

MAANTIETEEN VALINTAKOE 2018

Maanantai 14.5.2018 klo 9-12
Salit IX, X (Natura) ja XXII (Agora)
Turun yliopisto



Turun yliopisto
University of Turku

Valintakokeeseen osallistuvan tiedot:

Sukunimi	_____	Etunimi	_____
Henkilötunnus	_____	Kotikunta	_____

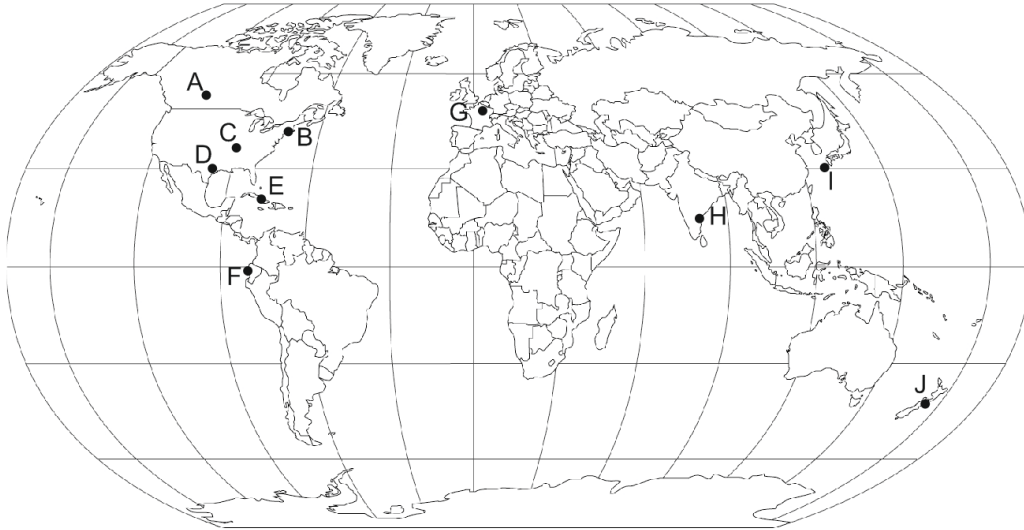
HUOMIO!

- Vastaa kaikkiin kysymyksiin koepaperille vastaukselle varattuun tilaan! (ruutupaperi on muistiinpanoja varten)
- Merkitse **kaikkiin papereihin** nimesi ja henkilötunnuksesi. Palauta kaikki paperit!
- Kutsu valvojaa viittaamalla, jos tarvitset esimerkiksi lisää suttupaperia.
- Valintakokeesta poistuttaessa kaikkien on esitettävä kuvallinen henkilöllisyystodistus.
- Kokeesta saa poistua aikaisintaan klo 9.30.
- Muista! Matkapuhelin on salin ulkopuolella tai suljettuna salin seinustalle jätettyjen tavaroiden ja päällysvaatteiden kanssa.
- Kokeessa käsillä saavat olla ainoastaan kirjoitusvälineet (kynä, kumi, viivain ja värikynät), pienet eväät ja henkilöllisyystodistus.

Tehtävä 1: Riskien ja maisemien tulkintaa

(10 p)

- a) Karttaan on merkitty tapahtumapaikat kymmenestä vuonna 2016 tapahtuneesta luonnonkatastrofista (A-J). Kartan alla on lista tapahtumista. Tulkitse annettujen tietojen avulla, mikä paikoista/alueista A-J vastaa mitään tapahtumaa ja merkitse oikeat kirjaimet annettuihin ruutuihin. (4 p)



- ☐ Lumimyrsky 23.-24.1.2016: 90 cm lunta, arvioidut vahingot 850 miljoonaa USD, uhreja 30
- ☐ Tornadot 23.-24.2.2016: 46 kpl, tuuli 265 km/h, arvioidut vahingot 767 miljoonaa USD, uhreja 8
- ☐ Maanjäristys 16.4.2016: M 7.8, Mercalli VIII, arvioidut vahingot > 600 miljoonaa USD, uhreja > 655
- ☐ Rankkasadetulva 17.-21.4.2016: yli 300 mm sadetta, vakuutetut vahingot 4 miljoonaa USD, uhreja 8
- ☐ Metsäpalo 1.-26.5.2016: 5200 km², vahingot 2-5 miljardia USD, 100 000 evakuoitua, uhreja 0
- ☐ Myrskyt 28.5.-5.6.2016: kaksi eri syklonia, vahingot 4-5 miljardia USD, uhreja 11
- ☐ Hurrikaani 1.-8.10.2016: kategoria 5, arvioidut vahingot 10 miljardia USD, uhreja > 1000
- ☐ Maanjäristys 13.11.2016: M 7.8, Mercalli IX, arvioidut vahingot 2.1-5.7 miljardia USD, uhreja 2
- ☐ Trooppinen myrsky 8.-12.12.2016: tuuli 100 km/h, vakuutetut vahingot 52 miljoonaa USD, uhreja 23
- ☐ Taifuuni 3.-6.10.2016: kategoria 5 (> 265 km/h), vakuutetut vahingot 126 miljoonaa USD, uhreja 9

- b) Laske, riittääkö tulva-altaan tilavuus.

(3 p)

Yllä mainitusta lumimyrskystä syntyi sään lämmetessä tulvahasardi. 90 cm paksun lumipatjan vesiarvoksi mitattiin 100 mm. Laaksossa sijaitsevan asuinalueen yläpuolisen valuma-alueen koko on 10,0 ha. Asuinalueen suojaksi ylärinteelle on hulevesiä vastaan rakennettu tulva-allas, jonka tilavuus on 10 000 000 litraa. Altaan kapasiteetista oli ennen myrskyä käytössä 38 %.

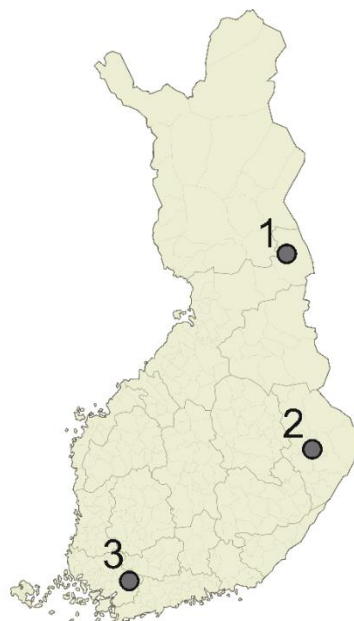
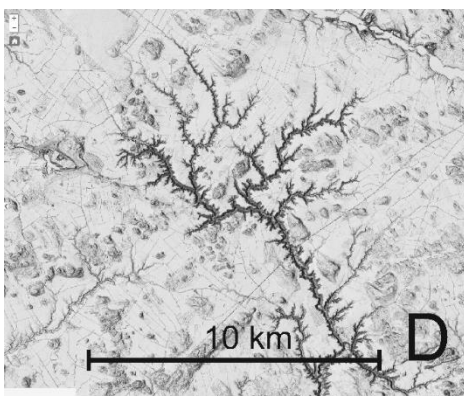
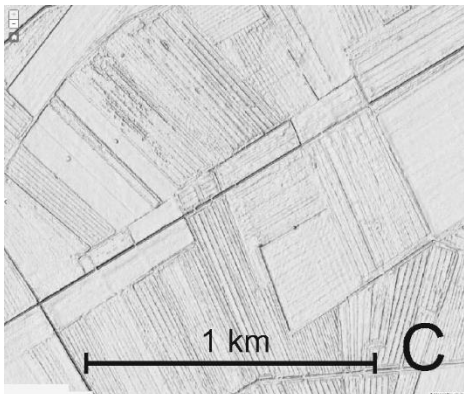
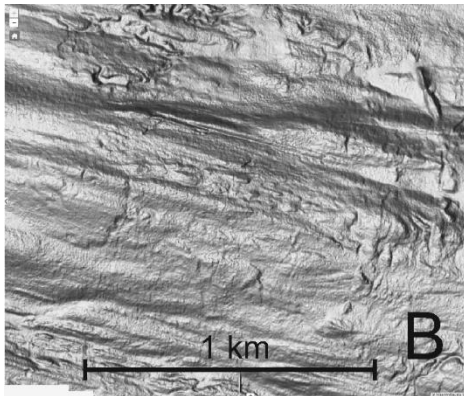
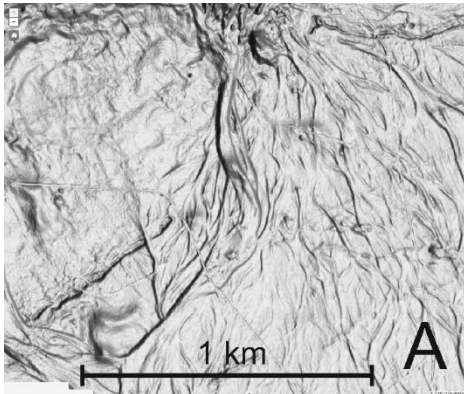
Riittikö altaan kapasiteetti ottamaan vastaan lumimyrskyssä kertyneen lumen sulamisvedet kun sublimaatio oli 20 % ja imeytyminen maaperään 15 %? Merkitse näkyviin päättelyketjusi laskutoimituksineen.

c) Yhdistä kuvat kartan pisteisiin

(3 p)

Tehtävässä on neljä digitaalisesta korkeusmallista (DEM) vinovalovarjostettua kuvaa (A-D), sekä neljä maisemavalkuvaa (I-IV). Yhdistä oikea DEM-kuva ja maisemakuva oheisen kartan pisteisiin (1-3) siten, että kuvapari on maiseman ja geomorfologian suhteen oikeassa paikassa.

Huomaa, että tehtävässä on yksi ylimääräinen DEM-kuva ja maisemakuva, jotka eivät liity kartan kohteisiin.



Vastaus:

DEM

maisema

1: _____

2: _____

3: _____

Tehtävä 2: Esseen kirjoittaminen

(10 p)

Kirjoita essee otsikolla: ”**Monikansalliset yritykset, globalisaatio ja monikansallisten yritysten toiminnan paikalliset vaikutukset. Esimerkkinä Nokia Suomessa.**”

Hyödynnä tehtävän aineistoja ja viittaa niihin esseessäsi (teksti ”Nokian tarina” ja taulukot 1–3).

Nokian tarina

Nokia, joka tuli tunnetuksi valmistamalla matkapuhelimia, on merkittävä yritys Suomessa. Esimerkiksi vuosien 1998–2008 välillä Nokian osuus Suomen BKT:sta oli noin 3–4 %, ja se työllisti useita alihankkijayrityksiä Suomessa. Parhaimmillaan vuonna 2006 lähes kolmasosa Nokian kaikista työntekijöistä, eli noin 24 000 henkilöä työskenteli Suomessa.

Kilpailu kansainvälisillä matkapuhelinmarkkinoilla kiristyi 2000-luvun alussa. Nokian haastoivat esimerkiksi yhdysvaltalainen Apple ja etelä-korealainen Samsung. Nokia ei saanut uusia tuotteita ajoissa markkinoille. Vuonna 2012 Nokian heikko tulos pienensi Suomen BKT:ta. Nokia pyrki vahvistamaan kilpailukykyään yhteistyön kautta. Se osti ulkomaalaisten yritysten toimintoja, ja samalla osa näiden yritysten ulkomaalaisista työntekijöistä siirtyi Nokian työntekijöiksi. Vastaavasti Nokia on myös myynyt ja ulkoistanut omia toimintojaan ulkomaisille yrityksille. Esimerkiksi vuonna 2011 Microsoft osti Nokian matkapuhelintoiminnan ja samalla Salon tuotantotehtaan. Nokian kaikista työntekijöistä noin 16 000 (noin 12 %) työskenteli Suomessa vuonna 2012.

Nokian alamäki kuitenkin jatkui, minkä seurauksena Suomessa irtisanottiin 2000-luvulla tuhansia Nokian ja Microsoftin työntekijöitä. Salon toimipisteet lakkautettiin vuonna 2012 (tuotanto) ja 2015 (tuotekehitys). Lähes 3000 salolaista menetti työpaikkansa. Salo nimettiin äkillisen rakennemuutoksen alueeksi vuosiksi 2009–2017.

Nykyään Nokia keskittyy mobiiliverkkoteknologian kehittämiseen. Osa irtisanotuista ”entisistä nokialaisista” on työllistynyt esimerkiksi kansainvälisiin korkean teknologian yrityksiin, mutta osa on edelleen työttömänä. Nokialta vapautuneille toimitiloille pyritään löytämään uutta käyttöä. Esimerkiksi Salossa Nokian tuotantotehtaan tiloihin on avattu korkean teknologian avoin kampus, jossa toimii useita startup-yrityksiä ja ammattikorkeakoulu.

Taulukko 1. Nokian toimipisteet.

Toimipiste	2009	2016
Pääkonttori	Suomi (Espoo)	Suomi (Espoo)
Tuotekehitystoimipisteiden sijaintimaat, esimerkiksi	Australia, Iso-Britannia, Kanada, Kiina, Norja, Saksa, Suomi (Espoo, Helsinki, Oulu, Tampere ja Salo), Tanska, USA	Iso-Britannia, Kanada, Kiina, Norja, Saksa, Suomi (Espoo, Helsinki, Oulu, Tampere), Tanska, USA
Tuotantotehtaiden sijaintimaat, esimerkiksi	Brasilia, Etelä-Korea, Intia, Iso-Britannia, Kiina, Meksiko, Romania, Suomi (Salo), Unkari, Vietnam	Brasilia, Etelä-Korea, Intia, Kiina, Meksiko, Romania, Unkari, Vietnam

Taulukko 2. Neljä seutukuntaa, joissa suurimmat informaatiosektorin työpaikkojen osuudet Suomessa vuonna 2008 (Tilastokeskus 2008). Nokian työpaikat ovat informaatiosektorin työpaikkoja.

Seutukunta	Kaikki työpaikat	Informaatiosektorin työpaikat	Informaatiosektorin osuus (%)
<i>Yhteensä (koko Suomi)</i>	<i>2 377 181</i>	<i>181 443</i>	<i>7,6</i>
Helsinki	732 267	90 890	12,4
Tampere	167 847	17 577	10,5
Oulu	95 534	12 155	12,7
Salo	29 185	6 545	22,4

Taulukko 3. Työttömien osuus työvoimasta (%) neljässä Suomen seutukunnassa (Tilastokeskus 2017).

Seutukunta	2007	2009	2012	2016
Yhteensä (koko Suomi)	8,4	11,6	10,7	13,5
Helsinki	5,5	8	7,6	11,0
Oulu	10,4	13,2	13,3	15,9
Salo	6,8	12,4	15,9	17,1
Tampere	8,9	13,8	12,3	15,6

Lähteet:

Ali-Yrkkö, J. (toim.) (2010). *Nokia and Finland in a Sea of Change*. Taloustieto Oy, Helsinki.

Helsingin Sanomat (2016). Tässä ovat 2000-luvun suurimmat irtisanomiset – kärkisijoilla Nokia ja Microsoft. 6.4.2016.

Helsingin Sanomat (2013). Nokian osuus Suomen bkt:stä painui negatiiviseksi. 31.5.2013

Nokia (2018). Nokian Internet-sivut. <www.nokia.com>. 27.3.2018.

Tilastokeskus (2010). Informaatiosektorin työpaikat seutukunnittain vuonna 2008.

Tilastokeskus (2017). Kuntien avainluvut 1987–2017.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2018). Äkillinen rakennemuutos. <<http://tem.fi/akillinen-rakennemuutos-arm>> 6.4.2018.

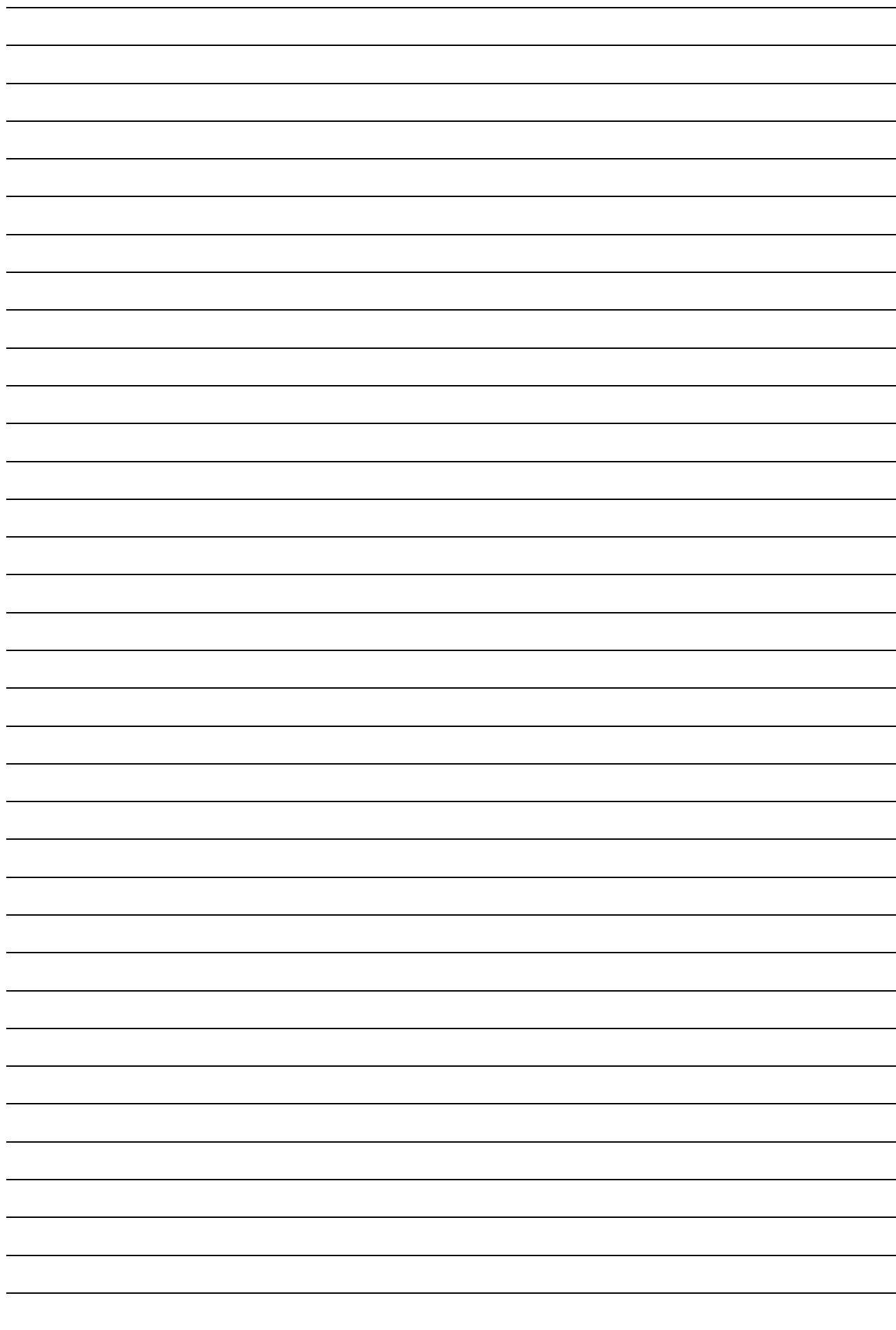
Yves D, Keeley W (2018). *Ringtone: Exploring the Rise and Fall of Nokia Mobile Phones*. Oxford: Oxford University Press.

Vastaus:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Nimi: _____ Henkilötunnus: _____

[illegible]



Tehtävä 3: Maantieteellinen tutkimus

(10 p)

Tehtävässä on esimerkkejä maantieteessä tyypillisistä tutkimusaiheista. Kuhunkin esitettyyn tutkimuksen tavoitteeseen tulee löytää siihen parhaiten sopiva tutkimusmenetelmä sekä kuvata yksi mahdollinen tulosten esitystapa. Lisäksi tulee arvioida tutkimuksiin liittyviä virhelähteitä.

a) Yhdistä kukin tutkimuksen tavoite (1 - 4) siihen parhaiten sopivaan menetelmään (A - D). (2 p)

Tutkimuksen tavoite		Yhdistä viivalla	Menetelmä
1	Määrittää kaupungin lämpösaarekkeen alueelliset ulottuvuudet	A	Yhdistävyysanalyysi
2	Kartoittaa kaupungin alueella vaaralliseksi koettujen risteysten sijainti	B	Pistemäisten mittaustulosten interpolointi ja samanarvonkäyrien tuottaminen
3	Selvittää kunnan asukkaiden kierrätystottumuksia	C	Kysely, satunnaisotos
4	Määrittää kustannustehokas reitti tuotteiden kuljetukseen tuotantolaitoksesta vähittäismyyjälle	D	Joukkoistaminen eli osallistava tiedon tuottaminen

b) Kuvaa kustakin tutkimuksesta yksi mahdollinen keskeisen tuloksen esitystapa. Voit esittää tuloksen myös piirroksena, mutta tällöin kuvaan tulee liittää sitä selittävä teksti. (4 p)

Tavoite 1

Tavoite 2

Tavoite 3

Tavoite 4

c) Esitä kustakin tutkimuksesta yksi mahdollinen virhelähde.

(4 p)

Tavoite 1

Tavoite 2

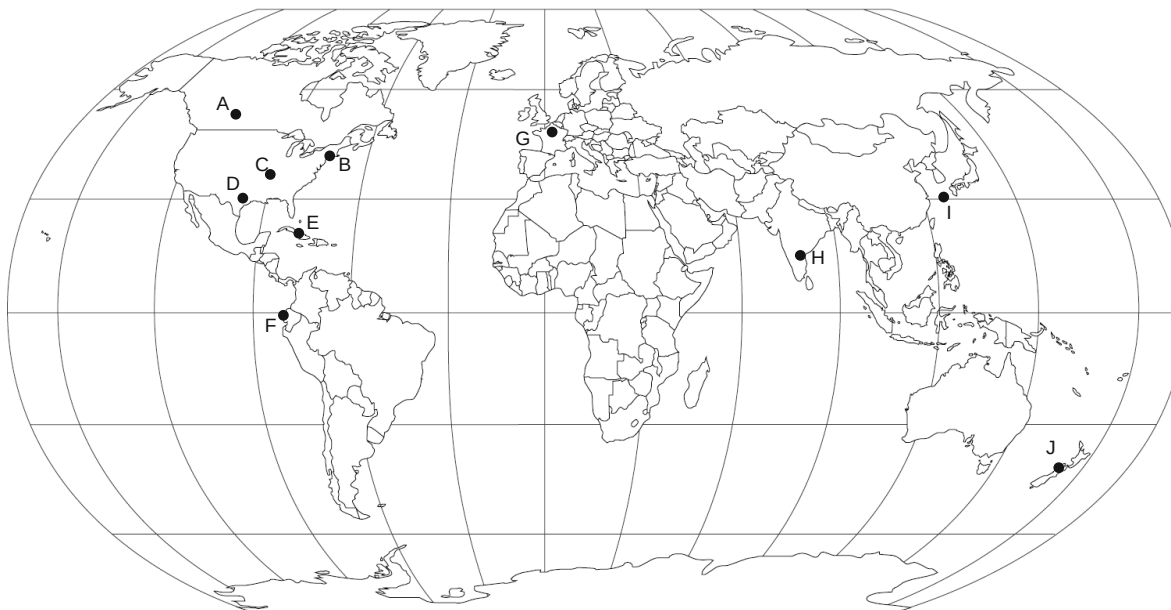
Tavoite 3

Tavoite 4

MALLIVASTAUKSET

Tehtävä 1: Riskien ja maisemien tulkintaa

- a) Karttaan on merkitty tapahtumapaikat kymmenestä vuonna 2016 tapahtuneesta luonnonkatastrofista (A-J). Kartan alla on lista tapahtumista. Tulkitse annettujen tietojen avulla, mikä paikoista/alueista A-J vastaa mitäkin tapahtumaa ja merkitse oikeat kirjaimet annettuihin ruutuihin. (4 p)



- | | |
|----------|---|
| B | Lumimyrsky 23.–24.1.2016: 90 cm lunta, arvioidut vahingot 850 miljoonaa USD, uhreja 30 |
| C | Tornadot 23.–24.2.2016: 46 kpl, tuuli 265 km/h, arvioidut vahingot 767 miljoonaa USD, uhreja 8 |
| F | Maanjäristys 16.4.2016: M 7.8, Mercalli VIII, arvioidut vahingot > 600 miljoonaa USD, uhreja > 655 |
| D | Rankkasadetus 17.–21.4.2016: yli 300 mm sadetta, vakuutetut vahingot 4 miljoonaa USD, uhreja 8 |
| A | Metsäpalo 1.–26.5.2016: 5200 km ² , vahingot 2-5 miljardia USD, 100 000 evakuoitua, uhreja 0 |
| G | Myrskyt 28.5.–5.6.2016: kaksi eri syklonia, vahingot 4-5 miljardia USD, uhreja 11 |
| E | Hurrikaani 1.–8.10.2016: kategoria 5, arvioidut vahingot 10 miljardia USD, uhreja > 1000 |
| J | Maanjäristys 13.11.2016: M 7.8, Mercalli IX, arvioidut vahingot 2.1–5.7 miljardia USD, uhreja 2 |
| H | Trooppinen myrsky 8.–12.12.2016: tuuli 100 km/h, vakuutetut vahingot 52 miljoonaa USD, uhreja 23 |
| I | Taifuuni 3.–6.10.2016: kategoria 5 (> 265 km/h), vakuutetut vahingot 126 miljoonaa USD, uhreja 9 |

Mallivastauksen perustelut:

Kartan pisteiden ja hasardien tunnistamisessa on käytettävä poissulkemismetodia ja kokonaisuuden tarkastelua, koska muutamat yksittäisistä hasardeista voivat periaatteessa sopia useaan kohteeseen. Merkitystä on myös sillä, missä järjestyksessä yhdistämisen tekee. Aloittamalla yksiselitteisistä

kytkennöistä, joihin voi olla vain yksi vastaus, tulee samalla poistaneeksi listalta useiden vaihtoehtojen paikkoja.

Voimakkaita **lumimyrskyjä** (lähes metri lunta) voi esiintyä kartan paikoista käytännössä vain Yhdysvaltain itärannikolla (B), joka on tunnettu suuresta lumentulosta kostean mariinisen ilmassan ja kylmän kontinentaalisen ilmassan kohdatessa. Kanadan alue (A) ei kylmydestään huolimatta ole lumimyrskyalueita kuivuutensa vuoksi. Myöskään Euroopassa (G) ei koeta näin suurta lumentuloa. Oikea vastaus on B.

Tornadoja esiintyy Yhdysvaltojen keskilännessä ns. tornadokujalla. Oikea vastaus on C.

Merkittäviä **maanjärestyksiä** esiintyy litosfäärilaattojen reunavyöhykkeillä, kartan paikoista Andien vuoristossa (F, Ecuador), Uudessa-Seelannissa (J) ja Japanissa (I). Japani puolestaan on ainoa kartan paikoista, johon sopii **taifuuni** (Tyynen valtameren länsiosassa esiintyvä trooppinen hirmumyrsky; Uuteen-Seelantiin (J) nämä yltävät trooppisina sykloneina). Tehtävässä oli kaksi maanjäristystapausta, jotka ovat siis F ja J. Näiden välillä ero syntyy vahinkojen ja uhriluvun perusteella. Runsas uhriluku (>655 vs. 2) ja suhteessa pienet rahalliset vahingot (600 milj. vs. 2-6 mrd.) osoittavat ensimmäisen tapauksen olevan vähemmän kehittyneellä alueella Andeilla (F) ja jälkimmäisen puolestaan vauraassa Uudessa-Seelannissa (J).

Rankkasadetulva voi periaatteessa esiintyä useassa kartan kohteessa (jäljellä olevista D, E, G, H), joten tämän päättämiseksi on tehtävä hieman poissulkemista muiden hasardien avulla. Intian itärannikko (H) on jäljellä olevista ainoa, johon sopii **trooppinen myrsky**. Länsi-Euroopan alue puolestaan on ainoa, johon sopii touko-kesäkuun vaihteessa **kahden syklonin aiheuttamat myrskyt**. Jäljellä ovat enää D USA:n Teksasissa Meksikonlahden rannikon läheisyydessä ja E Karibianmerellä. Molempiin voisi sopia myös hurrikaani. Tulviminen on huomattavasti todennäköisempää Teksasin alavalla rannikolla kuin Karibian saarilla. Kun tarkastellaan uhrilukuja (E >1000, D 8) on todennäköistä, että suurempi uhriluku koskee Karibian vähemmän kehittyneitä saaria kuin Teksasia. **Rankkasadetulva** tapahtui siis kohteessa D, **hurrikaani** (Matthew) Karibialla kohteessa E.

Metsäpaloja voi periaatteessa esiintyä useassa kartan pisteessä, mutta näin massiivinen yli 5000 km²:n yksittäinen palo vaatii hyvin laajan metsäalueen, jollaisia ei ole monissa kartan pisteissä. Näin laaja palo ilman ihmisuhreja ei myöskään todennäköisesti esiinny tiheään asutuilla alueilla. Aiempien valintojen jäljiltä jäljellä on enää vaihtoehto A Kanadassa, joka myös sopii kriteereihin ja on siis oikea vastaus.

b) Laske, riittääkö tulva-altaan tilavuus.

(3 p)

Yllä mainitusta lumimyrskystä syntyi sään lämmitessä tulvahasardi. 90 cm paksun lumipatjan vesiärvoksi mitattiin 100 mm. Laaksossa sijaitsevan asuinalueen yläpuolisen valuma-alueen koko on 10,0 ha. Asuinalueen suojaksi ylärinteelle on hulevesiä vastaan rakennettu tulva-allas, jonka tilavuus on 10 000 000 litraa. Altaan kapasiteetista oli ennen myrskyä käytössä 38 %.

Riittikö altaan kapasiteetti ottamaan vastaan lumimyrskyssä kertyneen lumen sulamisvedet kun sublimaatio oli 20 % ja imeytyminen maaperään 15 %? Merkitse näkyviin päättelyketjusi laskutoimituksineen.

Mallivastaus:

Kertyneen veden määrä $100 \text{ mm} = 100 \text{ litraa/m}^2 \rightarrow$
 $1\,000\,000 \text{ l/ha} = 1000 \text{ m}^3/\text{ha}$
 $10,0 \text{ ha} \times 1000 \text{ m}^3/\text{ha} = 10\,000 \text{ m}^3$
Sublimaatio 20 % + imeytyminen 15 % = 35 % $\rightarrow$
 $0,35 \times 10\,000 \text{ m}^3 = 3500 \text{ m}^3$

Tulva-altaan kapasiteetti $10\,000 \text{ m}^3$
Kapasiteetista käytössä 38 % eli vapaana 62 % $\rightarrow$
 $10000 \text{ m}^3 \times 0,62 = 6200 \text{ m}^3$

$\rightarrow 6200 \text{ m}^3 - 3500 \text{ m}^3 = 2700 \text{ m}^3 \rightarrow$
ei mahdu

c) Yhdistä kuvat kartan pisteisiin

(3 p)

Tehtävässä on neljä digitaalisesta korkeusmallista (DEM) vinovalovarjostettua kuvaa (A-D), sekä neljä maisemavalokuvaa (I-IV). Yhdistä oikea DEM-kuva ja maisemakuva oheisen kartan pisteisiin (1-3) siten, että kuvapari on maiseman ja geomorfologian suhteen oikeassa paikassa.

Huomaa, että tehtävässä on yksi ylimääräinen DEM-kuva ja maisemakuva, jotka eivät liity kartan kohteisiin.

Vastaus:

Piste 1: DEM B + maisema IV

Piste 2: DEM A + maisema II

Piste 3: DEM D + maisema III

Piste 1 sijaitsee Kuusamon vaara-alueella Juurikkavaarassa, jossa jäätikön liikesuunta on ollut melko tarkkaan länsiluoteesta itäkaakkoon. Oikea DEM-kuva B esittää jäätikön liikesuunnassa virtaviivaisia drumliineja. Vastaava maisema IV on talvinen kuva yli vaarojen. Periaatteessa tämä kuvapari voisi sopia myös pisteeseen 2 (tosin Pohjois-Karjalassa jään liikesuunta on ollut enemmän luoteesta kaakkoon), mutta mikään muu kuvapari taas ei sopisi luonteenomaisesti Kuusamoon.

Piste 2 sijaitsee Jaamankankaalla Pohjois-Karjalassa. Jaamankangas kuuluu Pohjois-Karjalan reunamuodostumakompleksiin, joka liittyy Salpausselkiin. DEM kuvassa A näkyy glasifluviaalinen sandurin uomasto (pohjois-luoteesta etelä-kaakkoon). Vastaava maisemakuva on II soranottopaikka, jonka seinämässä näkyy glasifluviaalista materiaalia. Mikään muu kartan pisteistä ei sijaitse luonteenomaisesti glasifluviaalisella alueella.

Piste 3 sijaitsee Varsinais-Suomen savikkoalueella. Oikea DEM-kuva on D, (Rekijoen) mutkitteleva (dendriittinen) jokiuomasto, joka on uurtunut syvälle hienosedimenttitasankoon. Vastaava maisemakuva on III, jossa näkyy savisamenteinen meanderoiva jokiuoma syvällä laaksossa, laidunmaisemassa.

DEM-kuva C tasaisesta peltomaisemasta on Etelä-Pohjanmaalta Kyrönjokivarresta, eikä sovi mihinkään kartan pisteistä. Maisemakuva kauhakuormaajasta turvesuolla taasen ei liity mihinkään kartan pisteeseen, eikä ole myöskään DEM-kuvan C pari.

Tehtävä 2: Esseen kirjoittaminen

Monikansalliset yritykset, globalisaatio ja monikansallisten yritysten toiminnan paikalliset vaikutukset. Esimerkkinä Nokia Suomessa. (max 10 p)

Vastauksen pisteytys on jaettu neljään osa-alueeseen: (A) monikansallinen yritys (max 2 p), (B) globalisaatio (max 3 p), (C) monikansallisten yritysten toiminnan paikalliset vaikutukset (max 4 p) ja (D) annettujen aineistojen perusteltu, virheetön tulkinta ja viittaaminen annettuihin aineistoihin (max 1 p).

(A) Monikansallinen yritys (2 p)

Määritellään monikansallinen yritys; esimerkkivastaus: *"Monikansallinen yritys on yritys, jolla on toimipisteitä vähintään kahdessa eri maassa."*

Nokia määritellään monikansalliseksi yritykseksi ja määrittely perustellaan aineiston avulla. Esimerkiksi taulukko 1 kertoo, että Nokialla on toimipisteitä useissa eri maissa.

(B) Globalisaatio (3 p)

Määritellään globalisaatio; esimerkivastaus: *"Globalisaatiossa on kysymys kansainvälisen, valtioiden rajat ylittävän vuorovaikutuksen (yhteyksien) lisääntymisestä esimerkiksi monikansallisten yritysten, niiden kaupankäynnin/tuotteiden ja työntekijöiden välityksellä."*

Vastauksessa kuvataan aineiston perusteella, miten Nokia monikansallisena yrityksenä ja globalisaatio liittyvät toisiinsa: taulukko 1 osoittaa että Nokialla on kahdentyyppisiä toimipisteitä jotka sijaitsevat erityyppisissä maissa:

- (i) Tuotekehityksen toimipisteet, jotka sijaitsevat lähinnä länsimaissa/teollisuusmaissa. Tämä johtuu siitä, että näissä maissa on korkeasti koulutettua työvoimaa jota vaaditaan tuotekehitykseen.
- (ii) Tuotantotehtaat, jotka sijaitsevat lähinnä kehittyvissä maissa ja esimerkiksi nopeasti teollistuneissa NIC-maissa. Tämä johtuu siitä, että näissä tuotannon (esim. työntekijöiden) kustannukset ovat huomattavasti edullisemmat kuin länsimaissa.

(C) Paikalliset vaikutukset (4 p)

Vastauksessa tuodaan esille monikansallisten yritysten myönteisiä ja kielteisiä paikallisia vaikutuksia (Suomessa tai muissa valtioissa). Pelkkä työpaikkojen lisääntymisen ja vähentymisen maininta ei riitä.

- (i) Esimerkkejä myönteisistä paikallisista vaikutuksista: suuri työllistäjä vaikuttaa alueen talouteen myönteisesti, saattaa houkuttaa lisää muuttajia jotka tuovat verovaroja, palveluita ja infrastruktuuria voidaan kehittää. Teksti "Nokian tarina" kertoo lisäksi, kuinka Nokian menestys on nostanut koko Suomen BKT:ta.
- (ii) Esimerkkejä kielteisistä paikallisista vaikutuksista: erityisesti kehitysmaiden näkökulmasta monikansallisten yritysten toimintaa voi pohtia eettisten ongelmien kannalta. Palkka voi olla matala, työolosuhteet voivat olla heikot, työntekijät eivät ehkä pysty puolustamaan oikeuksiaan tai niitä ei ole. Ympäristölainsäädäntö tai sen seuranta ei ehkä ole niin tiukkaa, joten monikansalliset yritykset voivat aiheuttaa ympäristöongelmia (esim. päästöjä). Suomen kannalta voidaan tekstin "Nokian tarina" perusteella todeta, että Nokian ongelmat pienensivät koko Suomen BKT:ta.

Pohditaan työttömyyttä Suomessa aineiston perusteella valitussa kaupungissa/seutukunnassa:

- (i) Tuodaan esille aineistoon perustuen vähintään yksi suomalainen seutukunta, johon Nokian irtisanomiset ovat erityisesti vaikuttaneet (esim. Salo; teksti, taulukot 2 ja 3)
- (ii) Käsitellään työttömyyden vaikutuksia tässä esimerkiseutukunnassa. Esimerkiksi Salosta tuli äkillisen rakennemuutoksen alue (teksti). Työttömyyden mahdollisia vaikutuksia ovat: työttömien muuttoliike toiselle paikkakunnalle työn tai koulutuksen perässä, palveluiden heikentyminen, kumulatiivinen taantuma, työttömyyden terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset, kuten mielenterveyden ongelmat ja syrjäytyminen sekä myönteisenä vaikutuksena kannuste esimerkiksi startup-yrityksen perustamiseen (teksti). Vastauksen pisteytyksessä painotettiin monipuolista työttömyyden vaikutusten pohdintaa sekä alueellisella että yksilön tasolla.

(D) Vastauksessa viitataan selkeästi vähintään kahteen aineistoon (teksti, taulukot 1-3), ja aineistoja tulkitaan oikein. (1 p)

Tehtävä 3: Maantieteellinen tutkimus

a) Yhdistä kukin tutkimuksen tavoite (1 - 4) siihen parhaiten sopivaan menetelmään (A - D). (2 p)

Vastauksen pisteytys: 0,5 p./oikein yhdistetty pari. Täydet pisteet sai ainoastaan, jos tavoitteet ja menetelmät oli yhdistetty alla kuvatulla tavalla. Muihinkin yhdistelmiin perustuvista vastauksista saattoi saada pisteitä b- ja c-kohdissa.

Tutkimuksen tavoite	Yhdistä viivalla	Menetelmä
1 Määrittää kaupungin lämpösaarekkeen alueelliset ulottuvuudet		A Yhdistävyysanalyysi
2 Kartoittaa kaupungin alueella vaaralliseksi koettujen risteysten sijainti		B Pistemäisen mittaustulosten interpolointi ja samanarvonkäyrien tuottaminen
3 Selvittää kunnan asukkaiden kierrätystottumuksia		C Kysely, satunnaisotos
4 Määrittää kustannustehokas reitti tuotteiden kuljetukseen tuotantolaitoksesta vähittäismyyjälle		D Joukkoistaminen eli osallistava tiedon tuottaminen

b) Kuvaa kustakin tutkimuksesta yksi mahdollinen keskeisen tuloksen esitystapa. Voit esittää tuloksen myös piirroksena, mutta tällöin kuvan tulee liittää sitä selittävä teksti. (4 p)

Vastauksen pisteytys: 1 p./tuloksen esitystapa; valittu esitystapa liittyy keskeiseen tulokseen ja sopii hyvin tutkimukseen (0,5 p); esitystapa on hyvin kuvattu sanallisesti tai piirtämällä (0,5 p)

Jos esitystavan sijaan oli selittänyt tutkimuksen vaiheita, ei saanut ollenkaan pisteitä. Jos vastauksessa oli sekaisin sekä tutkimuksen vaiheita ja esitystapoja, sai pääsääntöisesti enintään 0,5 p./kohta. Osassa vastauksista ilmaisu oli epätasällista – tällöin sai enintään 0,5 p./kohta. Asiavirheet laskivat vastauksen pistemäärää.

Esimerkkejä mahdollisista tulosten esitystavoista kirjallisina ja kuvallisina esityksinä:

Tavoite 1

Vektorimuotoinen isopleettikartta (pistehavaintojen pohjalta muodostetut samanarvonkäyrät), jossa alueen lämpötilavaihtelu kuvataan lämpövyöhykkeinä.

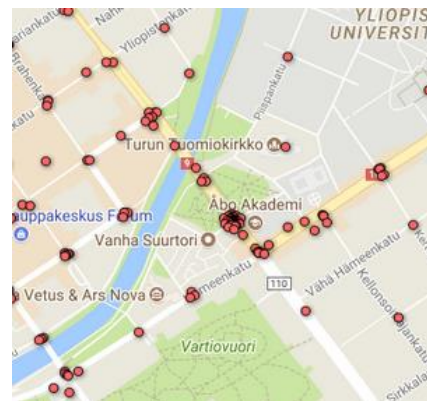
TAI

Rasterimuotoinen lämpötilan vaihtelua kuvaava pinta.



Tavoite 2

Karttaesitys, jossa vaarallisimmiksi koetut risteysalueet erottuvat vähemmän vaarallisiksi koetuista risteyksistä joko luokiteltujen pistesymbolien avulla (symbolin koko kertoo vaarallisuuden asteesta) tai pistekertymän avulla (pisterykelmät osoittavat vaarallisimmat paikat). Vastauksissa esiintyi myös kartan ja taulukon yhdistelmiä tai interaktiivisia karttapalveluita, joista sai pisteitä.



Tavoite 3

Määrällinen (kvantitatiivinen)

- tulosten tilastollinen tarkastelu; taulukot tai diagrammit

TAI

Laadullinen (kvalitatiivinen)

- luokitellut tekstivastaukset

- tulkinnot ja sitaatit testimuotoisista vastauksista.

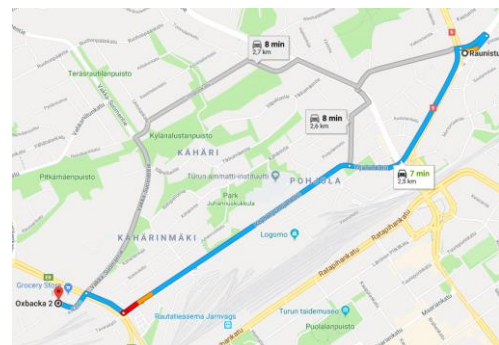
TAULUKKO 3. Millaiset kierrätysmahdollisuudet kotipihassasi on? (n=96)

	f	%
Polttokelpoinen jäte	95	99
Keräyskartonki	84	88
Keräyspaperi	86	90
Keräyslasi	88	92
Keräysmetalli	86	90
Biojäte	73	76
En tiedä	1	1

Tavoite 4

Karttaesitys, jossa parhaat reittivaihtoehdot näkyvät matkan pituuden ja/tai matka-ajan mukaan luokiteltuina.

Myös taulukko- tai diagrammiesityksistä saattoi saada pisteitä, jos ne oli hyvin täsmennetty.



c) Esitä kustakin tutkimuksesta yksi mahdollinen virhelähde.

(4 p)

Vastauksen pisteytys: 1 p/virhelähde; virhelähde on relevantti (0,5 p); virhelähde on kuvattu hyvin (0,5 p)

Monet vastauksista jäivät yksityiskohtien tasolle (esim. *Reitin kustannustehokkuuteen vaikuttavat myös sää, ruuhkat ja mahdolliset onnettomuudet*), jolloin sai pääsääntöisesti enintään 0,5 p/kohta. Täyden pisteen sai, jos osasi yleistää (esim. *Aineistossa/analyysissä ei huomioida tilapäisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat kustannustehokkuuteen. Tällaisia ovat esimerkiksi...*).

Monissa vastauksissa kuvattiin tekijöitä, jotka eivät ole varsinaisia virheitä, vaan esimerkiksi tutkimustulosta selittäviä tekijöitä. Vastauksissa saatettiin kuvata virheinä esimerkiksi lämpötilan vaihtelua eri vuorokauden- tai vuodenaikoina tai erilaisten sääolosuhteiden vallitessa. Nämä eivät ole tutkimuksen virhelähteitä, vaan tutkimuksessa huomioitavia muuttujia. Virhe sen sijaan voisi olla se, että esimerkiksi mittauksen ajallinen kattavuus olisi selvästi puutteellinen ja näitä tekijöitä ei voitaisi erottaa muista tekijöistä. Tavoitteessa 2 virheeksi saatettiin määritellä vastaajien vaihtelevat kokemukset vaarallisuudesta tai vaikkapa erot kokemuksen ja onnettomuustilastojen välillä. Tavoitteena oli kuitenkin kartoittaa vaaralliseksi KOETTUJA risteyskiä, jolloin on hyväksyttävä tutkimuksen lähtökohdaksi se, että ihmiset

kokevat vaarallisuuden eri tavoin. Tällaisista vastauksista saattoi kuitenkin saada 0,5 p./kohta, mikäli asian kontekstoi huolellisesti.

Esimerkkejä mahdollisista virhelähteistä kuhunkin tavoitteeseen liittyvässä tutkimuksessa:

Tavoite 1 – kaupungin lämpösaareke

- Mittalaite antaa virheellisiä lämpötila-arvoja (esim. kalibroinnin puute tai viallinen mittari).
- Mittauspisteet on sijoitettu siten, että mittarit eivät mittaa lämpötilavaihtelua riittävällä tarkkuudella (liian etäällä toisistaan, liian epätasaisesti, eivät huomioi paikkojen erilaisia ominaisuuksia).
- Mittausten aikaväli on epätarkoituksenmukainen tai epätasainen.
- Mittaustulosten kirjaamisessa tai niiden siirrossa voi tapahtua virheitä.
- Tutkija valitsee väärän interpolointimenetelmän tai ei hallitse menetelmää.

Tavoite 2 – vaaralliseksi koetut risteykset

- Joukkoistaminen eli yleisön osallistaminen tiedon tuottamiseen edellyttää riittävän suuren osallistujajoukon saavuttamista. Jos tavoitetaan vain pieni osa ja vain rajatulta alueelta, tulokset voivat olla puutteellisia tai vinoutuneita.
- Joukkoistamista tehdään yleensä verkkopalvelun avulla ja osallistujat syöttävät tietoa tietokoneella tai mobiililaitteella. Kaikki kansalaiset eivät kuitenkaan käytä näitä palveluita yhtä sujuvasti, joten osallistujajoukko ei välttämättä edusta koko väestöä (esim. nuorten ja nuorten aikuisten havainnot saattavat korostua aineistossa).
- Joukkoistamalla tuotettujen tietojen luotettavuus voi vaihdella, sillä vastaajan motivaatioista ei ole tietoa.
- Palvelussa käytetty pohja-aineisto ei ole riittävän tarkka; havainnot voidaan kartalla sijoittaa väärään paikkaan. Samankaltainen virhe voi aiheutua vastaajan puutteellisista taidoista käyttää kyseistä palvelua.

Tavoite 3 – kierrätystottumukset

- Otos ei edusta perusjoukkoa (kyselyn kohderyhmää) eli kyselyyn vastaa vain joku tietty osa perusjoukosta.
- Vastausprosentti on alhainen, jolloin edustavuus on huono.
- Vastaajat eivät ymmärrä kysymyksiä ja joko jättävät vastaamatta tai tulkitsevat kysymyksen eri tavoin.
- Vastaajat vastaavat epärehellisesti joko tahallaan tai huomaamattaan, koska eivät halua paljastaa todellista käyttäytymistään.

Tavoite 4 - kustannustehokas reitti

- Lähtöaineisto ei ole ajantasainen tai siinä on virheitä (esim. puuttuvat tiedot).
- Analyysissä ei ole käytettävissä tietoa nopeusrajoituksista tai muista liikennöintirajoituksista.
- Analyysissä ei voida huomioida tilapäisiä muutoksia (esim. talvi-/kesärajoitukset, keliolosuhteet, ruuhkat, liikenneonnettomuudet, tietyöt).
- Analyysivaiheessa tapahtuu virheitä.