

## Säleitä ja säletekniikkaa Utsjoen Vetsijärveltä

**Jarmo Kankaanpää & Tuija Rankama**

Vetsijärvi sijaitsee tunturien välisellä ylängöllä Utsjoen laakson itäpuolisessa erämaassa, kolmisenkymmentä kilometriä Utsjoen kirkolta kaakkoon (kuva 1). Järven pinta-ala on 8,2 km<sup>2</sup> ja sen suurin selkä on neljättä kilometriä leveä. Ympäröivien laajojen soiden lisäksi Vetsijärvi saa vetensä pienten jokien kautta itä- ja pohjoispuoleisilta tunturialueilta ja laskee itse Vetsijoen kautta pohjoiseen, suoraan Tenoon. Järven nykyinen pinnan korkeus on n. 273,7 m. Vetsijärven rannalla on kolme kalamökkiä, muttei pysyvää asutusta. Järvelle johtaa Utsjoen laaksosta n. 20 km pitkä, paikoin erittäin vaikeakulkuinen ajoura.

Vetsijärvässä on runsas kanta mm. harjusta, haukea ja siikaa, mistä johtuen se on ollut etenkin Utsjoen laakson asukkaille tärkeä kalastuspaikka. Järven esihistoriallisesta käytöstä ei kuitenkaan ollut tietoa ennen nykyisten tutkimusten käynnistymistä, sillä sieltä ei ennestään tunnettu yhtään esinelöytöä eikä aluetta ollut inventoitu arkeologisesti.

### **Inventointi**

Vuonna 2002 kirjoittajat inventoivat muinaisjäännöksiä Vetsijärvellä (Rankama & Kankaanpää 2003). Omalla kustannuksella tehdyn inventoinnin tarkoituksena oli testata Tuija Rankaman väitöskirjassaan esittämää

hypoteesia, jonka mukaan Utsjoen tunturi-alueen järvet olisivat olleet käytössä kalastuspaikkoina jo mesoliittisella kivikaudella (Rankama 1996: 528-31, 557; 2005). Koska Vetsijärven pinnan oletettiin muiden Pohjois-Lapin järvien tapaan nousseen mesoliittisen kauden jälkeen (Rankama 1996: 555-6; vrt. Eronen, Hyvärinen & Zetterberg 1999; Hyvärinen & Alhonen 1994), inventointi suoritettiin pääasiassa kiertämällä rantoja kajakilla ja etsimällä kohteita rantavedestä.

Rantainventointi ei kuitenkaan ollut kovin tuottoisaa, sillä rannoilta löytyi vain kolme kohdetta ja niistäkin yksi kapealta, veden syömältä pieneltä harjuniemeltä, toista metriä järven pinnan yläpuolelta. Kaikki kolme olivat kvartsipaikkoja ja viimeksi mainitusta kohteesta löytyi lisäksi sädekiviliuske-esineen katkelmia. Parempi tulos saatiin kuitenkin Vetsijärven keskelle suurena niemenä työntyvän pitkän harjun laelta, jonne menttiin verryttelemään ja kävelyttämään koiraa kajakissa vietettyjen tuntien jälkeen. Arkeologisia kohteita löytyi niemeen johtavan ajouran varrelta peräti yhdeksän kappaletta. Näistä yksi oli pyyntikuoppa ja yksi luultavasti historiallinen saamelaisleiripaikka. Seitsemän kohdetta määriteltiin kivikautisiksi löytöpaikoiksi tai asuinpaikoiksi. Kvartsi oli jälleen vallitseva raaka-aine kuudessa tapauksessa, mutta seitsemännen kohteen löytöihin kuului myös hieman kvartsiittia ja piitä. Valtaosan tämän kohteen löydöistä muodostivat



Kuva 1. Vetsijärven sijainti.

kuitenkin 17 esinettä ja 26 iskosta, jotka oli tehty Norjan Ruijan rannikon mesoliittisilla ("Komsa-") asuinpaikoilla esiintyvistä raaka-aineesta. Kyseessä on erittäin hienorakeinen, tuoreena vihertävänmusta mutta vaaleaksi hapettuva kivilaji, joka tunnettiin norjalaisten arkeologien keskuudessa aikaisemmin "dolomiittina" mutta jota nykyisin kutsutaan tuffisertiksi. Vetsijärven inventointikertomuksessa tämä kohde sai nimen *Utsjoki 226 Vetsijärvi 7 Sujala*.

Inventointilöytöjä luetteloidessa Sujalan aineistossa pantiin merkille vain poikkeuksellinen raaka-aine, jonka takia kohdetta arveltiin aluksi mahdollisesti varhaismetallikautiseksi. Löytöjä myöhemmin tutkittaessa huomattiin kuitenkin, että monet tuffisertisistä "iskoksista" muistuttivat kovasti kookkaiden säleiden katkelmia. Skandinavian pohjoisosassa kookkaat säleet ovat tyypillisiä nimenomaan Ruijan mesolitikumin varhaisimmalle vaiheelle, ns. varsinaiselle Komsa-periodille, joka ajoitetaan n. 10 000 – 9000 BP (Woodman 1993), mutta kaikki tämän vaiheen asuinpaikat ovat löytyneet rannikolta. Jos Sujala olisi varhaista Komsaa, se olisi

ensimmäinen Komsan kulttuurin sisämaa-asuinpaikka. Samalla se luonnollisesti muuttaisi radikaalisti käsityksiä Komsan adaptaatiosta, jota on aikaisemmin pidetty puhtaasti merellisenä. Lisäksi se olisi ehdottomasti vanhin asuinpaikka koko Suomen Lapissa.

Ajatus, että Sujala edustaisi Komsan kulttuuria vahvistui, kun löydöistä otettuja valokuvia esiteltiin Barentsinmeren alueen arkeologiaa käsitelleen kansainvälisen seminaarin osanottajille Ruotsin Vuollerimin arkeologisessa keskuksessa joulukuussa 2003. Sujalan löydöstön alkuperä osoittautuikin niin mielenkiintoiseksi kysymykseksi, että useat Vuollerimin seminaarin osanottajat ilmoittautuivat halukkaiksi osallistumaan vapaaehtoisina kohteessa suoritettavaan koekaivaukseen.

## Koekaivaus

Vuollerimista saadun palautteen innostamana Sujalassa järjestettiin viikon mittainen omakustanteinen koekaivaus vapaaehtois-

voimin kesällä 2004 (Kankaanpää & Rankama, painossa; Rankama & Kankaanpää 2004). Kirjoittajien lisäksi kaivaukseen osallistuivat professori Ericka Engelstad Tromssan yliopistosta, dosentti Kjell Knutsson Upsalan yliopistosta, tohtori Helena Knutsson Societas Archeologica Upsaliensiksesta, MA Lise Sand Oslon yliopistosta, FM Mikael Manninen Helsingin yliopistosta ja FM Taarna Valtonen Oulun yliopistosta. Kaivauksen laitteisto saatiin pääosin lainaksi Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineelta.

Koekaiivauksen aluksi tehdyssä pintapöiminnassa todettiin kaksi löytökeskittymää, jotka sijaitsivat Vetsijärven niemeen vievällä ajouralla noin 200 metrin päässä toisistaan. Pohjoisempi keskittymä – joka vastasi sijainniltaan kutakuinkin vuoden 2002 inventoinnissa todettua kohdetta – nimettiin alueeksi 1 ja eteläisempi alueeksi 2. Pintapöiminnan merkittävimpiin löytöihin kuuluivat kaksi tuffiserttistä säleydintä (kuva 3:1), jotka Helena Knutsson löysi alueelta 2 vain parin metrin päästä toisistaan.

Kummankin löytökeskittymän ympärille kaivettiin kahdeksan koekuoppaa, kooltaan 1 x 1 m. Pintapöiminnan ja koekuopituksen perusteella voitiin todeta, että kumpikin keskittymä oli läpimitaltaan n. 10-15 m. Molemmat keskittymät koostuivat lähes yksinomaan tuffiserttistä valmistetuista säleistä ja esineistä sekä niiden valmistusjätteistä. Alueen 1 ympäristöstä löytyi jonkin verran myös muita raaka-aineita, kuten piitä, kvartseja ja kvartsiittia, mutta niiden osuus varsinaisen tuffiserttikeskittymän alueella jäi alle viiteen prosenttiin (8/185); lisäksi parikymmentä iskosta muita raaka-aineita (kvartseja, kvartsiittia, harmaata piitä ja valkoista sertiä) löytyi omana keskittymänään n. 25 m alueen 1 -etelälounaaseen. Alueelta 2 löytyi vain neljä kvartsi-iskosta; muut löydöt (161 kpl) olivat kaikki tuffiserttiä.

## Löydöt

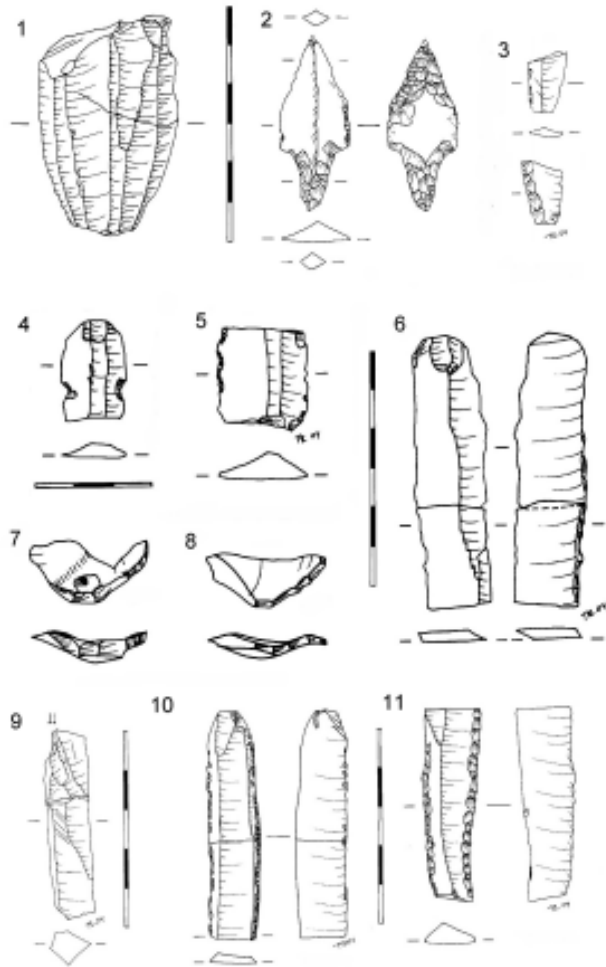
Koekaiivauksessa saatiin talteen 379 löytöä, joista 338 oli tuffiserttiä ja 41 muita kivilajeja (kuva 2). Säleet ja säle-esineet sekä niiden katkelmat – yhteensä 120 kpl – muodostivat n. 35% tuffiserttilöytöjen kokonaismäärästä. Muita säletekniikkaan liittyviä löytöjä olivat jo mainitut 2 säleydintä, 31 varmaa ja 7 epävarmaa ns. ydintablettia (engl. *core tablet*) eli iskutasonuudistusiskosta (kuva 3:7-8) sekä alueelta 2 löytynyt ruodollinen sälenuolenkärki (kuva 3:2). Osa iskoksista oli todennäköisesti säleiden katkelmia, jotka olivat liian pieniä tunnistettaviksi, sillä iskokset näyttivät olevan vallitsevia nimenomaan ajouralla, jossa aineiston voisi olettaa osittain murentuneen ajoneuvojen pyörien alla. Vaikutelmaksi jäi jo kentällä, että Sujalan molemmat tuffiserttikeskittymät edustivat säletekniikkaa, ja että kaikki tuffiserttilöydöt olivat peräisin säleiden ja säle-esineiden tuotannosta.

## Vastineet

Sujalan asuinpaikka näyttäisi koekaiivauksen perusteella olevan ensimmäinen mittavampi, käytännöllisesti katsoen puhdas säletekniikkakohde Suomessa. Aikaisemmin tunne-

ARTEFAKTIT	tuffisertti	muu	yht.
ruodollinen nuolenkärki	1	-	1
uurin	2	-	2
muu esine	9	-	9
säleydin	2	-	2
ydintabletti	32	-	32
epävarma ydintabletti	7	-	7
säle/säleen katkelma	120	2	122
(joista retusoituja 52)			
iskos	160	39	199
fragmentti	5	-	5
<b>yht.</b>	<b>338</b>	<b>41</b>	<b>379</b>

Kuva 2. Vuoden 2004 löydöt Sujalasta.



Kuva 3. Löytöjä Sujalasta 2004. 1. Säleydin (KM 34574:204); 2. Ruodollinen sälenuoloenkärki (KM 34574:296); 3. Sälenuoloenkärjen katkelma (KM 34574:227); 4-5. Säleen katkelmia, joissa reunoilla retusoidut kolot (KM 34574:181; KM 34574:202); 6. Reunalta jyrkästi retusoitu säle (KM 34574:219+223); 7-8. Ydintabletteja (KM 34574:132; KM 34574:282); 9. Uurrin (KM 34574:187); 10-11. Retusoituja säleitä (KM 34574:220; KM 34574:264). Piirroksat T. Rankama.

tuista, säleitä tuottaneista varhaismesoliittisista asuinpaikoista Lahden Ristola on tuottanut runsaasti aineistoa myös muilta kausilta. Ristolaa vanhinta vaihetta edustaa Hannu Takalan mukaan piiaineisto, jonka 314 artefaktista suurin osa näyttäisi edustavan säletekniikkaa, mutta piiaineisto edustaa vain n. puolta prosenttia Ristolaa koko kivilöydöstöstä, sillä kaivaukset tuottivat myös erittäin runsaasti kvartssia (lähes 57 500 artefaktia) ja muita kivilajeja (n. 550 artefaktia); lisäksi paikalta löytyi myös nuorakeramiikkaa (Takala 2004: 56-60, 71, 90, 110, 145). Joutsenon Kuurmanpohjan alueen asuinpaikat ovat myös tuottaneet piistä tehtyä säle-esineistöä (Jussila 2001; Jussila & Matiskainen 2003; Takala 2004:

150), mutta määrä on pieni (kolmesta kohteesta yhteensä 26 kpl) ja pääosa löydöistä on jälleen kvartssia (yhteensä 1158 kpl).

Kun vuoden 2002 inventointilöytöjen joukosta tunnistettiin suurten säleiden katkelmia, Sujalaa arveltiin liittyvän Ruijan varhaisimpaan mesoliittiseen vaiheeseen eli ns. varsinaiseen Komsa-periodiin. Tähän viittasivat käytetty raaka-aine eli tuffiserti, joka on kotoisin Kõliviuriston alueelta, sekä makrosäleteknologia, joka on tyypillistä nimenomaan Ruijan varhaiselle mesoliittiselle kaudelle. Näkemykseen vaikutti luonnollisesti myös Komsa-alueen maantieteellinen läheisyys, sillä Komsan piiriin kuuluvalla Varanginvuonolle ei ole Vetsijärveltä matkaa

kuin kuutisenkymmentä kilometriä. Varhaisella mesoliittisella kaudella meri myös ulottui vuonona ylös nykyistä Tenojoen laaksoa ja Pulmankijärveä vain kolmenkymmenen kilometrin päähän Vetsijärvestä, joten yhteydet rannikolle olisivat olleet ilmeisen hyvät.

Komsa-alkuperää vastaan puhuu kuitenkin Sujalasta löytynyt ruodollinen sälenuolenkärki KM 34574:296. Varhaisen Komsan kulttuurin nuolenkärjet – kuten suurin osa kulttuurin muustakin kiviesineistöstä – periytyvät etelänorjalaisen Fosnan kulttuurin kautta pohjoissaksalaiselta myöhäispaleoliittiselta Ahrensburgin kulttuurilta (esim. Fuglestedt 1999: 193-197). Ahrensburgin, Fosnan ja Komsan sälenuolenkärjet ovat karkeatekoisia epäsymmetrisiä kärkiä, joissa sekä kärki että usein myös ruoto on retusoitu jyrkästi vain toiselta syrjältä, säleen luonnollisen reunan muodostaessa nuolen toisen teräsivun tai peräti koko viiston terän (esim. Prøsch-Danielsen & Høgestøl 1995: Fig. 4). Sujalan kärki taas on symmetrinen; sekä ruoto että kärkipää on retusoitu molemmin puolin. Ruoto on muotoiltu jyrkällä retussilla sekä selkä- että vatsapuolelta, teräpää taas lattealla pintaretussilla vatsapuolen molemmilta sivuilta niin, että säleen keskiharja on saatu kulkemaan kärjen keskiviivaa pitkin.

Tällaisia nuolenkärkiä ei juurikaan esiinny norjalaisissa tai muissakaan Ahrensburgista periytyvissä varhaismesoliittisissä kulttuureissa. Sen sijaan tunnusmerkit ovat tyypillisiä samanaikaisille itäisille, ns. jälkisvidryläisille kulttuureille, joiden alue ulottuu Itä-Baltiasta Uralille (esim. Oshibkina 1999; Ostrauskas 2000; Volokitin 2005; Zhilin 1996). Jälkisvidryläiset kulttuurit olivat myös makrosälekulttuureita ja soveltuisivat siten teknologiansa puolesta hyvin Sujalan väestön ”alkukodiksi”. Suurin ongelma tässä vaihtoehdossa on maantieteellinen etäisyys. Lähimmät tunnetut varhaiset jälkisvidryläiset asuinpaikat ovat ylempänä mainitut Lahden Ristola ja Joutsenon Kuurmanpohjan kohteet, joihin on Vetsijärveltä matkaa noin tuhat kilometriä. Kundan kulttuuriin yhdistetystä

Ristolasta löytyneet Pullin tyyppin piinuolenkärjet (Takala 2004: Fig. 143b-c) eivät kuitenkaan ole aivan samanlaisia kuin Sujalan ruotokärki, josta puuttuvat Pulli-kärjille tyypilliset ”väkäset”. Sujalan kärki muistuttaakin enemmän pohjoisvenäläisiä Butovon, Veretjen ja Parchin kulttuurin kärkiä (esim. Sorokin 1984: Fig. 3:11; Volokitin 2005: Fig. 3), ja Sujalan väestön juuret saattavatkin löytyä pikemmin idästä kuin etelästä.

## Säletekniikka

Sujalan löydöt muodostavat Suomessa ainutlaatuisen kokonaisuuden, sillä muilta kivilautisilta löytöpaikoilta, sen paremmin mesoliittisilta kuin neoliittisiltakaan, ei ole saatu talteen vastaavaa säleiden ja säleesineiden valmistuksen koko prosessia valottavaa löytöaineistoa. Tavallisesti piisäleet muodostavat vain pienen osan asuinpaikkojen isketystä kiviaineistosta, josta enemmistö on kvartsia, ja näyttävät pääosin muualta valmiina tuoduilta. Sujalassa koko löytöaineisto liittyy säleiden ja säleesineiden tuotantoon ja osoittaa kiistatta, että tuotanto – tai ainakin suurin osa siitä – on tapahtunut juuri tuolla paikalla. Sujalan asutus näyttää myös melko lyhytaikaiselta, mikä tarkoittaa sitä, ettei vaaraa eri-ikäisten aineistojen sekoittumisesta ole, vaan kaikki löydöt liittyvät varsin todennäköisesti samaan prosessiin, joskin luultavasti useampiin iskentätapahtumiin.

Aineisto tarjoaa siis harvinaisen mahdollisuuden tutkia säleiden ja säleesineiden valmistuksen teknologiaa. Tästä on hyötyä monenlaisten tutkimuskysymysten selvittelyssä. Ensinnäkin säleteknologian tutkimus antaa mahdollisuuden verrata Sujalan aineistoa naapurialueiden aineistoihin sen selvittämiseksi, mistä Sujalan asukkaat ovat tulleet ja mihin kronologiseen vaiheeseen asutus liittyy. Iskentäteknologia on tässä paljon monipuolisempi ja varmempi lähdeaineisto kuin perinteinen esinetytologia. Iskentäteknologian selvittelyssä saadaan

nimittäin tutkimuksen piiriin koko aineisto eikä vain siihen kuuluvat harvat ”diagnostiset” esinetyypit. Sitä paitsi teknologia, etenkin säletuotanto, on monimutkainen kokonaisuus, jonka hallitseminen vaatii monen vuoden harjoittelun (Pigeot 1990: 128). Oppimisvaiheen aikana kullekin iskijälle muodostuu liikeratoihin liittyvä lihasmuisti (esim. Pelegrin 1990: 118). Mitä vaikeammasta teknologiasta on kyse, sitä kauemmin opettelu kestää (Pelegrin 1990: 121) ja sitä tärkeämpi on opettajan rooli. Tämän seurauksena iskentäteknologia ”periytyy” opettajalta oppilaalle ja on siten myös kulttuurispesifinen diagnostinen piirre, jota voidaan käyttää kulttuuriyhteyksien tutkimiseen. Sujalan säleteknologia kuuluu vaikeiden teknologioiden joukkoon ja on siis todennäköisesti tässä suhteessa hedelmällinen tutkimuskohde.

Toiseksi Sujalan säleteknologiaa tutkimmalla voidaan selvittää, kuuluvatko kaikki löydettyt artefaktit todella samaan teknologiseen traditioon eli onko löytökokonaisuus teknologisesti ”puhdas”, millä on myös merkitystä asutuksen alkuperän ja asukkaiden ylläpitämien yhteyksien tutkimuksessa. Samoin voidaan saada selville, onko kaikki iskentä tapahtunut Sujalassa vai ei, ja millaisia kappaleita sinne on mahdollisesti tuotu tai sieltä kuljetettu muualle. Tämä auttaa selvittämään yhteisön elämäntapaa, esimerkiksi liikkuvuutta ja sitä, mistä asukkaat ovat tulleet ja minne he ovat olleet menossa. Samaan yhteyteen kuuluu myös raaka-aineen tutkimus. Selvittämällä raaka-aineen alkuperä voidaan tutkia sitä, minkä kokoista aluetta Sujalan asukkaat ovat käyttäneet hyväkseen. Samalla voidaan saada viitteitä siitä, millaiset suhteet heillä on ollut ympäröivien alueiden asukkaisiin.

Seuraavassa esitellään joitakin tuloksia Sujalan säleteknologian tutkimuksista. Tulokset ovat alustavia koska ne koskevat toistaiseksi vain vuoden 2004 koekaivauksesta talteen saatua aineistoa. Laajemmat ja lopullisemmat analyysitulokset saadaan vasta, kun asuinpaikan varsinaiset kaivaus-

tutkimukset on saatettu loppuun.

Säleteknologiaa tutkittaessa tärkeitä muuttujia ovat muun muassa:

- ytimien muoto
- ytimien koko
- iskutason muotoilu
- iskutason reunan valmistelu sekä iskutason että iskupinnan puolelta
- säleiden pituus, leveys, säännöllisyys ja suoruus
- säleiden selkäpuolen iskentäarprien morfologia
- iskutason jäännöksen ja iskukuhmun muoto ja koko
- muun iskennässä muodostuneen jätteen olemassaolo ja morfologia.

Lähdeaineistona käytetään siis koko artefaktiaineistoa ja tuloksena saadaan kokonaiskuva iskennän luonteesta ja etenemisestä. Lisäksi tutkitaan primaari-iskennän jälkeistä artefaktien muotoilua ja siinä mahdollisesti havaittavia säännönmukaisuuksia.

Muuttujien avulla selvitetään mm. tuotteiden tavoitekokoa (makrosäleet *versus* mikrosäleet), iskentätapaa (kova, pehmeä, suora, epäsuora, painallus), iskennän valmistelua (iskutason reunan trimmaus tai hankaaminen), ytimen muotoilua ennen iskentää ja sen aikana (alkumuotoilu, iskutason uudistus, iskupinnan uudistus) ja tuen käyttöä iskennän aikana. Nämä seikat kuvastavat kiventyöstäjän tavoitteita ja iskennän huolellisuutta ja niiden perusteella voidaan löytää eroja eri iskentätraditioissa. Myös esineiden jatkotyöstötavoissa on kulttuurispesifisiä eroja, jotka eivät liity pelkästään siihen lopulliseen tavoiteltuun muotoon, jota esinetyypologinen tutkimus tarkastelee — sama lopputulos voidaan esimerkiksi saavuttaa usealla eri tavalla (Crabtree 1999: 3), ja valittu tapa voi olla perinteen sanelema.

## Sujalan löytöjen ominaisuudet

Sujalan vuoden 2004 aineistoon kuuluu kaksi säleydintä, joista toinen (KM 34574:204) on kuvattu kuvassa 3:1. Kyseessä on lähes kartion muotoinen ydin, josta on irrotettu säleitä kolmelta kyljeltä. Ytimen alapää on lähes tasainen. Iskutasoa on muotoiltu lyömällä irti useita iskoksia reunoilta keskustaa kohti. Kuten kuvan vasemmasta yläreunasta näkyy, yksi iskutasonuudistusiskos on vienyt mukanaan osan iskupinnan yläosasta ja tuhonnut samalla tuon iskupinnan käyttömahdollisuuden: iskennässä välttämättömän iskutason ja iskupinnan välinen kulma on tuhoutunut. Senkin jälkeen iskutasoa on vielä yritetty muotoilla, mutta lopulta ydin on hylätty käyttökelvottomana. Ytimen pituus on 51,3 mm ja sen iskupintojen viimeiset sälearvet ovat 5–10 mm:n levyisiä. Vielä viime vaiheessakin ytimestä on siis irrotettu suhteellisen leveitä säleitä. Ytimen huolellinen muotoilu ja iskupinnat osoittavat, että irrotetut säleet ovat olleet varsin säännöllisiä.

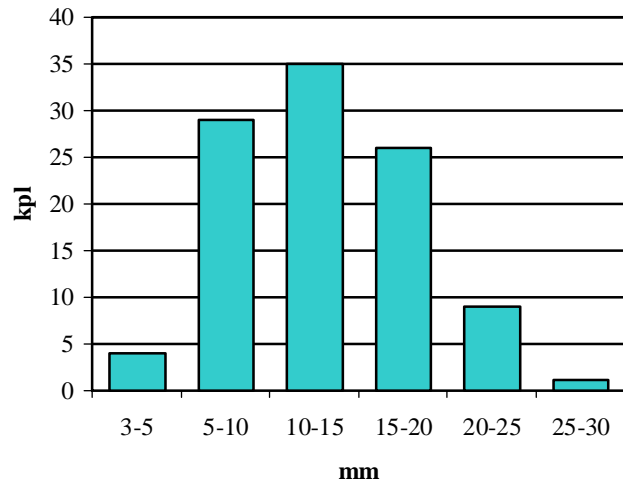
Toinen säleydin (KM 34574:172) on muodoltaan edellisestä poikkeava. Se muistuttaa nyky muodossaan jossain määrin ns. yksipuolisia säleytimiä, joissa on kaksi vastakkaista iskutasoa ja terävä kulma iskutason ja iskupinnan välillä (vrt. esim. Helsing *et al.* 1976: 17, kuva 8b). Tämä muoto saattaa kuitenkin olla vain ytimen viimeisen käyttövaiheen tulosta eikä ytimen alkuperäisestä tyypistä ole varmuutta. Toinen iskutasoista on suurimmaksi osaksi tuhoutunut pakkasmurtuman johdosta. Iskupinta osoittaa kuitenkin, että tästäkin ytimestä irrotetut säleet ovat olleet varsin säännöllisiä. Ytimen pituus on 59,7 mm ja viimeiseksi irrotettujen säleiden leveydet ovat 8–9 mm:n luokkaa.

Iskutasonuudistusiskokset eli ns. ydintabletit liittyvät säleytimien kunnossapitoon (esim. Odell 2003: 121). Huolellisessa säletekniikassa iskutason reunalta on säleiden irrotusta valmisteltaessa poistettava ylimääräiset ulokkeet trimmaamalla ja reunaa on hangattava, jotta saadaan aikaan optimaalinen

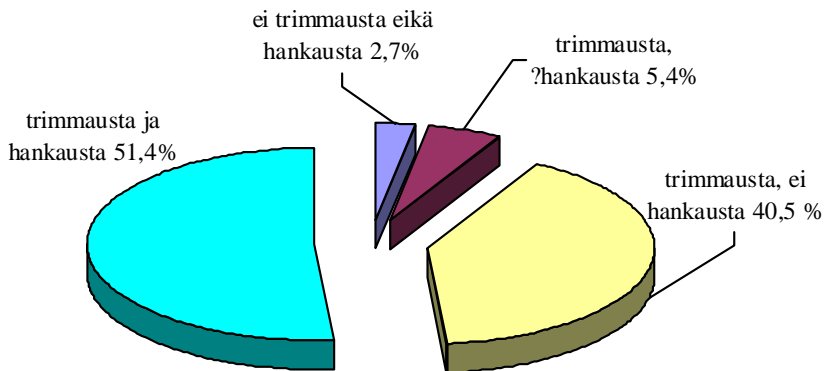
iskukulma ja hyvä alusta työstimelle (ks. esim. Tixier 1984: Fig. 5). Sen seurauksena reuna kuuluu ajoittain sellaiseen kuntoon, että iskutasolta on poistettava suurempi kappale ennen kuin seuraava säleirrotus voidaan tehdä (ks. esim. Hoffecker 2001: Fig. 6a). Tällainen kappale lyödään irti iskutasolta vaakasuoraan käyttämällä ytimen iskupintaa iskutasona. Irrotetun kappaleen, ydintabletin, iskutason jäännöksen pinnassa nähdään ytimen iskupinnan sälearpia.

Sujalasta löydettiin vuoden 2004 koekäytöksessä ainakin 31 ydintablettia (kuva 2; kuva 3:7–8). Niille on ominaista lyhyt ja leveä muoto ja se, että ne päättyvät useimmiten sarana- tai joskus porrasmurtumaan. Tämä tarkoittaa sitä, että iskun voima on kesken irrotuksen kääntynyt äkkiä kappaleen ulkoreunaa kohti ja saanut aikaan iskoksen distaalipäähän pyöristyneen tai katkenneen näköisen muodon (Cotterell & Kamminga 1987: Fig. 4, s. 684, 700–701). Iskos tavallaan loppuu lyhyeen ja tämä ilmiö on Sujalassa niin tavallinen, että sitä täytyy pitää tahallisenä. Saranamurtuma syntyy helposti, kun iskoksia irrotetaan ytimen iskutason kaltaiselta litteältä pinnalta, koska iskun voima häviää siihen, että iskoksesta tulee leveä. Tämä voitaisiin välttää käyttämällä enemmän voimaa (Cotterell & Kamminga 1987: 701), mutta Sujalan aineistossa niin ei yleensä ole tehty. Näyttää siltä, että tarkoituksena on ollut välttää koko iskutason irrottamista yhdellä iskulla. Syy tähän näkyy edellä kuvatussa kartion muotoisessa ytimestä (kuva 3:1) ja sen reunan tuhonneessa ydintabletin arveissa.

Ydintablettien lisäksi Sujalan aineistoon kuuluu lukuisa määrä pienempiä trimmausiskoksia, joita on todennäköisesti irrotettu sekä iskutason päältä että iskupinnalta säleirrotusten jättämien epätasaisuuksien poistamiseksi ja iskutason valmistamiseksi seuraavaa säleirrotusta varten (esim. Bordes & Crabtree 1969: 5; Phagan 1980: Fig. 6-2). Vuoden 2004 aineistossa trimmausiskoksia ei ole luokiteltu erikseen. Niiden olemassaolo kertoo kuitenkin ytimen huolellisesta valmis-



Kuva 4. Säleiden leveydet Sujalan vuoden 2004 aineistossa.



Kuva 5. Iskutasen reunan muotoilu Sujalan säleissä vuodelta 2004.

telusta ennen säleiden irrotusta. Samalla se kertoo — yhdessä ydintablettien kanssa — kiistatta, että iskentä on todella tapahtunut Sujalassa, sillä tällaisen jätteen kuljettaminen asuinpaikalta toiselle ei ole todennäköistä.

Säletuotannon aikana ytimien koko tietenkin jatkuvasti pienenee sekä säleiden irrotuksen että iskutasen ajoittaisen uudistamisen seurauksena (ks. esim. Hoffecker 2001: Fig. 6a). Sen vuoksi loppuun käytettyinä hylättyjen säleytimien koko ei anna oikeaa käsitystä tuotettujen säleiden koosta, vaan sen selville saamiseksi on tarkasteltava itse säleitä.

Sujalasta löydettyjen ytimien viimeiset sälearvet ovat alle 10 mm:n levyisiä. Tämän

perusteella niitä voisi melkein pitää mikrosäleytiminä. Löydettyjen säleiden leveydet vaihtelevat kuitenkin 3,2 ja 25,2 mm:n välillä (kuva 4) keskiarvon ollessa 13,02 mm. Suurin osa säleistä (58,6 %) on leveydeltään 10 ja 20 mm:n välillä. Mikrosäleistä ei ole siis kysymys eikä diagrammissa liioin erotu erillistä mikrosälekomponenttia. Ytimiä voi siis pitää loppuun käytettyinä makrosäleytiminä, jotka ovat alunperin todennäköisesti olleet huomattavasti nykyistä suurempia.

Alkuperäisten ytimien suuresta koosta kertoo myös säleiden pituus (ks. kuva 3:6, 10–11; kaikki artefaktit ovat kuvassa samassa mittakaavassa). Vaikka suurin osa



säleistä on katkelmallisia eikä niiden pituutta siis kannata tilastoida, kertoo jo kuvattujen katkelmien koko, miten suurista raaka-ainekappaleista ne on täytynt iskeä. Esimerkiksi kuvassa 3:6 olevat säleen katkelmat ovat yhteispituudeltaan 71,5 mm. Koska säle ei vielä kapene lainkaan distaalipäätä kohti, sen voi arvioida olleen alun perin vielä ainakin kolmanneksen pitempi, eli reilusti toista kymmentä senttimetriä. Säleiden leveys edellyttää myös suuria säleytimiä, jotta säleiden irrotuksen mahdollistava säännöllinen iskupinta useine vierekkäisine harjanteineen on voinut olla olemassa.

Kuvasta 3 näkyy myös toinen Sujalan säleille ominainen piirre: niiden tavaton säännöllisyys. Säleiden reunat ovat suoria ja samansuuntaisia ja niiden selkäpuolella olevat edellisten irrotusten jälkeensä jättämät arvet ja harjanteet ovat myös samansuuntaisia sekä toistensa että säleen reunojen kanssa. Tämä kertoo huolellisesta valmistustekniikasta. Verrattaessa Sujalan säleitä Ruijan rannikon Komsan kulttuurin säleiden morfologiaan havaitaan, että jälkimmäisistä puuttuu yleensä Sujalan säleiden säännöllisyys (ks. esim. Bøe & Nummedal 1936: Pl LVIII). Myös Inarin Iijärveltä löytynyt pitkä säle, jota on pidetty Komsan kulttuuriin kuuluvana, on muodoltaan selvästi Sujalan säleitä epäsäännöllisempi (ks. Kankaanpää & Rankama 2005: 130, kuva 6). Sen sijaan erittäin säännölliseen tulokseen pyrkivä huolellinen säletekniikka, joka on toteutettu painaltamalla, on tyypillistä Luoteis-Venäjän varhaismesoliittisille kulttuureille, joiden esineistöön kuuluvat myös ns. jälkisvidryläiset sälenuolenkärjet (Kozłowski 1999: 28).

Sujalan säleet ovat myös profiililtaan varsin suoria. Vaikka tätä ominaisuutta ei olekaan vielä kvantifioitu, se kertoo todennäköisesti siitä, että säleitä irrotettaessa ydintä ei ole pidetty kädessä, vaan se on seissyt jonkinlaisen tuen päällä (vrt. Bordes & Crabtree 1969: 8, 9; Crabtree 1999: 8).

Iskupinnan ja iskutason välisen kulman trimmauksen jättämät arvet näkyvät myös

selvästi kuvassa 3 (4, 6 ja 10). Nämä arvet ovat syntyneet tasoitettaessa iskutason reunaa iskupinnan puolelta edellisen säleen irrotuksen jälkeen. Vuoden 2004 löytöaineistoon kuuluvista säleiden proksimaalipäistä 97,3 % (36/37) on tällä tavoin trimmattu — ainoa trimmaamaton kappale on luultavasti itse säleen muotoinen trimmausiskos. Lisäksi yli puolessa niistä näkyy jälkiä iskutason kulman pyöristämisestä hankaamalla (kuva 5). Myös tätä voidaan pitää merkinä säletekniikan huolellisuudesta. Hankaamalla on mm. saatu pinnasta karkeampi ja voitu varmistaa se, ettei työstin luisu iskennän aikana, mikä takaa paremman lopputuloksen. Pyöristäminen myös vahvistaa reunaa ja varmistaa säleen tai iskoksen irtoamisen kokonaisuena (Crabtree 1999: 6).

Iskutasosta säleen proksimaalipäähän jäävä iskutason jäännös kertoo myös omalla tavallaan säleen tuottamistavasta. Pienet iskutason jäännökset ovat yleensä merkkejä epäsuorasta tekniikasta eli siitä, että säleen tuottamiseen on käytetty iskurin ja ytimen välillä jonkinlaista välikappaletta. Epäsuora menetelmä on tarkempi kuin suora iskentä ja sen avulla saadaan irrotetuksi suurempia ja säännöllisempiä säleitä (esim. Bordes & Crabtree 1969: 20, Fig. 7; Crabtree 1999: 10). Iskutason jäännöksen muoto (ks. Rankama 1997: kuva 62) kuvastaa sekä käytetyn työstimen laatua että ennen iskua tapahtuneen trimmauksen määrää (Phagan 1980: 267–268).

Sujalan aineistossa iskutason jäännöksen muoto on yleensä linssimäinen (64,9 %), puolikkaan linssin muotoinen (2,7 %) tai aaltomainen (21,6 %); kaikki nämä vaihtoehdot liittyvät trimmattuihin iskutason reunoihin. Aaltomaisten iskutason jäännösten suhteellisen suuri määrä kertonee pehmeän työstimen käytöstä. Muut muodot ovat harvinaisia ja esimerkiksi W-muotoisten iskutason jäännösten esiintyminen aineistossa (2 kpl) voi olla merkki siitä, että säleiden joukkoon on luokittelussa joutunut säleen muotoisia trimmausiskoksia.

Iskutason jäännösten kokoa on Sujalassa

tutkittu vertaamalla niiden leveyttä ja paksuutta samojen säleiden kokonaisleveyteen ja paksuuteen. Kun säleiden keskimääräiseksi leveydeksi saadaan tässä laskelmassa 13,06 mm, on iskutason jäännösten keskimääräinen leveys vain alle puolet tästä (6,18 mm). Keskimääräiset paksuudet ovat vastaavasti 3,36 ja 1,84 mm. Tämä osoittaa iskutason jäännösten olevan Sujalassa keskimäärin pieniä verrattuna säleiden proksimaalipäiden kokoon muuten, mikä siis viittaa epäsuoran tekniikan käyttöön. Leveyden ja paksuuden suhdetta kuvaavassa diagrammissa iskutason jäännökset asettuvat myös selvästi säleiden kokonaisleveyttä ja paksuutta pienemmiksi.

Iskutason jäännöksen vatsapuolen puoleiseen reunaan muodostunutta lippaa pidetään yleensä merkinä pehmeän ja myös epäsuoran tekniikan käytöstä (esim. Crabtree 1999: 10, 47; Madsen 1986: 21), joskin vastakkaisiakin mielipiteitä on esitetty (ks. Andrefsky 1998: 115). Sujalan vuoden 2004 aineistossa tällainen lippa on jokaisessa proksimaalikatkelmassa, jossa iskutason jäännös on kunnolla säilynyt.

Iskukuhmun kokoa on tutkittu vertaamalla säleiden paksuutta kuhmun kohdalta paksuuteen muualta mitattuna. Kuhmukohdan paksuuden keskiarvoksi on saatu 3,18 mm ja säleiden paksuuden keskiarvoksi muualta kuin kuhmun kohdalta mitattuna 2,91 mm. Keskiarvojen ero ei siis ole suuri, mikä viittaa siihen, että säleet eivät yleensä ole iskukuhmun kohdalta huomattavasti paksumpia kuin muualta. Joissakin yksittäistapauksissa paksuus kuhmun kohdalta on jopa pienempi kuin muualta, mikä osoittaa proksimaalipään voimakasta trimmaamista — säle on siis ohentunut selkäpuolelta. Kuhmujen mataluus yleensä on viite siitä, että säleet on tuotettu pehmeällä tekniikalla, eli työstövälineenä on käytetty kiveä pehmeämpää ainetta, esimerkiksi sarvea (Crabtree 1999: 4; Andrefsky 1998: 114–115).

Edellä kuvatut Sujalan säletekniikkaan liittyvät muuttujat viittaavat kaikki samaan

suuntaan: säletuotanto on erittäin huolellista ja pyrkii säännölliseen, ennustettavaan tulokseen. Iskentäteknikka on ollut pehmeä ja usein, joskaan ei ehkä aina, epäsuora, ts. säleet on irrotettu käyttäen todennäköisesti sarvesta valmistettua välikappaletta. Säleiden profiilin suorudesta ja kartiomaisen ytimen alapään muodosta päätellen ainakin osa iskennästä on tapahtunut tuen päällä. Säleiden säännöllisyys viittaa siihen, että säletuotannossa on ainakin osittain käytetty painallustekniikkaa; varmempien todisteiden saaminen tästä vaatii kuitenkin vielä lisää analyysejä.

Sujalan säleaineiston jatkomuotoiluun liittyy myös muutamia säännönmukaisuuksia. Ensinnäkin säleen katkelmille on hyvin tyypillistä, että niiden reunoja on retusoitu, usein pitkältikin matkalta (ks. kuva 3:6, 10, 11). Sen sijaan säleiden katkopinnoilla retusointia ei esiinny. Tämä tarkoittaa sitä, etteivät katkaistut/katkenneet säleet ole mikrolititeja (vrt. Helaskog *et al.* 1976: 27–28). Reunojen retusointi voisi olla merkki katkelmien käyttämisestä luuesineiden teritteinä. Tätä vastaan puhuu kuitenkin se, että retusointia on usein säleen molemmilla reunoilla. Lisäksi reunoilta retusoidut kappaleet ovat usein varsin kookkaita ja paksuja, mikä myös vaikuttaa oudolta teritteinä käyttöä ajatellen. Retusoitujen säleiden käyttötarkoitus onkin vielä täysin avoin.

Säleiden katkaisemiseen käyttökelpoisiksi kappaleiksi näyttää liittyvän erityinen tekniikka: useissa säleiden katkelmissa on reunoilla retusoituja koloja. Usein säleet ovat katkenneet tai ne on katkaistu juuri noiden kolojen kohdalta (kuva 3:5), mutta toisinaan katkeaminen onkin tapahtunut toisesta paikasta, jolloin kolot ovat vielä kokonaan jäljellä (kuva 3:4). Tyypillistä on kuitenkin, että katkeaminen on aina tapahtunut kohtisuoraan säleen pituusakseliin nähden, eli säleet ovat menneet suoraan poikki. Jos tässä on kysymys tahallisesta katkaisutekniikasta, se poikkeaa huomattavasti Länsi-Euroopassa mesoliittisella

kivikaudella vallalla olleesta mikrouurrin-  
teknikasta, jossa säle on tosin katkaistu  
reunalle retusoidun kolon avulla, mutta  
katkeaminen on aina tapahtunut viistosti  
säleen poikittaisakseliin nähden (ks. Inizan *et al.* 1992: 69–70, Fig. 24). Suorasta  
katkaisemisesta on sen sijaan ainakin kuvien  
perusteella merkkejä Venäjän varhais-  
mesoliittisen Butovon kulttuurin piiristä  
(Koltsov 1989: Ris. 4); piirre on yleinen  
Venäjän mesoliittisissa aineistoissa, mutta  
siitä, onko kyse tahallisesta katkaisu-  
menetelmästä, on eri mielipiteitä (A.  
Volokitin, suullinen tiedonanto 2005).

Sujalan säleteknologialle kokonaisuutena  
näyttäisi siis löytyvän parempia vastineita  
idästä kuin lännestä. Nuolenkärjen tyyppin  
lisäksi vastaavuuksia ovat säleiden säännölli-  
syys ja huolellinen valmistus-tekniikka sekä  
säleiden katkaiseminen kohtisuoraan käyttä-  
mällä hyväksi reunoille retusoituja koloja.  
Teknologian tutkiminen on kuitenkin vasta  
alkuvaiheessa ja tarvitaan paljon lisää tietoa,  
ennen kuin kokonaiskuva on selvillä ja  
kunnolla vertailtavissa ympäröivien alueiden  
löytöihin.

## **Raaka-aine ja sen alkuperä**

Vaikka Sujalan kiviteknologia antaa viitteitä  
asutuksen itäisestä alkuperästä, käytetty  
raaka-aine liittyy asutuksen myös Ruijan  
rannikon piiriin. Suurin osa Sujalan artefak-  
teista on tehty norjalaisten arkeologien  
tuffisertiksi (esim. Hood 1992: 91–93)  
kutsumasta kivilajista. Se on tuoreena  
tummanvihreää tai lähes mustaa, hyvin  
tasarakeista ja hienojakoista ja lohkeaa  
teräviksi kappaleiksi, jotka kuitenkin  
rapautuvat hauraksi ja vaalean ruskeiksi tai  
jopa lähes valkoisiksi joutuessaan tekemisiin  
ilman ja veden kanssa. Tuoret mikroskoop-  
pitutkimukset (J. Välimaa & T. Manninen,  
suullinen tiedonanto 2005) osoittavat, että  
päinvastoin kuin aiemmin on esitetty  
(Rankama 2005: 37), kyse ei voi olla  
felsisestä metavulkaniitista. Tasarakeisuu-

tensa vuoksi kivi ei voi olla peräisin Fenno-  
skandian kilven alueelta vaan luultavasti  
Norjan pohjoisrannikon kaledonisista  
muodostumista (J. Välimaa, T. Manninen &  
R. Kesola, suullinen tiedonanto 2005; ks.  
Rankama & Kankaanpää 2005: 117).

Kiviraaka-aineen perusteella on siis  
selvää, että Sujalassa leiriä pitäneet ihmiset  
ovat ainakin vierailleet ajoittain rannikolla. On  
kuitenkin liian aikaista sanoa, millainen heidän  
käyttämänsä alue ja liikkuvuusmallinsa  
kokonaisuutena on ollut.

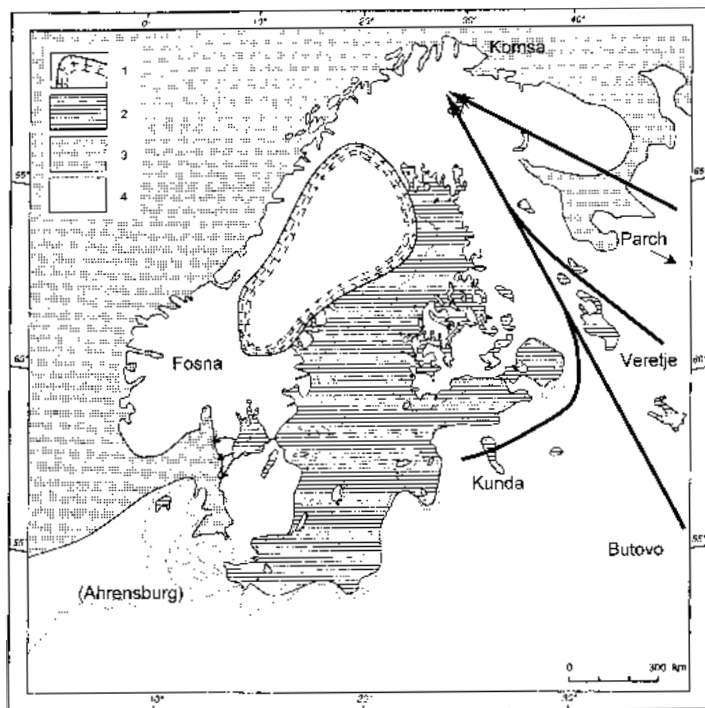
## **Yhteenveto**

Utsjoen Vetsijärvellä sijaitsevan Sujalan  
asuinpaikan koekaivaus 2004 todisti, että  
paikalla on ainakin kaksi varsin tiheälöytöistä  
keskittymää, jotka koostuvat lähes yksin-  
omaan tuffiserttiä raaka-aineenaan käyttä-  
neen säleteknologian tuotteista. Alueen 1  
piiristä löytyneet vähäiset määrät muuta  
raaka-ainetta eivät näyttäisi selkeästi liittyvän  
tuffiserttikeskittymään ja saattavat edustaa  
erillisen, todennäköisesti myöhemmän  
vierailun jälkeä.

Vaikka tuffisertti ja makrosäleet viittaavat  
Ruijan rannikon vanhimpaan mesoliittiseen  
asutukseen eli Komsaan, selvin typologinen  
todiste eli ruodollinen sälenuolenkärki  
yhdistää Sujalan itäiseen, jälkisvidryläiseen  
kulttuuripiiriin. Jälkisvidryläisestä alku-  
perästä kielii myös kehittynyt ja huoliteltu  
säleteknologia. Komsa-alkuperä ajoittaisi  
Sujalan selvästi preboreaalikauteen, mutta  
jälkisvidryläisenä se saattaisi olla myös  
boreaalikautinen. Ilman radiohiiliajoituksia ja  
rannansiirtymäajoituksen käyttömahdolli-  
suutta Sujalan ajoitus jää koekaivauksen  
perusteella vielä suhteelliseen laajaan  
haarukkaan eli välille 9500-8000 BP  
(kalibroimattomia radiohiilivuotia).

Vielä ei ole mahdollista sanoa, mistä ja  
mitä kautta Sujalan väki alun perin pohjoiseen  
tuli, sillä Utsjoen ja jälkisvidryläisen  
kulttuuripiirin välissä on laaja löydötön  
vyöhyke. Jos lähtöalue oli Pohjois-Venäjällä

Kuva 6. Mahdolliset saapumisreitit jälkijäädyllä alueella Pohjois-Lappiin jääkauden jälkeen. Karttapohja näyttää Ancylusjärven ja jäätikön peittämän alueen n. 9000 BP (Donner 1995: Fig. 13.4). 1. Mannerjäätikkö. 2. Järvi. 3. Meri. 4. Maa.



pikemmin kuin Baltiassa, reitti on saattanut kulkea Itä-Karjalan tai jopa Kuolan kautta (kuva 6). Vaikuttaa kuitenkin siltä, että liike oli nopea, sillä monimutkaisen säletekniikan säilyttäminen edellytti tietotaidon siirtämistä sukupolvelta toiselle aktiivisen opetuksen ja harjoittelun kautta, eikä matkan varrelta olisi juurikaan löytynyt raaka-aineita säleiskentätaitojen harjoitteluun. On siis varsin mahdollista, että vaellus lähtöalueelta Utsjoelle tapahtui yhden sukupolven elinaikana.

Sujalan asuinpaikka tuskin kuitenkaan lienee heidän ensimmäinen pysähdyspaikkansa pohjoiseen vaeltamisen jälkeen. Ruijan rannikolta peräisin oleva kiviraaka-aine osoittaa, että Sujalan asukkaat olivat jo ehtineet käydä rannikolla ainakin sen verran, että olivat joko löytäneet hyvän raaka-ainelähteen taikka muodostaneet rannikon asukkaisiin sellaiset suhteet, jotka mahdollistivat raaka-aineen hankinnan joko suoraan tai välittäjien kautta. Mikä Sujalan asukkaiden vaikutus rannikon asutuksen kehitykseen on ollut, on kiinnostava kysymys, johon tullaan varmasti vielä palamaan.

## Kiitokset

Sujalan vuoden 2004 koekaivaus tapahtui ilman ulkopuolista rahoittajaa. Tutkimusten jatkaminen ja tämän artikkelin kirjoittaminen on ollut mahdollista Suomen Kulttuurirahastolta, Niilo Helanderin säätiöltä ja Oskar Öflundin säätiöltä saatujen apurahojen turvin. Niistä esitämme parhaat kiitokset. Haluamme myös kiittää kaikkia koekaivaukseen osanottajia, joita ilman kenttätyö ei olisi ollut mahdollinen. Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineen kivipiirin jäsenet ansaitsevat kiitokset mielenkiintoisista keskusteluista ja näkökulmista, jotka ovat auttaneet eteenpäin Sujalan löytöjen tulkinnessa. Kiitämme myös Jukka Välimaata, Tuomo Mannista ja Reino Kesolaa avusta kivilajin tunnistamisessa.

## Lähdeluettelo

- Andrefsky, William, Jr. 1998: *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge.
- Bordes, Francois & Crabtree, Don 1969: The Corbiac blade technique and other experiments. *Tebawa* 12(2): 1–21.
- Bøe, Johs. & Nummedal, A. 1936: *Le Finnmarkien. Les origines de la civilization dans l'extrême-nord de l'Europe*. Oslo.
- Cotterell, Brian & Kamminga, Johan 1987: The formation of flakes. *American Antiquity* 52(4): 675–708.
- Crabtree, Don E. 1999: An Introduction to Flintworking. Third Edition. *Occasional Papers of the Idaho Museum of Natural History* 28. Pocatello.
- Donner, Joakim 1995: *The Quaternary history of Scandinavia*. Cambridge.
- Eronen, Matti, Hyvärinen, Hannu & Zetterberg, Pentti 1999: Holocene humidity changes in northern Finnish Lapland inferred from lake sediments and submerged Scots pines dated by tree rings. *The Holocene* 9: 569–580.
- Fuglestedt, Ingrid 1999: The Early Mesolithic Site at Stunner, Southeast Norway: A Discussion of Late Upper Palaeolithic/Early Mesolithic Chronology and Cultural Relations in Scandinavia. Joel Boaz (toim.) *The Mesolithic of Central Scandinavia. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter. Nye Rekke*. Nr. 22: 189–202. Oslo.
- Helskog, Knut, Indrelid, Svein & Mikkelsen, Egil 1976: Morfologisk klassifisering av slätte steinartefakter. *Universitetets Oldsaksamlings årbok 1972–1974*: 9–40.
- Hoffecker, John F. 2001: Late Pleistocene and Early Holocene sites in the Nenana River valley, central Alaska. *Arctic Anthropology* 2/2001: 139–153.
- Hood, Bryan 1992: *Prehistoric Foragers of the North Atlantic: Perspectives on Lithic Procurement and Social Complexity in the North Norwegian Stone Age and the Labrador Maritime Archaic*. Ph.D. dissertation, University of Massachusetts. Ann Arbor: UMI Dissertation Services.
- Hyvärinen, Hannu & Alhonen, Pentti 1994: Holocene lake-level changes in the Fennoscandian tree-line region, western Finnish Lapland: diatom and cladoceran evidence. *The Holocene* 4: 249–256.
- Inizan, Marie-Louise, Roche Hélène & Tixier, Jacques 1992: *Technology of Knapped Stone*. Préhistoire de la Pierre Taillée. Tome 3. Meudon.
- Jussila, Timo 2001: *Joutsenon Kuurmanpohjan kivikautisten asuinpaikkojen koekaivaus v. 2000*. <[www.mikroliitti.fi/kuurmanp/esipuhe.htm](http://www.mikroliitti.fi/kuurmanp/esipuhe.htm)>.
- Jussila, Timo & Matiskainen, Heikki 2003: Mesolithic settlement during the Preboreal period in Finland. L. Larsson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler & A. Åkerlund (toim.) *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Oxford. Ss. 664–670.
- Kankaanpää, Jarmo & Rankama, Tuija 2004: *Utsjoki 226 Vetsijärvi 7 Sujala. Varhaismesoliittisen asuinpaikan koekaivaus 27.6.-3.7.2004*. Kaivauskertomus, tekijöiden hallussa; kopio Museoviraston arkeologian osaston top. arkistossa.
- Kankaanpää, Jarmo & Rankama, Tuija 2005: Early Mesolithic pioneers in Northern Finnish Lapland. Helena Knutsson (toim.), *Pioneer settlements and colonization processes in the Barents region. Vuollerim Papers on Hunter-gatherer Archaeology* 1: 109–161. Vuollerim.
- Koltsov, L.V. (toim.) 1989: *Mezolit SSSR. Arheologija SSSR*. Moskva.
- Kozłowski, Stefan Karol 1999: The Tanged Points Complex. *Tanged Points Cultures in Europe*. Lublin. Ss. 28–35.
- Madsen, Bo 1986: Nogle taxonomiske og nomenklatoriske bemærkninger til studiet af flintteknologi – eksperimentelt og arkeologisk. *Fjøltnir* 1986/1: 3–28.
- Odell, George H. 2003: *Lithic Analysis*. Manuals in Archaeological Method, Theory, and Technique. New York.
- Oshibkina, Svetlana V. 1999: Tanged Point Industries in the North-West of Russia. *Tanged Points Cultures in Europe*. Lublin. Ss. 325–332.
- Ostrauskas, Tomas 2000: Mesolithic Kunda Culture. A Glimpse from Lithuania. *De Temporibus Antiquissimis ad Honorem Lembit Jaanits. Muinasaja Teadus* 8: 167–180.

- Pelegrin, Jacques 1990: Prehistoric Lithic Technology. Some Aspects of Research. *Archaeological Review from Cambridge* 9(1): 116–125.
- Phagan, Carl J. 1980: Lithic Technology: Flake Analysis. Richard S. McNeish, Robert K. Vierra, Antoinette Nelken-Terner & Carl J. Phagan, *Prehistory of the Ayacucho Basin, Peru. Vol III — Nonceramic Artifacts*. Ann Arbor. Ss. 233–339.
- Pigeot, Nicole 1990: Technical and Social Actors: Flintknapping Specialists at Magdalenian Etiolles. *Archaeological Review from Cambridge* 9(1): 126–141.
- Prøsch-Danielsen, Lisbet & Høgestøl, Mari 1995: A coastal Ahrensburgian site found in Galta, Rennesøy, Southwest Norway. Anders Fischer (toim.) *Man & Sea in the Mesolithic. Coastal Settlement above and below present sea level. Proceedings of the International Symposium, Kalundborg, Denmark 1993*. Oxford. Ss. 123-130.
- Rankama, Tuija 1996: *Prehistoric Riverine Adaptations in Subarctic Finnish Lapland: The Teno River Drainage*. Ph.D. dissertation, Brown University Department of Anthropology. Ann Arbor: UMI Dissertation Services.
- Rankama, Tuija 1997: Ala-Jalve. Spatial, technological, and behavioral analyses of the lithic assemblage from a Stone Age–Early Metal Age site in Utsjoki, Finnish Lapland. *BAR International Series* 681. Oxford.
- Rankama, Tuija 2005: Kajakki-inventointia Vetsijärvellä. *Kentältä poimittua 6. Museoviraston arkeologian osaston julkaisuja* N:o 11:31–44.
- Rankama, Tuija & Kankaanpää, Jarmo 2003: *Utsjoki Vetsijärvi. Arkeologinen inventointi 18.–23.7.2002*. Inventointikertomus, tekijöiden hallussa; kopio Museoviraston arkeologian osaston top. arkistossa.
- Rankama, Tuija & Kankaanpää, Jarmo 2005: History and prehistory of Lake Vetsijärvi. Antti E. K. Ojala (toim.), *Quaternary Studies in the northern and Arctic regions of Finland. Geological Survey of Finland Special Paper* 40: 113–121.
- Rankama, Tuija & Kankaanpää, Jarmo *painossa*: Survey and excavation at Lake Vetsijärvi, Lapland. *Proceedings of the 22<sup>nd</sup> Nordic Archaeology Conference, Oulu, Finland, August 2004*.
- Sorokin, A. N. 1984: Mezolit Velikih Meštšerskih Ozer. *Sovetskaja Arheologija* 1984/1: 46-65.
- Takala, Hannu 2004: *The Ristola Site in Lahti and the Earliest Postglacial Settlement of South Finland*. Jyväskylä.
- Tixier, Jacques 1984: Le débitage par pression. *Préhistoire de la pierre taillée 2. Économie du débitage laminaire*. C.R.E.P. Paris.
- Volokitin, Aleksandr 2005: Some peculiarities of colonization of the European north-east in Mesolithic. Helena Knutsson (toim.) *Pioneer settlements and colonization processes in the Barents region. Vuollerim papers on Hunter-Gatherer Archaeology* 1: 11-18. Vuollerim.
- Woodman, Peter 1993: The Komsa Culture, a Re-examination of its Position in the Stone Age of Finnmark. *Acta Archaeologica* 63: 57-76.
- Zhilin, Mikhail G. 1996: The Western Part of Russia in the Late Palaeolithic – Early Mesolithic. Lars Larsson (toim.) *The Earliest Settlement of Scandinavia and its relationship with neighbouring areas. Acta Archaeologica Lundensia. Series in 8<sup>o</sup>, No. 24*:273-284.