Maaperätehtäviä Rokuanvaaran alueelle



METSÄHALLITUS

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Rokuan harjualueeseen tutustuminen

Tavoite

Tehtävän tavoitteena on tutustua internetistä löytyvän interaktiivisen korkeusmallin avulla Rokuan harjualueeseen ja sen keskeisiin kohteisiin.

Tarvikkeet

- www.panoraama.com/rokua_geopark aineisto
- 3D-malleja varten tietokoneeseen oltava asennettuna Java-ohjelmisto
- Kynä ja paperia

Tehtävän kulku

Rokua Geopark panoraamakartta koostuu kahdesta osasta. Laajassa karttanäkymässä näkyy koko Geopark-alue panoraamaesityksenä. Panoraamaan voi valita korostetuiksi joko Rokua Geoparkin luonto- tai kulttuurikohteet tai matkailupalvelut. Suppeaan karttanäkymään pääsee sinisellä ympyrällä merkittyjen 3D-mallien kautta. 3D-mallit löytyvät Oulu- ja Muhosjokilaaksojen, Rokuanvaaran ja Oulujärven alueista. 3D-malli avautuu Java-ohjelman avulla, minkä jälkeen mallia voi liikuttaa hiirellä ja tarkastella aluetta eri perspektiiveistä. 3D-malliin on merkitty avainkohteet ympyröillä, joita klikkaamalla saa lisätietoa kohteesta. Panoraamakarttaa ja 3D-malleja voi hyödyntää alueeseen tutustumiseen ja tiedonetsintätehtäviin.

Esimerkkikysymyksiä ja vastaukset

Milloin ja miten Rokuanvaara on syntynyt?

- Jäätikön sulavesien kerrostamana n. 10 000 vuotta sitten.

Mikä Syvyydenkaivo on? Miten se on muodostunut?

- Suppakuoppa. Se on muodostunut hiekkaan hautautuneen jäälohkareen sulettua.

Kuinka syvä Rokuanvaaran syvin järvi, Saarinen, on? Miksi sen vesi on todella kirkasta?

- Syvyys on 25 metriä. Sen vesi on pohjavettä.

Mitä ovat siirtolohkareet? Mitkä ovat Rokua Geoparkin tunnetuimmat siirtolohkareet?

- Kivenlohkareita, jotka jäätikkö on lohkonut ja kuljettanut irti emäkalliosta. Rokuan Isokivi ja Väätäjänniemen siirtolohkare.

Miten Rokuan alueella olevat rantavallit ovat muodostuneet? Missä sijaitsevat vanhimmat rantavallit?

- Rantavallit ovat syntyneet Itämerta edeltävien merivaiheiden, Ancylusjärven ja Litorinameren rannalle aaltojen ja tuulen kasaamasta hiekasta. Vanhimmat rantavallit sijaitsevat Rokuanvaaran ylärinteillä.

Mitä ovat raviinit? Missä sijaitsevat Rokua Geoparkin syvimmät raviinit?

- Syviä ja jyrkkäreunaisia virtaavan pintaveden ja purkautuvan pohjaveden uurtamia laaksoja. Syvimmät sijaitsevat Nuojualla Rokuanvaaran pohjoispuolella lähellä Oulujokea.

(Kysymykset ovat laatineet Janika Paavilainen / Muhoksen yläkoulu ja Mikko Kiuttu / Rokua Geopark)

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Pienoiskame

Tavoite

Tällä kokeella havainnollistetaan jääkauden tuloksena syntyneiden kame-maastojen muotoutumista ja suppien syntyä.

Tarvikkeet

- Astia, mitat vähintään: leveys 20cm x 20cm syvyys: 10cm
- Hiekkaa, keski- tai karkearakeista
- Jääpaloja, halkaisija min. 3cm
- Kartta Rokuanvaarasta, joko vinovalovarjostus- tai topografikartta

Tehtävän kulku

Laakeaan (pohjasta rei'itettyyn) astiaan asetetaan pakastimesta eri kokoisia ja muotoisia jääpaloja, jotka voi valmistaa esim. kertakäyttömukeissa, muovipusseissa ja jääkuutioastiassa tai jääpalapussissa. Astia täytetään hiekalla ja jätetään sulamaan sopivaan paikkaan. Jääkuutioiden sulaminen vie normaali huoneenlämmössä vähintään 45min, joten koe kannattaa aloittaa joko oppitunnin tai retken aluksi. Sulamista ja hiekan pinnan muutoksia voidaan tarkkailla sulamisen aikanakin. Astian ja hiekan syvyyden ollessa liian pieni, sulamisvedet häiritsevät kokeen onnistumista.

Kokeen teko esim. Pookivaaralla tai Syvyydenkaivolla on mahdollista pienin järjestelyin lämpimällä ilmalla. Tarvikkeet voi pakata kylmälaukkuun ja aloittaa retken panemalla kokeen alulle. Joka tapauksessa n tulosta verrataan maastossa nähtävään, eli retkellä kiinnitetään huomiota kame-maaston piirteisiin. Vastaavasti oppitunnin voi kytkeä Rokuan harjualueen muodostumisprosessin läpikäymiseen.

Kun jäät ovat sulaneet, tarkastellaan hiekan pinnanmuotoja. Pinnanmuotoja voi jo tässä vaiheessa verrata Rokuanvaaran korkeusmallikarttaan. Hiekan pinta voidaan myös kostuttaa sumutuspullon avulla, jolloin hiekan pintaan voidaan piirtää ohuella tikulla korkeuskäyriä. Korkeuskäyrät voidaan myös piirtää tussilla astian päälle pingotettavaan tuorekelmuun. Korkeuskäyrien tulosta verrataan topografikarttaan.



Kuva a) Jääpalat haudattuna hiekkaan.



Kuva b) Astia kuvattuna 45min kuluttua.

Riitta Nykänen, Metsähallitus; Mikko Kiuttu, Rokua Geopark

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Kamelaskenta

Tavoite

Kamelaskennan avulla voidaan tutustua glasifluviaaliseen eli jäätikön sulavesien muodostamaan ympäristöön, sen geomorfologiseen monimuotoisuuteen ja muodostumien tyypillisiin piirteisiin.

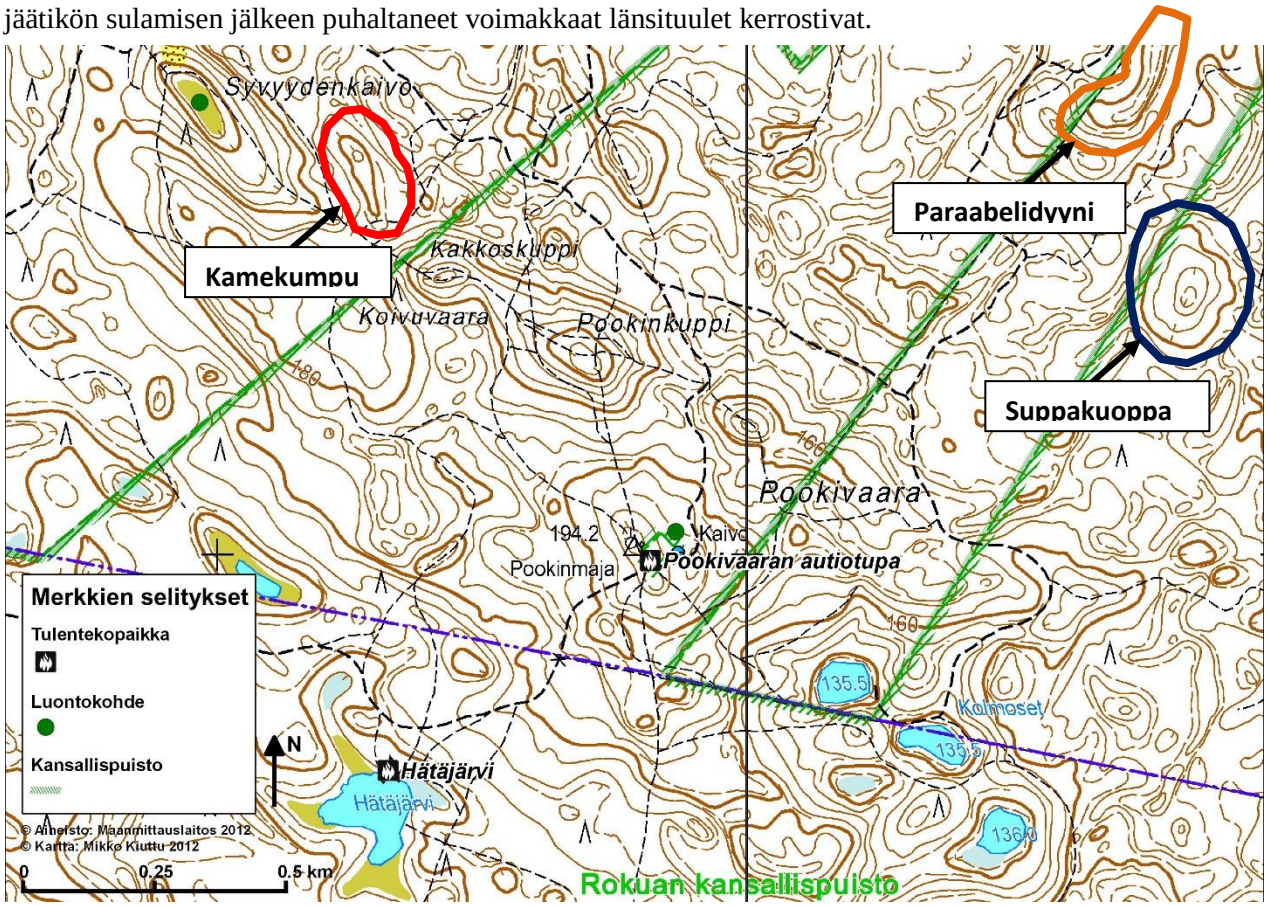
Tarvikkeet

- Topografikartan/peruskarttalehden kopioita riittävä määrä
- Tusseja
- Lähdeaineistoa, esim. Geologinen retkeilyopas ”Rokua Geopark – Jääkauden tytär” (GTK)

Tehtävän kulku

Tulostetaan Rokuan kansallispuiston kartta retkikartta.fi:stä mittakaavassa 1:8000, jolloin korkeuskäyrien näkyvyys ja aluerajaus ovat parhaimmat. Kartasta etsitään korkeuskäyriä tutkimalla supat ja pienet kumpareet. Korkeuskäyrien mutkissa olevat pikku suuntaviivat näyttävät aina alarinteeseen päin, joten kuopat löytyvät korkeuskäyriä tutkimalla. Kaikki pienet painanteet tosin eivät välttämättä ole suppia. Supat ja kumpareet merkitään karttaan eri väreillä rengastaen. Lasketaan kuinka monta suppaa kansallispuistosta löytyy ja etsitään niistä syvin ja laajin. Kuinka monen supan pohjalla on suo? Kuinka monen supan pohjalla on lampi? Minkä nimisiä suppia kansallispuistossa on? Mistä johtuu, että osassa suppakuopista pohjalla on vettä, osassa ei? Miten muodostumat ovat saaneet nimensä? Tehtävän annossa on huomioitava oppilaiden tiedollinen lähtötaso.

Kartasta voidaan hahmottaa myös kaarevia kumpareita ja rajata ne tussilla. Ne ovat paraabelidyynejä, jotka jäätikön sulamisen jälkeen puhaltaneet voimakkaat länsituulet kerrostivat.



Kuva a) Esimerkki karttatulkinnasta ja eri muodostumien rajaamisesta kartalle.

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Vesieroosio

Tavoite
Kokeella on tarkoitus havainnollistaa veden kulutustyötä hiekkaisessa maaperässä.

Tarvikkeet
- Laakea astia, suositellut mitat: leveys min 30cm, pituus min 50cm, korkeus n. 5cm
- Hiekkaa
- Kiviä, sammalta

Tehtävän kulku
Kokeessa tarvitaan laakea alusta, esim. iso muovilaatikko. Laatikko täytetään hiekalla. Hiekan päälle asetetaan kosteita kangasturpeen kappaleita. Alusta asetetaan jonkin tuen varaan loivasti kallelleen. Alustan ylälaitaan kaadetaan varovasti vettä esim. kastelukannusta. Katsotaan, mitä tapahtuu. Hiekka lähtee herkemmin veden mukaan sieltä, missä se on paljaana ja valuu alaspäin.

Hiekkaan voidaan myös sijoittaa kiviä veden kulun esteiksi ja katsoa, miten se muuttaa hiekan käyttäytymistä ja veden kulkua.

Tulos liitetään kulumiseen. Paljaalle hiekalle kuluneet alueet ovat alttiita eroosiolle. Kokeen tulos havainnollistaa myös laajemmin eroosiota ja veden maisemaa muovaavaa vaikutusta.



Kuva a) Luonnollista vesieroosiota Rokualla (raviini).



Kuva b) Ihmisen kiihdyttämää vesieroosiota.

Riitta Nykänen, Metsähallitus; Mikko Kiuttu, Rokua Geopark
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Maaperän ominaisuudet, raekoko

Tavoite

Kokeen tavoitteena on oppia, mitä maaperän raekoolla tarkoitetaan ja millaisia käsitteitä raekokoon liittyy.

Tarvikkeet

- 3-5 rasiaa, joissa on eri karkeisuusasteen omaavia maalajitteita.
- Savea, silttiä, karkeaa hiekkaa, soraa, kiviä

Tehtävän kulku

Asetetaan kuhunkin rasiaan tietyn raekoon omaavaa maalajitetta. Riippuen kohderyhmästä, maalajitenäytteet voivat olla hyvin selkeitä (savi – karkea hiekka – sora) tai haastavia, jolloin mukaan lisätään väliasteita. Oppilaiden tehtävänä on järjestää laatikot maalajitteen raekoon mukaan. Vanhemmille oppilaille voidaan liittää myös muita tehtäviä, kuten maalajitteen ja maalajin tunnistaminen.



Kuva a) Laatikot ennen koetta.



Kuva b) Laatikot oppilaiden järjestäminä.

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Maaperän ominaisuudet, vedenläpäisykyky

Tavoite
Maaperän vedenläpäisykyky on yksi maaperän keskeisiä ominaisuuksia. Tämän kokeen tarkoituksena on havainnollistaa raekoon vaikutusta maaperän vedenläpäisykykyyn ja johdattaa keskusteluun maaperän ominaisuuksien vaikutuksesta muihin luonnonilmiöihin, kuten pohjavesiin ja kasvillisuuteen.

Tarvikkeet
- Kaksi muovipulloa, tilavuudeltaan esim. 0,5 litraa, pohja rei'itetty.
- Soraa, 1-2 dl
- Hienoa hiekkaa, 1-2 dl

Tehtävän kulku
Asetetaan toiseen pulloon hienoa hiekkaa, toiseen soraa. Maa-ainesta on oltava vähintään 1 dl kummankin pullon pohjalla. Tärkeää on, että molemmissa pulloissa maa-ainesta on tilavuusyksiköissä mitattuna saman verran (maa-aineksen pinta on pulloissa samalla tasolla). Kokeen voi tehdä joko yhteisesti tai oppilaat pienryhmissä. Arvuutellaan ensin, kummasta pullosta vesi menee nopeampaa läpi (kumman pullon rei'istä vesi tihkuu aiemmin ulos). Kaadetaan sen jälkeen vettä molempiin pulloihin. Vesi voidaan kaataa joko yhtä aikaa tai erikseen. Erikseen kaadettaessa otetaan aika, joka kuluu veden kaatamisesta ensimmäiseen rei'istä tippuneeseen vesipisaraan.

Kokeessa huomataan, että vesi tulee soran läpi huomattavasti nopeampaa kuin hienon hiekan läpi. Tämän jälkeen voidaan keskustella, miksi toisilla alueilla sadevesi jää lähelle maanpintaa, toisilla alueilla se puolestaan suodattuu syvälle maaperään pohjavedeksi. Rokuanvaaralla koe on hyvä kytkeä esim. Pookivaaran kaivoon, jonka mahdollistaa lähellä maanpintaa oleva savinen maakerros.



Kuva a) Esimerkki kokeeseen käytetyistä pulloista.

Riitta Nykänen, Metsähallitus; Mikko Kiuttu, Rokua Geopark
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Kasvillisuuden havainnointi

Tavoite

Kasvillisuuden havainnointitehtävän tavoitteena on tutustua Rokuan harjualueen tyyppilajistoon, opetella tuntemaan ja tunnistamaan keskeisiä lajeja ja pohtia maaperän vaikutusta kasvillisuuteen.

Tarvikkeet

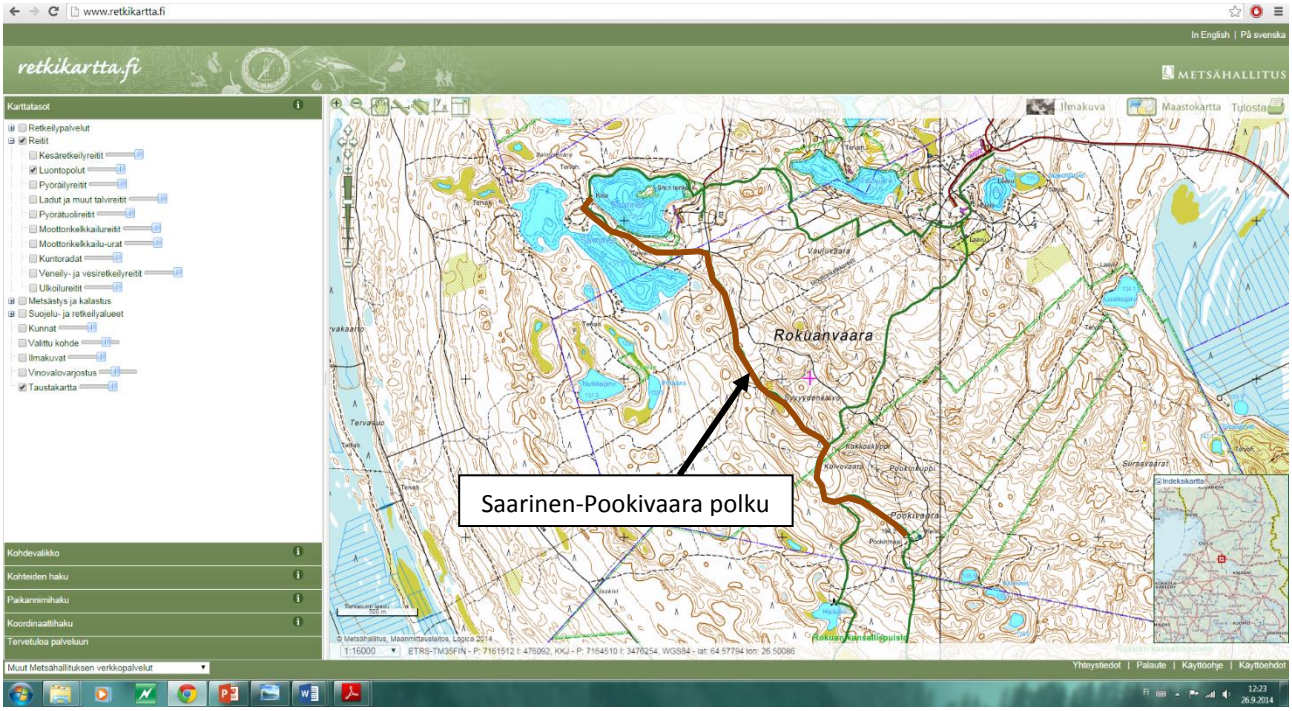
- Tulostettuna jokaiselle ryhmälle kasvillisuustehtävä
- Kartta, joko Rokuan kesäreitit -kartta tai tulostettuna Rokuan alueen kartta retkikartta.fi -palvelusta.

Tehtävän kulku

Lajiston havainnointitehtävä on suunniteltu Saarisen kodan ja Pookivaaran väliselle polkuosuudelle. Lajitehtävään kuuluu sekä kasvillisuus- että eliölajistoon liittyvät tehtävät. Osa lajeista esiintyy lähes koko matkan polun varrella, osa lajeista on löydettävissä sen sijaan vain tietyistä ympäristöistä kuten suppakuoppien paahderinteiltä tai savi-/silttikerrosten vaikutuspiiristä. Ryhmän tulee kävelyn aikana havainnoida kasvillisuutta ja eliöstöä ja löytää tehtävän osoittamat lajit. Oppilaiden tulee myös kuvailla löytöpaikan ympäristöä ja merkitä karttaan lajin löytöpaikka merkitsemällä karttaan lajia osoittava numero. Retken lopuksi käydään läpi löydetyt kasvit ja niiden löytöpaikka sekä pohditaan syitä, miksi kasvit löytyivät kartalle merkityistä paikoista ja keinoja, joilla kasvit ovat sopeutuneet elinympäristöönsä.

Lajihavainnointitehtävä on tulostettavissa kahdelta seuraavalta sivulta.

Linkki retkikartta.fi palveluun: www.retkikartta.fi



Riitta Nykänen, Metsähallitus; Mikko Kiuttu, Rokua Geopark

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Vipuvoimaa EU:lta

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

a) *Etsi kierroksen aikana seuraavat kasvit ja jäkälät ja merkitse kuvan viereen rasti löydettyäsi lajin. Kirjaa myös parilla sanalla havaintosi ympäröivästä metsätyypistä. Kun olet löytänyt lajin, merkitse löytöpaikka vihkossa olevaan karttaan lajin numerolla.*



Kataja (*Juniperus communis*)



Keltalieko (*D. complanatum*)



Puolukka (*V. vitis-idaea*)



Pikkuhirvenjäkälä (*Cetraria ericetorum*)



Suopursu (*Ledum palustris*)



Kielo (*Convallaria majalis*)



Kanerva (*Calluna vulgaris*)



Seinäsammal (*P. schreberi*)



Palleroporonjäkälä (*C. stellaris*)

Riitta Nykänen, Metsähallitus; Mikko Kiuttu, Rokua Geopark

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle



Kangasajuruoho (*T. serpyllum*)



Harmaaporonj. (*C. rangiferina*)



Sianpuolukka (*A. uva-ursi*)



Variksenmarja (*E. nigrum*)



Karhunsammal (*Polytrichum sp.*)



Metsälauha (*D. flexuosa*)

b) Löydä ja tunnista alla oleva muodostuma ja kohde. Merkitse ne karttaan.





Riitta Nykänen, Metsähallitus; Mikko Kiuttu, Rokua Geopark

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

c) *Havainnoi Rokuan alueen eläimistöä (nisäkkäät, linnut, matelijat) jääkausi-polun varrella. Listaa havaitsemasi lajit ja kuvaile havaintopaikan ympäristöä alla olevaan taulukkoon. Pyri havainnoimaan myös hyönteisiä ja kirjaa niistä mielestäsi mielenkiintoisimmat havainnot taulukkoon. Mikäli et tunnista lajia, kirjaa siitä tuntomerkit taulukkoon ja tee lajimääritys jälkikäteen oppaan avulla!*

Laji	Yksilöiden lukumäärä	Havaintopaikan ympäristö	Tuntomerkit

Tehtäviä Rokuanvaaran alueelle

Vedenalaista elämää

Tavoite
Videoiden avulla on tarkoitus aukaista ikkuna Rokuan suppajärvien vedenalaiseen maailmaan ja oppia hahmottamaan niiden ekosysteemien piirteitä.

Tarvikkeet
- Fishing under ice –sukellusvideo, kesto 3min 44s. http://www.youtube.com/watch?v=VIs00QjiJZQ
- Tehtäväkysymykset

Tehtävän kuvaus
Katsotaan sukellusvideo, joka on kuvattu Saarijärvellä Rokuanvaaran itäosassa. Saarijärvi on isohko suppajärvi, jonka vesi on pääasiassa kirkasta pohjavettä. Järven syvyys on n. 15 metriä.

Sukellusvideo on hauska lähestymistapa suppajärveen ja sen pinnanalaiseen vesiluonnon karuuteen. Videolta käy hyvin ilmi veden suuri vaaka- ja pystynäkyvyys sekä eliöstön niukkuus. Lisätietoa Saarijärvestä löytyy Rokua Geoparkin panoraamakartasta www.panoraama.com/rokua_geopark.

Esimerkkikysymyksiä
Kuvaile näkemäsi perusteella suppajärven vettä. Miksi vesi on näkemäsi kaltaista?
- Vesi on kirkasta, koska se on hiekkaisen maan läpi suodattunutta pohjavettä.

Näitkö videolla eliöstöä, kuten kaloja tai vesikasveja?
- Ei näy.

Kuvittele olevasi Saarijärvessä asuva ahven. Millaista elämä olisi?
(Kysymykset laatineet Janika Paavilainen / Muhoksen yläkoulu ja Mikko Kiuttu / Rokua Geopark)

