

Oulujärven Niskanselän alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet



Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Alkusanat

Tämä moniste on laadittu Oulujärven kansalaisopiston kotiseutukurssin itseopiskeluaineistoksi ja Oulujärven alueen asukkaiden ja toimijoiden aluetuntemuksen kehittämiseksi. Moniste on tuotettu yhteistyössä Oulujärven kansalaisopiston ja Rokua Geopark: Ympäristökasvatuksesta elinvoimaa ja paikallisylpeyttä -hankkeen kanssa. Hankkeen rahoituksesta vastaavat Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus sekä Humanpolis Oy. Moniste on kopiointivapaa ja sitä tai sen osia voidaan käyttää muissa yhteyksissä ilman käyttäjälle koituvaa taloudellista hyötyä. Monisteen taloudelliset oikeudet ovat Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella.

Moniste tarkastelee Oulujärven alueen geologiaa ja geomorfologiaa sekä rajatussa määrin geoympäristön yhteyksiä elolliseen luontoon ja kulttuuriin. Teksti on kirjoitettu Rokua Geopark -aluetta käsitteleviä julkaisuja hyödyntäen ja sitä on paikoin tarkennettu Oulujärven kansalaisopiston kotiseutukurssilla syksyllä 2013 tehtyjen havaintojen pohjalta. Käytetyt lähdeaineistot on listattu monisteen loppuun. Kartta-aineistojen tukena on käytetty Maanmittauslaitoksen digitaalisen aineiston latauspalvelua ja karttojen työstämisessä on noudatettu asianomaisia tekijänoikeuksia. Karttojen taloudellinen hyödyntäminen on kielletty.

Monisteen hyödyntäminen lähdeaineistona on käyttäjän vastuulla. Teksti on kirjoitettu tieteellisiä lähdeaineistoja hyödyntäen, mutta tekstiin mahdollisesti liittyvistä asiavirheistä ja niistä myöhemmissä käyttöyhteyksissä syntyvistä haitoista monisteen tekijä ei ota vastuuta. Monisteen jatkohyödyntämisessä kehoitetaan harkinnanvaraisuuteen ja käytettävissä olevan lähdeaineiston huolelliseen perehtymiseen. Monisteesta löydettyjä asiavirheitä koskeva palaute on tervetullutta.

Antoisia lukuhetkiä.

Oulussa 12.11.2013

Mikko Kiuttu

Projektipäällikkö

Rokua Geopark: Ympäristökasvatuksesta elinvoimaa ja paikallisylpeyttä -hanke

mikko.kiuttu(at)humanpolis.fi

Kannen kuva: Kaarresalon pohjoisrannan arkeisia gneissejä taustanaan Oulujärven Niskanselkä. Kaarresalo on mainio retkikohde ja siellä sijaitsee mm. venelaituri (kuvassa), laavu ja nuotiopaikka. Saari kuuluu Oulujärven retkeilyalueeseen, joka puolestaan on osa Rokua Geoparkia. Kuvannut: Mikko Kiuttu 2013.

Tätä monistetta päivitetään saadun palautteen ja huomattujen puutteiden perusteella. Monisteeseen tehdyt muutokset ilmoitetaan muutosluettelossa, joka on kirjoitettu lähdeluettelon jälkeen. Muutosluetteloon on kirjattu muutokset, jotka on tehty ensimmäisen sähköisen julkaisemisen jälkeen 12.11.2013.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Sisällys

Rokua Geopark.....	4
Geopark -verkosto	5
Oulujärvi.....	6
Oulujärvi matkailualueena	7
Pirunkalliot	8
Oulujärven pohjois- ja itäpuoleinen ranta: Kankari ja Jaalanka.....	9
Manamansalon rantahietikot.....	11
Säräisniemen rantahietikot, Ruununtörmä.....	13
Oulujärven alueen kasvillisuuden yhteydet geoympäristöön.....	15
Suot Oulujärven alueella: Rumala – Kuvaja – Oudonrimmet.....	15
Rokuansaara	17
Rokuans kansallispuisto	18
Rokuans matkailun pääkohdat	19
Raviinit.....	21
Lähteet.....	23



Kuva: Rokua Geopark -alue ja sen sijoittuminen Suomessa. Kartta: Rokua Geopark 2012.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Rokua Geopark

Rokuan, Oulujärven ja Oulujokilaakson muodostama alue hyväksyttiin syksyllä 2010 Suomen ensimmäisenä kohteena osaksi maailmanlaajuista ainutlaatuisten geologisten kohteiden verkostoa. Rokua Geopark kertoo Rokuan harjujakson syntytarinan viimeisimmän jääkauden loppupuolelta nykypäivään. Geologiseen tarinaan yhdistyy tiiviisti vetäytyvää merenrantaa seuranneiden ihmisten ja heidän jälkeläistensä historia.

Jäsenyyden kautta Rokua Geopark pääsi mukaan merkittävään kansainväliseen Unescon tukemaan yhteistyöverkostoon, jossa jäseniä on lähes kaikilla mantereilla. Tämän myötä alue on saanut merkittävää kansallista ja kansainvälistä näkyvyyttä ja painoarvoa. Verkoston avulla Rokua Geopark -alueen on mahdollista tuoda entistä näkyvämmiin esille sen ainutlaatuista luontoa ja kulttuuria, nostaa alueen tunnettavuutta sekä houkutella alueelle entistä laajempaa matkailijoiden joukkoa.

Rokua Geoparkin perustajatahot ovat Muhoksen, Utajärven ja Vaalan kunnat, Rokuan Terveys- ja kuntouttamissäätiö sekä Metsähallitus. Perustajatahojen lisäksi Geologian tutkimuskeskuksen rooli Geoparkin perustamisessa ja toiminnan käynnistämisessä on ollut merkittävä.



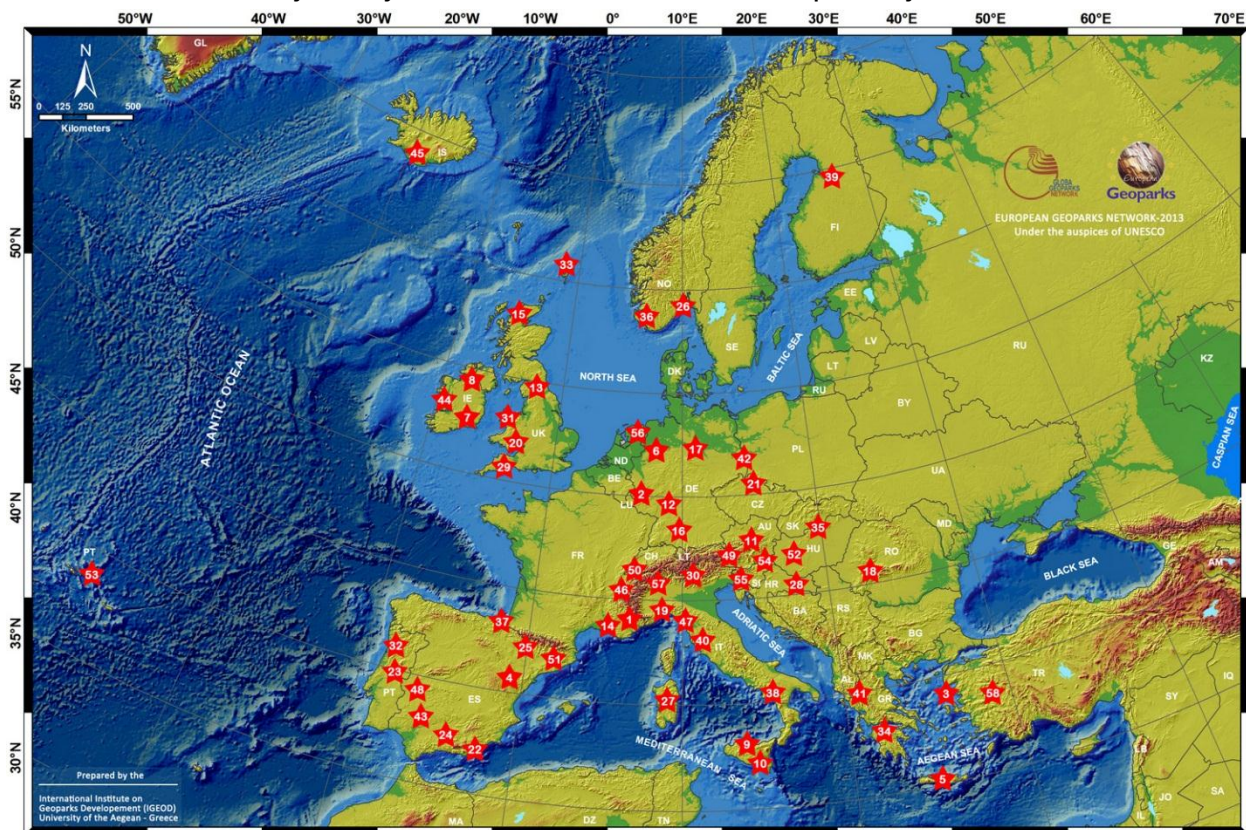
Kuva 1. Esittelykäyttöön tarkoitettu panoraamakartta Rokua Geopark -alueesta. Panoraamakartta: HS-visual Art Hannu Sievilä 2012, Juliste lay-out: Intranze Oy 2012.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Geopark -verkosto

Euroopan Geopark -verkosto on perustettu kesäkuussa 2000 jakamaan kokemuksia ja parhaita käytäntöjä luonnontieteiden opetuksesta, geologisen perinnön suojelusta, (geo)matkailusta sekä kestävästä kehityksestä. Kaikille Euroopan Geopark -verkostoon hyväksytyille alueille myönnetään automaattisesti jäsenyys maailmanlaajuisessa Global Geoparks -verkostossa, jonka suojelijana ja kattojärjestönä toimii Yhdistyneiden kansakuntien kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestö Unesco. Geologisten perintökohteiden vaaliminen, ympäristökasvatus ja alueellisen kestävän kehityksen edistäminen ovat Geopark -verkoston ja Unescon yhteistyön perustana olevia arvoja. Verkoston suojelijana Unesco tuo Geopark-kohteille arvostusta ja laajaa näkyvyyttä kansainvälisessä ympäristössä.

European Geoparks -verkostossa (kuva alla) on 58 jäsentä 22 Euroopan maasta (9/2013). Eurooppalaisten kohteiden lisäksi kansainväliseen verkostoon kuuluu 42 kohdetta Aasiasta sekä Etelä- ja Pohjois-Amerikasta. Eteläisin Geopark sijaitsee Indonesiassa.



Geopark – verkoston kohteet eivät ole suojelualueita, mutta jäsenille on eduksi, jos osa niiden alueesta on suojeltua. Se takaa verkoston näkökulmasta alueen ainutlaatuisen arvojen säilymisen myös jäsenyyden myöntämisen jälkeen. Rokua Geoparkin noin 1300 km² suuruiseen alueeseen kuuluu mm. Rokuan kansallispuisto, Natura 2000 -ohjelman alueita ja Oulujärven retkeilyalue. Näiden Geoparkin toiminnalle keskeisten alueiden lisäksi alueeseen kuuluu aivan tavallista maa- ja metsätalousmaata, asuin- ja teollisuusalueita sekä maa-ainesten ottoalueita.

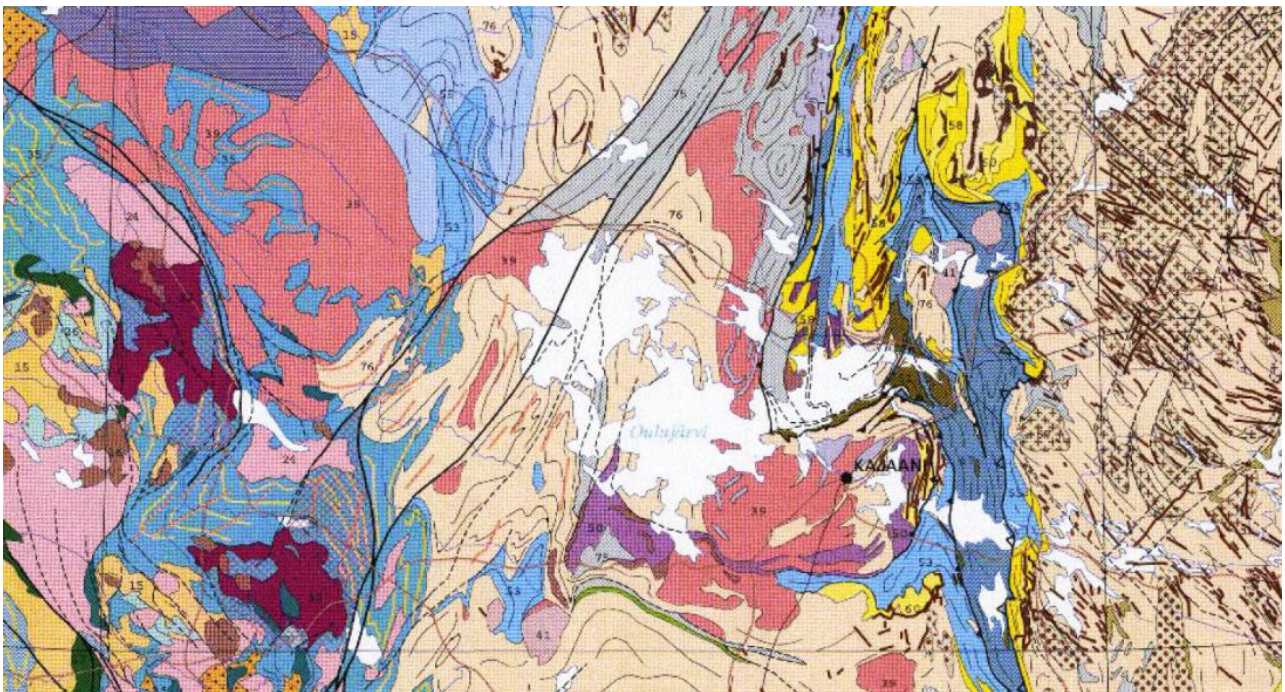
Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Oulujärvi

Oulujärvi on neljänneksi tai viidenneksi suurin Suomen 180 000 järvestä, sen pinta-ala vaihtelee säännöstelystä riippuen 778–944 km² välillä. Oulujärvi syntyi kuroutumalla muinaisen jäätikköjärven lahdesta n. 9500 vuotta sitten maankohoamisen seurauksena. Samasta syystä järvi kallistuu yhä kohti kaakkoa ja vesi peittää siellä hiljalleen uusia alueita alleen. Oulujärven vesipinta-ala on kaksinkertaistunut sen kuroutumisen jälkeisenä aikana maankohoamisen myötä tapahtuvan kallistumisen seurauksena. Rannat vaihtelevat kivikoista ja jyrkistä törmistä pitkiin hiekkarantoihin. Kaikkiaan rantaviivaa kertyy saaret mukaan luettuna noin 920 km. Oulujärvellä on Suomen suurimmat yhtenäiset järvenselät – Niskanselkä ja Ärjänselkä.

Oulujärven keskellä sijaitseva Manamansalo on Suomen viidenneksi suurin sisävesisaari. Manamansalon pinta-ala on noin 75 km². Rantaviivaa on noin 80 km, josta suurin osa hiekkarantoja. Saarella on yli 30 jääkauden muovaamaa suppalampea, jyrkkiä hiekkatörmäjä ja jäkäläkankaita.

Oulujärven alue edustaa geologialtaan Rokua Geoparkin vanhinta osaa. Parhaimmillaan kallioperä on jopa 2,7 miljardia vuotta vanhaa. Se kuuluu Euroopan Unionin vanhimpaan kallioperäalueeseen. Tätä raitaista gneissikiveä on hyödynnetty mm. rakennusmateriaalina, jolloin se luo rakennusten ulkoasuun omalaatuisia yksityiskohtia. Gneissia pääsee tarkastelemaan muun muassa monien saarten rannoilla ja Manamansalon ja Säräisniemen kalliopaljastumilla.



Kuva 3. Oulujärven alueen kallioperä. Vaalea alue kuuluu 3,1–2,6 miljardia vuotta vanhoihin arkeisiin gneisseihin. Oulujärveä halkovat useat muinaiset siirroslinjat, jotka on esitetty kartalla mustina viivoina (Kartta: GTK 1997 Maanmittauslaitoksen 2013 julkaisemana).

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Oulujärvi matkailualueena

Oulujärven ympäriltä löytyy monipuolisia luonto- ja kulttuurimatkakohteita. Oulujärven Niskanselällä on Oulujärven retkeilyalue, joka on Suomen ainoa sisävesisaaristoon perustettu valtion ylläpitämä retkeilyalue. Se käsittää useita Oulujärven länsipuolen saaria sekä joitain rantakaistoja ja Natura 2000 -alueita. Opastettuja polkuja retkeilyalueelta löytyy Manamansalosta ja Kuoston saaresta yhteensä n. 20 km. Retkeilyalueeseen kuuluu myös Manamansalossa 12 kirkasvetistä suppalampea sisältävä matkailukalastusalue. Oulujärven retkeilyalueen keskuksena toimii Manamansalon leirintäalue.

Manamansalossa on kaksi leirintäaluetta, joissa on mökkejä ja matkailuvaunualueet sekä lisäksi matkailuvaunualue kauppa- ja ravintolapalveluineen. Kulttuuripalveluja tuottaa Kassu Halonen Taidetalo, jossa pidetään kesäisin taidenäyttelyjä ja musiikkitapahtumia. Oulujärven länsipuolella on kulttuurihistoriallisesti arvokas Säräisniemen kylä, josta löytyy myös matkailupalveluja, mm. majatalo, leirintäalue, ravintola ja asuntovaunualue sekä vierasvenesatama.

Oulujärven maiseman yleisilme on alati muuttuva sääolosuhteiden ja vuodenaikojen vaihtelun mukaan. Maisema on pelkistetty ja siinä näkyy usein vain kaksi elementtiä, vesiselkä ja taivaan kansi. Talvella järven laajalla jäisellä ulapalla voi aistia jääkauden edelleen läsnä olevan perinnön.



Kuva 4. Oulujärven pohjoisosia ilmasta nähtynä. Kuvan etualalla näkyvät saaret ovat Marjonen, Siira ja Honkinen, jotka kuuluvat Oulujärven retkeilyalueeseen. Taustalla horisontissa näkyy Oulujärven itäpuolella sijaitseva Kivesvaara. Kuva: Mikko Kiuttu 2013.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Pirunkalliot

Pirunkalliot ovat laajahko kalliopaljastuma Säräisniemen kirkonkylän länsipuolella Vuolijoentien läheisyydessä. Pirunkalliot kuuluvat Euroopan Unionin vanhimpaan, ns. arkeeseen kallioperävyöhykkeeseen, joka ulottuu Kainuun eteläosista Etelä-Lappiin. Pirunkallioiden kalliopaljastumissa näkyvän gneissin ikä on noin 2,7 miljardia vuotta. Tuolloin elämä maapallolla koostui alkeellisista syanobakteereista ja ilmakehä oli käytännössä hapeton.

Arkeinen kallioperäalue on jäännös muinaismantereesta, joka oli osa maapallon varhaisimpia kiinteitä maankuoren osia. Maan kuorikerroksen liikkeiden eli laattatektonisten prosessien myötä muinaismantteri on joutunut useita kertoja mannerlaattojen törmäysvyöhykkeisiin. Törmäyksistä johtuneet puristus- ja vääntövoimat ovat aiheuttaneet kallioperän rakenteisiin voimakkaita muutoksia, joiden aikana kallioperä on osittain sulanut ja uudelleen kiteytynyt ja samalla sen mineraalikoostumus on osittain muuttunut. Tällä tavoin syntyneitä kiveä kutsutaan metamorfiseksi kiveksi. Puristus- ja vääntövoimat ovat saaneet kallioperän myös poimuttumaan, jolloin gneissin raitainen rakenne on saanut sen kauniisti poimuilevan ulkoasunsa. Gneissin päämineraaleja ovat kiilleliuskeet, kalimaasälpä, kvartsi, plagioklaasi ja sarvivälke. Mineraalien pitoisuussuhteet määräävät gneissin raitojen värisävyt.

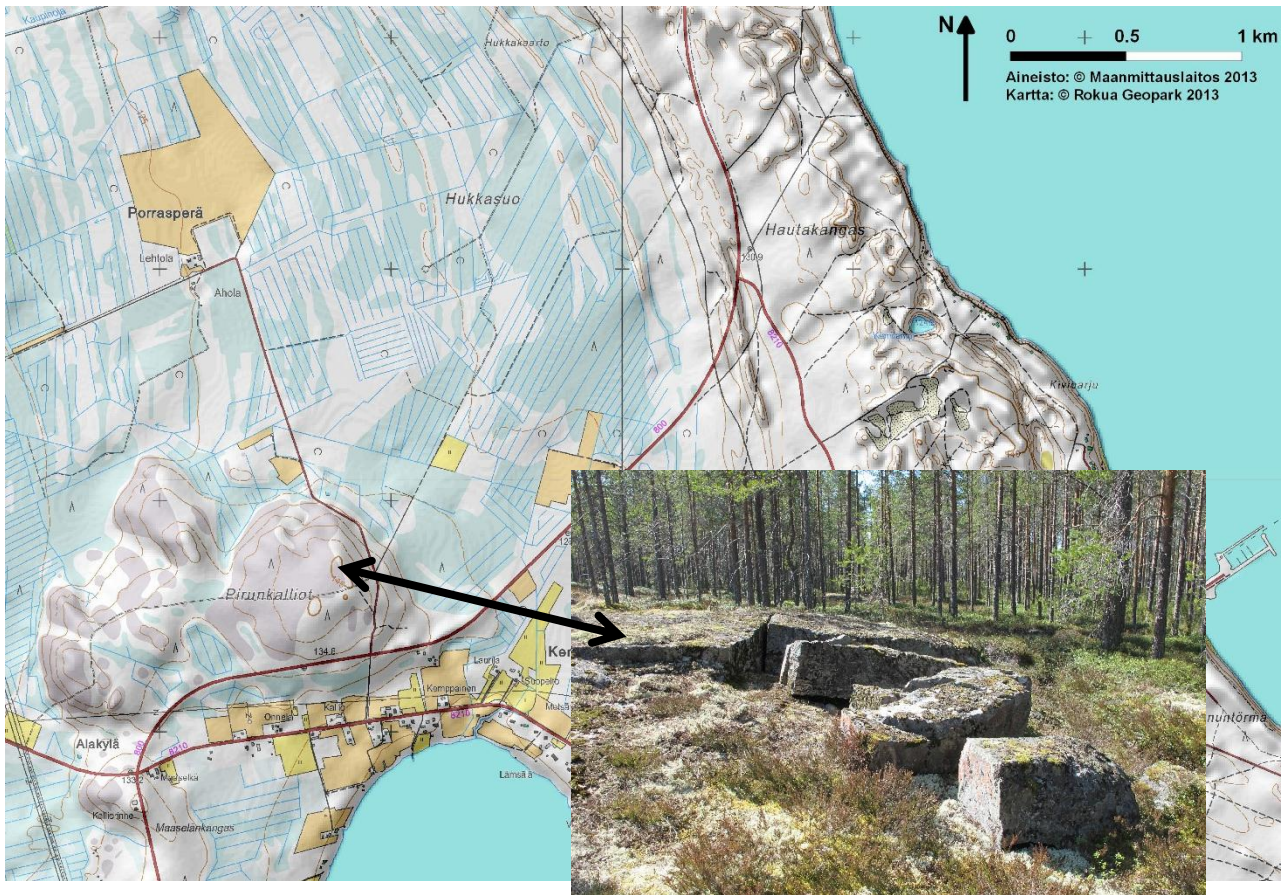
Suomen kallioperän geologisessa historiassa on erotettavissa muutamia päävaiheita, jotka ovat Oulujärven alueen kallioperän kehityksen kannalta erityisen tärkeitä. Noin kaksi miljardia vuotta sitten gneissisen kallioperän sekaan tunkeutui tummasta diabaasista koostuvaa kivilajia. Diabaasi erottuu nykyisin gneissin raitaista rakennetta halkovina tummina ja paksuina juovina. Voimakkain poimuttuminen tapahtui noin 1,9 miljardia vuotta sitten, jolloin muodostui Keski-Suomesta Luoteis-Lappiin ulottunut Alppien kaltainen vuorijono. Varsinaisen poimuttumisen jälkeen gneissiseen kallioperään tunkeutui graniittista kivilajia, jonka jäähmettyessä syntyi ns. seoskivilajeja eli migmatiitteja. Tämän jälkeen muutokset ovat olleet vähäisempiä ja liittyneet lähinnä kallioperän murrosvyöhykkeiden ja siirroslinjojen syntymiseen.

Pirunkallioiden gneissia on hyödynnetty paikallisiin rakennustarpeisiin, josta hyvänä esimerkkinä on Säräisniemen kirkon kivijalka (kuva 6). Kivijalassa gneissin poimuttunut rakenne näkyy erittäin selvästi. Gneissin louhintapaikka on esitetty kuvassa 7. Säräisniemen kirkko on hyvä esimerkki siitä, miten eloton luonto voi toimia perustana elollisen luonnon ja tässä tapauksessa myös kulttuurin rakentumiselle.



Kuva 6. Säräisniemen kirkon kivijalka. Kuva: Mikko Kiuttu 2012.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet



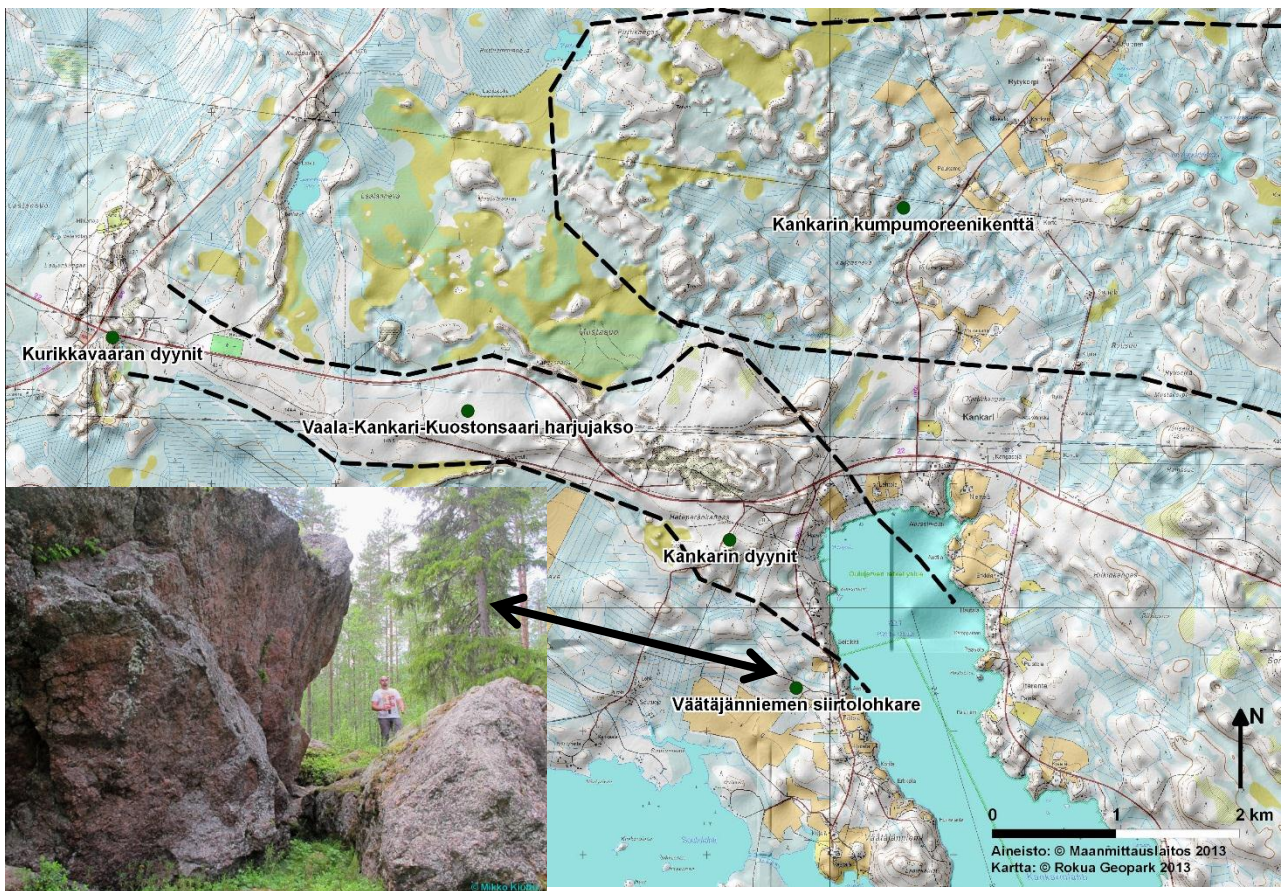
Kuva 7. Pirunkallioiden kalliopaljastuman sijainti ja kuva vanhasta louhoksesta, josta muun muassa Säräisniemen kirkon kivijalka on louhittu. Kuva: Mikko Kiuttu 2013.

Oulujärven pohjois- ja itäpuoleinen ranta: Kankari ja Jaalanka

Oulujärven Niskanselän itä- ja länsipuolen rannat eroavat geomorfologisesti hyvin paljon toisistaan. Länsi- ja etelärantaa hallitsevat Rokuan harjujakso ja siihen liittyvät hienot maa-aineskerrostumat, joiden myötä maisema on enimmäkseen karua mäntymetsää ja jäkäläkangasta ja rannat ovat matalia hiekkarantoja.

Niskanselän itä- ja pohjoisosat ovat pääosin pohjamooreenialuetta. Alueella sijaitsee myös kumpumoreenikenttiä, joissa maalajina on pohjamooreenin lisäksi pintamoreeni. Itä- ja pohjoisosien rantavyöhykkeelle tyypillisiä ovat myös syvä- ja liuskekivistä koostuvat kalliopaljastumat. Alueella sijaitsee lisäksi lukuisia suuria jäätikön kuljettamia siirtolohkareita, joista näyttävin on Kankarin Väätäjänniemen siirtolohkare (korkeus 6 metriä, leveys 11 metriä). Pohjamooreenialueeseen poikkeuksen tuo Vaala-Kankari-Kuostonsaari -linjaa noudatteleva harju (kuva 8). Se kulkee enimmäkseen Oulujärven pinnan alla, joten maisemapiirteisiin se vaikuttaa voimakkaimmin vain Vaalan Kurikkavaaran ja Kankarin alueilla sekä Kuostonsaarella.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet



Kuva 8. Vaala-Kankari-Kuostonsaari harjujakso painuu Kankarinlahden pohjukassa Oulujärven alle ja tulee esiin vasta 10 km etelämpänä Kuostonsaarena. Harjun pinta on paikoin dyyniytynyt. Kankarin kylän pohjoispuolelle jää laaja kuolleen jään kumpumoreenialue. Väätajänniemen siirtolohkare puolestaan muistuttaa jäätikön etenemisvaiheesta (kuva: Mikko Kiuttu 2013). Suurin osa muusta maisemasta on pohjamoreenin peittämää muutamia kalliopaljastumia lukuun ottamatta. Alue on hyvä esimerkki maiseman monimutkaisesta rakentumisesta.

Oulujärven itä- ja pohjoisosien moreenialueet muodostuivat pääosin virtaavan jäämassan alla reilu 11 000 vuotta sitten. Virtaava jäämassa kulutti alapuolista kallioperää ja lohkoi ja murskasi sitä lohkokareiksi ja edelleen hienojakoiseksi maa-ainekseksi, jolloin muodostui kaikkia raekokoja (savesta lohkokareisiin) sisältävää moreenia. Jäätikkö kasasi moreenia pohjallaan tasaiseksi kallioperän muotoja myötäileväksi peitemoreenikentäksi tai esimerkiksi kalliokohoumien suojanpuolelle pisananmuotoisiksi harjanteiksi eli drumliineiksi. Edustavimmat drumliinit sijaitsevat Jaalangan kaakkoispuolella Itärannan ympäristössä. Siellä ne ovat parhaillaan toista kilometriä pitkiä (luode-kaakko-suunnassa), kolme sataa metriä leveitä ja 15 metriä korkeita.

Itärannan eteläpuolella ja Kankarin kylän pohjoispuolella sijaitsevat kumpumoreenikentät ovat muodostuneet jäätikön päälle ja sisälle kerrostuneesta löyhästä moreenista, ns. pintamoreenista. Ne ovat kerrostuneet jäätikön sulamisvaiheessa noin 10 700 vuotta sitten. Moreenikummut ovat tyypillisesti muutamista kymmenistä muutamaan sataan metriin leveitä ja muutamista metreistä reiluun kymmeneen metriin korkeudeltaan.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Ensimmäiset asukkaat saapuivat Oulujärven rantamille oletettavasti reilu 9000 vuotta sitten. Varhaisimmat varmat merkit asutuksesta ovat Nimisjärven ympäriltä löytyneet yli 7000 vuotta vanhat esikeraamiset löydökset. Myös Kankarin ja Jaalangan kylien alueelta on löydetty merkkejä kivikautisesta asutuksesta. Nykymuotoinen asutus sai alkunsa Kustaa Vaasan asutusohjelmasta, jonka myötä uudisasukkaita saapui Oulujärven alueelle Savon suunnalta. Ensimmäisten joukossa asutettiin Kankarin ja Jaalangan kylät 1500-luvun alkupuolella. Suuri osa uudisasukkaista sai surmansa pitkänvihan eli rappasodan aikana 1580-luvun tietämillä. Vuoden 1595 Täyssinän rauhan jälkeen alkoi toinen asutusvaihe, jonka myötä Oulujärven erämaihin saapui jälleen uudisasukkaita Savosta. Näiden myötä myös Kankarin ja Jaalangan asukasmäärä vahvistui. Maanviljely ja kalastus ovat olleet kylien asukkaille tärkeitä elinkeinoja läpi vuosisatojen.

Manamansalon rantahietikot

Rokuan harjujakso alkaa Ilomantsista ja ulottuu Perämerelle saakka. Ydinharju kulkee Manamansalon ja Säräisniemen kautta kohti Rokuaa. Manamansalossa harju muodostaa ensin deltan eli jäätikköjokisuiston saaren kaakkoisosaan ja jatkaa siitä kulkuaan Teeriniemeä kohti. Tällä matkalla harju edustaa Geoparkin alueella parhaiten jäätikköjoen tunnelivaihetta, jolloin sulavedet virtasivat jäätikön alla kapeassa railossa. Harjuselänne on kapea ja korkea ja sitä reunustavat teräväpiirteiset suppakuopat ja -lammet. Teeriniemen kärjessä on nähtävissä ydinharjun karkeaa ja pyöristynyttä sora-ainesta. Teeriniemen jälkeen harju kulkee Oulujärven pinnan alapuolella ja nousee uudelleen esiin Säräisniemellä.

Manamansalon delta on jäätikköjoen suulle noin 10 700 vuotta sitten kerrostunut laaja hiekkaselänne. Delta kerrostui kymmeniä metrejä jääjärven pinnan alapuolelle kohtaan, jossa jäätikköjoen tunneli avautui kiilamaisen lahden muodostavaksi railoksi. Deltan suu eli kohta, jossa jäätikköjoki purkautui jäätikön alta jääjärven lahteen, sijaitsee saaren keskivaiheilla ja on erotettavissa kartoilta ja ilmakuvista selvästi. Deltan suun kohdalla kapea harju alkaa levetä voimakkaasti ja maasto kohoaa paksujen hiekkamassojen johdosta. Deltan piirteet erottuvat hyvin, sillä suppia on lähinnä vain deltan reunoilla ja rantavoimien vaikutus lakialueilla on ollut heikkoa. Samoin dyyniytyminen on ollut vähäistä.

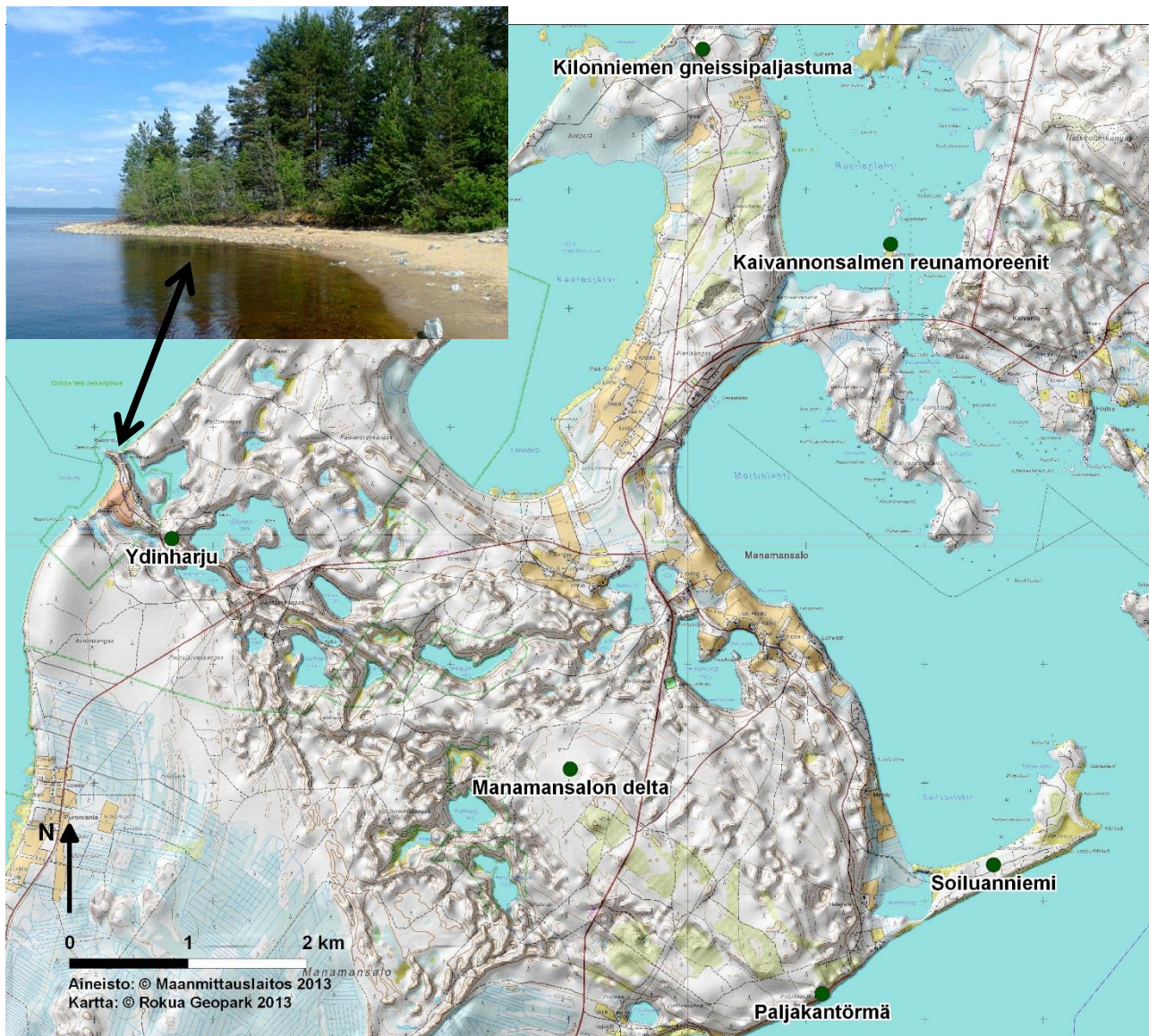
Oulujärven rantavaiheet ovat kuluttaneet deltaa sen reunoilta ja kuljettaneet sekä kasanneet hiekkaa laajoille alueille harjun ympärille, mikä näkyy maastossa muinaisina rantavalleina ja -törminä sekä särkinä. Deltan kaakkoisosaan rantavoimat ovat kuluttaneet Paljakantörmän, joka on Manamansalon korkein ja jyrkin rantatörmä. Sen laki kohoaa järven tasosta parhaimmillaan jopa 30 metriä.

Rantavoimien kuljettamasta aineksesta ovat muodostuneet myös kilometrien pituiset kuuluisat hiekkarannat. Näistä esimerkkinä on Soiluanniemi, jonka kärki on alun perin ollut jäätikön reunamoreeneista muodostunut saari. Vuosituhansien aikana aaltojen kuljettama hiekka on kasautunut mantereen ja saaren yhdistäväksi hiekkasärkäksi eli tomboloksi,

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

joka muodostaa nykyisen Soiluanniemen. Samanlainen muodostuma on myös Rytölahdella sijaitseva Nurmenniemi. Se on muodostunut itä- ja kaakkoistuulien kuljettamasta hiekka-aineksesta, jonka aallokko on kuluttanut Paljakantörmästä. Vesirajan yläpuolelle kasautunut hiekka-aines on joutunut eolisen eli tuulitoiminnan kohteeksi, jolloin on muodostunut matalia rantadyynejä.

Manamansalossa glasifluviaalinen aines eli jäätikköjoen kerrostama aines on kasautunut noin 2700–2600 miljoonaa vuotta vanhojen arkeeisten gneissien päälle. Poimuinen gneissi on paikoin paljastunut hiekkaisen maaperän alta. Laajimmat paljastumat sijaitsevat Kilonniemen rantavyöhykkeellä saaren pohjoisosissa ja Kivimäen ja Harmaalan alueella saaren eteläosissa. Saaren länsiosat ovat enimmäkseen moreenimaita.



Kuva 9. Manamansalon koillisosa, jota hallitsee harjukso ja siihen liittyvä jäätikköjoen suisto eli delta. Ydinharjun sorakerrokset ovat paljastuneet Teeriniemessä (pikkukuva: Mikko Kiuttu 2013). Ancylusjärven ja myöhemmin Oulujärven rantavaiheet ovat levitelleet harjun hiekkoja laajalle alueelle ja kuluttaneet siihen korkeita rantatörmä. Koilliskärjessä Kilonniemen ympäristössä on gneissipaljastumia. Kaivannonsalmessa näkyvimpiä ovat jäätikön sulamisvaiheen reunamoreenit.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Säräisniemen rantahietikot, Ruununtörmä

Säräisniemi on Oulujärven pistävä noin yhdeksän kilometrin mittainen luode-kaakko -suuntainen niemi. Säräisniemi on osa Hailuodosta Ilomantsiin ulottuvaa harjujaksoa. Se sijaitsee kahden suuren harjulaajentuman, Rokuanvaaran ja Manamansalon deltan välissä.

Säräisniemi muodostui noin 10 500 vuotta sitten jäätikköjoen kerrostamista maa-aineksista. Ydinharju kulkee Säräisniemen pohjoisrannan tuntumassa, jossa sitä reunustaa suppakuoppien ja -lampien ketju (kuva 10). Ne muodostuivat, kun jäämassaa lohkeili jäätikköjoen tunnelin reunoille ja hautautui sulavesien kerrostamiin maa-aineksiin. Jäälohkareet sulivat satojen vuosien kuluessa, jolloin jäljelle jäi suuria kuoppia. Osa niistä ulottuu nykyiseen pohjaveden tasoon, jolloin pohjalle on muodostunut lampi tai suo.



Kuva 10. Säräisniemi nähtynä kaakosta. Valkoisella katkoviivalla on esitetty Rokua-Ilomantsi -harjujakson ydinharjun kulku. Huomaa suppalampien ja -kuoppien ketju ydinharjun molemmin puolin. Kuva: Aineisto: Maanmittauslaitos 2009, © HS-Visual Art, Hannu Sievilä 2012; muokannut Mikko Kiuttu / Rokua Geopark 2013.

Säräisniemi oli muodostumisensa jälkeen lähes 1000 vuotta Itämeren varhaisvaiheen, Ancyclusjärven peitossa. Ancyclusjärven pinnan laskun ja jääkauden jälkeisen maankohoamisen myötä Oulujärvi kuroutui omaksi altaakseen. Samoihin aikoihin myös Säräisniemi paljastui veden alta. Vesimassat huuhtelivat ja tasoittelivat harjun hiekkamassoja, minkä vuoksi maisema on yleispiirteiltään tasainen eikä varsinainen ydinharju erotu maastossa selvästi. Rantavaiheet näkyvät selvimmin Säräisniemen keskiosissa, jossa noin 9700–9600 vuotta sitten muodostuneet rantavallit kulkevat kilometrien mittaisina loivina harjanteina.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Oulujärven rantavaiheet ovat kuluttaneet eli erodoineet harjun lievehiekkoja muodostaen niihin korkeita ja jyrkkiä rantatörmä. Vesi on kuljettanut aaltojen kuluttamaa ainesta kauemmas ulapalle, jossa se on kerrostunut pohjalle rannan suuntaisiksi särkiksi. Noin kilometrin etäisyydellä Säräisniemen pohjoisrannasta kulkee veden alla muinainen rantatörmä, joka muodostui noin 9500 vuotta sitten Oulujärven vedenpinnan ollessa alimmalla tasollaan. Muinaisen rantatörmän kohdalla vedensyvyys putoaa lyhyellä matkalla muutamasta metrillä lähes kahteenkymmeneen metriin.

Oulujärven pinnannousun myötä muinainen rantatörmä on peittynyt veden alle ja nykyiset rantatörmät ovat muodostuneet. Ne reunustavat koko Säräisniemen pohjoisrantaa (kuva 11). Ruununtörmän kohdalla Säräisniemen tyvellä törmä on lähes kymmenen metrin korkuinen. Tuppikarin kohdalla puolivälissä Säräisniemeä rantatörmä on pureutunut ydinharjuun saakka, jolloin sorainen kiviaines on tullut näkyviin. 1950-luvulla alkanut Oulujärven säännöstely on stabiloinut törmät, eli kulumista ei enää juuri tapahdu ja hiekka on pääosin kasvillisuuden paikalleen sitomaa. Ainoastaan korkeat tulvat, kuten kesällä ja syksyllä 2012, ja muut tekijät kuten ihmistoiminta, tuuli ja rankkasateet voivat saada aikaan hetkellistä kulumista. Tästä kertovat törmän reunalla kallistuneet ja kaatuneet männyt.



Kuva 11. Harjujakso kulkee Säräisniemen pohjoisrantaa luode-kaakko-suuntaisesti. Se kulkee Säräisniemen tyvellä hyvin kapeana toimien samalla vedenjakajana Oulujoen ja Siikajoen vesistöalueille. Pirunkallioiden pohjoispuolella näkyy selvästi muinaisten rantavallien sarja, jotka ovat kehittyneet Oulujärven kuroutumisen jälkeen.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Oulujärven alueen kasvillisuuden yhteydet geoympäristöön

Oulujärven kasvillisuus ja eläimistö ovat monipuolisia johtuen vaihtelevasta geoympäristöstä. Pohjois- ja itäosissa metsätyypit ovat pääosin tuoreita kangasmetsiä tai soistuneita rämeitä maalajien ollessa pääosin moreeneita. Länsiosille ja useille Oulujärven saarille on sen sijaan tyypillistä karut jäkäläkankaat paksuista hiekkakerrostumista johtuen. Muutamissa paikoin kallioperä on lähellä maanpintaa ja voi näissä kohdin erottua paljaana kalliona kasvillisuuden seasta. Oulujärven rantamilla esiintyy myös vaateliaita kasveja, jotka vaativat joko todella karuja kallio- ja louhikkorantojen kasvuympäristöjä tai erittäin ravinteikkaita rantaniittyjä.

Kumpumoreeneita ja drumliineita peittää usein kuusivaltainen tuore kangasmetsä, sillä maa-aines on ravinteikasta ja vettä pidättävää. Pohjamoreenialueet ovat erittäin huonosti vettä läpäiseviä ja Oulujärven alueella yleensä tasaisia maa-alueita, minkä vuoksi ne soistuvat herkästi ja ovat siten rämeitä tai avosoita. Savikkomaitakin löytyy ja ne erottuvat usein rehevinä lehti- ja sekametsinä tai ravinteikkaina soina. Kalliokohoumat ovat kasvualustana sen sijaan karumpia ja niitä luonnehtii kuiva mäntykangas.

Rokuan harjujakson ja Vaalan-Kankarin-Kuostonsaaren harjujaksoa luonnehtivat laajat jäkäläkankaat. Paksut hiekkakerrostumat takaavat, että veden suotautuminen on tehokasta ja pohjaveden pinta painuu syvälle. Tämän vuoksi maaperän pintakerros on kuiva ja vähäravinteinen. Harjuaineuksen rakeisuus kuitenkin vaihtelee ja paikoin esiintyy hienoaineksisia kerrostumia, jotka pidättävät vettä paremmin. Tällaisen kerroksen esiintyminen lähellä maanpintaa aiheuttaa rehevän kasvillisuuslaikun, jossa pohjakerrosta peittävät pääosin sammaleet ja kenttäkerrosta mustikat, saniaiset ja useat ruohovartistet kasvit. Tällaisissa paikoissa voi esiintyä myös suopursua ja katajaa. Harjun reunoilla ja joidenkin suppakuoppien rinteillä esiintyy pohjaveden purkautumispaikkoja tai tihkupintoja, joihin keskittyy myös rehevää kasvillisuutta. Nämä ovat joko pieniä lähteitä, joiden lähistöllä on runsaasti sammalikkoa ja ruohokasvillisuutta, tai suppien rinteillä olevia kielojen ja sammalien paljastamia ravinteikkaampia laikkuja.

Suot Oulujärven alueella: Rumala – Kuvaja – Oudonrimmet

Maankohoamisen myötä Oulujärvi kuroutui Ancyliusjärven lahdesta omaksi järveksen noin 9500 vuotta sitten. Järven moreenirantojen painanteet alkoivat soistua laajoiksi aapasoiksi heti maan noustua vedenpinnan yläpuolelle. Soistuminen nopeutui noin 6000 vuotta sitten, kun ilmasto muuttui kosteammaksi ja viileämmäksi. Aapasoiden jänteet ja rimmet ovat muodostuneet viimeisenä noin 3800 vuotta sitten. Geoparkin moreenimaiden aapasoista Rumala – Kuvaja – Oudonrimmet on yksi edustavimmista.

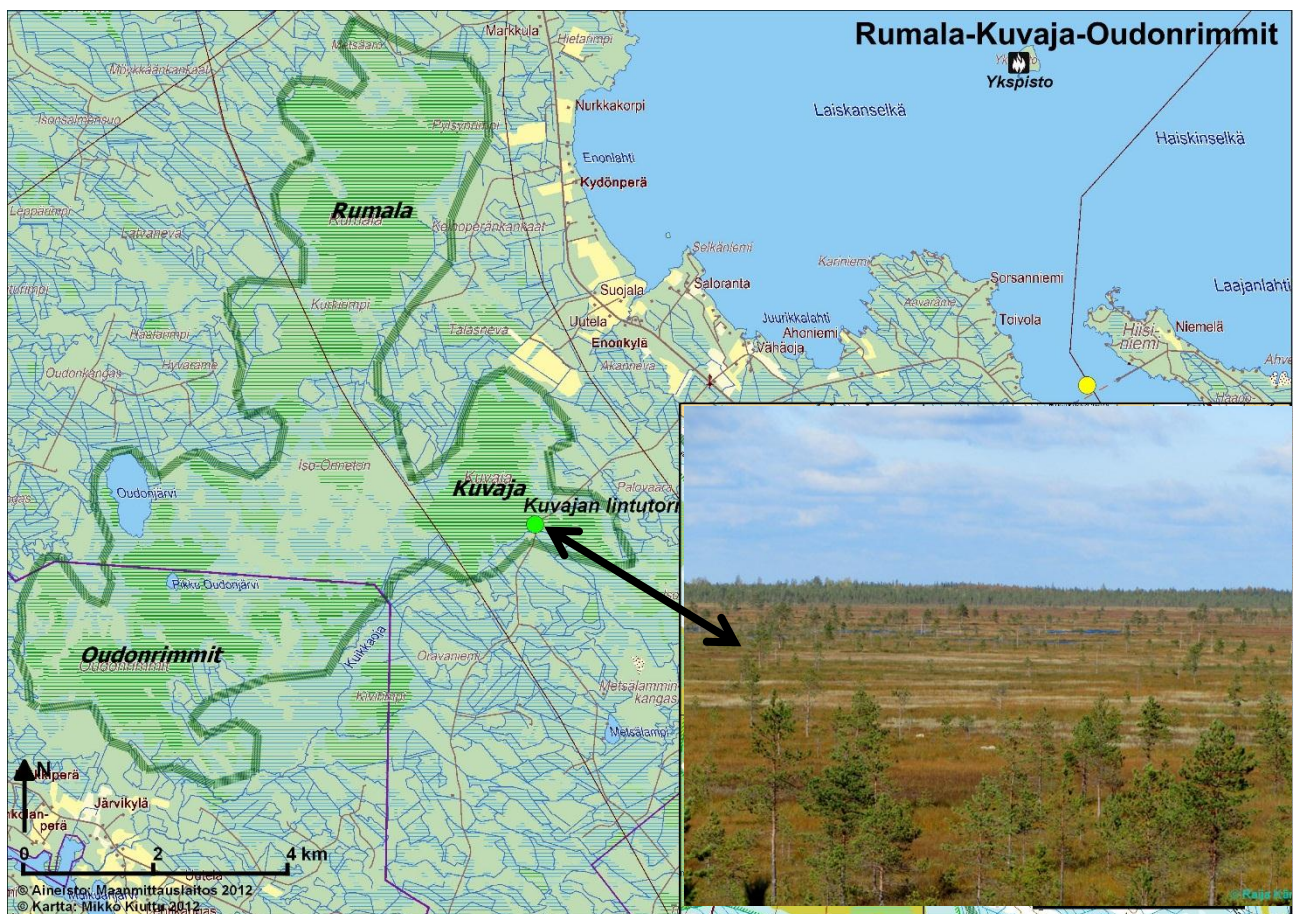
Rumala – Kuvaja – Oudonrimmet on Kainuun suurin soidensuojelualue, joka kuuluu Natura 2000-suojeluverkostoon. Suojelualueen pinta-ala on 4849 ha. Suojellusta suoalasta on ojitettu 13 %, mutta ympäröiviä soita on ojitettu enemmän. Ojituksen

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

seurauksena suon vesitalous ei ole täysin luonnontilainen. Kuvaja-suon turvekerrostuman keskipaksuus on reilu metri. Suon paksuin turvekerros (2,8 m) sijaitsee avorimpialueella lintutornilta luoteeseen.

Rumala – Kuvaja – Oudonrimmet (kuva 12) on hyvin vetinen aapasuo, jossa vuorottelevat matalat jänteet ja rimmet. Jänteet ovat veden virtaussuuntaan kohtisuoraan olevia turvevalleja. Rimmet taas ovat jänteiden väliin jääviä hyvin vetisiä suopintoja tai avovetisiä allikoita. Suon ilmakuvaa tutkimalla voidaan havaita rimprien ja jänteiden rakenteesta, että Rumala – Kuvaja – Oudonrimmillä vesi virtaa lounaaseen. Vetisyyden takia suo on vaikeakulkuinen ja paikoin mahdoton ylittää. Suo on kokonaisuudessaan melko rehevä ja kasvillisuudesta löytyy vaativia ruohokasveja. Suon kapeat rämereunukset ovat karumpia kuin keskustat.

Suon vetisyys, vaikeakulkuisuus ja sijoittuminen lähelle Oulujärveä tekevät suosta arvokkaan lintusuon. Suolla pesii uhanalaisia petolintuja, lokkeja, kahlaajia ja vesilintuja. Suo onkin yksi Pohjanmaan parhaista kaakkurisoista. Kuvajalla on lintutorni, laavu ja tulipaikka, jonne on hyvä tehdä keväisiä linturetkiä.

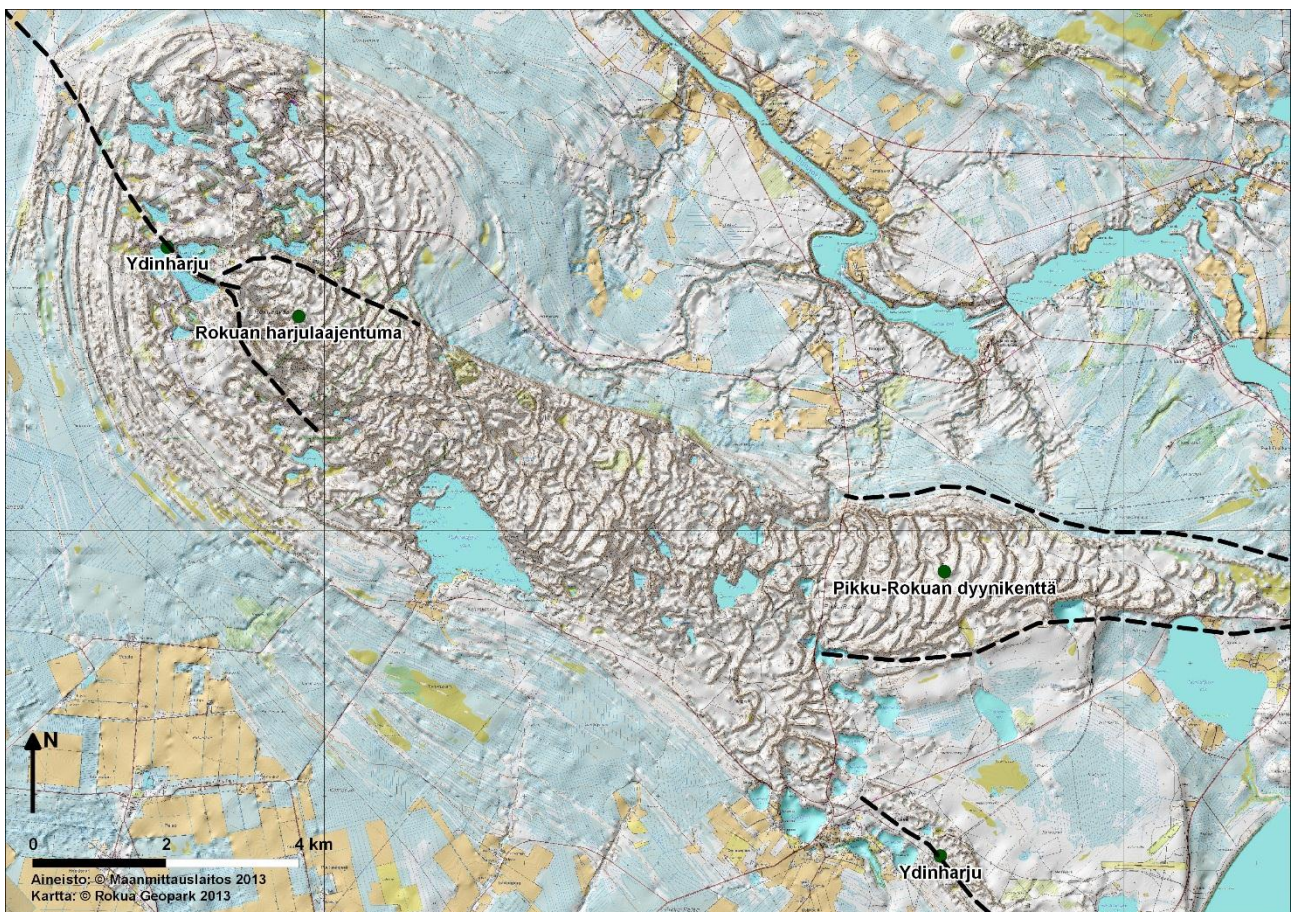


Kuva 12. Karttaan on kuvattu Rumala-Kuvaja-Oudonrimpien soidensuojelualue. Kuvassa on näkymä Kuvajan lintutornilta kohti Kuvajan allikoita (kuva: Raija Kärenlampi 2012).

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Rokuanjaara

Rokuanjaara tunnetaan valkeina hohtavista laajoista jäkäläkankaistaan, joita kirkasvetiset suppalammet ja kaarevat dyynit koristavat. Rokuanjaara on osa Hailuoto-Ilomantsi-harjujaksoa kuten Säräisniemi ja Manamansalokin. Rokuanjaara on tähän harjujaksoon sijoittuva poikkeuksellisen suuri harjulaajentuma eli jäätikön sulavesien suistoalue. Se syntyi jäätikköjoen kerrostamasta hiekasta jäänalaiseen tunneliin ja sulamisen edetessä siitä avautuneeseen jääjärven lahteen 10 800–10 500 vuotta sitten. Kerrostumisen päättyessä harjun korkein kohta, Pookivaara, oli noin 20 metrin syvyydessä Ancylusjärven pinnan alla. Rokuanjaaran kehittyminen nykyiseen asuunsa on monivaiheinen prosessi, jota hallitsevat pääasiassa vetäytyvä rantavyöhyke, suppien muodostuminen, dyyniytyminen, kasvillisuuden leviäminen alueelle ja pohjaveden pinnan nousu. Kuvassa 13 on esitetty leisnäkymä Rokuanjaaran alueesta yhdistämällä peruskartta-aineisto ja korkeusmalli.



Kuva 13. Rokuanjaara. Kuvaan on merkitty Hailuoto-Ilomantsi-harjujakson ydinharjun kulku, jäätikön raiioon avautuneen sulavesivirran suu (harjulaajentuma) ja Pikku-Rokuanjaara dyynikenttä varsinaisen Rokuanjaaran itäpuolella.

Rantavallit ovat tärkeä osa Geoparkin maisemaa Rokuanjaaran ympärillä ja Rokuanjaaran länsipuolisilla alueilla. Ne ovat matalia harjanteita, jotka halkovat maisemaa jopa kilometrien mittaisina loivasti kaartavina juovina. Rokuanjaaraa ympäröivät rantavallit syntyivät n. 9 900 – 9 400 vuotta sitten Ancylusjärven vaikutuksesta, kun rantaviivan

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

vetäytyessä aallot huuhtelivat ja kasasivat harjukakson hiekkaa rannan suuntaiseksi särkiksi ja valleiksi. Rantavalleja pitkin mutkittelee helppokulkuisten polkujen verkosto, jota pitkin pääsee nauttimaan sekä kangasmetsien että aapasoiden retkeily- ja marjastusmahdollisuuksista. Rantavallien lakialueilla aines on karkeampaa kuin niiden välisissä painanteissa. Painanteisiin kertyvä vesi pitää maaperän kosteana ja rantavallien välit ovatkin tasaisilla alueilla usein voimakkaasti soistuneet.

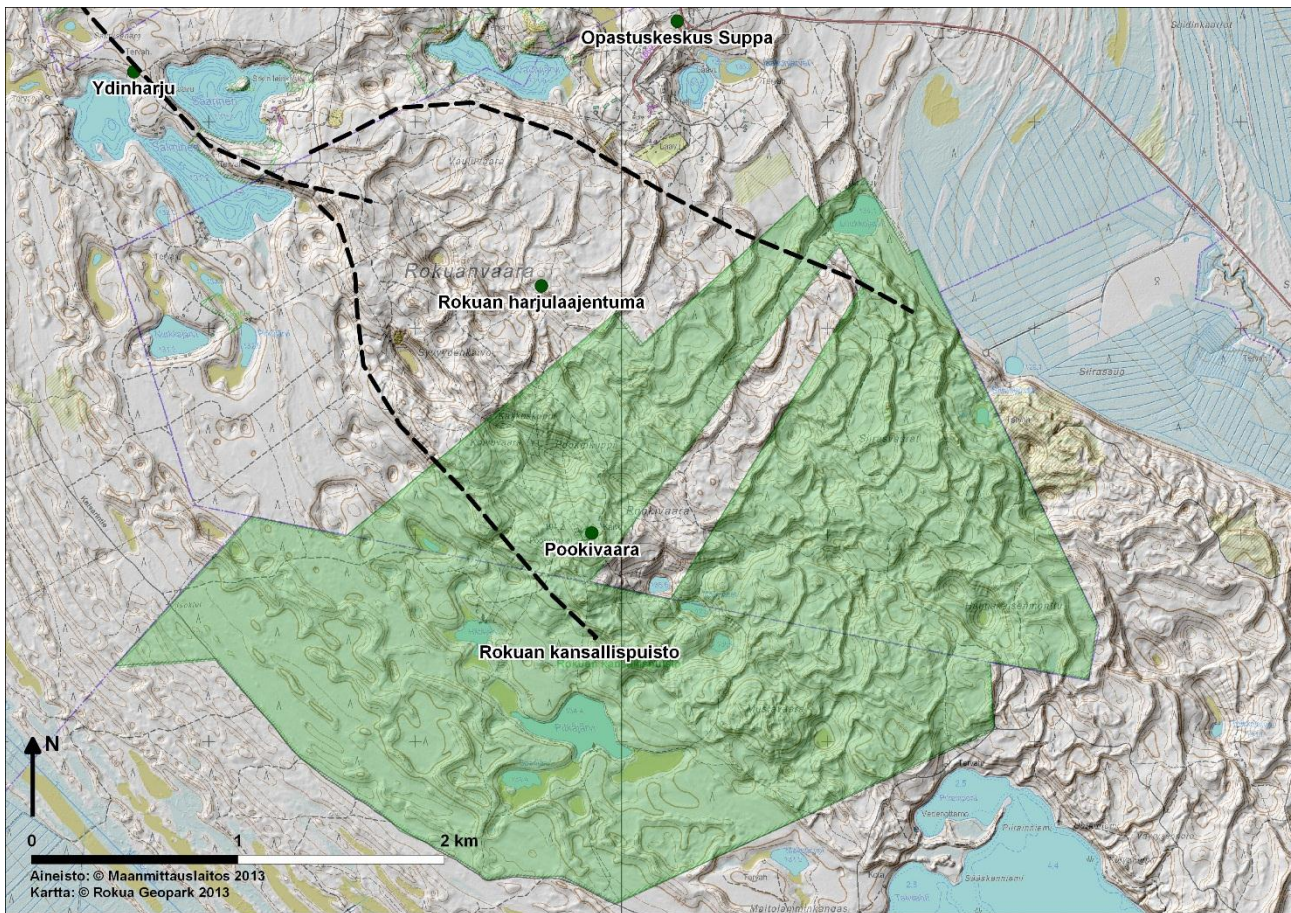
Hiekkaan hautautuneet jäälohkareet jättivät sulaessaan jälkeensä suppakuoppien muovaaman maaston ja mm. Syvyydenkaivon, Suomen syvimmän supan. Suppakuopat saavuttivat lopulliset mittasuhteensa noin tuhat vuotta kerrostumisen jälkeen, jolloin rantavyöhyke oli vetäytynyt lännessä jo Ahmaskankaan länsipuolelle Torakankaan ympäristöön. Tällöin ilmasto Rokualla alkoi lämmentä ja jäälohkareet sulivat. Tämän seurauksena hiekkaan kerrostuneiden jäälohkareiden päälle muodostuneet rantavallit vajosivat ja leikkaavat nykyisin suoraviivaisesti suppajärviä.

Dyyniytyminen alkoi harjulaajentuman lakialueilla heti niiden noustua vedenpinnan yläpuolelle. Rokuanvaaran länsipuolella sijaitsevalta jäätiköltä puhalsivat voimakkaat länsituulet, jotka liikuttivat ja kasasivat lakialueiden hiekkaa suuriksi valleiksi. Ne kehittyivät kaarevaan muotoon ns. paraabelidyneiksi, joiden keskiosa venyi tuulen menosuuntaan. Kaikkiaan Rokuanvaaran alueelta on inventoitu yli 300 yksittäistä dyyniä. Pikku-Rokuan dyynikenttä on Suomen edustavin paraabelidyynimuodostuma. Dyynikentän länsiosassa sijaitsee Suomen korkein paraabelidyyni, jonka laki kohoaa jopa 25 metriä ympäröivän maaston yläpuolelle. Pohjoisessa ja etelässä dyynikenttä rajautuu rantadyyneihin ja -valleihin, joista osa on jäänyt vaeltavien paraabelidyynien alle. Pikku-Rokuan alueella dyyniytyymisen on arvioitu alkaneen n. 9 900 vuotta sitten ja päättyneen noin tuhat vuotta myöhemmin. Sen jälkeen dyyneihin on syntynyt tuulen kuluttamia painanteita ja valumisrakenteita eroosioprosessien myötä.

Rokuan kansallispuisto

Rokuan kansallispuisto (kuva 14) perustettiin jo vuonna 1956 suojelemaan harju- ja dyynimuodostumien herkästi kuluva luontoa jäkäläkankaaneen ja paahderinteineen. Alueella kasvaa äärimmäisen karuihin oloihin sopeutuneita kasveja ja niiden varassa elää harvinaisia ja uhanalaisia hyönteisiä. Esimerkiksi karuilla paahderinteillä kasvaa villitimjami eli kangasajuruoho, jonka lehdistä puolestaan harvinaisen nunnakirjokoison toukat ovat täysin riippuvaisia. Kansallispuiston pinta-ala on noin 8 km² tarjoten hienot puitteet retkeilylle ja luonnon rauhasta nauttimiselle Rokuan harjumuodostuman sydämessä. Puistossa on vanhojen metsien, kirkasvetisten suppalampien ja kumpuilevien dyynien lomassa kierteleviä merkittäviä patikointireittejä, nuotiopaikkoja ja mahdollisuus yöpymiseen autiotuvassa tai telttailualueella. Pookivaaran palovartijan tornista on mahdollisuus nähdä maisemat lähes koko Geoparkin ylle ja hyvällä näkyvyydellä Kivesvaaran silhuetti piirtyy sinertävänä itäiseen horisonttiin.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet



Kuva 14. Rokuanvaara ja Rokuan kansallispuisto (vihreä alue).

Rokuan matkailun pääkohdat

Rokuan matkailulla on pitkä historia. Rokua oli alkujaan vain paikallisten asukkaiden tiedossa ja tietämien teiden takana, jonne kuljettiin talvisin hiihtäen laskemaan mäkeä ja ihailemaan maisemia. Tärkeä Rokuan matkailun kehittäjä on ollut Rokuan Seura, joka perusti ensimmäisen hiihtomajan Rokualle. Hiihtomajan myötä Rokuan tunnettavuus loistavana hiihtomaastona levisi ja matkailijoiden määrä alkoi nousta. Seuraavassa on kuvattu pääkohdat Rokuan matkailun kehitymisestä.

1946 Rokuan Seura perustetaan.

Rokuan Seura perustettiin edistämään Rokuan maaston tunnetuksi tekemistä ja käyttöä retkeily-, urheilu- ja lomaviettopaikkana.

1940–60 -luvuilla Rokuan hiihdot

Rokualla järjestettiin useita hiihtokilpailuja, jotka aluksi olivat piiriluokan, mutta myöhemmin kansallista tasoa. Katsojia oli parhaina vuosina yli 800. Nykyään hiihto-tapahtumat ovat pienimuotoisempia.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

1950- Urho Lähtevänojan majoituspalvelut

Urho Lähtevänoja on vuosikymmenien saatossa vaikuttanut aktiivisesti Rokuan kehitykseen ja tuonut alueelle mm. majoituspalveluita.

1956 Rokuan kansallispuisto perustetaan

Kansallispuisto perustettiin alueen ainutlaatuisen ja herkän luonnon suojelemiseksi ja säilyttämiseksi sekä luontomat-kailun edistämiseksi.

1950–80 -lukujen juhannusjuhlat

Rokuan juhannusjuhlat olivat aluksi pieni tapahtuma, mutta laajenivat vuosien myötä. Parhaina vuosina juhlaväkeä oli yli 5000.

1971 Kuntoutuslaitossäätiö (myöh. Rokuan Terveys- ja Kuntouttamissäätiö) perustetaan

Kuntoutussäätiön tehtävänä oli alun perin kylpylähankkeen valmistelu ja sittemmin kuntokeskuksen perustaminen Rokualle.

1973 Hotelli Rokuan Talo (myöh. Erämaahotelli Rokuanhovi) rakennetaan

Rokuan Talon rakennettiin tarjoamaan matkailijoille hyvää ruokaa ja laadukkaita palveluita. 1987–88 hotelli laajeni nykyiseen muotoonsa.

1982 Rokuan kuntokeskus valmistuu

Kylpylä-, kuntoutus- ja liikunta- ja hotellipalveluja tarjoava keskus valmistui Kuntoutuslaitossäätiön yli kymmenen vuoden työpanoksen tuloksena. Suurimmat rahoittajat olivat Utajärven kunta ja RAY.

1998 Rokuan hiihtostadion ja kilpalatuverkosto

1998 valmistui Rokuan hiihtostadion ja samalla myös latuverkostoa kehitettiin. Uusia latureittejä avattiin ja vanhoja paranneltiin.

1999 Opastuskeskus Suppa valmistuu

Opastuskeskus Suppa rakennettiin etupäässä Utajärven kunnan rahoittamana palvelemaan alueen matkailijoita ja tukemaan ympäristökasvatustoimintaa. Vuonna 2009 Suppaan avattiin Rokuan alueesta kertova näyttely.

2010 Rokua Geopark

Vuonna 2005 aloitetut valmistelut toteutuivat ja Muhoksen, Utajärven ja Vaalan kuntien muodostama aluekokonaisuus hyväksyttiin jäseneksi UNESCON:n suojelemaan Kansainväliseen Geopark-verkoston. Tavoitteena ovat ainutlaa-tuisten luontoarvojen tunnetuksi tekeminen sekä kestävän matkailun ja paikallisten elinkeinojen edistäminen.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Raviinit

Raviinit ovat veden kuluttamia syviä ja jyrkkäreunaisia laaksoja, jotka kätkevät sisäänsä monimuotoisen ja omalaatuisen kasvi- ja eläinmaailman. Jylhimvät raviinit löytyvät Nuojuan alueelta. Siellä raviinin pohja voi olla jopa yli 20 metriä ympäröivää maastoa alempana, jota pääsee ihastelemaan Nokkalan läheisiltä silloilta (kuva 15). Virtaavan veden kulutustyö, johon myös raviinien muodostuminen liittyy, edustaa soistumisen rinnalla Rokua Geoparkin nuorinta kehitysvaihetta. Raviinien kehittyminen on alkanut merenrannan vetäytymisen jälkeen ja jatkuu yhä. Nuojuan alueella raviinien kehittyminen on näin ollen alkanut vajaa 8000 vuotta sitten ja Rokua Geoparkin läntisimmissä osissa Muhosjoen ja Oulujoen laaksoissa noin 4500–3000 vuotta sitten.

Lajittuneet maa-ainekset, kuten hiekka- ja silttikerrostumat, ovat herkkiä ravinisoitumiselle eli raviinien muodostumiselle. Edesauttavina tekijöinä ravinisoitumiselle ovat luonnolliset painaumat maastossa, kallioperän voimakkaasti rapautuneet vyöhykkeet lajittuneiden maa-ainesten alla, rinteiden jyrkkä kaltevuus ja valunnan määrä. Painaumat ja kallioperän rapautuneet vyöhykkeet ohjaavat pinta- ja pohjavesiä virtaamaan kapeita kanavia pitkin. Nuojuan ja laajemminkin Rokua Geopark -alueen raviinit muodostuvat yleensä rantavallien välisiin painanteisiin ja ovat siten suuntaukseltaan rantavallien mukaisia.

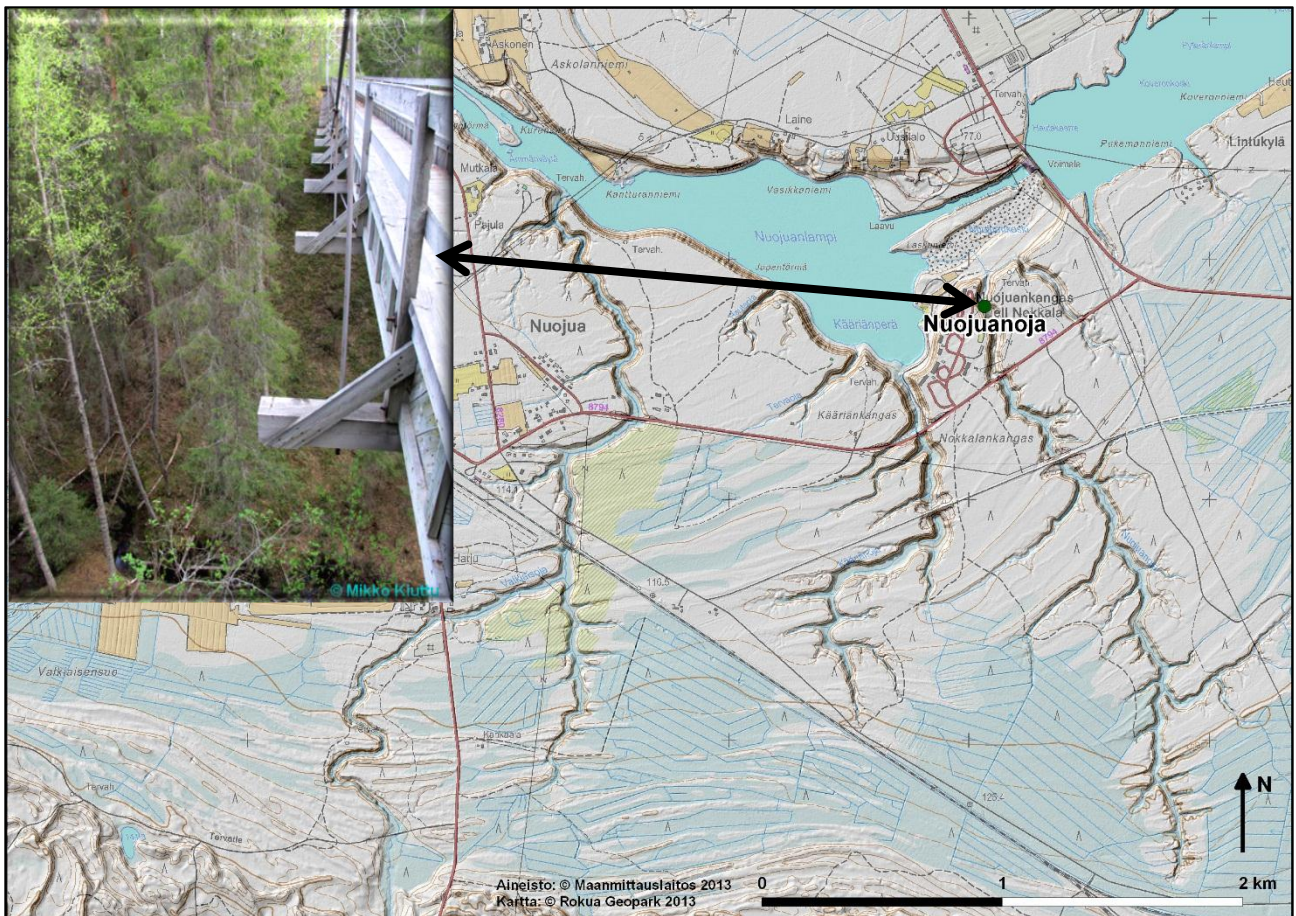
Kun rinteiden kaltevuus sekä pinta- ja pohjavesien valunnan määrä ovat riittävän suuria, virtaava vesi alkaa kuluttaa maa-ainesta tehokkaasti. Kun maa-ainesta kuluu painanteen pohjalta, rinteiden reunoilla tapahtuu vyörymistä ja ne pyrkivät asettumaan maa-aineksen lepokulmaan (hiekalla lepokulma n. 25–35°). Rinteet muodostuvat näin ollen jyrkiksi ja pohja teräväksi, jolloin muodostuu poikkileikkaukseltaan V-kirjaimen muotoinen raviini.

Useiden Nuojuan lähistöllä Oulujokeen laskevien purojen kanjonit luokitellaan alajuoksullaan jo laaksoksi. Siellä puro on kuluttanut tiensä hiekkaisen maa-ainesten läpi alla lepäävään pohjamaaseen saakka. Tällöin uoma alkaa kuluttaa sen reunojaan ja laajentaa kanjonin pohjaa leveyssuunnassa. Laaksot ovat kuitenkin edelleen hyvin jyrkkäreunaisia ja poikkileikkaukseltaan V-kirjaimen muotoisia ollen täten ulkoasultaan raviinimaisia.

Raviinit tehostavat valuntaa läheisyydessään ja siten kuivattavat lähialueensa maaperää eli toisin sanoen laskevat paikallisesti pohjaveden pinnan tasoa. Tämä käy selvästi ilmi kuvasta 15, jossa raviinien ja purojen kanjoneiden reuna-alueet näkyvät kartassa vaaleina kuivan kangasmetsän alueina, vaikka yleisesti ottaen metsä on soistunutta. Raviinien pohjat ovat kuitenkin maaperältään kosteita pintavesien kertymisestä ja pohjaveden tihkumisesta johtuen. Raviinien pohjalle muodostuu myös omalaatuinen pienilmasto valaistuksesta ja lämpötilasta johtuen.

Kosteus ja pienilmasto yhdessä saavat aikaan arvokkaan ja monimuotoisen elinympäristön. Nuojuan raviinien puusto koostuu yleensä kuusi-, mänty- ja koivuvaltaisista sekametsistä, joiden seassa kasvaa haapaa, pajua, pihlajaa ja harmaaleppää. Ruohovartisista kasveista raviineissa esiintyy esimerkiksi metsätähti, vanamo ja metsäkorte. Varvuista yleisiä ovat mustikka, juolukka ja paikoin myös suopursu. Pohjalla voi kasvaa myös sulkasammalta ja saroja, mikäli soistumista on tapahtunut.

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet



Kuva 15. Oulujoen ja Rokuanvaaran välinen alue on Nuojuan kohdalla ravinisoitunut voimakkaasti. Syitä voimakkaaseen ravinisoitumiseen ovat suuri korkeusero Rokuanvaaran ja Oulujoen välillä, Rokuanvaarasta purkautuvat isot pohjavesimäärät ja Rokuan harjujaksoa reunustavat paksut ja helposti kuluvat hiekka- ja silttikerrostumat. Syvimmillään raviinit ovat lähellä Oulujokea (syvyys paikoin yli 20 metriä), jossa ne ovat jo leventyneet osittain laaksomaisiksi kanjoneiksi. Niiden jylhyyttä voi ihastella esimerkiksi Nokkalan asuinalueen ja Nuojuan voimalaitoksen välille sijoittuvilta silloilta, joista toinen näkyy pikkukuvassa (pikkukuva: Mikko Kiuttu 2012).

Oulujärven alueen geologiset ja geomorfologiset erityispiirteet

Lähteet

- Aartolahti, T. (1973). Morphology, vegetation and development of Rokuanvaara, an esker and dune complex in Finland. *Fennia* 127: 51 s.
- Florek, W., Koutaniemi K. & L. Koutaniemi (1987). Past and present of the river Oulujoki and adjoining areas. *Nordia* 21: 2, 13 s.
- Huttunen, T., Hyvärinen, J., Kokkonen, J., Kousa, J., Nenonen, J., Rönty, H., Saarelainen, J., Tervo, T. ja Väänänen T. (toimituskunta) (2012): *Rokua geopark - Jääkauden perintö*. Geologinen retkeilyopas. Geologinen tutkimuskeskus. Kuopio. 64 s.
- Korhonen, P. (2009). *Rokuan seura Rokuan kehittäjänä*. Gummerus Kirjapaino Oy. 42 s.
- Koutaniemi, L. & R. Keränen (1983). Lake Oulujärvi, main holocene developmental phases and associated geomorphic events. *Oulun yliopiston Maantieteen laitoksen julkaisuja* 81. 43 s.
- Lindenmayera, D. B., J. T. Wooda, D. Michaela, M. Cranea, C. MacGregora, R. Montague-Drakea & L. McBurneya (2009). Are gullies best for biodiversity? An empirical examination of Australian wet forest types. *Forest Ecology and Management* 258: 2. 8 s.
- Maanmittauslaitos (2012). Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. Verkkosivu: <http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-palvelut/latauspalvelut/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu>.
- Maanmittauslaitos (2013). Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. Verkkosivu: <http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-palvelut/latauspalvelut/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu>.
- Poesen, J., J. Nachtergaele, G. Verstraeten & C. Valentin (2003). Gully erosion and environmental change: importance and research needs. *Catena* 50: 2-4. 42 s.
- Rumala – Kuvaja – Oudonrimmet (2013). Ympäristöhallinnon verkkosivu: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=76980>. Luettu 10.5.2013.
- Sallinen, A. (2012): *Uutta tietoa Kainuun soista*. Kainuun suoselvitys -projektin tulokset. Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 131/ 2012.

Muutosluettelo

- 13.11.2013 Lähdeluettelo täydennetty Aartolahden (1973) sekä Koutaniemen ja Keräsen (1983) julkaisuilla.