

Maantieteen valintakoe 2016 – MALLIVASTAUKSET (Arvosteluperusteet)

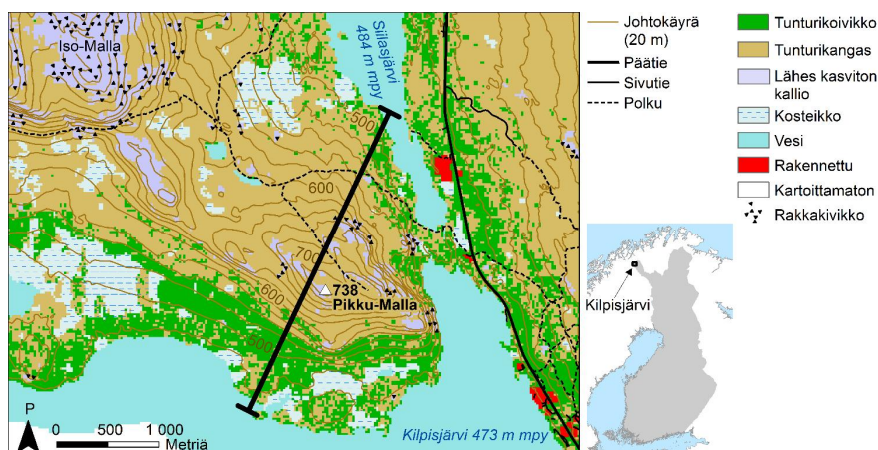
Turun yliopisto, Maantieteen ja geologian laitos 13.5.2016

Esseetehtävissä odotetaan jäsenneiltyjä ja loogisesti eteneviä esseevastauksia, joissa käytetään kokonaislauseita ja täsmällisiä käsitteitä ilman asiavirheitä (ei ranskalaisia viivoja). Hyvässä vastauksessa tehtävänantoon vastataan täsmällisesti ja aihetta käsitellään monipuolisesti eri näkökulmista. Vastauksessa pohditaan asioiden välisiä suhteita sekä tapahtumien ja ilmiöiden syitä ja seurauksia. Vastaus osoittaa kykyä maantieteelliseen ajatteluun. Vastaus mahtuu vastaustilaan. Tekstin virheet ja asiavirheet (laskutehtävissä myös virheelliset merkinnät) laskevat pistemäärää kaikissa tehtävissä.

Tehtävä 1

(10 p)

Tarkastele oheista karttaa ja tee tehtävät A-E.



Maanpeite ja korkeussuhteet Pikku-Mallan alueella. Aineistot: Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta, versio 2015; Suomen ympäristökeskuksen CORINE maanpeite 2012. [Kartta ei näy ruudulla tai tulostu saman kokoisena kuin valintakokeessa!]

A. Kuinka pitkä kartalle piirretty musta jana on luonnossa? Perustele. (1 p)

Vastaus (0,5 p) ja perustelu (0,5 p) ovat oikein. Perusteluksi vaaditaan, että sekä mustan janan pituus kartalla että kartan mittakaava on ilmoitettu. Mittakaavan voi ilmoittaa useammalla tavalla.

Esimerkiksi: Janan pituus kartalla on 6,5 cm ja jananmittakaavan perusteella 1 cm kartalla vastaa 500 metriä luonnossa. Janan pituus luonnossa on $6,5 \cdot 500 \text{ m} = 3250 \text{ m}$ (TAI 3,25 km)

Myös kahden merkitsevän numeron tarkkuuteen pyöristetyt vastaukset sekä pienet mittaustarkkuudesta johtuvat erot vastauksessa hyväksytään, kun vastaus on asianmukaisesti perusteltu.

B. Kuinka suuri on maaston matalimman ja korkeimman kohdan korkeusero janan matkalla? Perustele. (1 p)

Vastaus (0,5 p) ja perustelu (0,5 p) ovat oikein. Vastaus on pyöristettävä kymmenen metrin tarkkuuteen, koska korkeimman kohdan korkeus voidaan määrittää enintään noin 10 metrin tarkkuudella.

Esimerkiksi: Janan alin kohta on Kilpisjärven pinnankorkeus 473 m ja jana käy ylimmillään hieman yli 720 metrin korkeudessa lähellä Pikku-Mallan huippua. Suhteellinen korkeus on $720 \text{ m} - 473 \text{ m} = 247 \text{ m}$ eli noin 250 m.

Pieni vaihtelu korkeuden arvioissa hyväksytään, mutta jana ei kulje Pikku-Mallan huipun kautta ja alkaa huomattavasti 480 metrin korkeuskäyrää alemmalla.

C. Piirrä alle yleistetty kaavakuva kasvillisuuden vyöhykkeisyydestä Pikku-Mallan rinteillä janan kuvaamalla matkalla. Nimeä kasvillisuusvyöhykkeet kaavioon. Kaavakuvan ei tarvitse olla mittasuhteiltaan tarkka. (2 p)
Hyvän kaavakuvan ominaisuuksia:

- Kaavakuvan tyyppi on valittu niin, että siitä voidaan lukea kasvillisuustyyppien muuttuminen rinteillä korkeuden mukaan sekä erot vyöhykkeiden korkeudessa koillisen ja lounaan puoleisilla rinteillä.
- Kaavakuvan symboliikka selitteineen sekä tekstit on valittu tarkoitukseen sopivasti.

- Kasvillisuusvyöhykkeet (tunturikoivikko, tunturikangas, lähes kasviton kallio [, kosteikko]) ja korkeussuhteet on piirretty ja nimetty oikein ja yleistetty kaavakuvaan sopivalla tasolla.
- Kaavakuvasta löytyy tieto rinteiden ilmansuunnasta. (Tyypillisessä sivuprofiilipiirroksessa pohjoisnuoli ei voi osoittaa paperin yläreunaa kohti tai yläviistoon eli kohti taivasta kaavakuvan "koordinaatistossa".)
- Kaavakuva on siisti ja visuaalisesti harkittu.

(Esimerkki tehtävänantoon sopivasta kaavakuvasta: <http://uanews.org/story/rain-gods-in-a-desert-sea-new-book-celebrates-southern-arizona-s-mountains>. Esimerkki on toisenlaisesta ympäristöstä.)

D. Mitkä tekijät vaikuttavat kasvillisuuden vyöhykkeisyyteen Pikku-Mallan rinteillä? Perustele. (3 p)

Osan D esseessä on kuvattu ja perusteltu esimerkiksi alla lueteltuja tekijöitä. Monipuolisessa vastauksessa on tuotu esiin vähintään kolme tekijää ja täyden kolmen pisteen vastauksessa on huomioitu rinteiden erot.

- Korkeus merenpinnasta vaikuttaa kasvien selviytymiseen, koska ilma viilenee ylöspäin mentäessä. Lisäksi lumipeite vähenee tunturin lakiosia kohti tuulen vaikutuksesta. Lumen tarjoaman suojan puuttuminen rajoittaa monien lajien esiintymistä. Tuuli tekee myös itsessään kasvuolosuhteista haastavimmat tunturin lakiosissa.
- Valaistus- ja sen myötä lämpöolosuhteet eri suuntiin avautuvilla rinteillä ovat erilaiset. Etelä- ja länsirinteet ovat valoisampia ja lämpimämpiä ja lumi sulaa keväällä niiltä ensin. Siksi kasvillisuusvyöhykkeet sijaitsevat etelä- ja länsirinteillä korkeammalla kuin varjoisammalla puolella.
- Maaperä vaikuttaa kasvien esiintymiseen. Maaperän puuttuessa kasvuolosuhteet ovat kuivemmat ja vaihtelevammat kuin paksun maaperän alueella ja kiinnittyminen on vaikeampaa. Myös tämä vaikuttaa kasvillisuuden niukkuuteen tunturin lakiosissa ja koillisilla rinteillä.
- Rinteen jyrkkyys vaikuttaa kasvualustan vakauteen, kasvien kiinnittymiseen ja kasvualustan kosteus- ja ravinneolosuhteisiin. Jyrkillä rinteillä kasvillisuus on niukkaa ja tasaisilla alueilla sekä painanteissa runsaampaa.
- Kosteusolosuhteisiin vaikuttavat topografian lisäksi vesistöt: rinteiden juurella vesistöjen lähellä maaperä on kosteampaa. Veden suuremman ominaislämpökapasiteetin johdosta lämpötilat vaihtelevat vähemmän vesistön äärellä. Näillä alueilla kosteikkokasveilla ja tunturikoivikolla on parhaat kasvuolosuhteet.
- Alueen pohjoinen sijainti ja matala keskilämpötila vaikuttavat kasvillisuusvyöhykkeiden lajeihin ja kasvillisuustyyppien rajoihin. Näin pohjoisessa kasvillisuustyyppit esiintyvät korkeammalla kuin lämpimämmillä alueilla.

Tunturi-Lapin vallitsevaan kasvillisuuteen yleisesti vaikuttavien tekijöiden esittely ei ole ansio tässä tehtävässä.

E. Mainitse kaksi tärkeintä eroa Pikku-Mallan ja Pyreneiden kasvillisuudessa ja selitä, mistä erot johtuvat. (3 p)

Osan E kahdessa esseetyyppisessä vastauksessa Pyreneet on sijoitettu oikein ja on pohdittu esimerkiksi seuraavia eroja ja niiden syitä:

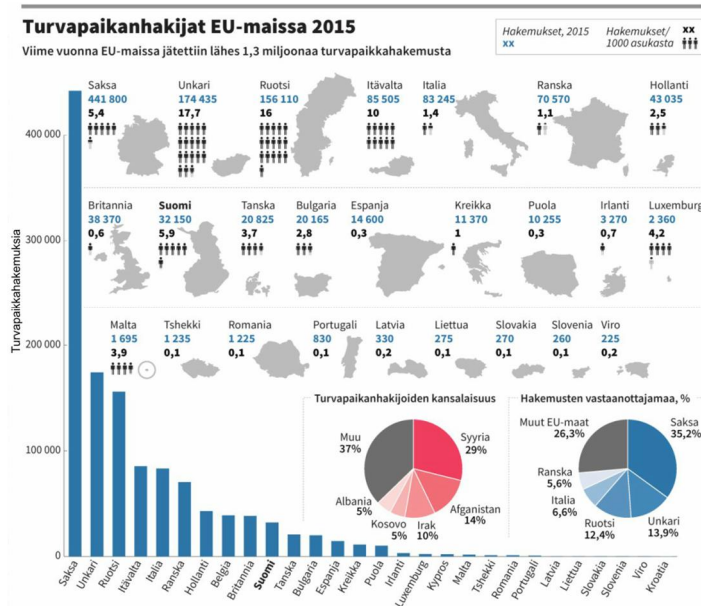
- Vuoristoalueilla esiintyy saman tyyppisiä kasvillisuusvyöhykkeitä, mutta Ranskan ja Espanjan rajaseudulla sijaitsevassa Pyreneiden vuoristossa vastaavat vyöhykkeet esiintyvät korkeammalla kuin Tunturi-Lapissa. Myös puuraja sijaitsee korkeammalla. Ero johtuu valaistus- ja lämpöolosuhteista: Etelä-Euroopassa vuoden keskilämpötila on samalla korkeudella huomattavasti korkeampi ja kasvukausi pidempi kuin Tunturi-Lapissa.
- Saman tyyppisillä kasvillisuusvyöhykkeillä kasvaa Pyreneillä ja Pikku-Mallalla eri kasvilajeja. Tämä johtuu lajien leviämisestä ja lajiutumisen erityisesti jääkauden jälkeen. Vuoristolajien leviäminen Tunturi-Lappiin on hyvin hidasta. Toinen lajistoon vaikuttava tekijä ovat valaistusolosuhteet: keskilämpötilaltaan samanlaisella vyöhykkeellä on Pyreneillä enemmän ja tasaisemmin valoa ympäri vuoden ja haihtuminen voimakkaampaa.
- Pyreneillä esiintyy enemmän kasvillisuusvyöhykkeitä, koska Pyreneillä on huomattavasti Pikku-Mallaa korkeampia vuoria.

- Pyreneillä on laajempia kasvittomia alueita, sillä Pyreneiden huiput sijaitsevat huomattavasti korkeammalla kuin Pikku-Mallan.
- Pyreneiden ja Pikku-Mallan juurella kasvillisuus on erilaista: Pyreneiden alarinteillä on Välimeren kasvillisuutta ja lajien monimuotoisuus on huomattavasti suurempi kuin Tunturi-Lapissa. Ero johtuu lajien leviämisestä sekä ilmastollisista eroista. Pyreneillä on huomattavasti suurempi kasvillisuuden tuottavuus.
- Pikku-Mallan kasvillisuus on luonnontilaisempaa kuin Pyreneillä, sillä ihmisen toiminta on Pikku-Mallalla vähäisempää.

Ympäristön erojen kuvaaminen ilman viittausta kasvillisuuden eroihin ei ole ansio tässä tehtävässä.

Tehtävä 2

(10 p)



Lähde: Salon Seudun Sanomat. [Kuva annettiin isompana valintakokeessa.]

A. Mitkä tekijät selittävät turvapaikkahakemusten ennätysellisen suurta määrää Euroopassa vuonna 2015? (4 p)

Pisteitä sai seuraavien asioiden ja alueiden mainitsemisesta:

- ongelmien historiallinen tausta, "Arabikevät" (Tunisia, Egypti, Libya, Marokko, Pohjois-Afrikka)
- sodat, sisällissodat (Syyria, Irak, Afganistan, Eritrea, Somalia, Ukraina, Lähi-Itä)
- terrorismi, terroristijärjestöt (ISIS, Taleban, Al-Quaida, Al-Sahab, Boko Haram (edellisten alueiden lisäksi Nigeria))
- köyhyys, toimeentulovaikkeudet, perheen turvallisuus
- siviiliväestön ongelmat, naisten asema, lapsikaappaukset
- uskontoon tai poliittiseen kantaan perustuvat vainot, shiia- ja sunnimuslimien väliset ristiriidat
- pakolaisleirien täyttyminen konfliktialueilla ja niiden lähellä
- salakuljetus, salakuljettajat, Välimeri
- Turkki läpikulkumaana ja poliittisena toimijana
- YK:n sopimukset, Euroopan maiden sopimukset (Schengenin sopimus, Dublinin sopimus, Visegrád allianssi), rajavalvontayhteistyö
- länsimaat sotien osapuolina (esim. Syyriassa ja Irakissa, kurdialueella)
- kuivuus ja muut ympäristöongelmat
- lisääntynyt globaali tiedonvälitys ja mielikuvat (sosiaalinen media)
- perustoimeentulon mahdollisuudet Euroopassa (sosiaaliturva, terveydenhuolto)
- koulutus- ja työmahdollisuudet Euroopassa (väestön ikääntyminen, työvoimapula)

B. Tutustu oheiseen aineistoon ja valitse yksityiskohtaiseen tarkasteluun kolme eri tilanteessa olevaa EU-maata (2+2+2 p). Mitkä poliittiset, kulttuuriset ja taloudelliset seikat selittävät näiden maiden tilannetta? Kiinnitä huomiota sekä turvapaikkahakemusten absoluuttiseen määrään että väestöön suhteutettuun määrään. (6 p)

Arvostelussa otettiin huomioon onko vastaaja valinnut ohjeen mukaisesti kolme maata ja edustavatko nämä maat erilaisia tilanteita turvapaikkahakemusten suhteen. Turvapaikkahakemusten absoluuttisen ja väestöön suhteutetun määrän eron ymmärtämiseen kiinnitettiin huomiota. Kaikki maat arvioitiin samanarvoisiksi. Pisteitä sai seuraavien asioiden mainitsemisesta:

Poliittiset seikat:

- maan kuuluminen erilaisiin sopimuksiin ja ryhmiin (esim. Schengen, Dublin, Visegrád)
- kansallinen maahanmuuttopolitiikka
- perheen yhdistämispolitiikka
- poliittinen vakaus ja poliittiset ristiriidat (rasistinen liikehdintä, äärioikeiston rooli)
- maan erityispiirteet (esim. Saksan historia, 1. maailmansota)

Kulttuuriset seikat:

- maahanmuuton historia
- maahanmuuttajien määrä, yhteisön koko
- odotettavissa olevat kotouttamistoimet
- uskonvapaus, uskonnon merkitys (esim. katolilaisuus Puolassa)
- mielikuvat (aiemmin muuttaneiden merkitys, sosiaalinen media)

Taloudelliset seikat:

- maan yleinen taloustilanne
- maan koon ja sijainnin vaikutus talouskasvuun
- sosiaaliturvan vahvuus ja laajuus
- työllisyystilanne, väestöprofiili, väestön vanheneminen
- maan erityispiirteet (esim. Kreikan velkakierre)

Tehtävä 3

(10 p)

A. Alla olevassa aineistossa esitetään Suomen rannikolla mitattujen merenpinnankorkeuksien mittausasemakohtaiset ääriarvot. Kuvaile merenpinnan korkeusvaihtelun maantieteellistä jakaumaa tämän aineiston perusteella. (3 p)

Vedenkorkeusennätykset Suomen rannikolla

Asema	Maksimi	Minimi	Havaintoja vuodesta
Kemi	+201 cm (22.9.1982)	-128 cm (14.1.2016)	1922
Oulu	+183 cm (14.1.1984)	-131 cm (14.1.1929)	1922
Raahe	+162 cm (14.1.1984)	-129 cm (4.10.1936)	1922
Pietarsaari	+139 cm (14.1.1984)	-113 cm (4.10.1936)	1922
Vaasa	+144 cm (14.1.1984)	-100 cm (14.1.1929)	1922
Kaskinen	+148 cm (14.1.1984)	-91 cm (31.1.1998)	1926
Mäntyluoto	+132 cm (14.1.1984)	-80 cm (10.4.1934)	1925
Rauma	+123 cm (16.1.2007)	-77 cm (10.4.1934)	1933
Turku	+130 cm (9.1.2005)	-74 cm (10.4.1934)	1922
Föglö	+102 cm (14.1.2007)	-71 cm (10.4.1934)	1923
Hanko	+132 cm (9.1.2005)	-79 cm (28.1.2010)	1887
Helsinki	+151 cm (9.1.2005)	-93 cm (28.1.2010)	1904
Hamina	+197 cm (9.1.2005)	-116 cm (20.3.2013)	1928

Taulukon vedenkorkeusarvot ovat teoreettisen keskiveden suhteen.

Vedenkorkeuden mittausasemien (mareografien) koordinaatit		
Nimi	Lat.	Lon.
Kemi	65,67	24,52
Oulu	65,04	25,42
Raahe	64,67	24,41
Pietarsaari	63,71	22,69
Vaasa	63,08	21,57
Kaskinen	62,34	21,21
Mäntyluoto (Pori)	61,59	21,46
Rauma	61,13	21,46
Turku	60,43	22,10
Föglö	60,03	20,38
Hanko	59,82	22,98
Helsinki	60,15	24,96
Hamina	60,56	27,18

Lähde: Ilmatieteen laitos. [Kuva annettiin isompana valintakokeessa.]

Hyvästä vastauksesta käy ilmi, että vastaaja on ymmärtänyt taulukossa esitetyn aineiston taustalla olevan ilmiön eli merenpinnan lyhytaikaisten korkeusvaihteluiden luonteen (joka ei liity esimerkiksi maankohoamiseen). Lisäksi vastaaja osoittaa hahmottaneensa ääriarvojen maksimi- ja minimiarvojen sekä näiden erotuksen eli vaihteluvälin maantieteellisen jakauman sekä tilassa (miten asemat sijaitsevat suhteessa toisiinsa ja Itämeren pääaltaaseen/Suomen- ja Pohjanlahden pohjukoihin) että ajassa (ääriarvojen havaintopäivämäärät ja -vuodet). Hyvässä vastauksessa on mainittu seuraavat asiat:

- Pinnankorkeuden maksimi- ja minimiarvojen erotus eli vaihteluväli kasvaa Ahvenanmaan Föglöstä melko tasaisesti kohti Perämerta ja Suomenlahden pohjukkaa.
- Suurin vaihteluväli on Kemissä (329 cm), mutta Suomenlahden maksimiarvo on sen itäisimmässä mittauspisteessä Haminassa lähes yhtä suuri (313 cm).
- Useiden asemien ääriarvot ovat samoilta päiviltä, mutta tällaiset tapaukset esiintyvät joko Pohjanlahdella tai Suomenlahdella, ei molemmissa samanaikaisesti.
- Pinnankorkeuksien ääriarvojen esiintymisellä ei ole vuodenaikaista säännönmukaisuutta: esimerkiksi Oulussa sekä maksimi- että minimiarvot on mitattu 14.1. (maksimi vuonna 1984 ja minimi vuonna 1929).

Kysymyksessä ei pyydetty selvittämään ilmiön syytä, joten niiden mainitsemisesta ei saa lisäpisteitä.

B. Minkä muotoisen paikkatietoaineiston kohdassa A esitetty materiaali muodostaa? Kuvaile tiedon jäsentäminen paikkatietoaineistoksi käytännössä. (2 p)

Vastauksessa tulee ilmetä, että vastaaja tietää paikkatiedon koostuvan sijainti- ja ominaisuustiedosta. Hyvässä vastauksessa on mainittu seuraavat asiat:

- Mittausasemien sijainti on ilmoitettu pituus- ja leveysastekoordinaattiparina, joka siis on aineiston sijaintitieto.
- Koska kullekin mittausasemalle on ilmoitettu koordinaattipari joka osoittaa pistemäisen kohteen sijainnin, aineisto on luonteeltaan pistemuotoinen vektoripaikkatietoaineisto (13 mittauspistettä).
- Sijaintitiedon lisäksi vektoriaineistossa on ominaisuustietoa: jokaiseen kohteeseen liittyy attribuuttitaulukossa yksi rivi, jonka eri sarakkeissa voidaan esittää kohteeseen liittyvää ominaisuustietoa.
- Tässä tapauksessa ominaisuustietoja ovat aseman nimi, vedenkorkeuden maksimi- ja minimiarvot, havaintojen päivämäärät sekä havaintosarjan aloitusvuosi.

C. Minkälaisia muutoksia Itämeren pinnankorkeuteen on odotettavissa tämän vuosisadan aikana? Millä tavalla rantaviivan sijainti tulee muuttumaan Suomen rannikolla samalla ajanjaksolla? (3 p)

Vastaajan on osoitettava ymmärtävänsä, että Itämeren rantaviivan siirtyminen Suomessa on yhteisvaikutus merenpinnan ja maankuoren kohoamisista. Hyvässä vastauksessa on mainittu seuraavat asiat:

- Itämeren pinnankorkeus noudattelee keskimääräistä valtameren pinnankorkeutta.
- Valtameren pinnan ennustetaan kohoavan tämän vuosisadan aikana ilmaston lämpenemisen vuoksi (mannerjäätiköiden sulaminen ja meriveden lämpölaajeneminen). Ennusteet vaihtelevat kymmenistä senttimetreistä yli metriin.
- Suomen rannikoilla rantaviivan siirtymiseen vaikuttaa myös maankohoaminen (maankuori on edelleen palautumassa edellisen jäätiköitymisen aikaisesta painumasta), joka kompensoi merenpinnan kohoamisen vaikutusta rantaviivaan siirtymiseen.
- Maankohoaminen on nopeinta Merenkurkussa ja Perämeren rannikolla ja hitainta Suomenlahden rannikolla, joten myös rantaviivan siirtymisen suunta ja nopeus vaihtelevat eri osissa rannikkoa – mikäli suurimmat merenpinnan nousuennusteet toteutuvat, rantaviiva tulee siirtymään ylemmäs koko Suomen rannikolla, nopeimmin Suomenlahdella.
- Sään ääri-ilmiöiden voimistuminen saattaa kasvattaa myös merenpinnan korkeuden ääriarvojen vaihteluväliä.

D. Mitä riskejä Itämeren pinnankorkeuden vaihtelut aiheuttavat ihmisen toiminnalle, ja miten riskeihin varaudutaan? (2 p)

Hyvässä vastauksessa on mainittu seuraavat asiat:

- Merenpinnan korkeusvaihteluita tapahtuu eri aikaskaaloissa.

- Merenpinnan nousu aiheuttaa tulvia alavilla rannikoilla. Tulvien seuraukset ihmisen toiminnalle voivat olla vakavia, esimerkiksi rakennusten tai muun infrastruktuurin vaurioitumisen tai viljelysmaiden pilaantumisen myötä.
- Poikkeuksellisen alhainen pinnantaso puolestaan vaikeuttaa meriliikennettä ja satamien toimintaa.
- Tulvavalleja ja vastaavia rakenteita voidaan käyttää suojaamaan rannikon tulva-alttiita kohteita.
- Pidemmällä aikajänteellä on valmistauduttava mahdollisuuteen, että rannansiirtymisen suunta ainakin osassa Suomen rannikkoa muuttuu eli rantaviiva alkaa siirtyä maalle päin. Tähän varaudutaan alue- ja yhdyskuntasuunnittelun avulla esimerkiksi rajoittamalla alaville rannikkoalueille rakentamista – eli ohjaamalla ihmistoimintojen sijoittumista kestäväällä tavalla.
- Laajemmassa mitassa ilmaston lämpenemistä hillitsevät toimet ovat myös tulvasuojelua, koska niillä voidaan puuttua itse ilmiöön, ei vain sen seurauksiin.