

# TUULET

## Opettajan ohje

Lapset havainnoivat tuulta, sen näkymistä, suuntaa, nopeutta ja arvuuttelevat nimeä. He miettivät, miten tuuli syntyy.

## Vapaa tutkiminen

Tutkimuskysymys: **Tuuleeko ulkona?**

Havainnoi tuulta. Seiso tuulessa ja tunne, näe ja kuuntele.

*Miltä tuuli tuntuu kasvoilla? Onko se kylmää vai kuumaa?*

***Mistä näkyy, että tuulee?***

*Mikä liikuttaa pilveä?*

Kokeile juosta yhtä nopeasti kuin pilvi liikkuu ja samaan suuntaan. Keksi tuulen tanssi.

*Kuinka nopeasti pilvi/tuuli liikkuu?*

*Mihin suuntaan pilvi/tuuli liikkuu?*

Arvioi tuulen voimakkuutta. *Onko se navakkaa vai heikkoa?*

*Onko tuulella nimeä?*

**Miten tuuli syntyy?**

Tee tuulta. Puhalla paperipaloja tai puiden lehtiä lentoon.

# TIETOPUHURI

Tuuli on Maan pinnan suuntaisia ilmavirtauksia, jotka johtuvat lämpötilaeroista. Aurinko lämmittää maanpintaa epätasaisesti. Lämmin ilma pyrkii ylöspäin ja kylmä alaspäin. Siitä syntyy ilmanpaine-eroja, jotka saavat ilman liikkeelle.

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuulet>

Tuulen **nopeutta** voi arvioida havainnoimalla esimerkiksi puita:

Tuulen nopeus (m/s)	Tuulen nimitys	Tuulen vaikutus maalla
<b>2–3</b>	Heikkoa	Tuulen tuntee iholla. Puiden lehdet kahisevat.
<b>4–5</b>	Kohtalaista	Puiden lehdet liikkuvat. Kevyt lippu suoristuu.
<b>6–7</b>	Kohtalaista	Pienet oksat heiluvat. Tuuli nostaa maasta pölyä ja irtonaisia paperin palasia.
<b>8–10</b>	Navakkaa	Pienuhköt lehtipuut heiluvat. Järvenselällä aalloissa vaahtopäitä.
<b>11–13</b>	Navakkaa	Suuret oksat heiluvat. Tuuli suhisee osuessaan taloihin ja kiinteisiin esineisiin.

# TUULET

## Opettajan ohje

Lapset kertovat ensin käsityksensä ja opettaja antaa keskustelussa ja tutkimalla käsitteet: tuulen synty, tuulen suunta, ilmansuunnat, nopeus, erilaiset tuulet, tuulen hyödyt, sääennuste.

Käsitteen muodostus voi olla monivaiheista ja osittain tapahtua jo vapaan tutkimisen aikana tai myöhemmin. Otetaan huomioon lasten valmiudet.

**Harjoitetaan seuraavia taitoja:** pienen tutkimuksen suunnittelu, havainnointi, raportointi, yhteistyö ja luonnossa toimiminen

## Käsitteen muodostaminen 1/2

**Tutkimuksia** (tuulen suunta ja kovuus):

Pidä paperipalaa ilmassa, esimerkiksi avoimessa ikkunassa.  
*Mihin suuntaan paperi liikkuu? Miten voimakkaasti?  
Onko tuuli nopeampi kuin auto?*

Tehkää tuulta hiustenkuivaajalla.  
Kuvaile tuulta, näyttele sitä tai piirrä tuulinen päivä.

**Miten tuuli syntyy:** <https://areena.yle.fi/1-2225404>

**Lisäkysymyksiä ja tutkimuksia** (ilmansuunnat/ eri tuulet):

***Miten tunnistat etelän? Entä muut ilmansuunnat?***

Yksi lapsi seisoo puolen päivän aikaan kasvot Aurinkoon päin. Siellä on etelä. Toiset lapset seisovat kasvot muihin ilmansuuntiin piirissä. Ilmansuunnat voidaan merkitä myös väreillä.

Kysytään Etelältä: *Missä sijaitsee pohjoinen, entä itä ja länsi? (takana, vasemmalla, oikealla)*

***Mistä suunnasta tänään tuulee?***

Lisäkysymyksiä:

***Mistä tietää, että tuulee kovasti?***

*Voiko tuuli olla vaarallista?*

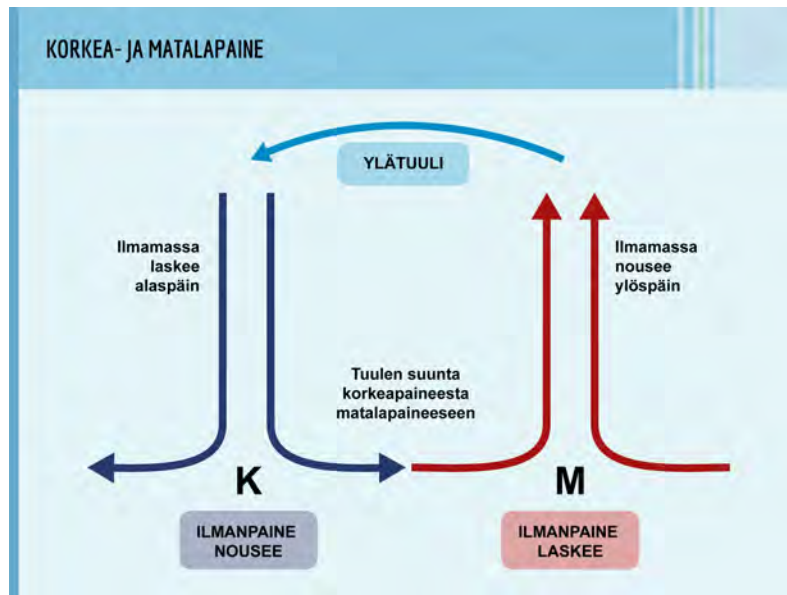
*Miten suojaudut tuulelta?*

*Mikä on myrskytuuli?*

***Millainen sää on tänään? Tuuleeko?***

Katsotaan yhdessä sääennustus.

Tutki, tuuleeko samaan suuntaan aamulla ja päivällä.



Lähde: <https://peda.net/p/RiikkaKotiranta/emaantieto-7/emaantieto7/13-s%C3%A4%C3%A4-suvi/tuulen-synty/k:file/download/15e72f028095373573bcb54154b39862f1effd3/korkea-matalapaine-slide%20%281%29.png>

## Erilaiset tuulet

0 m/s	tyyntä
1–3 m/s	heikkoa tuulta
4–7 m/s	kohtalaista tuulta
8–13 m/s	navakkaa tuulta
14–20 m/s	kovaa tuulta
21–32 m/s	myrskyä
≥ 33 m/s	hirmumyrskyä

## Tuulen synty

Tuulen **suunnan** voi nähdä puista tai tuuliviiristä. Tuulen suunta ilmaistaan lähtöilmansuunnan mukaan, esimerkiksi pohjoistuuli virtaa pohjoisesta.

### Ilmansuuntien arviointi:

Aurinko on talvella keskipäivällä etelässä (kesällä klo 13), idässä klo 6 (klo 7) ja lännessä klo 18 (klo 19). Ja pohjoisessa klo 24 (klo 1).

Kun ihminen seisoo kasvot etelään ja kädet levällään, niin pohjoinen on selän takana, vasemman käden suunnassa on itä ja oikean käden suunnassa länsi.

Voimakas tuuli esiintyy sääkartalla alueilla, missä ilmanpaineviivat ovat tiheässä.

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuulet>

Sääennustus:

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/paikallissaa>

# TUULET

## Opettajan ohje

Vieressä on teemasta annettu useampia sovelluksia, joita voi tehdä sopivina aikoina.

## Soveltaminen

Lisäkysymyksiä ja tutkimuksia: ***Mitä hyötyä on tuulista?***

Rakenna tuuliviiri/tuulipussi. *Miten tuuliviiri/tuulipussi toimii?*

Valmista purjevene ja kokeile, miten se liikkuu. *Miten purjevene liikkuu?*

Tee leija ja lennätä sitä. *Miten leija lentää? Vasta- vai myötätuuleen?*

*Miten lippu liehuu?*

Etsi tuulivoimalan kuva. *Miten se toimii?*

Ota selvää:

***Miten tuulen nopeutta voidaan mitata?***

***Miten märät vaatteet kuivavat tuulella?***

Laita märkä vaate kuivumaan ulos tuuleen ja toinen sisälle. *Mitä huomaat? Miten kuivauskaappi toimii? Entä hiustenkuivaaja?*

*Miten kuivauskaappi toimii? Entä hiustenkuivaaja?*

Tutkitaan myrskyjä. ***Milloin annetaan tuulivaroitus? Mitä tarkoittaa trombi?***

*Piirrä myrskytuulia.*

***Mitä tarkoittaa ukonilma? Millainen se on? Miten suojaudut ukkossäällä?***

*Osaatko tehdä salaman?*

## Tuulivaroitukset

Tuulen puuskat talvella maalla: 20 m/s (kartalla keltainen), 25 m/s (oranssi), 30 m/s (punainen)

Tuulen puuskat kesällä maalla: 15 m/s (kartalla keltainen), 20 m/s (oranssi), 25 m/s (punainen)

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuulivaroitukset>

**Ukonilmalla** sataa, tuulee, salamoit ja jyrisee. Pilviin varautuneet sähkövaraukset (positiivinen ja negatiivinen) purkautuvat salamana. Ukkosen ääni syntyy, kun ilma kuumenee ja laajenee ääntä nopeammin. (vrt. kun lentokone ylittää äänen nopeuden.)

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/perustietoa-ukkosesta>

**Trombi eli pyörretuuli** on suppilomainen lyhytaikainen pilvi.

**Myrskyt** ovat matalapaineisiin liittyviä laaja-alaisia ja pitkäkestoisia voimakkaita tuulia.

**Rajuilmat** ovat ukkospilviin liittyviä rajuja, lyhytkestoisia ja paikallisia ukkospuuskia. Kun nämä aiheuttavat laajasti tuhoa, niille annetaan nimi, joka otetaan nimipäiväkalerista.

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/merkittavia-myrskyja-suomessa>

Tuulimittari: <http://pof-backend.partio.fi/wp-content/uploads/2017/09/DIY-tuulimittari-seikkailijat-1.pdf>

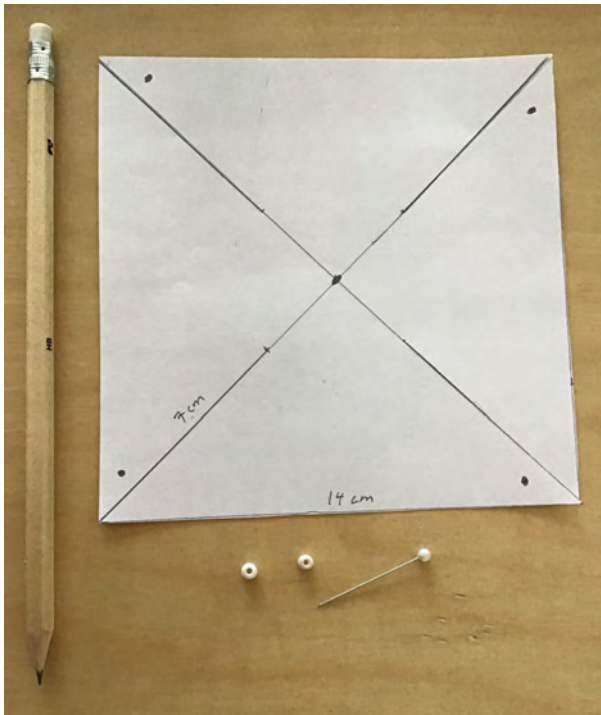
Tuulipussin valmistus: <http://jippo.myscience.fi/teemat/tutki-ja-ihmettele-jipon-tuulitutkimus>

Tuuliviirin teko-ohjeet:

Tuulivoimala: [https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva\\_energia/tuulivoima/tuulivoima\\_suomessa/tuulivoimateknologia](https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa/tuulivoimateknologia)

# TUULIHYRRÄ

**Tuulihyrrän tarvikkeet:** paperia, lyijykynä, jonka päässä on kumi, nuppineula, 1-2 pientä helmeä



1. Leikkaa paperista neliö, jonka sivu on 14 cm.
2. Piirrä neliön kärjistä lävistäjät ja merkitse reikien paikat.
3. Tee reiät nuppineulalla ja suurena niitä vähän paksummalla neulalla.
4. Leikkaa kulmista viivaa pitkin n. 7 cm.
5. Taivuta kärjet, joissa on reikä, keskipisteeseen. Työnnä nuppineula reikien läpi (kärjet nupin puolella) ja pujota neulaan 1-2 pientä helmeä.

6. Työnnä nuppineula kynän päässä olevaan kumiin.
7. Puhalla tuulihyrrään.

