

OPETTAJA

Harjoitustehtävä 6. Harjut ja jäätikköjokien suistot

Tämä tehtävä suoritetaan soraharjun päällä, jolloin oppilailla on mahdollisuus vaellella harjulla ja kokea sen korkeuserot. Oppilaat voivat myös miettiä harjumuodostuman syntyä.

Tehtävä 1.

Kävelkää muodostuman päällä, jotta tunnette korkeuserot ja muodon.

Mietittävää

- Kuinka korkeuserot muodostuivat?

Faktalehti J8

Mietittyänne saatte kartan, joka näyttää ympäristönne.

Alhaalla on esimerkki Örnsköldsvikin kunnan harjumuodostumasta.

Mietittävää

- Missä suunnassa (ilmansuunnassa) harju sijaitsee?
- Huomaatteko harjun suunnassa ja ulkonäössä eroa, jos vertaatte rannikkoa ja sisämaata? Vertailkaa tätä myös nykypäivän virtausalueeseen (jokilaaksoon). (Tämä edellyttää suuren mittakaavan karttaa harjuista.)
- Mitä harjusta on jäljellä seisomallanne paikalla?
- Mikä merkitys harjumuodostumilla on yhteiskunnallemme?

Faktalehti J8

Lue **faktalehti J8**.

1 a. Laatikaa harju

Faktalehdessä J8 kuvaillaan harjun muodostumista korkeimman rannikkolinjan ala- ja yläpuolella. Rakentakaa hiekasta tai lumesta harjun muodostumisen malli. Voitte vaihtoehtoisesti rakentaa korkeimman rannikkolinjan ylä- tai alapuolella olevan harjun.

1 b. Esitelkää

Esitelkää kolmiulotteinen mallinne muille ryhmille ja selittäkää harjun muodostuminen. Näyttäkää myös korkeimman rannikkolinjan ylä- ja alapuolella muodostuneiden harjujen erot.



Foto: Anita Storm.

OPETTAJA

Tehtävä 2. Harjukokeilu

Tehtävä voidaan toteuttaa meren- tai järvenrannalla.

Mietittävää

- Miten voisitte käytännössä osoittaa ja testata kokeella harjujen muodostumista?
- Mitä materiaaleja tarvitsette?

2 a. Laatikaa harjuja ja jäätikköjokien suistoja

Materiaalit

Tarvitsette 2-3 metrin pituisen räystäskourun tai vastaavan, muutamia vesikannuja tai (jos mahdollista) vesiletkun. Tarvitsette myös palan syöksyputkea.

Järjestäkää rakennelma alapuolella olevien kuvien mukaan.

Toteutus

1. Asettakaa räystäskouru ylösalaisin, jotta noin kolmasosa kourusta on vedessä. Sullokaa sen jälkeen hiekkaa ränniin molemmilta puolilta (jopa vedestä), jotta se tiivistyy. Voitte myös laittaa yhden tai useamman roskapussin kourun yläpuolelle. Nämä roskapussit vastaavat mannerjäätikön alareunaa. Peittäkää sen jälkeen pussit hiekalla.
2. Kaivakaa kourun aukon eteen iso hiekkakuoppa. Laittakaa kuopan yläpuolelle syöksyputki (katso kuva).

3. Täyttäkää kuoppa sen jälkeen jatkuvalla vesivirralla. Huolehtikaa siitä, että kourusta valuva vesi kuljettaa mukanaan paljon hiekkaa. Täyttäkää kuoppa hiekalla ja tiivistäkää sitä koko ajan, jotta vesi ei valu kourun ulkopuolelle. Työskennelkää tämän parissa noin 20-30 minuuttia ja huomaatte, kuinka veden alle muodostuu suisto (delta).

Kun olette valmiita, ottakaa hiekka pois kourun ympäriltä (tai vaihtoehtoisesti hiekka pois roskapusien yläpuolelta, se on ns. sulanutta jäätä) ja tutkiskelkaa tuloksia.

Tutkikaa tuloksia ja keskustelkaa niistä

Mietittävää

- Millaisiin paikkoihin harjut muodostuvat?
- Missä suuret jäätikköjokien suistot muodostuvat?
- Millaisen tuloksen olisitte saaneet vain kaatamalla vettä suoraan hiekkarannalle ettekä olisi johtaneet sitä kouruun? (Jos teillä on aikaa, kokeilkaa tätä!)

Faktalehti

Tutkikaa **faktalehtiä J8 ja J9**. Kasvoiko tietämyksenne mannerjäätikön alla virtaavista tunneleista, jotka toimivat jäätikköjokina ja kerrostavat kiviä, soraa ja hiekkaa muodostaen harjuja ja suistoja?



Foto: Thomas Birkö.

OPETTAJA

Tehtävä 3. Harjukokeilu

Tämä harjoitus on Västernorrlandin "Geologivägen"-projektin opaskirjasta ja voidaan toteuttaa sekä ulkona että sisällä. Ulkona tehtävä voidaan toteuttaa sora-harjun, hiekkarannan tai vastaavan paikan luona. Kompassi on hyvä olla mukana.

Mietittävää

- Mikä on harjuille tyypillistä?
- Onko asuinpaikkanne lähettävillä harjuja? Jos mahdollista, menkää katsomaan niitä.

3 a. Harjut toimivat vedenpuhdistamoina

Materiaalit

Kahvinsuodatin, tyhjä maitotölkki, likaista vettä, hiekkaa.

Rakentakaa alapuolella olevien kuvien mukaan.

Toteutus

1. Kaatakaa kahvinsuodattimen läpi likaista vettä ja huomioikaa, kuinka puhtaaksi se muuttuu.
2. Tehkää maitotölkin pohjaan monta pientä reikää ja täyttäkää se hiekalla. Kaatakaa hiekan läpi likaista vettä ja huomioikaa, kuinka puhdasta vettä virtaa ulos.

Verratkaa kahvinsuodattimen läpi virrannutta vettä hiekan läpi virranneeseen veteen.

Lopetuskeskustelu

On erittäin tärkeää puhua soran laajasta käytöstä yhteiskunnassamme ja soran käyttötarkoituksista, sillä se on loppumaton luonnonvara. On myös tärkeää puhua vaihtoehtoisista materiaaleista ja soran kierätysmahdollisuuksista. Lukekaa "Geologivägen"-projektin opaskirjasta ja koulukirjoistanne luonnonmaantieteestä.

OPETTAJA

Tehtävä 4. Jäätikköjokien suisto

Tämä tehtävä toteutetaan mieluiten vanhalla jäätikköjoen suistolla, jossa sijaitsee suppia. Vaeltakaa alueella ja miettikää sen ulkonäön syitä.

Mietittävää

- Kuinka suisto (delta) on muodostunut korkeimman rannikkolinjan ylä- tai alapuolella?
- Millä korkeudella merenpinnasta olet juuri nyt? Milloin ranta sijaitsi tässä?

4 a. Laatikka

Tämä koe voidaan parhaiten tehdä hiekkarannalla, mutta sitä voi myös kokeilla hiekkalaatikossa tai suuressa ammeessa, joka on täytetty hiekalla.

Harjujen muodostamistehtävä voidaan myös helposti tehdä jäätikköjokisuistoille. Katso tehtävä **2 a**.

Mietittävää

- Missä ja miten suistot muodostuvat?

Materiaalit

Matalareunainen muoviamme, joka on täytetty hiekalla (jos käytettävissä ei ole hiekkarantaa tai hiekkalaatikkaa) ja vedellä täytettävät ämpärit.

Toteutus

1. Kaatakaa hiekalla täytettyyn ammeeseen, hiekkaan tai hiekkalaatikkoon vettä ja katsokaa, kuinka se valuu hiekan läpi. (Jos käytätte ammetta, kallistakaa se asettamalla yhden päädyn alle jotain.) Lisätkää kallistusta ammetta käytettäessä ja vertailkaa.
2. Tutkikaa suiston muodostumista hiekassa tai, jos työskentelette rantalinjalla hiekkarannalla, millaisen suun vesiväylä muodostaa.

Mietittävää

Keskustelkaa suistoista ja kuinka ne ovat muodostuneet, kun vesi on virrannut eri suuntiin.

- Miksi vesi on pakotettu virtaamaan eri suuntiin?

4 b. Piirtäkää suisto

Tehkää piirroksia erinäköisistä suistoista. Käyttäkää **faktablehteä J9** apunanne.

4 c. Vierailkaa

Jos mahdollista, tehkää tutustumiskäynti/retki jäätikköjoen suistolle. Käyttäkää apuna **faktablehteä J9**.

OPETTAJA

Tehtävä 5.

Jäätikköjokisuisto- ja suppakokeilu

Tämä kokeilu on tehtävän kaksi täydennystehtävä. Kokeilu on helppointa toteuttaa hiekkarannalla tai hiekkalaatikossa, mutta se voidaan myös tehdä käyttäen avuksi kahta suurta, hiekalla täytettyä ammetta.

Mietittävää

- Missä ja miten jäätikköjokisuistot muodostuvat?

5 a. Laatikaa suisto

Materiaalit

Voitte käyttää kahta matalareunaista hiekalla täytettyä ammetta, jos käytettävissä ei ole hiekkarannaa tai hiekkalaatikkoa. Veden kaatamiseen tarvitaan ämpäreitä. Myös jääkuutioita tarvitaan (niitä voidaan säilyttää termoksessa ennen käyttöä). Käyttäkää kaapea putkea, josta vesi voi virrata läpi, tai vaihtoehtoisesti suurta styroksin palaa, josta veistetään puolimpyrä esittämään jäätikköjokitunnelia.

Luonnossa hiekkarannalla tai hiekkalaatikossa

a) Styroksin kanssa.

Aloittakaa kokeilu laittamalla suuri styroksipala ja sen "tunneli" alaspäin tasaiselle ja hieman kallistuvalla hiekkapinnalle. Laittakaa styroksinpalan alapuolelle hiekkaan joitain suuria jääpaloja. Painakaa niitä hieman hiekkaan. Kaatakaa sen jälkeen varovasti vettä styroksin ylemmästä suuaukosta ja huomioikaa, miten se valuu styroksin alta ja muodostaa suistoja alavirtaan. Kun olette saaneet aikaan hienon suiston jättäkää alue rauhaan hetkeksi ja antakaa jääpalojen sulaa. Tutkikaa sen jälkeen luomustanne. Nostakaa styroksinpalan varovaisesti pois ja tutkikaa maata, missä se oli.

b) Putken kanssa.

Kokeilu on sama kuin yläpuolella oleva, mutta styroksin sijaan käytetään putkea, joka asetetaan maahan rannan kallistumissuuntaa kohden. Laittakaa jääpalat hiekkaan suuaukon kohdalle kuten edellisessä tehtävässä ja kaatakaa vettä putkeen. Antakaa veden ja hiekkasekoituksen valua putken läpi. Kun olette saaneet aikaan hienon suiston, jättäkää alue rauhaan hetkeksi ja antakaa jääpalojen sulaa. Tutkikaa sen jälkeen luomustanne.

Ammeessa

Toista hiekalla täytettyä ammetta kallistetaan hiukan ja toisen annetaan olla tasaisella maalla. Sitokaa ammeet yhteen narulla ja huolehtikaa, että tasaisella maalla sijaitseva amme on täytetty hiekalla aina suuaukkoon asti. Tässä ammeessa tulee myös olla tyhjennysputki pohjassa (reikä jossa on siivilä) tai vaihtoehtoisesti vain tulppa, jotta sen voi tyhjentää vedestä.

Laittakaa jääpalat hiekkaan tasaisella maalla olevan ammeen suuaukon eteen. Painakaa ne hiekkaan kiinni. Kaatakaa sen jälkeen vettä kallellaan olevaan ammeeseen ja antakaa hiekka-/vesisekoituksen valua ammeesta toiseen. Kun tasaisella maalla sijaitsevaan ammeeseen on muodostunut suisto, antakaa kokeilun olla rauhassa hetki. Tutkikaa sen jälkeen, miltä tulos näyttää jääpalojen sulettua pois.

5 b. Vierailkaa

Tehkää retki jäätikköjoen suiston luokse ja tutkikaa suppia.