



## MAANTIETEEN KOE 19.9.2016 HYVÄN VASTAUKSEN PIIRTEITÄ

Tutkintoaineen sensorikokous on hyväksynyt seuraavat hyvän vastauksen piirteet.

Maantieteen kokeessa arvioidaan maantieteellisten tietojen ja taitojen itsenäistä hallintaa ja kykyä niiden soveltamiseen tehtävän edellyttämässä kontekstissa.

### ***Maantieteen kokeen tehtävät ovat monipuolisia***

Osa tehtävistä perustuu laajojen aihepiirien hallintaan, ja niihin vastataan useimmiten esseellä. Esseevastaukset tulee laatia siten, että tehtävän aihekokonaisuus on jäsenelty ja asiasisällöltään johdonmukainen. Tehtävässä edellytetyt tietosisällöt asetetaan laajempiin asiayhteyksiin. Syy- ja seuraussuhteita tarkastellaan asianmukaisesti eri näkökulmista ja väitteet perustellaan selkeästi. Opitut asiasisällöt, perustellut kannanotot ja mielipiteet erotetaan toisistaan.

Usein tehtävät perustuvat aineistoihin, jotka voivat olla esimerkiksi karttoja, paikkatietoaineistoja, kuvia, videoita, tilastoja, diagrammeja ja kaavioita tai tekstejä. Aineistoja tulkitaan ja käytetään tarkoituksenmukaisesti ja niihin viitataan vastauksessa.

Tehtävät voivat edellyttää myös tiedon prosessointia, kuten aineistojen muokkaamista, laskemista ja analyysiä, piirtämistä, diagrammien ja muiden kaavioiden laatimista sekä merkintöjen piirtämistä valmiisiin kuviin. Tehtävissä arvioidaan kokelaan kykyä käyttää maantieteelle tyypillisiä työkaluja tarkoituksenmukaisesti.

### ***Vastausten arvioinnin lähtökohtia***

Vastauksissa tulee noudattaa tehtävänantoa. Tehtävässä voidaan edellyttää esimerkiksi vertailua, arviointia, analyysiä ja pohdintaa tai erilaisia esitystapoja, ja näitä korostetaan myös arvioinnissa. Erityisesti soveltamista ja kehittelyä edellyttävissä tehtävissä arvostetaan luovaa ongelmanratkaisua- ja ideointikykyä. Osassa tehtävistä voidaan edellyttää myös lyhyttä ja tiivistä vastaamista, jolloin ylipitkä vastaus vähentää pisteitä.

Vastauksen pituus ja tietosisältöjen määrä eivät sinänsä ole ansioita, erityisesti mikäli esitetyt tiedot ovat tehtävänannon kannalta epäolennaisia tai kokelas on käsittänyt tehtävän väärin. Vastauksen arvoa alentaa myös se, jos vastauksessa on selviä asiavirheitä tai ajatukset on ilmaistu epäselvästi tai epätarkasti. Käsitteiden epäjohdonmukainen tai virheellinen käyttö vähentää myös pisteitä. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota myös suomenkielisen asiatekstin kirjoittamiseen, erityisesti suomenkielisen paikannimistön ja käsitteistön hallintaan.

Niin ikään vastauksen arvoa alentavia tekijöitä ovat sen rakentuminen pelkästään tai pääsääntöisesti mielipiteiden varaan, samojen asioiden toistaminen tai aineistojen epätarkoituksenmukainen käyttö tai käyttämättä jättäminen.

### ***Tehtäväkohtaiset pisteitysohjeet***

Kunkin tehtävän arviointi- ja pisteitysohjeessa täsmennetään arvioinnin kohteet ja määritetään, miten pisteet kyseisessä tehtävässä jakautuvat. Tehtäväkohtaisen arvioinnin alussa on yleisemmän tason kuvaus, jossa kerrotaan tehtävän kannalta olennaiset arvioinnin kohteet. Tämän jälkeen annetaan yksityiskohtaisempi pisteitysohje, jossa määritellään vaadittavat asiasisällöt ja tuotokset.

Mikäli kyseessä on moniosainen tehtävä, pisteet määritetään osakohtaisesti (a, b, c...). Jos kyseessä on esseevastaus, ohjeessa kuvataan, mikä on olennaista ja miten pisteitä jaetaan. Jos tehtävässä edellytetään tiedon prosessointia ja työkalujen käyttöä, tuotosten pisteitys kuvataan erikseen.

## Osa I

### 1. Väittämiä ja kysymyksiä karttatulkintaan perustuen (20 p.)

Tehtävässä arvioidaan kokelaan kykyä tulkita maastokartalta karttamerkkejä ja kartan kuvaaman alueen piirteitä.

**Oikea vastaus 1 p., väärä vastaus -1 p., tyhjä vastaus 0 p.**

- a) Oikein.
- b) Oikein.
- c) Väärin.
- d) Väärin.
- e) Oikein.

Kohtien a-e yhteispistemäärä on alimmillaan 0 p (eli miinus pisteet eivät vaikuta tehtävän muihin kohtiin f-j).

**Jokaisesta kohdasta enintään 3 p.**

- f) Pyykkilammen pintaan merkitty vedenpinnan korkeus (1 p.) tarkoittaa, että lammen pinta on 80,9 metriä merenpinnan yläpuolella (2 p.).
- g) Kartalla näkyvät pinnanmuodot ovat suurimmaksi osaksi muodostuneet jääkaudella mannerjäätikön aikaansaamina (2 p.) jään vetäytymis- eli sulamisvaiheessa (1 p.).
- h) Asuinrakennukset on merkitty kartalle mustalla. Laskemalla niiden määrä (noin 30 kappaletta) voidaan arvioida, että alueella asuu pikemminkin kymmeniä kuin satoja ihmisiä. Hyvin perustellen voi saada 1–2 pistettä, vaikka arvioisi asukkaita olevan yli sata (suurperheet esimerkiksi uskonnollisilla ryhmillä, tiivis kesämökkiasutus kesäkaudella).
- i) Alueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta, sillä kartalla on paljon metsää ja peltoja sekä talousrakennuksia. Alueella harjoitetaan mahdollisesti myös kalastusta ja pienimuotoista matkailua.
- j) Kartan esittämän alueen pinta-ala on noin 5,4 km<sup>2</sup> (5,0–6,0 km<sup>2</sup> hyväksytään). Oikealla vastauksella saa täydet pisteet ilman laskutoimitustakin. Jos oikeaa vastausta ei ole esitetty, pisteitä saa myös laskukaavasta (1 p.) ja järkevästä mittayksiköstä (1 p.).

## Osa II

### 2. Ilmakehän rakenne (20 p.)

Tehtävässä arvioidaan kokelaan ymmärrystä ilmakehän rakenteesta ja ominaisuuksista sekä ilmakehän koostumuksen ja ihmisen toiminnan vuorovaikutuksesta. Lisäksi arvioidaan kokelaan graafisia esitystaitoja.

#### a) Ilmakehän rakenne (8 p.)

Ilmakehän kerrokset ja paussit (troposfääri ja tropopaussi n. 10–12 km, stratosfääri ja stratopaussi n. 50 km sekä mesosfääri ja mesopaussi n. 85 km) on nimetty oikein ja sijoitettu oikealle korkeudelle. (1 p. / sfääri tai paussi). Jos korkeudet puuttuvat tai ovat väärin, mutta sfäärit ja paussit ovat oikeassa järjestyksessä, voi saada korkeintaan puolet pisteistä. Paussien korkeudet vaihtelevat eri lähteissä, joten juuri yllä mainittuja korkeuksia ei edellytetä.

Otsonikerros on sijoitettu kuvaan oikein (korkeus noin 15–50 km, pääosin 20–30 km). (2 p.) Pelkästä otsonikerrosta kuvaavasta viivasta (ei kerros) voi saada korkeintaan yhden pisteen. Alailmakehän otsonin mainitseminen on lisäansio.

#### b) Otsonikerroksen merkitys (6 p.)

**Suojaava vaikutus** (3 p.): Otsonikerros suojaa maapalloa auringon haitallisilta ultraviolettisäteiltä, jotka aiheuttavat esimerkiksi mutaatioita soluissa.

Ilman ultraviolettisäteilyn mainintaa enintään 1 p.

**UV-säteilyn vaikutukset ihmisiin ja eliöihin** (3 p.): Mutaatioista voi seurata ihosyöpää. Noin 2/3 ihosyöpätapauksista on auringonsäteilyn aiheuttamia. Voimakas UV-säteily vaikuttaa ekosysteemeihin, kuten puihin ja merien planktoniin. Voimakas UV-säteily myös heikentää viljelykasvien satoja.

Ei ole väärin mainita, että otsoni on MYÖS kasvihuonekaasu.

#### c) Otsonikadon syyt ja ehkäiseminen (6 p.)

**Aiheuttajat ja niiden lähteet** (3 p.): Otsonikadon aiheuttavat pääosin freonit eli CFC-yhdisteet ja halonit. Freoneita on käytetty ponnekaasuina suihkepulloissa, eristeissä sekä kylmälaitteissa. Haloneita käytetään etenkin palontorjunnassa sammutusaineina.

Freonien mainitseminen on tärkeämpää, halonien mainitsemisen voi korvata muillakin tiedoilla.

**Toimenpiteet, sopimukset** (3 p.): Kansainvälisen sopimuksen (Montrealin pöytäkirja) seurauksena freonien ja halonien käyttöä on 1980-luvulta lähtien vähennetty. Uusissa tuotteissa niiden käytöstä on pääosin luovuttu. Vanhoissa kylmälaitteissa on kuitenkin vielä runsaasti freoneita. Rajoitusten ansiosta otsonikerroksen ohentuminen on pysähtynyt.

### **3. Valtioiden kehittyneisyyden ja hyvinvoinnin mittarit (20 p.)**

Tehtävässä arvioidaan, kuinka monipuolisesti kokelas tietää erilaisia alueellisen kehityksen ja hyvinvoinnin mittareita ja miten hyvin hän ymmärtää niiden keskeisiä periaatteita. Esimerkit erilaisista mittaustavoista sekä niiden luotettavuuden ja mahdollisten ongelmien arviointi osoittavat kokelaan kykyä soveltaa omaksumaansa tietoa.

#### **Valtiotason mittarit ja tekijät, joihin nämä mittarit perustuvat (12 p.)**

Kokelaan tulee vastauksessaan nimetä useita erilaisia kehityksen ja hyvinvoinnin mittareita ja kuvata osavasti kunkin mittarin keskeiset periaatteet. Täysiin pisteisiin vaaditaan vähintään 4 mittaria (3 p./mittari).

Esimerkkejä valtiotason mittareista ja tekijöistä, joihin nämä mittarit perustuvat:

- Alueiden kehitystä on perinteisesti mitattu bruttokansantuotteella (BKT), jolla tarkoitetaan vuoden aikana valtiossa tuotettujen palvelujen ja tuotteiden arvoa. BKT:n yksikkönä käytetään usein Yhdysvaltojen dollaria.
- Inhimillisen kehityksen mittari (HDI) on indeksiluku, joka huomioi elinajanodotteen, koulutuksen sekä BKT:n suhteessa ostovoimaan.
- Kehityksen mittareita ovat lisäksi kestävä taloudellisen hyvinvoinnin indeksi ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare) ja inhimillisen köyhyyden indeksi HPI (Human Poverty Index), moniulotteinen köyhyysindeksi MPI (Multidimensional Poverty Index) sekä valtion sisäisiä tuloeroja mittaava Gini-kerroin.
- Muita yksittäisiä hyvinvointia ja kehitystä kuvaavia mittareita ovat esimerkiksi äärimmäisessä köyhyydessä elävien osuus, hedelmällisyysluku, imeväiskuolleisuus, ravitsemustaso, naisten lukutaito, kaupungistumisaste ja maataloudessa työskentelevien osuus väestöstä.

#### **Mittareiden käyttöön liittyvät ongelmat (8 p.)**

Vastauksessaan kokelaan tulee tunnistaa mittarien luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä ja antaa esimerkkejä mittareiden luotettavuuteen liittyvistä ongelmista. Täysiin pisteisiin edellytetään vähintään kaksi esimerkkiä hyvin selitettynä tai useampi esimerkki pintapuolisemmin kuvattuna esimerkiksi mittarien kuvauksen yhteydessä.

Esimerkkejä mittareiden käyttöön liittyvistä ongelmista:

- Kehitys voi jakautua valtion sisällä epätasaisesti, eivätkä mittarit huomioi alueellisia tai väestön sisäisiä eroja.
- Mittarit eivät huomioi kaikkia kehitykseen, hyvinvointiin tai kulttuurisiin eroihin liittyviä tekijöitä. Ongelmana esimerkiksi BKT:n käyttämisessä kehittyneisyyden mittarina on se, ettei BKT:seen lasketa kotona tehtävää työtä, omavaraistaloutta, vapaaehtoistyötä, varallisuuden jakautumista tai ostovoimaa.
- Mittarit perustuvat tilastoihin, jotka voivat olla epäluotettavia. Tarkkoja väestörekistereitä tai paikkatietoa asukkaista ei ole aina käytettävissä. Väestötietojen keruu voi olla hidasta ja epäluotettavaa sekä kallista järjestää.

#### 4. Maantieteellinen ilmiö (20 p.)

Tehtävässä arvioidaan kokelaan tietoja lumivyörystä ilmiönä sekä sen vaikutuksista ihmiseen ja yhteiskuntaan. Kokelaan tulee tulkita ilmiö videolta ja liittää yksittäinen tapahtuma laajempaan ilmiöryhmään ja alueelliseen kontekstiin.

##### a) Otsikko ja ilmiön tulkinta (5 p.)

Videon otsikko voisi olla esimerkiksi ”Lautailija selvisi ihmeen kaupalla lumivyörystä” (2 p.).

Video esittää (laatta)**lumivyöryä** (1 p.), joka kuuluu (nopeisiin) **massaliikuntoihin** (2 p.).  
Maininta eksogeenisestä ilmiöstä tuottaa 1 pisteen.

##### b) Alueellisuus ja ilmiön taustatekijät (5 p.)

**Alueellisuus** (2–3 p.): Lumivyöryjä esiintyy useimmin vuorenrinteillä, joilla on sopiva rinnekaltevuus ja suuri sadanta kylmänä vuodenaikana. Ihminen aiheuttaa toiminnallaan kasvipeitteen häviämistä ja muita sellaisia muutoksia maankäytössä, jotka pienentävät lumen ja maanpinnan välistä kitkaa ja lisäävät siten lumivyöryn riskiä.

**Laukaiseva tekijä** (2–3 p.): Lumivyöryn voi laukaista runsas ja nopea lumentulo, lämpötilan nousun aiheuttama lumen nuoskaantuminen, maanjäristys, räjäytys tai muu tärinä, kuten laskettelijan liikkeet. Ilmastonmuutos voi lisätä nopeita säänvaihteluita ja siten aiheuttaa lumivyöryjä.

##### c) Vaikutukset luontoon ja ihmisen toimintaan (5 p.)

**Luonto** (2 p.): Lumivyöry saattaa temmata mukaansa kiviä sekä vahingoittaa maaperää, kasvillisuutta ja eläimistöä.

**Ihminen** (3 p.): Lumivyöry voi tuhota liikenneväyliä ja muuta teknistä infrastruktuuria. Vyöry voi haudata alleen rakennuksia sekä aiheuttaa ihmisten loukkaantumisia ja kuolemia. Ihmisten kasvava kiinnostus vuorikiipeilyyn ja rinneurheiluun on lisännyt lumivyöryonnettomuuksien määrää.

##### d) Varautuminen (5 p.)

**Rakennelmat** (2 p.): Varautumiskeinot lumivyöryihin ovat jatkuvasti monipuolistuneet. Vahinkoja voidaan vähentää estämällä lumen liikkeitä: istuttamalla metsää sekä rakentamalla lumiaitoja, muureja tai penkereitä. Liikkuvaa lunta on mahdollista ohjata rakennelmien avulla pois asuinalueilta ja liikenneväyliltä. Lumivyöryjä voidaan myös hallitusti räjäyttää liikkeelle ennen kuin ne kasvavat liian suuriksi.

**Oma varautuminen, varoitusjärjestelmät** (3 p.): Rinnealueilla seurataan lumen määrää ja laatua ja varoitetaan laskijoita ilmaisemalla lumivyöryriskin vaara-aste. Vaarallisia rinteitä voidaan sulkea. Laskettelijat ja lautailijat pitävät mukanaan pelastustarvikkeita, kuten lumivyörylähettämiä ja -vastaanottimia, joiden avulla uhrit voidaan paikantaa lumen alta, sekä sondeja. Etsintään voidaan käyttää myös koiria. Laskijoita koulutetaan lumivyöryjen varalta.

## **5. Aineiston keruu aluetutkimusta varten (20 p.)**

Tehtävässä arvioidaan, miten monipuolisesti kokelas tuntee erilaisia alueellisen tiedon keruumenetelmiä ja miten hyvin hän ymmärtää niiden keskeisiä periaatteita. Esimerkit eri menetelmin kerätyistä tiedoista sekä luotettavuuden ja yleistettävyyden arviointi osoittavat kokelaan kykyä soveltaa menetelmistä omaksuttua tietoa ja asettaa tieto laajempaan asiayhteyteen.

### **Aineistonkeruumenetelmät (20 p.)**

Täysiin pisteisiin vaaditaan vähintään neljän menetelmän käsittelyä (enintään 5 p. / menetelmä). Vastauksen tulee sisältää

- menetelmän nimi ja keskeiset periaatteet (2 p./menetelmä)
- relevantit esimerkit aluetutkimusta varten kerätystä aineistosta (1–2 p./menetelmä)
- aineistonkeruumenetelmien luotettavuuteen ja tulosten yleistettävyyteen vaikuttavat tekijät (1–2 p./menetelmä).

Mikäli vastauksessa ei kuvata aineiston keruumenetelmiä, vaan esitellään pelkästään erityyppisiä aineistoja sekä niiden luotettavuuteen ja yleistettävyyteen vaikuttavia tekijöitä, kokelas voi saada pisteitä kahden viimeisen kohdan (esimerkit aineistoista, luotettavuus ja yleistettävyyys) mukaisesti, kuitenkin enintään 3 p./aineistoesimerkki. Toisin sanoen tällaisesta vastauksesta voi saada enintään 12 p. (20 p. – 4 x 2 p.)

Alla on esimerkkejä alueellisen tiedon keruumenetelmistä, kunkin menetelmän avulla kerätyistä aineistoista sekä tiedon luotettavuuteen ja yleistettävyyteen liittyvistä tekijöistä:

#### **Kenttähavainnointi ja havaintojen dokumentointi**

- Tutkija kerää tietoa alueesta esimerkiksi valokuvaamalla, äänittämällä ja kirjaamalla ylös aistihavaintoja.
- Kerätty aineisto voi olla valokuvia, äänitteitä, videoita tai muistiinpanoja fyysisestä ja sosiaalisesta ympäristöstä ja tapahtumista.
- Tiedon luotettavuuteen vaikuttavat havainnoitsijan osaaminen ja havaitsemiskyky sekä havainnoinnin ajankohta ja olosuhteet.
- Tietojen yleistettävyyteen vaikuttaa havaintojen määrä alueella ja ajallisesti.

#### **Kenttämittaukset ja kartoittaminen**

- Kohteiden ominaisuuksia, määrää, sijaintia, etäisyyksiä tms. mitataan mittalaitteilla ja standardoiduilla menetelmillä, ja mittaustuloksista tuotetaan sijaintitiedon avulla paikkatietoa.
- Kerätty aineisto voidaan esittää numeerisena tietona tai tilastoina, ja mitattavia kohteita voivat olla esimerkiksi veden syvyys ja ominaisuudet, ilman laatu, liikenteen määrä tieosuudella tai melu.
- Kerätyn tiedon luotettavuuteen vaikuttavat mittalaitteiden laatu, mittaajan tai kartoittajan osaaminen sekä kohteiden valinta.
- Tietojen yleistettävyyteen vaikuttaa mittausten määrä alueella ja ajallisesti.

## Kaukokartoitus

- Maata kiertävät satelliitit tallentavat auringon säteilyn heijastumista maan pinnan erilaisista kohteista eri valon aallonpituuksilla. Ilmakuvat otetaan yleensä lentokoneesta tai helikopterista. Tutka on aktiivinen kaukokartoituslaite, joka lähettää kohteeseen säteilyä ja vastaanottaa sen heijastuman kohteesta.
- Kaukokartoituksen avulla saatavat aineistot ovat satelliitti-, ilma- ja tutkakuvia (rasteriaineistoja) rakennetun ja luonnonympäristön ominaisuuksista tietyllä alueella.
- Kerätyn tiedon luotettavuutta heikentää, jos kuvausteknologiaan tai ilmakehään liittyvät häiriöt vaikeuttavat kuvien tulkintaa.
- Kaukokartoituksella voidaan kattaa isojakin alueita, joten tieto on useimmiten alueellisesti hyvin yleistettävissä.

## Haastattelut ja kyselyt

- Alueen asukailta tai esimerkiksi virkamiehiltä kysytään alueeseen liittyviä asioita haastattelemalla tai kyselylomakkeella.
- Saatavat aineistot ovat numeerisia tai laadullisia kyselyaineistoja tai laadullisia haastatteluaineistoja, jotka sisältävät esimerkiksi alueeseen liittyviä mielipiteitä, asiantuntijatietoa, toiveita tai havaintoja.
- Kerätyn tiedon luotettavuus riippuu haastattelijan ja kyselyn laatijan osaamisesta sekä haastateltavan halusta tai kyvystä ilmaista ajatuksiaan haastattelu- tai kyselytilanteessa.
- Tiedon yleistettävyys riippuu siitä, kuinka moni henkilö kohderyhmästä osallistuu kyselyyn tai haastatteluun ja kuinka hyvin vastauksista ilmenee koko alueen tilanne.

## Tietoavaruuden louhinta ja tulkinta

- Alueeseen liittyvää, valmiiksi tuotettua tietoa etsitään tietokannoista, verkkolähteistä ja kirjastoista.
- Saatavat aineistot voivat olla karttoja, paikkatietoaineistoja, tilastoja, kuvia, tekstiä ja videoita.
- Tiedon luotettavuutta voi olla vaikea arvioida, jos tiedon tuottamisprosessia ei ole hyvin dokumentoitu. Tieteelliset vertaisarvioidut lähteet sekä luotettavien organisaatioiden julkaisema tieto ovat luotettavampia kuin esimerkiksi aiheeseen liittyvä blogi.
- Saadun tiedon yleistettävyys riippuu aineistojen laadusta ja alueellisesta kattavuudesta.

Esimerkki haastattelumenetelmän kuvauksesta, josta voisi saada 4 pistettä.

**(Periaate + esimerkki aineistosta)** Haastattelulla voidaan kerätä tietoa esimerkiksi tietyn alueen asumisviihtyvyyttä tai kehittämistarpeita koskevista asukkaiden mielipiteistä. Haastatteluilla tuotetun aineiston perusteella voidaan harvoin tehdä tilastoja tai saada kattavaa kokonaiskuvaa alueesta. Aineiston **luotettavuus** riippuu haastattelijan taidosta sekä haastateltavan kyvystä ilmaista itseään haastattelutilanteessa tai hänen henkilökohtaisista motiiveistaan. Haastatteluilla kerätyn tiedon **yleistettävyys** on usein heikko, koska haastateltavat kuvaavat asioita kukin omasta näkökulmastaan. Haastattelut vaativat paljon resursseja, joten haastateltavien määrä jää usein melko pieneksi.



### Osa III

#### 6. Talvivaara (Terraframe) (30 p.)

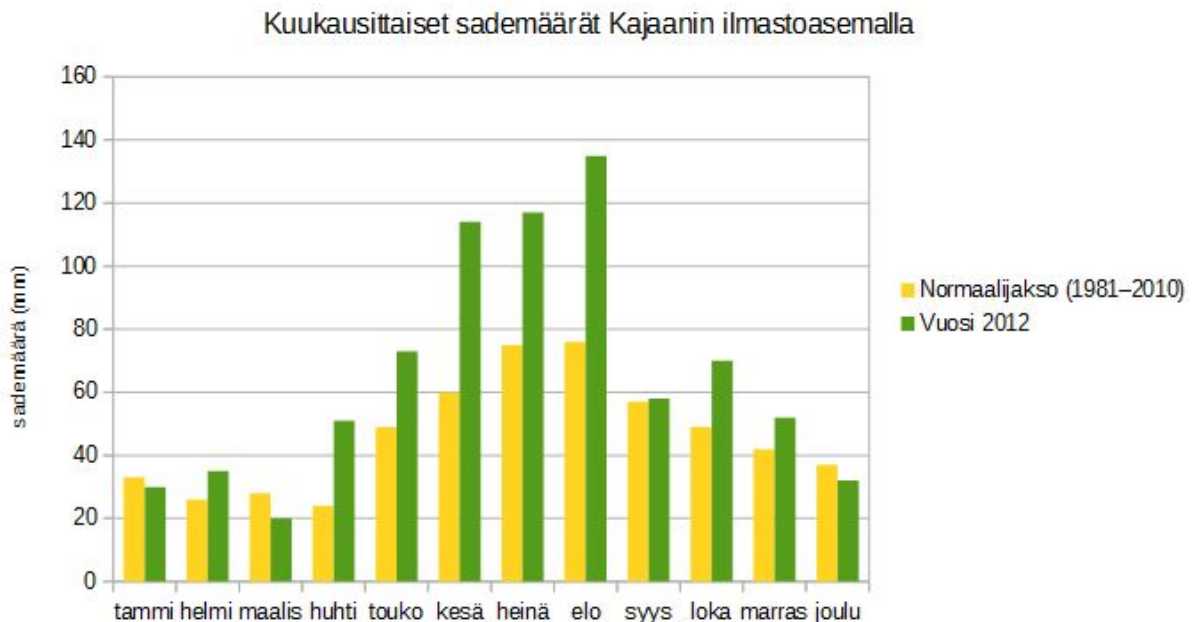
Tehtävässä arvioidaan kokelaan kykyä soveltaa maantieteellistä osaamistaan kaivostoimintaan liittyvän esimerkkitapauksen analyttiseen tarkasteluun. Tehtävässä edellytetään ilmastoon, sään ja veden kiertokulun ilmiöiden ja käsitteiden hallintaa sekä luonnonvaratalouden yhteiskunnallisten vaikutusten ymmärtämistä.

##### a) Diagrammin laatiminen (6 p.)

- Diagrammi on tehty annetusta aineistosta ja tehtävänannon mukaan esimerkiksi LibreOffice Calc-ohjelmalla. Diagrammi on viimeistelty ja helppolukuinen. (2 p.)
- Diagrammissa näkyvät kahden eri jakson pylväät vierekkäin kuukausittain. (1 p.)
- Eri jaksot (normaalijakso sekä vuosi 2012) on eritelty selitteessä. (1 p.)
- Diagrammilla on looginen otsikko. (1 p.)
- Yksikkö (mm) ja y-akselin otsikko (sademäärä) esitetään joko y-akselin vieressä, otsikossa tai selkeästi muualla diagrammissa. (1 p.)

Täysiin pisteisiin vaaditaan kaikin puolin oikeaoppinen diagrammi. Jos esimerkiksi otsikko tai selitteet löytyvät kuvan sijaan tekstistä, taulukkoa ei ole rajattu pois kuvasta tai kuva on epäsiisti (kuten moni käsin piirretty), a-kohdasta voi saada enintään 5 p.

Esimerkkidiagrammi (kokelaan diagrammissa sijoittelu, värit ja muu ulkonäkö saavat vaihdella):



Normaalijakson on voinut nimetä joko 1981–2000 (kuten tehtävänannossa) tai 1981–2010 (kuten normaalijakso todellisuudessa ja tehtävän aineistossa).

**b) Diagrammin tulkinta ja laskutehtävä (4 p.)**

- **Välivaihe** (1 p.): Normaalijaksona satoi kesäkuukausina (kesä-elokuu) 211 mm ja vuoden 2012 kesäkuukausina 366 mm. (1 p. sademäärien summat kesäkuukausina, 1 p. normaali-kauden ja vuoden 2012 sademäärien erotus)
- **Laskun tulos** (3 p.): Kesäkauden sademäärä vuonna 2012 oli 73 % suurempi kuin normaalijaksona. Myös 73,5 % hyväksytään. (luvusta 1 p ja oikeasta yksiköstä 1 p.)

Hyväksytään myös vastaukset, joissa laskutoimitus on tehty erikseen kullekin kesäkuukaudelle.

**c) Sateen vuodenaikaisjakauman vaikutukset vesien hallintaan (8 p.)**

Pisteitysohje

- Vuodenaikojen vaikutukset sateen määrään, vuosien välisen vaihtelun ymmärtäminen (3–5 p.)
- Sateen vaikutukset vesienhallintaan (3–5 p.)

Alla on kuvattu esimerkkejä eri vuodenaikojen vaikutuksista sademääriin:

- **Kesä** (2 p.); esimerkivastaus: Sademäärät ovat keskimäärin (normaalijaksona) suurimmat kesäkuukausina, mikä saattaa aiheuttaa voimakkaiden sateiden jälkeen tulvimista. Toisaalta haihtuminen on voimakkainta kesällä, mikä pienentää huomattavasti virtaavan veden määrää.
- **Syksy** (2 p.); esimerkivastaus: Syksyllä ilma viilenee ja haihtuminen vähenee merkittävästi. Siksi syysateet voivat aiheuttaa merkittäviä tulvia, vaikka sademäärä on keskimäärin kesäkuukausien sademäärää pienempi.
- **Talvi** (2 p.); esimerkivastaus: Sotkamossa (Kainuussa) sade saadaan lumena marrasmaaliskuussa ja se varastoituu lumipeitteenä alueelle. Vaikka yksittäisten talvikuukausien sademäärä ei ole yhtä suuri kuin kesällä, kertyy lumipeitteeseen huomattava määrä vettä. Haihdunta lumipeitteestä on kylmän ilman takia hyvin vähäistä. Talvella myös veden virtaus on yleensä vähäistä ja tulvat harvinaisia.
- **Kevät** (2 p.); esimerkivastaus: Lumen sulamisen aikaansaama kevättulva on tavallisesti vuoden merkittävin hydrologinen tapahtuma. Kerralla vapautuu marras-maaliskuun aikana varastoitunut sademäärä, mitä huhtikuun vesisateet voivat lisätä. Haihtuminen on myös vielä melko vähäistä. Tästä seuraa vuosittainen kevättulva.
- Vuosien välisen vaihtelun ymmärtäminen (1 p.; lisäansio), esimerkivastaus: Kuten aikokohdan diagrammista nähdään, vaihtelu eri vuosien välillä on suurta. Yksittäinen voimakas sade voi saada aikaan paikallisen tulvan mihin vuodenaikaan hyvänsä.

**d) Kaivostoiminnan vaikutukset kaivospaikkakunnalla (12 p.)**

Vaikutukset tulee liittää paikkakuntatasoon, ei yksilö- tai valtiotasoon.

Yhden vaikutuksen maininnasta saa 1 pisteen ("...vaikuttaa paikkakunnan työllisyyteen...", pelkkä sanojen listaaminen ei riitä edes yhteen pisteeseen/vaikutus), yhden vaikutuksen liittämistä laajempaa kontekstiin saa 2 pistettä ("esimerkiksi kaivostoiminnan työllistävän vaikutuksen merkitys erityisesti harvaanasutuilla syrjäseuduilla, joilla työttömyys on tavallisesti suuri ongelma" tai "työllistyminen suoraan kaivoksiin ja välillisesti alihankkijoiden yrityksiin ja kasvavan palvelutarjonnan työpaikkoihin").

Vastauksen tulee olla monipuolinen eli siinä tulee käsitellä sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Ryhmittely voidaan tehdä myös yhteiskunnallisiin ja ympäristövaikutuksiin, mutta myös tällöin vastauksista tulee ilmetä myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia.

**Yhteiskunnalliset vaikutukset** (6 p., vähintään kolme keskeistä huomiota); esimerkivastaus: Monet kaivospaikkakunnat sijaitsevat haja-asutusalueilla, joilla työttömyys on yleistä. Kaivos työllistää ihmisiä suoraan kaivoksella ja välillisesti, kun palvelujen tarve ja palvelutyöpaikkojen määrä kasvaa. Kaivos tarvitsee hyvät liikenneyhteydet, joiden rakentaminen parantaa alueen saavutettavuutta. Alueelle muuttaa myös uusia asukkaita, joilta kunta saa verotuloja. Lisäksi kunta saa kiinteistöveroja kaivoksen rakennuksista. Kaivoksen perustamisvaiheessa syntyy kuluja uusien kunnallisten palvelujen rakentamisesta. Riskinä on kaivoksen äkillinen lopettaminen, joka voi johtaa pienellä paikkakunnalla merkittävään työttömyyteen. Kaivokset voivat myös haitata aiempia elinkeinoja alueella, kuten maataloutta tai matkailua.

**Ympäristövaikutukset** (6 p., vähintään kolme keskeistä huomiota); esimerkivastaus: Kaivosvedet ovat usein happamia ja voivat sisältää haitallisia määriä raskasmetalleja. Avolouhokset ja rikastuskentät pilaavat maisemaa ja aiheuttavat pölyhaittoja. Malmien rikastaminen voi aiheuttaa päästöjä vesistöihin tai ilmaan. Kaivoksista syntyy runsaasti sivukiveä, joka läjitetään rikastamon läheisyyteen. Paikoin ainesta kasataan myös erilaisiin altaisiin. Kaivosten läheisten alueiden virkistyskäyttöarvo vähenee. Suljetuista kaivoksista voi edelleen valua päästöjä ympäröivään luontoon. Kaivosteollisuus kuluttaa runsaasti energiaa, jonka tuottamisesta voi syntyä ympäristöhaittoja. Kaivoksissa saatetaan myös rikkoa annettuja ympäristöluvan määräyksiä, tai niissä voi tapahtua onnettomuuksia, joiden seurauksena ympäristöön päätyy haitallisia päästöjä.

## **7. Maantieteellisiä tulkintoja eräältä saarelta (30 p.)**

Tehtävä mittaa, miten kokelas osaa soveltaa tiedonprosessointitaitojaan aineiston aluemaantieteelliseen analyysiin. Tehtävä edellyttää taitoa tulkita aineistosta alueen ominaisuuksia, jäsenellä analyysi maantieteellisesti sekä käyttää maantieteen käsitteitä. Kokelaan tulee hyödyntää vastauksessa aineistoja (jos vastausta ei liitetä aineistoihin, vähennetään 2 p.).

### **a) Otsikko ja jäsentely (5 p.)**

Saari on **Borneo**. Saaren nimi voi olla otsikossa lyhyesti luonnehdittuna tai yksinään. (1 p.) Jäsentelyssä tulee esiintyä sellaiset aluekuvauksen pääelementit, jotka ilmenevät kartoilla.

Pisteitysohje:

- Otsikossa Borneo (1 p.)
- Looginen, mutta yksipuolinen otsikointi; esimerkiksi suoraan aineistoista suoraan johdetut otsikot (2 p.)
- Otsikointi on analyttinen, esimerkiksi aineisto-otsikot on viety yläkäsitteiden tasolle (4 p.)

Otsikot ja kuvauksen teema voivat vaihdella eri vastauksissa, mutta pääotsikon ja alaotsikoiden tulee muodostaa eheä kokonaisuus.

Jos kokelas ei käytä a-kohdassa esittämäänsä otsikointia b-kohdan jäsentelyssä, a-kohdan alaotsikoista ei saa pisteitä (a-kohdasta voi siis tällöin saada enintään 1 pisteen, jos Borneo on mainittu).

### **Esimerkkejä luontoa kuvaavista otsikoista:**

- Sijainti
- Pinnanmuodot ja vesistöt
- Ilmasto
- Kasvillisuus ja eläimistö
- Luonnonvarat

### **Esimerkkejä ihmisen toimintaa sekä ihmisen ja luonnon vuorovaikutusta kuvaavista otsikoista:**

- Elinkeinot
- Liikenneverkot
- Hallinnollinen aluejako
- Ongelmia ja kehittämismahdollisuuksia

### **b) Saaren aluemaantieteellinen kuvaus (20 p.)**

- Vastauksesta tulee ilmetä saaren keskeisiä luonnonmaantieteellisiä ja kulttuurimaantieteellisiä piirteitä, mikä luo muulle kuvaukselle maantieteellisen kontekstin (aineistoa on kuvattu laajasti, sekä luonto että ihmisen toiminta huomioiden). Kuvaus perustuu karttojen informaation tulkintaan ja aluetuntemukseen. (5 p.)
- Kokelas näkee alueen luonnon ja ihmisen toiminnan välillä loogisia syy-suhteita (hyvässä vastauksessa on annettu alueellisia esimerkkejä). (5 p.)

- Vastaus ilmentää kokelaan kykyä valita aineistoista keskeisiä asioita (hyviä poimintoja aineistosta ja aineisto näkyy vastauksessa). (5 p.)
- Vastaus ilmentää kykyä analysoida ja syntetisoida karttojen sisältämää informaatiota sekä ilmaista päätelmiä maantieteelle tyypillisin käsittein. (5 p.)

### **A-kohdan otsikointiesimerkkeihin perustuvia mahdollisia sisältöjä kuvauksessa:**

#### Alueen luonto

- Sijainti: Saari sijaitsee Kaakkois-Aasiassa päiväntasaajalla, ja pituuspiiri 115 °E kulkee sen poikki. Saaren leveys on leveimmältä kohdalta noin 1 000 kilometriä, pituus pohjois-etelä-suunnassa noin 740 kilometriä ja ala yli kaksi kertaa Suomen kokoinen. Se on siis suuri saari.
- Pinnanmuodot ja vesistöt: Rannikoilla on alankoa. Saaren poikki lounaasta koilliseen kulkee vuoristo, jonka korkeimmat huiput ulottuvat yli kahden kilometrin korkeuteen. Alueella virtaa suuria jokia, suuria järviä ei ole. Meri ympäröi saarta.
- Ilmasto: Koska saari sijaitsee päiväntasaajalla, on ilmasto trooppinen.
- Kasvillisuus ja eläimistö: Lämpötilan ja kosteuden vuoksi alueella kasvaa sademetsää, jonka kasvi- ja eläinlajisto ovat monipuolisia. Koska kyse on saaresta, alueella elää endeemisiä eliölajeja, muun muassa oranki ja kääpiönorsu.
- Luonnonvarat: Maan uumenissa on runsaasti kaivannaisia.

#### Ihmisen toiminta

- Elinkeinot: Sademetsiä on hakattu laajoilta alueilta öljypalmuplantaaseja varten. Samalla on hävitetty monien uhanalaisten sademetsäeliöiden kuten orankien ja kääpiönorsun elinalueita. Halvasta palmuöljystä jalostetaan biodieseliä, ja sitä käytetään elintarvikkeissa ja kosmetiikassa. Myös kaivokset ja öljynporaus työllistävät monia.
- Liikenneverkot: Joet ovat tärkeitä liikenneväyliä. Liikenne saaren ulkopuolelle hoidetaan laivoilla tai lentokoneilla.
- Hallinnollinen aluejako: Hallinnollisesti saari jakautuu kolmeen alueeseen. Niistä kaksi kuuluu eri valtioille ja yksi muodostaa oman valtionsa.

#### Ihmisen ja luonnon vuorovaikutus

- Ongelmia; esimerkkipäätös: Saaren suurimmat ongelmat liittyvät ihmisen ja luonnon vuorovaikutukseen. Metsiä on raivattu laajalti rahakasvien viljelyn ja kaivostoiminnan takia viime vuosikymmeninä. Tämän seurauksena esimerkiksi orankien levinneisyysalue on supistunut huomattavasti. Biodiversiteetin heikkeneminen onkin huomattava ongelma saarella. Metsien hupenemisen hillitsemiseksi saaren keskiosiin on perustettu laajoja suojelualueita. Ne eivät kuitenkaan kata kaikkia orankien ja kääpiönorsujen elinalueita. Viljelmien ja kaivannaisten tuotot voivat mennä ulkomaille eikä voittoja käytetä alueen ihmisten elinolojen kehittämiseen.
- Mahdollisuuksia, esimerkkipäätös: Saaren ainutlaatuinen luonto ja suotuinen ilmasto luovat erinomaiset mahdollisuudet matkailun kehittämiseksi.
- Vastauksessa voidaan käsitellä myös ilmastomuutosta, El Niño -ilmiötä, globalisaatiota tai muita vastaavia laajoja ilmiöitä Borneon näkökulmasta.

c) Kulttuurinen ja hallinnollinen konteksti (5 p.)

C-kohdasta saa 0 p, mikäli saari on sijoitettu aivan väärälle puolelle maapalloa.

**Kulttuurimaantieteellinen kokonaisuus** (2 p.): Borneo kuuluu kaakkoisaasialaiseen kulttuuripiiriin tai islamilaiseen maailmaan (Indonesian osana Borneo kuuluu maailman suurimpaan muslimivaltioon ja yhteen maailman runsasväkisimmistä valtioista).

**Valtiot ja uskonto** (3 p.): Hallinnollisesti Borneo jakautuu kolmen valtion kesken: pääosa saaresta kuuluu **Indonesiaan** (1 p.), pohjoisosa **Malesiaan** (1 p.) ja pohjoisrannikolla on pieni Brunein (1 p.) valtio.

**8. Ilmastonmuutos ympäristöpoliittisena kysymyksenä (30 p.)**

Tehtävässä arvioidaan, kuinka hyvin kokelas ymmärtää ilmastonmuutoksen syihin ja seurauksiin ja ilmastonmuutoksen torjuntaan vaikuttavia tekijöitä, osaa arvioida torjunnan onnistumista sekä soveltaa omaksumaansa tietoa ympäristöpoliittisesta näkökulmasta. Kokelaan tulee viitata vastauksessa käytettyihin aineistoihin (jos viittaukset puuttuvat, vähennetään 2 p.).

a) Ilmastonmuutos-käsitteen määrittely (6 p.)

Ilmastonmuutoksella tarkoitetaan merkittäviä **pitkän aikavälin muutoksia säässä** (yleensä 30 vuotta), esimerkiksi sadannassa ja lämpötilassa globaalilla tai paikallisella tasolla. (2 p.)

Ilmasto **lämpenee ihmistoiminnan voimistaman kasvihuoneilmiön** seurauksena. Syinä pidetään yleisesti fossiilisten polttoaineiden käytöstä vapautuvaa hiilidioksidia ja muita ihmistoiminnan ilmakehään vapauttamia kasvihuonekaasuja. (4 p.)

Yhden pisteen voi saada myös ilmastonmuutoksen vaikutusten kuvaamisesta.

b) Päästöjen alueellinen vaihtelu ja vaihteluun vaikuttavat tekijät (9 p.)

**Alueellisuus** (4 p.); esimerkivastaus: Hiilidioksidipäästöiltään suurimpia maita ovat **Kiina, Yhdysvallat**, Intia ja Venäjä. Väkilukuun suhteutettuna Lähi-Idän öljyntuottajamaat, Yhdysvallat, Kanada ja Australia erottuvat pahimpina saastuttajina. **Kehittyvissä maissa** Afrikassa ja Latinalaisessa Amerikassa hiilidioksidipäästöt ovat **pienimpiä**. Päästöt ovat kasvussa kehittyvissä maissa, mutta silti historiallisesti **suurin osa päästöistä** on peräisin **teollisuusmaista**.

**Päästöjä aiheuttavat tekijät** (2 p.); esimerkivastaus: Hiilidioksidipäästöjä lisäävät **fossiilisten polttoaineiden**, kuten öljyn, kivihiilen ja maakaasun kulutus, metsien hakkuut ja sementin valmistus. Merkittäviä **päästölähteitä** ovat esimerkiksi energiantuotanto, teollisuus, metsätalous, maatalous ja liikenne.

**Muut vaikuttavat tekijät** (3 p.); esimerkivastaus: Päästöihin vaikuttavat **hyvinvoinnin ja kehittyneisyyden alueelliset erot** sekä hiilinielujen, kuten hiilidioksidia sitovan **metsäalan muutokset**. Teollisuuden ja kotitalouksien energiankulutus on kasvanut talouden kehittyessä Aasian maissa. Energiaa tuotetaan usein kivihiilellä, mikä on lisännyt hiilidioksidipäästöjä.

c) Kioton ilmastopöimöksen tavoitteet ja niiden saavuttaminen (9 p.)

**Tavoitteet** (3 p.): Kioton sopimuksen tavoitteena oli **vähentää teollisuusmaiden** ilmakehään päästämien **kasvihuonekaasujen määrää** vuoden 1990 tasosta. Suurin osa maista sitoutui sopimuksessa vähentämään päästöjä lähtötasosta (esimerkiksi useimmat Euroopan maat), osa **pysymään samassa** tasossa (esimerkiksi Uusi-Seelanti, Suomi ja Ranska), ja joillekin maille sopimus mahdollisti **päästöjen määrän noston** (esimerkiksi Espanja, Portugali ja Kreikka).

**Tavoitteiden saavuttaminen ja perustelut** (6 p.) (vähintään kolme keskeistä huomiota perusteluineen, 2 p. / huomio, tai 3 p. / tavoitteiden saavuttaminen ja 3 p. / perustelut); esimerkkisisältöjä:

- Kuvaukset, miten eri valtiot ovat saavuttaneet tavoitteensa.
- Hiilidioksidipäästöjä tuottavan teollisuuden väheneminen ja siirtyminen Euroopasta Aasiaan on auttanut saavuttamaan päästötavoitteita monissa Itä-Euroopan maissa, joissa vuonna 1990 päästöjen määrä oli korkea.
- Talouden heikko kehitys ja siitä aiheutuva tuotannon supistaminen ovat vähentäneet päästöjä.
- Joissakin maissa, kuten Kanadassa, uusien fossiilisten polttoainevarojen hyödyntäminen on lisännyt hiilidioksidipäästöjä.
- Tavoitteiden saavuttamisen erot ovat johtuneet myös muista poliittisista valinnoista.
- Hiilidioksidia sitovan metsäpeitteen kasvu on vähentänyt päästöjen määrää joillakin alueilla (esimerkiksi Suomessa) ja metsien hakkuut lisänneet päästöjä toisaalla (esimerkiksi Uudessa-Seelannissa).

d) Poliittiset ristiriidat (6 p.) (kolme ristiriitaa hyvin selitettynä, 2 p./ristiriita); esimerkkisisältöjä:

**Kehittyvien maiden asema ja oikeudenmukaisuus** (2 p.): Historiallisesti suurin syy ilmastomuutokseen ovat teollisuusmaiden kasvihuonepäästöt, mutta sen haitoista kärsivät eniten kehittyvät maat. Näitä ovat esimerkiksi köyhimmät Afrikan, Aasian ja Etelä-Amerikan valtiot sekä pienet saarivaltiot. Niillä on heikoimmat mahdollisuudet varautua ilmastomuutoksen riskeihin, kuten merenpinnan nousuun ja sään ääri-ilmiöihin.

**Konfliktit, ilmastopakolaisuus** (2 p.): Myös konfliktien mahdollisuus on kasvanut ja ilmastopakolaisuus lisääntynyt. Tämä on aiheuttanut jännitteitä maiden välille, ja kehittyvät maat ovat kokeneet tilanteen epäoikeudenmukaiseksi. Kehittyviltä mailta ei ole vaadittu yhtä suuria päästövähennyksiä. Kiistoja on herättänyt kuitenkin se, pitäisikö teollisuusmaiden vähentää päästöjään enemmän ja tukea rahallisesti tai teknologisesti ilmastomuutoksen torjuntaa kehittyvissä maissa.

**Sopimuksien ratifiointiin liittyvät ongelmat** (2 p.): Kaikki valtiot eivät ole ottaneet ilmastomuutoksen torjuntaan liittyviä ohjaukskeinoja käyttöönsä, tai niillä ei ole ollut toivottuja vaikutuksia. Ilmastomuutos on myös sisäpoliittinen kiistanaihe, mikä on estänyt globaaleja sopimuksia syntymästä. Kaksi suurinta kasvihuonekaasuja tuottavaa maata jäivät Kioton ilmastopöimöksen ulkopuolelle. Teollisuusmaista Yhdysvallat ei ratifioinut sopimusta, Kanada irtautui sopimuksesta eikä Kiinalle kehitysmaana asetettu sopimuksessa sitovia päästörajotteita.

**Globalisaatio, teollisuuden siirtyminen** (2 p.): Päästöjä aiheuttava teollisuus on paikoin siirtynyt ilmastopoliitikaltaan suotuisampiin maihin päästörajoituksien välttämiseksi.

## 9. Kartan ja kuvan tulkinta (30 p.)

Tehtävässä arvioidaan kokelaan kykyä tulkita maastokartalta etäisyyksiä, korkeustietoja ja karttamerkkejä sekä kartalta ja ilmakuvausta maisemaa ja maankäyttöä. Tehtävässä mitataan myös tiedonprosessointitaitoja eli kokelaan taitoa tuottaa graafinen esitys alueen korkokuvasta. Lisäksi arvioidaan kokelaan paikkatietoaineistojen ja maisemamaantieteen tuntemusta.

### a) Maastokartta ja ortoilmakuva aineistoina (6 p.)

Hyvässä vastauksessa on tuotu esiin keskeisiä ominaisuuksia aineistoista, esimerkiksi:

**Maastokartta** (3 p.) on aineisto, joka koostuu piste-, viiva- ja aluekohteista. Maastokartta perustuu yleensä ilmakehuun, ja siinä maaston elementit on tulkittu ja kuvattu karttamerkeillä. Suomessa maastokartat esitetään yleensä mittakaavassa 1:25 000. Kartta tuotetaan nykyään vektorimuotoisena, mutta esitetään usein rasterimuodossa.

**Ortoilmakuva** (3 p.) Ortokuvan (orto-oikaistu ilmakehu) määrittelemine vaaditaan. Se kuvaa maanpintaa kohtisuoraan ilmasta katsottuna. Ortokuva on rasteriaineisto (jossa ominaisuustieto on tallennettu hilaruutuihin). Kartat perustuvat usein ilmakevien pohjalta tehtyihin tulkintoihin.

Yksityiskohdista (esimerkiksi ”maastokartta kuvaa teitä, peltoja...”) voi saada 1-2 p., yläkäsitteiden löytämisestä täydet 3 p.

### b) Korkeusprofiili (10 p.)

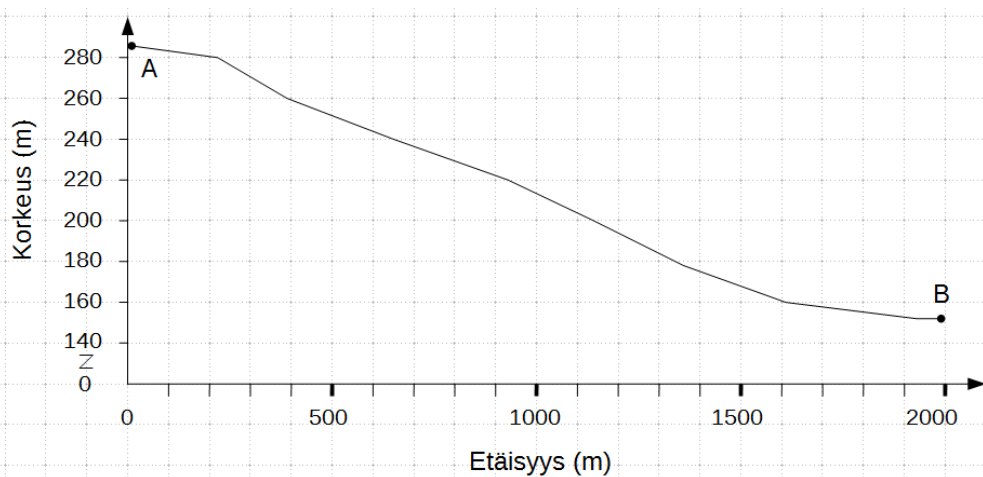
Oheiseen mallikuvaan on piirretty esimerkki profiilikuvaajasta (kuva 1).

**Akselien pituuden ja kuvaajan mittasuhteiden valinta** (4 p.): Akseleiden pituus on valittu järkevästi (profiili täyttää järkevästi koko kuvaajan) ja korkeus- ja etäisyysluvut ovat järkeviä ja ne on merkitty kuvaajaan.

**Mittayksikkö ja selitteet** (2 p.): Akseleille on annettu mittayksikkö (m) ja selitteet (korkeus ja etäisyys).

**Profiilin muodon tulkinta** (4 p.): Korkeuskäyriä ja etäisyyksiä on tulkittu oikein, eli profiili on oikean muotoinen (seuraa korkeuskäyriä). Reitin korkein kohta on pisteessä A (noin 285 m) ja matalin lammen rannassa pisteessä B (lammen pinnan korkeus on 155,2 m).



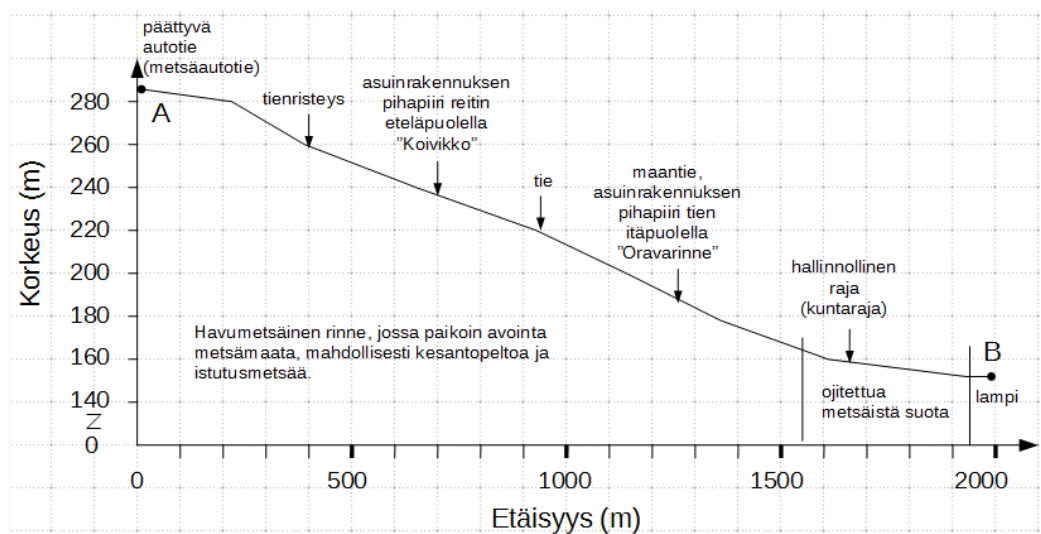


Kuva 1. Mallikuva korkeusprofiilista, korkeus- ja etäisyysluvuista sekä niiden selitteistä. Korkeusluvut on voitu jaotella eri tavoin, mutta profiili on selkeintä piirtää leikatun asteikon avulla. Mallikuvassa korkeusluvut on jaoteltu 20 metrin välein, mikä vastaa johtokäyrien välistä korkeuseroa. Vaihtoehtoja: korkeusasteikko 0–300 m tai 150–300 m.

c) Korkokuvan, maankäytön ja maiseman vaihtelu reitillä (10 p.)

Korkokuvan, maankäytön ja maiseman vaihtelua on tulkittu oikein maastokartan kartta-merkkien ja ortoilmakuvan perusteella. Oheiseen malliprofiiliin (kuva 2) on täydennetty maankäytön ja maiseman keskeiset elementit. Vastaus voi kuitenkin olla myös sanallinen.

- **Korkokuva** (3 p.): Korkokuvan vaihtelun kuvauksessa käytetään profiilin korkeus- ja etäisyystietoja.
- **Maankäyttö** (3 p.): Profiiliin on merkitty tai sanallisessa vastauksessa on mainittu esimerkiksi tiet, rakennukset, hakkuut/pellot, ojitus ja hallinnolliset rajat.
- **Maisema** (3 p.): Profiiliin on merkitty tai sanallisessa vastauksessa on mainittu esimerkiksi havumetsä, suo ja lampi.
- Kuvauksessa on käytetty osaavasti alueen maisemaan ja maankäyttöön liittyviä käsitteitä (1 p.).



Kuva 2. Malliprofiiliin on lisätty maiseman ja maankäytön vaihteluun liittyviä kohteita ja aluekuvauksia, jotka auttavat kuvauksen yksityiskohtien tarkistamista.

**d) Maisema-alueen määrittäminen ja perustelu (4 p.)**

- **Maisema-alue** (2 p.): (Kainuun) vaaramaisema-alue.
- **Perustelu** (2 p.), esimerkiksi: 200–300 metrin absoluuttiset korkeudet ja kartan alueen suhteelliset korkeuserot ovat tyypillisiä Kainuun vaara-alueilla ja Pohjois-Suomessa. Nimitys viittaa Vaara-Suomeen (esimerkiksi Karpinvaara).