

Maantieto
TENTTI

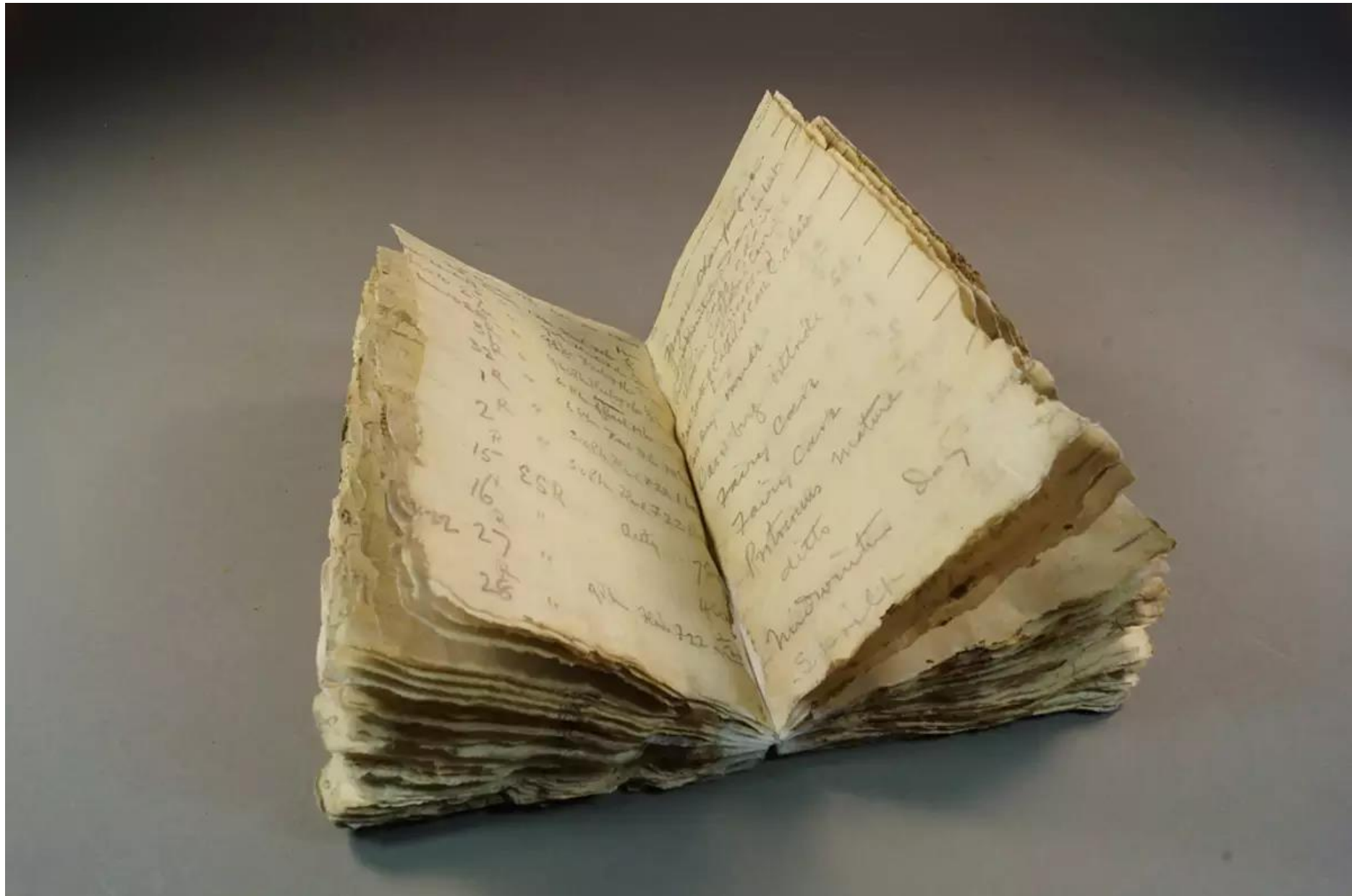
gev2



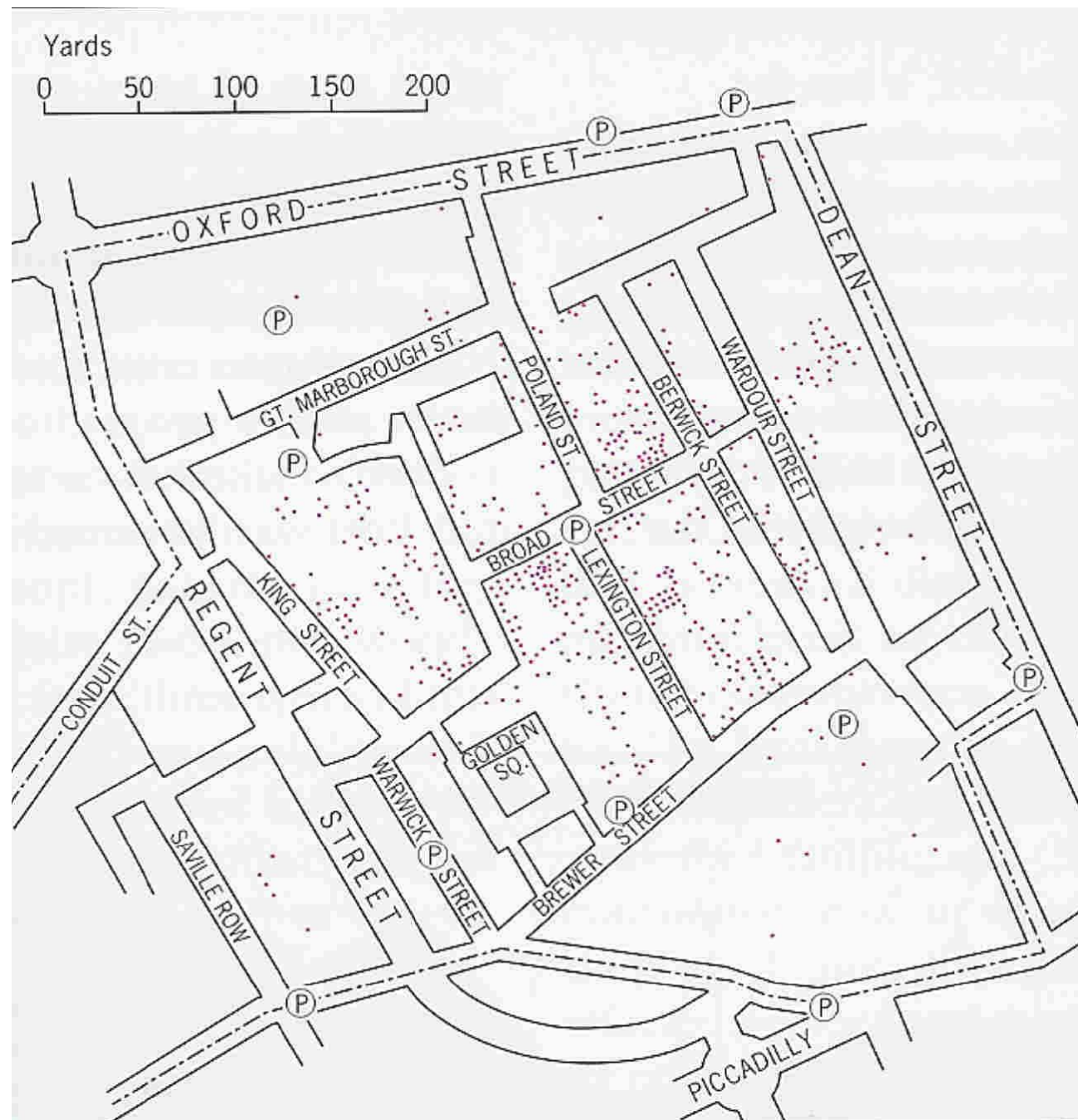
Maantieto

- kuvailee paikkoja ja alueita
 - geografia: *geos* = maapallo, *grafia* = kuvaaminen
- jaetaan luonnonmaantieteeseen (*physical geography*) ja ihmisenmaantieteeseen (*human geography / cultural geography*)
- tutkii luonnon ja ihmisen vuorovaikutusta eri alueilla
 - missä voi asua? mitä ravintoa? millaiset asumukset? miten luonto muuttuu?

Muistikirja
on hyvä ...



... mutta kartta kertoo
enemmän



TEHTÄVÄT 1

- Edellisessä diassa näet tohtori Snow'n kartan Lontoon keskustasta. Ota Internetin avulla selvää seuraavista asioista.
 1. Kuka oli tohtori Snow?
 2. Milloin hän piirsi kuvassa näkyvän karttansa?
 3. Miksi hän piirsi kartan?
 4. Mitä hyötyä kartan piirtämisestä oli?

Karttapaikka



TEHTÄVÄT 2

Mene edellisen dian linkistä Karttapaikkaan. Kokeile Karttapaikan toimintoja.

1. Etsi kotisi ja merkitse se kartalle ("Lisää oma merkintä kartalle").
2. Lähetä karttalinkki opettajalle.
3. Etsi Suomesta "Naulasaari, Mäntyharju".
 - a. Minkä muotoinen saari Naulasaari on?
 - b. Minkä kahden järven välissä Naulasaari sijaitsee ? Suomen kielessä monen järven nimi on "vesi", esimerkiksi Puulavesi.

Reittihärveli



Ilmakuva Kotkansaareltä

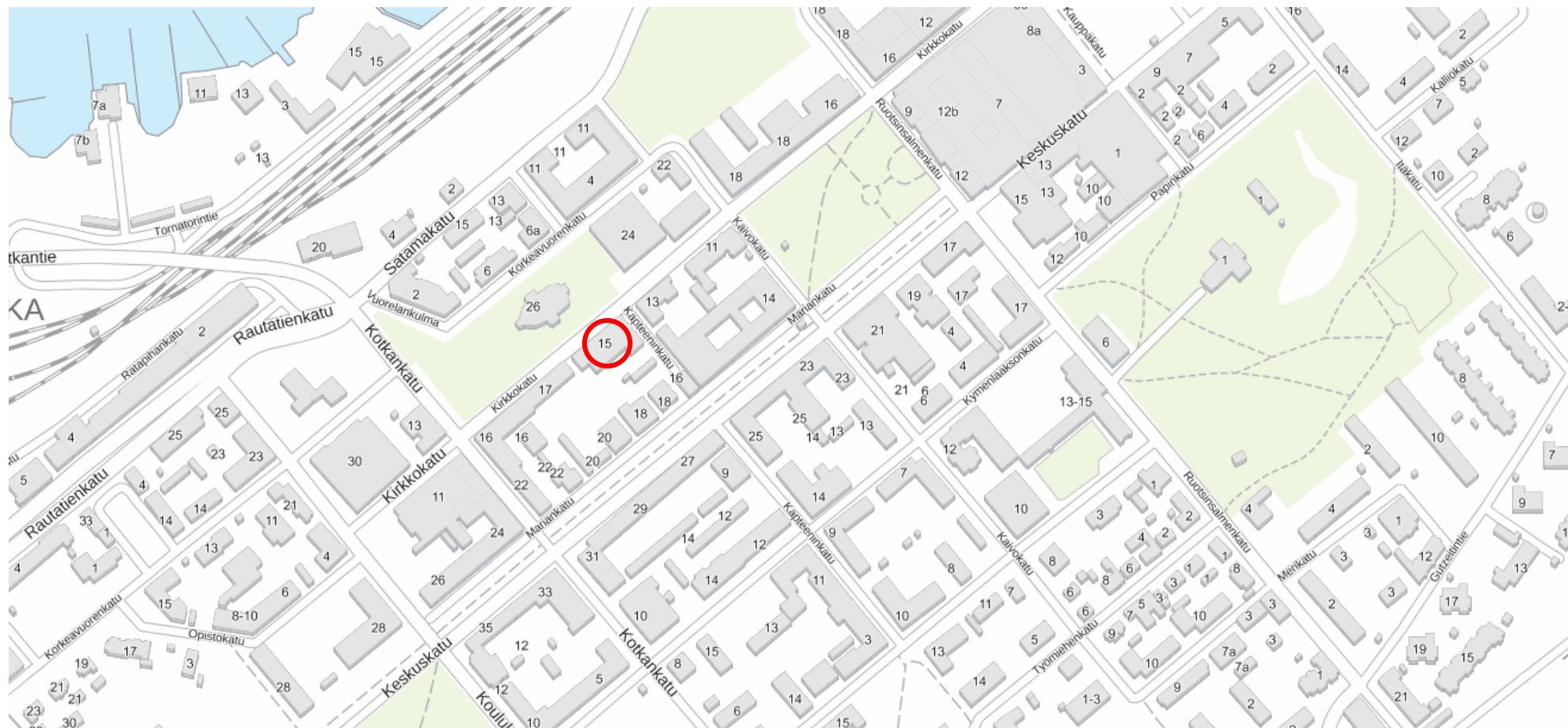
Koulu (A-talo) on merkitty ympyrällä



Selkokartta



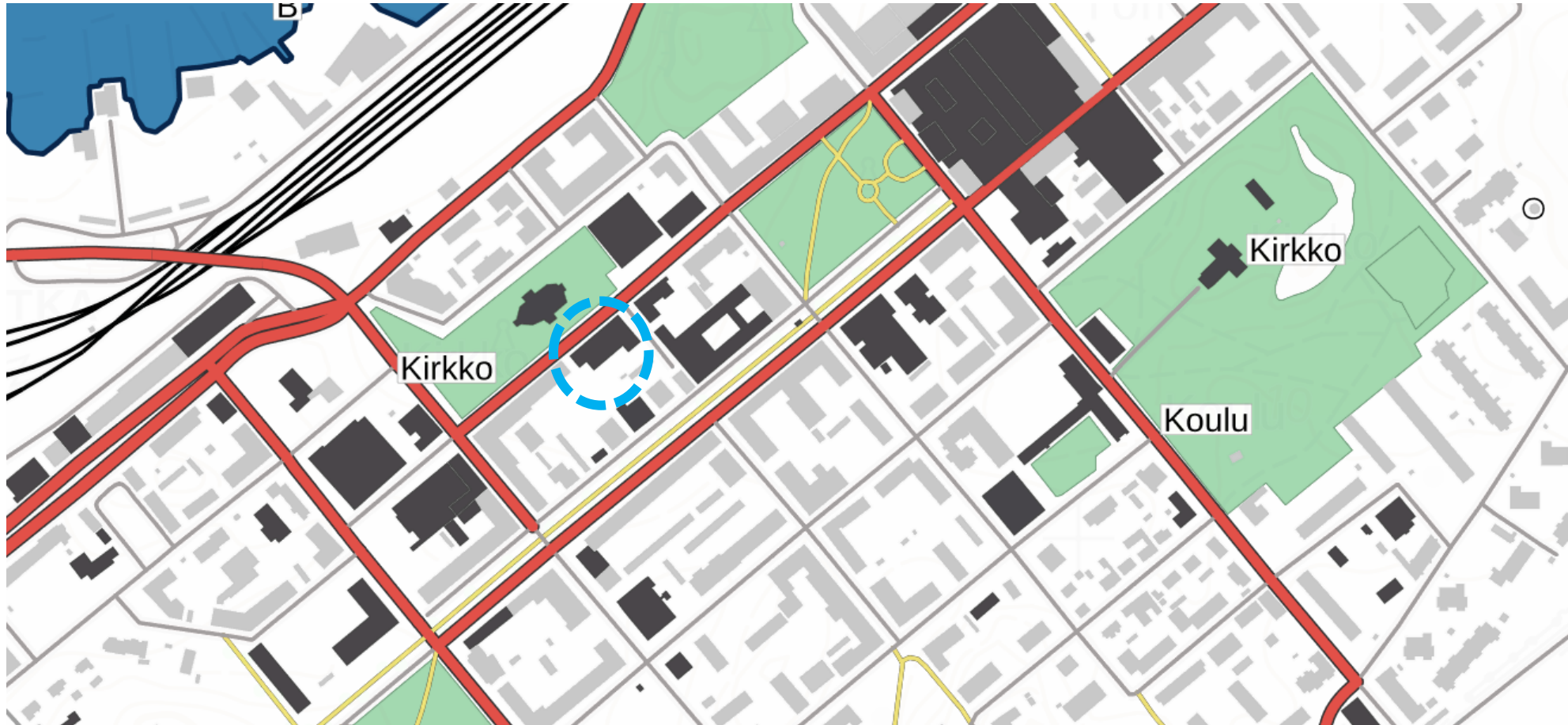
Osoitekartta



TEHTÄVÄT 3

Vastaa seuraavassa diassa oleviin kysymyksiin.

Mitä tarkoittavat kartan värit?

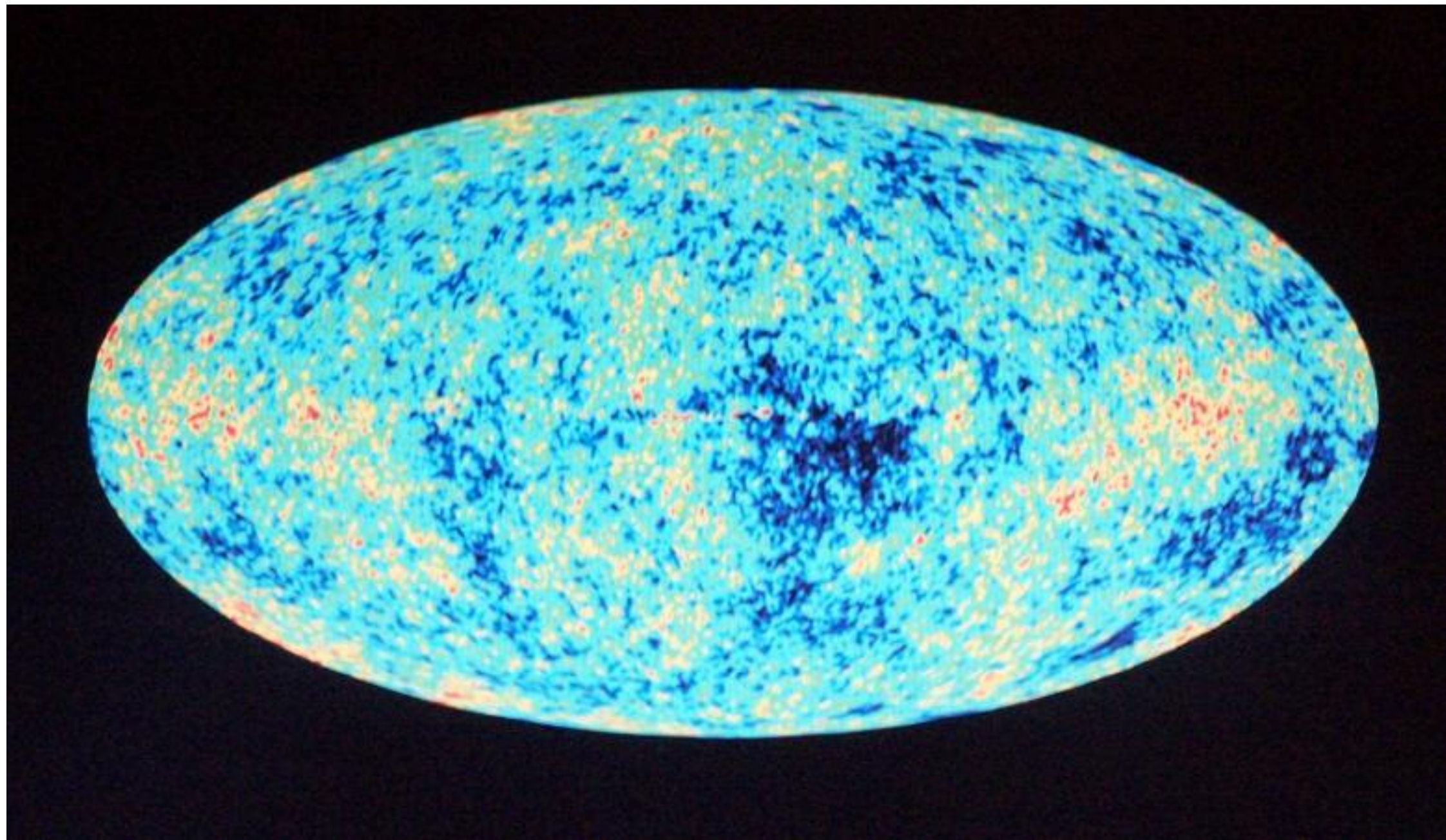


Tehtävä 2. Kirjoita kartassa näkyviä paikkoja, jotka ovat sinulle tuttuja.

Maantieto on koko ajan ajankohtaista!

- [Rankkasade Helsingissä](#)
- [Siperian metsäpalot](#)
- [Amazonin tuhoutuminen](#)
- [Sademetsän palot](#)
- [Maapallon "keuhkot" vaarassa](#)
- [Eläimet vähenevät maapallolla](#)
- [Mistä hiekka tulee?](#)





Hyvässä kartassa on ...

- otsikko (mitä kartta esittää?)
- ilmansuunnat (ainakin pohjoisnuoli)
- merkkien selitteet (mitä värit ja symbolit tarkoittavat?)
- mittakaava (etäisyyksien mittaamiseen)

Aurinkokunta

- **Aurinko** on tähti
- alkumaapallo syntyi samaan aikaan kuin Aurinko
- alkumaapallo oli kuumaa ja sulaa ainetta
- kun alkumaapallo jäähdyi, siitä tuli **Maa-planeetta**
- Maa ja muut planeetat kiertävät Aurinkoa

MAAPALLON KEHÄT

Maa-planeetan syntyessä sen

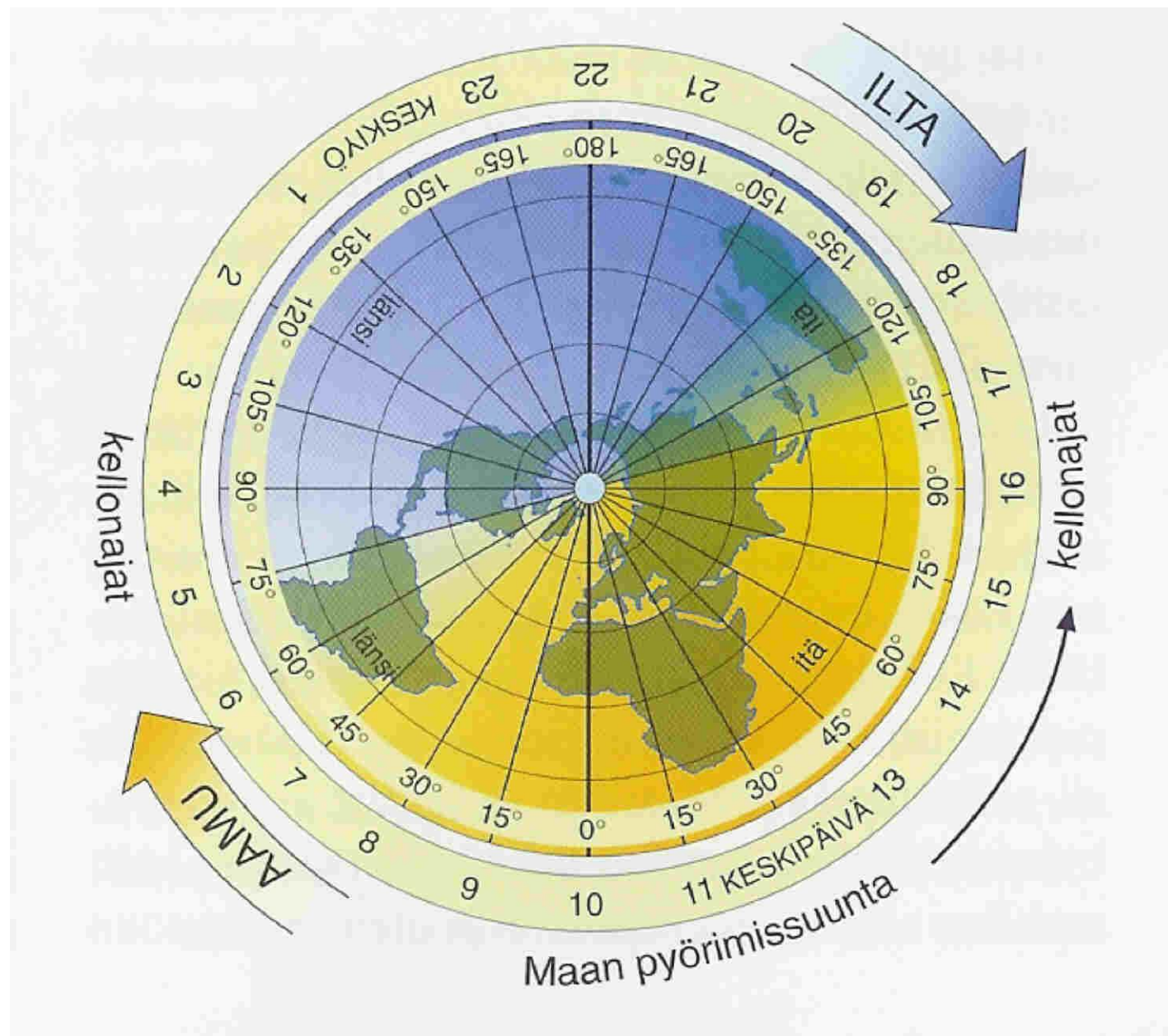
1. pinta jähmettyi → **kivikehä** (kallioperä)
2. tulivuorista vesihöyryä → tiivistyi → **vesikehä** (meret, järvet, joet)
3. kasvit tuottivat happea → **ilmakehä**
4. eläimiä ja kasveja kehittyi → **biosfääri** eli **elonkehä**

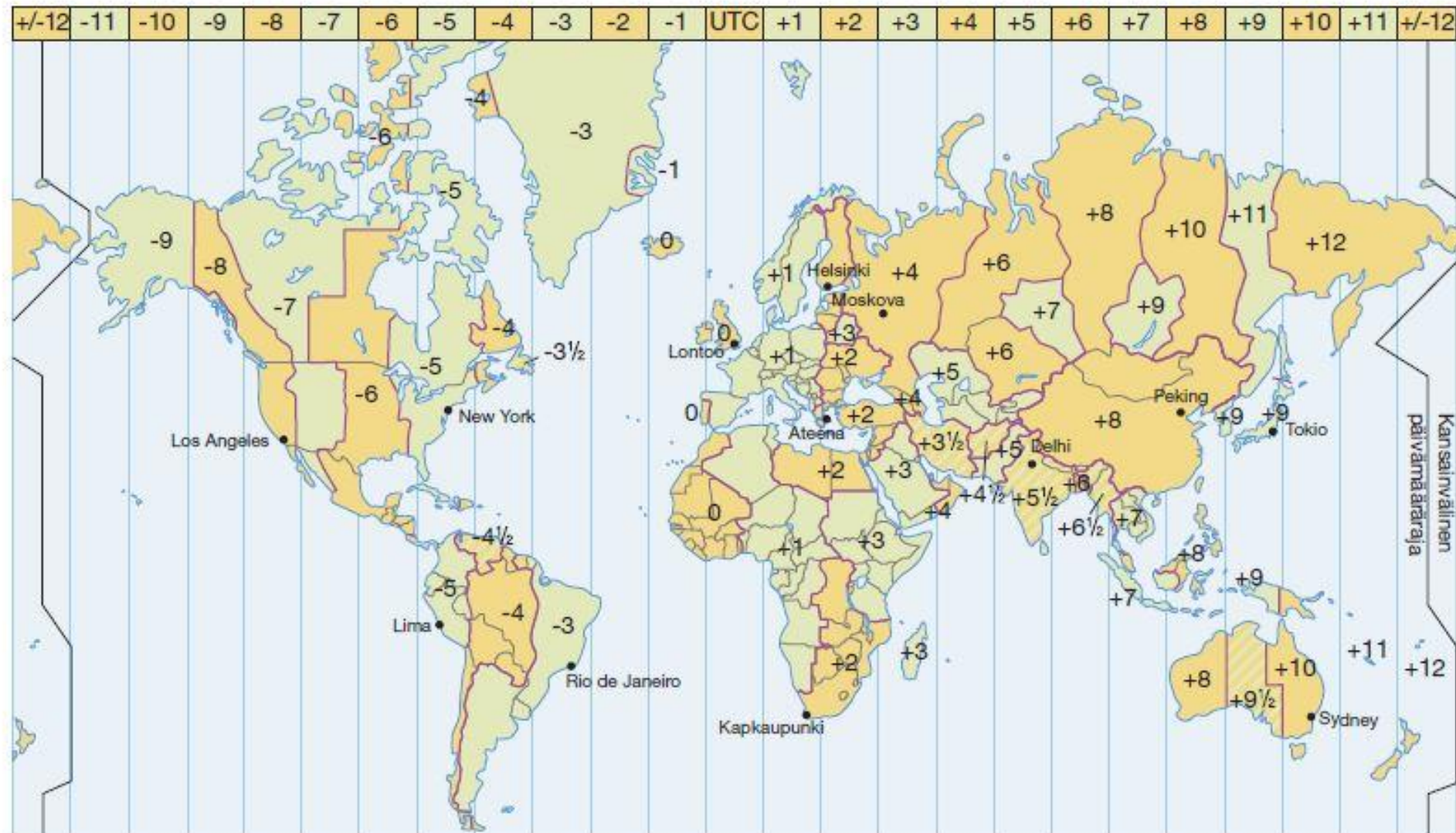
MAAPALLON LIIKKEET

1. pyöriminen kuvitellun akselinsa ympäri
2. kiertäminen Auringon ympäri

Pyörimisliike ja sen seuraukset

- Maa pyörii kuvitellun akselinsa ympäri lännestä itään
- Tästä seuraa vuorokaudenaikojen vaihtelu
 - Aurinko ”nousee” idästä
- **vyöhykeaika**
 - UTC (Coordinated Universal Time) on kansainvälinen vertailuaika mm. Iso-Britanniassa
 - Suomen aika UTC+2 tuntia
 - **Kansainvälinen päivämääräraja** 180^o pituuspiiri



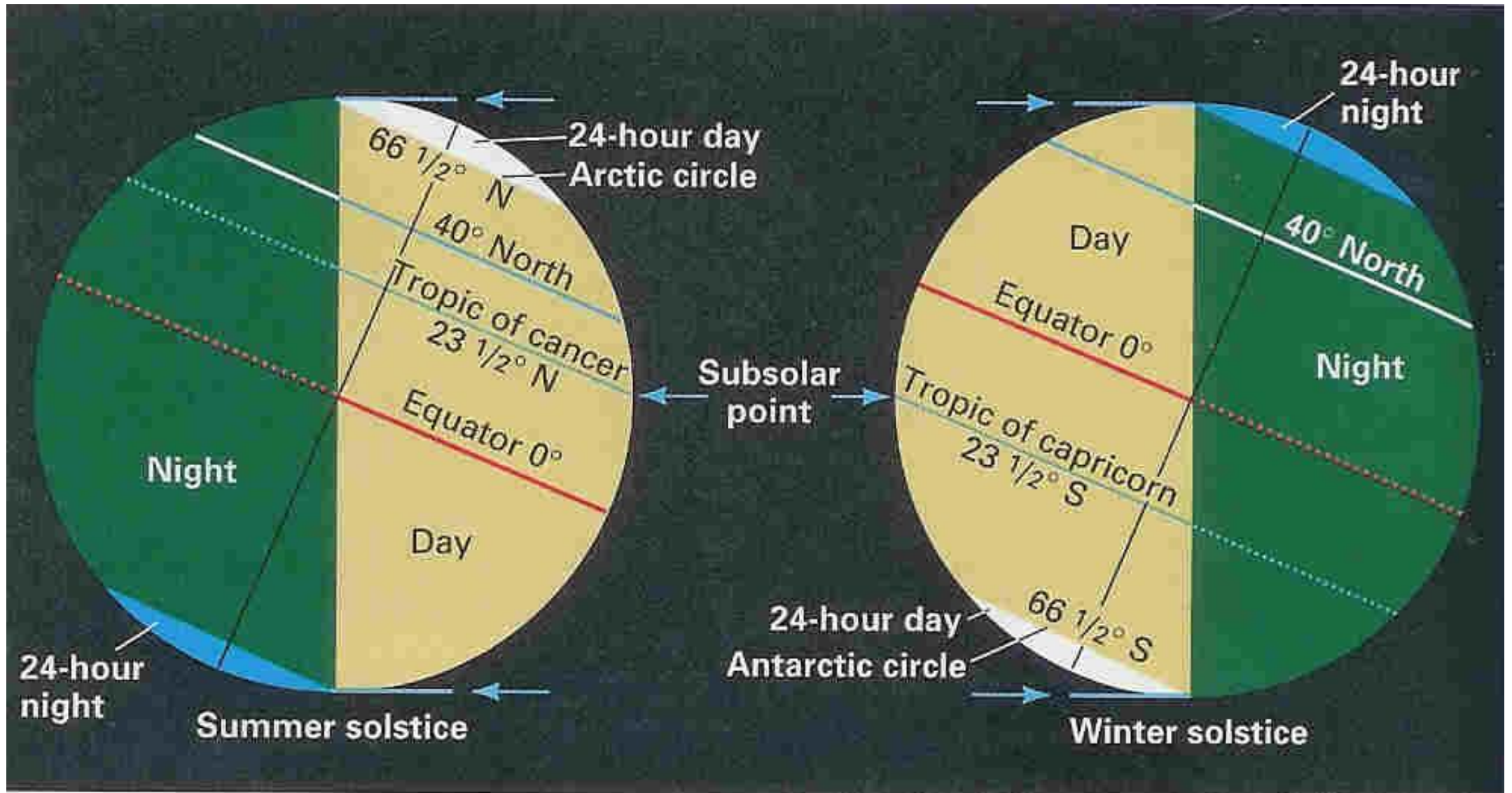


TEHTÄVÄT 4

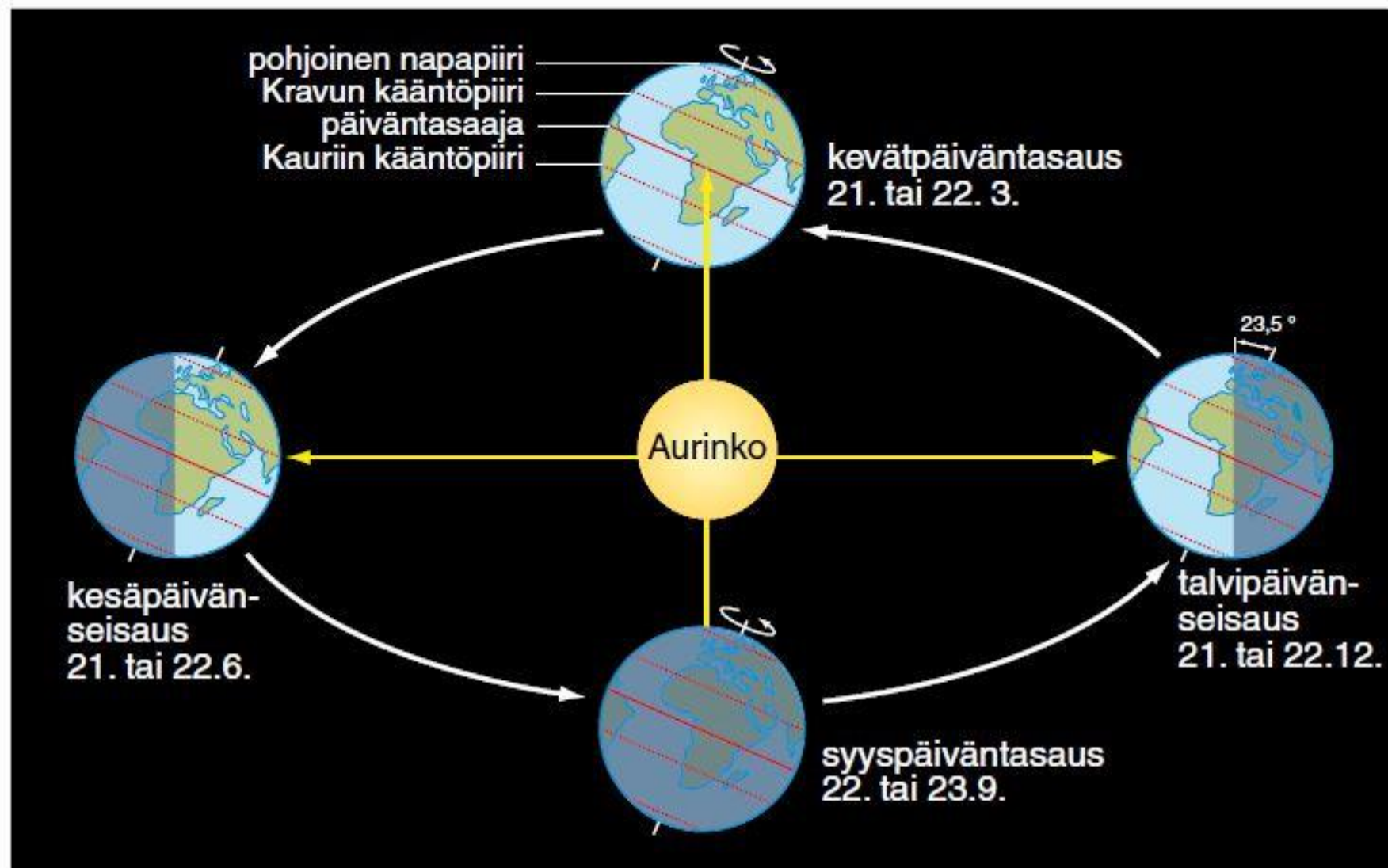
Tutki edellisen dian karttaa maapallon aikavyöhykkeistä.

1. Luettele ne maat, joissa on sama vyöhykeaika kuin Suomessa.
2. Kello on Suomessa 12 päivällä. Mikä on kellonaika
 - a. Lontoossa?
 - b. Los Angelesissa?
 - c. Limassa?
 - d. Tokiossa?

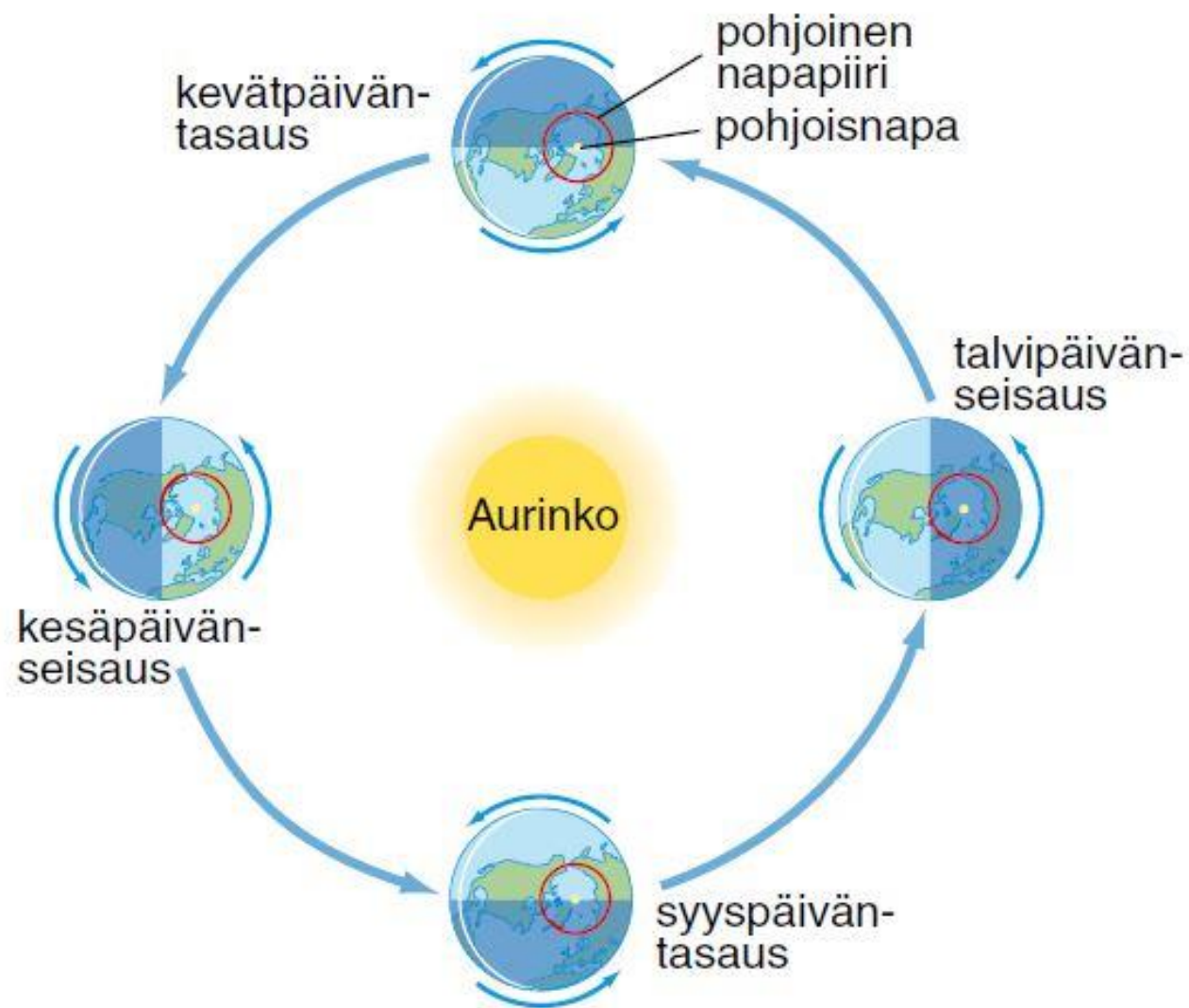
MAAPALLON KIERTO AURINGON YMPÄRI



Maan asento Aurinkoon nähden eri vuodenaikoina

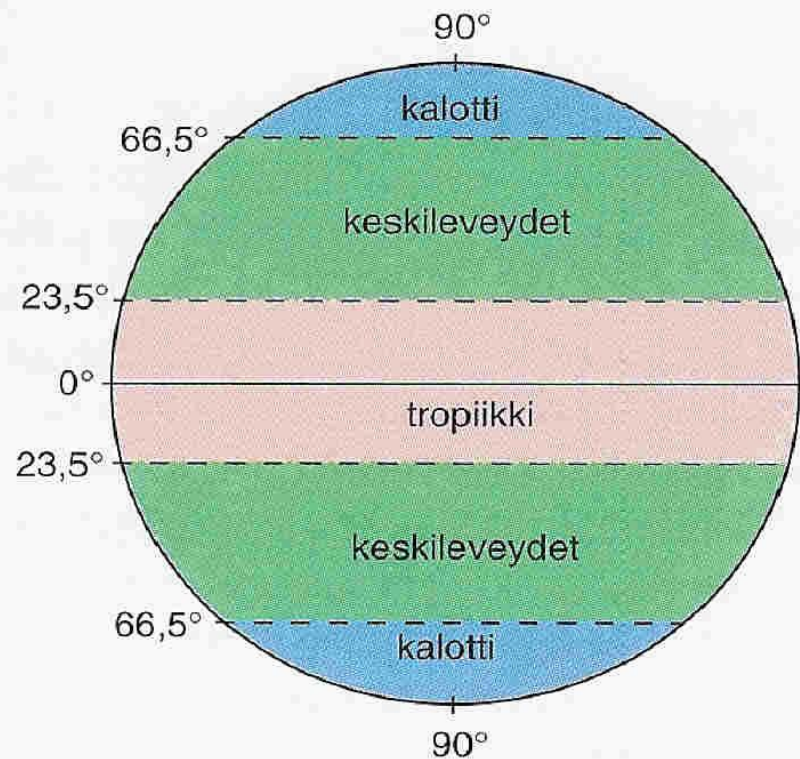


Pohjoiskalotin valaistusolot eri vuodenaikoina

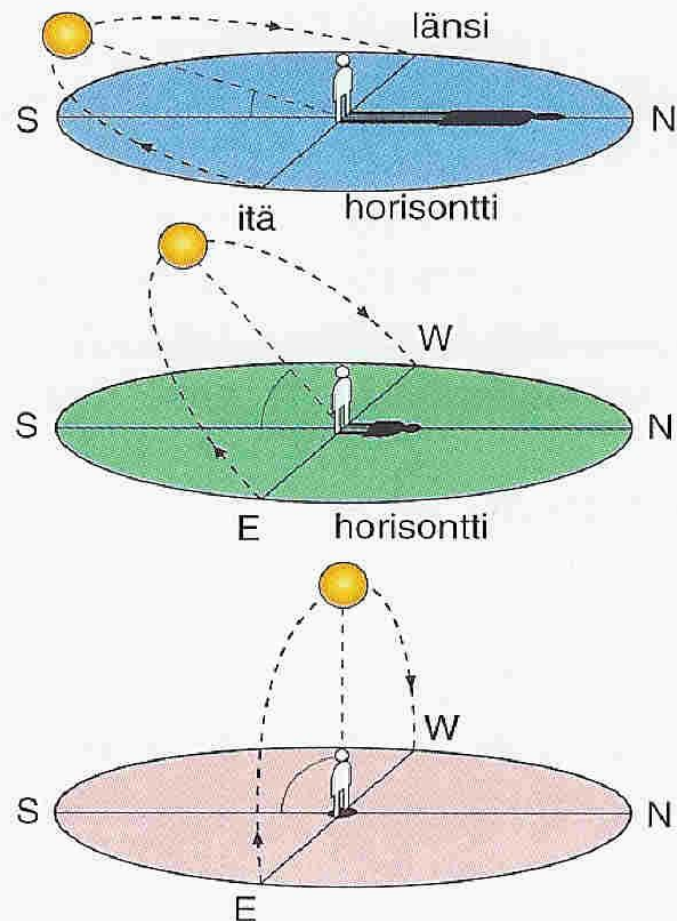


VALAISTUSVYÖHYKKEET

- TROPIIKKI
 - Kääntöpiirien välissä
 - Vähäiset vuodenaikojen vaihtelut
 - Vuorokaudenaikojen voimakas vaihtelu
- KESKILEVEYDET
 - Kääntö- ja napapiirien välissä
 - Säteily aina vinosti Maan pinnalle
 - Hämärää aikaa aamulla ja illalla
- KALOTIT
 - Napapiirillä yksi yötön yö ja kaamospäivä
 - Navoilla 6 kk päivä ja 6 kk yö



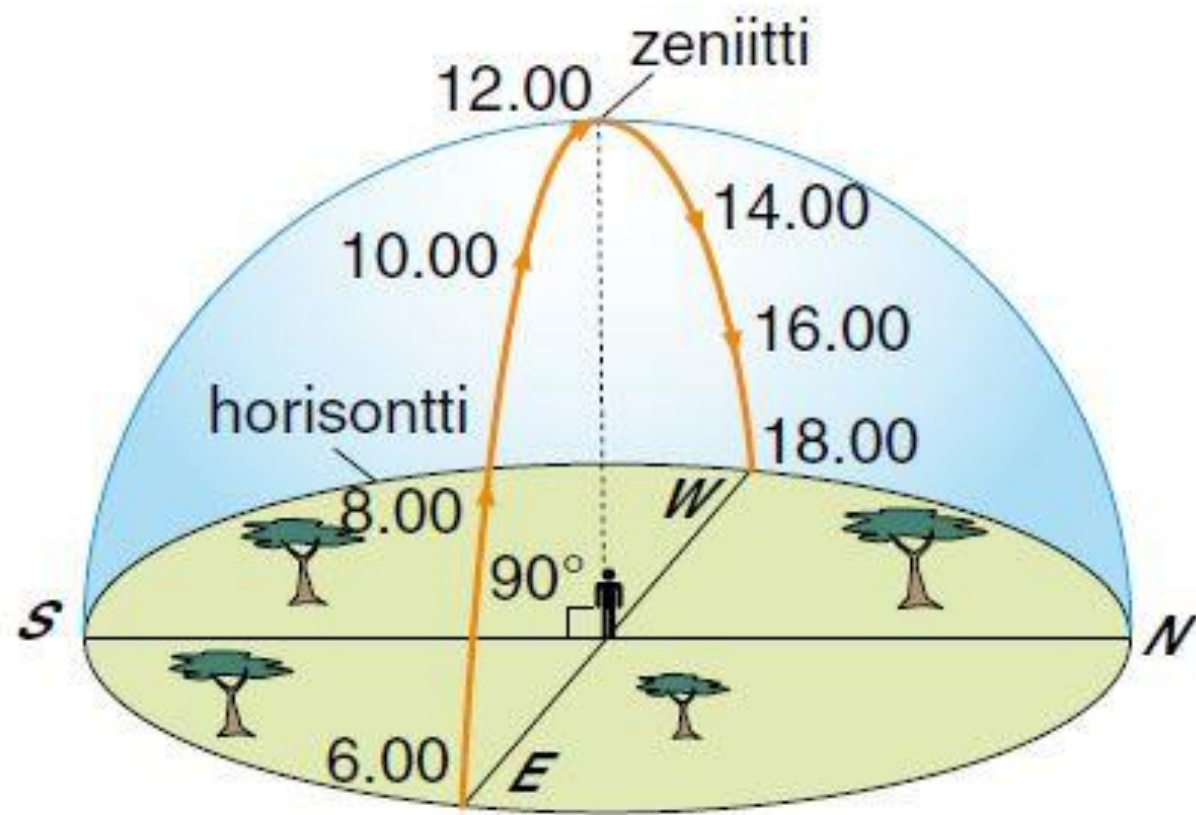
27A Valaistusvyöhykkeet ja Auringon näennäinen rata eri vyöhykkeillä.



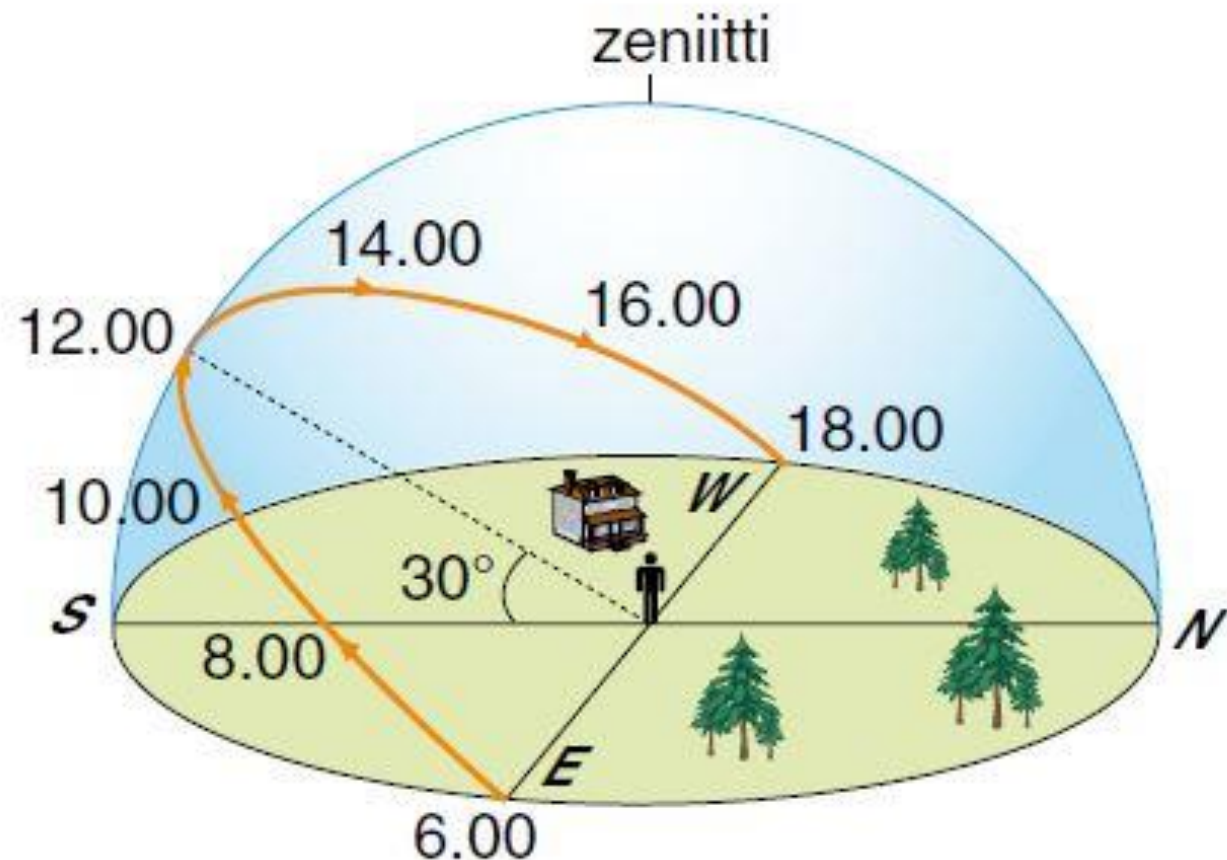
1. Kaloteilla aurinko paistaa alhaalta.

2. Keskileveyksillä aurinko paistaa aina vinosti.

3. Tropiikissa aurinko paistaa korkealta ja pari kertaa vuodessa zeniitistä.

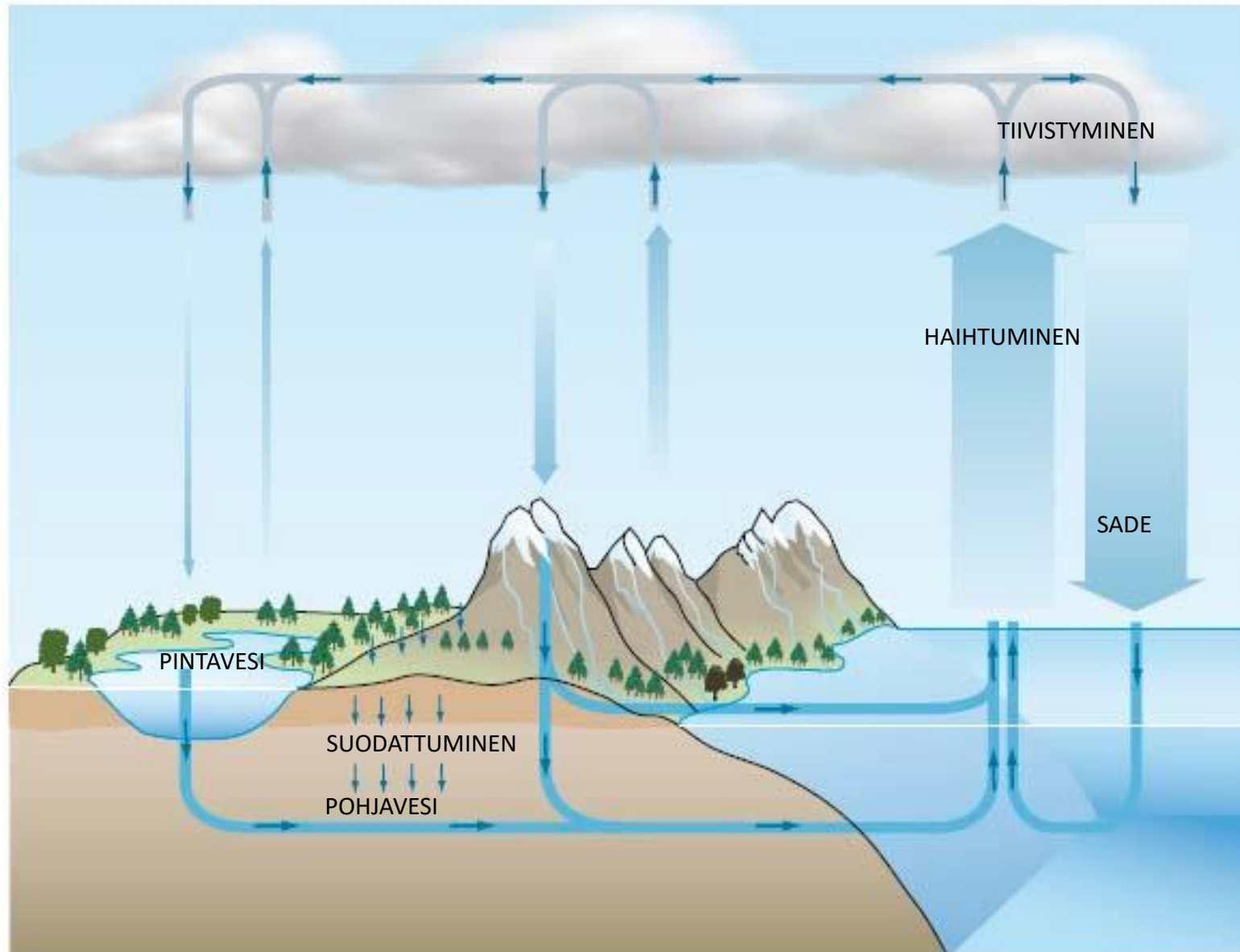


Päiväntasaaja kevätpäiväntasauksen aikaan



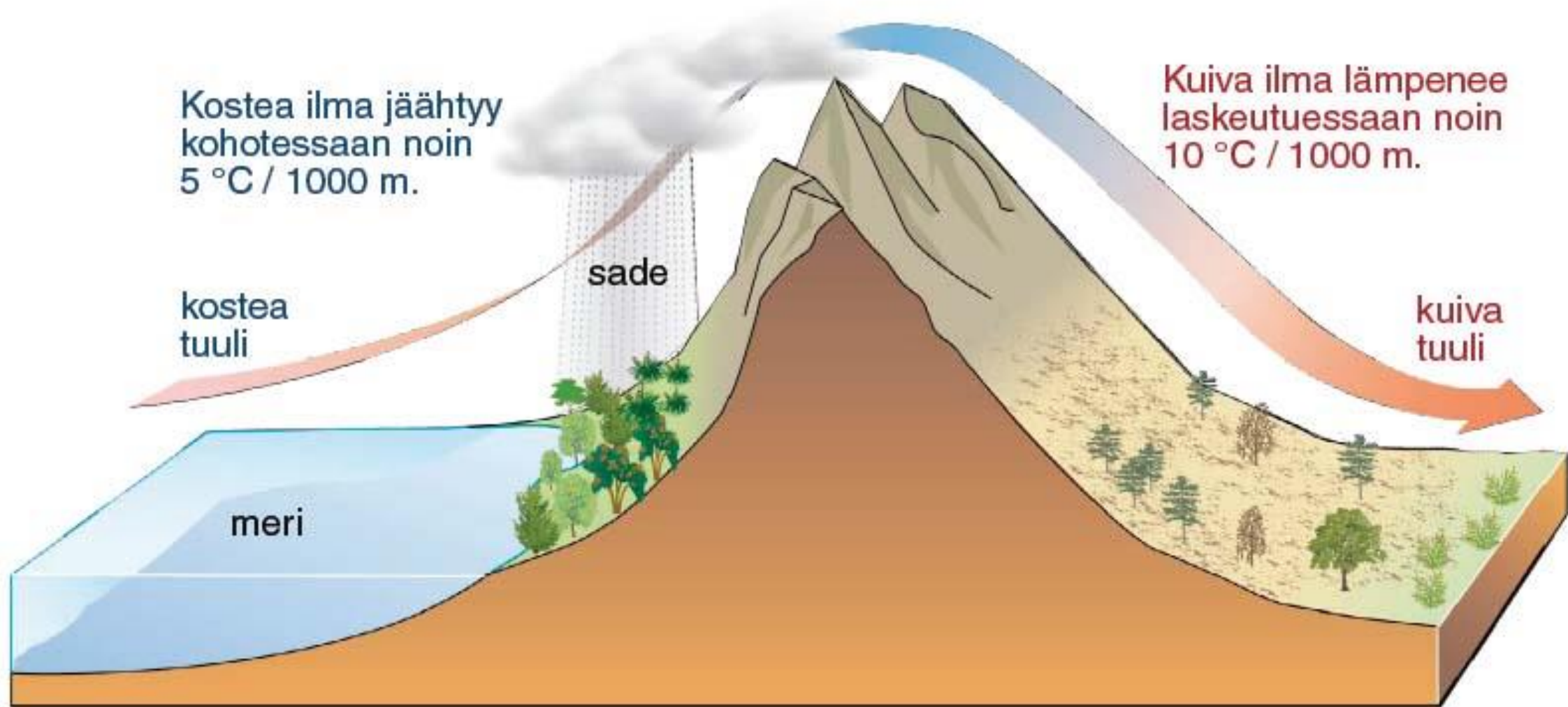
Helsinki (60° N) kevätpäiväntasauksen aikaan

Veden kiertokulku



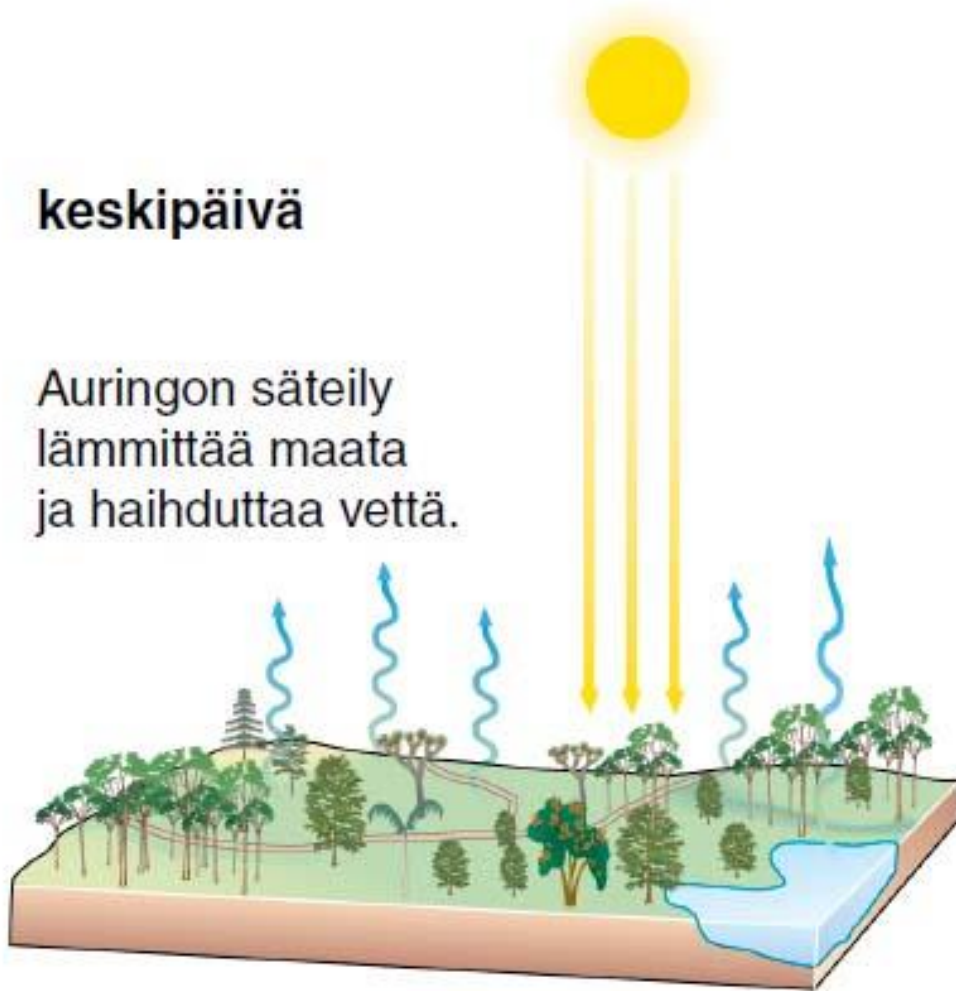
TEHTÄVÄT 5

Selitä veden kiertokulku maapallolla omin sanoin.



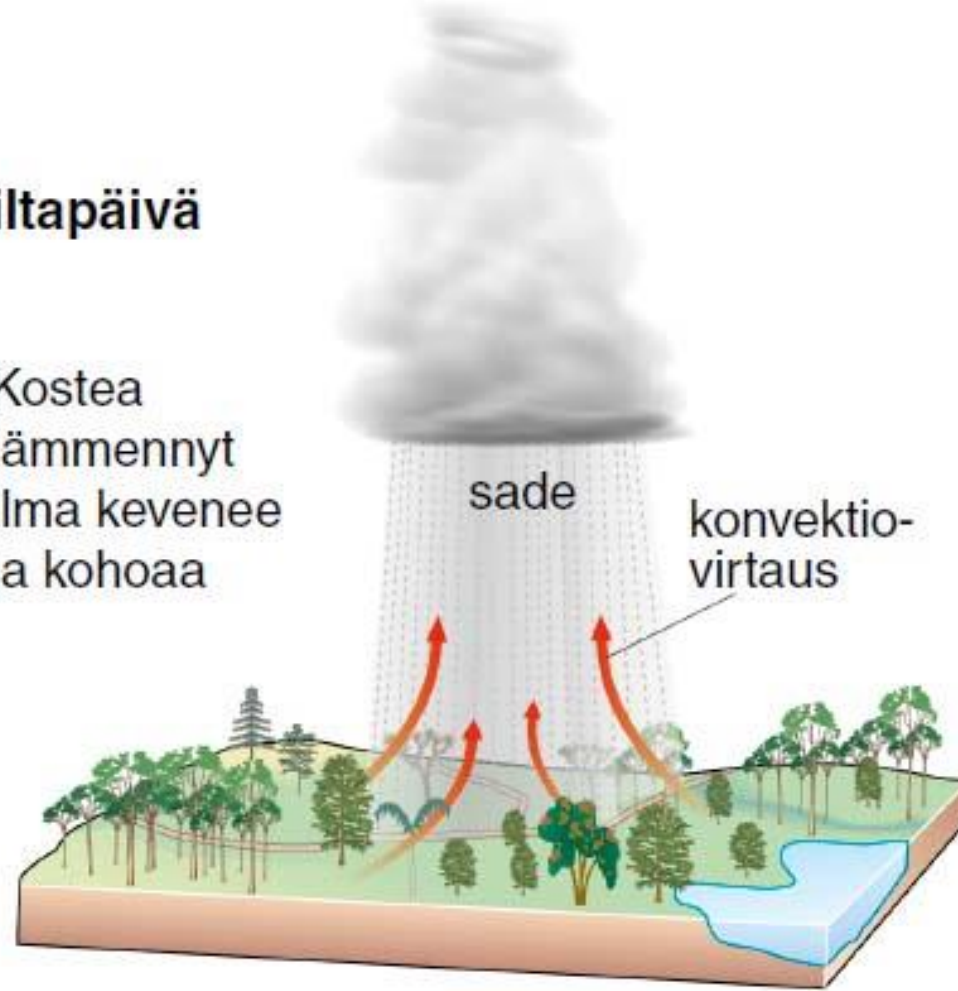
keskipäivä

Auringon säteily
lämmittää maata
ja haihduttaa vettä.



iltapäivä

Kostea
lämmennyt
ilma kevenee
ja kohoaa



Sateen synty 3.

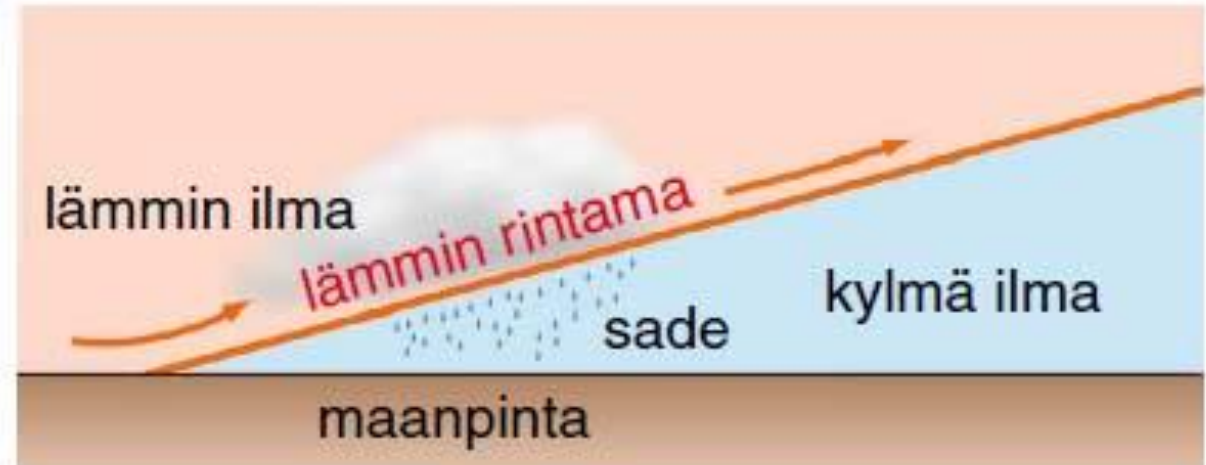
LÄMMIN ILMA KOHOAA **KYLMÄN ILMAN PÄÄLLE** → JÄÄHTYY → VESIHÖYRY TIIVISTYY

Kalvo 2

a. Kylmä rintama



b. Lämmin rintama



TEHTÄVÄT 6

Kolmessa edellisessä diassa esiteltiin sadetyypit, orografinen sade, konvektiosade ja rintamasade. Tutki sadetyyppejä ja vastaa.

1. Miten sade syntyy? Mitkä asiat ovat yhteisiä kaikille sadetyypeille?
2. Mikä esitellyistä sadetyypeistä on yleisin Suomessa?

TEHTÄVÄT 7

- Käy Ilmatieteen laitoksen sivuilla linkin kautta.

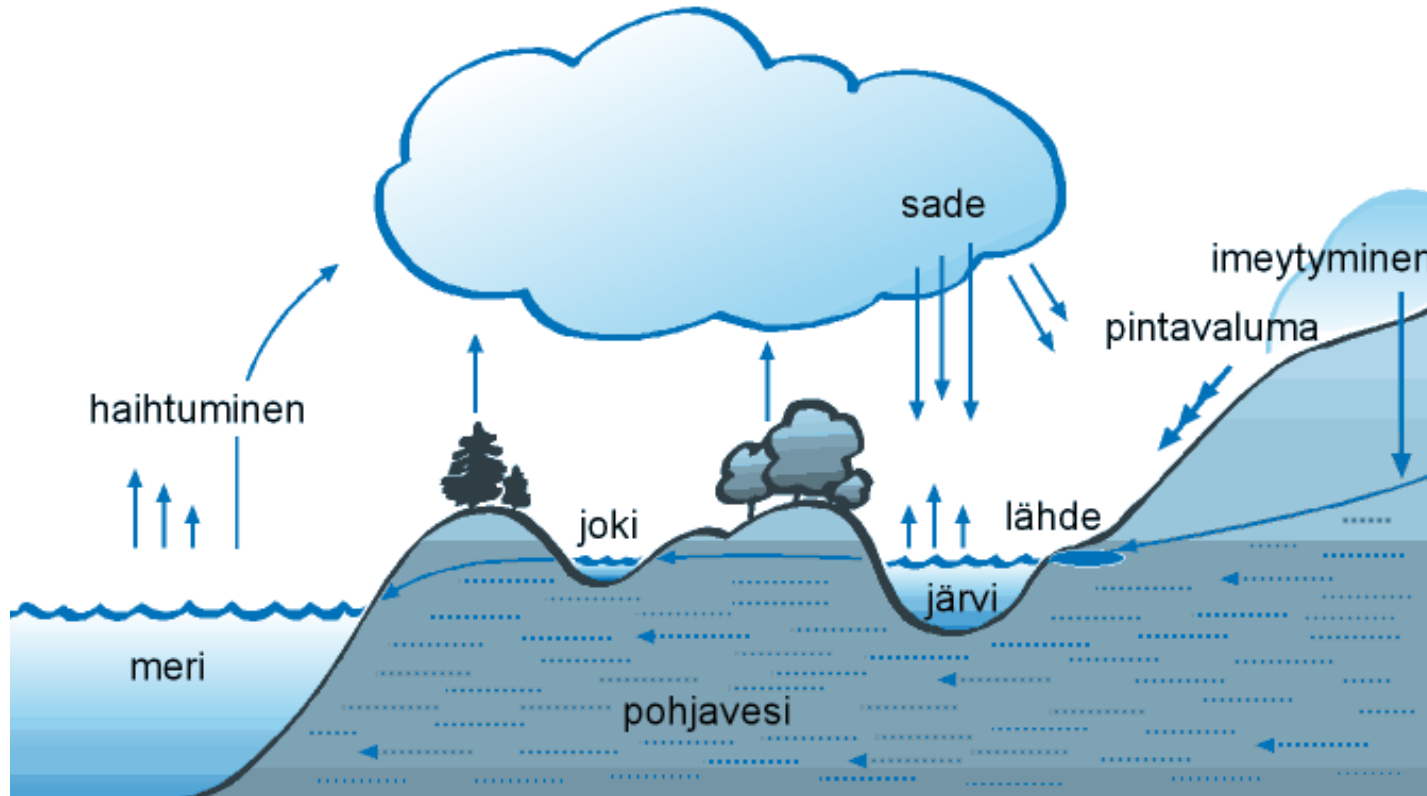
[Ilmatieteen laitos](#)

Lue artikkeli otsonikadosta (otsonin vähenemisestä) Suomen yllä.
Selvitä seuraavat asiat:

1. Mitä on otsoni?
2. Mikä on otsonikerros?
3. Miksi otsonin määrää pitää seurata?
4. Miten ihmisten pitää ottaa huomioon otsonin väheneminen ilmakehässä Suomen yläpuolella?

PINTAVESI: järvet, joet, meret

POHJAVESI: maaperän vesi, lähteiden ja kaivojen vesi



Kaivossa on pohjavettä



KAIVO



LÄHDE

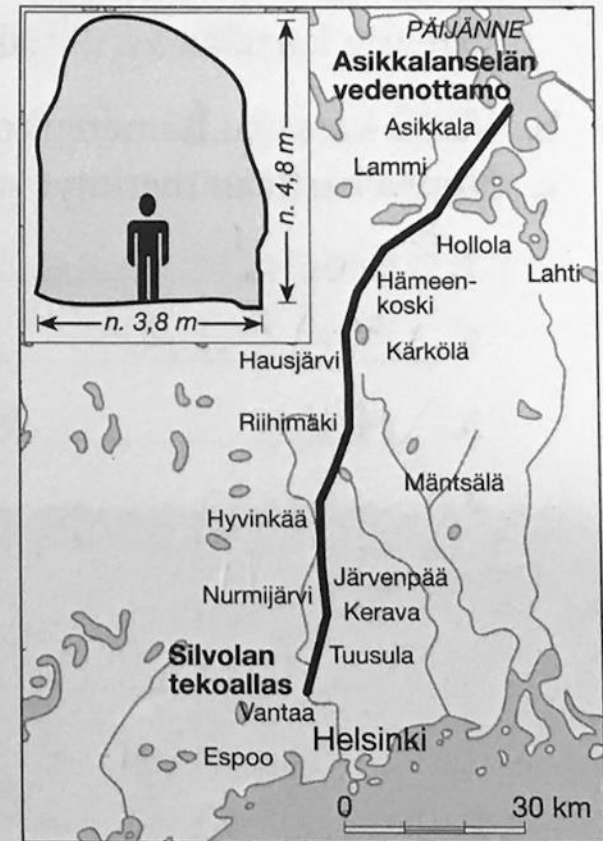
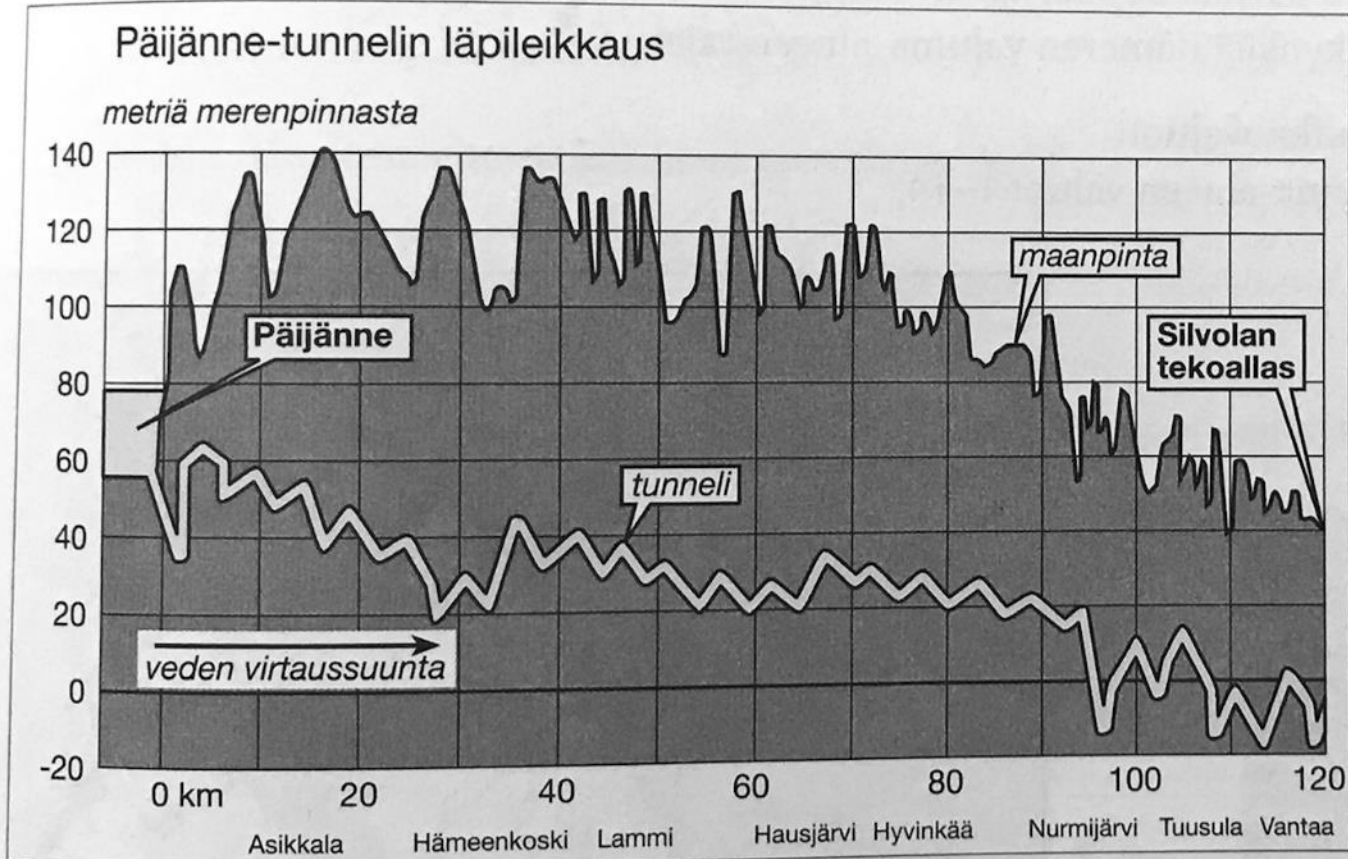


Kumpi on parempaa vettä?



Päijänne-tunneli

Päijänne-tunneli on maailman pisin yhtäjaksoinen kallioperään louhittu tunneli. Pääkaupunkiseudun asukkaat ja teollisuus saavat tunnelin kautta raakavetensä. Vesi puhdistetaan vedenpuhdistamoilla, ennen kuin se johdetaan vesijohtoverkostoon.



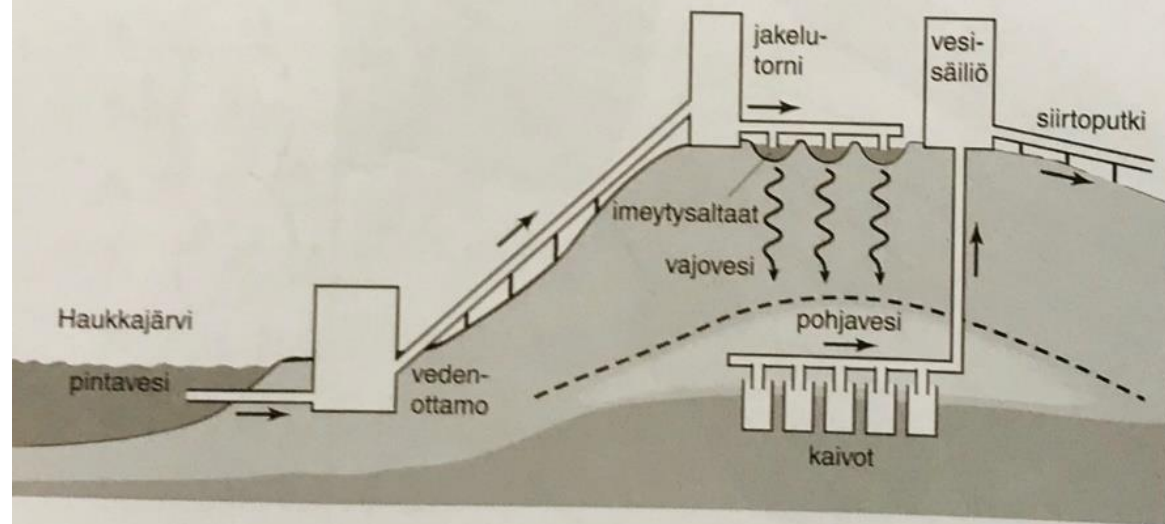
Päijänne-tunneli

3 Ruuhka-Suomen vesihuolto

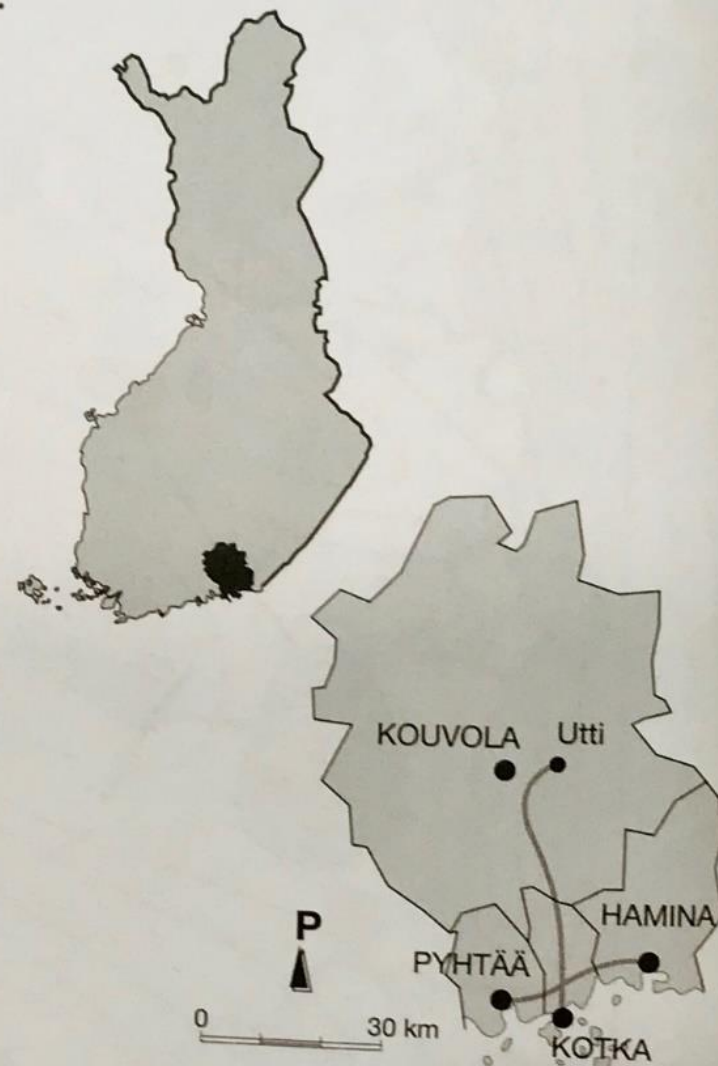
Jos ihmisiä, teollisuutta ja liikennettä on paljon jollakin tietyllä alueella, siellä saattaa tulla pula hyvälaatuisesta talousvedestä. Etelä-Suomen suuret kaupungit saavat vettä Päijänne-tunnelin välityksellä sekä tekopohjavedestä. Tutustu oheisten kuvien ja tekstien avulla Päijänne-tunneliin ja Utin tekopohjaveden valmistukseen ja vastaa kysymyksiin.

Utin tekopohjavesi

Ensimmäisellä Salpausselällä sijaitsevassa Utissa valmistetaan Haukkajärven vedestä tekopohjavettä. Järvivesi puhdistuu, kun se vajoaa hiekka- ja sorakerrosten läpi. Vain kevyesti desinfioitu hyvälaatuinen vesi johdetaan noin 50 km pitkää putkea pitkin eteläiseen Kymenlaaksoon. Utin tekopohjavettä käyttää 90 000 ihmistä Kouvolassa, Haminassa, Pyhtäällä ja Kotkassa.



Tekopohjavesi

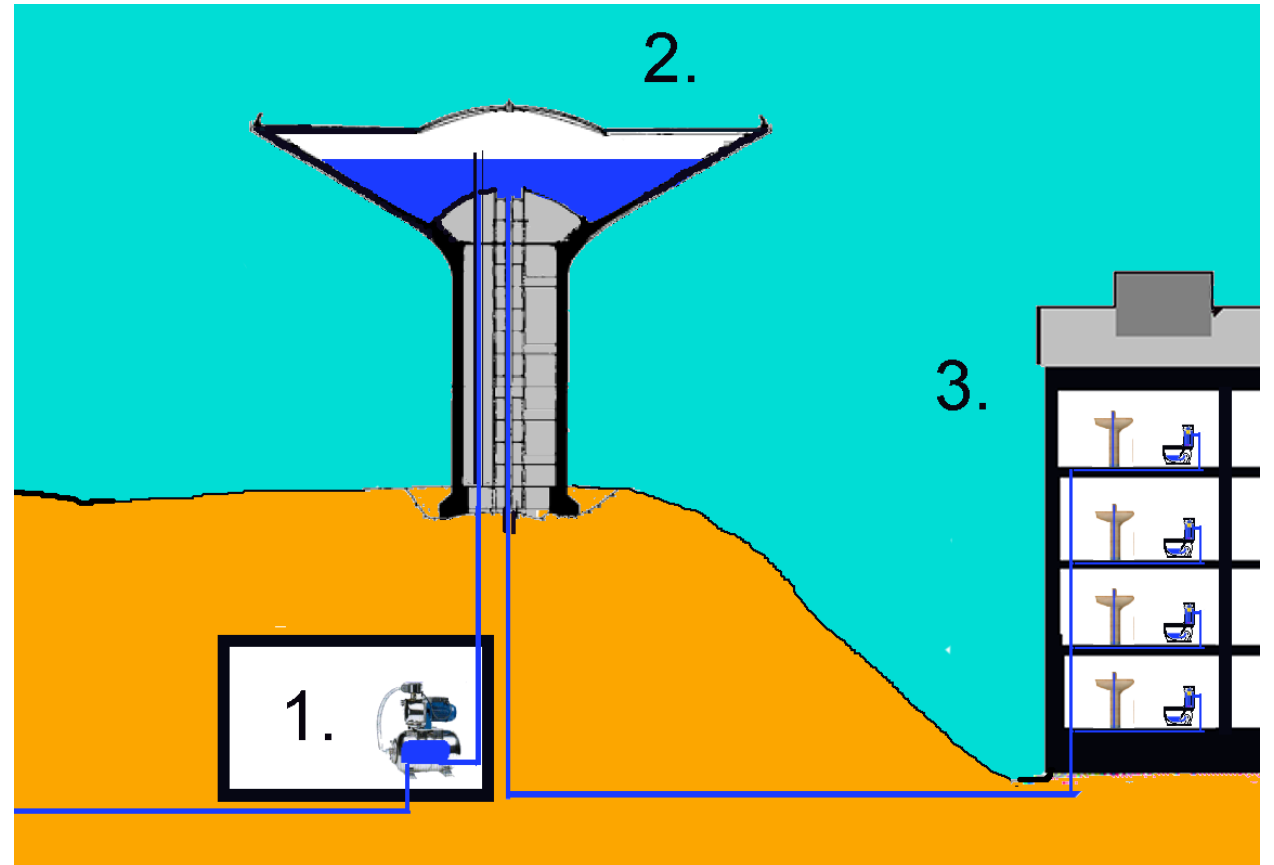


TEHTÄVÄT 8

Tutki Päijänne-tunnelia ja Ruuhka-Suomen vesihuoltoa esitteleviä dioja.

1. Onko Päijänne-tunnelin kautta Helsinkiin tuleva vesi pintavettä vai pohjavettä? Perustele.
2. Miksi Kotkan vesijohtovesi, joka tulee Utista, on hyvälaatuista?

Vesitorniin varastoidaan talousvettä



TEHTÄVÄT 9

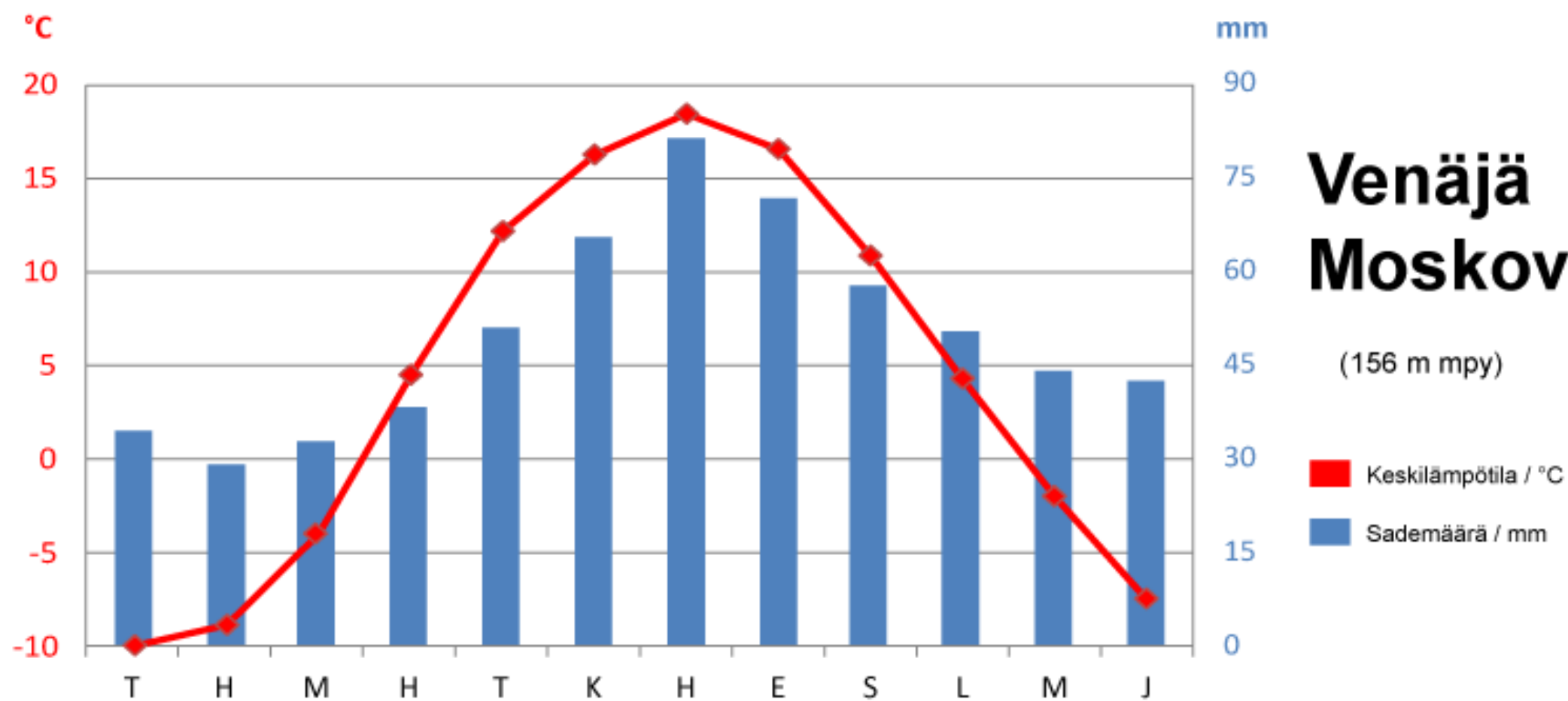
Ota selvää, miten vesitorni toimii. Selitä se omin sanoin. Käytä edellisen kuvan numeroita 1, 2 ja 3 selostuksessasi.

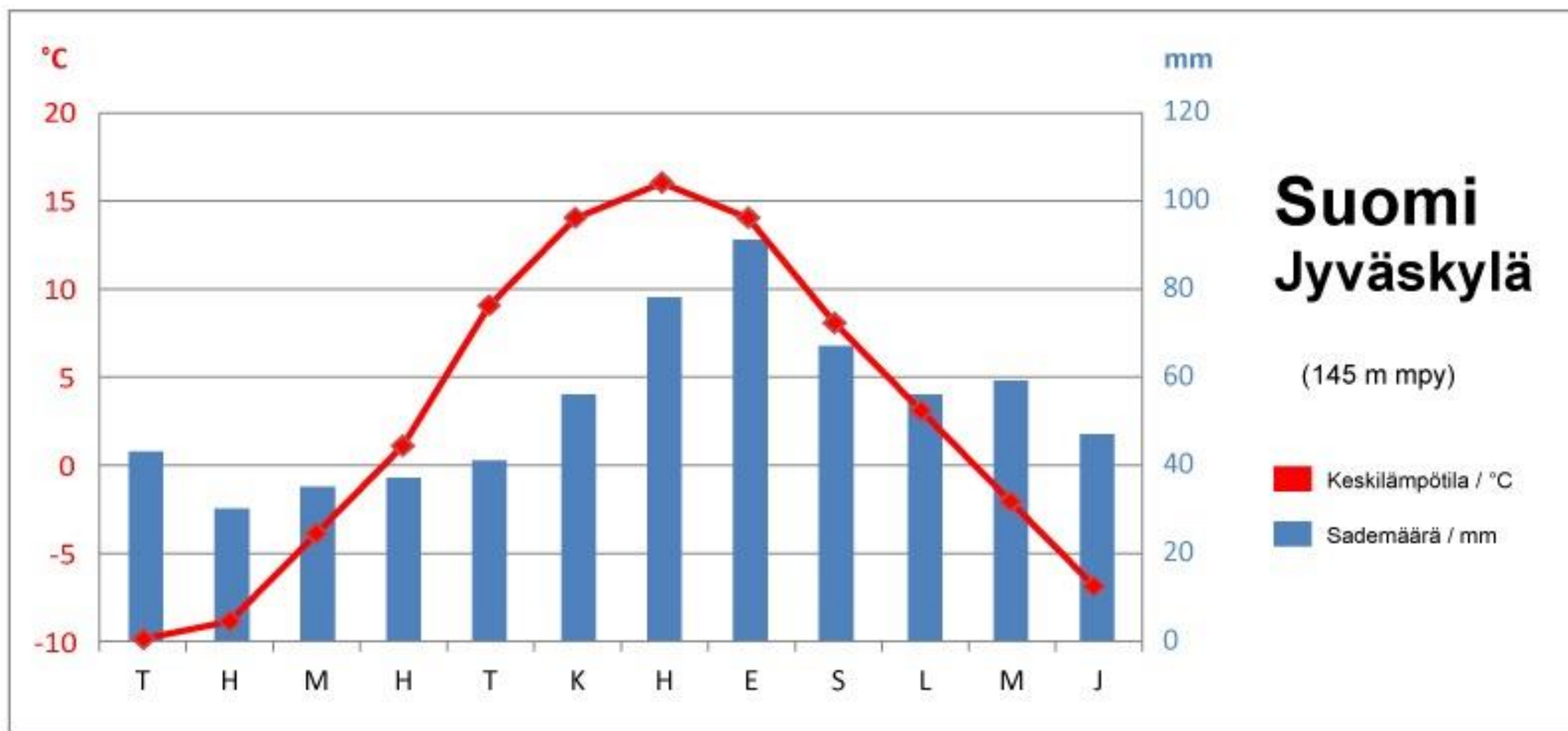
Talousvesi Suomessa on puhdasta

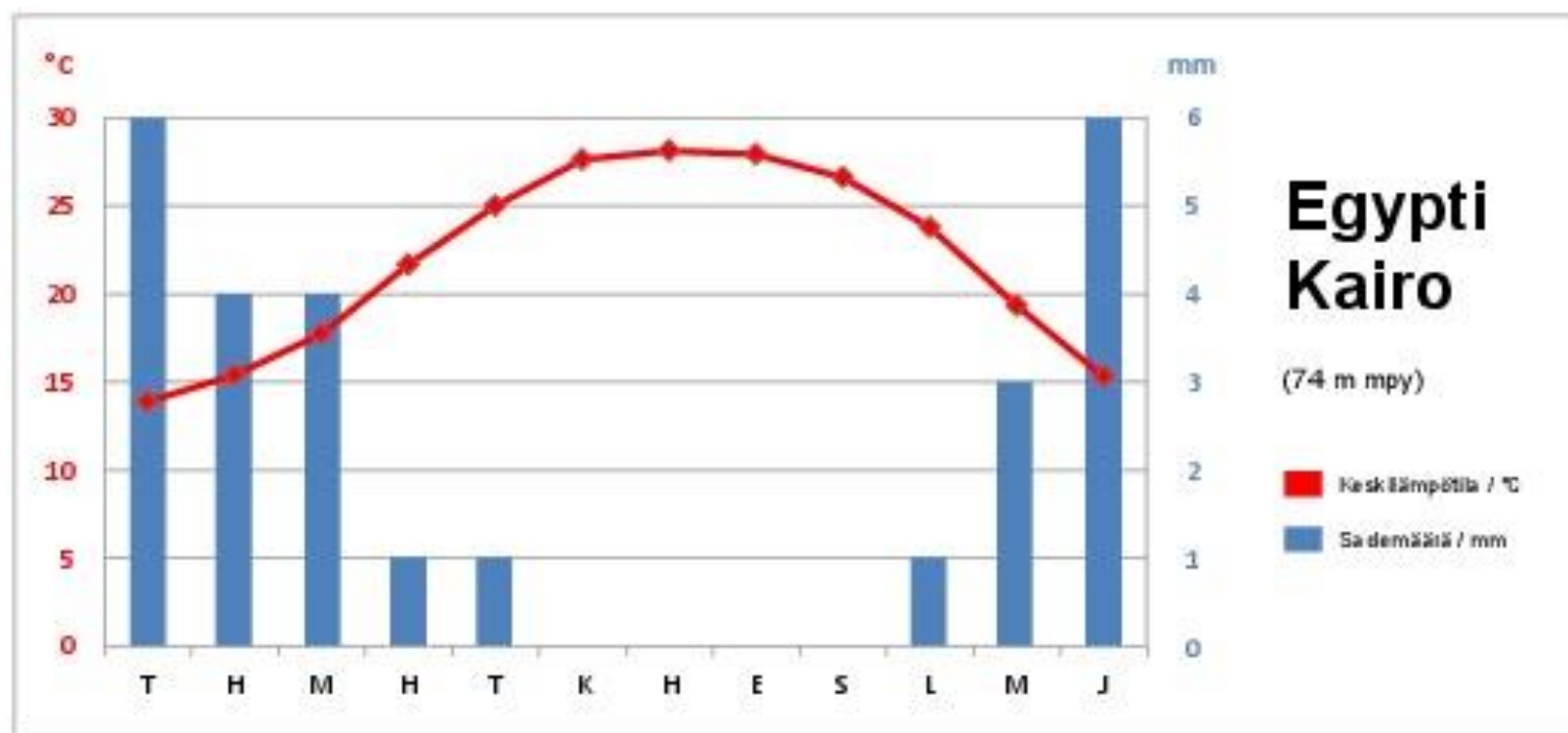


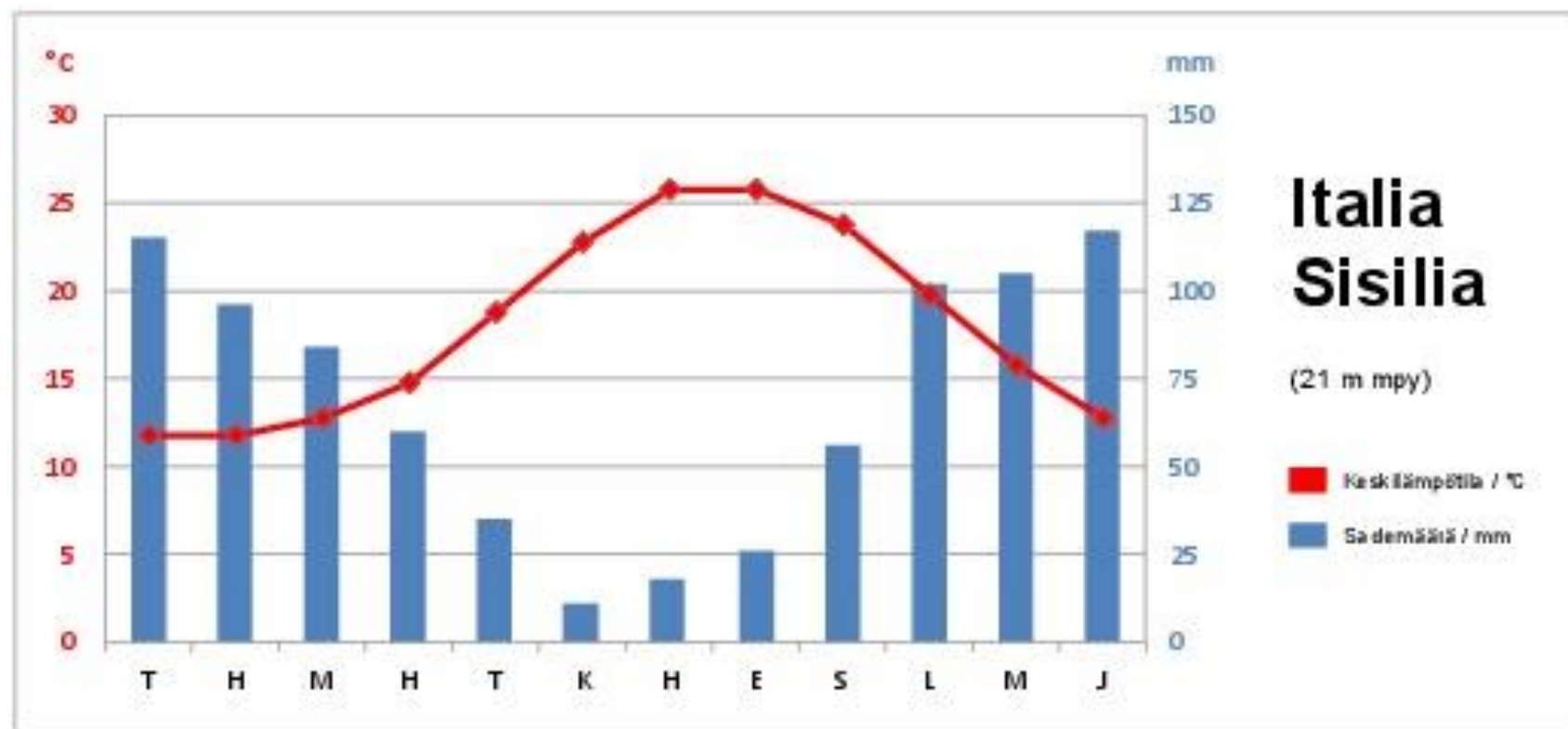
Venäjä Moskova

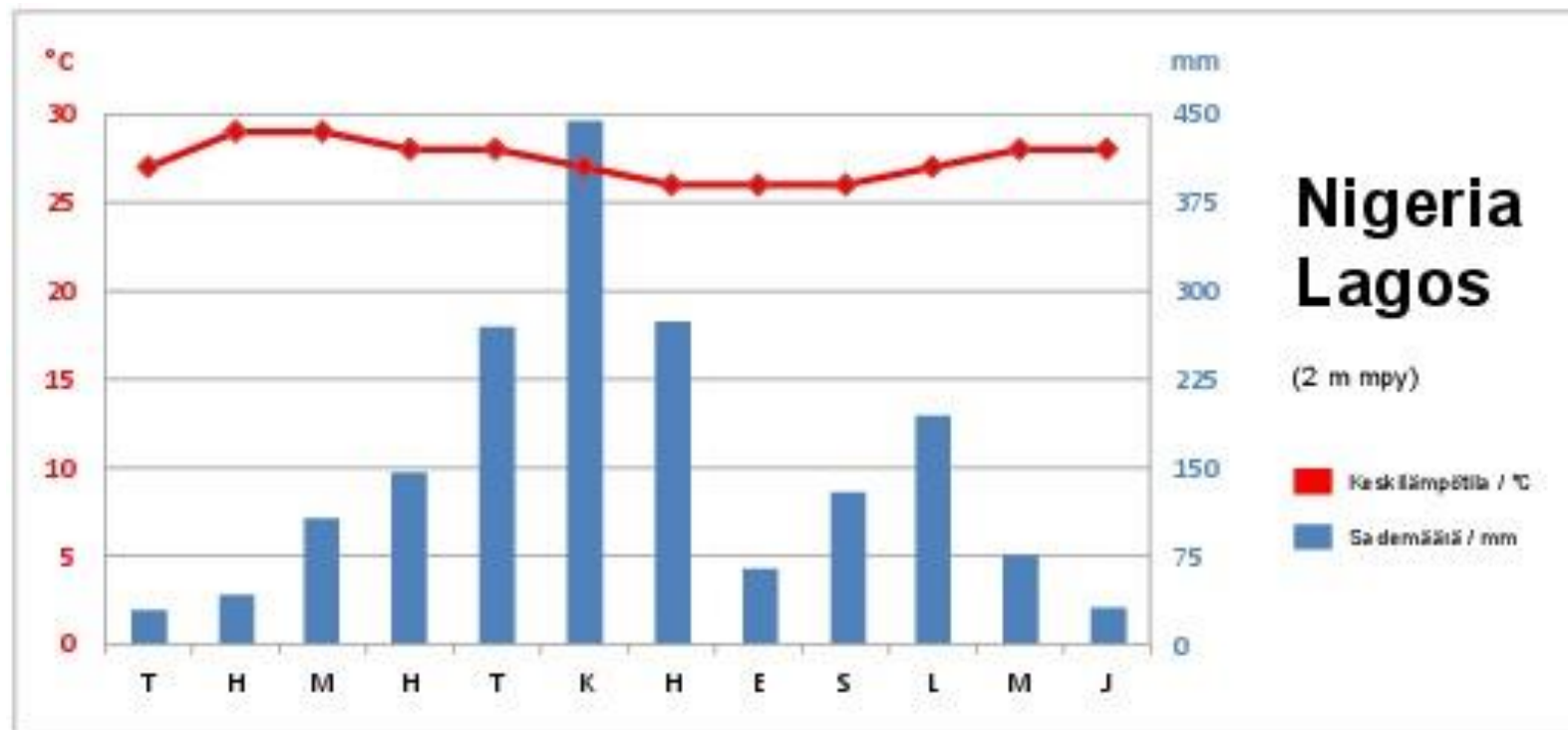
(156 m mpy)



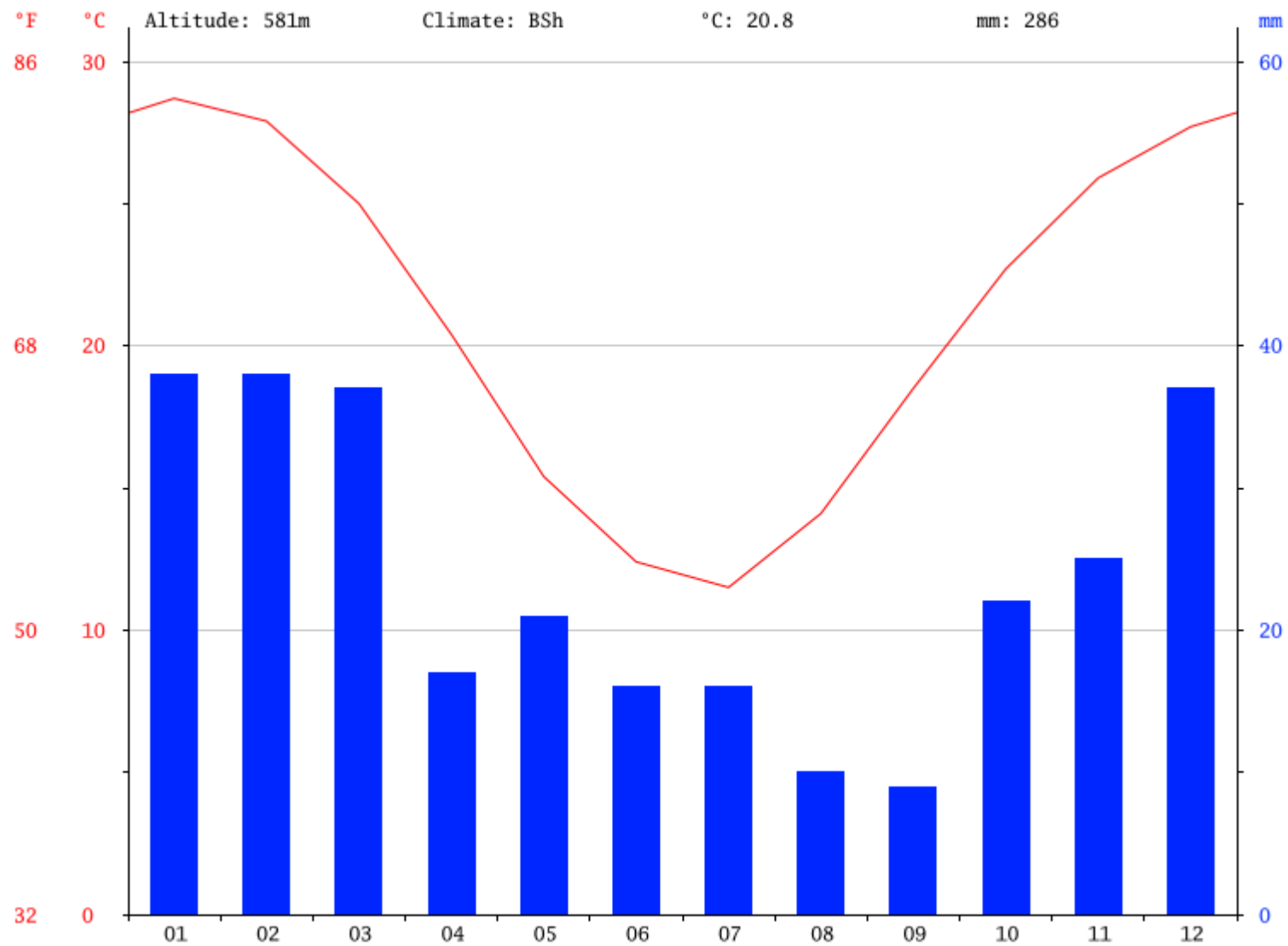








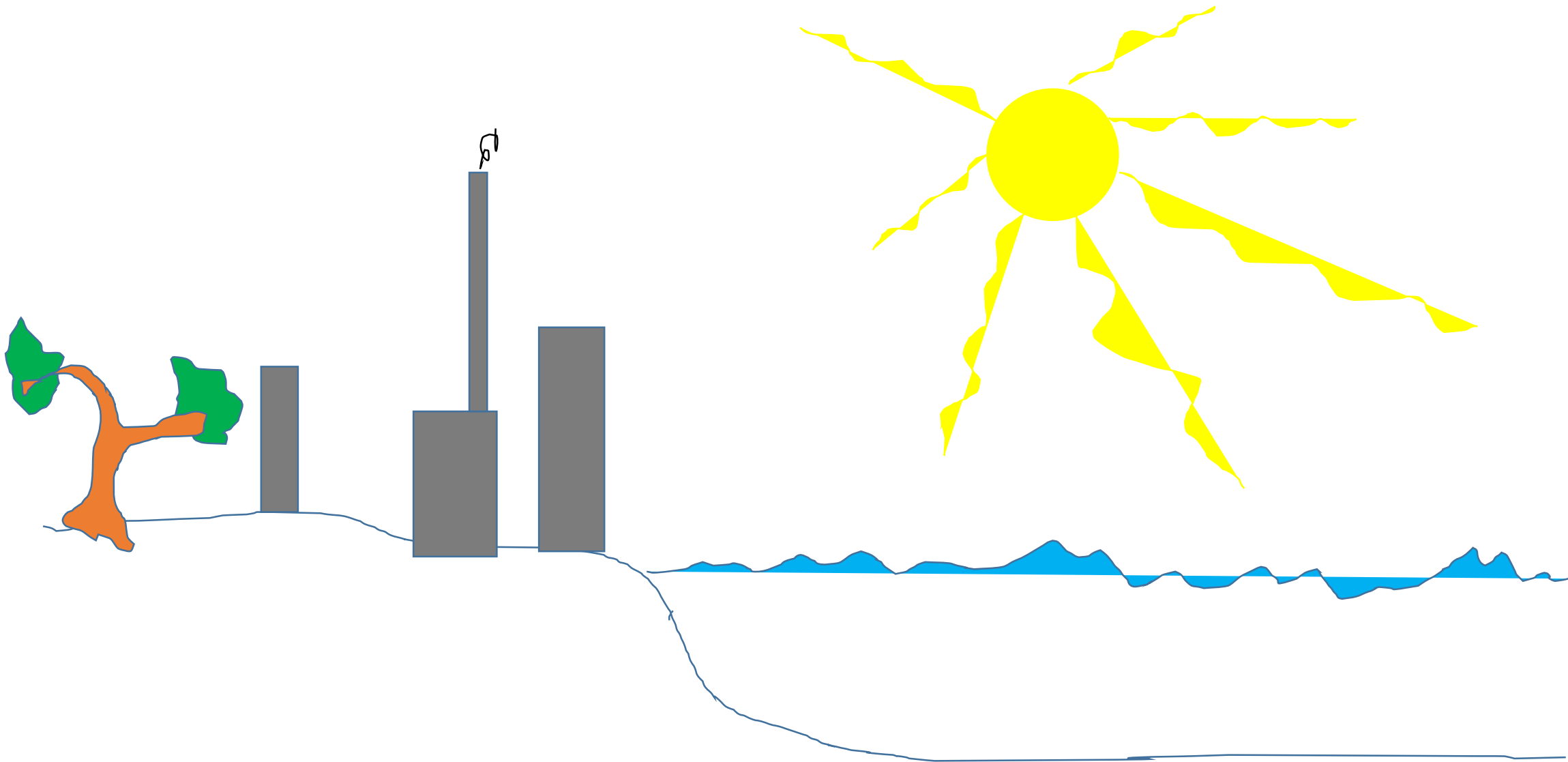
Alice Springs, Australia

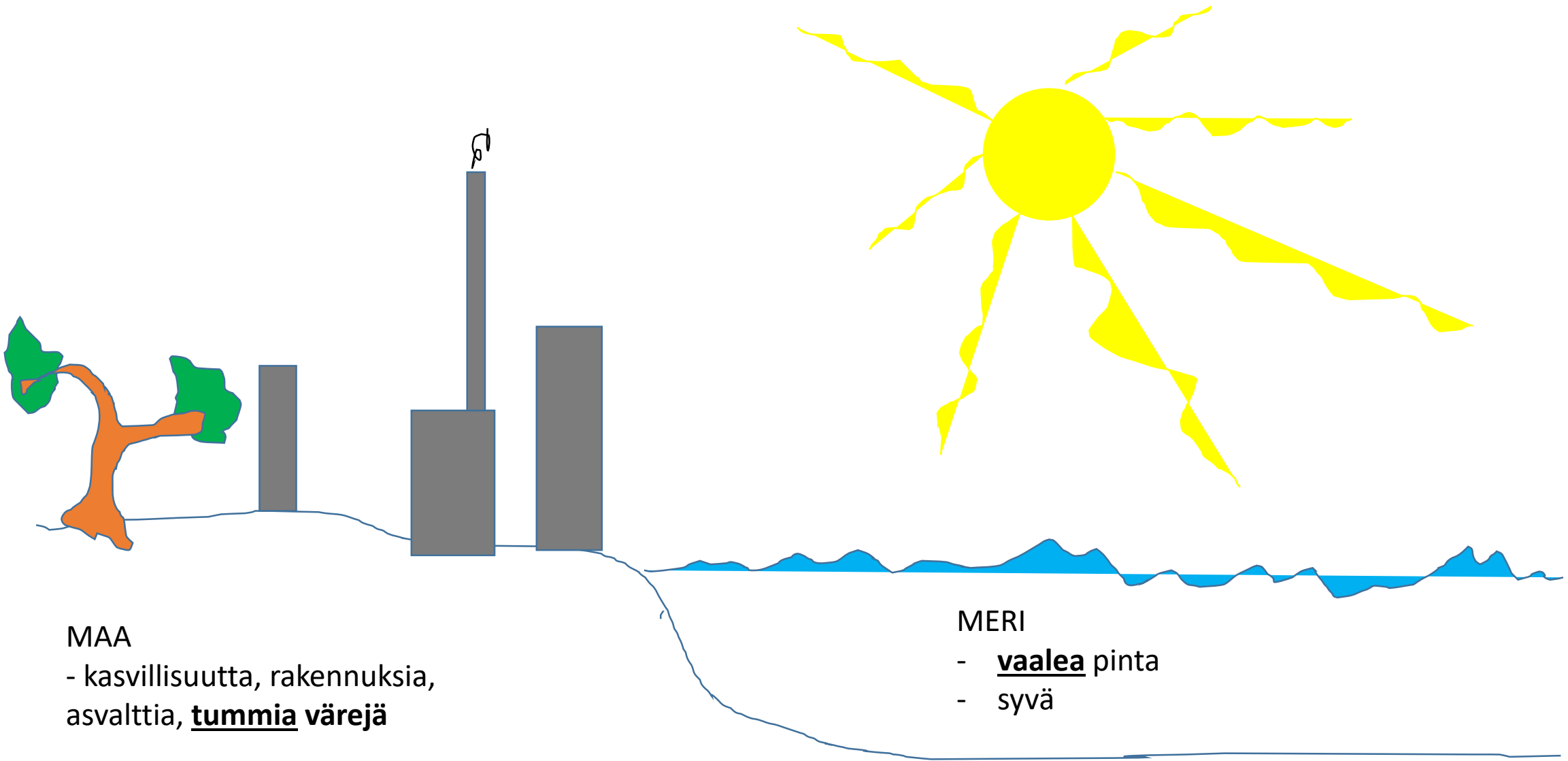


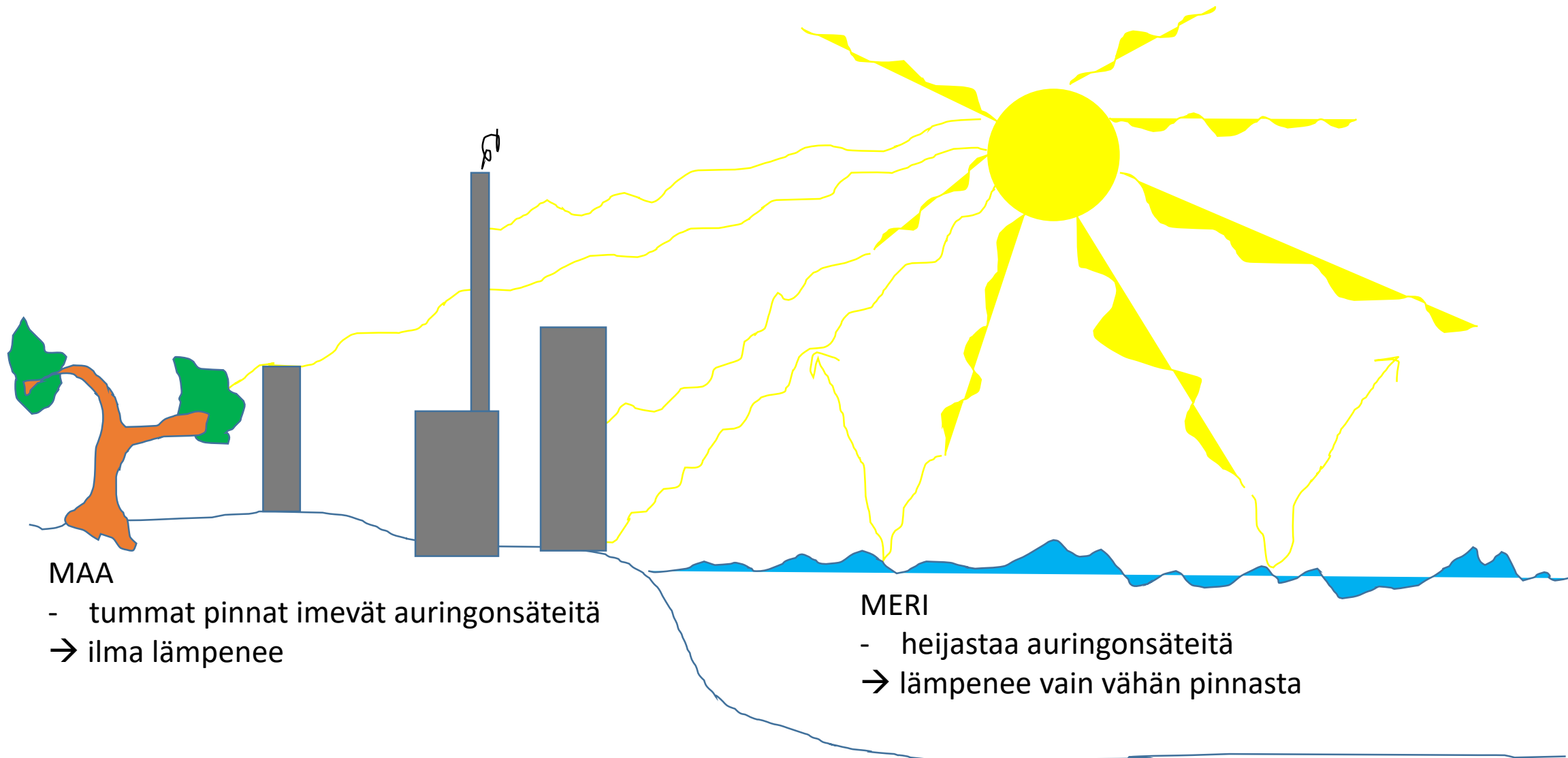
TEHTÄVÄT 10

ILMASTODIAGRAMMIN TULKINTAA: täydennä taulukko.

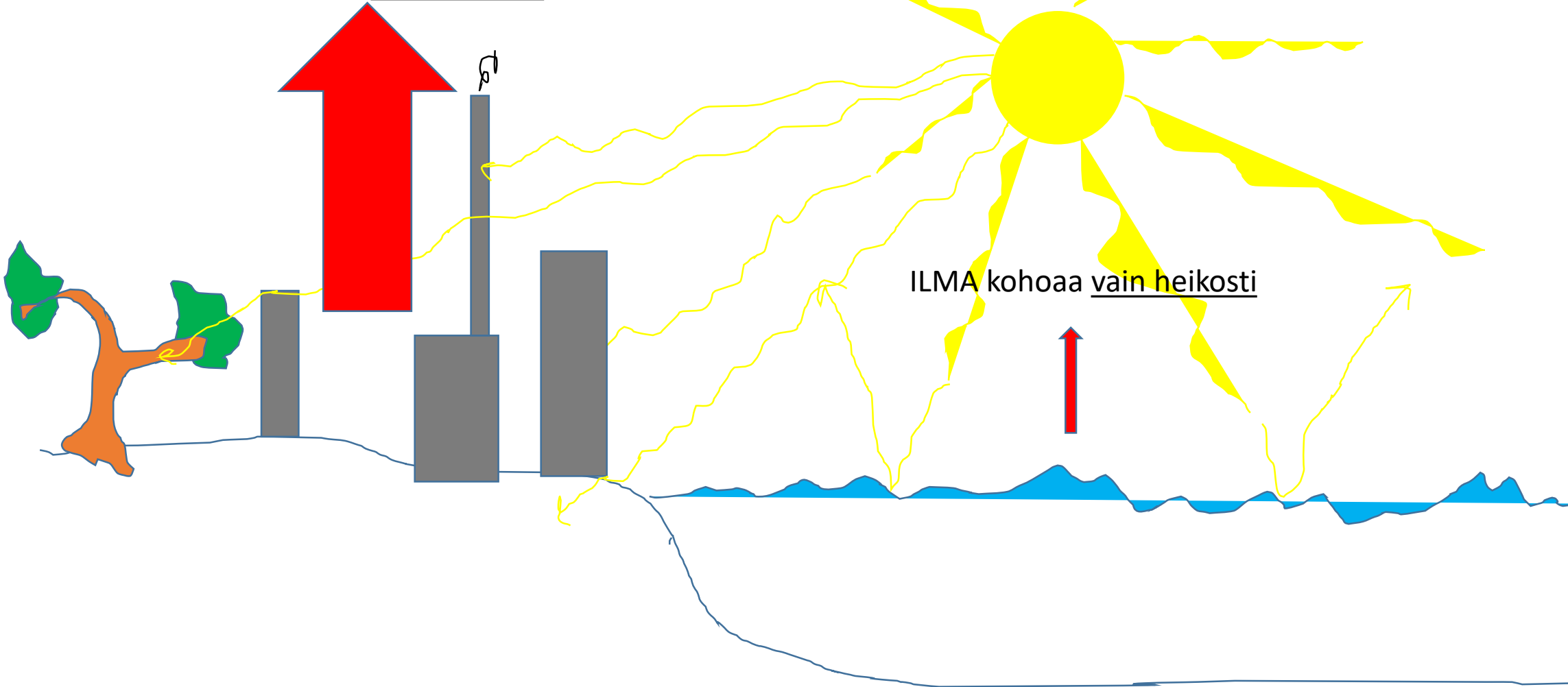
PAIKKA	ALIN LÄMPÖTILA	KORKEIN LÄMPÖTILA	LÄMPÖTILAERO = ÄÄREVVYYS	SATEISIN VUODENAIKA	LÄMPIMIN VUODENAIKA
Jyväskylä					
Kairo					
Lagos					
Alice Springs					



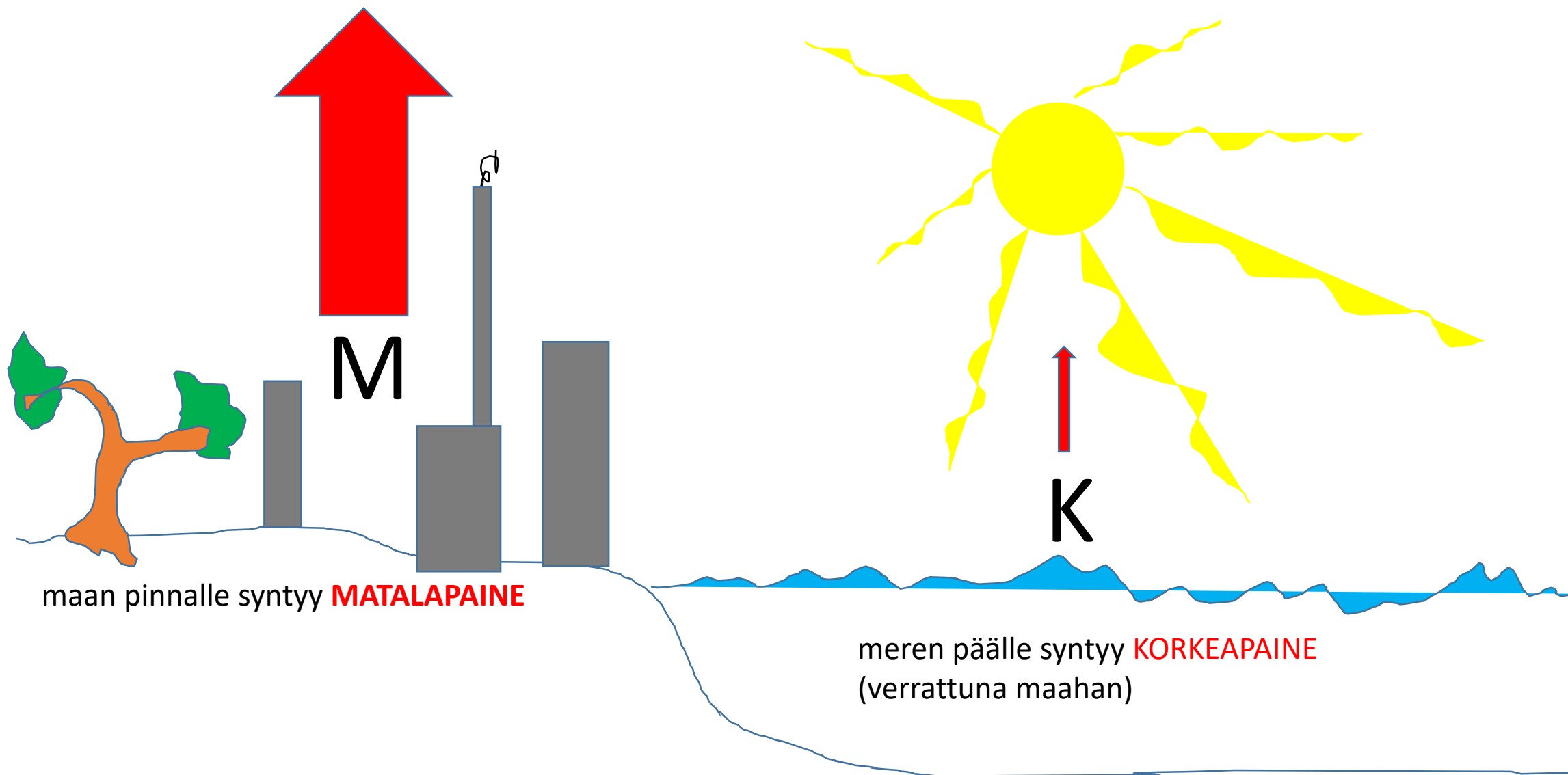


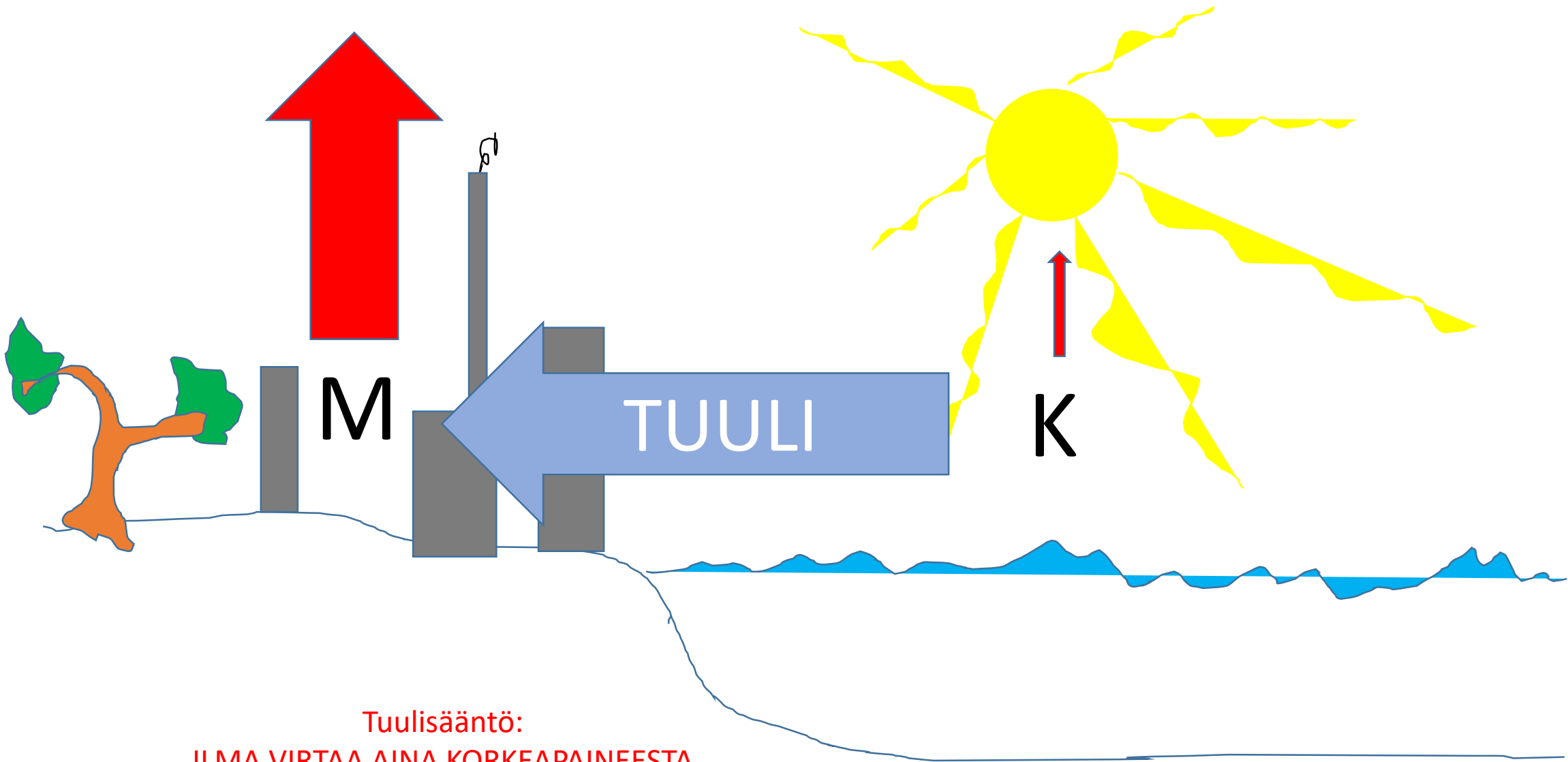


ILMA kohoaa voimakkaasti



ILMA kohoaa vain heikosti





Tuulisäntö:
ILMA VIRTAA AINA KORKEAPAINEESTA
MATALAPAINEESEEN PÄIN

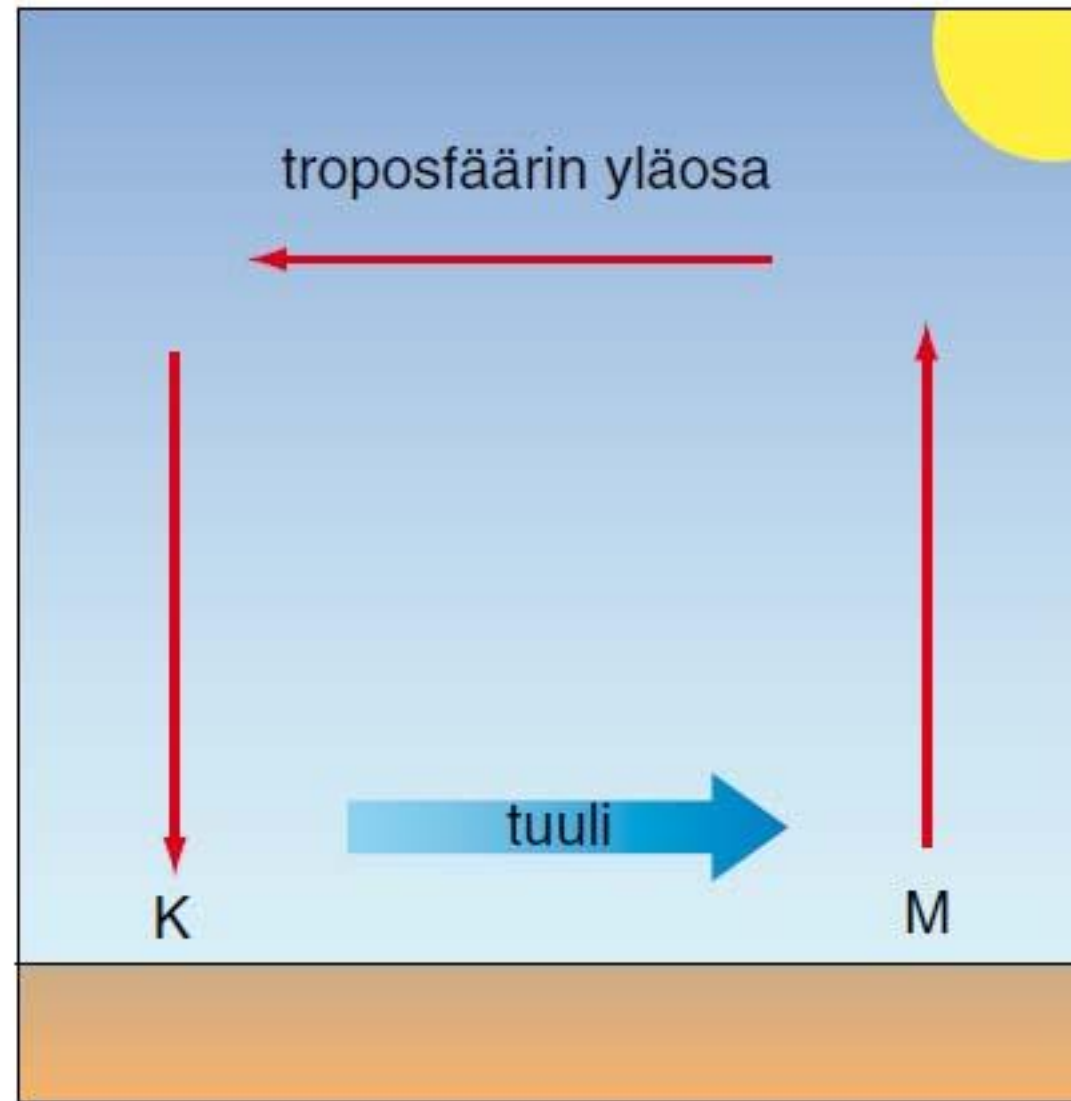
K → M

TEHTÄVÄT 11

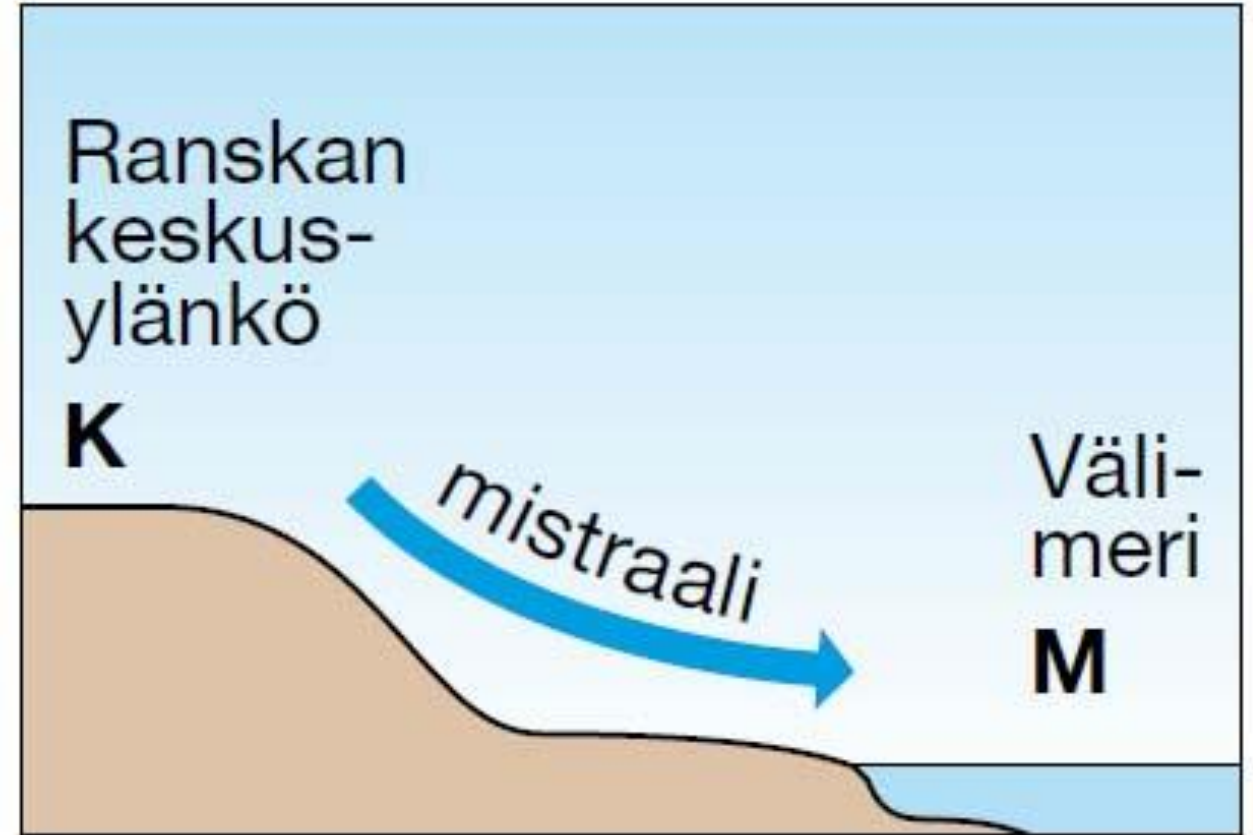
Edellisissä dioissa näytetään, miten tuuli syntyy Kotkan ja sen edustalla olevan merialueen välille kesäpäivänä.

Kirjoita selostus tuulen synnystä niin että sellainenkin ihminen, joka ei näe kuvia, ymmärtää asia,

Tuulen synty

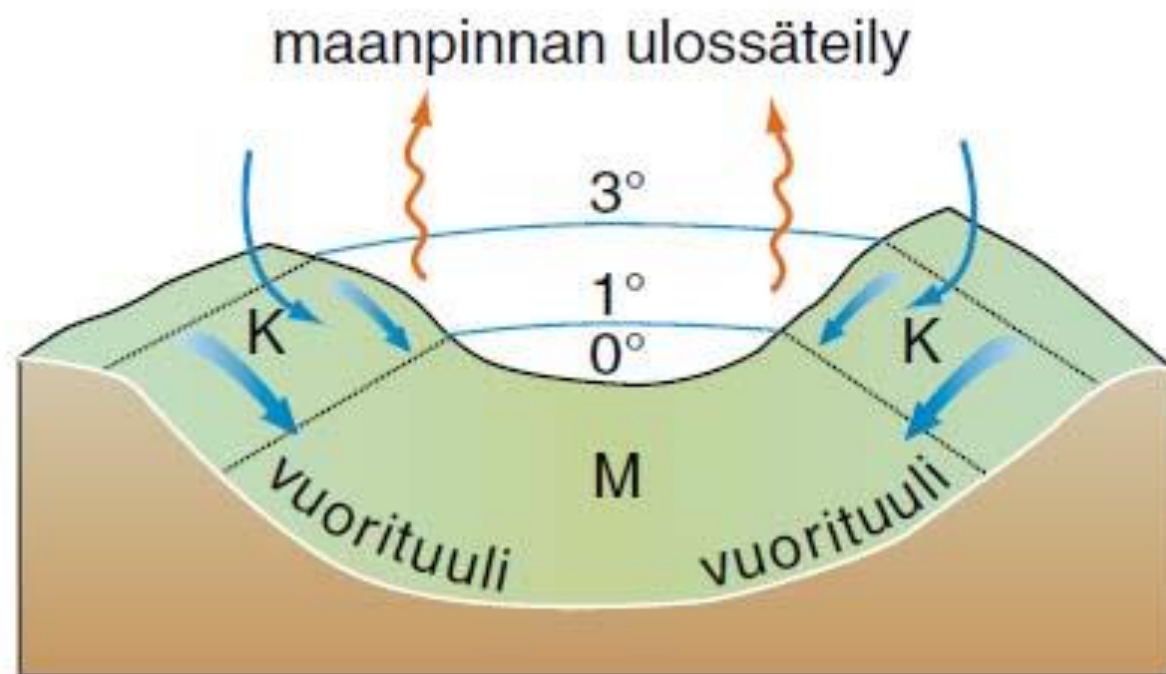
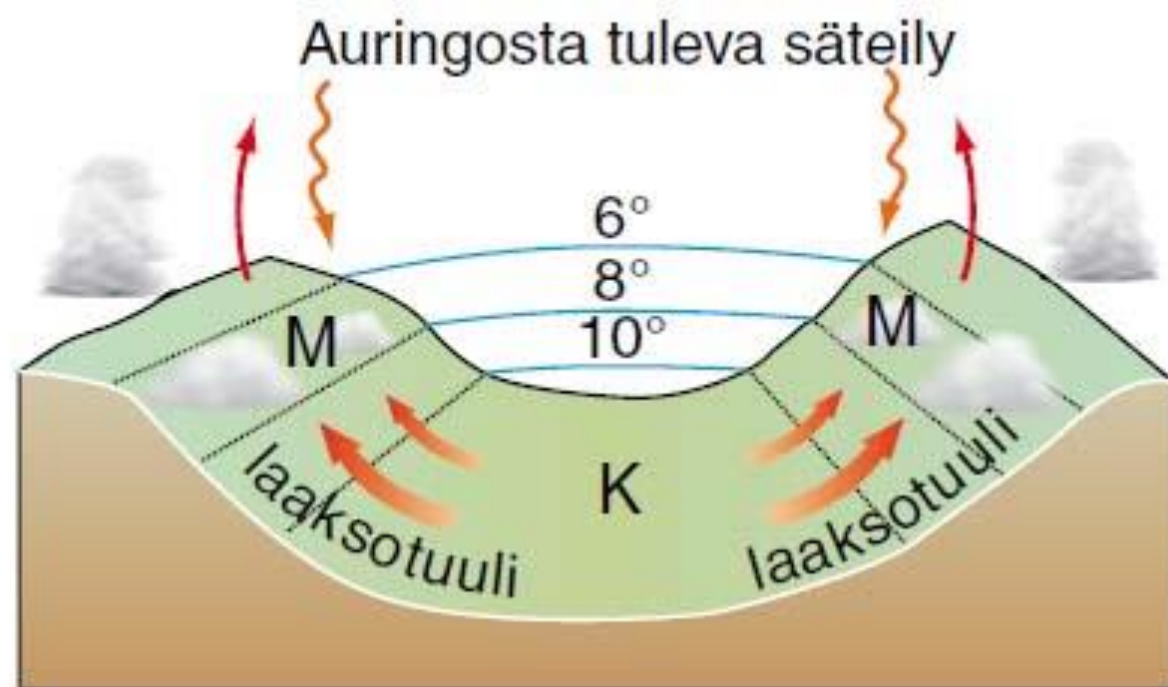


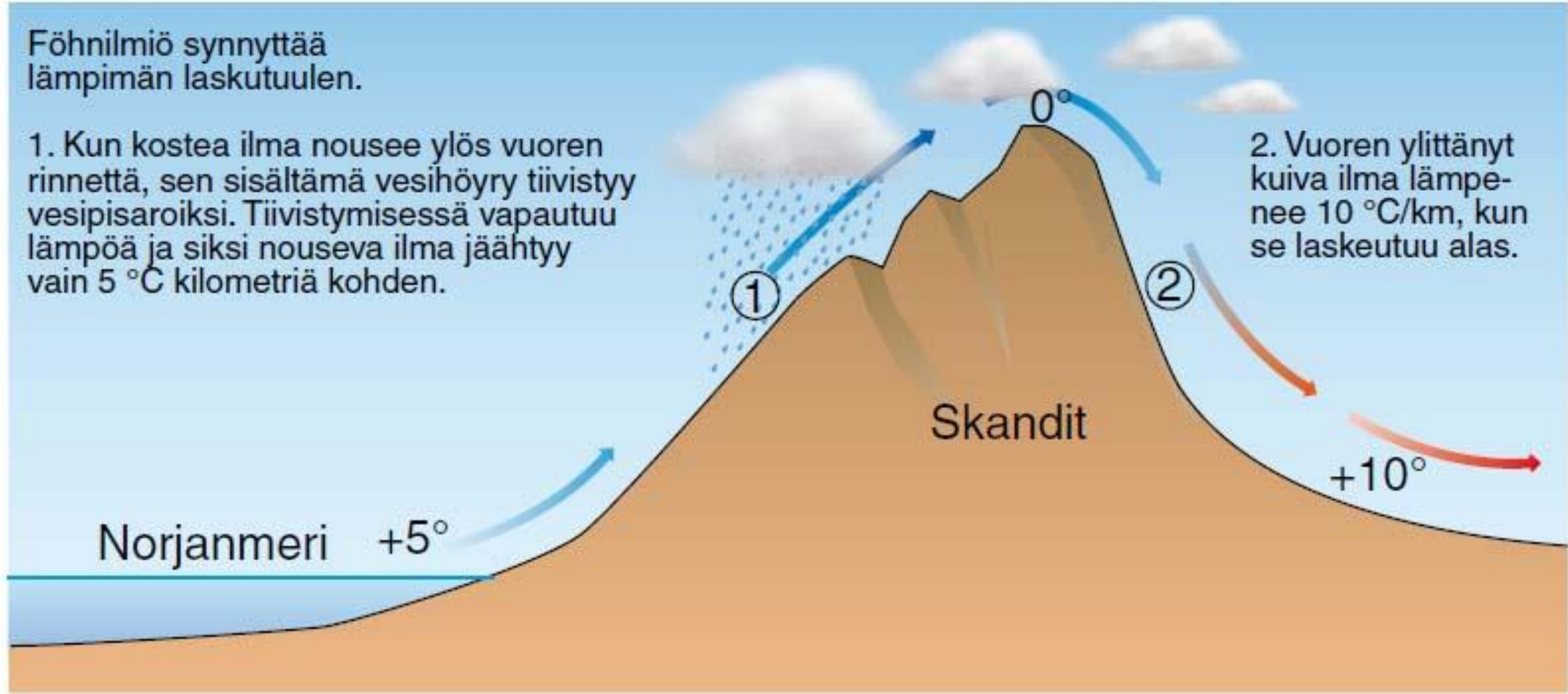
→ ilman liike



Laakso- ja vuorituuli

Kalvo 10





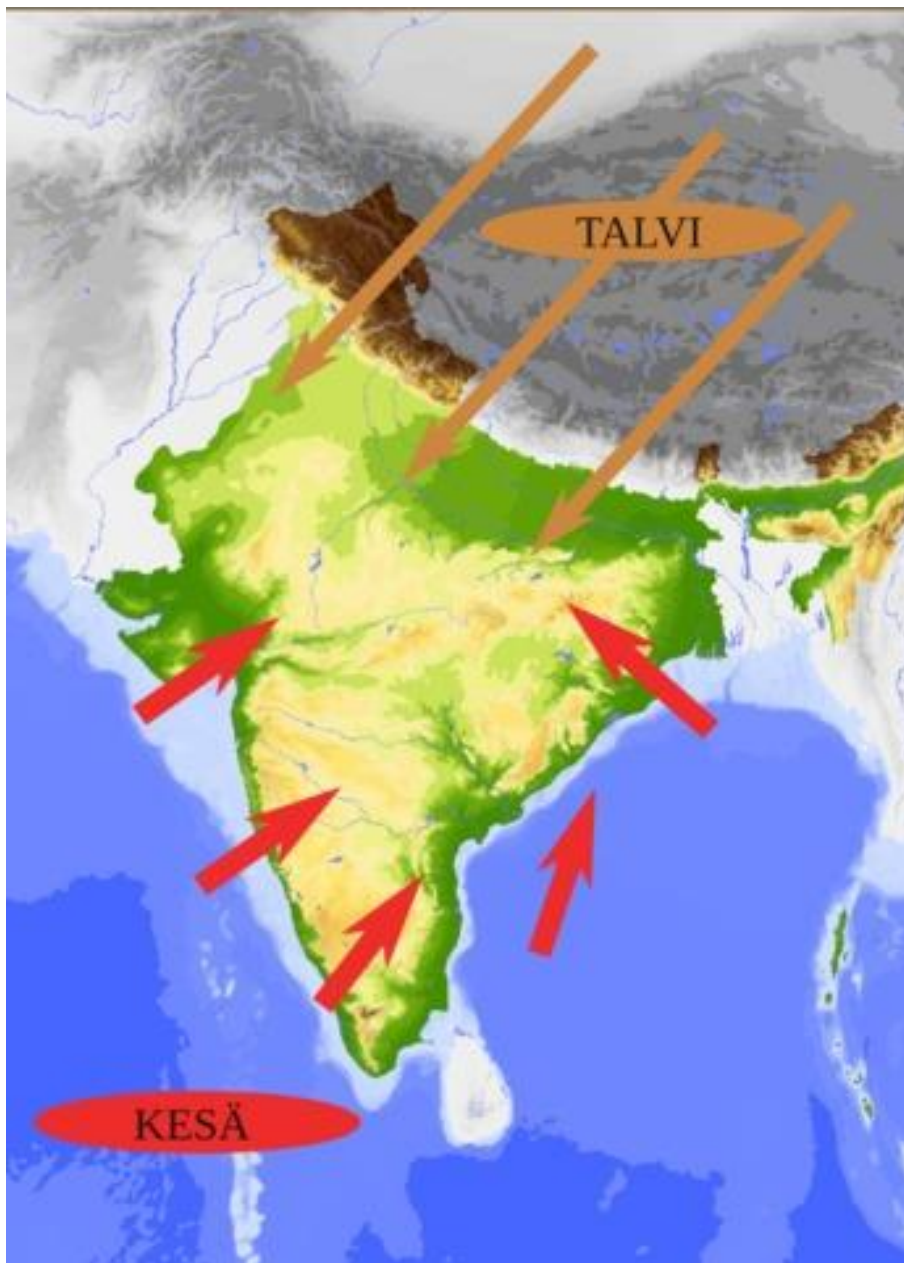
Paikallistuulia

	Nimi	Esiintymisalueita
Kylmiä laskutuulia	mistraali	Rhône'n laakso
	bora	Balkanin niemimaa
	pampero	Andit
Lämpimiä laskutuulia	föhn	Alpit, Skandit
	chinook	Kalliovuoret
Aavikoiden paikallistuulia	harmattan	Luoteis-Afrikka
	sirocco	Pohjois-Afrikka



MONSUUNITUULET

- **Alueellisia** vuodenaikaistuulia
- Syntyvät mantereen ja meren erilaisen lämpenemisen seurauksena → ilmanpaine-ero → monsuuni
- Kesä- ja talvimonsuuni
- Maatalouden (riisinviljelyn) elinehto Aasiassa



Monsuuni

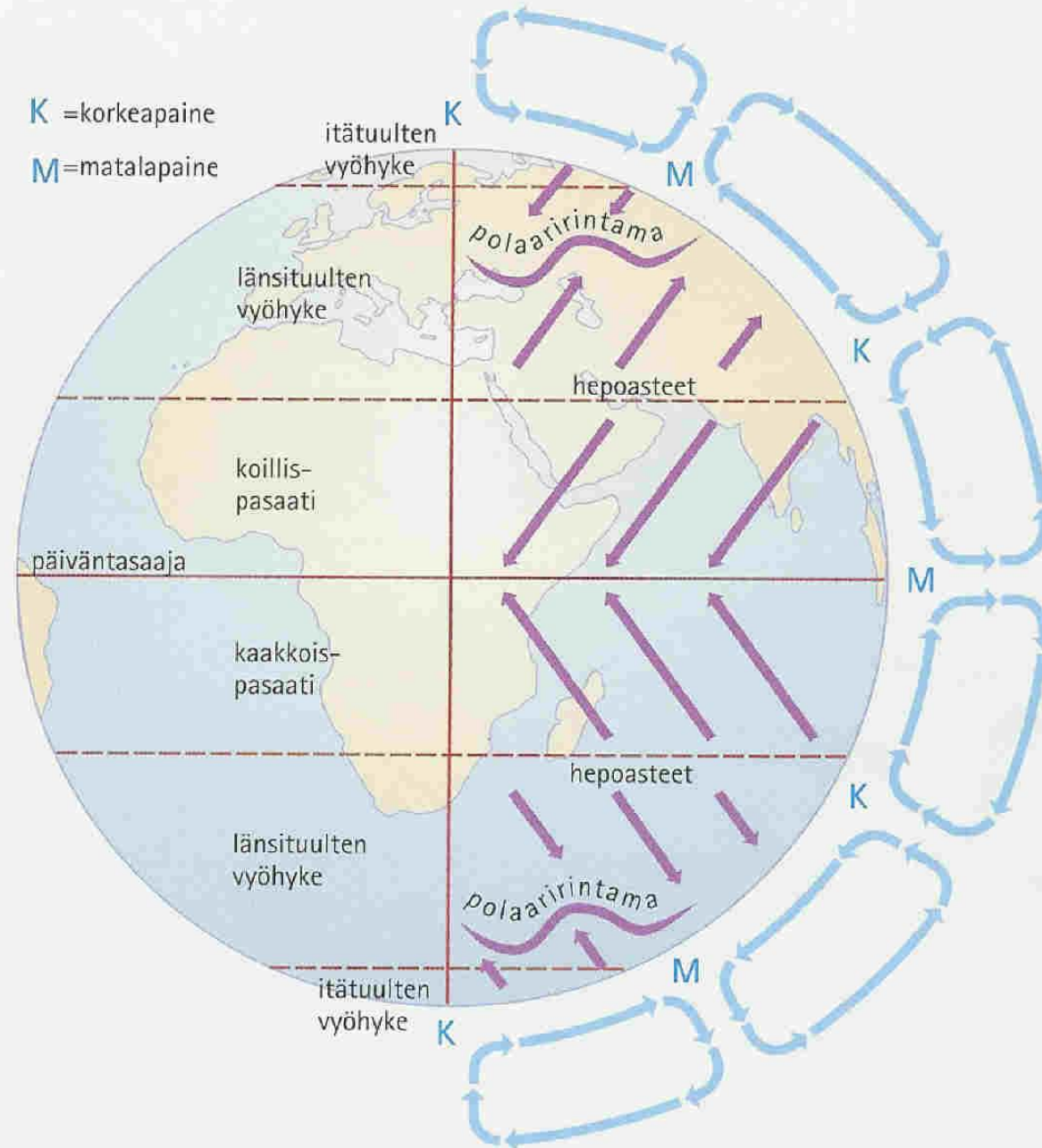
- alueellinen vuodenaikaistuuli
- syntyy mantereeseen ja meren erilaisen lämpenemisen seurauksena
- maatalouden (riisinviljelyn) elinehto Aasiassa



MAAPALLON PLANETAARISET PAINE- JA TUULIVYÖHYKKEET

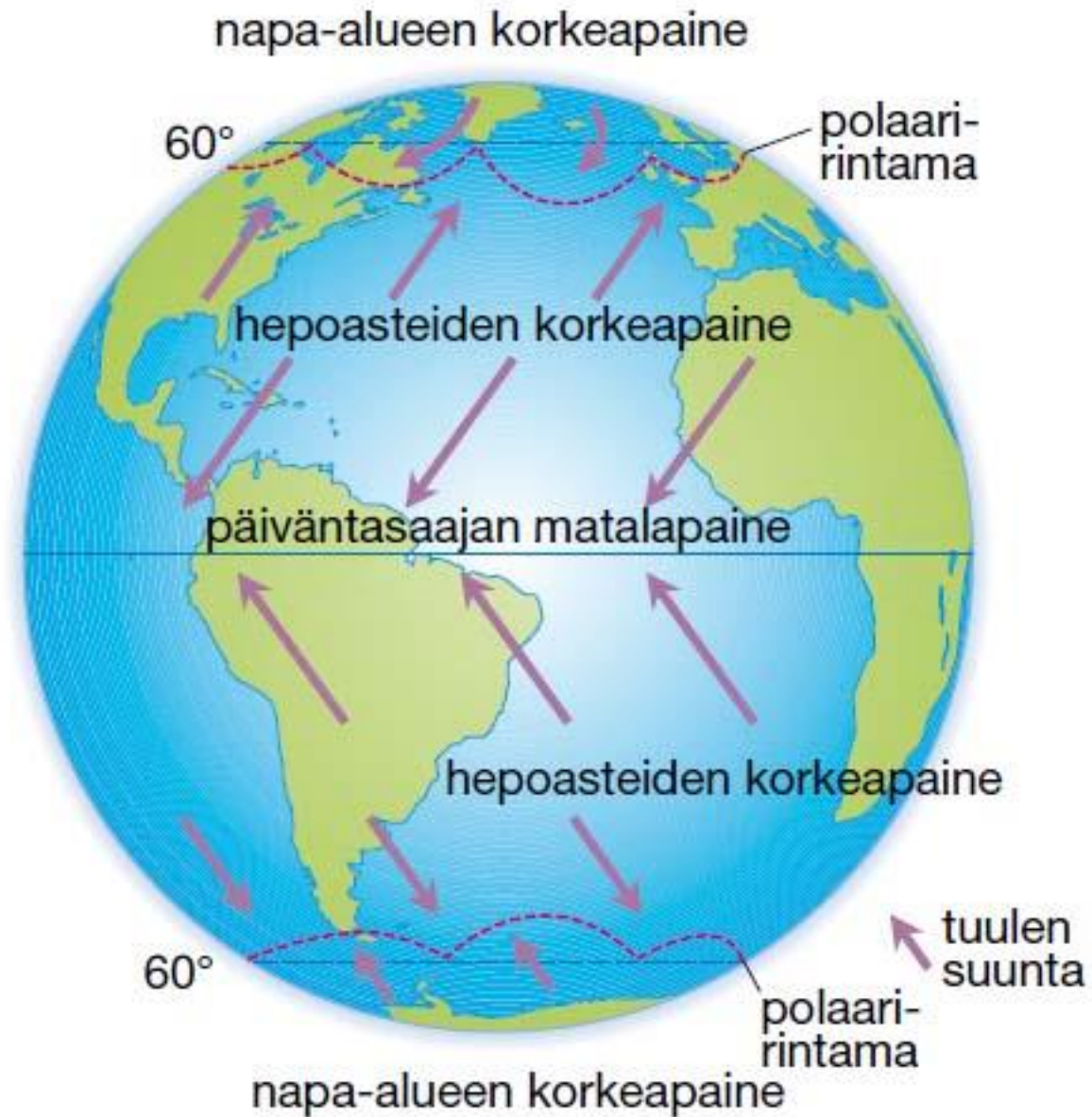
K =korkeapaine

M=matalapaine

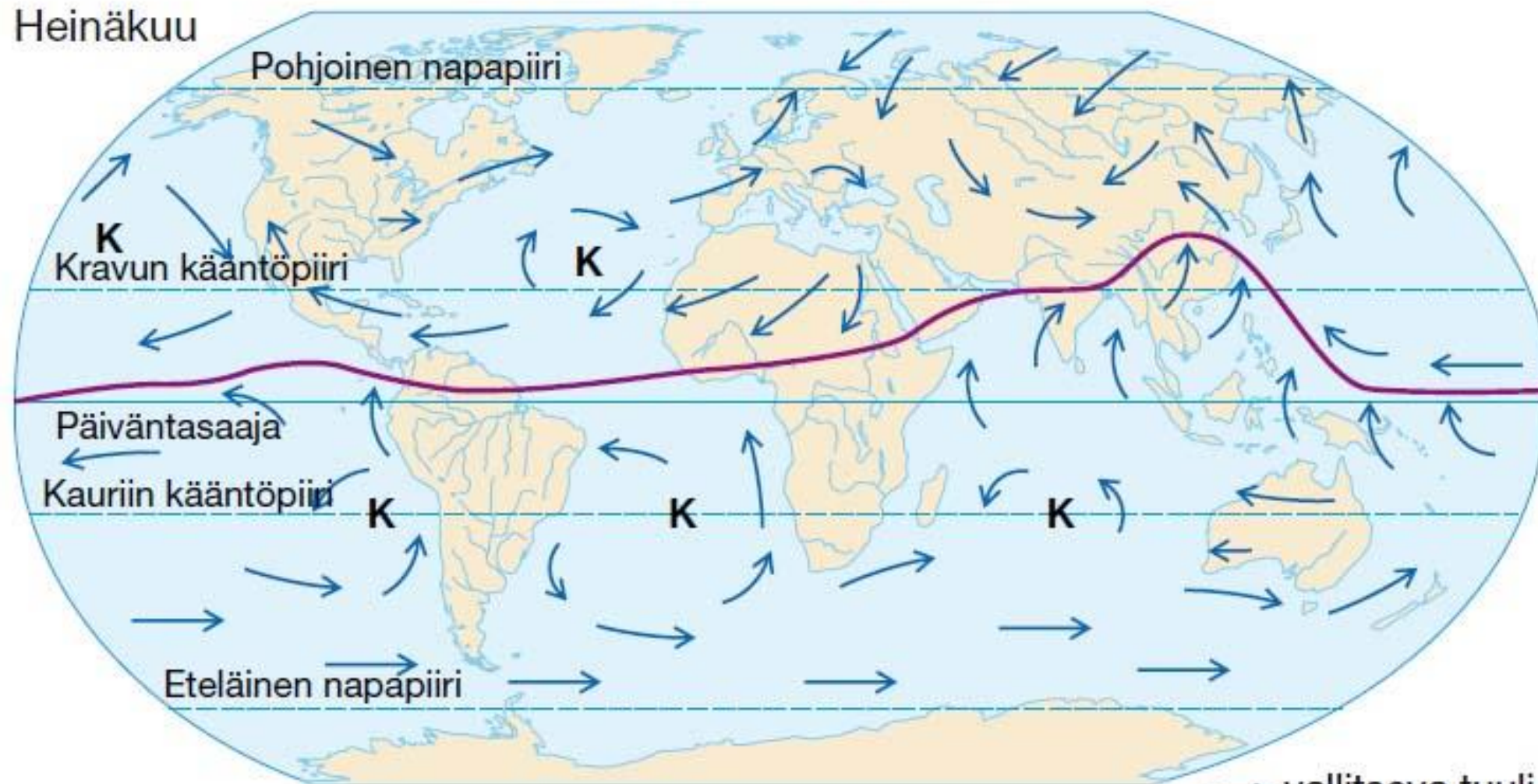


Maapallon
pyöräminen muuttaa
tuulen suuntaa
(coriolis-voima)

Polaaririntamien sijainti

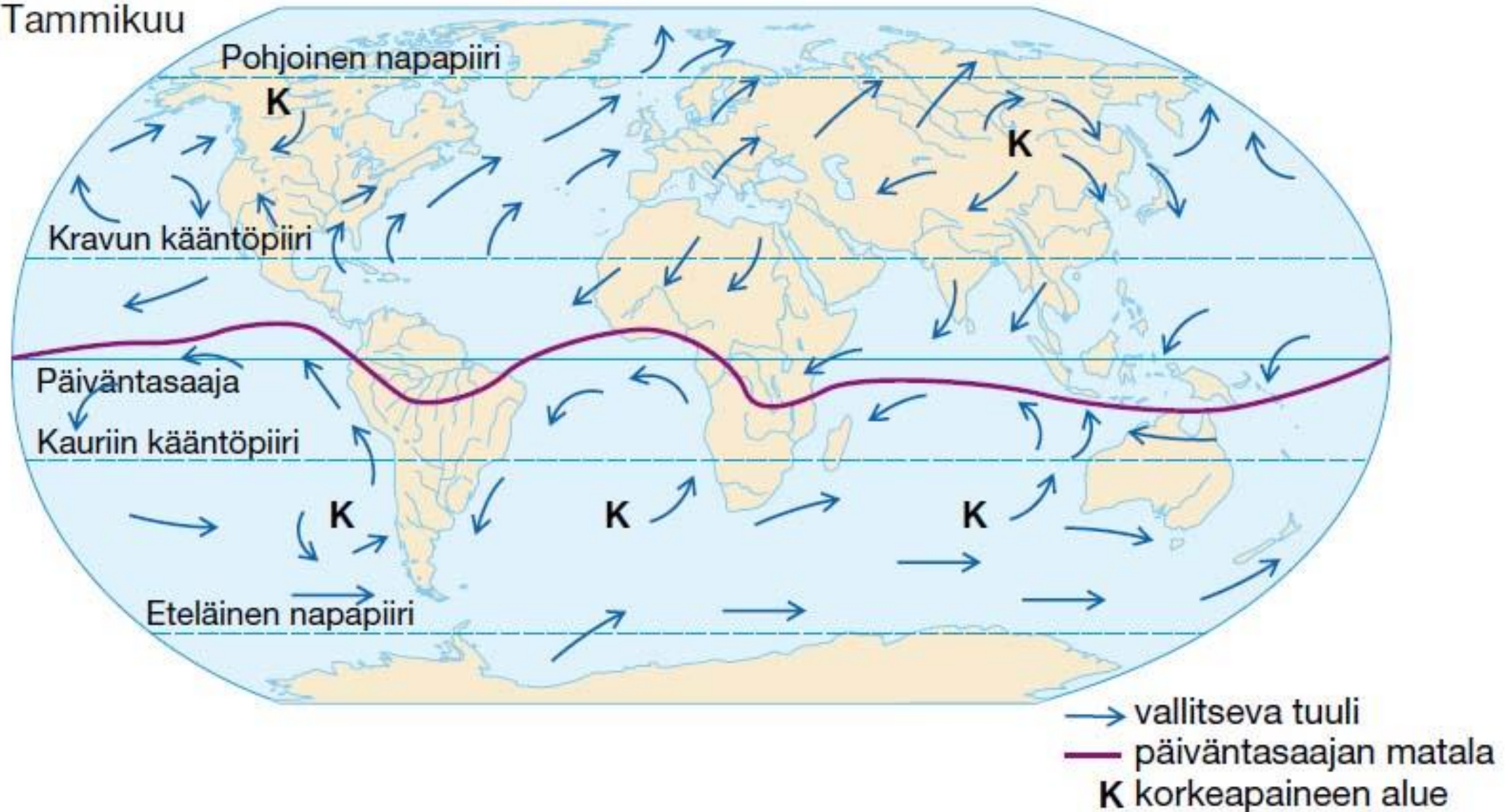


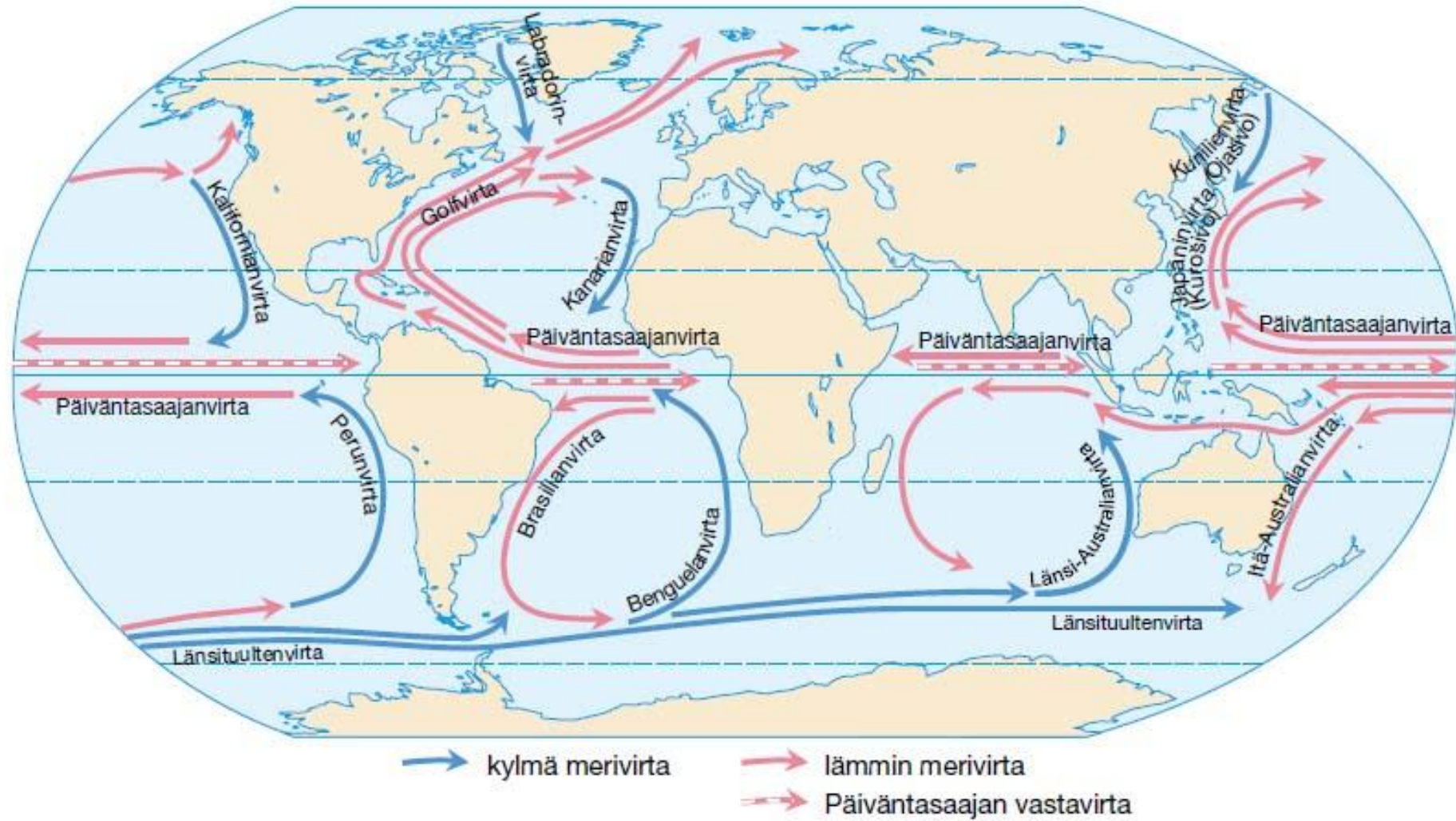
Heinäkuu



- vallitseva tuuli
- päiväntasaajan matala
- K korkeapaineen alue

Tammikuu





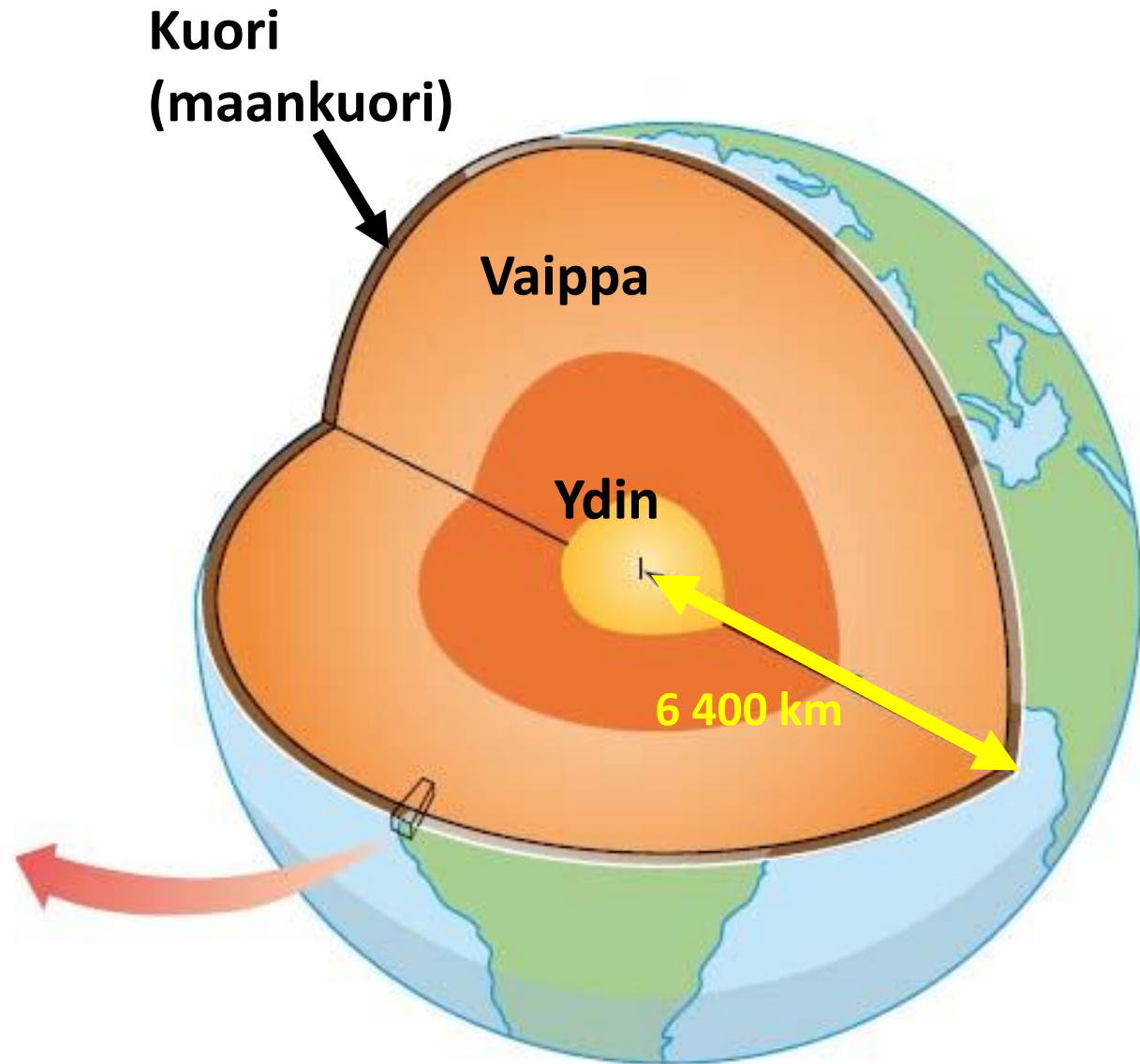
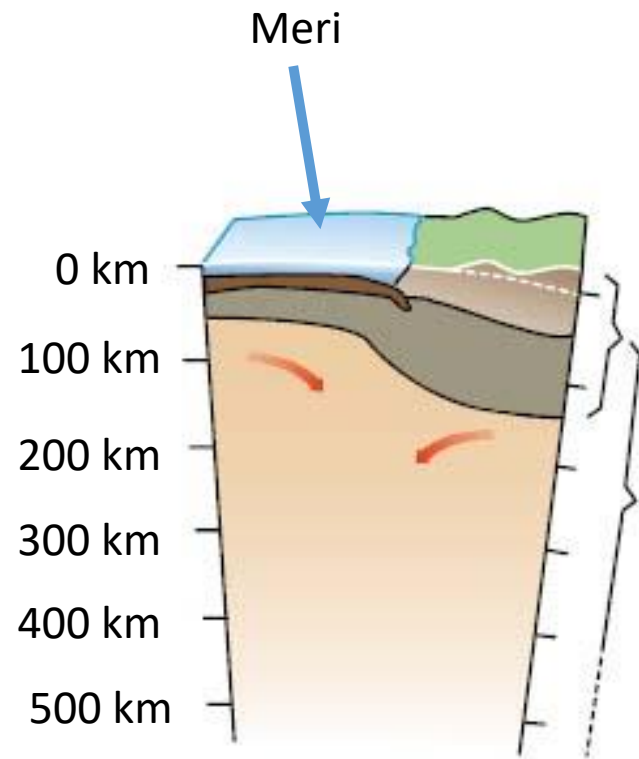
TEHTÄVÄT 12

- Ota selvää, mikä merivirta vaikuttaa Suomen ilmastoon ja miten.

MERIVIRRAT

- Pasaati- ja länsituulet panevat veden liikkeelle
- Mantereet ja coriolisvoima ohjailevat → pyörteet valtamerien altaisiin
 - Myötäpäivään pohjoisella pallonp.
 - Vastapäivään eteläisellä pallonp.
- Suuri merkitys ilmastolle:
 - a) **Lämmin merivirta** lämmittää ja lisää sademääriä
 - b) **Kylmä merivirta** viilentää ja kuivattaa

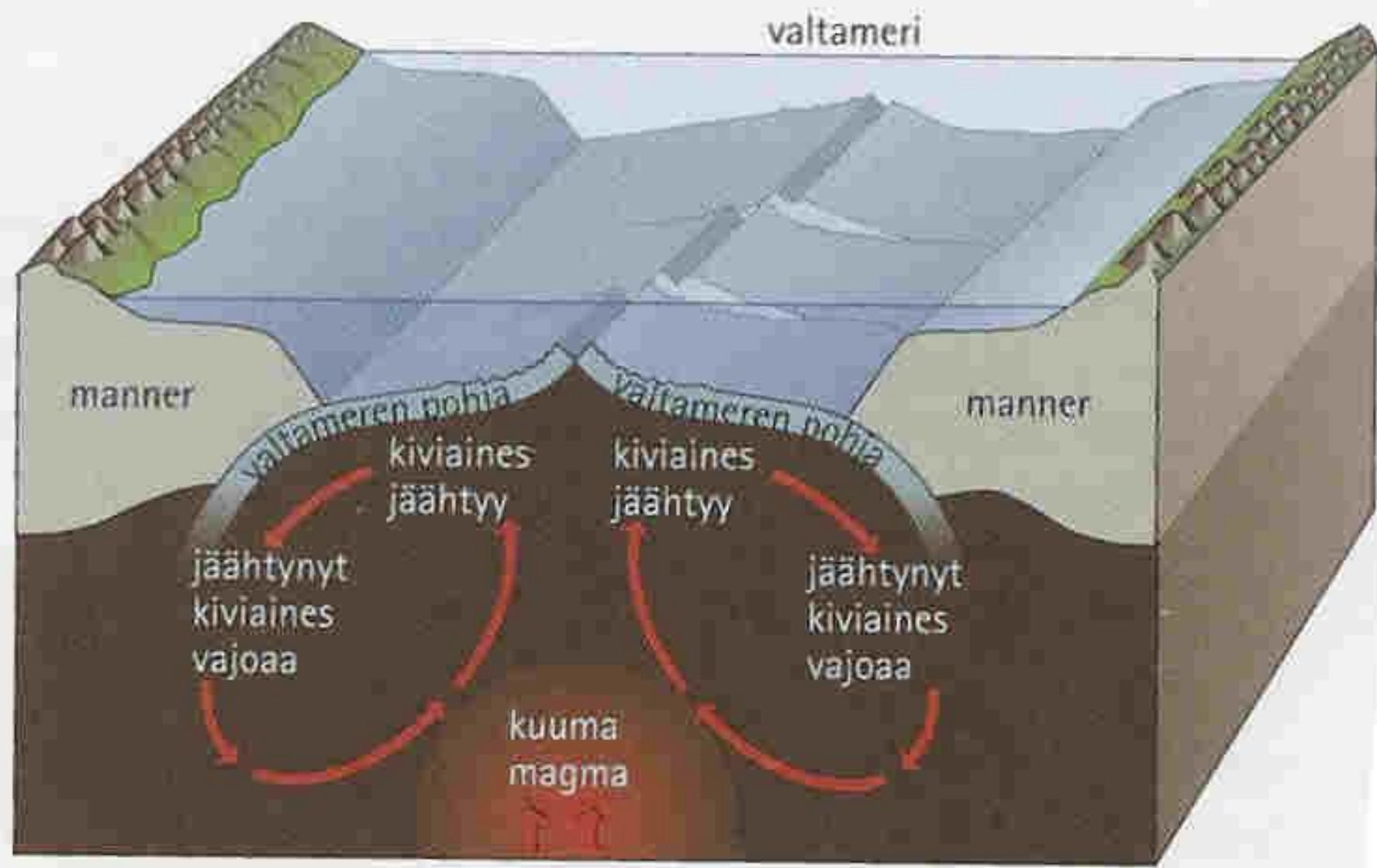
Maapallon kerrokset

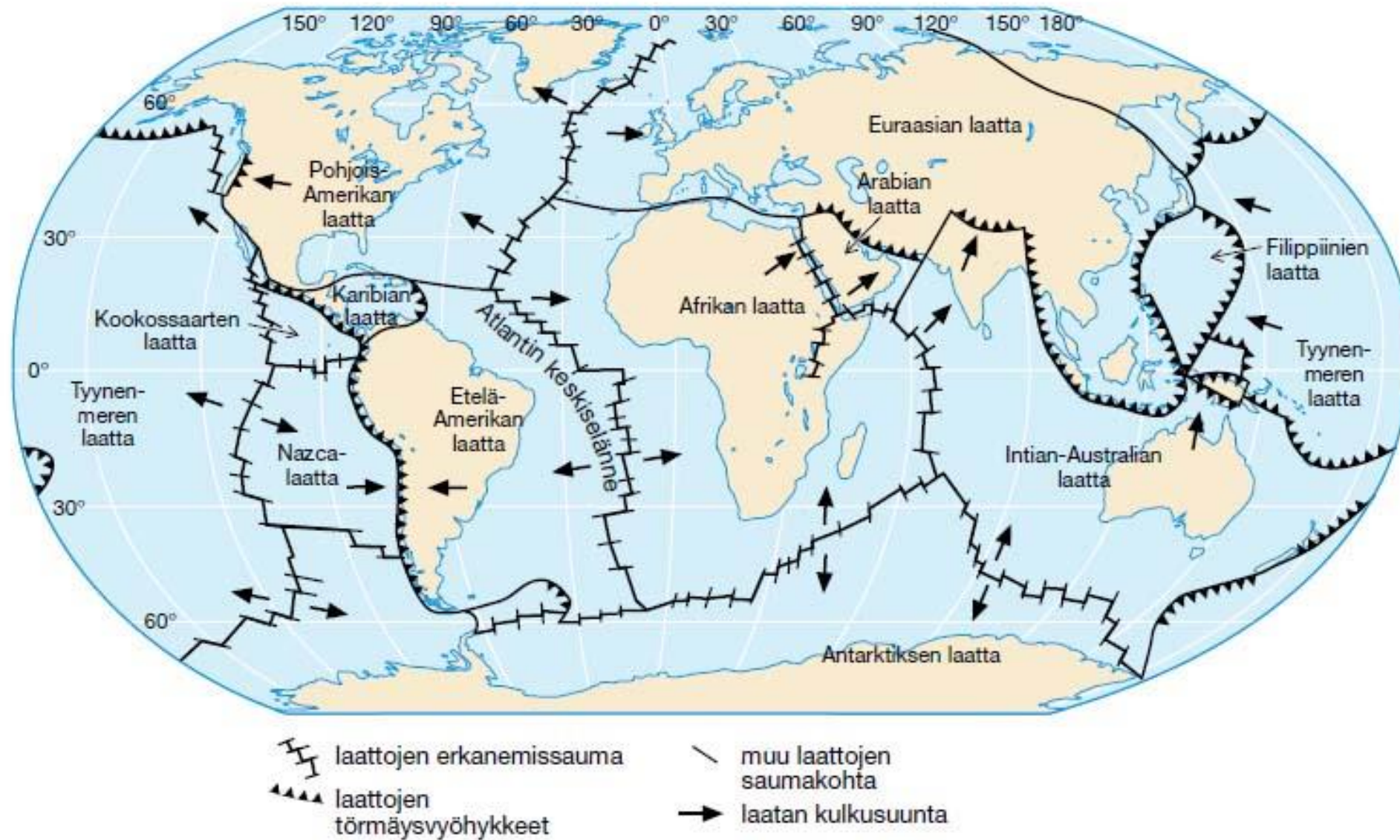


MAAPALLON SISÄRAKENNE

- KUORI
 - 8-80 km paksu
 - pinnalla irtain maaperä, meren pohjassa sedimentti
- VAIPPA
 - ulottuu 2900 km syvyyteen
 - osaksi sulaa kiveä, joka virtaa → liikuttaa laattoja
- YDIN
 - raskas (rautaa ja nikkeliä)
 - synnyttää Maapallon ympärille magneettikentän

KONVEKTIOVIRTAUKSET

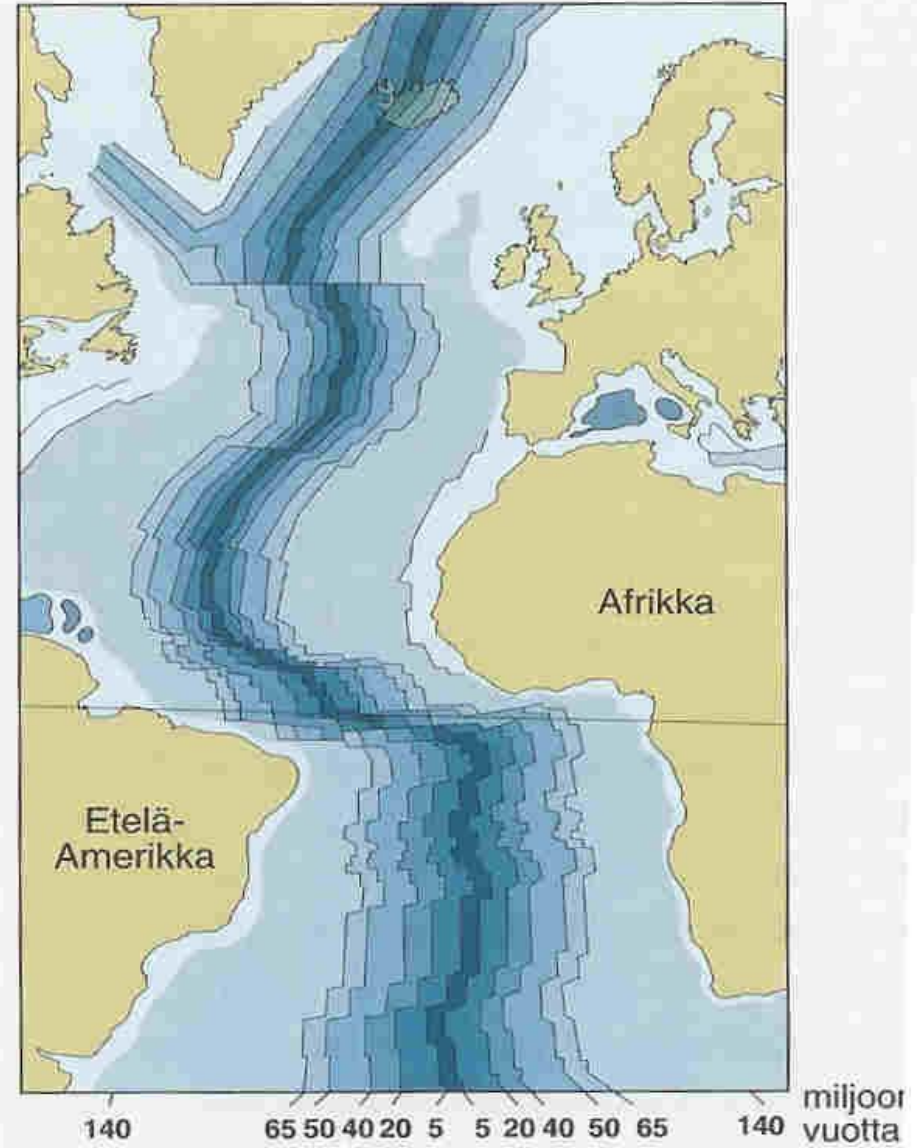




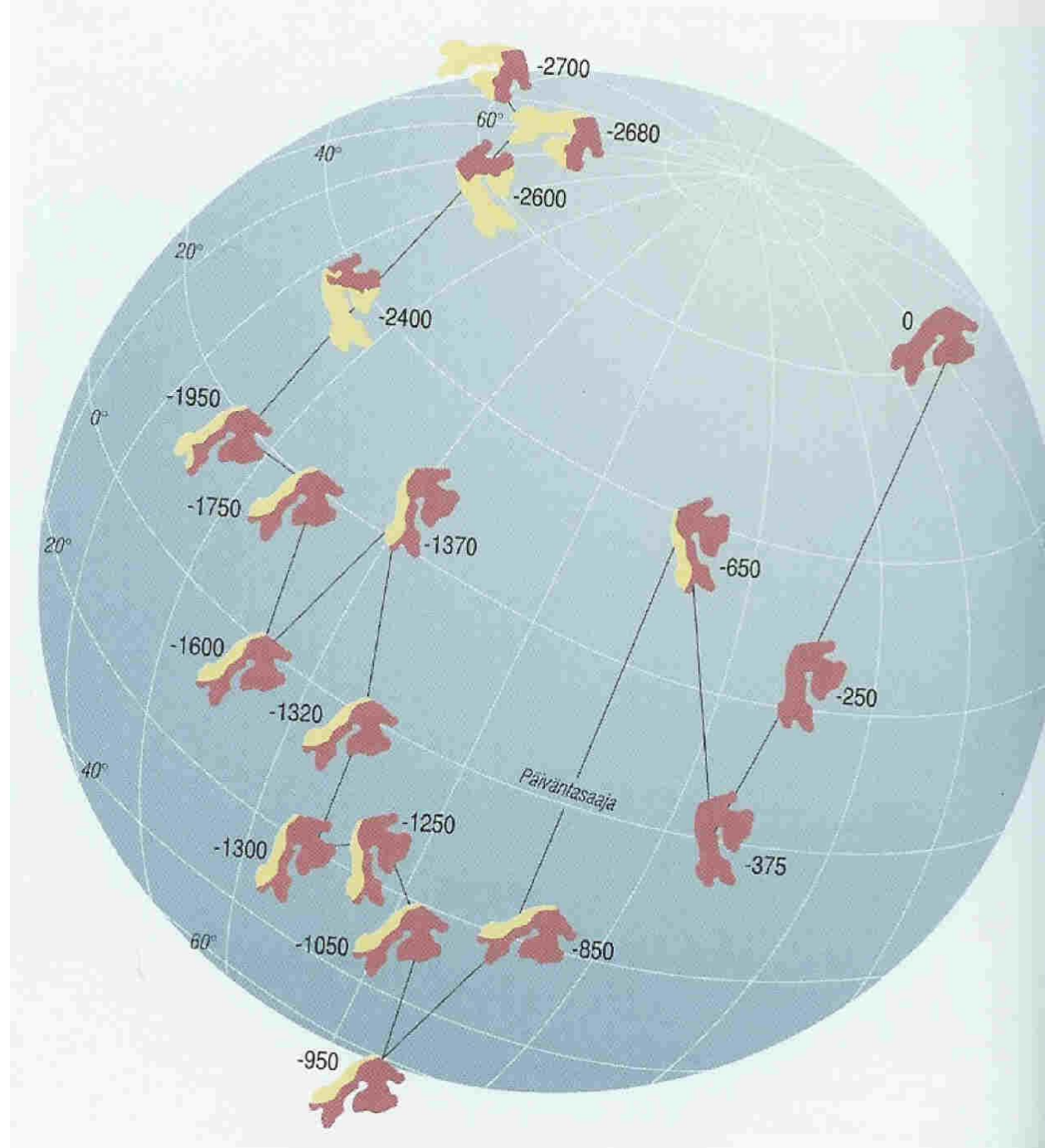
TEHTÄVÄT 13

Selvitä diojen ja muiden tietolähteiden avulla käsitteet.

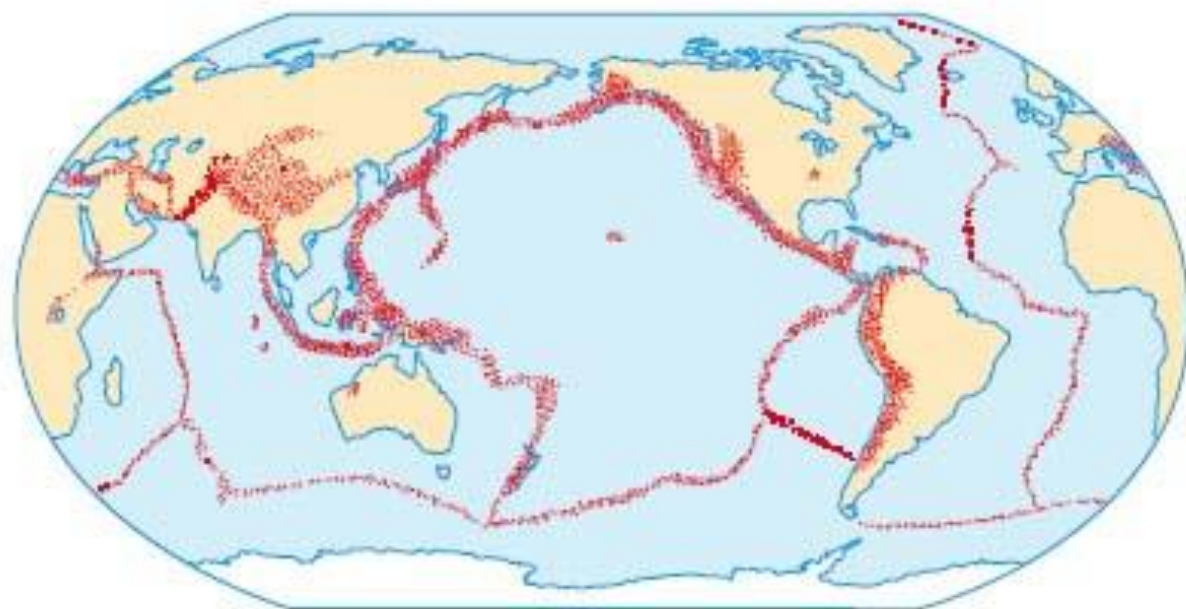
1. Litosfäärilaatta eli maankuoren laatta
2. magma
3. poimuvuoristo
4. lohkovuoristo
5. hautavajoama
6. valtameren keskiselänne



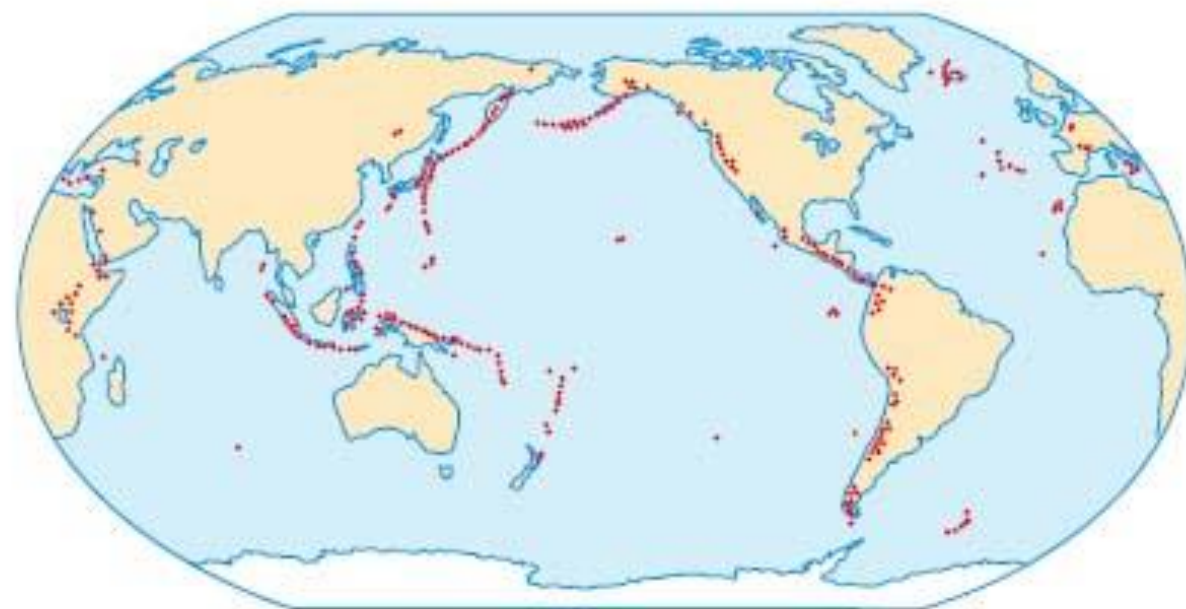
luvut miljoonia vuosia sitten



Maanjärstysalueet



Tulivuoret

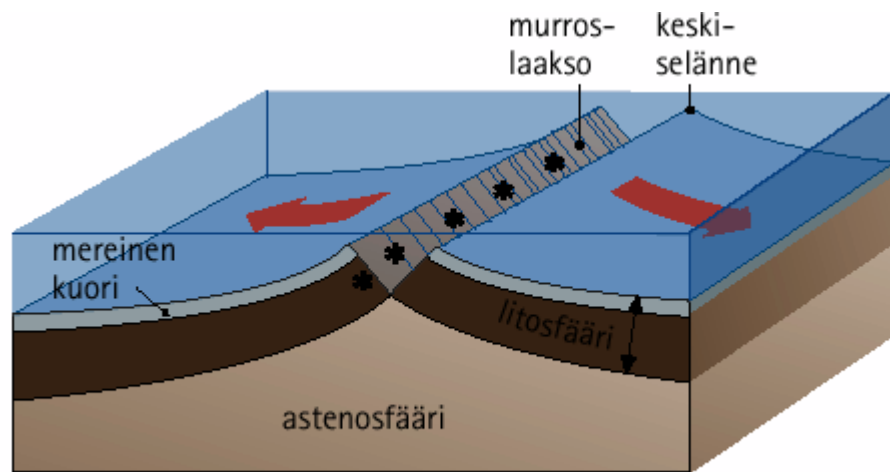


TEHTÄVÄT 14

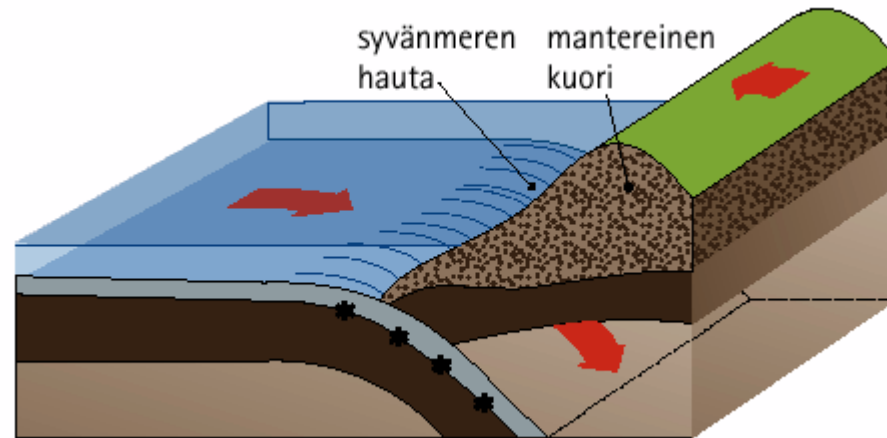
Tutki edellisen dian karttaa.

1. Mikä valtameri sijaitsee kartan keskellä?
2. Miksi tulivuoria ja maanjäristyksiä on niin paljon sen ympärillä?

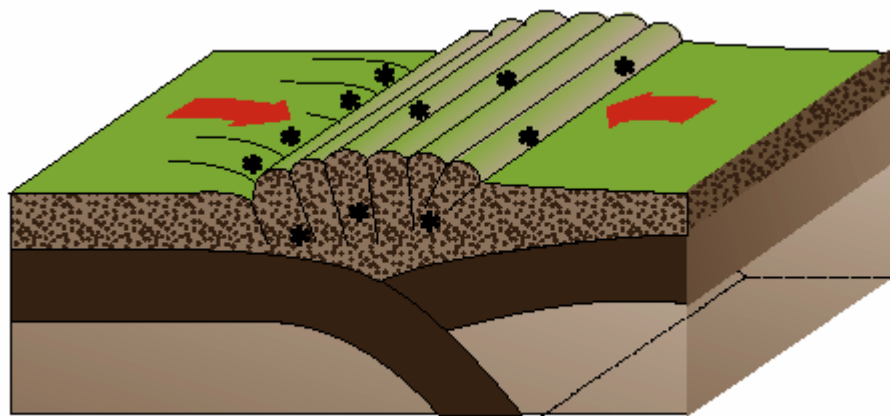
Litosfäärilaattojen rajapintoja



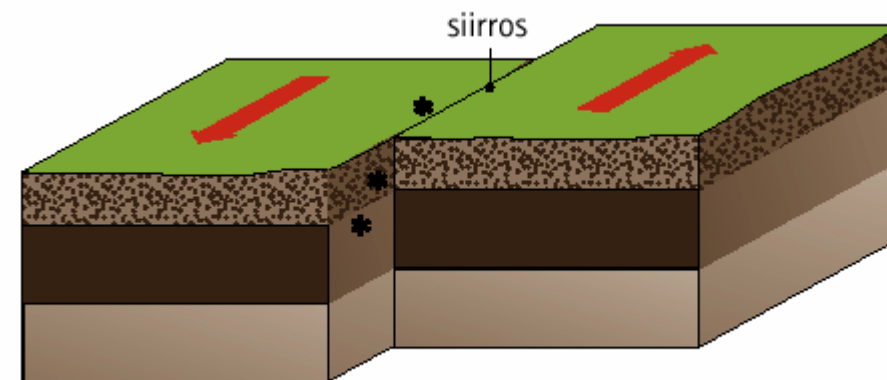
A. Loittonemisvyöhyke



B. Alityöntövyöhyke



C. Törmäysvyöhyke

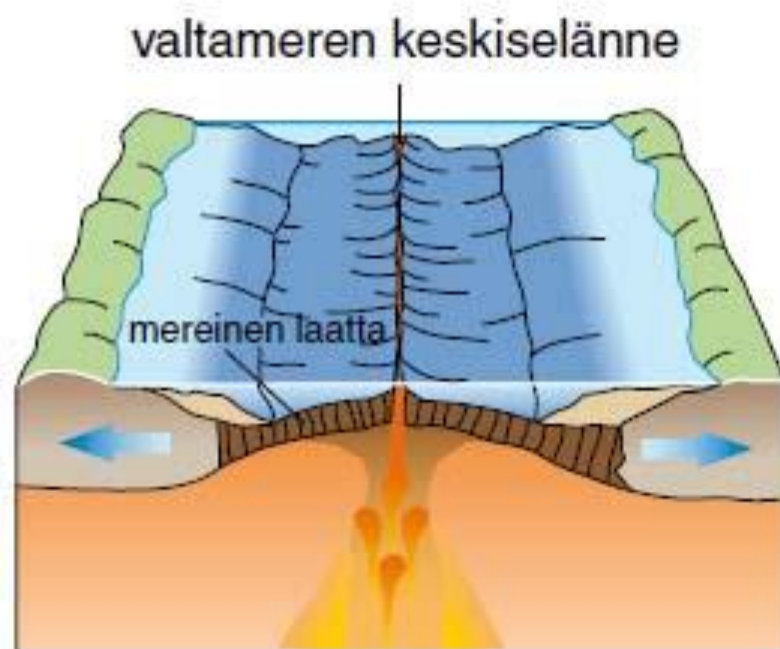
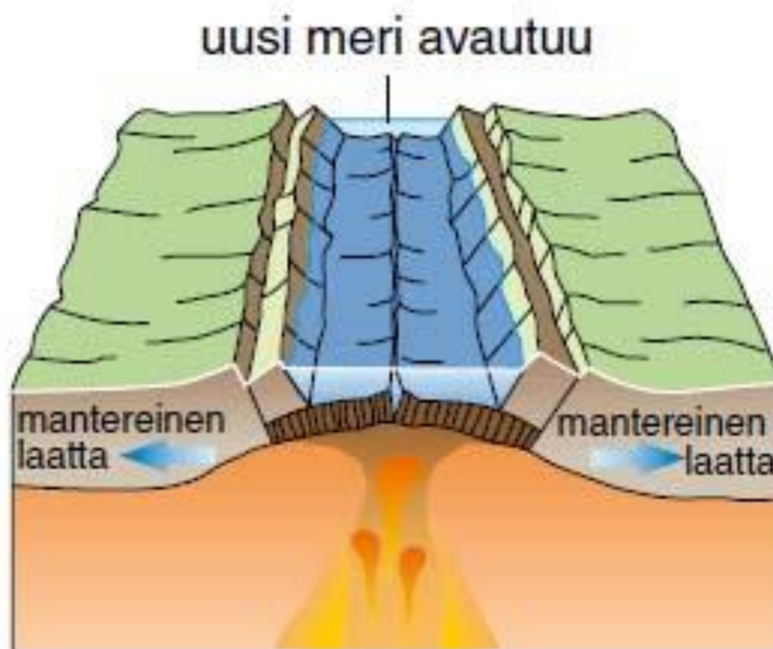
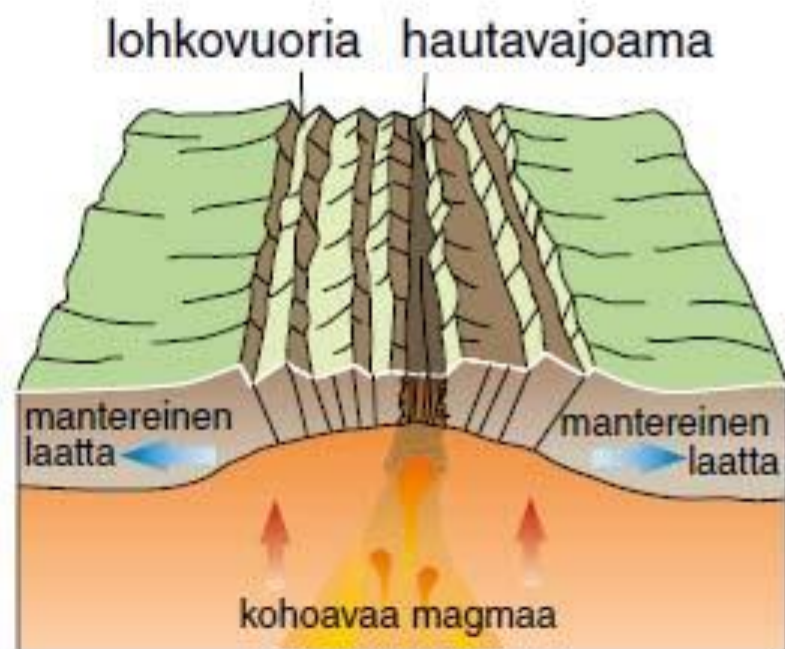


D. Hankaussauma

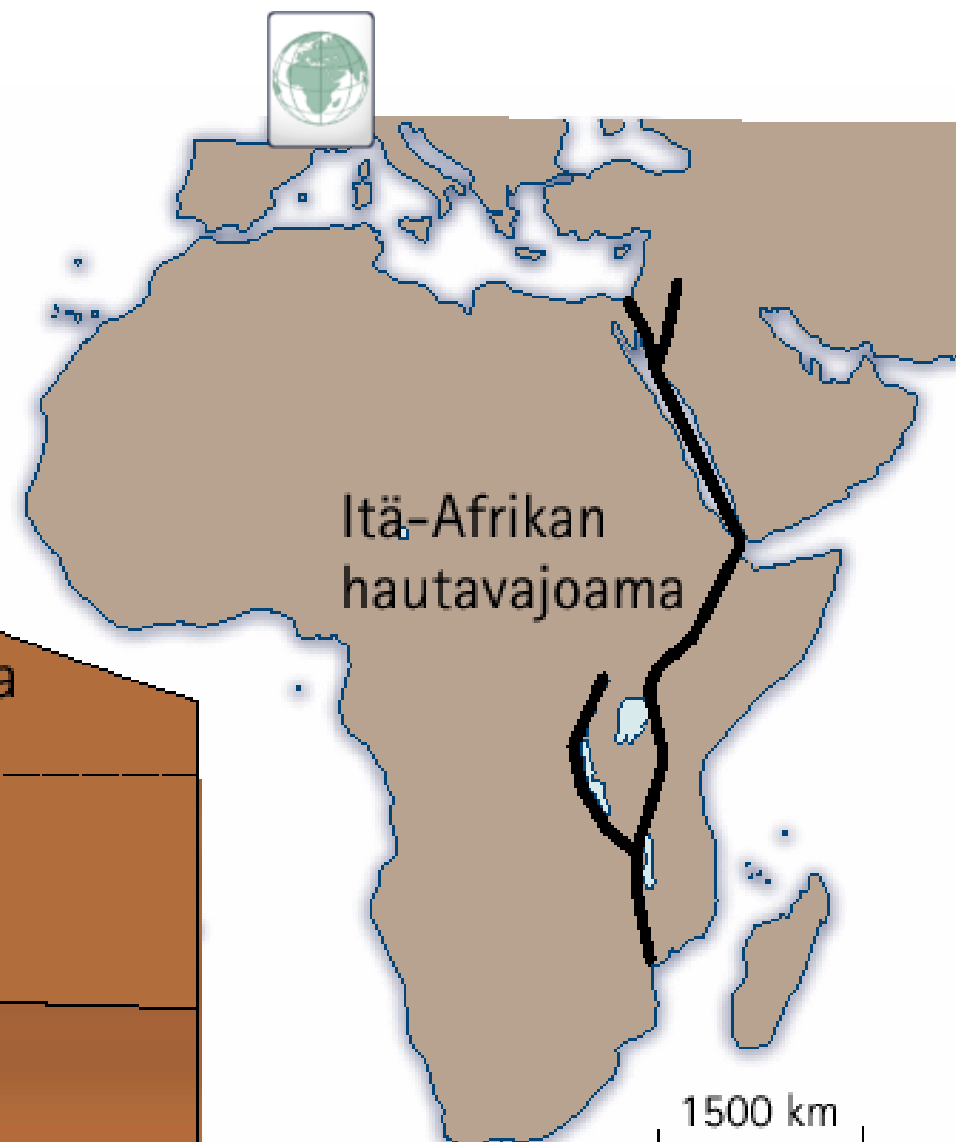
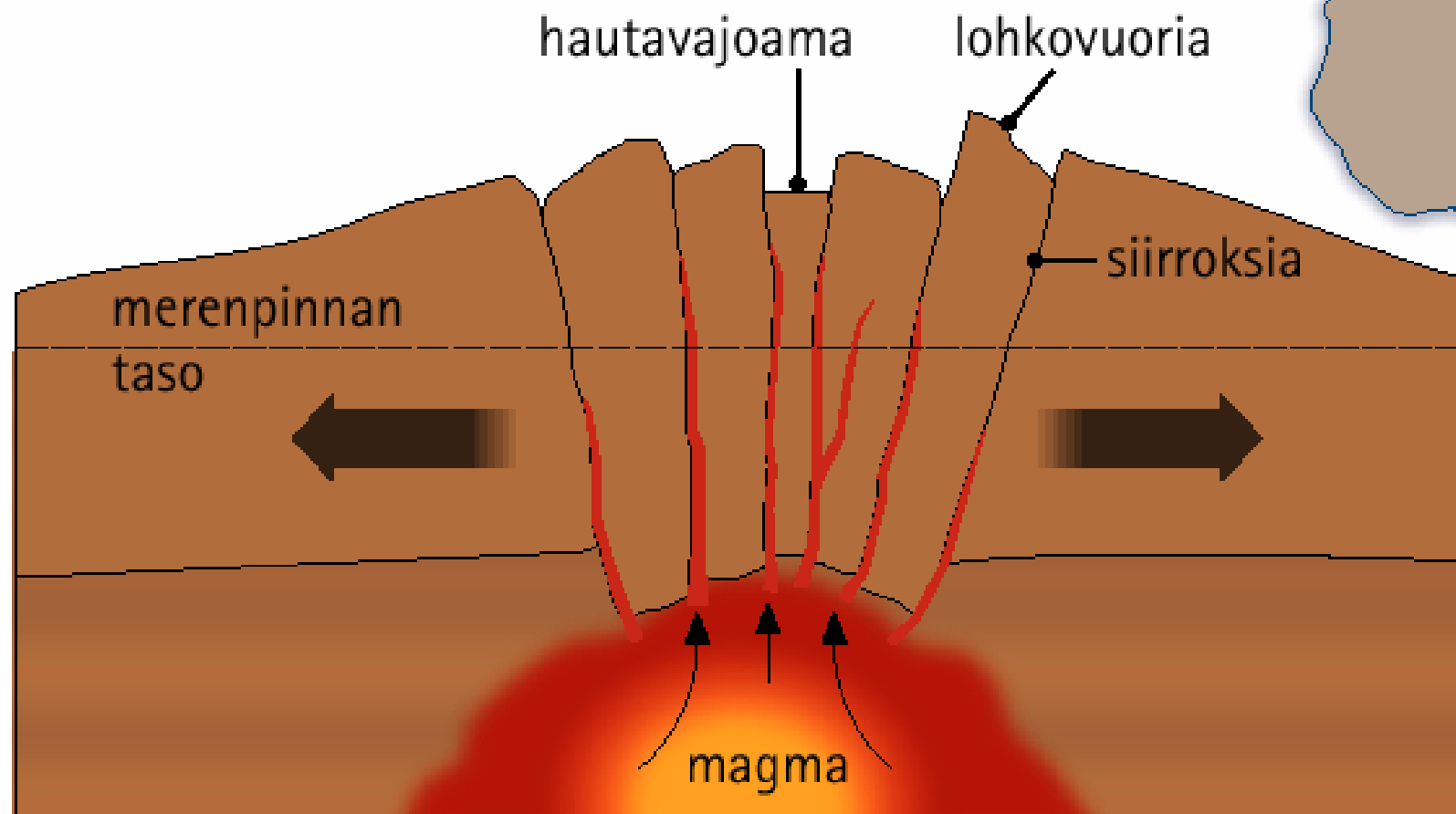
* = maanjäristys

Laattojen erkanemissauma

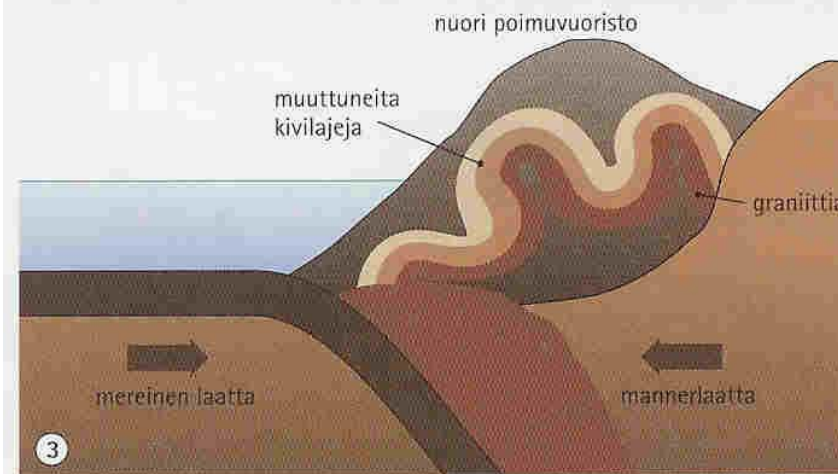
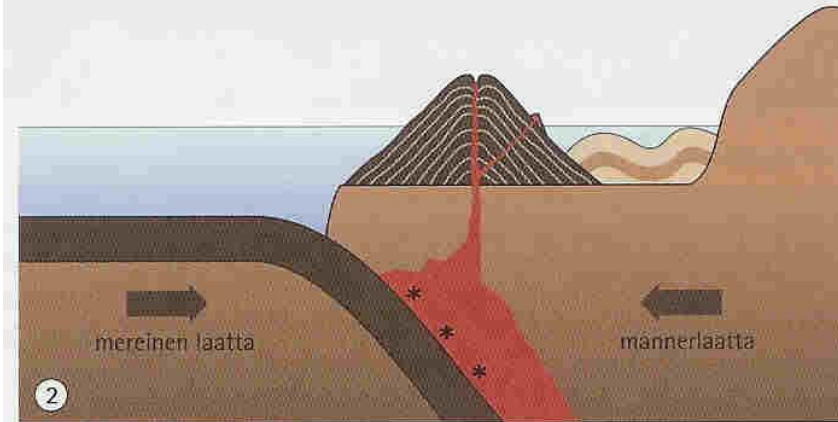
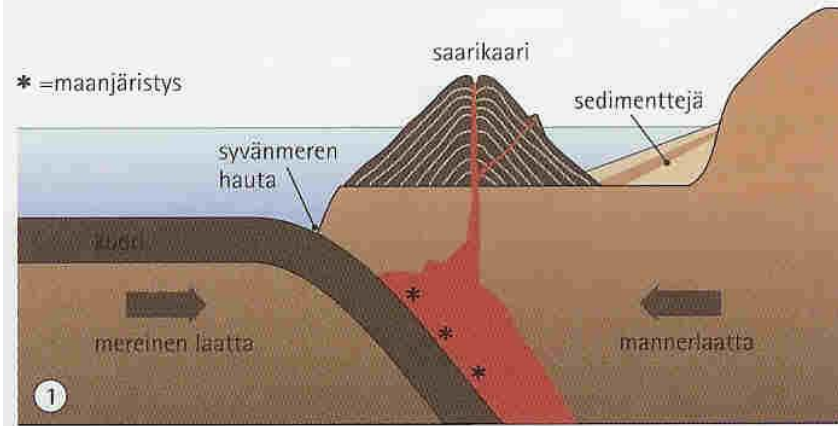
Kalvo 3

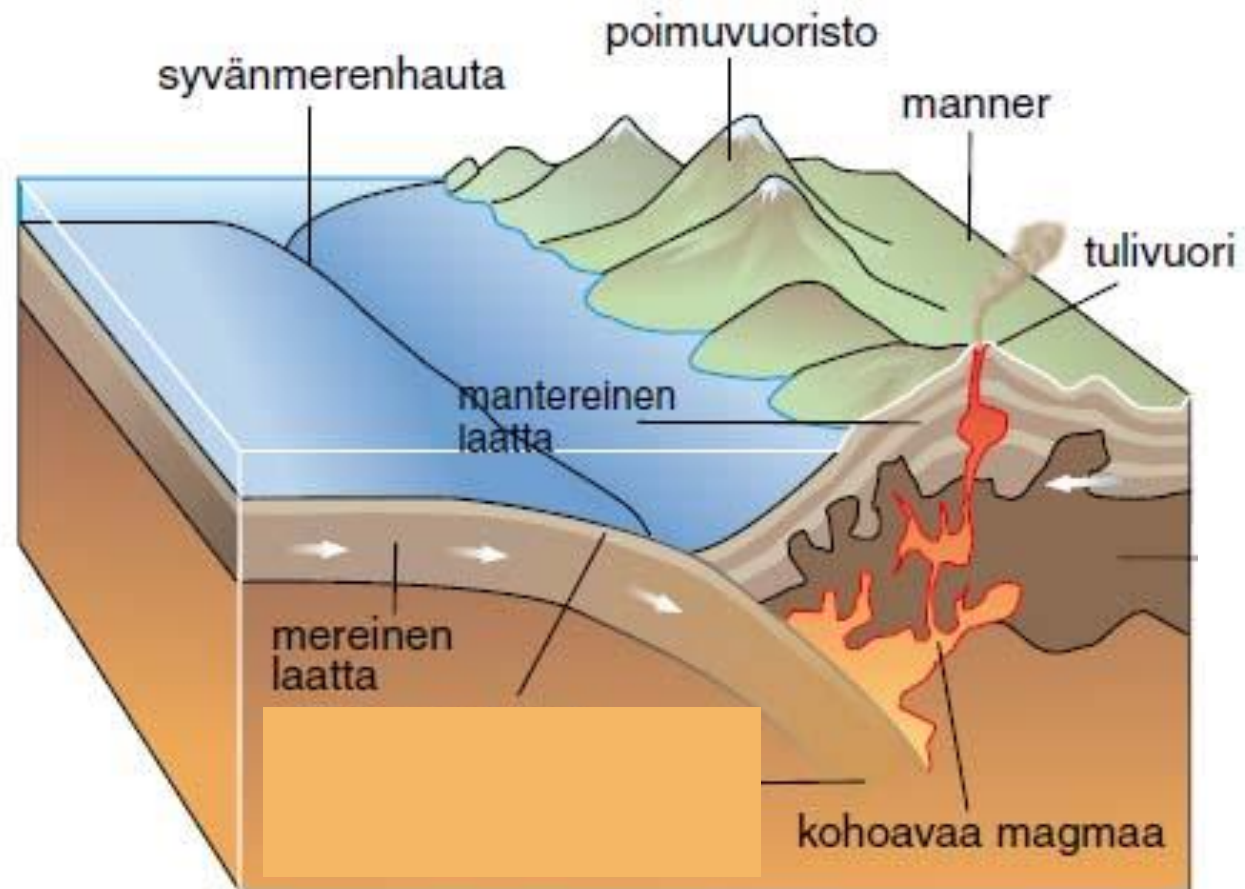


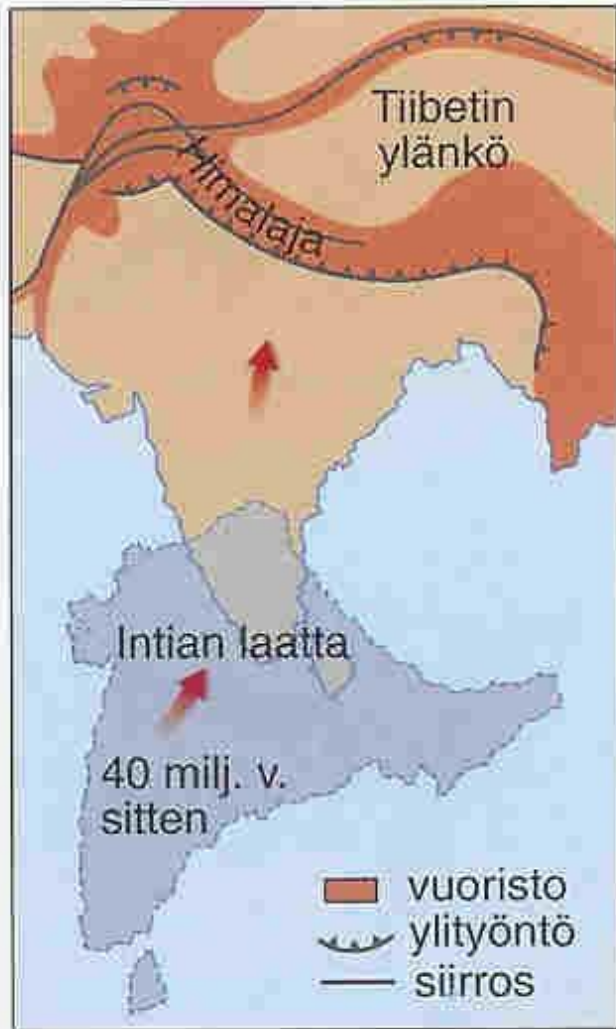
ITÄ-AFRIKAN HAUTAVAJOAMAN RAKENNE JA SIJAINTI



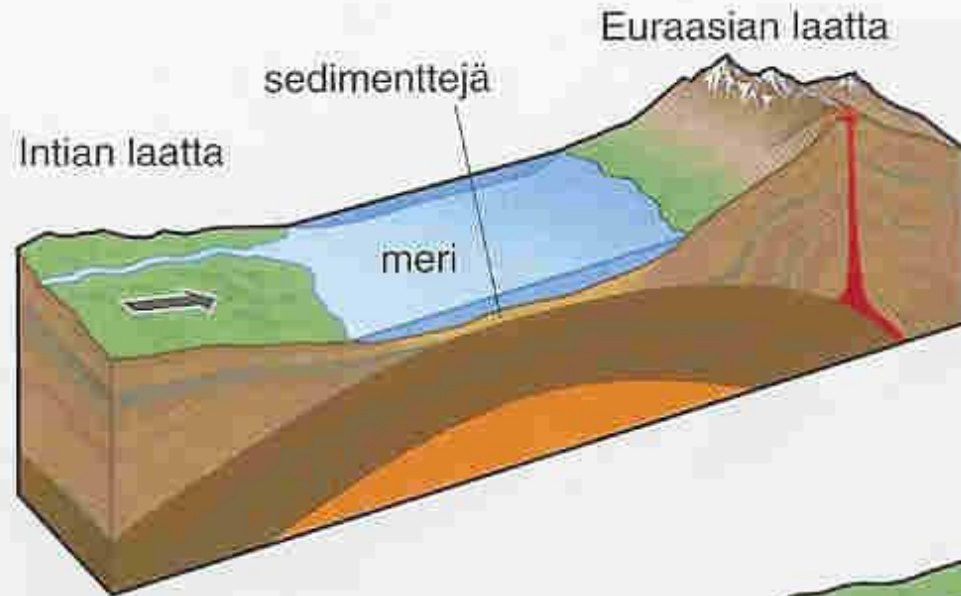
* = maanjäristys



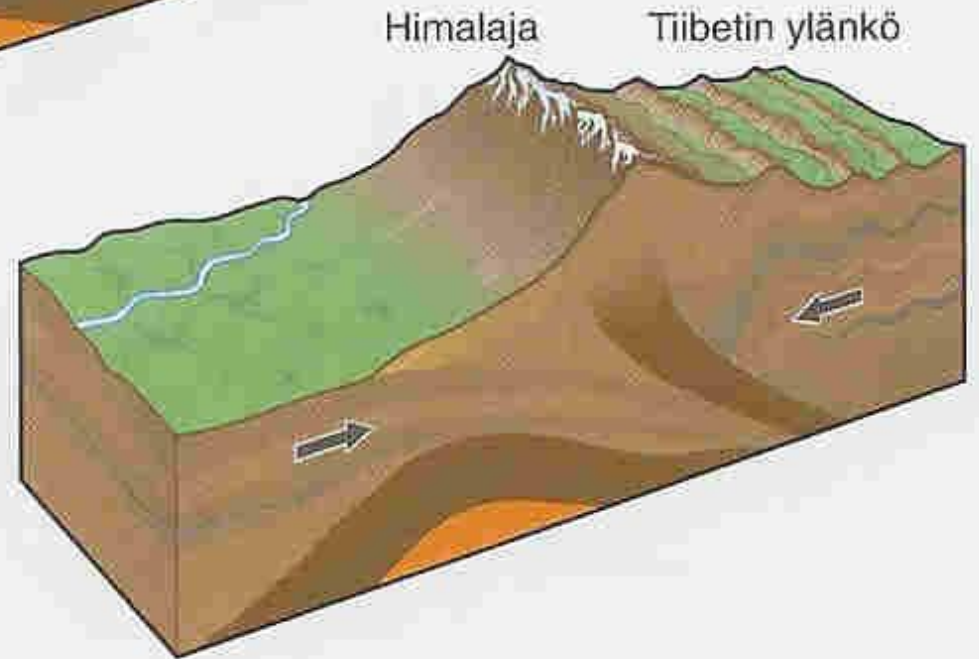




1. Intian laatan liikkuminen



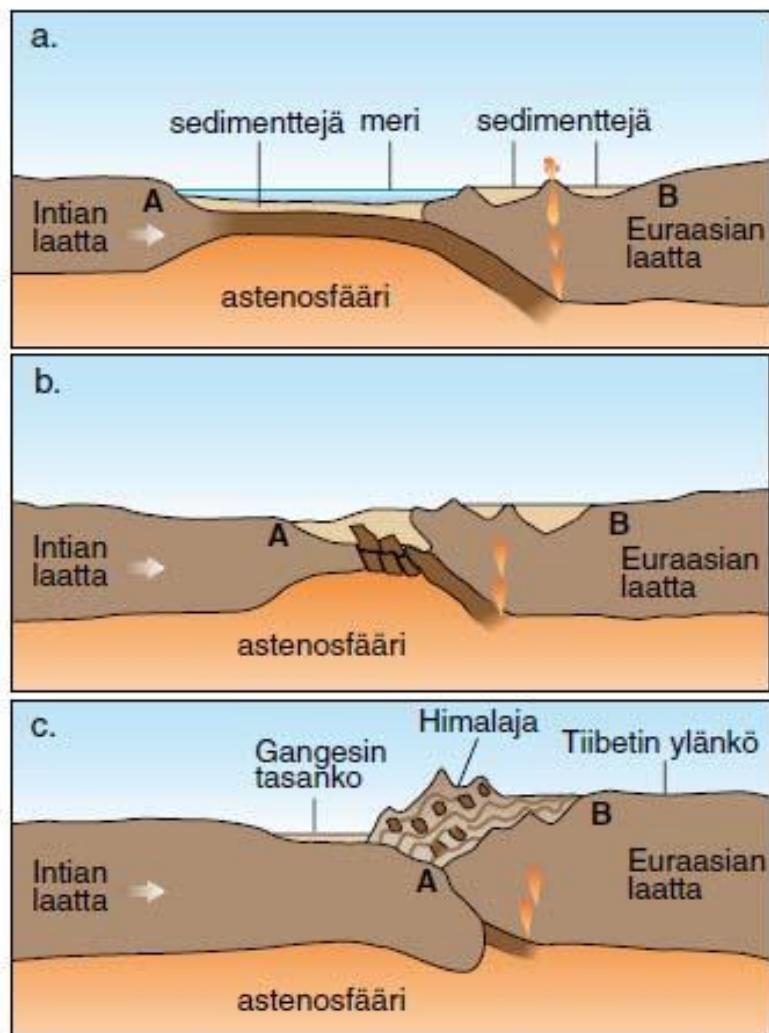
2. 40 miljoonaa vuotta sitten



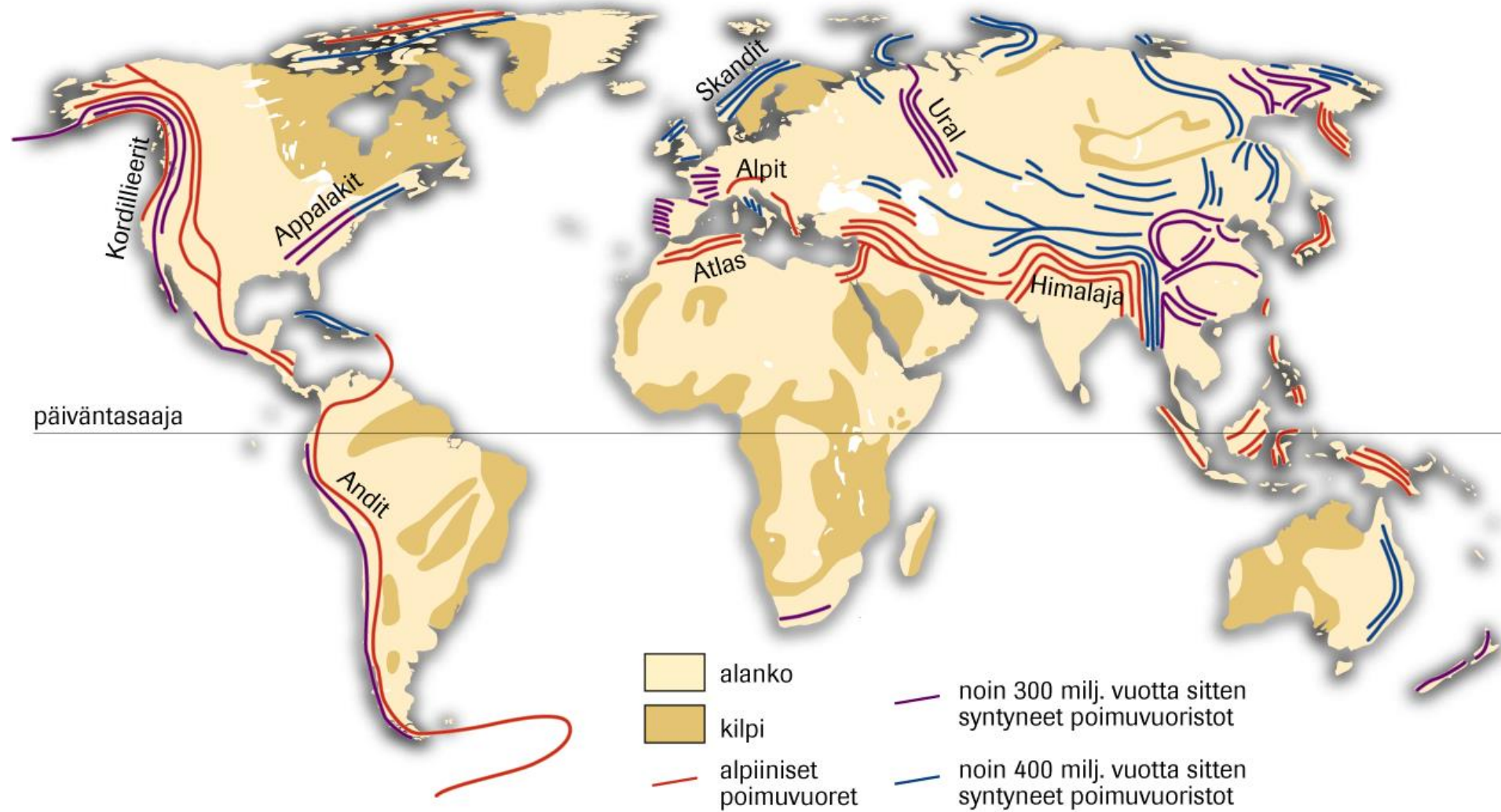
3. Nykyään

Kahden mantereisen laatan törmäys

Kalvo 8



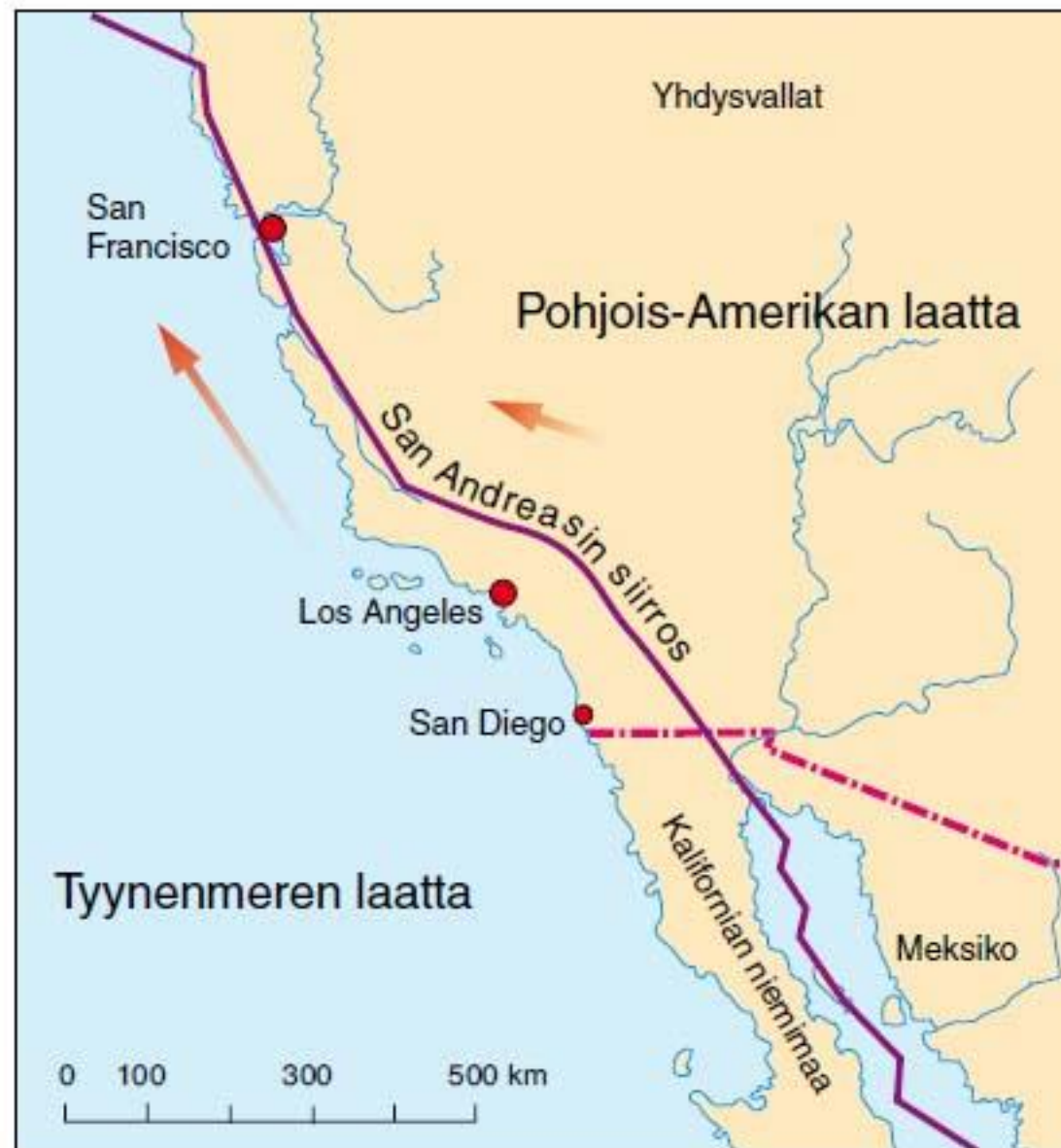
Maapallon poimuvuoristot

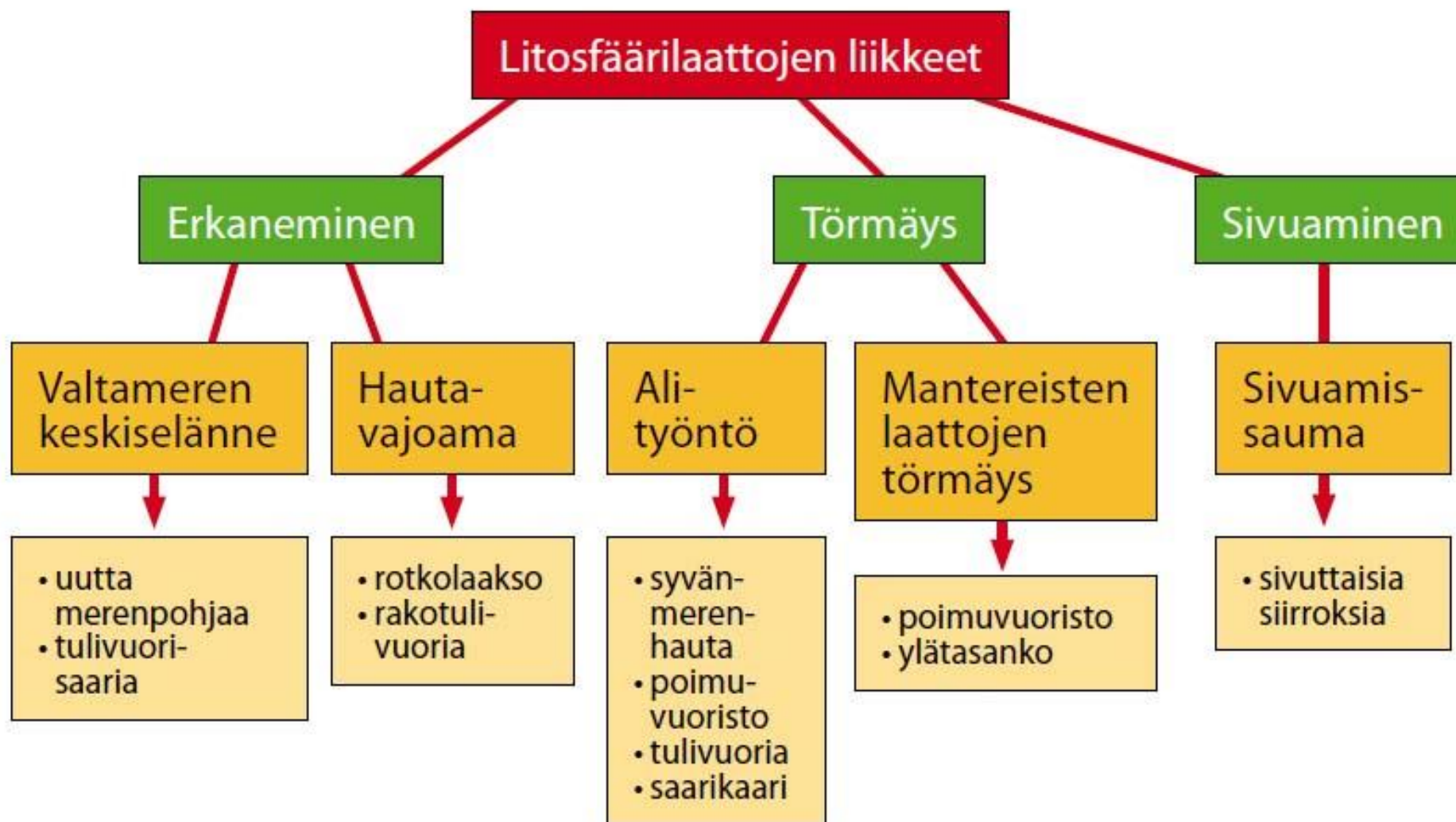


TEHTÄVÄT 15

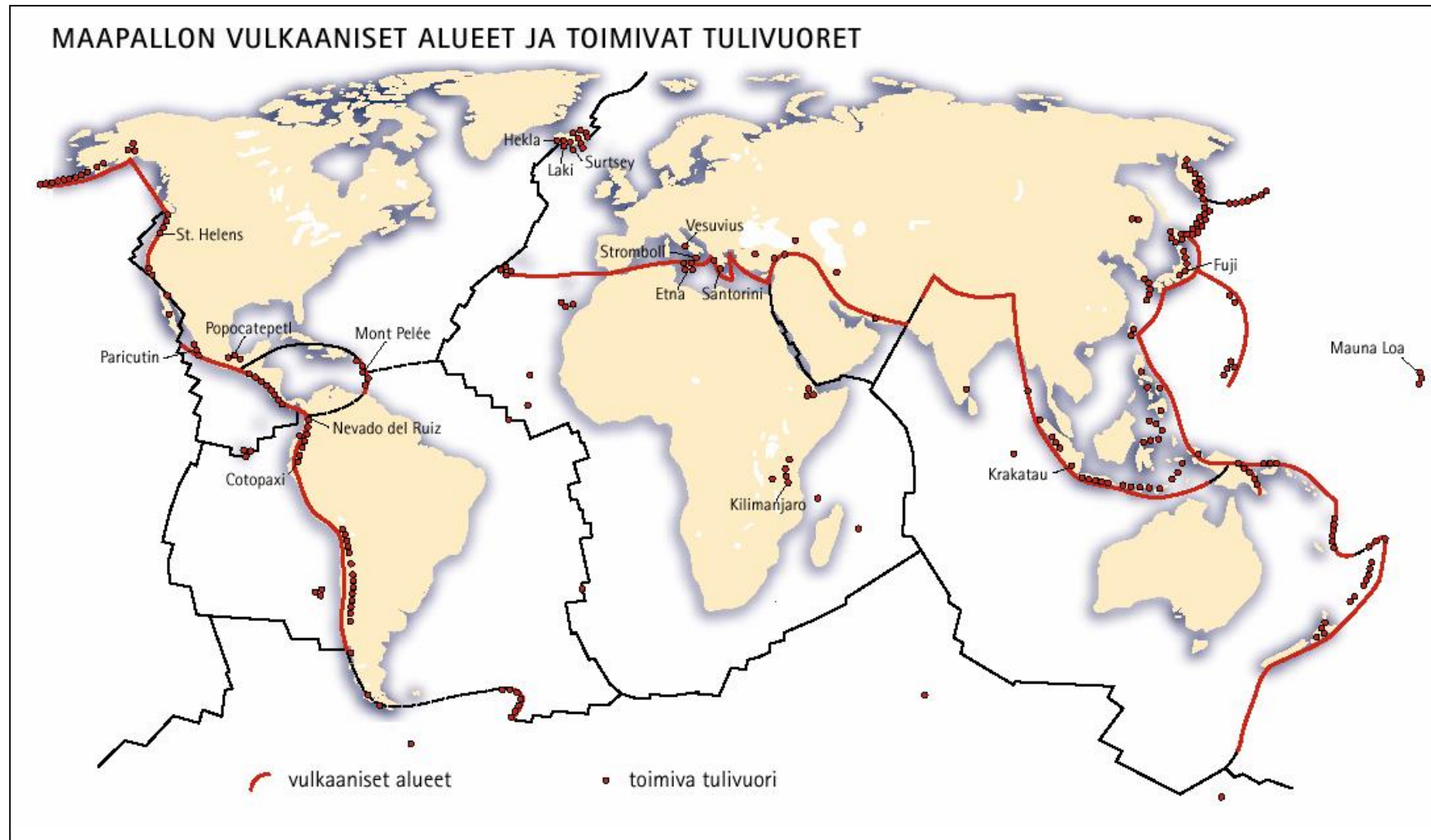
Luettele eri maanosien suurimmat poimuvuoristot.

San Andreasin siirros

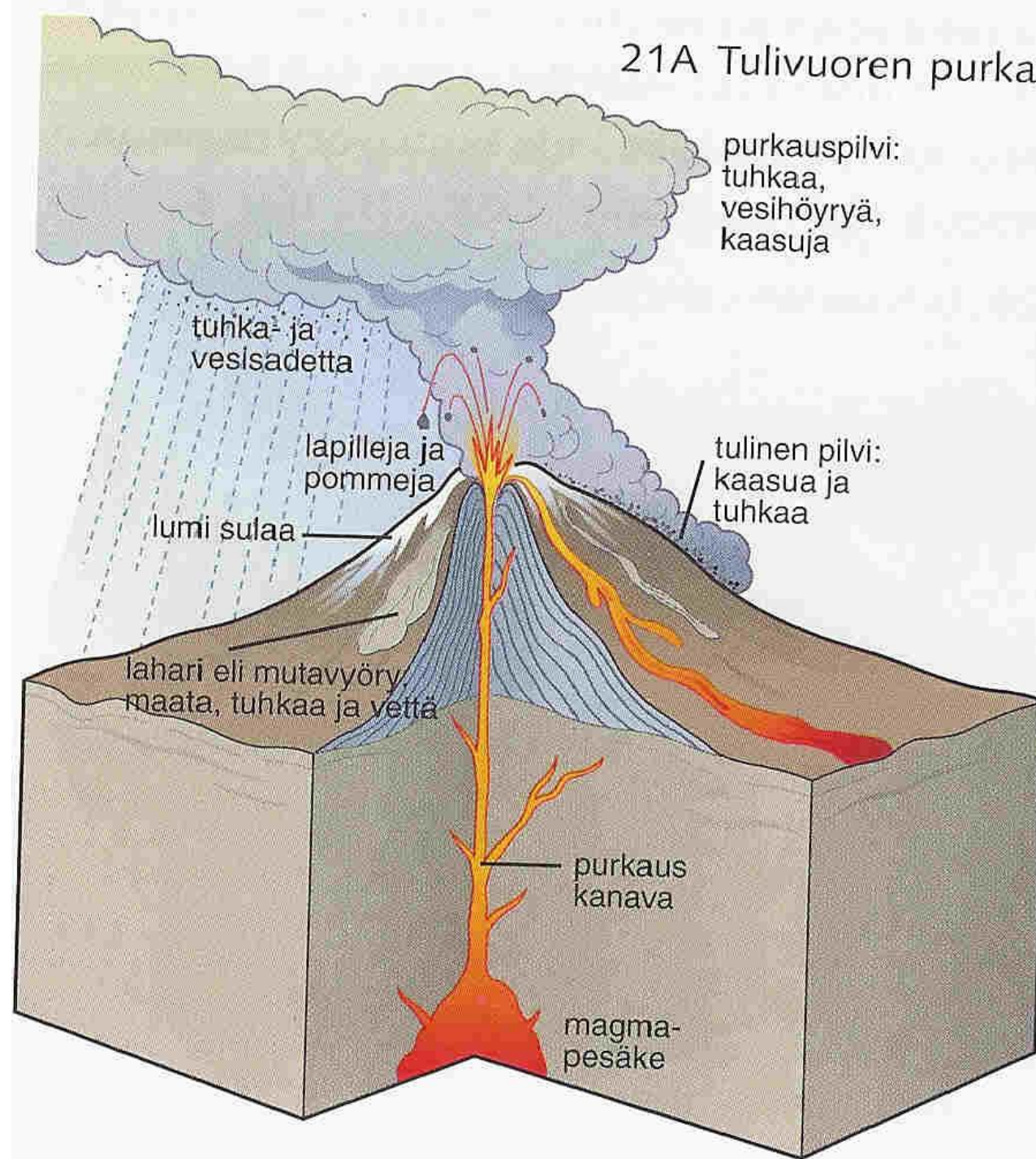




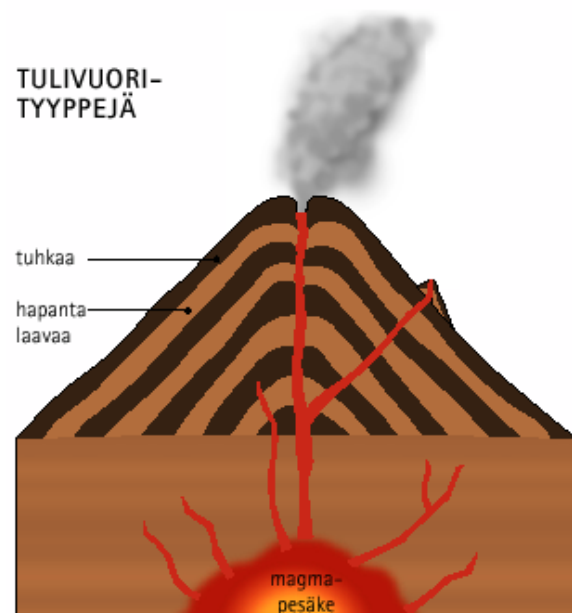
Vulkaanisesti aktiiviset alueet



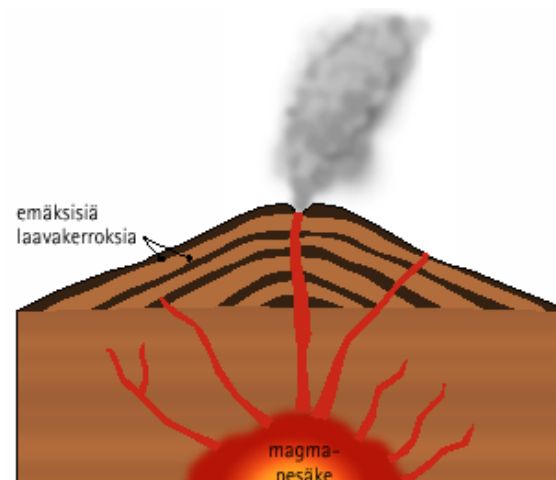
21A Tulivuoren purkaus



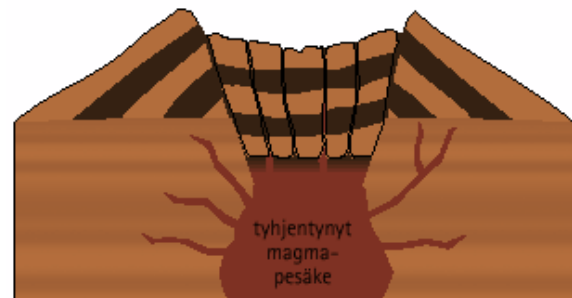
Tulivuorityyppejä



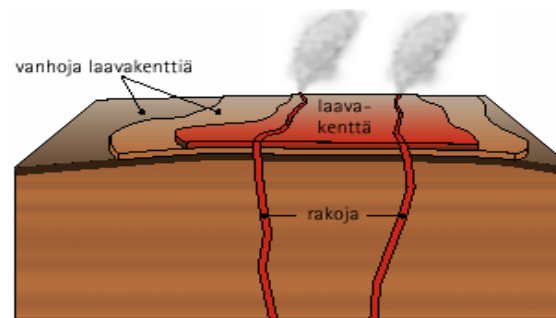
**Kerrostulivuori
(mm. Fuji ja Etna)**



**Kilpitulivuori
(mm. Hekla ja Mauna Loa)**



Kaldera (mm. Krakatau)



Rakopurkaus (mm. Laki)



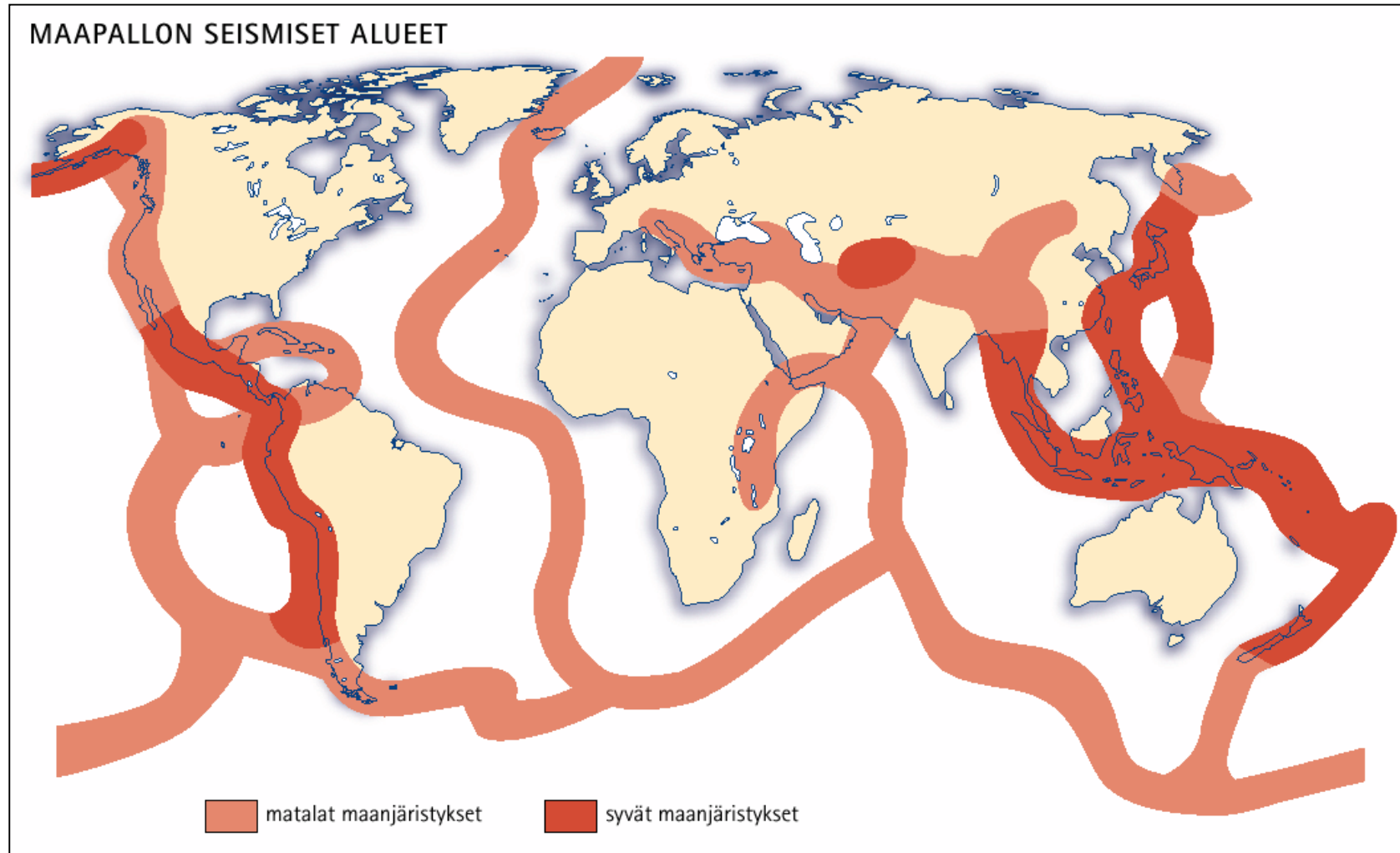
TULIVUORI FILIPPIINEILLÄ
(Strahler & Strahler: Physical geography)





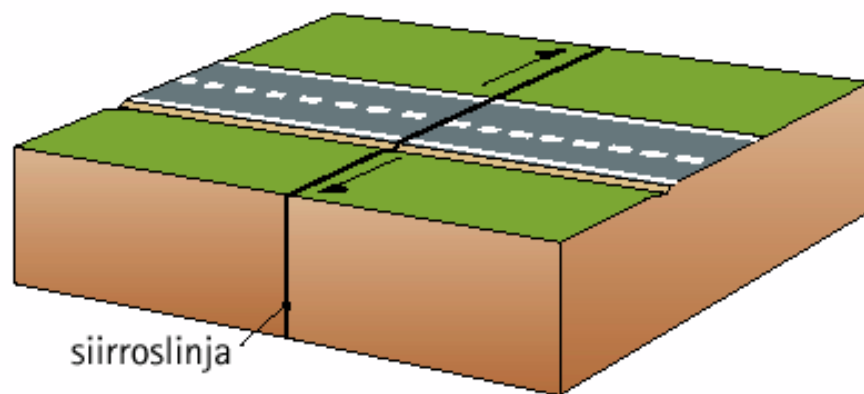
Mount St. Helens`in purkaus 18.4.1980
(Strahler & Strahler: Physical geography)

Seismisesti aktiiviset alueet

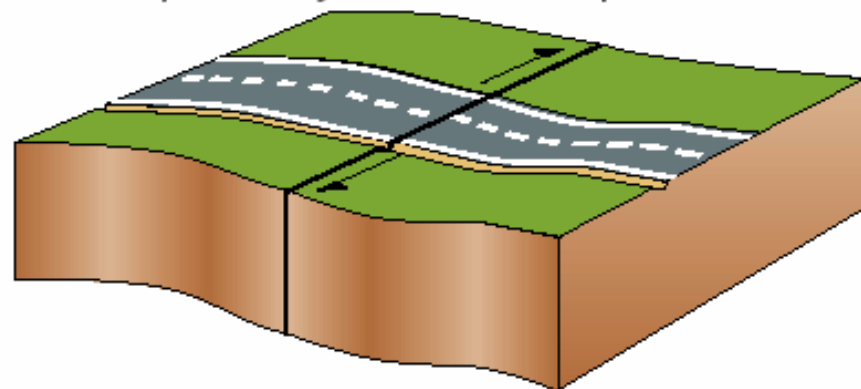


Maanjäristys

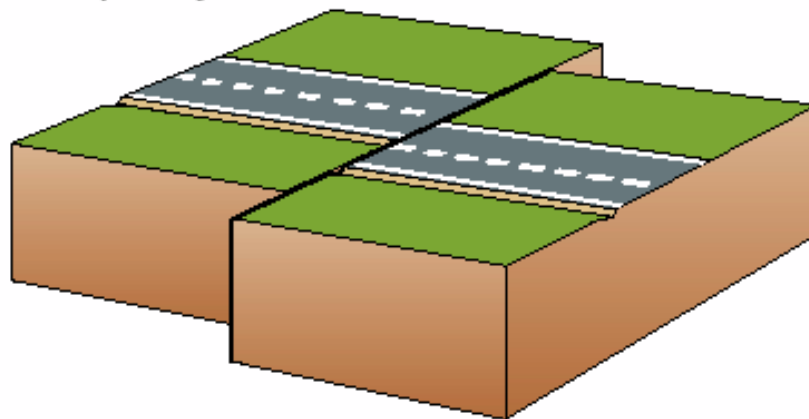
1. Laatat liikkuvat eri suuntiin



2. Jännitys kasvaa ja kivimassat "taipuvat"



3. Järistyksen jälkeen



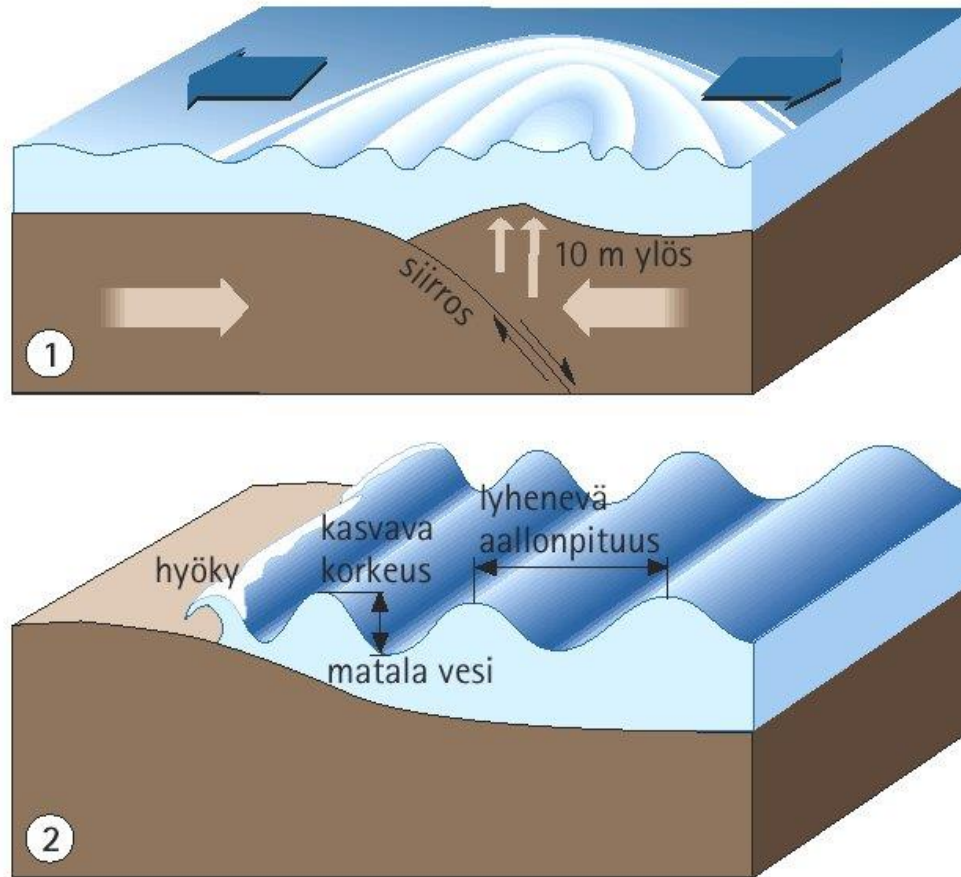
Maanjäristysten esiintyminen ja vaikutukset

Maanjäristysten voimakkuus, esiintymistiheys ja vaikutukset

Richterin asteikko	Lukumäärä / vuosi	Vaikutukset tiheään asutulla alueella
3,0	yli 50 000	ei vahinkoja
4,0	6 000	monet havaitsevat
5,0	800	kaikki havaitsevat
6,0	120	Rakennukset vaurioituvat
7,0	18	huomattavia vahinkoja
yli 8,0	1 tai vähemmän	täydellinen tuho

Tsunamit

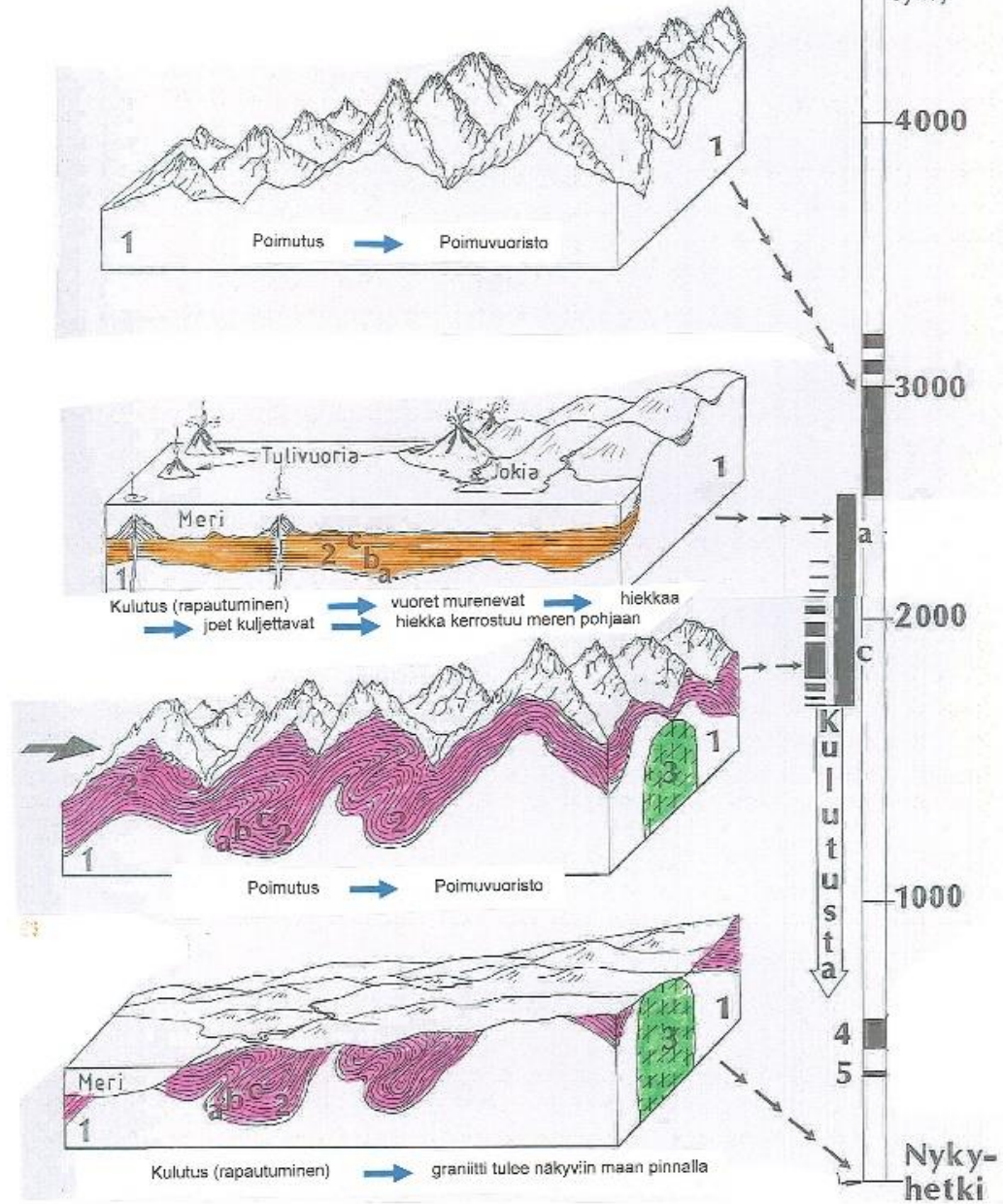
TSUNAMIN KEHITYS



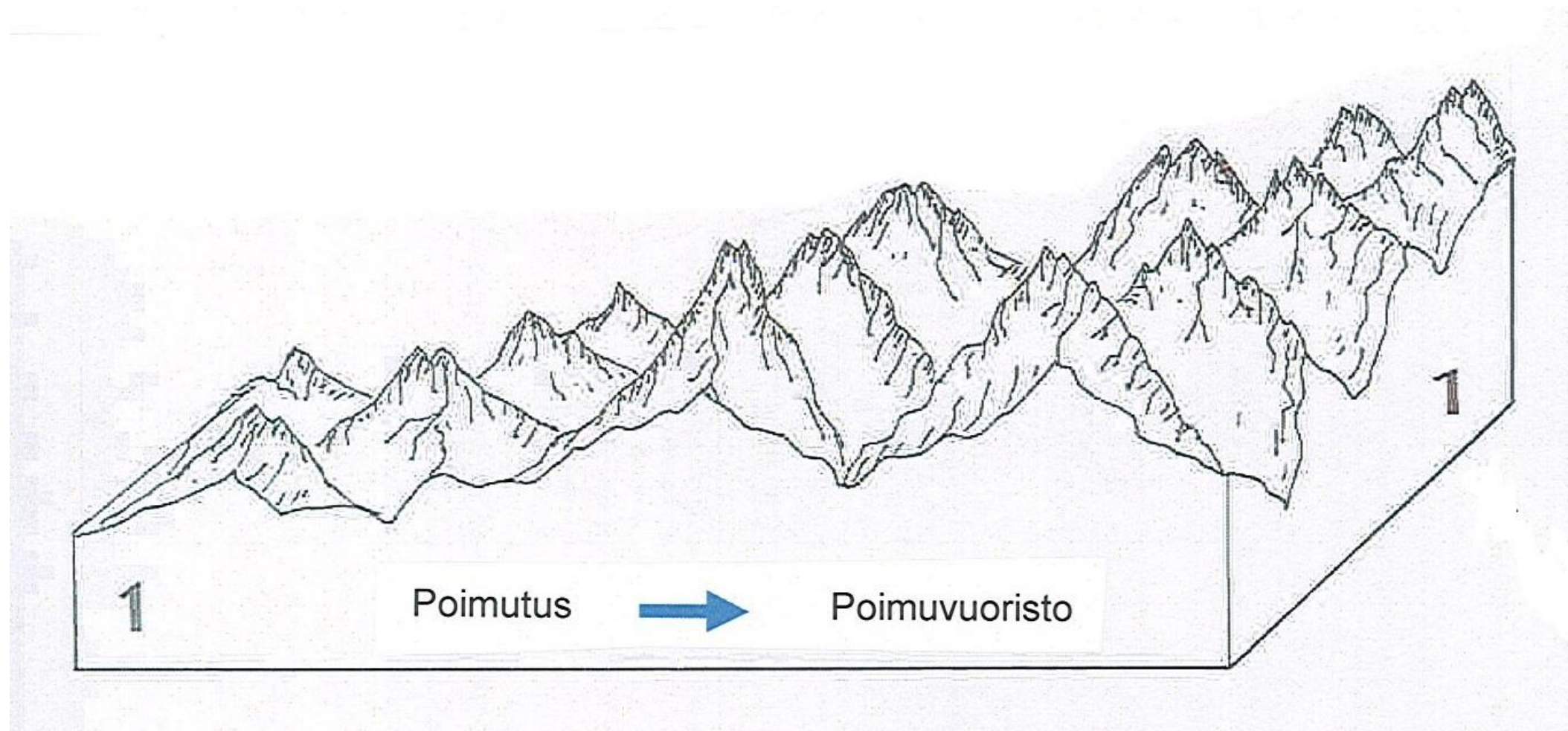
- Ulapalla järistyksen synnyttämä aalto on:
 - pinnantasosta matala (muutama dm-m), mutta
 - koko vesipatsaan syvyinen
 - pitkä (200-2000 km)
 - nopeasti etenevä (jopa 800 km/h).
- Se voi kohota rannikolle saavuttuaan jopa kymmeniä metrejä korkeaksi hyökyaalloksi eli tsunamiksi.
 - Aallon etuosan vauhti hidastuu sen tullessa matalampaan veteen, jolloin takaosa pakkautuu etuosan päälle.

SUOMEN KALLIOOPERÄN HISTORIA

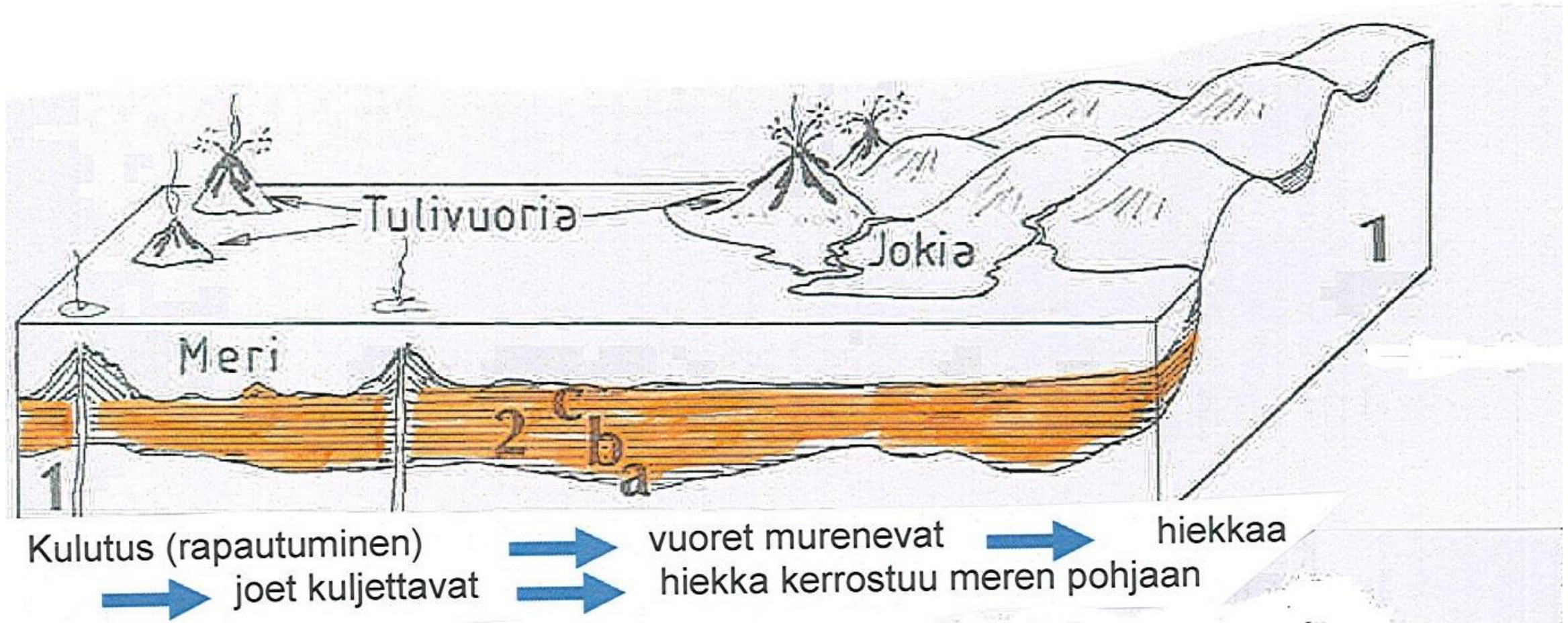
Ikä: miljoonaa vuotta nykyhetkestä



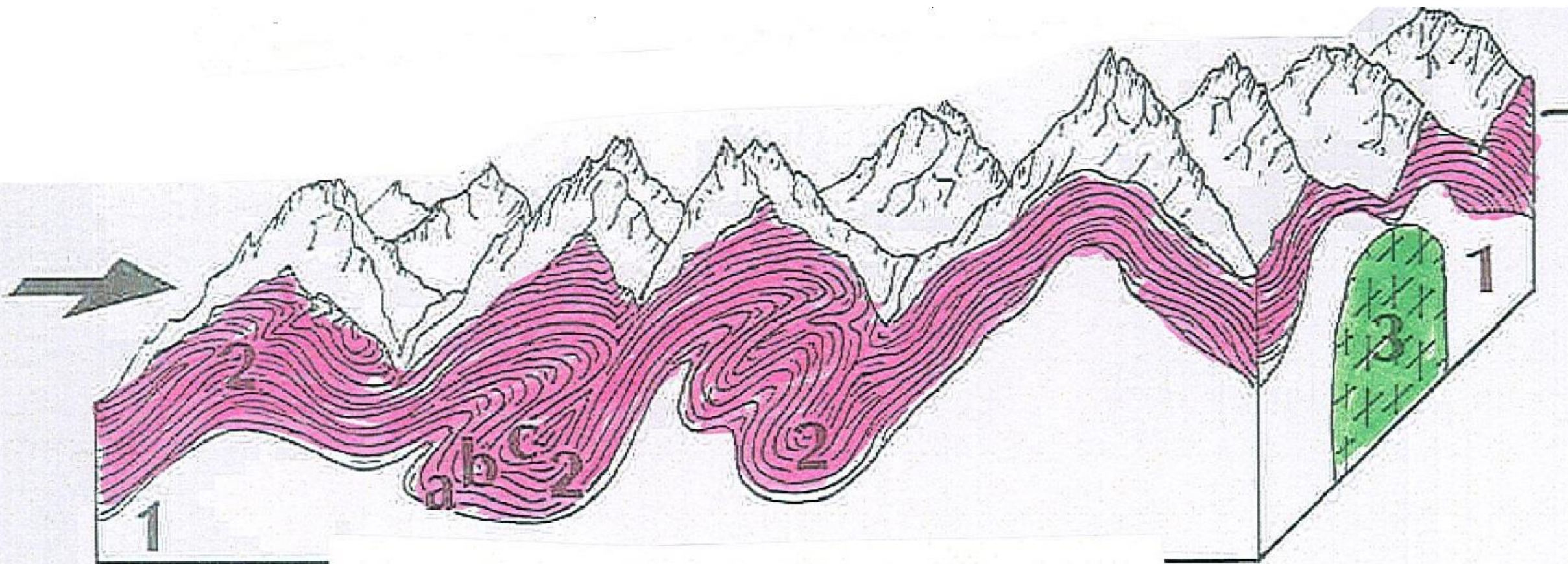
Suomen kallioperä 3 000 miljoonaa vuotta sitten



Suomen kallioperä 2 400 miljoonaa vuotta sitten



Suomen kallioperä 1 800 miljoonaa vuotta sitten

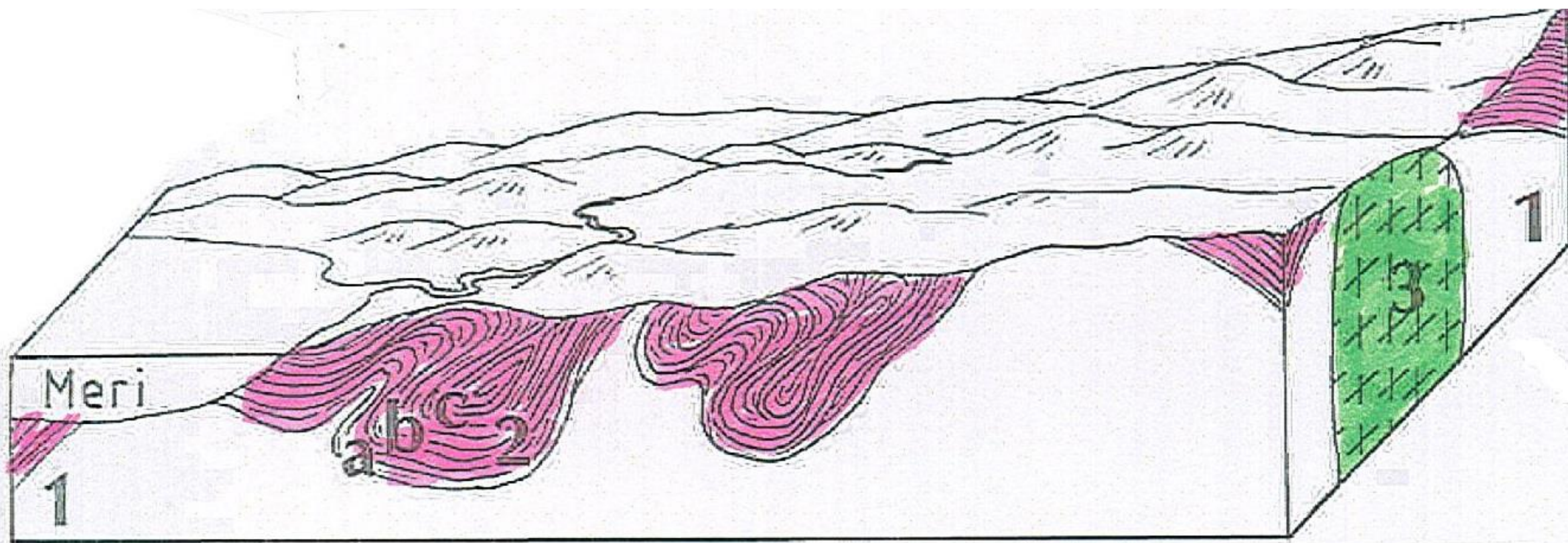


Poimutus



Poimuvuoristo

Suomen kallioperä nyt



Kulutus (rapautuminen)



graniitti tulee näkyviin maan pinnalla

TEHTÄVÄT 16

1. Tutki sarjakuvaa Suomen kallioperän historiasta ja vastaa kysymyksiin. Etsi tarvittaessa lisätietoa ja päätele!
2. Millä väreillä on kuvattu kivilajien kolme syntytapaa: **JÄHMETTYNEET**, **MUUTTUNEET** ja **KERROSTUNEET** KIVILAJIT?
3. Kuinka monta kertaa Suomen kallioperässä on tapahtunut vuoristojen poimutusta?
4. Milloin poimutukset ovat tapahtuneet (kuinka monta sataa miljoonaa tai miljardia vuotta sitten)?
5. Mistä poimutus johtuu? Miten se tapahtuu?
6. Mitkä ovat nuoren poimuvuoriston tuntomerkit?
7. Millaisia Suomen nykyiset korkeimmat vuoret eli tunturit ovat poimuvuoriin verrattuna?
8. Millä kivilajien syntytavalla ovat syntyneet tulivuoret meren pohjassa ja mantereella?
9. Alimmassa kuvassa näkyy Suomen pinnanmuodostus nyt. Suomi on puolitasankoa eli peneplaania. Miksi Suomi on niin tasainen ja matala maa?

TEHTÄVÄT 17

- Etsi uutisia vuonna 2019 ja 2020 purkautuneista tulivuorista ja tapahtuneista maanjäristyksistä ja tsunameista. Käytä Yleisradion (Ylen) ja Helsingin Sanomien nettisivuja ja muita tietolähteitä.
- Tee uutisista luettelo, jossa luonnonmullistukset on järjestetty maanosittain.