

Diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen yhteisvalinta 2020

Maisema-arkkitehti -luonnontieteen valintakoe

MALLIVASTAUKSET

Valintakokeen arvostelussa käytettiin näissä mallivastauksissa esitettyä pistejakoa. Yleisiä huomioita:

- Tehtävänannossa saattoi olla useampi kysymys – kysymys kannattaa lukea huolellisesti ja useampaan kertaan, jotta mitään ei jää vastaamatta
- Pääsykoevastaus esseemäinen teksti; kokonaisia lauseita ja jäsenneltyä tekstiä, ei ranskalaisia viivoja tai yksittäisiä sanoja

1. **Työskentelet projektissa, jossa Turun vanhalle satama-alueelle suunnitellaan rakennettavaksi asuinalueita. Kerro, millaisia geomedioita käyttäisit tietolähteinä selvittämään alueen ympäristöolosuhteita (esimerkiksi maa- ja kallioperä, sääolosuhteet, biodiversiteetti, maiseman muuttuminen). Mitkä olisivat keskeiset kysymykset ja millaista aineistoa tulisi käyttää suunniteltaessa alueen ihmiskäyttöä kestäväällä tavalla? (6 p.)**

Tavoite 1: Ymmärtää, mitä on geomedia ja mitä aineistoja on olemassa ja mitä tulisi käyttää (2 p.)

Geomedia tarkoittaa

- 1) (maantieteellisiä) tietolähteitä (havainnot, mittaukset, näytteet, haastattelut, kyselyt, tilastot, ilma- ja satelliittikuvat, kartat, valokuvat, videot, elokuvat, internet, kirjallisuus, paikkatieto)
- 2) tiedon eri esittämistapoja (taulukot, tilastot, kartat, diagrammit, paikkatieto, medialähteet, videot, kuvat, kirjalliset lähteet, suulliset esitykset, valokuvat, piirrookset, kuvasarjat ja animaatiot)

Tavoite 2: Ymmärtää kohteen sijainti ja sen merkitys; myös ihmistoiminnan merkitys. (2 p.)
(Pääsykoekirjassa s.8 on esimerkki talon rakentamisesta rannikolle)

Turun kohteessa olisi hyvä tutustua alueen menneeseen maankäyttöön, alueen maa- ja kallioperään, maanpinnan muotoihin pohjavesiolosuhteisiin, kaavoitukseen, luonnonsuojelualueisiin ja tärkeisiin luontokohteisiin, biodiversiteettiin, maisemaan, paikallisilmastoon (myös tulvat) ja esimerkiksi liikennemääriin. Lisäksi alueen ympäristöriskit esim. maankohoamiseen, tulviin, eroosioon ym. liittyen.

Tavoite 3: Ymmärtää, mitä on kestävyys ihmistoiminnassa ja maankäytössä (2 p.)

Kestävyys: miten hillitä ihmisen vaikutusta lähiympäristöön? Esimerkiksi ilmanlaatu, vedenlaatu, melu- ja valosaaste, pinnanmuodot, maa- ja kallioperän mahdollisimman vähäinen muokkaus. Miten minimoida esim. matkustamisen tarvetta? Miten tukea lajien monimuotoisuutta? Esim. viheralueet, vesipainanteet, palvelut, viihtyisyys

2. Alla on esitetty kolmen kaupungin ilman lämpötilan ja sademäärän kuukausikeskiarvot. Ne perustuvat normaalikauden 1981-2010 havaintoihin. (6 p.)

a. Valitse kaupungeista kaksi ja piirrä aineistosta kummallekin kaupungille oma ilmastodiagrammi.

b. Selitä, mitkä tekijät vaikuttavat valitsemiesi kaupunkien erilaisiin ilmasto-oloihin.

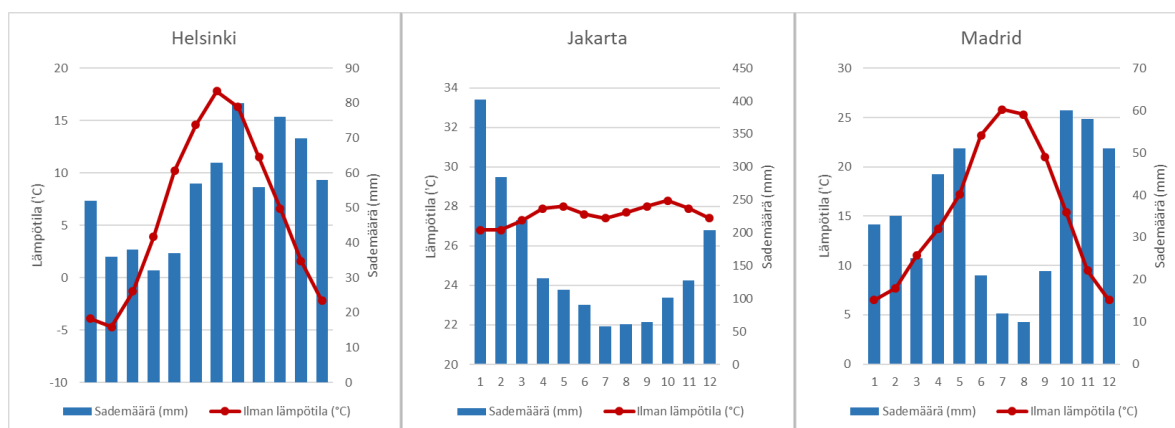
Kuukausi	HELSINKI, SUOMI ¹			JAKARTA, INDONESIA ²			MADRID, ESPANJA ³		
	Ilman lämpötila (°C)	Sademäärä (mm)	Sadepäivät (kpl)	Ilman lämpötila (°C)	Sademäärä (mm)	Sadepäivät (kpl)	Ilman lämpötila (°C)	Sademäärä (mm)	Sadepäivät (kpl)
1	-3.9	52	19	26.8	402	19	6.5	33	8
2	-4.7	36	17	26.8	284	17	7.7	35	8
3	-1.3	38	15	27.3	219	16	11	25	7
4	3.9	32	11	27.9	131	11	13.7	45	10
5	10.2	37	11	28	113	9	17.2	51	11
6	14.6	57	14	27.6	90	7	23.2	21	6
7	17.8	63	12	27.4	58	6	25.8	12	3
8	16.3	80	15	27.7	61	5	25.3	10	3
9	11.5	56	14	28	64	6	21	22	5
10	6.6	76	16	28.3	101	8	15.4	60	10
11	1.6	70	18	27.9	128	12	9.5	58	9
12	-2.2	58	20	27.4	204	14	6.5	51	10

Lähteet: ¹Helsinki: Pirinen et al. (2012). Tilastoja Suomen ilmastosta 1981-2010. Ilmatieteen laitos. ²World Meteorological Organization. <<https://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityid=195>>. Accessed on 2.4.2020.

³Climate -data (2020). <<https://en.climate-data.org/asia/indonesia/jakarta-special-capital-region/jakarta-714756/>> Accessed on 2.4.2020.

Tavoite 1: osata piirtää ilmastodiagrammi (2 p.).

Diagrammeissa kuukausittaiset sademäärät esitetään sinisinä pylväinä ja lämpötilat punaisina käyrinä. Kuvaajissa tulee olla selitteet ja pystyakseleilla sademäärä- ja lämpötilarvot. Sadepäivien määriä ei esitetä diagrammeissa.



Tavoite 2: osata selittää sateisuuden ja lämpötilojen alueellisia eroja; (4 p.)

Eroja selittäviä tekijöitä ovat mm.

- Maantieteellinen sijainti: 1) etäisyys päiväntasaajalta, 2) mantereisuus/mereisyys, 3) planetaariset tuulivyhäkkeet, merivirrat ja rintamat, 4) korkeus merenpinnasta ja pinnanmuodot, plussaa jos vastauksessa myös muu paikallisuus, kuten syklonit, El Niño jne.
- **Helsinki** on hyvin pohjoisessa ja kaukana päiväntasaajalta, joten auringonsäteilyn tulokulma on pieni varsinkin talvella. Tämän takia auringonsäteily lämmittää maanpintaa heikosti. Tulokulman vuodenaikaisvaihtelu korostaa lämpötilojen kuukausivaihtelua. Lämpötiloja nostavat meriin varastoitunut sekä Golfvirran ja

tuulten tuoma lämpö. Helsinki sijaitsee meren rannalla, joka tasaa lämpötilojen vuodenaikaisvaihtelua. Kesäkuukausina lämpötila nousee, koska aurinko paistaa suuremmasta kulmasta ja pidemmän aikaa. Kaupunki sijaitsee lähes merenpinnan tasolla, joten korkeus merenpinnasta ei laske lämpötiloja.

- **Jakarta** sijaitsee Indonesian saaristossa Kaakkois-Aasiassa meren rannalla. Ilmasto-oloihin vaikuttaa sijainti lähellä päiväntasaajaa, joten auringonsäteilyn tulokulma on suuri ympäri vuoden, joten myös lämpötilat ovat korkeita ympäri vuoden. Voimakkaiden sateiden monsuunikausi kestää lokakuusta huhtikuuhun, ja sitä seuraa kuiva kesäkuusi. Kaupunki sijaitsee lähes merenpinnan tasolla, joten korkeus merenpinnasta ei laske lämpötiloja.
- **Madrid** sijaitsee Espanjassa sisämaassa, 650 m merenpinnan yläpuolella. Sen lämpötiloihin vaikuttavat etäisyys päiväntasaajalta ja sen tuoma vuodenaikaisvaihtelu. Välimeren mannerilmaston talvet ovat viileitä ja sateisia, kesäkuukaudet kuumia ja kuivia. Atlantilta saapuva lämmin Golfvirta vaikuttaa lämpötiloja nostavasti.

3. Selitä, mikä on eroosio. Anna vähintään neljä esimerkkiä siitä, miten eroosio näkyy maisemassa (6 p.)

Tavoite 1: Eroosion määrittely (2 p.)

Eroosio eli maanpinnan kuluminen on eksogeeninen eli ulkosyntyinen ilmiö. Eroosiota aiheuttavat veden virtaus, jään liike, tuuli, aallot, ja painovoima. Kun rapautumisessa maa- ja kallioperä hajoaa, eroosiossa materiaali kuluu mekaanisesti. Eroosioon kuuluu kulutus, kuljetus, ja kasaus

Painovoiman aiheuttama eroosio on voimakkaita alueilla jossa pinnanmuodot ovat vaihtelevia tai sateet hyvin voimakkaita. **Tuulieroosio** vaikuttaa varsinkin alueilla, joissa kasvillisuus ei suojaa maata. Tuulieroosio lajittelee ainesta sen reagoon mukaan, ja kulutus on tehokkainta lähellä maanpintaa. Sen kulutus on voimakkaita pehmeillä materiaaleilla. **Virtaava vesi** kuluttaa maanpintaa tehokkaasti, ja veden myös veden kuljettama aines kuluttaa pintoja. Veden virtausnopeuden hidastuessa aines alkaa kasautua. Veden kulutusvoimaan vaikuttavat veden virtausnopeus ja määrä, alustan laatu ja se, kuinka paljon kiinteää ainesta vesi kuljettaa. Nopea virtausnopeus nappaa mukaansa suuriakin kappaleita. Kun vettä on paljon ja sen mukana kulkee karkeaa ainesta, on pohjaeroosiokin voimakasta.

Tavoite 2: eroosion näkyminen maisemassa (á 1p / esimerkki, max 4p)

Vastauksissa haettiin muodostumien ja ilmiöiden nimiä, lisäksi vastauksessa täytyi selittää, miten eroosionmuodostuma on syntynyt.

Eroosio näkyy maisemassa monin tavoin, joko kulumisen tai kasautumisen myötä. Erilaisia maanpinnanmuotoja voidaan luokitella sen mukaan, mikä eroosiovoima on ne synnyttänyt ja missä eroosion vaiheessa ne ovat muodostuneet. Painovoiman aiheuttamat **kivivyöryt** synnyttävät rinteiden juurelle kartionmuotoisia **vyörysorakeiloja**. Jyrkällä rinteellä kivet pysyvät huonosti ja irtoavat helposti. **Maanvyöryjä** syntyy erityisesti runsaiden sateiden ja roudan sulamisen myötä. Niitä esiintyy myös Suomessa varsinkin savikkoalueiden joenpenkoilla. Jyrkillä rinteillä sankkateet voivat synnyttää **mutavyöryn**, jolloin maa-ainekseen on sekoittunut paljon vettä. **Lumivyörytkin** ovat massaliikuntoja, joissa lumi vyöryy tai liikuu nopeasti rinnettä alas.

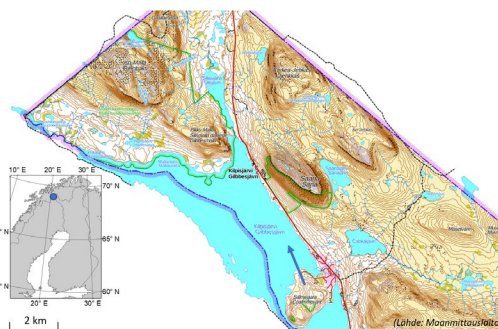
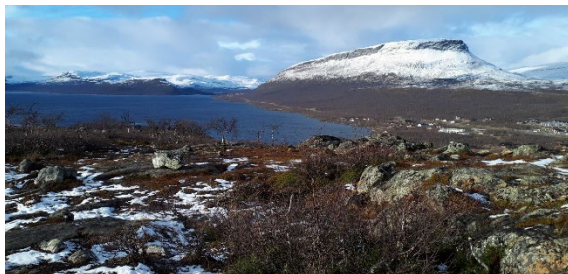
Tuulieroosiossa kuluminen näkyy maisemassa mm. **sienikallioina**, kun tuulen lennättämät hiekka kuluttaa kiveä lähellä maanpintaa. **Jäännösvuoretkin** ovat tuulieroosion tuottamia, ympäristöään kovemmasta kivilajista jääneistä muodostumia. Eroosion tuottamat irtohiekka kasautuu tuulenopeuden hidastuessa **dyyneiksi**. Niitä esiintyy erityisesti aavikoilla ja rannikoilla, myös Suomessa. Kaikkein hienojakoisimmasta aineesta, hiekkapölystä kerrostuu **lössiä**. Se on pääosin peräisin aavikoilta ja jäätiköiden reunoilta, ja on hyvää viljelymaata.

Vesieroosio tuottaa maisemaan sekä kulumis- ja että kasautumismuotoja. Jokiuoman pohjassa tapahtuu pohjaeroosiota, joka on voimakkainta uoman poikkileikkauksen keskikohdassa, johon voi kuluu **V-laakso**. Syviksi kuluneita V-laaksoja kutsutaan **kanjoneiksi**. Pyörteisten virtausten aiheuttama eroosio voi kuluttaa kallioon syviä maljoja, **hiidenkirnuja**. Joenmutkassa ulkokaarteessa tapahtuu voimakasta eroosiota, joka voi aiheuttaa **rantatörmän** muodostumisen. Samalla sisäkaarteeseen kasautuu pienemmän virtausnopeuden takia hienoainesta **särkäksi**. Voimakkaasti mutkitteleva (**meanderoiva**) uoma voi lopulta oikaista kannaksen yli, jolloin vanhasta, irronneesta joenmutkasta muodostuu oma **makkarajärvensä (juolua)**. Virtausnopeuden laskiessa esim. virtauksen kohdatessa esteen tai merenlahden, virtausnopeus hidastuu ja tapahtuu kerrostumista: ensimmäisenä kasaantuvat suurimmat partikkelit ja karkein aines esim. **tulvavalliksi**, ja kaikkein hienoin aines kerrostuu viimeisenä ja pisimmälle. Näin muodostuu ravinteikas **tulvatasanko**.

Aallokko, meren virtaukset ja vuorovesivirtaukset kuluttavat rantaa paitsi veden, myös siinä kulkeutuvien aineksen mekaanisena kulutuksena. Rantaan kuuluu lovi, joka lopulta pettää, jolloin muodostuu **rantatörmä**, ja sen juurelle kasautuneesta aineksesta **rantatasanne**. Aallokon kuljettama hiekka ja hienoainesta voi kasautua lahdenpoukामीin muodostaen **hiekkarantoja**. Vastaavasti aallokon rannasta irrottamaa ainesta kulkeutuu merelle, johon se kasautuu vedenalaisiksi **hiekkasärkäksi**. Tämän särkän takana alkaa syvempi merenpohja, **jyrkänparras**.

Jäätikön aiheuttamia eroosiomuotoja ovat jäätikön etureunaan muodostuneet reunamuodostumat (esim. Salpausselät) sekä sulamisvesien muodostavat harjut. Laaksojäätikkö muodostaa reitilleen **U-laakson**. U-laakso täyttyy merenpinnan noustessa ja muuttuu **vuonoksi**. **Onsilo** on maastossa kuoppa, josta jäätikön kasvamisen katsotaan alkaneen. Sulaneen jäätikön alta päälaakson yhdistyviä laaksoja kutsutaan **riippuviksi laaksoiksi**. Jäätikön pohjalla kulkeutunut aines painuu tiiviiksi **pohjamoreeniksi**, tai jäätikön kulkusuunnan suuntaiseksi **drumliineiksi**. Suuri jään irrottama ja kuluttama kivi on **siirtolohkare**. Jäätikön sulamisvirta pyörittää kiveä kalliopohjaa vasten, joka kuluu veden ja kiven voimasta **hiidenkirnuksi**. Lisäksi kirjassa mainitaan **suisto, sanduri, kerrokselliset lustosavikot, suppa ja De Geer-moreenit**.

4. Oheinen valokuva on Kilpisjärveltä Enontekiöstä. Tee alueelle valokuvan perusteella maisema-analyysi: kerro luonnonmaisemaan vaikuttavista tekijöistä. Peruskarttalehden nuoli osoittaa kuvanottoipaikan ja -suunnan. Mihin Suomen päämaisema-alueeseen Kilpisjärvi kuuluu? (5 p.)



Tavoite 1: Tunnistaminen osaksi Lapin päämaisema-alueetta (1 p.)

Tavoite 2: osata luonnonmaiseman tulkinta (5 p.)

Luonnonmaisemaa muokkaavat tekijät jaetaan geomorfologisiin, ekologiisiin ja kulttuurisiin tekijöihin. Pisteytyksessä painotetut kategoriat:

- **Pinnanmuodot:** suuntautuneisuus kertoo jääkauden jäljistä ja jäätikön kulkusuunnasta. Tuntureiden pehmeät piirteet kertovat niiden olevan vanhoja ja pehmeäksi kuluneita (erosio, rapautuminen).
- **Kallioperä, maaperä, suot ja ikirouta:** kivet ja kalliot hyvin paljaita; alueella paljon soita
- **Vesistöt:** maisemassa järvi, joka vaikuttaa alueen ilmastoon lämpötilavaihteluja tasaavasti. Kilpisjärvi näyttää keräävän vettä lähialueen muista pienemmistä järvistä ja lammista.
- **Ilmasto,** pienilmasto, tuulen aiheuttamat muodostumat: Kuvan oikeaan reunaan avautuva Saanan etelärinne on lämpimämpi kuin sen pohjoisrinne. Paikallisilmasto ja kasvuolosuhteet ovat hyvin erilaiset lumisella tunturihuipulla kuin laaksonpohjalla (laakso- ja vuorituuli, säteilyolot)
- **Kasvillisuus,** ja mitä se kertoo ilmastosta ja maaperästä: kasvillisuus n hyvin matalaa, puusto vain vaivaiskoivua. Kasvillisuus muuten jäkälää, sammalta ja varvukkoa, jotka kertovat lyhyestä kasvukaudesta ja ankarista olosuhteista.
- Miten **ihminen** on muokannut maisemaa: sekä valokuvassa että kartassa näkyy maantietä ja rakennuksia. Ihmiskasutus on keskittynyt maantien varteen, mutta se on harvaa. Ihmisen jäljet eivät maisemassa muuten.
- **Jääkauden** merkitys maisemassa: pinnanmuotojen suuntautuneisuus, jääkauden aiheuttamat muodostumat, Saana.

Luonnonmaiseman tulkinnan tulee perustua sekä valokuvaan että karttaan, esimerkiksi:

- Millaisia **pinnanmuotoja** alueella on?
- Mitä voit päätellä alueen **kallioperästä**? Onko avokalliota? Mitä voit päätellä **maaperästä**? Onko jääkauden jälkiä?
- Onko maisemassa **endogeenisten ja eksogeenisten** ilmiöiden jälkiä?
- Rinteiden **viettosuunnat** ja paikallisilmasto?
- Miten **vesistö** muuttaa maisemaa?
- Millaista **kasvillisuutta** näet? Mitkä tekijät vaikuttavat kasvillisuuteen? Mitä kasvillisuus kertoo **ilmastosta** ja maaperästä? Näkökö soita?
- Miten **tunturit** ovat syntyneet? Miksi **tunturit** muuttuvat?
- Näkökö maisemassa **ihmistoiminnan** jälkiä? Miksi **asutus** on sijoittunut näin?
- Miten **maisema** muuttuneet tulevaisuudessa?