

Lea Koppel ♦ Ülle Liiber ♦ Ene Saar

GEO 2

**GEOGRAAFIAÕPIK
PÕHIKOLILE**

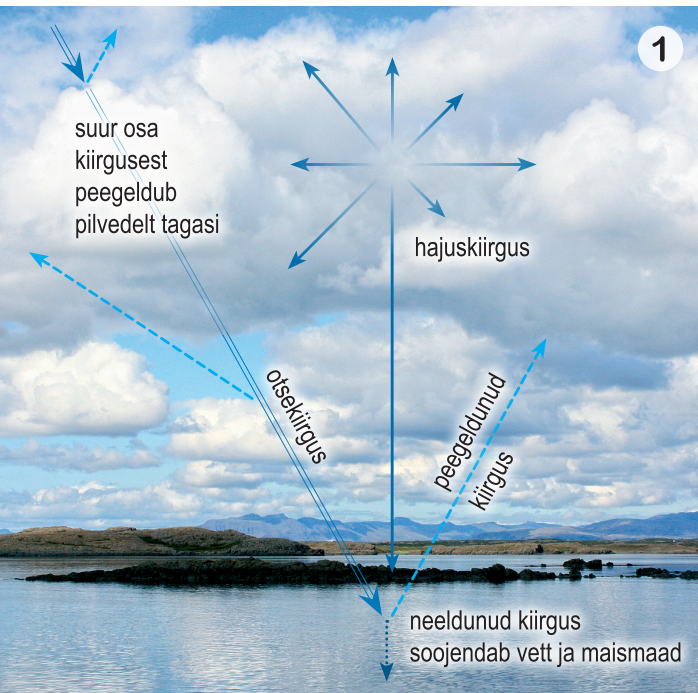
3. Kuidas soojendab päikesekiirgus Maad?

Miks kõrvetab Päike kõige rohkem keskpäeval, aga mitte hommikul või õhtul? Miks on päikeselisel suvepäeval asfaltteel tulikuum, kuid kõrval oleval muruplatsil mõnusalt jahe? Miks muutub selgel kevadõhtul õhk pärast Päikese loojumist väga kiiresti jahedaks? Kui oskad neile küsimustele õigesti vastata, võid järgneva õppetüki lugemisest loobuda.

Päike on Maa peamine energiaallikas. Päikesekiirguse mõjul soojeneb maakera pind, mis omakorda soojendab õhku maapinna kohal. Erineva temperatuuri ja rõhuga õhk hakkab liikuma, tekitades tuult. Päikesekiirgus põhjustab auramist, mille tõttu tekivad pilved ja sademed ning mitmed teised ilma ja kliimat kujundavad nähtused.

Mis juhtub päikesekiirgusega atmosfääris?

Osa Maale saabuvast päikesekiirgusest **peegeldub** juba õhust ja pilvedelt tagasi maailmaruumi, osa jõuab otsekiirgusena maapinnani ja **neeldub** selles. Mingei osa kiirgusest hajub pilvedes ning jõuab maapinnani hajuskiirgusena. Selge ilmaga jõuab maapinnale rohkem, pilves ilmaga vähem kiirgust, kusjuures pilves ilmaga jõuab päikesekiirgus maapinnale hajuskiirgusena.



Neeldunud päikesekiirgus soojendab maapinda ja vett, need omakorda õhku, ise seejuures jahtudes. Mida rohkem kiirgust neeldub, seda soojemaks muutub aluspind ja seda enam soojeneb ka õhk selle kohal. Selge ilmaga soojeneb ja jahtub maapind kiiremini kui pilves ilmaga. Öösel, kui päikesekiirguse juurdevoolu pole, maapind jahtub. Maa kliima kujuneb aluspinnas neeldunud päikesekiirguse mõjul.

Kui suur osa kiirgusest neeldub erinevates aluspindades?

Kui suur osa kiirgusest neeldub erinevates aluspindades?

Päikesekiirguse neeldumist mõjutavad aluspinna omadused. Heledatelt ja tasastelt pindadelt peegeldub kiirgust rohkem tagasi kui tumedatelt ja ebataasastelt pindadelt. Kiirguse tagasipeegeldumine

sõltub ka päikesekiirte langemisnurgast. Kui Päike paistab kõrgelt, siis peegeldub veepinnalt tagasi umbes 10% kiirgusest, kui aga madalalt, siis 90%. Siledalt veepinnalt peegeldub rohkem kiirgust kui lainetavalt veepinnalt. Kõige rohkem kiirgust peegeldub tagasi äsja sadanud lumelt.

1. Miks saab Eesti novembris-detsembris ligi kümme korda vähem päikesekiirgust kui mais-juunis?
2. Miks saab Eesti juunis päikesekiirgust kõige rohkem?
3. Miks on selged augustiööd Eestis jahedad?
4. Miks öeldakse, et pilvkate on justkui tekk Maale?
5. Miks sulab määrdunud lumi kiiremini kui puhas lumi?
6. * Miks paistavad lennukiaknast vaadates hommikul veekogud hõbedased, päeval aga tumedad?

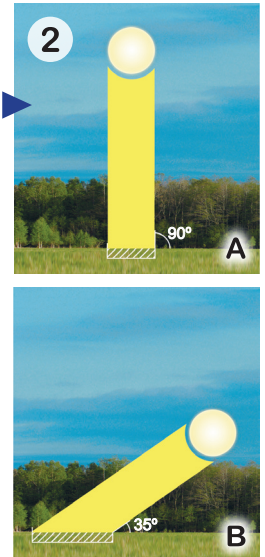
Kuidas mõjutab Päikese kõrgus horisondil maapinna soojenemist?

Päeva jooksul soojendavad päikesekiired maapinda erineva nurga all ja seetõttu soojenevad aluspind ja õhk selle kohal erinevalt. Kui Päike paistab seniidis (90°) või sellele lähedase nurga all, siis neeldub kiirgust maapinnas kõige rohkem ja see soojeneb tugevalt.

Kui Päike paistab madalalt (joon 2B), siis soojendab sama suur valgusvihk suuremat pinda, mis tervikuna saab vähem kiirgust ja soojeneb vähem.

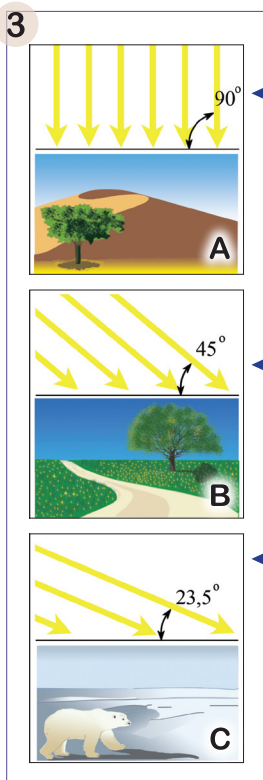
Maa- ja veepinna soojenemist mõjutab ka päeva ehk valge aja kestus. Andmed öö ja päeva pikkuse kohta erinevatel laiustel leiad tabelist lk 17.

1. Millal soojendavad päikesekiired maapinda rohkem, kas hommikul või keskpäeval? Põhjenda.
2. Uuri tabelist lk 17, mitu tundi kestab öö ja päev ekvaatoril ning mitu tundi meie laiustel suvisel ja talvisel pööripäeval?
3. Kui pikk on Eestis päev juunis ja kui pikk detsembris?



Miks on ekvaatoril soojem kui poolustel?

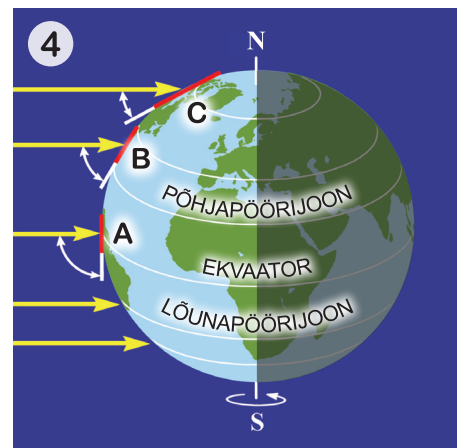
Päikese kõrgus horisondil ja päeva pikkus sõltuvad koha geograafilisest laiuselst ehk kaugusest ekvaatorist. Seetõttu saavad eri piirkonnad Maal päikesekiirgust nii ööpäeva kui ka aasta jooksul väga erinevalt.



Ekvatoriaalsed alad ehk väikesed laiused saavad kõige rohkem päikesekiirgust, sest Päike paistab kogu aasta hästi kõrgelt ja maapind soojeneb tugevasti. Kogu aasta jooksul on päev ja öö enam-vähem ühepikkused ning keskmine õhutemperatuur on üle 20°C .

Keskistel laiuskraadidel on aastane temperatuurierinevus juba märgatav. Suvel, kui Päike käib kõrgelt ja päev on pikk, on võrdlemisi soe. Talvel käib päike madalalt ja päevadki on palju lühemad ning seetõttu soojeneb maapind vähem. Juunis on päikesekiirguse hulk mitu korda suurem kui detsembris.

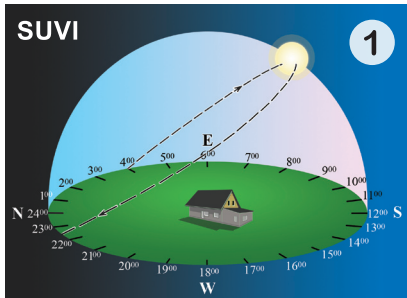
Polaaraladel ehk suurtel laiustel ei ole Päike kunagi kõrgel taevas, isegi mitte suvisel keskpäeval. Päike käib madalalt ja aluspind soojeneb vähe. Polaarpiirkonnad saavad kiirgust palju vähem, kui nad jahtudes ära annavad.



Tervikuna on Maale saabuv ja sealt lahkuv kiirgus tasakaalus, teistsuguses olukorras Maa kas soojeneb või jahtub. Õhu liikumise tõttu kandub osa soojust väikestelt laiustelt suurematele laiustele ehk soojematest jahedamatesse piirkondadesse. Samamoodi liigub külm õhk suurtelt laiustelt väiksematele laiustele. Kui polaaralad ei saaks ekvatoriaaladelt soojust juurde, muutuksid need piirkonnad tugeva jahtumise tõttu järjest külmemaks.

4. Miks vahelduvad aastaajad?

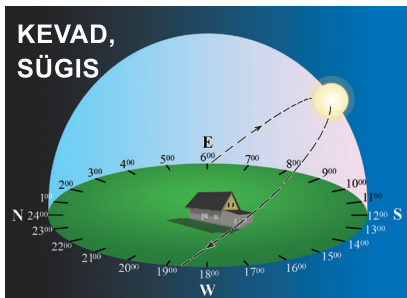
Parasvöötme elanikena oleme harjunud, et meil on neli aastaaega. Paljudes palava kliimaga piirkondades eristatakse aastaaegu hoopis sademete järgi ning aasta jaotatakse vihma- ja kuivaperioodiks. Polaaraladel eristuvad aastaajad kõige selgemini valge ja pimedat aega vaheldumisega. Kuid millal algab uus aastaaeg, näiteks talv? Kas siis, kui sajab esimest lund, või on selleks kindel kuupäev kalendris?



Kuidas muutuvad Eestis aasta jooksul päeva pikkus ja Päikese kõrgus horisondil?

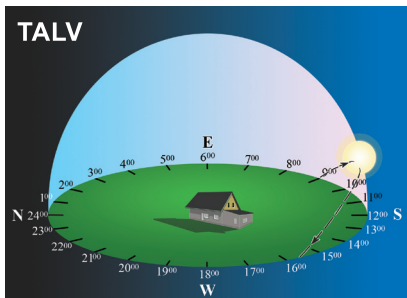
Me kõik teame, et suvel on päevad pikad ja ööd lühikesed ning talvel vastupidi. Kas oled aga märganud, et valge aja kestus sõltub sellest, mis ilmakaarest päike tõuseb ja mis ilmkaarde see loojub?

Jaanipäeva paiku läheb valgeks juba kell 4 hommikul ja päike kaob silmapiiri taha pärast kella 10 õhtul. Suvehommikul tõuseb päike kirdest ja loojub loodesse. Pimedat aega on vähem kui 6 tundi. Joulude ajal valitseb pimedus ligi 18 tundi ööpäevast. Suvise pööripäeva keskpäeval on Päike kõige kõrgemal taevas ja päikesekiirte ning maapinna vahelist nurka mõõtes saaksime 55 kraadi.

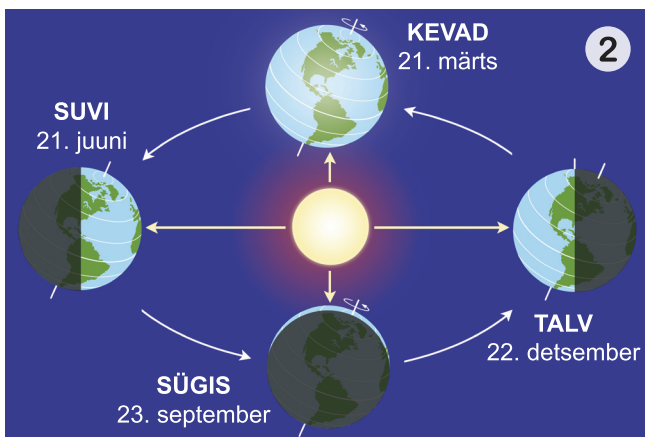


Miks muutuvad aasta jooksul päeva pikkus ja Päikese kõrgus horisondil?

Meile tundub, et Päike liigub taevavõlvil, samas teame, et tegelikult teeb Maa aasta ehk 365 päeva jooksul tiiru ümber Päikese. Maa telg on liikumistasapinna suhtes kaldu ja seetõttu valgustab Päike aasta jooksul rohkem kord põhja-, kord lõunapoolkera. Põhja- ja lõunapoolkera erinev soojenemine aasta jooksul põhjustabki aastaaegade vaheldumist ja sesoonset rütmi looduses.



1. Iseloomusta joonise 1 abil Päikese käiku taevavõlvil eri aastaaegadel. Selgita selle põhjal, miks suvel on soe ja talvel külm.
2. Mitu tundi on valget aega sügisel ja kevadel, mitu tundi aga pimedat aega?
3. Miks on päeva pikkus ja Päikese kõrgus horisondil aasta jooksul erinev?
4. Mis kell on tõeline keskpäev suvel, kui oleme suveajas?



5. * Uuri Tartu Observatooriumi kodulehelt <http://www.aai.ee>, mis kell tõusis täna Päike ja mis kell see loojub. Seosta see joonise 1 abil vastavate ilmakaartega.
6. Tehke kompassi abil kindlaks, mis suunast tõuseb Päike teie koolimaja suhtes praegusel aastaajal.

KAS TEAD, et ...

- kui Maa telg oleks liikumistasapinna suhtes risti, siis oleksid öö ja päev kõikjal Maal kogu aasta jooksul ühepikkused ja aastaajad ei vahelduks. Eesti ilmastik sarnaneks kogu aasta vältel kevade või sügisega.

Kuidas aastaajad vahelduvad?

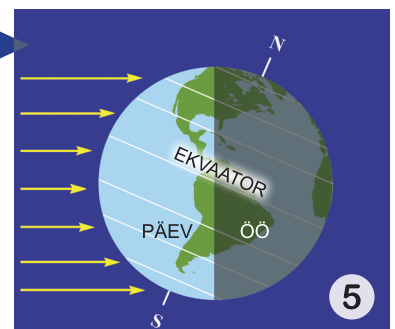
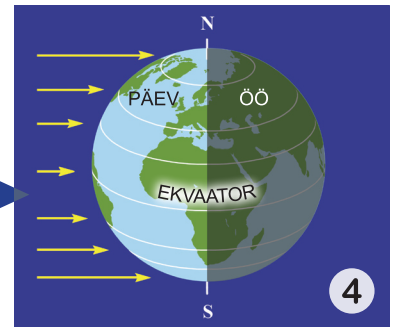
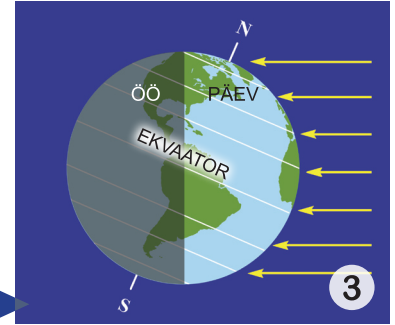
Kas tead, et eristatakse kliimaatilisi ja astronoomilisi aastaage? Kliimaatilised aastaajad – kevad, suvi, sügis, talv – eristatakse konkreetse aasta ilmastiku ja sellest tulenevate looduses toimuvate muutuste põhjal. Astronoomilised aastaajad on alati ja kõikjal ühesugused. Need tähistavad Maa tiirlemisest põhjustatud Päikese näiva liikumise vahemikke. Järgnevalt vaatleme astronoomiliste aastaage vaheldumist.

21. juunil – suvisel pööripäeval – on Maa asend selline, et Päike valgustab põhjapoolkera rohkem kui lõunapoolkera. Põhjapoolkeral algab astronoomiline suvi, Päike käib kõrgelt ja päevad on pikemad kui ööd. Alates suvisest pööripäevast päev lüheneb, jäädes esialgu ikkagi palju pikemaks kui öö.

23. septembril ja **21. märtsil** on Päike seniidis ekvaatoril. Maa asend Päikese suhtes on selline, et mõlemad poolkerad saavad võrdsel hulgal päikesekiirgust. Öö ja päev on kõikjal maakeral ühepikkused. Põhjapoolkeral algab astronoomiline sügis või kevad ja lõunapoolkeral kevad või sügis.

22. detsembril – talvisel pööripäeval – algab põhjapoolkeral astronoomiline talv ja lõunapoolkeral suvi. Maa asend on selline, et Päike valgustab lõunapoolkera rohkem kui põhjapoolkera. Põhjapoolkeral käib Päike madalamalt ja päev on lühem kui öö. Alates talvisest pööripäevast päev pikeneb, jäädes kuni kevadise võrdpäevsuseni ikkagi lühemaks kui öö.

1. Mitme päeva jooksul teeb Maa tiiru ümber Päikese?
2. Millest sõltub aastaage vaheldumine?
3. Kumba poolkera valgustab Päike detsembris rohkem?
4. Mis kuudel ei valgusta päikesekiired põhjapoolust ja selle ümbrust, mis kuudel lõunapoolust ja selle ümbrust?
5. Mis kuupäevast muutuvad päevad Eestis pikemaks, mis kuupäevast jälle lühemaks?



Kuidas tõestada, et aastaajad vahelduvad?

Ei ole kerge ette kujutada, kuidas muutub Maa asend Päikese suhtes aasta jooksul, sest on tegemist kahe samaaegse erineva liikumisega: Maa pöörlemisega ümber oma telje ja tiirlemisega ümber Päikese. Seda on põnev uurida lihtsa katse abil.

Rühmatöö

1. Planeerige juures oleva foto põhjal katse, et tõestada aastaage vaheldumist. Mõelge, mis vahendeid teil selleks vaja läheb.
2. Tehke gloobusega ring ümber valgusallika ja jälgige, kuidas valgustatud ja valgustamata ala selle liikumise jooksul muutuvad. Jälgige, et gloobuse telg oleks kogu aeg samas suunas.

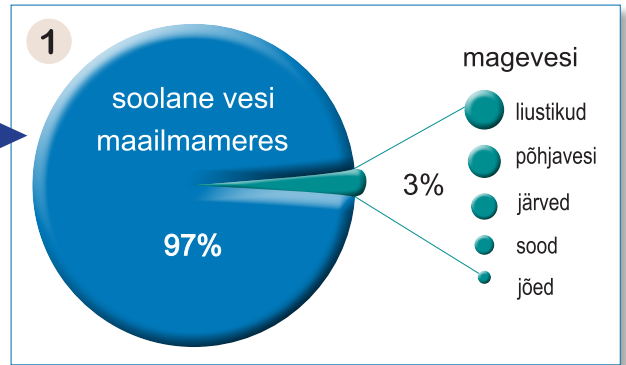




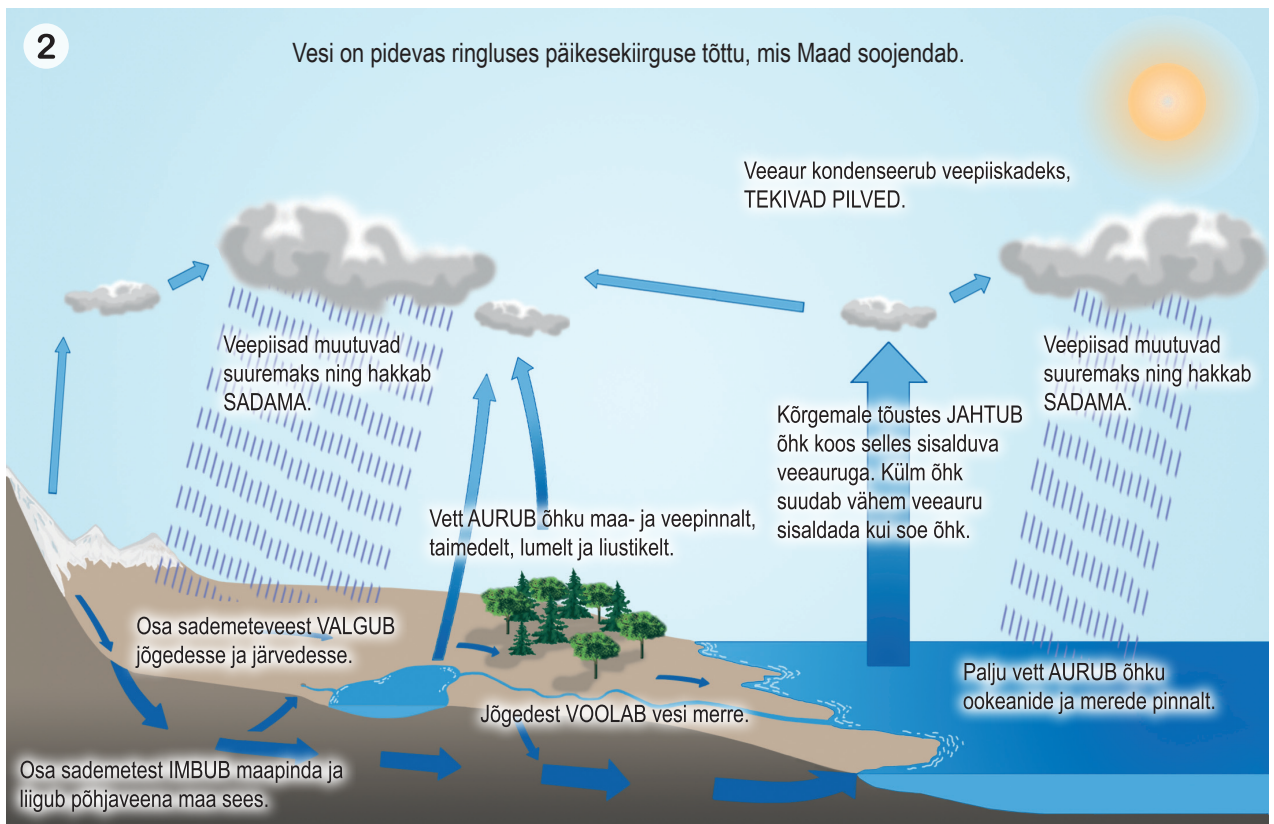
1. Kuidas jaotub vesi Maal?

Kas on võimalik, et vesi, mida hommikul jõid, võis kunagi voolata Niiluses või kanda viikingite laevu Atlandil? Vett on kõikjal ja see on pidevas liikumises. Vesi on imeline veel sellegi poolest, et võib su silme all haihtuda ja kuskil mujal kaste, udu või härmatisena nähtavaks muutuda. Kas oskad seletada, kuidas see võimalik on?

Vett on maakeral väga palju, kuid Maal on ka piirkondi, mis kannatavad veepuuduses. Enamik Maa veevarudest on soolane ja paikneb maailmameres. Magedat vett on vaid 3% ja sellestki on kaks kolmandikku liustikes jääna ning ligi kolmandik põhjaveena maa sees. Jõgede, järvede ja soode vesi moodustab maailma veevarust vaid üliväikese osa. Vett on ka õhus veeauruna ning organismides.



Kuidas vesi ringleb?



1. Selgita joonise 2 põhjal, kuidas vesi ringleb?
2. Kus peale ookeanide leidub veel soolast vett?
3. Leia atlasest ja nimeta jääga kaetud piirkondi.

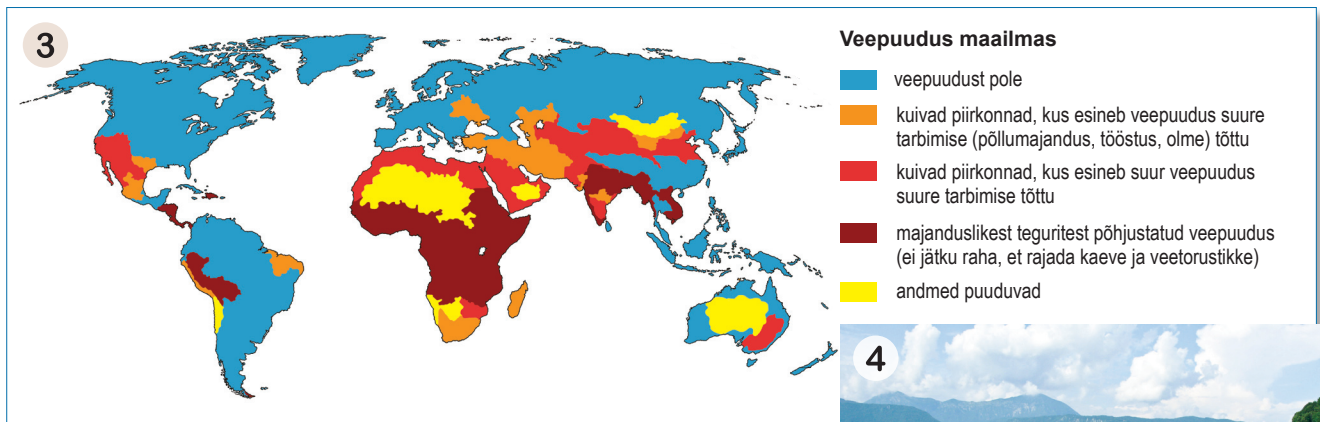
4. Too näiteid, kuidas osalevad taimed veeringes.
5. Kust saavad jõed ja järved oma vee?
6. Too näiteid, kuidas mõjutab inimtegevus veeringet.

Miks on vesi tähtis?

Vesi on väga oluline loodusvara, mille väärtust oskame sageli hinnata alles siis, kui oleme janus või pole võimalik kasutada puhast vett. Mageda veeta ei saa elada ei inimene ega paljud teised organismid.

Iga päev kulub vett joogiks ja toiduvalmistamiseks, pesemiseks, põldude niisutamiseks ja kõikvõimalike kaupade valmistamiseks. Veel on oluline roll kliima ja pinnamoe kujunemises. Vesi on mulla tähtis koostisosa. Veeta ei kasva taimed ega el loomad.

Maailma rahvaarvu kiire kasvu tõttu on oluliselt suurenenud puhta magevee nappus. Viimase saja aastaga on maailma elanikkond kolmekordistunud ja vee tarbimine seitsmekordistunud. Joogiveena kasutatakse nii järvede, jõgede kui ka põhjavett. Mageda vee nappus sunnib rajama üha sügavamaid puurkaeve, et saada vett sügavamatest põhjaveekihtidest. Jõgede ja järvede vee kasutamine joogiveena nõuab olulisi lisakulutusi, et vett puhastada. Mõnel pool maailmas on veepuudus viinud isegi riikidevaheliste tülideni. Olme ja põllumajanduse kõrval neelab üha enam vett ka energiatootmine: vett kogutakse hüdroelektrijaamade paisude taha ning kasutatakse jahutusveena soojus- ja tuumaelektrijaamades.



1. Miks on mageveepuudus maailmas tõsiseks probleemiks?
2. Arutlege vee säästmise võimaluste üle.
3. Uuri internetist, millal tähistatakse maailma veepäeva.
4. Analüüsi kaardi 3 põhjal, mis piirkonnad on veega hästi varustatud ja mis piirkonnad kannatavad veepuuduses.

KAS TEAD, et ...

- 10 liitrit vett läheb vaja, et toota üks leht paberit.
- 2400 liitri veega saab valmis ühe hamburgeri.
- 5000 liitrit vett kulub, et valmistada üks kilo juustu.
- tarbitavast mageveest kasutatakse põllumaa niisutamiseks 70%, tööstuse tarbeks 20% ja olmeks 10%.
- eurooplased kulutavad päevas keskmiselt 100–200 liitrit, ameeriklased 300–400 liitrit ja austraallased keskmiselt 1000 liitrit vett. Mõnede arengumaade elanikud saavad hakkama paari liitri veega päevas.
- ligikaudu 2,2 mln inimest sureb igal aastal haigustesse, mis on põhjustatud puhta vee puudusest.
- ligikaudu 30% kasutatavast mageveest läheb kaotsi veetorude lekete tõttu.

▲ *Suvekuudel alaneb Vahemeremaades paljude jõgede veetase või kuivavad need hoopis.*

4. Kuidas kujundavad jõed pinnamoodi?

Jõed on tähtsad maastiku kujundajana. Jõesängis voolav vesi kulutab nii kaldaid kui ka põhja, kannab settematerjali edasi ning jätab selle maha sinna, kus veevool aeglustub. Jõe kulutav, edasikandev ja kuhjav tegevus sõltub sellest, kui palju on jõesängis vett ja kui kiiresti see voolab. Vooluhulk ja voolukiirus sõltuvad omakorda kliimast ja jõe langust.

Miks voolavad mägijõed kitsastes ja sügavates orgudes?

Mägedes voolavad jõed on enamasti kiirevoolulised, sest kõrgusvahed ja seega ka lang on suured. Jõe lang ehk jõesängi kalle on veetaseme kõrguste vahe mingil jõelõigul. Mida suurem on lang, seda kiirem on vool. Kiire veevool võib paigast liigutada suuri kive ja neid mööda jõepõhja edasi veeretada. Suure languga jõelõigul kulutab jõgi oma sängi järjest sügavamaks ja aja jooksul kujuneb järskude veerudega sügav ja kitsas V tähe kujuline **sälkorg**.



1

▲ Jangtse ülemjooksul.

Kuidas kujuneb kanjon?

Piirkondades, kus jõed on voolanud väga kaua ning maapind koosneb pehmematest kivimitest, on tekkinud sügavad orud, millel on peaaegu püstloodsed veerud. Niisuguseid orge nimetatakse **kanjoniteks**. Hästi tuntud on Colorado kanjon Ameerika Ühendriikide läänesosas. Euroopas on üks suuremaid kanjoneid Elbe jõe keskjooksul Tšehhi ja Saksamaa piiri lähedal. Jõgi on seal uuristanud punasevärvilisse liivakivisse ligi 1 km laiuse ja 300 m sügavuse kanjonoru.

Kuidas tekivad kärestik, kosk ja juga?

Kiirevoolulistel suure languga jõelõikudel esineb **kärestikke**. Kärestikulisel lõigul on jõesäng kivine, sest kiire veevoolu tõttu on peenem materjal ära kantud. Kui jõgi laskub järstust astangust ja vesi kukub vertikaalselt alla, on tegemist **joaga**. Kose puhul vesi ei kuku, vaid voolab mööda astanguid või suuri kive.

Jugade vägevust mõõdetakse tavaliselt nende laiuse, kõrguse ja veehulga järgi. Maailma kõrgeimaks joaks on Angeli juga Venezuelas, mis kukub 979 m kõrguselt astangult. Kõige ühtlasema veekardina moodustab 108 m kõrgune ja 1,6 km laiune Victoria juga Aafrikas Zambezi jõel. Euroopa võimsaim juga on Dettifossi juga Islandil.



3

Mis on jõe pikiprofiil?

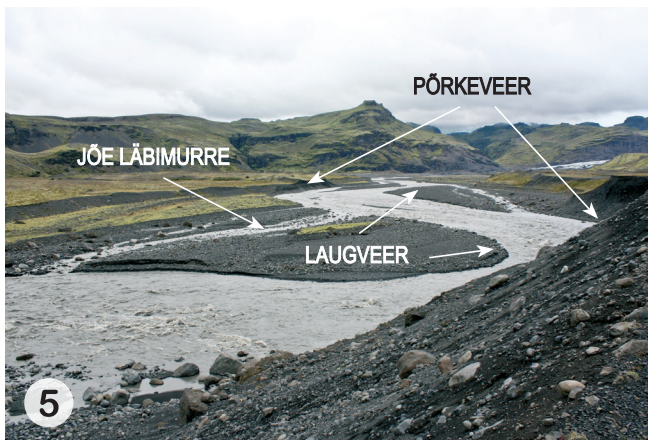
Hea ülevaate jõe langusest annab pikiprofiil. Pikiprofiil on graafik, mille horisontaalteljele on kantud jõe pikkus lähtest suudmeni ja vertikaalteljele veetaseme kõrgus merepinnast või selle veekogu pinnast, millesse jõgi suubub. Jõe pikiprofiili koostamiseks peab olema andmeid paljudest jõelõikudest.

Miks looklevad tasandikujõed laiades orgudes?

Tasandikujõgedel on lang väike ja veevool aeglane. Vesi jõuab edasi kanda vaid peenemat materjali – väikeseid kivikesi, liiva ja saviosakesi. Tasandikujõgi kulutab kaldaid rohkem kui põhja ja jõeorg üha laieneb. Suurtel ja vanadel jõgedel on sageli lai **lammorg**, mille veerudel leidub mitmel kõrgusel terrasse. Need tähistavad oru varasemaid põhju.

Kuidas tekivad soodid?

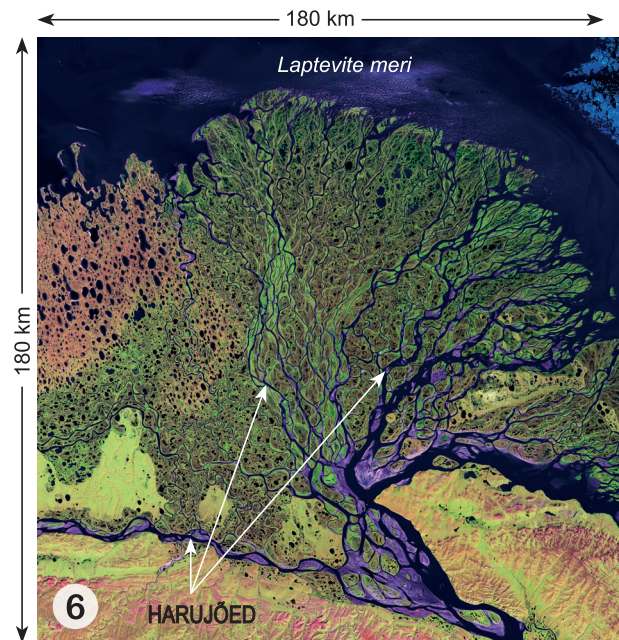
Tasasel maastikul voolavad jõed loogeldes ja jõgi kulutab kaldaid erinevalt. Jõelooke välisküljel ehk pörkeveerul on voolukiirus suurem, seal kulutab jõgi kallast. Jõelooke siseküljel ehk laugveerul on voolukiirus aeglasem ja sinna jätab vool maha peenikest materjali. See settib jõepõhja ja tekitab aja jooksul madala kaldariba. Üht kallast järjest kulutades ja teist kasvatades muutuvad looked aina järsemaks. Suurvee ajal võib juhtuda, et jõgi kujundab endale uue lühema voolutee ja voolab edasi uues jõesängis. Vana jõelooge muutub omapäraseks järvekeseks, mida nimetatakse **soodiks**. Aja jooksul kasvab see kinni ja muutub niiskeks kohaks. Tasandikujõgede lammidel on arvukalt soote.



Miks tekib mõne jõe suudmesse delta?

Suudmes on jõgi enamasti väga aeglase vooluga. Merre või järve suubudes vool aeglustub ja jõevees olev peen materjal settib suudmealale. Aja jooksul koguneb setteid nii palju, et need saavad veevoolule takistuseks ning jõgi rajab endale uue voolutee. Jõgi hargneb väiksemateks harujõgedeks, mis moodustavad **delta**.

1. Kuidas on omavahel seotud jõe lang ja voolukiirus?
2. Miks kulutab vesi kiirevoolulistel jõelõikudel rohkem põhja?
3. Mille poolest erineb kosk joast?
4. Kirjelda foto 2 põhjal kanjonorgu.
5. Selgita fotode 4 ja 5 põhjal soodi teket.
6. Leia atlasest ja nimeta jõgesid, millel on delta.
7. Miks tekib jõe suudmesse delta?
8. Mille poolest erinevad lisa- ja harujõed?



▲ *Ida-Siberis voolav Leena jõgi suubub Laptevite merre. Jõe suudmealale on kaasa toodud materjalist kujunenud lai lehvikukujuline delta.*

KLIIMAVÖÖTME D

2. Miks on ekvatoriaalses kliimavöötmes aasta ringi palav ja niiske?

Ekvatoriaalne kliima valitseb ekvaatorilähedastel aladel: Lõuna-Ameerikas Amazonase madalikul, Kesk-Aafrikas Kongo jõgikonnas, Kagu-Aasia saartel ja Uus-Guineas.



2

Veronica elab Manauses Brasiilias ja iseloomustab oma kodukoha ilma järgmiselt:

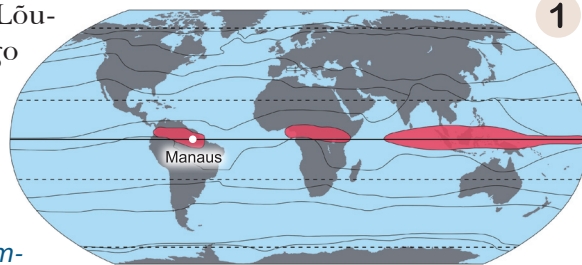
„Ilm on meil kogu aasta enam-

vähem ühesugune. Hommikul kella

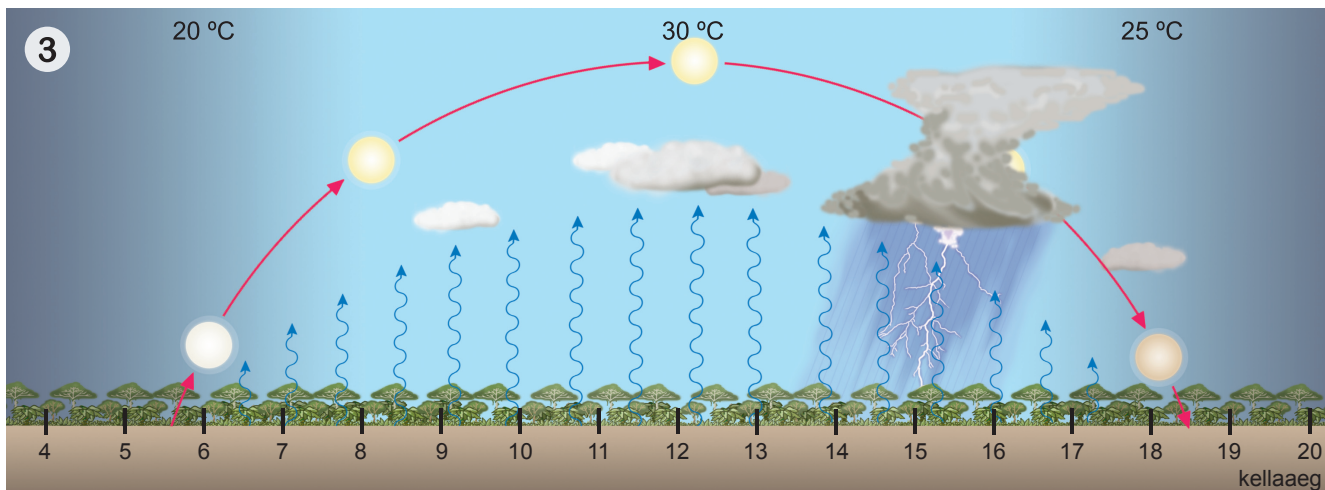
kuue paiku, kui päike tõuseb, on väljas juba soe. Pärastlõunaks kogunevad taevasse sageli võimsad rünpilved ja peagi hakkab sadama. Tuleb kiiresti otsida varjualune, sest vihmahoog võib olla väga tugev. Kui sellise vihma kätte jääda, siis on tarvis mõnikord põlvist saadik vees sumbata, sest alla sadanud vesi ei jõua ära voolata. Pärast sadu pilved hajuvad ja õhk muutub õige pisut jahedamaks.

Suure kuumuse ja õhuniiskuse tõttu on mujalt tulnud inimestel siin sageli ebamugav olla, sest hingata on raske ja riided seljas on pidevalt niisked. Meie oleme sellega aga harjunud.

Õhtul kella kuue paiku päike loojub, siis läheb ruttu pimedaks, kuid soe on ikka. Me ei pea kunagi kodu kütma ega sooje riideid muretsema.“



1



3

20 °C

30 °C

25 °C

kellaaeg

1. Iseloomusta ja näita kaardil ekvatoriaalse kliimavöötme paiknemist.
2. Miks on Veronica arvates mujalt tulnud inimestel ekvatoriaalses kliimavöötmes ebamugav olla?
3. Iseloomusta joonise 3 järgi ekvatoriaalse kliimavöötme ilma muutumist ööpäeva jooksul.
4. Miks sajab ekvatoriaalses kliimavöötmes just pärastlõunati?
5. Võrdle päeva ja öö pikkust ekvatoriaalses kliimavöötmes ja Eestis.

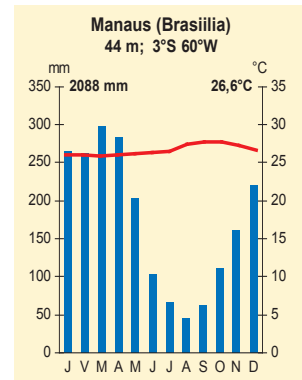
Kuidas kujuneb ilm ekvatoriaalses kliimavöötmes?

Ekvaatori piirkonnas käib Päike kogu aasta vältel kõrgelt ning öö ja päev on enam-vähem ühepikkused. Aluspind soojeneb tugevasti ning ilm on palav, kuude keskmine õhutemperatuur jääb 24–28 °C vahemikku.

Tugeva soojenemise tõttu aurab veekogudelt, taimedelt ja maapinnalt aasta ringi rohkesti niiskust, mis muudab õhu lämbeks. Palav ja veeaurust küllastunud õhk kerkib ülespoole. Üles liikudes õhk jahtub, õhus olev veeaur kondenseerub, tekivad pilved ja hakkab sadama paduvihma, millega kaasneb sageli äike. Ekvatoriaalses vöötmes sajab aasta jooksul keskmiselt üle 2000 mm, paljudes kohtades rohkemgi.

Ekvatoriaalset kliimat kujundab kogu aasta jooksul ekvatoriaalne õhumass, mida iseloomustavad kõrge õhutemperatuur ja suur õhuniiskus. Kogu aasta püsib võrdlemisi sarnane ilm, seetõttu ei ole aastaajad ekvatoriaalses kliimas eristatavad.

Ekvatoriaalse kliimaga alad on hõredalt asustatud. Taimed kasvavad selles kliimas aga lopsakalt. Ekvatoriaalses kliimas on maakera kõige liigirikkamad kooslused – vihmametsad. Sademeterikkas ekvatoriaalses kliimavöötmes voolab palju veerohkeid jõgesid, neist suuremad on Amazonas Lõuna-Ameerikas ja Kongo Aafrikas.



1. Miks on ekvatoriaalses kliimavöötmes aasta ringi palav?
2. Miks sajab ekvatoriaalses kliimavöötmes väga palju?
3. Iseloomusta kliimadiagrammi põhjal Manause kliimat.
4. Miks on ekvatoriaalses kliimavöötmes aastaaegu raske eristada?
5. Mis tegurid kujundavad ilma ekvatoriaalses kliimavöötmes?
6. Kirjelda foto 4 ja Veronica jutu põhjal inimeste elutingimusi ekvatoriaalses kliimas.
7. Miks on ekvatoriaalsed alad hõredalt asustatud?

4. Miks on lähisekvatoriaalses kliimas suvi vihmane ja talv kuiv?



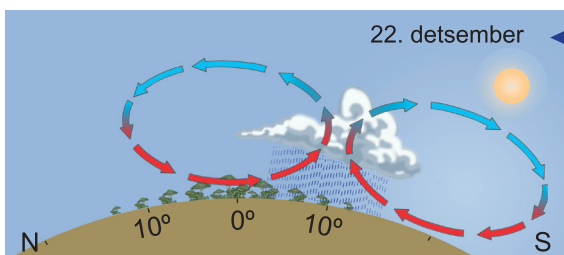
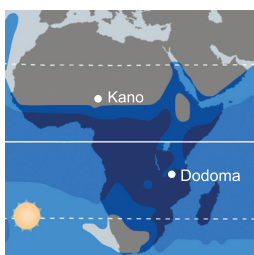
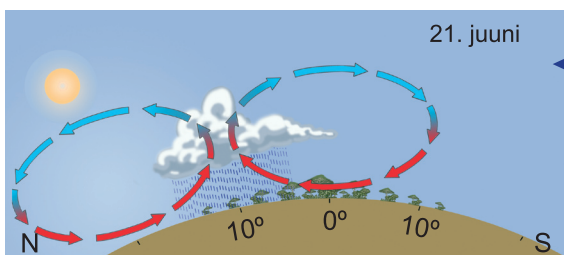
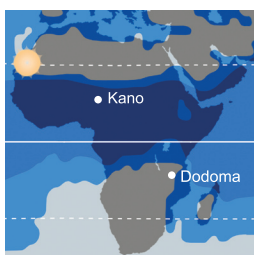
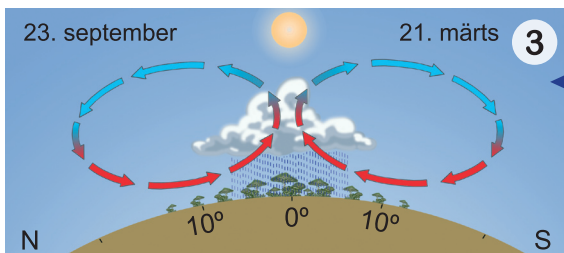
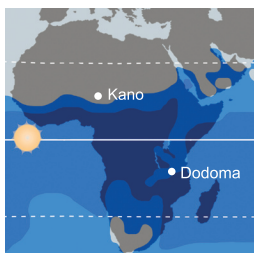
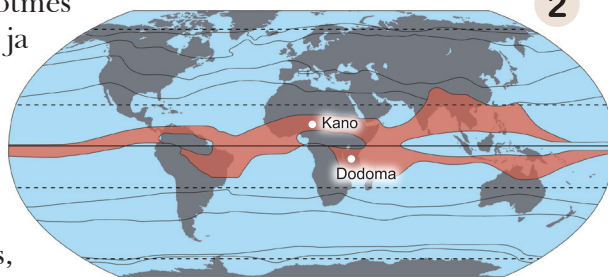
Upendo elab Tansaania Dodoma lähedal külas ja kirjutab oma kodukoha kliima kohta järgmist: „Aasta jaguneb meil vihma- ja kuivaperioodiks. Suvekuudel – detsembrist märtsini – sajab peaaegu iga päev üsna palju. Siis ajame loomad päikesetõusul küla lähedale karjamaale. Talvepoolaastal – maist septembrini – on kuiv. Rohi kuivab ja maa muutub kiviõvaks. Siis tuleb karjaga ette võtta pikki rännakuid, et loomadele toitu ja vett leida.”

Kuidas kujuneb lähisekvatoriaalne kliima?

Lähisekvatoriaalses kliimavöötmes käib Päike aasta ringi kõrgelt ja

kogu aasta on palav ilm. Kuude keskmine õhutemperatuur jääb 20–30 °C vahemikku. See on üleminekuala ehk vahekliimavööde, mille põhitunnuseks on vihmase ja kuiva aastaaja vaheldumine.

Lähisekvatoriaalne kliima esineb kahel pool ekvaatorit 5. ja 15. laiuskraadi vahelisel alal: Aafrika keskosas, Lõuna- ja Kagu-Aasias, Lõuna-Ameerikas ning Austraalia põhjaosas. Hiinas ja Indias ulatub lähisekvatoriaalne kliimavööde kaugemale põhja – kuni 30. põhjalaiuskraadini.



Kevadisel ja sügisel pööripäeval paisab Päike seniidis täpselt ekvaatoril. Tõusvate õhuvoolude ja tugevate sadudega ala jääb ekvaatorile.

Alates märtsist soojendab Päike rohkem põhjapoolkera ja paistab keskpäeval kõige kõrgemalt ekvaatorist põhja pool. Tõusvate õhuvoolude ja tugevate sadudega ekvatoriaalne õhumass nihkub ekvaatorist põhja poole ja kujundab ilma 5.–15. põhjalaiustel. Sel ajal valitseb seal palav ja vihmane ilm.

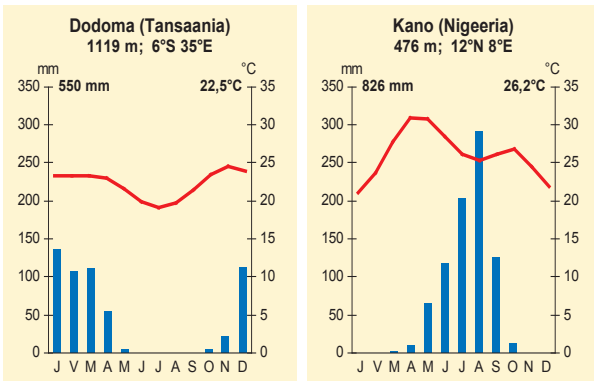
Sügisest pööripäevast alates soojendab Päike rohkem lõunapoolkera ja paistab seniidis ekvaatorist lõuna pool. Tõusvate õhuvooludega ekvatoriaalne õhumass on nihkunud nüüd ekvaatorist lõuna poole ning vihmaperiood valitseb lõunapoolkera lähisekvatoriaalses vöötmes. Põhjapoolkera lähisekvatoriaalses vöötmes valitseb sel perioodil kuum ja põuane ilm, sest seal kujundab ilma troopilise vöötme kuum ja kuiv õhumass.

Mille poolest erinevad põhja- ja lõunapoolkera lähisekvatoriaalne kliima?

Dodoma ja Kano asuvad mõlemad Aafrikas lähisekvatoriaalses kliimavöötmes. Kui vaadata nende kohtade kliimadiagramme, siis on need üsna erinevad, eriti sademete poolest. Põhjus on selles, et Dodoma asub lõuna- ja Kano põhjapoolkeral. Lähisekvatoriaalsele kliimale iseloomulikult on mõlemas kohas suvine poolaasta vihmane, Dodomas on suvekuudeks detsember, jaanuar ja veebruar, Kanos aga juuni, juuli ja august.



▲ Masai küla Tansaania.



1. Nimeta ja näita kaardil piirkondi, mis jäävad lähisekvatoriaalsesse kliimavöötmesse.
2. Mis on lähisekvatoriaalse kliima põhitunnus?
3. Iseloomusta ja põhjenda joonise 3 järgi sajuala paiknemist suvisel, talvisel, kevadisel ja sügisel pöörilpäeval.
4. Mille poolest erinevad põhi- ja vahekliimavöötmed?
5. Võrdle kliimadiagrammide põhjal Dodoma ja Kano kliimat. Põhjenda sarnasusi ja erinevusi.
6. Selgita, mis tegurite mõjul kujuneb lähisekvatoriaalne kliima.
7. * Kas foto 4 on tehtud suvel või talvel? Põhjenda.

Tšaadi järv, mida ohustab kuivamine

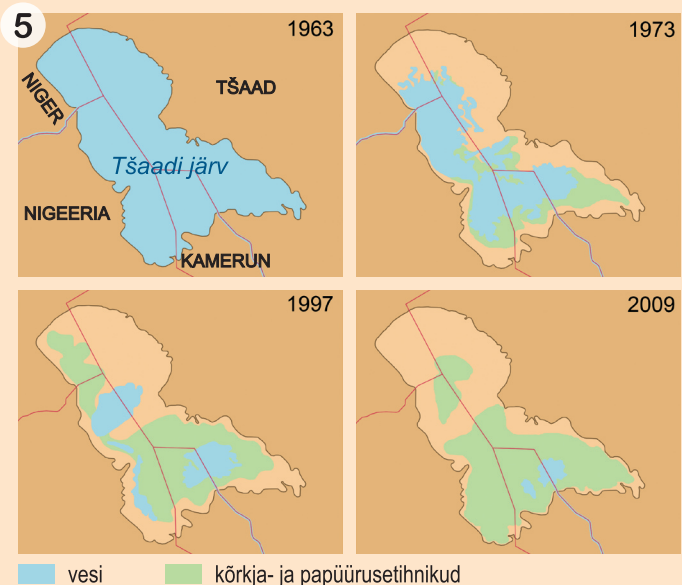
Kuiva ja vihmaperioodi vaheldumise tõttu on lähisekvatoriaalsete piirkondade jõgedele ja järvedele iseloomulik veetaseme suur kõikumine.

Aafrikas, Sahara kõrbest lõuna pool, asub Tšaadi järv, mis saab vee sademetest ja samanimelise jõe sissevoolust. Järv paikneb väga tasases nõos, järve keskmine sügavus on vaid 1,5 meetrit. Isegi väike muutus veetasemes toob kaasa järve pindala märgatava suurenemise või vähenemise. Tšaadi pindala suureneb ja tõmbub kokku regulaarselt. Erakordselt vihmastel perioodidel on järve pindala ulatunud kuni 50 000 km², millest põuaperioodiks jäi alles vaid 10 000 km².

Viimastel aastakümnetel on järve veetase väga järsku alanenud. Seda on põhjustanud aina lühemad ja sademetevaesemad vihmaperioodid ning pikenenud põuaaeg. Samas on järve kokkutõmbumisele kaasa aidanud kiiresti suurenev rahvaarv järve ümbritsevates riikides. Inimesed kasutavad järjest rohkem Tšaadi vett, et niisutada nisu- ja riisipõlde ning köögiviljaaedu.

Kunagi oli Tšaad kalarikas järv ja selle ümbruses pesitses palju linde. Nüüd on endisesse järvepõhja kasvanud kõrkja- ja papüürusetihnikud. Karta on, et järv võib lähitulevikus täielikult kuivada.

1. Iseloomusta Tšaadi geograafilist asendit.
2. Iseloomusta kliimat Tšaadi piirkonnas.
3. Kirjelda joonise 5 järgi Tšaadi pindala muutumist.
4. Miks on Tšaadi pindala olnud väga muutlik?
5. Mis tagajärjed võivad kaasneda Tšaadi täieliku kuivamisega?



6. Võrdle Tšaadi ja Eyre'i järve. Põhjenda nende sarnasusi ja erinevusi.
7. Nimeta lähisekvatoriaalsesse kliimavöötmesse jäävaid jõgesid ja järvi.

MÕISTED

- A** **alamik** – maismaa-ala, mis asub maailmamere tasemest madalamal
allikalubi – keemiline sete, mis sadestub lubjarikkast veest
allikas ehk **läte** – koht, kus põhjavesi voolab maapinnale
Antarktika – lõunapolaarpiirkond
Arktika – põhjapolaarpiirkond
astronoomiline aasta – kindel ajavahemik aastas (kevad, suvi, sügis, talv), mis tähistab Päikese näiva liikumise vahemikke
atmosfäär – Maad ümbritsev õhkkond
- B** **briis** – rannikualadel esinev tuul, mis puhub päeval merelt maale (merebriis) ja öösel maalt merele (maabriis) ja mis tekib maa ja veekogu erinevast soojenemisest ja jahtumisest
- D** **delta** – jõesuue, kus jõgi on setete kuhjumise tõttu jagunenud harujõgedeks
- F** **föön** – mööda mäenõlvu alla orgu puhuv kuiv ja kuum tuul Lõuna-Euroopas
- H** **hall** – valge kristalliline sade, mis tekib rohule, pöösastele ja puulehtedele õhus oleva veeauru tahkeks muutumisel, kui aluspinna temperatuur langeb alla 0 °C
harujõgi – jõevoolu hargnemisel tekkinud jõe osa, esineb tavaliselt jõe deltas
härmatis – koheva pitsi taoline peentest jääkristallidest koosnev valge sade, mis tekib tavaliselt selgetel öödel tuulevaikse ilmaga, kui esineb udu või uduvinet
hüdograaf – graafik, mis iseloomustab jõe vooluhulga muutumist aasta jooksul
- I** **ilm** – atmosfääri lühiajaline seisund, mille kestust hinnatakse minutites, tundides või päevades
- J** **juga** – vee langemine jõesängis olevalt astangult
jõe alamjooks – jõe suudmepoolne osa
jõe keskjooks – jõe ülem- ja alamjooksu vaheline osa
jõesuue – koht, kus jõgi voolab järve, merre või teise jõkke
jõe ülemjooks – jõe algusosa
jõelähe – koht, kus jõgi algab
jõestik – peajõgi koos lisa- ja harujõgedega
jõesäng ehk **voolusäng** – jõeoru sügavam osa, milles voolab vesi
jõgi – looduslik voolav veekogu
jõgikond ehk **valgla** – maa-ala, kust vesi valgub ühte jõestikku
järvistu – omavahel ühendatud järvede kogum
jäämägi – mandriliustiku küljest lahti murdunud suur meres ujuv jääpank
- K** **kaldeera** – suur järskude veerudega katlataoline nõgu vulkaani ülaosas, mis on tekkinud tegev- vulkaani lõõris toimunud plahvatusel või kustunud vulkaani koonuse ülaosa sisselangemisel