



## MAANTIETEEN KOE 16.3.2016 HYVÄN VASTAUKSEN PIIRTEITÄ

Tutkintoaineen sensorikokous on hyväksynyt seuraavat hyvän vastauksen piirteet.

Maantieteen kokeessa arvioidaan kokelaan maantieteellisen ajattelun kehittyneisyyttä sekä tietojen että taitojen näkökulmasta. Tällöin keskeistä on se, miten hyvin kokelas osaa eritellä ja jäsentää asioita alueellisesti ja havaita alueellisia riippuvuuksia. Maantieteen kokeessa arvioidaan kokelaan kykyä tarkastella luonnonympäristön ja ihmisten toiminnan vuorovaikutussuhteita globaalilta tasolta paikalliselle tasolle.

Arvioinnin kohteina ovat maantieteen peruskäsitteiden hallinta, maantieteellinen ymmärrys sekä maantieteellisen tiedon analysointi- ja käsittelytaidot. Kokeessa arvioidaan kokelaan taitoa tulkita karttoja, diagrammeja, kuvia, tilastoja ja tekstipohjaisia aineistoja sekä taitoa soveltaa ja arvioida kriittisesti maantieteellistä tietoa samoin kuin kykyä hyödyntää vastauksessa ajankohtaista tietoa. Maantieteen kokeessa kiinnitetään huomiota myös kokelaan graafisiin esittämistaitoihin.

## Tehtävä 1

a)

Kuvassa tulee näkyä **kartiomaisen muotoinen** kerrostulivuori ja **laakeampi** kilpitulivuori. Kerrostulivuori on tyypillisesti **kilpitulivuorta korkeampi**. Kerrostulivuoressa tulee näkyä **päällekkäisiä laava- ja tuhkakerroksia**. Piirroksessa tulee olla nimettynä ainakin magmasäiliö, purkauskanava sekä kerrostulivuoren laava- ja tuhkakerrokset. Kuvassa voi olla nimettynä myös esimerkiksi kraatteri, laavavirta, tuhkapilvi, pyroklastinen virta ja basalttiset laavakerrokset.

b)

Kilpitulivuoren ja kerrostulivuoren rakenteelliset erot johtuvat magman koostumuksesta. Kerrostulivuoren pii-pitoinen laava on **hidasliikkeistä, hapanta ja sitkasta**, jolloin se jää päällekkäisiksi kerroksiksi vuoden rinteille. Sitkas laava aiheuttaa myös räjähtäviä purkauksia, jolloin laavakerrosten väliin jää vulkaanista tuhkaa. Kilpitulivuorten **basalttinen laava on emäksisempää** ja yleensä **nopeasti virtavaa**, jolloin se leviää laajalle alueelle tasaisemmaksi kerrokseksi. Kilpitulivuorten rinteillä on vain harvoin vulkaanisia tuhkakerroksia.

c)

Tulivuoria esiintyy etenkin **litosfäärilaattojen saumakohtien** lähellä. Kerrostulivuoret ovat tyypillisiä litosfäärilaattojen alityöntövyöhykkeillä joko mantereisina tulivuoriketjuina tai vulkaanisina saarikaarina. Kilpitulivuoria muodostuu usein **kuumien pisteiden** päälle.

### Sensorikokouksen täsmennykset:

Jos termit ovat väärinpäin, mutta vastaus muuten looginen, a ja b -kohdista voi saada yhteensä yhden pisteen. Jos laavan ominaisuudet ovat menneet sekaisin, annetaan maksimissaan puolet pisteistä.

## Tehtävä 2

Biomi 1 on **havumetsä** eli taiga. Ilmastolle on tyypillistä pitkä, viileä **luminen talvi**. Suurin osa puustosta on ikivihreitä **havupuita**, jotka eivät pudota neulasiaan talveksi. Haihtuminen on vähäistä, joten alueen havumetsät ja niiden tiheä aluskasvillisuus saavat riittävästi vettä. Aluskasvillisuuteen kuuluvat tyypillisesti varvut, sammalet ja jäkälät.

Biomi 2 on **aro** eli lauhkean vyöhykkeen **ruohostoalue**, jota Yhdysvalloissa ja Kanadassa kutsutaan nimellä preeria. Ilmasto on **kuivahko**, eikä alueella kasva juurikaan puustoa. Kesät ovat yleensä kuumia ja talvet viileitä. Alue on suotuisa karjanhoidolle ja kastelun avulla myös viljelylle.

Biomi 3 on **lauhkea** (kesävihanta) **lehtimetsä**. Sademäärä on ympäri vuoden riittävä puiden kasvulle, ja lämpötiloissa on havaittavissa selvä **vuodenaikojen vaihtelu**. Suuri osa alueen metsistä on hakattu viljelymaiksi. Puut pudottavat lehtensä talvikaudeksi. Alueella on myös runsaasti ruohovartista kasvillisuutta.

Biomi 4 on **sademetsä**. Trooppisessa sademetsässä ilmasto on **aina lämmintä ja sadetta saadaan läpi vuoden**. Sademetsän lajisto on **monimuotoinen**. Puusto on korkeaa ja latvukset ovat tiheitä. Niukan valon vuoksi aluskasvillisuutta on vähän. Floridan alue voidaan lukea myös subtrooppiseksi sademetsäksi tai ikivihannaksi lehtimetsäksi, jossa sade painottuu enemmän kesäkauteen ja lajimäärä on hieman trooppista sademetsää pienempi.

Biomi 5 on **aavikko**. Aavikolla **päivälämpötilat ovat hyvin korkeita**, mutta öisin voi olla viileää. **Sademäärät ovat hyvin pieniä**; määritelmän mukaan aavikolla sademäärä on aina alle 250 mm vuodessa. Aavikoilla menestyvät **mehikasvit**, jotka varastoivat itseensä vettä.

Biomi 6 on **nahkealehtinen kasvillisuus** eli välimerenkasvillisuus. Alueella vallitsee talvisateiden ilmasto. **Kesät ovat kuivia sekä kuumia ja talvet viileitä ja sateisia**. Kasvillisuus on aina-vihantaa, **nahkealehtistä puustoa tai piikkipensaikkaa**, jota kutsutaan Kaliforniassa nimellä chaparral. Tyypillisiä puulajeja ovat oliivi, korkkitammi, pinja ja sypressi. Suuri osa alkuperäisestä kasvillisuudesta on kaadettu asutuksen ja viljelmien tieltä.

### Sensorikokouksen täsmennykset:

Nimestä annetaan 0,5 p., kuvauksesta 0,5 p. biomia kohden.

### Tehtävä 3

a) Metroradan linjaukseen ja metroasemien sijoitteluun vaikuttavia tekijöitä:

- käyttäjämäärien riittävyys metron kannattavuuden turvaamiseksi
- taloudelliset ja poliittiset päätökset
- maankäytön suunnittelu ja kaavoitus: esimerkiksi asutuksen ja aluekeskusten sijainti, uudet keskukset, liikenteen ja rakentamisen haitat asutukselle, syöttöliikenteen sujuvuus
- luonnonolot, kuten kallioperä, vesistöt ja suojelukohteet.

b) Metron vaikutus alueen liikennevirtoihin, maan arvoon ja rakentamiseen:

- Asuinalueiden ja työpaikkojen väliset liikennevirrat keskittyvät, ja joukkoliikenteen osuus kasvaa.
- Maan arvo sekä asuntojen ja liiketilojen hinnat nousevat metroasemien läheisyydessä.
- Syöttöliikenteen mahdollinen melu ja asemanseutujen järjestyshäiriöt voivat laskea asuinalueen hintatasoa.
- Metroasemien liikekeskukset kasvavat kooltaan, ja voidaan muodostaa uusia keskuksia.
- Metron vaikutuspiirin asuinalueet kasvavat kooltaan, ja voidaan perustaa uusia asuinalueita.

c) Metroliikenteeseen liittyviä ympäristönäkökohtia:

- Metroradan, asemien ja pysäköintialueiden rakentaminen aiheuttaa vuosien ajan melua, liikenteen poikkeusjärjestelyjä ja ympäristöhaittoja.
- Yksityisautoilun osuus vähenee.
- Liikenteen päästöt vähenevät.
- Liikenne muuttuu entistä sujuvammaksi, minkä ansiosta onnettomuusriskit pienenevät.
- Asemien, liikekeskusten ja pysäköintialueiden rakentaminen vie tilaa.
- Kaupunkirakenne tiivistyy.
- Kaupunkirakentaminen lisääntyy, ja kaupunki kasvaa luonnon kustannuksella.

#### **Sensorikokouksen täsmennykset:**

Vähennetään 1 p., jos aineistoa ei ole hyödynnetty. Vähennetään 2 p., jos alueellisuus ei näy ollenkaan vastauksessa.

#### Tehtävä 4

a)

- Ensimmäisessä eli **hitaan kasvun vaiheessa** syntyvyys ja kuolleisuus ovat korkealla tasolla. Taudit, aliravitsemus ja sodat lisäävät kuolleisuutta.
- Toisessa eli **kiihtyvän kasvun vaiheessa** syntyvyys säilyy korkeana, mutta kuolleisuus laskee paremman ravitsemuksen, terveydenhuollon ja hygienian takia.
- Kolmannessa eli **hidastuvan kasvun vaiheessa** syntyvyys pienenee hitaasti hyvinvoinnin lisääntyessä. Kuolleisuus laskee edelleen.
- Neljännessä eli **pysähtyneen kasvun vaiheessa** sekä syntyvyys että kuolleisuus ovat alhaisia. Keski-ikä on korkea. Syntyvyys voi vaihdella esimerkiksi taloudellisen tilanteen mukaan.
- Viidennessä eli **vähenevän väestön vaiheessa** syntyvyys on alhainen ja kuolleisuus kasvaa väestön ikääntyessä.

(4 p.)

b)

Suomessa luonnollinen väestönkasvu on pysähtynyt ja väestö vanhenee. **Asutus keskittyy**, kun väestö muuttaa Etelä- ja Länsi-Suomen suurille kaupunkiseuduille. Suurin osa maasta on **harvaan asuttua aluetta**, jossa väestö vähenee ja ikääntyy. Malissa väestönkasvu on kiihtyvän kasvun vaiheessa, ja tämän vuoksi sekä lasten ja nuorten osuus suuri. Tämä näkyy **liikakansoituksena** aavikkoalueiden ulkopuolella, kaupunkien **slummeina** ja ympäristön kantokyvyn ylittymisenä.

(2 p.)

#### Sensorikokouksen täsmennykset:

Jos b-kohdassa on mainittu vain väestönkasvun vaihe, eikä asutukseen ole viitattu, annetaan 0,5 p.

## Tehtävä 5

Vastauksessa arvioidaan, miten jäsentyneesti kokelas osaa esitellä Andien sijainnista ja ihmisen toiminnasta aiheutuvia riskejä sekä niiden syy- ja seuraussuhteita. Ilmiöitä voi havainnollistaa myös piirrosten avulla.

- Andit ovat koko mantereen pituinen, nuori poimuvuoristo Etelä-Amerikan länsirannikolla, Tyynenmeren rannalla.
- Andien keskikorkeus on noin 4 kilometriä, korkein huippu ulottuu lähes 7 kilometrin korkeuteen.
- Riskit vaihtelevat vuoriston eri osissa ja eri korkeusvyöhykkeillä.

### Luonnon toimintaan liittyvät riskit, esimerkiksi

- litosfäärilaattojen törmäämisestä aiheutuvat riskit, kuten maanjäristykset, tulivuorenpurkaukukset
- meri-ilmakehäjärjestelmän häiriöiden (El Niño, La Niña) vaikutukset sateisiin
- massaliikunnot
- ääriämpötilat, kuivuus, eteläosien talvimyrskyt, korkeiden alueiden kylmyys, runsas lumentulo
- jokien vesimäärien vaihtelut, tulvat, eroosio
- raemyrskyt
- rannikon tsunamit
- tartuntataudit, loistaudit

### Ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksen riskit, esimerkiksi

- liikalaidunnus
- aavikoituminen Atacaman liepeillä
- vesipula
- ilmaston lämpenemisen vaikutukset: jäätiköiden sulaminen, meriveden pinnannousu, sään ääri-ilmiöiden yleistymisen
- metsien hävittäminen, biodiversiteetin heikkeneminen hot spot -alueilla
- kaivostoiminnan ympäristö-, yhteiskunta- ja henkilövaikutukset
- aliravitsemus
- teknisen infrastruktuurin puutteet
- kaupungistuminen
- koulutuksen puutteet

### Ihmiskunnan riskit, esimerkiksi

- valtioiden taloudellinen ja poliittinen epävakaus
- eristyneisyys
- ääriliikkeet
- etnisen monimuotoisuuden heikkeneminen
- tulojen epätasainen jakautuminen, köyhyys
- rikollisuus ja konfliktit

**Sensorikokouksen täsmennykset:**

- Jos riskejä ei ole luokiteltu, vähennetään 1-2 p (puutteellinen/puuttuva luokitus). Jos riskiä on vain lueteltu, eikä pohdittu niiden liittymistä alueeseen, annetaan enintään puolet pisteistä.
- Jos Andit sijoitettu väärälle alueelle (väärään kontekstiin), annetaan enintään 1 p. koko vastauksesta.

## Tehtävä 6

a)

Kokaiinin tuotanto keskittyy Etelä-Amerikan maihin Kolumbiaan, Peruun ja Boliviaan. Merkittävimmät kuljetusreitit kulkevat maa- tai lentoteitse Meksikon ja muun Väli-Amerikan kautta Yhdysvaltoihin. Osa kuljetuksesta tapahtuu vesiteitse Karibian alueen saariston kautta. Pie-nempi osa kokaiinista päätyy Eurooppaan joko suoraan tai Afrikan kautta. Kuljetus tapahtuu sekä lentoteitse että laivojen rahtikuljetuksina.

Heroiinin merkittäviä lähtöalueita ovat Afganistan ja Myanmar. Afganistanista heroini pää-tyy Pakistanin ja Iranin kautta Turkkiin ja Eurooppaan. Huomattava osa Afganistanin hero-iinista kuljetetaan myös Keski-Aasian kautta Venäjälle. Pakistanista heroinia kuljetetaan Kaakkois-Aasiaan ja Kiinaan. Myanmarista heroini leviää paikallisesti Kaakkois-Aasiaan sekä Kiinaan.

### Sensorikokouksen täsmennykset:

Jos aineistoa ei ole hyödynnetty, a-kohdasta saa enintään 0,5 p.

b)

Syitä heroiinin ja kokaiinin tuotannon keskittymiseen muutamaan maahan ovat paikalliset ilmasto- ja luonnonolosuhteet sekä köyhyys ja valtioiden heikko turvallisuustilanne. Heroii-nin tuotannossa käytettävä oopiumiunikko menestyy hyvin myös Afganistanin kuivissa ilmas-to-olosuhteissa, jossa muu maanviljely on ongelmallista. Oopiumiunikko on alueella perin-teinen viljelykasvi. Afganistan on sodan jäljiltä osin sekasortoisessa tilassa, eikä oo-piumiunikon viljelyä juurikaan voida tai haluta rajoittaa. Paikallinen talibanliike rahoittaa suuren osan toiminnastaan unikkoviljelmillä.

Kokaiini valmistetaan kokapensaan lehdistä. Kokapensas viihtyy vuortenrinteillä, etenkin Andeilla, jossa sen tärkeimmät viljelyalueet sijaitsevat. Siitä on viime aikoina kehitetty lajik-keita, jotka menestyvät myös lähempänä merenpintaa sijaitsevilla sademetsäalueilla. Andien rinteet ovat vaikeakulkuisia ja melko harvaan asuttuja, joten paikallista viljelyä on vaikea valvoa. Kokapensas kuuluu alueen luontaiseen kasvillisuuteen, ja sitä käytetään Andeilla pi-risteenä. Maiden heikko turvallisuustilanne ja korruptio vaikeuttavat kokapensaan viljelyn valvontaa ja rajoittamista.

### Sensorikokouksen täsmennykset:

1 p. luonnonoloista ja 1 p. ihmismaantieteellisistä oloista.

c)

Oopiumiunikon ja kokapensaiden kasvattajat ovat usein paikallisia pienviljelijöitä, joilla ei ole muita toimeentulon lähteitä. Heidän viljelystä saamansa tulot ovat vähäisiä, mutta perheille merkittäviä. Viljelijöitä tulisi tukea vaihtoehtoisten viljelykasvien käyttöönotossa. Monet pai-kalliset käyttävät myös itse huumeita, mikä lisää terveysmenoja. Huumekaupassa liikkuvat valtavat rahamäärät saavat aikaan tuottajamaissa korruptiota ja väkivaltaa. Merkittävä ta-loudellinen hyöty huumekaupasta jää harvoille kartellien johtajille, mutta koko yhteiskunta kärsii huumeiden aikaansaamasta väkivallan kierteestä taloudellisesti esimerkiksi ennenai-kaisina kuolemantapauksina.



Huumekaupan kohdemaat kärsivät huumeista taloudellisesti. Huumekaupasta saadut voitot päätyvät pienelle, rikolliselle joukolle. Huumekauppaan liittyy usein väkivaltarikollisuutta ja varkauksia, mikä aiheuttaa taloudellisia rasitteita yhteiskunnalle. Lisääntyvät terveydenhuollon toimennot, ennenaikaiset kuolemantapaukset sekä salakuljetuksen ja huumekaupan valvontaan tarvittavat voimavarat lisäävät yhteiskunnan kuluja. Huumekauppa on osa harmaata taloutta, josta valtiot eivät saa verotuloja.

## **Tehtävä 7**

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten hyvin kokelas hahmottaa oman tutkimusalueensa suurempien luonnonmaantieteellisten ja kulttuurimaantieteellisten kokonaisuuksien osana ja miten hän käyttää aiheeseen liittyviä käsitteitä. Vastauksen luonteeseen vaikuttaa kokelaan tutkiman alueen aluetaso.

### **a)**

Luonnonmaantieteellisiä aluekokonaisuuksia ovat esimerkiksi ilmastovyöhykkeet, kasvillisuusvyöhykkeet, maannosalueet, vesistöalueet, kallioperäalueet, maaperäalueet, biomit ja maisema-alueet.

#### **Sensorikokouksen täsmennykset:**

Vaaditaan vähintään kaksi kokonaisuutta hyvin selitettynä.

### **b)**

Kulttuurimaantieteellisiä aluekokonaisuuksia ovat esimerkiksi kielten, uskontojen ja kansojen levinneisyysalueet sekä kulttuuripiirit. Väestön määrän ja jakautumistavan mukaan voidaan jaotella ydin- ja periferia-alueita sekä kaupunkimaisia ja maaseutumaisia asuinalueita. Alueita voidaan ryhmitellä taloudellisen kehittyneisyyden mukaan (esimerkiksi teollisuusmaat ja kehitysmaat), vallitsevan elinkeinotyyppin mukaan (alkutuotanto, teollisuus, palvelut) tai maankäyttöluokan mukaan (esimerkiksi viljelymaat, metsät). Näihin aluekokonaisuuksiin kuuluvat myös hallintoalueet, yhteistyöalueet tai tilastointiyksiköt. Kulttuurimaantieteelliset aluekokonaisuudet ovat yhteydessä alueen luontoon, joka luo ihmisen toiminnalle edellytyksiä.

#### **Sensorikokouksen täsmennykset:**

Vaaditaan vähintään kaksi kokonaisuutta hyvin selitettynä.

### **c)**

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, että laajempi aluekokonaisuus esitetään sopivalla yleistystasolla ja oman tutkimusalueen sijainti sen osana käy selkeästi ilmi. Hyvässä kartassa on järkevästi valittu tietoa, mittakaava, otsikko ja pohjoisnuoli. Kartan värivalinnat, rasterit ja symbolit ovat havainnollisia, esteettisiä ja selkeitä. Karttamerkkit on selitetty.

#### **Sensorikokouksen täsmennykset:**

1 p. kartografiasta, 1 p. sisällöstä.

## Tehtävä 8

a) Palvelu edellyttää vektorimuotoista paikkatietoaineistoa, jossa on kuvattu tiestö ja joukkoliikennevälineiden pysäkit

- lyhyin reitti henkilöautolla: tieosuuksien pituudet ja ajosuunnat
- nopein reitti henkilöautolla: nopeusrajoituksilla säädellyt suurimmat sallitut nopeudet, mahdolliset ruuhkat ja tietyöt
- joukkoliikennevälineitä käyttäen: pysäkit, reitit ja aikataulut, etäisyys pysäkeille lähtöpisteestä ja määränpäästä
- kävelen: kevyen liikenteen reitit ja muu tiestö, jossa jalankulku on sallittu, keskimääräinen kävelynopeus

(4 p.)

b) Palvelun mahdollisia virhelähteitä

- tiedon päivittämisen ongelmat (esimerkiksi tiestön ja nopeusrajoitusten muutokset)
- hankalasti ennustettavat tilannemuutokset (esimerkiksi keliolosuhteet, ruuhkat, tapahtumat, onnettomuudet, tietyöt)
- häiriöt julkisessa liikenteessä (esimerkiksi tekniset viat, työnseisaukset)
- jalankulkijan yksilölliset ominaisuudet (esimerkiksi liikuntarajoitteet, kävelynopeus, maaston vaikutus)

(2 p.)

### Sensorikokouksen täsmennykset:

Vähintään kaksi hyvin selitettyä virhelähdettä tuottaa 2 p.

## Tehtävä +9

a)

Alueellisten vaihteluiden taustalla on **vesialueiden tuottavuus**, eli ravinteisuus ja kalojen lisääntyminen. Merialueista **tuottavimpia ovat esimerkiksi Etelä-Amerikan, Etelä-Afrikan länsirannikot, Norjanmeri (Norja ja Islanti) ja Itä-Aasian (Japanin) rannikot, joilla merivirrat aiheuttavat ravinteiden kumpuamista**. Tuotanto on **suurimmillaan matalilla merialueilla**, kuten mannerjalustoilla rannikon tuntumassa. Erityisen tuottavia alueita ovat kumpuamisalueet, suistot ja mangrove-rannikot, joilla ravintoketjut ovat pitkiä. **Syvänmeren alueilla merten tuottavuus on vähäisintä**. Merialueiden lisäksi suurissa sisävesissä tuottavuus on usein riittävää ammattikalastukseen. Sisävesikalastuksen osuus kalantuotannosta on suurin alemman tulotason alueilla (esimerkiksi Afrikassa ja Aasiassa). Pienissä järvissä ja virtavesissä harjoitetaan enimmäkseen kotitarve- ja virkistyskalastusta. Kalastuksen mahdollisuuksiin vaikuttaa myös kalakantojen käytön kestävyys. Monia kaupallisesti tärkeitä lajeja on **liikakalastettu** vuosikymmenten ajan, **eikä niiden kalastaminen ole kestävällä pohjalla**. Villien kalakantojen kalastusmäärät ovat pysytelleet globaalisti samalla tasolla, mutta kalastuksessa on alueellisia eroja. Euroopassa villien kalakantojen kalastus on vähentynyt, mutta Aasiassa se taas on kasvanut.

b)

Villien kalakantojen ehtyessä monilla alueilla on alettu **tuottaa kalaa**, äyriäisiä, nilviäisiä ja vesikasveja **kasvattamalla** niitä luonnonvesistöissä tai maa-alueilla pengerrytyissä altaissa. Tätä kutsutaan vesiviljelyksi eli akvakulttuuriksi. Vesiviljely painottuu useammin ihmisravinnon tuotantoon, kun taas merkittävä osa kalastetuista lajeista päätyy muuhun käyttöön (esim. rehu, teollisuuden raaka-aine, akvaariot). Vesiviljelyn **osuus kokonaistuotannosta on kasvanut** 1990-luvulta lähtien erityisesti Aasiassa. Kasvun taustalla on Kiinassa yleistynyt vesiviljely, jolla pyritään turvaamaan suuren **väestön ravinnontarvetta**. Kalankasvatusta harjoitetaan kaikkialla maailmassa, mutta se on määrällisesti keskittynyt alhaisen elintason alueille, jossa on pulaa ruuasta ja valtaosa eläinproteiinista saadaan kalasta. Euroopassa ja muilla hyvinvointialueilla vesiviljelyn osuus on kasvanut hitaammin. Näillä alueilla keskitytään erityisesti **arvolajien, kuten lohen, viljelyyn ja myyntiin**.

**Sensorikokouksen täsmennykset:**

Kustakin b-kohdan kysymyksestä voi saada 1 pisteen.

c)

Pitkään jatkunut **liikakalastus vaikuttaa haitallisesti kalojen lisääntymiseen** ja voi aiheuttaa ylikalastettujen lajien sukupuuton. Erityisen haitallista on laajamittainen **kalastus pyydyksillä, jotka tuhoavat kalojen elinympäristöjä** (esim. pohjatroulaus ja dynamiitilla kalastaminen) ja **tuottavat huomattavasti sivusaalista** (esim. väärät lajit, merinisäkkäät ja linnut). **Vesiviljelyn keskeisiä haittoja** ovat **ravinteiden ja lääkeaineiden pääsy vesistöihin sekä kalatautien leviäminen** kasvatetuista kaloista villoihin kantoihin. Vesiviljelyn avulla on voitu kuitenkin **vähentää painetta liikakalastukseen** ja mahdollistaa kantojen elpymisen. Arvolajien kasvatettuja kalanpoikasia istutetaan myös luonnonvesistöihin parantamaan luonnollisten kantojen populaatioita. **Vesistöjen rehevöityminen, muut haitalliset päästöt ja roskaaminen muuttavat kalojen elinympäristöä ja aiheuttavat kalakantojen heikkenemistä**. Rehevöitymistä on pyritty hillitsemään maataloustuotannon ravinnepäästöjä vähentämällä, jätevesien käsittelyä parantamalla sekä esimerkiksi kalastamalla niin sanottuja roskakaloja. Vesistöjen saastumista ja roskaamista aiheuttavat teollisuus, palvelut ja asuminen sekä koko ajan kasvava vesiliikenne. **Virtavesien pirstoutuminen** esimerkiksi patoamalla **estää vaelluskalojen pääsyn lisääntymisalueille**, mikä on aiheuttanut joidenkin lohikalojen uhanalaistumisen tai häviämisen. Kalojen vaellusreittejä onkin pyritty ennallistamaan, ja patoalueille on rakennettu kalaportaita. Liikakalastusta pyritään ehkäisemään kansainvälisillä sopimuksilla ja kansallisella lainsäädännöllä sekä kiintiö- ja lupakäytännöillä. Myös vesiviljely on monilla alueilla luvanvaraista ja edellyttää ympäristövaikutusten arviointia. Kalatuotteiden sertifiointilla ja kuluttajien tiedostavilla valinnoilla on merkitystä kalatalouden kestävyuden kannalta.

**Sensorikokouksen täsmennykset:**

Kalastuksen ja vesiviljelyn vaikutus ympäristöön 1,5 p., ympäristön tilan vaikutus kalastuselinkeinoon 1,5 p.

## Tehtävä +10

a)

- Äärimmäinen köyhyys määritellään tietyn **minimirahamäärän ansioina päivässä**. Tämä rahamäärä on Maailmanpankin määritelmän mukaan 1,25 Yhdysvaltain dollaria.
- **Absoluuttisella köyhyydellä tarkoitetaan puutetta välttämättömistä perustarpeista**, kuten ravinnosta ja puhtaasta juomavedestä. **Suhteellinen köyhyys tarkoittaa köyhyyttä maan keskimääräiseen tulotasoon verrattuna**. Se määritellään tietyksi prosenttiosuudeksi maan keskimääräisestä tulotasosta. Tämä merkitsee, etteivät tulot riitä maan minimielintäsoon.

(2 p.)

### Sensorikokouksen täsmennykset:

Määritelmät: äärimmäinen köyhyys 1 p., absoluuttisen ja suhteellisen köyhyyden ero 1 p.

b)

- **Äärimmäisessä köyhyydessä elävien osuus on puolittunut maapallolla** vuodesta 1981 vuoteen 2005 mennessä. Vuosina 2005–2015 äärimmäisessä köyhyydessä elävien määrä on edelleen pienentynyt. Kehitys on kuitenkin ollut alueellisesti epätasais-ta.
- **Eniten äärimmäinen köyhyys on vähentynyt vastateollistuneissa maissa** kuten Kiinassa ja muualla Itä-Aasiassa sekä Tyynenmeren alueella, noin 80 prosentista 15 prosenttiin.
- **Pienintä väheneminen on ollut köyhimmässä kehittyvässä maissa** Saharan eteläpuo-lisen Afrikan alueella. Äärimmäisessä köyhyydessä elävien osuus on pysynyt suurena ja määrä on paikallisesti kasvanut esimerkiksi Kongossa, Malawissa ja Madagaskarilla.
- Latinalaisessa Amerikassa ja Karibian alueella, Lähi-idässä ja Pohjois-Afrikassa sekä Itä-Euroopassa ja Keski-Aasiassa äärimmäisessä köyhyydessä elävien osuus on pysy-tellyt pienenä.

(3 p.)

c) Äärimmäistä köyhyyttä voidaan vähentää esimerkiksi

- **Sosiaalisin parannuksin**
  - vähentämällä väestönkasvua
  - edistämällä koulunkäyntiä, erityisesti tyttöjen ja naisten koulutusta
  - parantamalla sosiaali- ja terveyspalveluita
- **Taloudellisin parannuksin**
  - kehittämällä paikallista maataloutta ja maanomistusta
  - kehittämällä maan taloutta monipuolisemmaksi ja tukemalla paikallistaloutta (esim. reilu kauppa, mikrolainat)
- **Edistämällä demokratiaa**
  - parantamalla paikallista hallintoa sekä vähentämällä korruptiota ja tuloeroja
  - edistämällä ihmisoikeuksia
- **Tekemällä yhteistyötä eri aluetasoilla**
  - edistämällä vastuullista kauppapolitiikkaa kansainvälisin sopimuksin
  - auttamalla köyhiä maita varautumaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin
  - estämällä aseellisia konflikteja
  - tekemällä kehitysyhteistyötä köyhien maiden kanssa ja antamalla kehitysapua

(4 p.)

### Sensorikokouksen täsmennykset:

C-kohdasta voi saada ilman keinojen luokittelua enintään 3 p.