

5. Saaristomeri ympäristömuutoksen ristiaallokossa

Opetusmateriaali toisen asteen
opiskelijoille



Paimionjoki – matka mullasta merelle



5. Saaristomeri ympäristömuutoksen ristiaallokossa



Mistä videossa on kyse?

Videolla ympäristöekologian dosentti Mia Rönkä Turun yliopistosta kertoo Saaristomeren ja Itämeren erityispiirteistä sekä niiden nykytilaan vaikuttavista ympäristömuutoksista. Videolla käsitellään muun muassa rehevöitymistä, luonnon monimuotoisuutta ja ihmisen toiminnan vaikutuksia meriympäristöön. Lisäksi pohditaan, millaisia haasteita ja mahdollisuuksia Saaristomeren tulevaisuuteen liittyy.



Paimionjoki
YHDISTYS

5. Saaristomeri ympäristömuutoksen ristiaallokossa



Videolla esiin tulevat kysymykset

1. Mainitse kolme (3) Saaristomeren ja Itämeren erityispiirrettä (00:46)
2. Millainen eliöstö Saaristomerellä asuu? (01:20)
3. Miksi Saaristomeren eliöstö muuttuu koko ajan? (02:18)
4. Miten valuma-alueiden vaikutukset näkyvät Saaristomeressä? (02:48)
5. Missä vesiensuojelutoimia kannattaa tehdä ja miten nämä toimet näkyvät saaristomerellä? (03:35)
6. Miksi vesiensuojelutoimet näkyvät hitaasti? (04:20)



5. Saaristomeri ympäristömuutoksen ristiaallokossa



Katsokaa videosarjan viides osa ja keskustelkaa siitä alla olevien kysymysten avulla. Video on kestoltaan noin 5 minuuttia pitkä. Voitte katsoa videon kahteen kertaan ja toisella katselukerralla pysäyttää videon aina merkityn kellonajan kohdalla.



1. Mainitse kolme (3) Saaristomeren ja Itämeren erityispiirrettä (00:46)





1. Mainitse kolme (3) Saaristomeren ja Itämeren erityispiirrettä (00:46)

Videon vastaus

Saaristomeri on osa Itämerta ja maailman mittakaavassa ainutlaatuinen merialue. Ensinnäkin Saaristomeren ja Itämeren vesi on murtovettä, eli sen suolapitoisuus on pienempi kuin valtamerissä. Toiseksi Itämeri on melko matala meri, ja sen vesimäärä on pieni verrattuna valtameriin. Kolmanneksi Itämerellä ei juuri esiinny vuorovesi-ilmiötä, joka on yleinen monilla valtamerialueilla.

Syventävä tieto

Itämeren erityispiirteet johtuvat sen maantieteellisestä sijainnista ja hitaasta veden vaihtuvuudesta. Valtameristä tulevaa suolaista vettä virtaa Itämereen vain kapeiden Tanskan salmien kautta, minkä vuoksi veden suolapitoisuus pysyy alhaisena. Hidas veden vaihtuvuus tekee Itämerestä myös herkän ihmisen aiheuttamille ympäristömuutoksille, kuten rehevöitymiselle ja haitallisten aineiden kertymiselle.

Alhaisen suolapitoisuuden vuoksi vain osa merilajeista pystyy elämään Itämeressä. Toisaalta monet makean veden lajit viihtyvät siellä hyvin. Saaristomeri tunnetaan myös poikkeuksellisen suuresta saarten määrästä, mikä tekee siitä ainutlaatuisen elinympäristön monille kasveille ja eläimille.



2. Millainen eliöstö Saaristomerellä asuu? (01:20)





2. Millainen eliöstö Saaristomerellä asuu? (01:20)

Videon vastaus

Itämeri ja Saaristomeri ovat geologisesti nuoria merialueita, joihin on kehittynyt murtoveteen sopeutunut eliöstö. Saaristomeri on tärkeä elinalue esimerkiksi itämerennorpalle, hallille ja monille vesilinnuille. Lisäksi siellä elää avainlajeja, kuten sinisimpukka, rakkohauru ja meriajokas, jotka ovat tärkeitä koko ekosysteemin toiminnalle.

Syventävä tieto

Saaristomeren eliöstö muodostuu sekä makean että suolaisen veden lajeista, sillä murtovesi on näiden välimuoto. Monet lajit elävät Saaristomerellä levinneisyysalueensa äärirajoilla, mikä tekee ekosysteemistä herkästi muuttuvan. Avainlajit, kuten rakkohauru, sinisimpukka ja meriajokas, tarjoavat ravintoa, suojaa ja lisääntymisympäristöjä lukuisille muille lajeille. Jos avainlajien määrät vähenevät, vaikutukset voivat näkyä koko ravintoverkossa ja ekosysteemin toiminnassa.



3. Miksi Saaristomeren eliöstö muuttuu koko ajan? (02:18)



3. Miksi Saaristomeren eliöstö muuttuu koko ajan? (02:18)



Videon vastaus

Saaristomeren eliöstö muuttuu jatkuvasti ilmastonmuutoksen, veden suolapitoisuuden vaihtelun ja uusien vieraslajien vuoksi. Nämä muutokset vaikuttavat alueen lajistoon ja ekosysteemien toimintaan.

Syventävä tieto

Ilmastonmuutos nostaa veden lämpötilaa, lyhentää jääpeitteistä aikaa ja muuttaa sademääriä, mikä vaikuttaa lajien elinolosuhteisiin. Saaristomeren lajistoon vaikuttavat myös **suolapulssit**, joissa Itämereen virtaa suolaista ja hapekasta vettä Pohjanmereltä. Lisäksi alueelle saapuu uusia vieraslajeja, jotka voivat muuttaa ravintoverkkoja ja kilpailla alkuperäisten lajien kanssa. Koska Saaristomeren ekosysteemi on herkkä, yhdenkin tärkeän lajin määrän muutokset voivat vaikuttaa laajasti koko ekosysteemiin.



4. Miten valuma-alueiden vaikutukset näkyvät Saaristomeressä? (02:48)





4. Miten valuma-alueiden vaikutukset näkyvät Saaristomereessä? (02:48)

Videon vastaus

Valuma-alueelta Saaristomereen kulkeutuvat ravinteet aiheuttavat rehevöitymistä. Rehevöityminen lisää kasvien ja erityisesti levien kasvua. Tämän seurauksena vesi samenee ja näkösyvyys pienenee. Lisääntynyt kasvillisuus voi johtaa vesialueiden umpeenkasvuun, ja orgaanisen aineksen hajotessa pohjan happitilanne voi heikentyä, mikä voi aiheuttaa happikatoa.

Syventävä tieto

Saaristomeren valuma-alue on paljon itse merialuetta laajempi. Mereen kulkeutuu ravinteita erityisesti maa- ja metsätaloudesta, haja-asutuksesta sekä kaupunkialueilta. Liiallinen ravinnekuormitus lisää levien ja vesikasvien kasvua, mikä heikentää veden laatua ja muuttaa elinympäristöjä. Kun kuollut kasvimateriaali vajoaa meren pohjalle ja hajoaa, hajoamisprosessi kuluttaa vedestä happea. Tämän seurauksena pohjalle voi syntyä hapettomia alueita, joilla monet eliöt eivät pysty elämään. Rehevöityminen onkin yksi Saaristomeren merkittävimmistä ympäristöongelmista.



5. Missä vesiensuojelutoimia kannattaa tehdä ja miten nämä toimet näkyvät saaristomerellä? (03:35)



5. Missä vesiensuojelutoimia kannattaa tehdä ja miten nämä toimet näkyvät saaristomerellä? (03:35)



Videon vastaus

Vesiensuojelutoimia kannattaa tehdä koko valuma-alueella aina latvavesiltä merelle asti. Kaikki valuma-alueella tehtävät toimet hyödyttävät myös merta.

Esimerkiksi peltojen kipsikäsittely voi vähentää fosforin ja maa-aineksen huuhtoutumista vesistöihin. Rehevöitymisen vähentämiseksi on tehty paljon työtä, ja tuloksia on jo nähtävissä. Vaikutukset näkyvät kuitenkin usein hitaasti, joten työ vaatii pitkäjänteisyyttä.

Syventävä tieto

Saaristomeren kuormitus syntyy suurelta osin sen valuma-alueella. Ravinteita kulkeutuu mereen erityisesti maa- ja metsätaloudesta sekä asutuksesta. Kun ravinnekuormitus vähenee, rehevöityminen hidastuu, veden kirkkaus paranee ja eliöstön elinolosuhteet kohenevat. Siksi myös kaukana rannikosta tehdyillä vesiensuojelutoimilla on merkitystä Saaristomeren tilalle.



6. Miksi vesiensuojelutoimet näkyvät hitaasti? (04:20)





6. Miksi vesiensuojelutoimet näkyvät hitaasti? (04:20)

Videon vastaus

Menneiden vuosikymmenten ravinnekuormitusta on varastoitunut merenpohjan kerrostumiin eli sedimentteihin. Tietyissä olosuhteissa näitä ravinteita voi vapautua takaisin veteen ja ylläpitää rehevöitymistä.

Vaikka ulkoinen kuormitus vähenee, myös sisäisen kuormituksen väheneminen vie aikaa, minkä vuoksi vesiensuojelutoimien vaikutukset näkyvät hitaasti.

Syventävä tieto

Sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan meren tai järven pohjaan varastoituneiden ravinteiden vapautumista takaisin veteen. Erityisesti happikato voi lisätä fosforin vapautumista sedimentistä. Vaikka uusia ravinteita päätyisi vesistöön aiempaa vähemmän, pohjaan vuosikymmenten aikana kertyneet ravinteet voivat edelleen ylläpitää rehevöitymistä. Siksi vesistöjen tilan paraneminen on usein hidasta ja vaatii pitkäjänteisiä vesiensuojelutoimia.



Yhteenveto: Itämeri ja Saaristomeri



Itämeri on geologisesti nuori, matala ja vähäsuolainen murtovesiallas, jonka veden vaihtuvuus on hidasta. Saaristomeri on osa Itämerta ja yksi maailman ainutlaatuisimmista saaristoalueista. Itämeren erityispiirteet tekevät siitä herkän ympäristömuutoksille, erityisesti rehevöitymiselle.

Saaristomerellä elää sekä makean veden että merellisiä lajeja. Monet lajit ovat riippuvaisia tärkeistä elinympäristöistä ja avainlajeista, kuten rakkohaurusta, sinisimpukasta ja meriajokkaasta.

Saaristomeren suurimpia ympäristöhaasteita ovat rehevöityminen, ilmastonmuutos, vieraslajit sekä elinympäristöjen heikkeneminen. Ravinteita kulkeutuu mereen laajalta valuma-alueelta, mikä lisää levien kasvua, heikentää veden laatua ja voi aiheuttaa happikatoa.

Vaikka ympäristöongelmat ovat edelleen merkittäviä, vesiensuojelu- ja kunnostustoimet ovat tuottaneet tuloksia. Saaristomeren tulevaisuus riippuu pitkälti siitä, kuinka tehokkaasti ravinnekuormitusta voidaan vähentää koko valuma-alueella ja kuinka hyvin meriympäristön monimuotoisuus onnistutaan turvaamaan.



Yhteenveto: Itämeri ja Saaristomeri



Saaristomeren tila ratkaistaan koko valuma-alueella. Jokainen vesistöön päätynyt ravinne vaikuttaa lopulta myös mereen, ja siksi tehokkaimmat ratkaisut löytyvät usein kaukaa rannikon ulkopuolelta.

