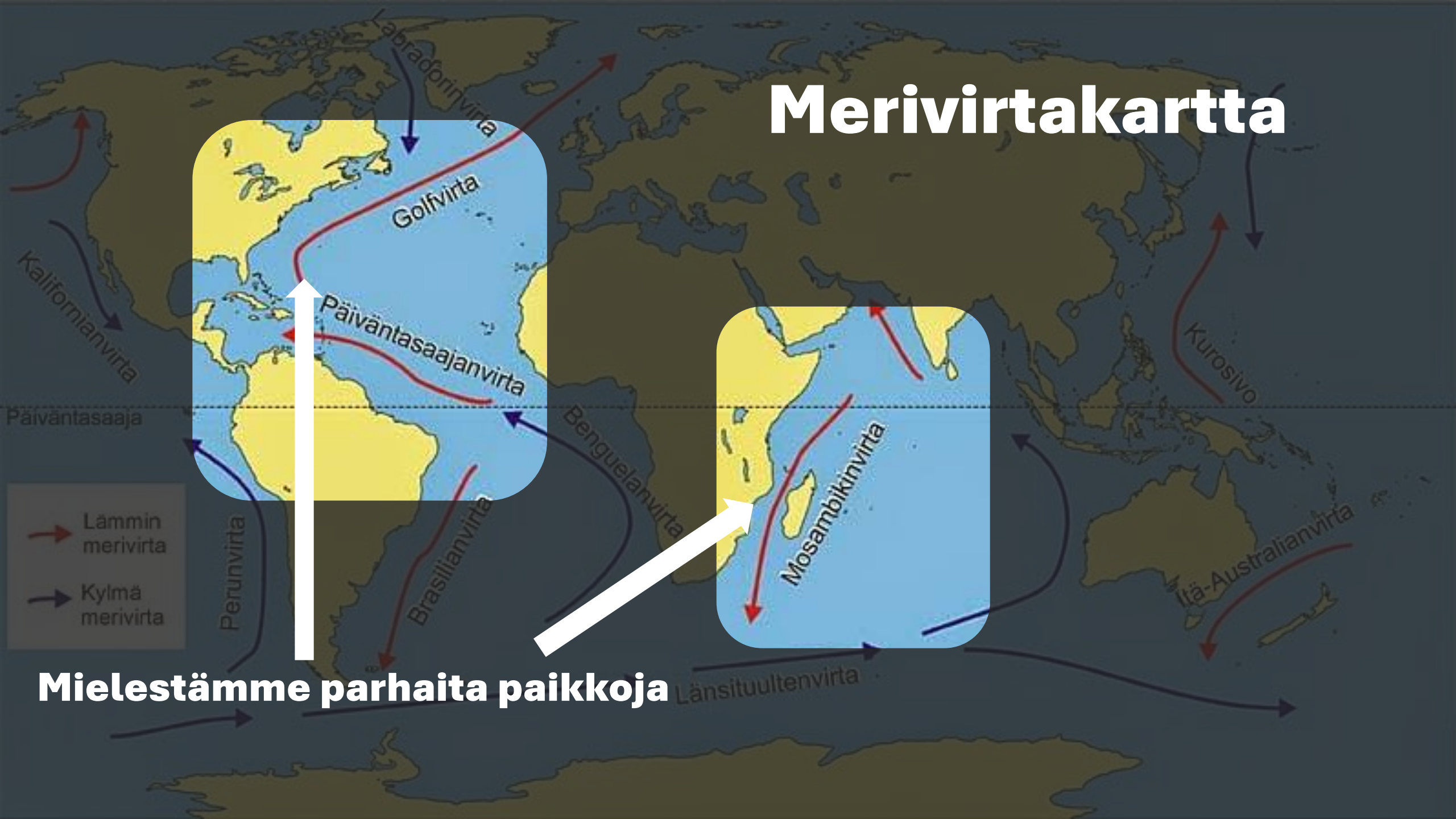


# Miten energiaa viedään kuluttajille?

Yksittäiset turbiinit yhdistetään kaapeleilla metalliseen putkeen, joka kulkee meren pohjassa. Putken sisäpuoli vuorataan eristeillä. Kuivalla maalla sähkö viedään sähkölinjoilla talouksiin ihmisten käytettäväksi.



# Merivirtakartta



**Mielestämme parhaita paikkoja**



# Mitä hyötyjä ja haittoja?

## Hyödyt

- uusiutuvan sähkön tuotanto lisääntyy
- sähköä saadaan köyhille alueille
- sähkön hinta laskee
- uusiutumattoman sähkön voi korvata uusiutuvalla sähköllä.

# Mitä hyötyjä ja haittoja?

## Haitat

- pinnalle jäävät kellukkeet
- kalaongelma
- huolto ja ylläpito



**Generaattori (tulisi olemaan tuossa)**

**Kellukkeet (pitää laitteen oikealla korkeudella)**

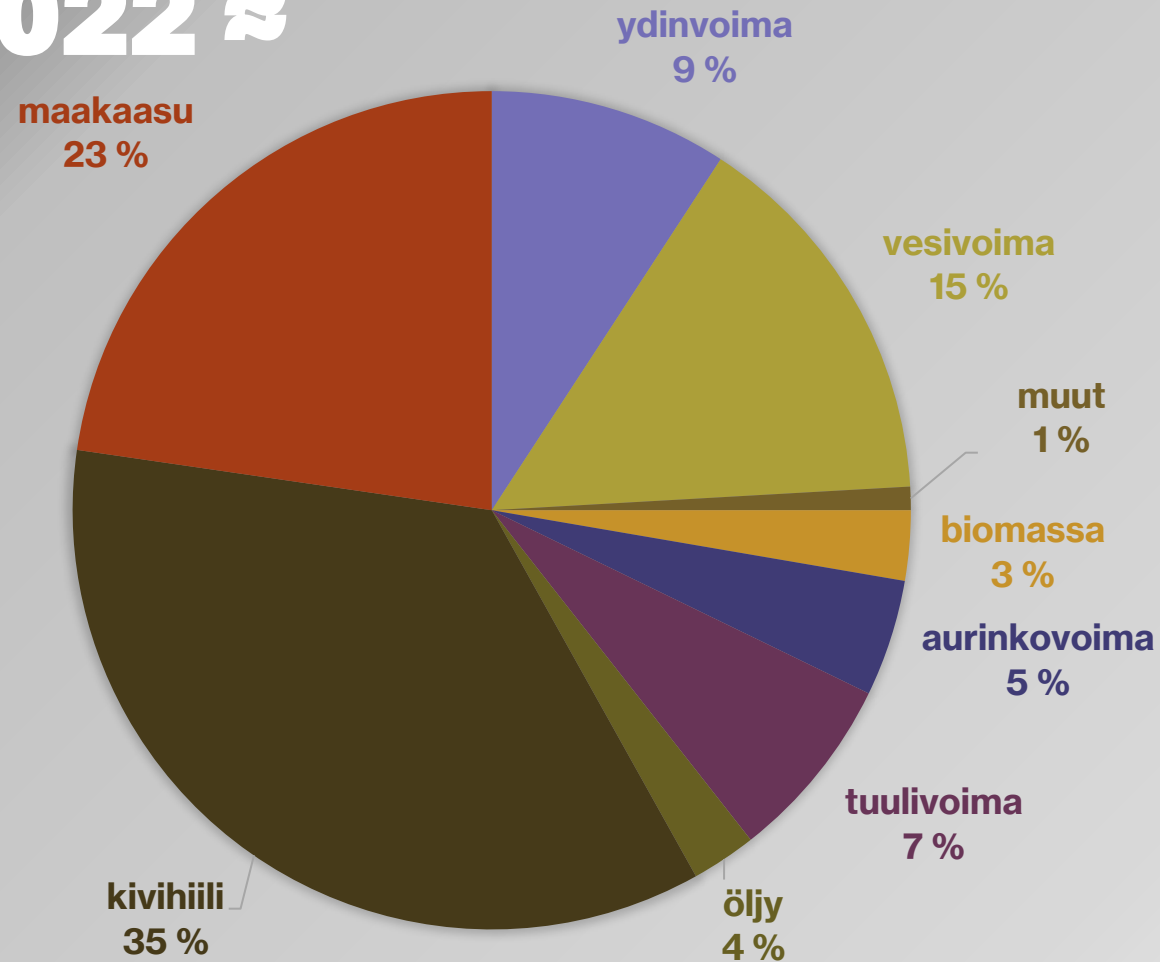


**Turbiini (laitteen pyörivä osa)**

**Puntit (pitää laitteen oikealla korkeudella)**

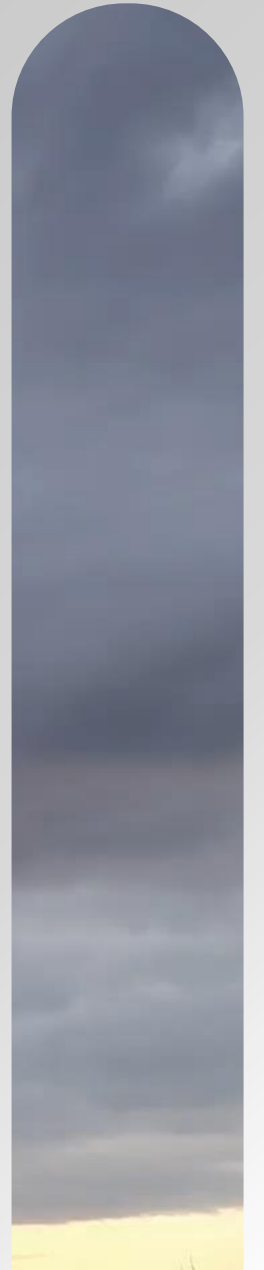
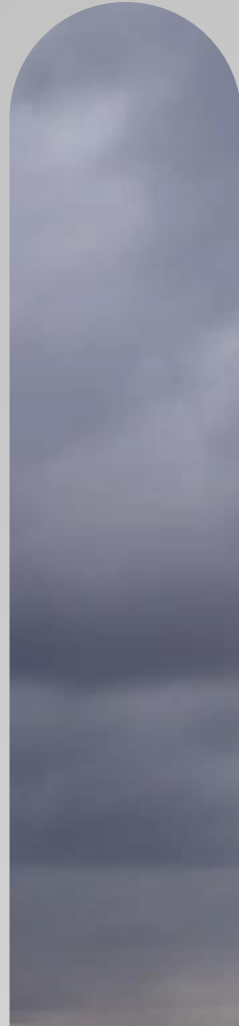
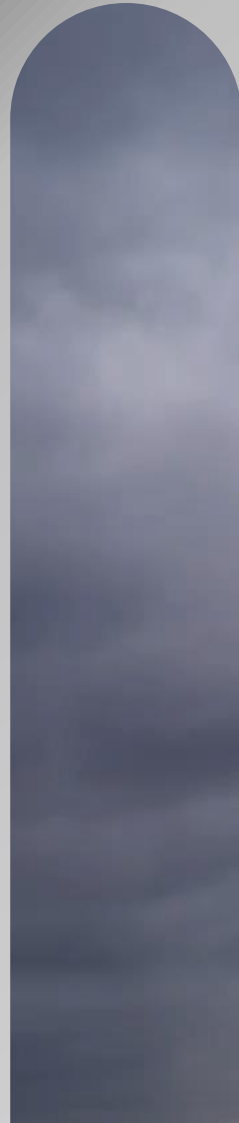


# Sähkön tuotanto maailmassa vuonna 2022 ≈



# Mistä energiaa yleensä tulee?

Energiaa tulee eri energialähteistä. Näitä ovat esim. Tuulivoimalat, aurinkopaneelit, ydinvoimalat ja kaukolämpö. Energiaa tulee myös nettotuonnin avulla. Nettotuonti tarkoittaa energian tuonnin ja viennin eroa.



# Mitä energia on?

Energia voi olla monissa eri muodoissa näitä ovat esimerkiksi: liike-energia, potentiaalienergia, sähköenergia, lämpöenergia ja säteilyenergia.



# Mihin energiaa käytetään?

Energiaa käytetään kaikkeen. Esimerkiksi ihminen tarvitsee energiaa hengittämiseen, ruuansulatusjärjestelmään ja lämmöntuottoon.



# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat  
esim. ruuhkaturbiini,  
lämpöenergia,  
avaruusenergia,  
puuenergia ja  
merivirrat.



# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat  
esim. ruuhkaturbiini,  
lämpöenergia,  
avaruusenergia,  
puuenergia ja  
merivirrat.

**47**

Päätimme aiheen  
merivirrat, koska se  
kuulosti  
mielenkiintoisimmalta  
ja täysin mahdolliselta.

# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat esim. ruuhkaturbiini, lämpöenergia, avaruusenergia, puuenergia ja merivirrat.

**47**

Päätimme aiheen merivirrat, koska se kuulosti mielenkiintoisimmalta ja täysin mahdolliselta.

**48**

Mietimme aiheita aiheesta merivirrat. Aiheita olivat esim. mikä on merivirta ja miten ne muodostuvat.

# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat esim. ruuhkaturbiini, lämpöenergia, avaruusenergia, puuenergia ja merivirrat.

**47**

Päätimme aiheen merivirrat, koska se kuulosti mielenkiintoisimmalta ja täysin mahdolliselta.

**48**

Mietimme aiheita aiheesta merivirrat. Aiheita olivat esim. mikä on merivirta ja miten ne muodostuvat.

**49**

Teemme aiheesta mitä sähkö ja energia on.

# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat esim. ruuhkaturbiini, lämpöenergia, avaruusenergia, puuenergia ja merivirrat.

**47**

Päätimme aiheen merivirrat, koska se kuulosti mielenkiintoisimmalta ja täysin mahdolliselta.

**48**

Mietimme aiheita aiheesta merivirrat. Aiheita olivat esim. mikä on merivirta ja miten ne muodostuvat.

**49**

Teemme aiheesta mitä sähkö ja energia on.

**50**

Etsimme tietoa kirjoista ja netistä.

# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat esim. ruuhkaturbiini, lämpöenergia, avaruusenergia, puuenergia ja merivirrat.

**47**

Päätimme aiheen merivirrat, koska se kuulosti mielenkiintoisimmalta ja täysin mahdolliselta.

**48**

Mietimme aiheita aiheesta merivirrat. Aiheita olivat esim. mikä on merivirta ja miten ne muodostuvat.

**49**

Teemme aiheesta mitä sähkö ja energia on.

**02**

Korjataan ja yritetään keksiä uusia aiheita.

**50**

Etsimme tietoa kirjoista ja netistä.

# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat esim. ruuhkaturbiini, lämpöenergia, avaruusenergia, puuenergia ja merivirrat.

**47**

Päätimme aiheen merivirrat, koska se kuulosti mielenkiintoisimmalta ja täysin mahdolliselta.

**48**

Mietimme aiheita aiheesta merivirrat. Aiheita olivat esim. mikä on merivirta ja miten ne muodostuvat.

**49**

Teemme aiheesta mitä sähkö ja energia on.

**03**

Tehdään Powerpoint esityksestä hienompi.

**02**

Korjataan ja yritetään keksiä uusia aiheita.

**50**

Etsimme tietoa kirjoista ja netistä.

# Edistys (ennen ilmoittautumista)

**46**

Ideointia, ideoita olivat esim. ruuhkaturbiini, lämpöenergia, avaruusenergia, puuenergia ja merivirrat.

**47**

Päätimme aiheen merivirrat, koska se kuulosti mielenkiintoisimmalta ja täysin mahdolliselta.

**48**

Mietimme aiheita aiheesta merivirrat. Aiheita olivat esim. mikä on merivirta ja miten ne muodostuvat.

**49**

Teemme aiheesta mitä sähkö ja energia on.

**04**

Tehdään viimeistelyjä ja tarkistetaan oikeinkirjoitus.

**03**

Tehdään Powerpoint esityksestä hienompi.

**02**

Korjataan ja yritetään keksiä uusia aiheita.

**50**

Etsimme tietoa kirjoista ja netistä.

# Edistys (jälkeen ilmoittautumisen)

## 13

Jatkoimme työtä sen jälkeen,  
kun saimme tietää  
pääsystämme TuKoKeen.  
Jatkoimme työtä tekemällä  
posterin ja muokkaamalla  
työtä Tukoken finaaliin.



# Edistys (jälkeen ilmoittautumisen)

## 13

Jatkoimme työtä sen jälkeen, kun saimme tietää pääsystämme TuKoKeen. Jatkoimme työtä tekemällä posterin ja muokkaamalla työtä Tukoken finaaliin.

## 14

Teimme päivitystä PowerPoint-työhömmme ja luimme Tukoke-työmme arvostelun.

# Edistys (jälkeen ilmoittautumisen)

## 13

Jatkoimme työtä sen jälkeen, kun saimme tietää pääsystämme TuKoKeen. Jatkoimme työtä tekemällä posterin ja muokkaamalla työtä Tukoken finaaliin.

## 14

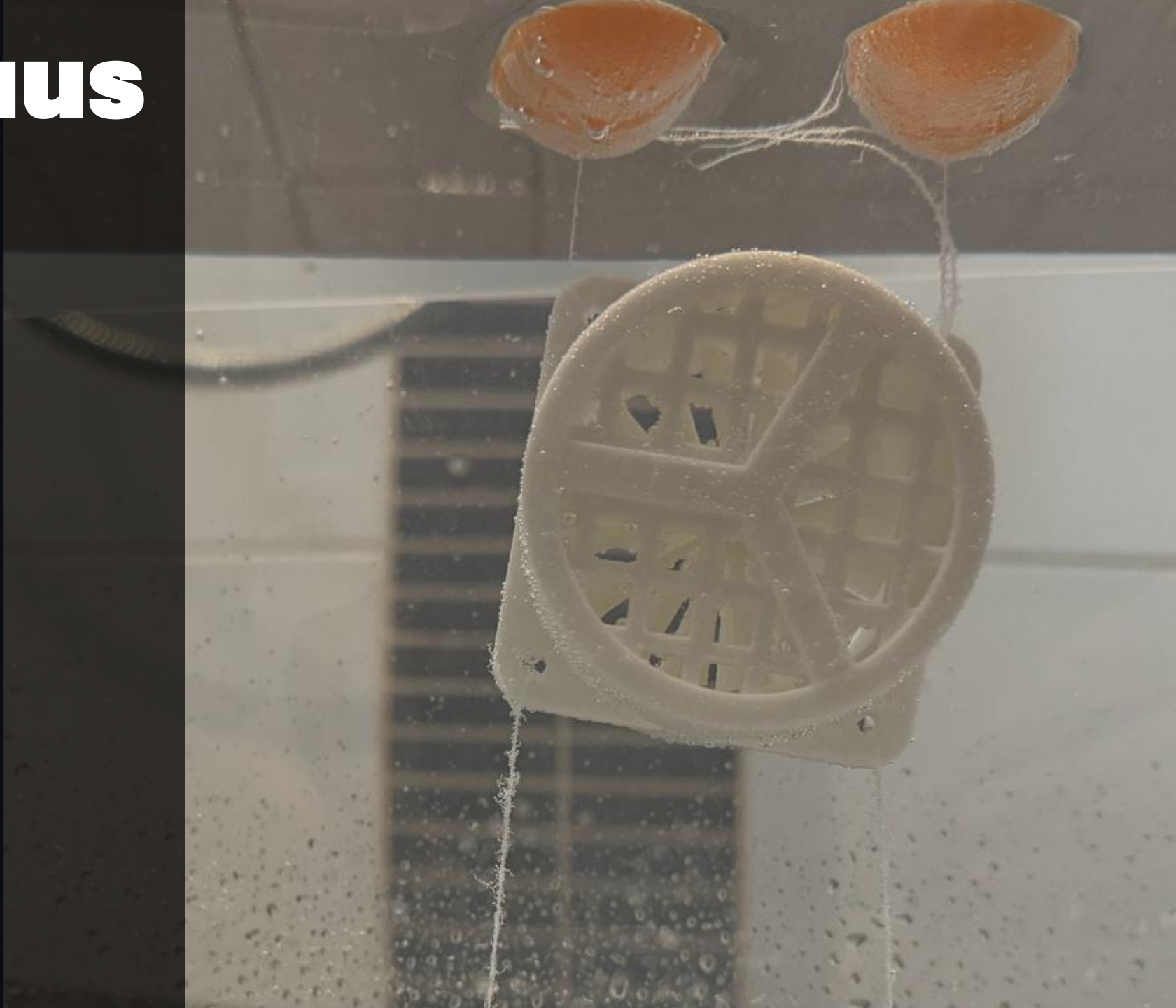
Teimme päivitystä PowerPoint-työhömmme ja luimme Tukoke-työmmme arvostelun.

## 15

Teimme viimeistelyjä työhömmme ja tarkistimme oikeinkirjoituksen. Lisäsimme työmmme Howspace-työtilaan. Korjasimme myös julistetta ja teimme videon.

# Vastuullisuus

Huomasimme, että ideassamme on kalaongelma. Jos kala menee turbiiniin, se jää jumiin ja kuolee. Löysimme tähän ratkaisun laittamalla turbiinin toiseen pätyyn ritelikön. Kuvassa näkyvä kolmisakarainen tähtikuvio (Mersun merkki) auttaa turbiinia pysymään kasassa. Kolmisakaraiseen tähtikuvioon laitetaan kiinni generaattori.



# LÄHTEET

[GE:1 Pala maailmaa - kurssityö: Etelämantereen merivirrat \(gepalamaailmaa.blogspot.com\) dia 10](#)

[Merivirta – Wikiwand diassa:2,3,4,5,6,](#)

[World Electricity Generation – World Energy Data dia 12](#)

[Yle.fi diassa 4,5](#)

[Oma pää siis Topias ja Sebastian dia 6,7,8,9,15](#)

<https://sanapaja.edu.fi/words/result/1872> dia 10

[Sähkön nettotuonti | Käsitteet | Tilastokeskus \(stat.fi\) dia 12](#)

[Kirja:Vesi, Jose Tola \(käytännön tieto\)](#)

[Kirja: Näin pelastamme maailman, Naomi Klein \(käytännön tieto\)](#)