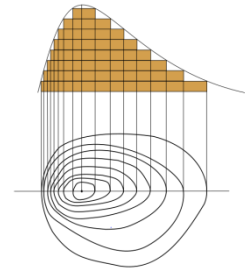


## Kartat

- Opettele ilmansuunnat ja yleisimmät karttamerkit.
- *Mittakaava* kertoo, kuinka paljon kohteita on pienennetty. Mittakaava 1 : 20 00 tarkoittaa, että 1 cm kartalla on 20 000 cm luonnossa. Pilkkua siirtämällä saadaan järkevämpi yksikkö: 20 000 cm = 200 m.
- Koska kartta on tasainen, mäet merkitään *korkeuskäyrillä*. Aina, kun maasto nousee 5 m, piirretään uusi käyrä.



## Jääkauden synty

- Suomessa on ollut useita jääkausia. Yleensä, kun puhutaan jääkaudesta, tarkoitetaan viimeistä jääkautta. Sen nimi oli Veiksel.
- Jääkausi alkaa, kun ilmasto alkaa kylmetä. Viimeinen jääkausi alkoi noin 100 000 vuotta sitten ja päättyi noin 10 000 vuotta sitten.
- Viimeinen jääkausi alkoi Norjasta Skandien vuoristosta. Koska ilmasto kylmeni, vuoristossa talvella satanut lumi ei sulanut edes kesällä. Lunta alkoi vuosien mittaan kertyä ja kertyä. Lopulta alimmat lumikerrokset muuttuivat jääksi. Jäätikkö alkoi levitä Norjasta kohti Suomea.
- Jää kulki Suomen yli luoteesta kohti kaakkoa. Siksi monien jääkauden aikaansaamien muodostumien suunta on *luoteesta kaakkoon*.
- Laajimmillaan jääkausi oli noin 18 000 vuotta sitten. Silloin jää peitti koko Pohjois-Euroopan ja osan Keski-Eurooppaa. Jää oli jopa 2-3 kilometriä paksu.
- Valtavaan jäätikköön oli sitoutuneena paljon vettä. Siksi merenpinta oli jääkauden aikana alempana kuin nykyisin.

## Jään etenemisen merkkejä

- Kun jää levisi Suomen yli, se jätti Suomen luontoon monia merkkejä.
- Jää murskasi kulkiessaan kallioita ja irrotti niistä kiviainesta. Kiviaines sekoittui jään pohjassa Suomen yleisimmäksi maalajiksi *moreeniksi*. Siinä on sekaisin kaikenkokoisia rakeita, pieniä ja isoja. Siksi sitä sanotaan *lajittumattomaksi maalajiksi*.
- Jää hioi kallioita matalammiksi ja sileämmiksi. Näin syntyivät *silokalliot*. Jään pohjassa kulkeneet kivet raapivat silokallioihin *uurteita*. Silokallioista ja uurteista näkee jään kulkusuunnan (luode → kaakko).
- Joskus jää otti mukaansa isojakin kiviä ja siirsi niitä satoja kilometrejä. Näitä kiviä kutsutaan *siirtolohkareiksi*.
- Jää puhdisti kulkiessaan kallioperässä olevia halkeamia ja laaksoja. Kun jää sulii, ne täyttyivät vedellä ja näin syntyi *luode-kaakko-suuntaisia järviä*.

## Jään sulamisen merkkejä

- Kun ilmasto alkoi taas lämmetä, jää alkoi sulaa. Sulamisvaiheen aikana iso osa Suomea peittyi veden alle.
- Jäätiköstä irtosi joskus isoja jäälohkareita. Lohkareet hautautuivat maan sisään. Kun ne myöhemmin sulivat, niiden päällä ollut maa romahti alas. Näin syntyi kuoppa, jota sanotaan supaksi. *Suppa* voi olla kuiva tai siinä voi olla lampi.
- Sulamisen aikana jäätikköjoet virtasivat voimakkaasti ja niissä oli pyörteitä. Joskus pyörteeseen jäi kivi tai kiviä pyörimään. Kivet toimivat kuin poranterä ja ne porasivat kallioon kuopan, jota kutsutaan *hiidenkiruksi*.
- Jään sisältä tulevat jäätikköjoet kuljettivat mukanaan hiekkaa ja soraa. Hiekka ja sora kasaantuivat joen pohjaan. Näin syntyivät *harjut*. Harjut kulkevat luoteesta kaakkoon.
- Välillä jään sulaminen pysähtyi ja jään reuna jäi sadoiksi vuosiksi samaan kohtaan. Jään reunan eteen kasaantui maata. Näin syntyivät *reunamuodostumat*. Ne kulkevat jään reunan suuntaisesti eli lounaasta koilliseen. Salpausselät ovat maailman suurimmat reunamuodostumat.

## **Maalajit**

- Jään pohjassa kulki moreenia, jossa on kaikenkokoista ainesta sekaisin. Jäästä sulava vesi lajitteli moreenissa olevaa ainesta. Vesi kuljetti samankokoisia aineksia samaan paikkaan. Näin syntyivät *lajittuneet maalajit*.
- Lajittuneet maalajit raekoon mukaan:
  - sora (suurimmat rakeet)
  - hiekka
  - hieta
  - hiesu
  - savi (pienimmät rakeet)
- Jääkauden jälkeen syntyi vielä *eloperäisiä maalajeja*. Ne ovat syntyneet kuolleista eliöistä, esim. kasveista tai planktonista. Eloperäisiä maalajeja ovat:
  - multa
  - turve
  - muta
  - lieju

## **Maankohoaminen**

- Suomen päällä ollut jää painoi Suomea jopa kilometrin alaspäin. Kun jää sulii, maa alkoi kohota takaisin ylöspäin. Tätä ilmiötä kutsutaan *maankohoamiseksi*.
- Maankohoaminen jatkuu edelleen. Voimakkainta se on Perämeren rannikolla Suomen ja Ruotsin välissä. Siellä merenranta siirtyy koko ajan kauemmaksi.

## **Suomen vesistöt**

- Suomessa on melkein 200 000 järveä. Tyypillinen suomalainen järvi on luode-kaakko-suuntainen, matala, ruskeavetinen ja sillä on rikkonainen rantaviiva (niemiä, lahtia, saaria).
- *Valuma-alue* tarkoittaa aluetta, josta vedet valuvat johonkin vesistöön.

- *Vedenjakajat* toimivat valuma-alueiden rajoina. Vedenjakaja voi olla esim. harju tai suo. Sen toiselta puolelta vedet valuvat toiseen valuma-alueeseen ja toiselta puolelta toiseen.
- *Pohjavesi* on maan sisällä olevaa vettä. Pohjavesi syntyy, kun sadevesi imeytyy maakerrosten läpi. Harjut ovat hyviä pohjavesialueita, koska niissä on paksu hiekkakerros. Kun sadevesi imeytyy hiekkakerrosten läpi, se puhdistuu ja siksi pohjavettä voi juoda.
- *Lähde* on kohta, jossa pohjavesi tulee maan pinnalle.

## Itämeri



- Itämeri on ns. sisämeri. Se on yhteydessä valtameriin vain kapeiden Tanskan salmien kautta.
- Itämeri on monella tapaa erikoinen meri. Se on matala, siellä ei ole vuorovettä eikä merivirtoja, se on nuori (syntynyt jääkauden jälkeen) ja ainakin osa siitä jäätyy talvella.
- Itämeren vesi on *murtovetä* eli suolaisen ja makean veden sekoitusta. Itämeri on hyvin vähäsuolainen meri.
- Itämeren valuma-alueella on 14 valtiota. Valuma-alueelta valuu Itämereen paljon ravinteita kuten typpeä ja fosforia. Siksi Itämeri on hyvin *rehevöitynyt*. Ravinteet tulevat mereen esim. jätevesien mukana tai pelloilta.
- Rehevöityminen aiheuttaa Itämeressä monia ongelmia. Se lisää joidenkin levien (esim. sinilevä) määrää. Toisaalta jotkut lajit, kuten rakkohauru, vähenevät. Rakkohauru on Itämeren tärkeä avainlaji, sillä sen suojissa elää pieniä eläimiä.
- Tanskan salmista tulee Itämereen silloin tällöin suuri määrä suolaista ja hapekasta merivettä. Ilmiötä kutsutaan *suolapulssiksi*. Suolapulssi parantaa Itämeren keskiosien tilaa vähäksi aikaa.
- Ihmisen mukana Itämereen on kulkeutunut *vieraslajeja*. Ne saattavat olla haitaksi Itämeren alkuperäisille lajeille.
- Itämerellä kulkee suuria öljylaivoja. Jos laivalle sattuu onnettomuus ja öljyä pääsee mereen, Itämeren herkkä luonto voi vaurioitua pahoin.