

# SADE

*Sadetta tutkitaan sateella.* Sadevettä ei saa missään tapauksessa maistaa. Sen **puhtautta voidaan arvioida** haistamalla, mittaamalla veden pH (happamuus), suodattamalla, haihduttamalla vesi tai keittämällä se pois.

*Jääkö suodatinpaperiin tai astiaan epäpuhtauksia?*

Sadeveden pH arvoa voi verrata vesijohtoveden pH arvoon (yleensä n. 8, pH 7 on neutraali).

**Lumisateessa** menetellään samalla tavalla, mutta lumen annetaan ensin sulaa.

[Paxi – Veden kiertokulku](#) -videossa Paxi selittää miten veden kiertokulku toimii. *LINKKI videoon: <https://www.youtube.com/watch?v=7WXs959XEI1>*

# SADE

## Opettajan ohje

Tässä tutkimusvaiheessa opettaja kuulee ensin lasten havaintoja ja selityksiä. Tutkimukset voi tehdä ulkona opettajan johdolla.

Mittaustulos voidaan ilmaista aluksi lasten omilla mitoilla. Sitten tutustutaan metrimittaan.

**Muistisääntö:** 10 millimetrin (= 1 cm) vesisade vastaa talvella 10 senttimetriä vastasatanutta lunta.

## Vapaa tutkiminen

Tutkimuskysymys: **Sataako runsaasti vai vähän?**  
*Miten suojaudut sateelta? Mitä puet yllesi?*  
*Millaista sade on? Onko sade runsasta?*

Pyydystä sadepisara/ lumihutale. *Miltä se näyttää?*  
Kerää sadevettä/lunta puhtaaseen astiaan/mittalasiin.  
Tutki, onko sadevesi/lumi puhdasta. *Miten tutkit?*  
Mittaa talteen ottamasi sateen määrä. *Miten mittaat?*  
Havainnoi pilviä. *Minkälainen pilvi sataa? Miten sade syntyy?*  
Keksikää sadepisaroiden /lumihutaleiden tanssi.

### Lisätutkimuksia:

Mittaa kepillä veden määrä vesilätäkössä/ lumen määrä maassa.  
*Mikä on veden/lumen syvyys?*  
Ota pieni astia täyteen lunta. Merkitse kohta, johon arvioit vedenpinnan nousevan, kun lumi on sulanut.

# SADE

## Opettajan ohje

Sisätilassa tutustutaan **käsitteisiin**: sademäärä, millilitra, sateen synty. Opettaja antaa käsitteet sopivissa kohdissa aiheen eri vaiheissa.

Harjoitetaan **taitoja**: pienen tutkimuksen suunnittelu, havainnointi, mittaaminen, raportointi, yhteistyö

## Käsitteen muodostaminen 1/2

### ***Satoiko runsaasti vai vähän?***

Piirretään sadetta, vesipisaroita tai lumihiutaleita.

Kirjataan ylös mittaustulokset sateen määrästä.

Mietitään, miten sademäärä ilmaistaan.

Katsotaan päivän sääennuste ja verrataan sitä havaintoihin ja mittaustuloksiin.

*Mikä on todennäköisyys, että sataa?*

Kysymyksiä ja tutkimuksia:

### ***Miten sade syntyy?***

*Milloin pilvi alkaa tiputtaa vettä/lunta?*

## Opettajan ohje

Millilitraan tutustutaan mittalasin tai keittiömitan avulla. Puhutaan ensin pienestä määrästä.

## Käsitteen muodostaminen 2/2

Lisäkysymyksiä ja tutkimuksia:

### ***Osaatko tehdä sadepisaran?***

Laita vettä pipetillä pisaroittain mittalasiin tai keittiömittaan.

*Montako pisaraa mahtuu pienimpään merkkiin asti?  
(1 millilitraan/5 tai 10 millilitraan?)*

### ***Miten suuri sade on 1mm?***

Rajaa metrin mittaisten keppien/ nauhojen/ narun avulla neliometri. Ota litra vettä ja kaada se alueelle. Sadetta on silloin 1 mm.

Lisäkysymyksiä (ennakoivasti):

*Sataako aina, kun on myrsky tai ukkonen?*

*Milloin on tihku sade?*

*Miksi sade on tarpeellinen?*

*Voiko sade olla vaaraksi ihmisille ja ympäristölle?*

## TIETOTIPPA

Sateen määrä ilmoitetaan **millimetreinä**. Kun sadetta on 1mm, se tarkoittaa, että neliömetrin alueelle kertyy yksi litra vettä eli tasaisesti yhden millimetrin paksuinen kerros. Sademäärän yhteydessä ilmaistaan sateen todennäköisyys prosentteina. Sade voi olla myös ajoittaista.

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

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

Sää ja vuorokausisademäärä:	poutasää	alle 0,3 mm
	vähän sadetta	0,3–0,9 mm
	sadetta	1,0–4,4 mm
	runsasta sadetta	4,5 mm tai enemmän

Sää ja sateen todennäköisyys:	poutaa	alle 10 %
	pieni sateen mahdollisuus	10–30 %
	kohtalainen sateen mahdollisuus	30–70 %
	suuri sateen mahdollisuus	70–90 %

**Sade syntyy**, kun lämpötilan laskiessa ilmassa oleva vesihöyry tiivistyy pölyhiukkasiin tai jääkiteisiin. Pisarat tai jääkiteet kasvavat suuremmiksi ja putoavat alas. Suomen leveysasteilla sade lähtee pilvestä alas yleensä lumena tai jääkiteinä ja sulaa matkalla, jos ilmakerroksen lämpötila on nollan yläpuolelle. <https://www.foreca.fi/s%C3%A4%C3%A4pedia/h86pms1e>

# SADE

## Opettajan ohje

Soveltamistehtäviä voidaan tehdä eri aikoina.

## Soveltaminen

***Mistä pilvestä sade tulee?***

***Minkälaisia sateita on?***

**Tutkikaa** sadepisaran/lumihiutaleen kokoa.

Mitatkaa sateen määrä sademittarilla. Kerätkää sadetta vuorokausi.

*Kuinka paljon satoi?*

***Miksi sade on välttämätön luonnolle?***

*Onko hyvä, jos sataa paljon?*

*Milloin toivotaan, ettei sada?*

*Milloin toivotaan, että sataa?*

Tutki miten kastelu vaikuttaa kasvin kasvuun. Ota kolme samanlaista kasvia. Kastele yhtä paljon, yhtä vain vähän ja yhtä ei ollenkaan.

*Mitä huomaat?*

***Osaako ihminen tehdä sadetta?***



## TIETOTIPPA

### *Sadepilvet*

Kuurosateet tulevat **kuuro- ja ukkospilvistä**.

Sade tulee laajasta **sadepilvestä tai verhopilvestä**.

Tihkusadetta tulee **sumupilvestä**.

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/sade> ja <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/pilvikuvasto>

*Erilaisia sateita:* Vesisade, lumisade, räntäsade, tihkusade, raesade.

**Vesisateen** pisarat ovat halkaisijaltaan 0,5 - 5 mm. Niitä on tyypillisesti 10 cm välein, yksi pisara litrassa ilmaa.

**Lumihiutaleet** kasvavat usean tunnin ajan pudotessaan hitaasti kohti maanpintaa. Niiden muoto vaihtelee.

**Räntä** näyttää lumisateelta, mutta tuntuu vesisateelta. Kosteaa lumiä on *nuoskaa*. Kun lumisateen joukossa on vesipisaroita, sataa räntää. Maassa oleva sulava lumi on *loskaa*.

**Tihku** on pienipisaraista vesisadetta, pisaroiden halkaisija on noin 0,1 mm. Tihku näkyy silmälaseissa mutta ei tee lätäköihin renkaita. Jäätävä tihku voi muodostaa liukkaan kuoren pinnoille.

**Rakeita** on kahdenlaisia: jäärakeita ja lumirakeita. Jäärakeet ovat kovia ja melko läpikuultavia, lumirakeet ovat valkoisia pallosia, jotka hajoavat helposti.

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/sateen-olomuodot>