

Humanistinen tiedekunta
Helsingin yliopisto

KIVIKAUDEN KYLÄT KESKI-POHJANMAALLA

KOLLEKTIIVISTEN KYLÄYHTEISÖJEN SYNTY, KUKOISTUS JA HAJOAMINEN

Lauri Skantsi

Akateeminen väitöskirja, joka Helsingin yliopiston Humanistisen tiedekunnan suostumuksella esitetään julkisesti tarkastettavaksi juhlasalissa 303, Unioninkatu 33, perjantaina 21.huhtikuuta 2023 klo 13.

Helsinki 2023

Ohjaajat: Professori Mika Lavento, Helsingin yliopisto
Dosentti Mikael A. Manninen, Helsingin yliopisto

Esitarkastajat: Apulaisprofessori Peter Holmblad, Uumajan yliopisto
Dosentti, Yliopistonlehtori Timo Ylimaunu, Oulun yliopisto

Vastaväittäjä: Apulaisprofessori Peter Holmblad, Uumajan yliopisto

© Lauri Skantsi

ISBN 978-951-51-8995-0 (pehmeäkantinen)

ISBN 978-951-51-8996-7 (PDF)

<http://ethesis.helsinki.fi>

Unigrafia
PunaMusta Oy
Helsinki 2023

TIIVISTELMÄ

Perämeren rannikolle muodostui n. 3800–3300 EAA isoja, osittain maahan kaivetuista asumuksista koostuvia asuinpaikkoja, kivikauden kyliä. Tutkimukseni tavoitteena on selvittää tämän kivikautisen kyläasutusilmiön syntyä, kehitystä ja päättymistä ja niihin vaikuttaneita tekijöitä Keski-Pohjanmaalla, Kalajoki- ja Perhonjokilaaksojen välisellä alueella.

Teoreettisena viitekehyksenäni toimii käyttäytymisekologia (HBE, Human Behavioral Ecology). Teoriassa korostuu ihmisen toiminnan sopeutuva luonne osana elinympäristöään ja siinä tapahtuneita muutoksia. Näitä muutoksia ja niiden vaikutuksia ihmisyyhteisöjen elämään on mahdollista mallintaa ja sitten testata ja arvioida empiirisellä aineistolla.

Täydentävänä teoreettisena näkökulmana tutkimuksessani toimii ekodynamiikka (Human Ecodynamics, HE). Siinä tutkitaan ihmisen ja ympäristön vuorovaikutusta ja sen merkitystä yhteisöjen sosio-ekonomiseen dynamiikkaan pitkällä aikavälillä.

Tutkimustulosteni mukaan ilmaston ja ympäristön muutokset ja niiden mallinnetut vaikutukset saaliseläinten, erityisesti hylkeen käyttäytymiseen ja välillisesti metsästäjä–keräilijäyhteisöjen toimintaan näkyvät hyvin arkeologisessa aineistossa mm. asuinpaikkojen määrien ja sijaintien kehityksessä ja osteologisten aineistojen koostumuksissa. Metsästäjä–keräilijäyhteisöt elivät tiiviissä vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa reagoiden dynaamisesti siinä tapahtuneisiin muutoksiin.

Ensimmäinen kyläasutusvaihe ja asukasmäärän kasvu alueella tapahtui jo varhaiskampakeraamisena aikana, lähes 1000 vuotta ennen varsinaisia asumuspaikkakyläjä. Tuolloin tapahtuneen ilmaston lämpöhuipun aikana isoja asuinpaikkoja muodostui suojaisiin jokisuistoihin ja asuinpaikkojen määrä nousi tutkimusalueella. Toinen ja vahvempi kyläasutusvaihe asumuspaikkakylälineen ja kivimonumentteineen käynnistyi n. 3800 EAA jälkeen ilmaston taas lämmitessä. Entistä voimallisempi erikoistuminen hylkeenpyyntiin suosi yhteisöllistä elämäntapaa ja mahdollisti väkimäärän kasvun ja suurten kollektiivisten ja ympärivuotisesti asuttujen kylien muodostumisen Keski-Pohjanmaan rannikolle.

Muutaman vuosisadan aikana kylät ja asukasmäärä alueella kasvoivat liian suuriksi suhteessa ympäristön resursseihin ilmaston samalla viiletessä. Tämä aiheutti väestöpainetta, johon kyläyhteisöt reagoivat hajaantumalla pienemmiksi ja liikkuvammiksi perheyhteisöiksi väkimäärän samalla laskiessa alueella. Kivikauden kylien aika oli ohi, ja seuraavat merkit kyläasutuksesta Keski-Pohjanmaalla ovat vasta historialliselta ajalta.

ABSTRACT

My research deals with the origin, development and end of this village settlement phenomenon and the influencing factors in Central Ostrobothnia, in the area between Kalajoki and Perhonjoki valleys. My theoretical framework is Human Behavioral Ecology (HBE). The theory emphasizes the adaptive nature of human activity as part of its environment and the changes that have occurred in it. These changes and their effects on human life can be modeled, tested and evaluated with empirical data. Human ecodynamics (HE) serves as a complementary theoretical perspective in my research. HE is concerned with interaction between man and the environment and how this interaction affects socio-economic dynamics in the long term.

Changes in climate and environment had direct effects on the behaviour of prey animals, especially seals, and thus indirect effects to life of hunter-gatherers. This is visible in archaeological record, e.g. in the development of the number and locations of sites and composition of osteological materials. Hunter-gatherer societies lived in close interaction with their environment and reacted dynamically to the environmental changes.

According to my results, the first village settlement phase and population growth in the area took place almost 1000 years before the semi-subterranean pithouse villages in the early comb ceramic period. During this warmer period, large sites were formed on sheltered river estuaries and the number of sites increased in the research area. A new and stronger village phase with semi-subterranean pithouses and stone monuments began around 3800 cal BC, when the climate warmed up again. The specialization in seal hunting favored a collective lifestyle and enabled population growth and the formation of large collective and sedentary villages on the coast of Central Ostrobothnia.

Within a few centuries, the villages and population grew large in relation to the food resources of the environment. At the same time the climate began to cool. This probably caused population pressure. Village communities reacted by breaking up into smaller and more mobile groups and population decreased. The time of Stone Age villages was over and the next signs of village settlement in Central Ostrobothnia are from the historical time.

SAMMANDRAG

På Bottenvikens kust uppstod ca 3800–3300 f.Kr. boplatser, stenåldersbyar, med stora delvis nedgrävda hyddbottnar. Målet med min forskning är att klargöra stenåldersbyarnas uppkomst, blomstring och förfall i Mellersta Österbotten, mellan Kalajoki- och Perho ådalar.

Min teoretiska bakgrund är HBE, Human Behavioral Ecology. Framträdande i teorin är hur miljön påverkar människans beteende och anpassningsförmåga. Dessa miljöförändringars påverkan på människornas liv kan man förutspå och sedan testa och värdera med empiriskt material. Som kompletterande teoretisk synvinkel har jag använt Human Econdynamics, HE. Där betonas människans och miljöns samverkan och dess betydelse för samhällets socio-ekonomiska dynamik under en lång tidsperiod.

Enligt mina forskningsrön kan man i det arkeologiska materialet se klimatets och miljöns förändringar i fångsten av djur, speciellt vad gäller säl-fångst. Dessa förändringar blir synliga även i boplatsernas läge och mängd, samt i det osteologiska materialet. Jägar- och samlarsamhällen levde i en tät samverkan med miljön och reagerade dynamiskt på miljöförändringar.

Mina resultat visar att det första skedet av bybosättning och den första expansionen av befolkningsmängden skedde i äldre kamkeramisk tid, nästan 1000 år innan den egentliga bybosättningsfasen med hyddbottnar. Då blev klimatet varmare och stora boplatser uppstod i skyddade åmynningar och mängden boplatser ökade. Den senare och mer framträdande bybosättningsfasen med en stor mängd hyddbottnar i byar och byggande av stenkonstruktioner började efter ca 3800 f.Kr. då klimatet åter blev varmare. En mer framträdande specialisering på säl-fångst gynnade en kollektiv livsstil och möjliggjorde en befolkningstillväxt, samt uppkomsten av sedentära stora byar längs kusten i Mellersta Österbotten.

Under några århundraden växte byarna och befolkningsmängden ökade för mycket i förhållande till miljöns resurser, samtidigt som klimatet blev kallare. Det här ledde till ett tryck på befolkningen som reagerade genom att lösa upp byasamhällena till mindre och mer rörliga familjegrupper, samtidigt som befolkningsmängden minskade. Tiden för stenåldersbyarna var förbi och följande tecken på byasamhällen i Mellersta Österbotten är från historisk tid.

ESIPUHE

”Eihän täällä koskaan ole mitään ollut” on valitettavan tuttu lausahdus, kun suomalaisen puhe kääntyy oman kotiseudun esihistoriaan. Helposti ajatellaan, että hienoja arkeologisia kohteita voi ihastella vain ulkomailla, eikä huomata niitä löytyvän ihan kotinurkilta. Kaikki on tietysti suhteellista, mutta se, että tutusta kotimetsästä voi löytyä vaikkapa kivikautisen asumuksen jäänteet tai pronssikautisen ihmisen kivistä rakennettu viimeinen leposija on mielestäni huikea juttu! Tämä oivallus ja pitkäaikainen kiinnostus oman kotiseudun esihistoriaan ja muinaisen ihmisen maastoon jättämiä jälkiä eli kiinteitä muinaisjäännöksiä kohtaan on johtanut minut tämän tutkimuksen pariin.

Opiskeluajoista lähtien asumuspainanteet ovat olleet suurin kiinnostuksen kohteeni arkeologiassa. Ehkä siitä syystä, että ne erottuvat vielä tänäänkin ja usein jopa hämmästyttävän hyvin maastossa huolimatta tuhansista kulu-neista vuosista. Arkeologian maisteriopintojen jälkeen työurani suuntautui museo- ja opetuslalle, mutta kiinnostus arkeologiaa ja erityisesti kivikautta kohtaan on jatkuvasti säilynyt. Tästä saan kiittää Kokkolan seudun opiston arkeologian kurssilaisia, jotka ovat omalla innostuksellaan ja kysymyksillään pitäneet myös opettajansa kiinnostusta yllä arkeologiaan vuodesta toiseen. He ovat olleet myös keräämässä tutkimusmateriaalia työhöni lukuisilla kurssikaivauksilla ja maastoretkillä. Olette huippuporukka! Ylioppilas Esa Eetu Takalaa sanoin: *”Mainitsematta erityisesti ketään, en ole kumminkaan ketään unhottanutkaan”*.

Viimein vanha suola alkoi janottaa siinä määrin, että vuonna 2017 päättin jatkaa siitä mihin 16 vuotta aikaisemmin progradussani jäin; kirjoittaa väitöskirjan kivikauden kylistä. Projektia voisi verrata maratonin juoksemiseen; välillä kulkee hyvin, toisinaan taas maitohapot jylläävät ja askel tuntuu ras-kaalta. Maratonillakaan ei voi menestyä ilman pätevää valmennusta. Minulla oli suuri onni saada ohjaajikseni professori Mika Lavento ja dosentti Mikael A. Manninen. Ilman heidän ammattitaitoista ohjausta en olisi koskaan päässyt maaliin asti. Suuret kiitokset erityisesti Mikaelille hyvin perusteellisista ja asiantuntevista kommentteista sekä inspiroivista keskusteluista. Myös seurantar-ryhmäni jäsenet emeritusprofessori Milton Nunez ja apulaisprofessori Kris-tiina Mannermaa ovat kommentoineet käsikirjoitustani ja antaneet arvokasta palautetta. Kiitokset kuuluvat myös esitarkastajilleni apulaisprofessori Peter Holmbladille ja dosentti, yliopistolehtori Timo Ylimaunulle asiantuntevista kommentteista ja täydennysehdotuksista käsikirjoitukseeni.

Työantajani Kokkolan kaupunki on osaltaan edesauttanut tätä tutki-musta mahdollisuudella saada vapaata ja tukea omaehtoiseen opiskeluun. Ha-luan kiittää myös koko työyhteisöäni eli K.H.Renlundin museon henkilökuntaa positiivisesta suhtautumisesta tutkimustyöhöni. Kiitos kuuluu esimiehelleni FT Kristina Ahmakselle rohkaisemisesta ja kannustuksesta koko väitöskirja-projektin ajan. Tähän hän näytti mallia omalla esimerkillään väitellen tohto-riksi vuonna 2014. Haluan erikseen kiittää myös työtoveriani Marcus Riskaa

mielenkiintoisista keskusteluista sekä tarkoista havainnoista lukuisilla maastoretkillä ja kaivauksilla vuosien varrella.

Haluan myös suuresti kiittää Keski-Pohjanmaan kulttuurirahastoa, Otto Malmin säätiötä, Harry Schauman stiftelseä sekä Keskipohjanmaa-säätiötä, jotka ovat myöntäneet apurahoja tutkimustani varten. Näiden apurahojen avulla minulla oli mahdollisuus keskittyä yhteensä vuoden ajan täysipäiväisesti tutkimustyöhön sekä teettää radiohiiliajoituksia ja luuanalyysyjä.

Viimeisenä, mutta ei todellakaan vähäisimpänä haluan kiittää lähisukuani niin omalta kuin vaimoni puolelta kaikesta kannustuksesta ja kiinnostuksesta tutkimustani kohtaan. Erityisen suuret kiitokset kuuluvat rakkaalle vaimolleni ja parhaalle ystävälleni Petralle kaikesta kärsivällisyydestä, avusta ja tuesta! Jaksoit myös kahlata koko tekstini sanasta sanaan läpi ja korjata pedantisti kielivirheitä. Olen myös suuresti kiitollinen lapsilleni Emilille, Edvardille ja Ellenille, jotka ovat pitäneet isin arjessa ja hetkessä kiinni, vaikka hän on toisinaan henkisesti leijunut jossain kivikaudella. Kiitos myös äidilleni Helenalle ja edesmenneelle isälleni Keijolle kaikesta avusta ja tuesta. Ilman perhettäni en olisi päässyt maaliin asti. Olette myös olemassa olollanne muistuttaneet siitä, mikä elämässä on oikeasti tärkeää. Tämä kirja on omistettu teille.

Kokkolassa aurinkoisena pakkaspäivänä 8.3 2023

Lauri Skantsi

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä	3
Abstract	4
Sammandrag	5
Esipuhe	6
Sisällysluettelo	8
1 Johdanto	8
1.1 Tutkimuksen kysymyksenasettelu ja tavoitteet	12
1.2 Tutkimuksen tausta ja konteksti	13
1.3 Tutkimuksen vaiheet ja aineisto.....	15
1.4 Tutkimuksessa käytetyistä käsitteistä.....	17
2 Teoreettinen viitekehys	20
2.1 Käyttäytymisekologia (Human Behavioral Ecology, HBE)	20
2.2 Ekodynamiikka (Human Ecodynamics, HE)	22
2.3 Optimaaliset ravinnonhankintamallit	24
2.4 Liikkuvat metsästäjät–keräilijät	28
2.4.1 Liikkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä	29
2.4.2 Vähentyneen liikkuvuuden edellytykset, syyt ja seuraukset.....	32
2.4.3 Liikkuvuus arkeologisessa aineistossa	34
3 Tutkimusaineistot ja menetelmät	37
3.1 Muutokset ilmastossa ja ympäristössä	37
3.2 Rannansiirtymiskronologia ja radiohiiliajoitukset.....	39
3.3 Asuinpaikat	42
3.4 Kivirakenteet.....	44
3.5 Tapaustutkimusasuinpaikat.....	54
3.5.1 Vetelin Hautaketo-Kiikkuniemi ja Sievin Sopenkangas.....	54
3.5.2 Kaustisen Kangas	55
3.5.3 Kruunupyyn Bläckis-Köyrisåsen.....	57
3.5.4 Kokkolan Miekkakaarat-Pahanportaanräme-Lehdonpalo.....	63

3.5.5 Kannuksen Kivineva	65
3.5.6 Kokkolan Kämppekangas ja Kruunupyyn Luggasbacken	68
3.5.7 Asumuspainannekylien keskinäinen kronologia	74

4 Kivikautiset yhteisöt ja elinkeinot

muuttuvassa ympäristössä	77
4.1 Ympäristön ja ilmaston kehitys n. 5000–2000 EAA	77
4.1.1 Lämpötila ja Itämeren suolapitoisuus	77
4.1.2 Rannat ja vesistöt	79
4.2 Hylkeenpyynti	86
4.2.1 Hylkeenpyynti historiallisessa ja etnografisessa aineistossa	86
4.2.2 Ympäristön ja ilmaston muutosten vaikutukset hylkeenpyyntiin	92
4.3 Kalastus	95
4.3.1 Kalastus historiallisessa ja etnografisessa aineistossa	95
4.3.2 Ympäristön ja ilmaston muutosten vaikutukset kalastukseen	101
4.4 Keräily	102
4.4.1 Keräily historiallisessa ja etnografisessa aineistossa	105
4.4.2 Ympäristön ja ilmaston muutosten vaikutukset keräilyyn	109
4.5 Linnustus	111
4.5.1 Linnustus historiallisessa ja etnografisessa aineistossa	111
4.5.2 Ympäristön ja ilmaston muutosten vaikutukset linnustukseen	113
4.6 Metsästys (nisäkkäät)	114
4.6.1 Metsästys historiallisessa ja etnografisessa aineistossa	114
4.6.2 Ympäristön ja ilmaston muutosten vaikutukset metsästyksen	116
4.7 Yhteenvedo ja pohdintaa toimeentulostrategioista	117
4.8 Ennuste lämpötilavaihtelujen vaikutuksista resursseihin ja yhteisöjen elämään	122
4.8.1 Ensimmäinen lämpöhuippu n. 4600–4300 EAA	122
4.8.2 Toinen lämpöhuippu n. 4000–3400 EAA	123
4.8.3 Kolmas lämpöhuippu n. 3200–2900 EAA	125
4.8.4 Neljäs lämpöhuippu 2700–2400 EAA	125
4.8.5 Vaikutusten mallintaminen	126
4.9 Ennuste vaikutusten näkymisestä arkeologisessa aineistossa	128
4.9.1 Kiinteät muinaisjäännökset ajassa ja tilassa	128
4.9.2 Tapaustutkimusasuinpaikkojen aineistot	129
4.9.3 Asumuspainannekylien demografia	130

5 Elämää kivikauden kylissä ja kylien jälkeen.....	131
5.1 Kiinteät muinaisjäännökset ajassa ja tilassa	131
5.1.1 Varhaiskampakeraamiikka n. 5200–4150 EAA	132
5.1.2 Tyypillinen/myöhäiskampakeraamiikka n. 3900–3250 EAA	135
5.1.3 Pöljänkeramiikka n. 3250–2500 EAA.....	138
5.1.6 Yhteenveto ja pohdintaa.....	141
5.2 Tapaustutkimusasuinpaikkojen löytöaineistot ja sijainti	144
5.2.1 Vetelin Hautaketo-Kiikkuniemi ja Sievin Sopenkangas.....	148
5.2.2 Kaustisen Kangas	153
5.2.3 Kruunupyyn Bläckis-Köyrisåsen	157
5.2.4 Kokkolan Miekkaäärat-Pahanportaanräme-Lehdonpalo	162
5.2.5 Kannuksen Kivineva.....	168
5.2.6 Kokkolan Kämppekangas ja Kruunupyyn Luggasbacken	174
5.2.7 Yhteenveto ja pohdintaa.....	179
5.3 Asumuspainannekylien demografinen kehitys.....	182
5.3.1 Asumuspainannekylien asukasluvun arvioinnista.....	183
5.3.2 Arvioita kyläyhteisöjen demografisesta kehityksestä.....	185
5.3.3 Kokonaisarvio tutkimusalueen demografisesta kehityksestä	187
5.3.4 Yhteenveto ja pohdintaa	189
6 Tulokset	191
6.1 Kaksi kyläasutusvaihetta	191
6.2 Kyliä suojaisissa jokisuistoissa n. 4700–4300 EAA.....	193
6.3 Kyliä merellisessä ympäristössä n. 3800–3300 EAA	193
6.4 Kylistä yksittäisiin taloihin n. 3200–2500 EAA.....	197
7 Keskustelua ja pohdintaa	199
7.1 Tutkimuksen teoria ja metodiikka	199
7.2 Tutkimuksen tulokset.....	201
7.2.1 Kylien syntyminen ja kehittyminen	201
7.2.2 Kyläasutusilmiön päättymisen.....	203
7.2.3 Asumuspainanteet ja kivirakenteet.....	209
8 Lopuksi	211
8.1 Mallin toimivuus.....	211
8.2 Tutkimuksen tärkeimmät tulokset	212
8.3 Tutkimuksen luotettavuus ja jatkotutkimustarve	213

Lähdeluettelo	215
Arkistolähteet.....	215
Julkaisemattomat lähteet.....	217
Kirjallisuus.....	218

Liitteet

Liite 1. Kaustisen Kankaan ja Kannuksen Kivinevan asumuspainannekylät.....	236
Liite 2. Kruunupyyn Bläckis-Köyrisåsenin asumuspainannekylät.....	237
Liite 3. Kokkolan Miekkakaarojen, Pahanportaanrämeen ja Lehdonpalon asumuspainannekylät.....	238
Liite 4. Vetelin Hautakedon-Kiikkuniemen ja Sievin Sopenkankaankaan asuinpaikat.....	239
Liite 5. Kokkolan Kämppäkankaan ja Kruunupyyn Luggasbackenin asuinpaikat.....	240
Liite 6. Tutkimusalueen kivikautiset asuinpaikat.....	241
Liite 7. Tutkimusalueen kivirakennekohteet.....	248

1 JOHDANTO

1.1 TUTKIMUKSEN KYSYMYKSENASETTELU JA TAVOITTEET

Perämeren rannoille muodostui suuria useista asumuksista koostuvia asuinpaikkoja noin 3800–3300 EAA. (EAA=ennen ajanlaskun alkua). Nykyään jäljet tästä asutuksesta näkyvät metsissä soikeina ja pyöreinä painanteina, joita kutsutaan asumuspainanteiksi. Asumuspainanteet muodostavat paikoin kymmenien, jopa satojen painanteiden ryppäitä muinaisiin merenlahtiin ja jokisuihin. Tähän ilmiöön liittyy myös voimallista asuinpaikan ympäristön muokkamista ja kivirakentamista, mikä näkyy samoilla rannankorkeuksilla esiintyvänä näyttävinä kivirakenteina (Bracewell 2020, 11–13; Nunez 2009a, 169–173; Nunez & Okkonen 1999, 106–108; Nunez & Okkonen 2005, 37; Okkonen 2003, 220–223).

Keski-Pohjanmaalla kivistiset asumuspainannekylät ovat tänäänkin näkyviä jäänteitä vuosituhansien takaisesta toiminnasta ja siten tärkeä osa paikallista kulttuuriympäristöä. Mielestäni olennainen kysymys on miksi ja miten kylät syntyivät ja myöhemmin katosivat? Mitkä tekijät johtivat kyläasutuksen kehitykseen, kukoistukseen, kuihtumiseen ja katoamiseen? Millaista elämä kylissä oli ja millaisia muutoksia tutkimusalueen asukasmäärissä, liikkuvuudessa ja toimeentulostrategioissa tapahtui?

Käsittelen aihetta pääosin suppeamman tutkimusalueen (kuva 1) ja alueen näkökulmasta kuin useimmat aikaisemmat aihepiiriä koskeneet tutkimukset. Tämä mahdollistaa aiheen syvällisemmän tutkimisen, mutta myös tulosten peilaamisen laajempaa kontekstia vasten. Tavoitteenani on rakentaa kokonaiskuva kivikauden kyläasutusilmiöstä nimenomaan Keski-Pohjanmaalla, mutta tuoda myös uusia näkökulmia ja tutkimustietoa kivikauden metsästäjakeräilijäyhteisöjä käsittelevään tutkimukseen laajemminkin.



Kuva 1A: Tutkimusalue Suomen kartalla. **Kuva 1B:** Tutkimusalue ja tapaustutkimuskohteet; 1. Kannuksen Kivineva, 2. Sievin Sopenkangas, 3. Kokkolan Miekkakaarat-Pahanportaanrämä-Lehdonpalo, 4. Kokkolan Kämpäkangas, 5. Kruunupyyn Luggasbacken, 6. Kruunupyyn Bläckis-Köyrisäsén, 7. Kaustisen Kangas, 8. Vetelin Hautaketo-Kiikkuniemi. Kartta-aineistot: Paikkatietoikkuna, Museoverkon karttapalvelu/Museovirasto.

1.2 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA KONTEKSTI

Asumuspainanteet on tulkittu jäänteiksi maahan kaivetuista asumuksista (Kuva 2A-B), joiden alkuperäinen muoto vaihteli tukevista suorakaiteen muotoisista hirsiperusteisista rakennuksista kevyempiin soikeisiin tai pyöreisiin rakennuksiin (Katiskoski 2002, 197–199; Leskinen 2002, 159–169; Pesonen 2002, 10–14; Tallavaara & Pesonen 2018, 3). Ensimmäisenä arkeologina asumuspainanteisiin kiinnitti huomiota C.F. Meinander, joka käytti asumustyyppistä termiä Madenevan tyyppin asumus Pihtiputaan Madennevan asuinpaikan mukaan (Meinander 1976, 26–29). Osittain maahan kaivetut kiinteärakenteiset asumukset olivat pääasiassa käytössä neoliittisen kivikauden keski- ja myöhäisvaiheissa, joskin niitä esiintyy jo mesoliittisella kaudella. Eniten niitä on löydetty Lapista, Pohjanlahden rannikolta ja Järvi-Suomesta sekä Laatokalta ja Suomenlahden pohjukasta. (Pesonen 2002, 14.) Samoihin aikoihin maahan kaivettuja asumuksia alkaa esiintymään myös Ruotsissa Norlannissa (mm. Halén 1994; Lundberg 1997; Norberg 2008) Norjan Finnmarkissa (mm. Simonsen 1979; Olsen 1994; Schanche 1994) ja Venäjän Karjalassa (Zhulnikov 1999).

Vaikka Pohjanmaan maakunnissa asumuspainanteiden arkeologisilla tutkimuksilla on varsin pitkä tutkimushistoria, on niitä silti tähän asti kaivettu varsin vähän verrattuna tunnettujen asumuspainanteiden suhteellisen suureen määrään sekä lähialueiden tutkimushistoriaan. Tutkimustuloksia asumuspainannekylien kaivauksista on julkaistu mm. Yli-Iiin Kierikistä ja Kuuselan-

kaalta (mm. Costopoulos et al. 2012; Vaneekhout 2008; 2009), KaustisenKankaalta (Halinen 1997a; 1997b) Evijärven Isokankaalta ja Timosesta (Miettinen 1983; Hiekkanen 1982) ja Pedersören Hundbackalta (Miettinen 1982). Kristiinankaupungin Räväsénin tutkimuksista on laadittu jopa kokonainen kirjajulkaisu (Finskt Museum 2002).



Kuva 2A: Vahvan kivivallin ympäröimä asumuspainanne nro 1 Kokkolan Veneharjun asuinpaikalla kaakosta kuvattuna. Kuvassa myös Suomen lapinkoira Sammeli asumuspainanteen kulkuaukossa. **Kuva 2B:** Asumuspainanne Kaustisen Harjunlaita/Koppeloharjun asuinpaikalla idästä kuvattuna. Kuvat: Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Asumuspainanteet sijaitsevat asuinpaikoilla useimmiten yksittäin tai pienissä ryhmissä. Pohjanmaan maakunnissa ja Lapissa ne saattavat muodostaa muinaisille merenrannoille suuria, jopa yli 100 painanteen ryhmiä, joissa painanteet ovat usein rannansuuntaisissa riveissä. Isot asumuspainannekohteet kertovat asutuksen muuttumisesta pysyvämmäksi ja siitä, että suurempi määrä ihmisiä kokoontui kausittain yhteen tai asui jopa ympärivuotisesti. (Halinen 1997a, 18–20; Kotivuori 1993a, 130–134 1996, 11; Pesonen 1999, 13–14.) Toisaalta ainakin Keski-Pohjanmaalla on havaittavissa samoihin aikoihin myös pieniä todennäköisesti tilapäisluonteisia asuinpaikkoja, jotka kertovat myös pienempien ryhmien liikkeistä.

Kyläasutusiilmio osuu ajallisesti Tallavaaran & Sepän esittämään Suomen esihistorialliseen väestön kasvukehitykseen n. 4000–3500 EAA (Tallavaara & Seppä 2011, 5). Kyläasutusiilmio ja väestönkasvu liittyvät myös laajempaan kontekstiin, sillä neoliittisen kivilauden keskivaiheilla tapahtui koko Fennoskandian asutuskuvassa muutoksia, niin yhteisöjen taloudessa, liikkuvuudessa, demografiassa kuin sosiaalisissa rakenteissa. Muutosten taustalla on nähty niin ympäristöllisiä ja ilmastollisia muutoksia kuin myös ideologisia, kulttuurisia ja sosiaalisia tekijöitä (mm. Costopoulos et al. 2012, 5–8; Jørgensen et al. 2020, 8–12; Mökkönen 2011, 58; Norberg 2008, 141, 177–179; Nunez & Okkonen 1999, 112–113; Schanche 1994, 229–231; Tallavaara & Pesonen 2018, 7–9; Vaneekhout 2008, 61–62).

Suomen luoteisrannikon osalta Tallavaara & Pesonen (2018) ovat esittäneet, että ympäristöllisten tekijöiden ja väestönkasvun vuorovaikutuksen seurauksena yhteisöjen liikkuvuus väheni, mikä johti suurten kylien syntymiseen ja kollektiiviseen asumiseen. Väestön pakkautumisesta aiheutui kuitenkin konflikteja, jotka kasvoivat samaan aikaan kun ilmasto alkoi viiletä ja ekosysteemin tuottavuus laskea n. 2900 EAA. Tämä kehitys johti väestömäärän vähenemiseen ja lopulta romahtamiseen n. 2800–2600 EAA. (Tallavaara & Pesonen 2018, 8-9.) Myös Nunez & Okkonen ovat esittäneet Pohjanlahden rannikon kompleksisten kyläyhteisöjen nousun ja tuhon merkittävimäksi tekijöiksi ilmastossa ja ekosysteemissä tapahtuneita muutoksia (Nunez 2009a, 167–168; Nunez & Okkonen 1999, 114; Nunez & Okkonen 2005, 25–26). On myös esitetty, että Pohjois-Pohjanmaalla rantaviivan kovera muoto ja nopea maankohoaminen aiheuttivat rantaviivan lyhenemistä, jokisuistojen siirtymistä lähemmäksi toisiaan ja asutuksen pakkautumista. Tämä johti asukastiheyden nousuun ja kylien syntymiseen. Kaupankäynnin tehostaminen, kasvava kilpailu ja sosiaalinen epätasa-arvo johtivat ennen pitkään yhteisöllisyyden laskuun ja kyläyhteisöjen hajoamiseen. (Costopoulos et al. 2012, 23–24; Vaneeckhout 2009, 48, 52, 54–56.)

Mutta miksi ja miten kaikki tapahtui? Mitkä olivat ne mekanismit, jotka panivat liikkeelle niin kyläasutusilmiön syntymisen, kukoistuksen kuin päättymisenkin? Miten eri ympäristölliset, ilmastolliset, sosio-ekonomiset ja demografiset tekijät toimivat ja vaikuttivat toisiinsa muutosten taustalla? Näihin kysymyksiin pureudun tutkimuksessani.

Keski-Pohjanmaallakin ”kukoistuskausi” näkyy erityisen hyvin asumuspainannekohteiden ja muidenkin asuinpaikkojen sekä erilaisten kivirakenteiden kuten röykkiöiden ja jätinkirkkojen kasvaneena määränä ja monipuolisuutena neoliittisilla rannankorkeuksilla. Keski-Pohjanmaan alueen nopeasta maankohoamisesta johtuen kylät sijaitsevat nykyään sisämaassa n. 60 – 68 metriä merenpinnan yläpuolella (m mpy) ajoittuen neoliittisen kivikauden keskivaiheille n. 3800 - 3300 EAA. Keski-Pohjanmaalla kiinteiden muinaisjäännösten määrä ja vaihtelevuus ovat suurempia kuin monilla naapurialueilla, mutta silti aluetta on käsitelty perusteellisemmin varsin vähän aikaisemmassa tutkimuksessa. Näin ollen alue on avainasemassa neoliittisen asutuskuvan tutkimuksessa ja ymmärtämisessä.

1.3 TUTKIMUKSEN VAIHEET JA AINEISTO

Tutkimukseni teoreettisena viitekehyksenä toimii ihmisen käyttäytymisekologia (Human Behavioral Ecology, HBE). Se perustuu evoluutioteoriaan ja luonnonvalintaan. Perusoletuksena on ihmisen käyttäytymisen adaptiivinen, sopeutuva luonne ekologisen kontekstin mukaan. Ihmiset reagoivat joustavasti ympäristöllisiin olosuhteisiin pyrkien maksimoimaan toimeentulomahdollisuuksiaan ja vähentämään siitä aiheutuvia kustannuksia. Näin ihmisten toimintaa ja valintoja on mahdollista ennustaa ja mallintaa tietyssä ekologisessa

kontekstissa ja sitten testata ja arvioida empiirisillä, esim. arkeologisella aineistolla. (mm. Borgerhoff Mulder & Schacht 2012, 1-2; Kelly 2013, 38–39, 112–113, 273; Nettle et al. 2013, 1031–1032; Winterhalder & Smith 2000, 51–53.) Koska mielenkiintoni kohteena on myös yhteisöjen demografia ja reagoiminen pitkänajan muutoksiin elinympäristössään, täydennän HBE:tä ekodynamiikan teoreettisella näkökulmalla (Human Ecodynamics, HE). HE on hyvin lähellä HBE:n teoreettista paradigmaa, mutta siinä korostuu enemmän kulttuuriset ja sosiaaliset aspektit ihmisen ja ympäristön välisissä suhteissa sekä pitkänajan ekologisten muutosten tutkiminen suhteessa ihmisyyhteisöjen sosio-ekologiseen dynamiikkaan (Fitzhugh et al. 2019, 1079–1080, 1085–1086, 1094). Niinpä olen valinnut tutkimusajankohdakseni kyläasutusilmiötä huomattavasti pitemmän ajanjakson n. 5000–2000 EAA, jonka keskivaiheille kyläasutusilmiö sijoittuu.

Tutkimukseni on kaksivaiheinen. **Ensimmäisessä vaiheessa** rakennan mallin kivikauden kyläasutusilmiön synnystä, kehityksestä ja päättymisestä. Pyrin ennallistamaan ympäristössä ja ilmastossa tutkimusajankohtana tapahtuneita muutoksia ja niiden vaikutuksia tutkimusalueen potentiaalsiin resursseihin. Sen jälkeen pyrin mallintamaan, miten nämä muutokset vaikuttivat metsästäjä–keräilijäyhteisöjen toimeentulostrategioihin, liikkuvuuteen ja demografiaan, ts. miten yhteisöt reagoivat niihin, ja ennustamaan miten se näkyisi arkeologisessa aineistossa. Tavoitteeni on rakentaa malli poikkeutieteellisesti hyödyntämällä ilmastoa ja ympäristöä, flooraa ja faunaa käsitteleviä tutkimuksia sekä etnografista ja historiallista aineistoa.

Toisessa vaiheessa testaan ja arvioin mallia arkeologisen aineiston avulla. Se koostuu kahdenlaisesta aineistosta 1) Tutkimusalueelta tunnetuista kohteista, jotka sijaitsevat 40–80 m mpy eli karkeasti ajanjakson n. 5000–2000 EAA rannankorkeuksilla. Aineistossa saattaa olla osittain myös hieman varhaisempia ja nuorempiakin asuinpaikkoja. Tämän aineiston avulla testaan ja arvioin mallia tutkimalla kivikautisen asutuksen kehitystä ajassa ja tilassa eli vaihteleeeko kohteiden määrä ja sijainti siten kuin mallin mukaan on ennustettavissa. 2) Tapaustutkimusasuinpaikoista ja niiden arkeologisista ja osteologisista aineistoista ja radiohiiliajoituksista. Noudattavatko tapaustutkimusasuinpaikkojen arkeologiset ja osteologiset aineistot sekä sijainnit rakennettua mallia?

Tapaustutkimusasuinpaikkojen käyttäminen tutkimuksessa mahdollistaa aineistojen syvällisemmän käsittelyn ja vertaamisen. Asumuspainannekyläistä tapaustutkimuksina toimivat neljä merkittävää asumuspainannekokonaisuutta; Kaustisen Kangas, Kruunupyyn Bläckis-Köyrisåsen, Kokkolan Miekka-kaarat-Pahanportaanräme-Lehdonpalo ja Kannuksen Kivineva (kuva 1, kuvan 3 lidarkartat ja liitteiden 1-3 korkeusmallit). Kolme ensiksi mainittua valitsin tutkimukseeni sen vuoksi, että ne muodostavat tutkimusalueeni suurimmat asumuspainannekeskittymät; Kankaalla ja Bläckis-Köyrisåsenilla on yli 100 asumuspainannetta, Miekkakaarat-Pahanportaanräme-Lehdonpalo muodostavat yhdessä jopa yli 200 asumuspainanteen varsin yhtenäisen alueen. Kivi-

nevan asuinpaikka on edellisiä huomattavasti pienempi, mutta se edustaa mielenkiintoista kollektiivista rivitalomaista asutusta, joka kuuluu olennaisena osana samaan kyläasutusilmiöön.

Jotta kyläasutusilmiön kehittymistä sekä ilmastollisia ja ympäristöllisiä muutoksia voisi tarkastella pidemmällä aikavälillä, olen valinnut tapaustutkimusasuipaikkoja niin kyläasutusilmiötä edeltävältä kuin sen jälkeiseltäkin ajalta. Edeltävää asutusta edustavat Vetelin Hautakedon-Kiikkuniemen ja Sievin Sopenkankaan varhaiskampakeräamiset asuinpaikat ja kyläasutusilmiön jälkeistä asutusta Kokkolan Kämpäkankaan ja Kruunupyyn Luggasbackenin Pöljäneräamiseen aikaan kuuluvat asuinpaikat, joiden asuttamisaikana kyläasutusilmiö oli jo päättynyt (kuva 1, kuvan 3 lidarkartat ja liitteiden 4-5 korkeusmallit). Maantieteellisesti tutkimusalue rajautuu Kalajoki- ja Perhonjokilaaksoihin ja niiden väliselle alueelle (kuva 1). Tutkimusalue kattaa pääosin hallinnollisen Keski-Pohjanmaan, mutta ulottuu myös osittain Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntien alueelle. Tavoitteena on ollut saada mukaan tasapuolisesti eri korkeusvyöhykkeitä ympäristönmuutosten ennallistamiseen ja muinaisjäännöskohteiden ajallisen ja tilallisen analyysin tekoa varten.

1.4 TUTKIMUKSESSA KÄYTETYISTÄ KÄSITTEISTÄ

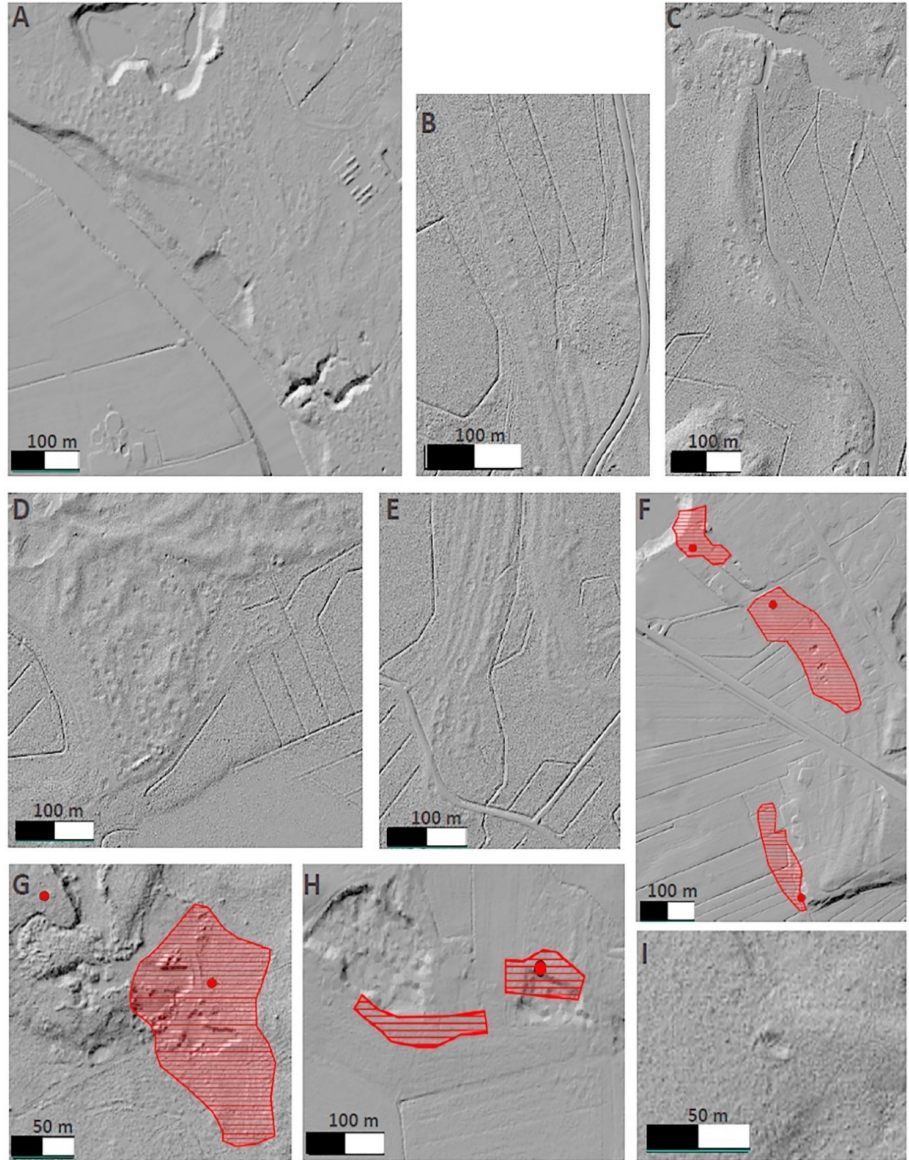
Käsitteen **kylä** käyttö on perinteisesti liitetty maanviljelyskulttuureihin ja sillä on tavallisesti tarkoitettu kahta tai useampaa taloa rajatulla alueella (Fallgren 1993, 61; Halmesvirta et al. 1997, 109). Myös pyyntiväestön asutuksesta on käytetty termiä kylä. Tästä on esimerkkinä ”lapinkylä”, johon suurimman osan vuotta hajallaan asuvat perheet kokoontuivat talvikausiksi (Vilkuna 1971, 201). Termi on vakiintunut arkeologiaankin, myös pyyntikulttuureista puhuttaessa. Kivikautisia asumuspainannekeskittymiä on alettu Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa kutsuaan kivikauden kyliksi (mm. Kotivuori 1993a, 127; Lundberg 1997, 125–126). Niinpä tässä tutkimuksessa olen valinnut kylä -termin kuvaamaan useita asumuspainanteita käsittäviä ja/tai pinta-alaltaan laajoja asuinpaikkoja.

Tutkimuksessani pyrin käyttämään johdonmukaisesti pelkästään kalibroituja eli kalenterivuosiksi muutettuja ajoituksia sekä vuosiluvun perässä lyhennettä **EAA** (ennen ajanlaskun alkua). Suomen kivikautiset keramiikkatyylit ajoituksineen ovat pitkälti vakiintuneet ja koskevat siis myös Keski-Pohjanmaata huomattavasti laajempaa aluetta. Niinpä käytän niitä tässä työssä kronologian apuvälineenä tarkastellessani asumuspainannekyläien aikakautta (tyypillinen/myöhäiskampakeramiikka n. 3900–3250 EAA), aikaa ennen kylä (varhaiskampakeramiikka n. 5200–4150 EAA) ja asumuspainannekyläien jälkeä (Pöljän keramiikka n. 3250–2500 EAA). Jälkimmäinen voi olla sikäli harhaanjohtava, että samoihin aikoihin tutkimusalueella esiintyi kampakeräamistä traditiota jatkavaa Pyheensillan keramiikkaa (3200–2400 EAA) sekä Kiukaisten keramiikkaa (2500/2300–1800/1500 EAA). Näitä keramiikkatyylejä on kuitenkin toistaiseksi löytynyt tutkimusalueeltani vähäisessä määrin.

Vasarakirveskulttuurin käyttämää nuorakeramiikkaa ei toistaiseksi ole löytynyt Keski-Pohjanmaalta ollenkaan. Suomen myöhäisneoliittisista keramikkatyyleistä Pöljän asbestikeraaminen tyyli vaikuttaa siis olleen Keski-Pohjanmaalla dominoivin, joten käytän sitä puhuessani tästä ajanjaksosta.

Työssäni useasti esiintyvällä **m mpy** lyhenteellä tarkoitan, montako metriä jokin kohde tai muinaisranta sijaitsee nykyisestä merenpinnasta. Internetlähteissä, joissa ei ole mainittu julkaisuajankohtaa, käytän lyhennettä **n.d.** (no date).

Sedentaarisella asuinpaikalla tai asutusmallilla tarkoitan sitä, että yhteisö tai ainakin osa siitä asui samalla asuinpaikalla ympärivuotisesti ja **semi-sedentaarisuudella** puolestaan sitä, että asuinpaikka oli asuttuna vain tiettyyn aikaan vuodesta, mutta kuitenkin säännönmukaisesti.



Kuva 3: Lidarkartat tapaustutkimuskohteista. A. Kaustisen Kangas, B. Kannuksen Kivineva, C. Kruunupyyn Bläckisåsen 1-2, D. Kokkolan Miekkakaarat, E. Kokkolan Pahanportaanrämpe, F. Vetelin Hautaketo-Kiikkuniemi, G. Kruunupyyn Luggasbacken, H. Sievin Sopenkangas I. Kokkolan Kämppekangas. Kartta-aineistot: Paikkatietoikkuna, Museoverkon karttapalvelu/Museovirasto.

2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1 KÄYTTÄYTYMISEKOLOGIA (HUMAN BEHAVIORAL ECOLOGY, HBE)

Tutkimukseni teoreettisena viitekehyksenä toimii käyttäytymisekologia (Human Behavioral Ecology, HBE). Se on kiinnostunut erityisesti ihmisen käyttäytymisestä ja toiminnasta tietyssä ekologisessa kontekstissa ja siitä, kuinka käyttäytyminen muuntuu suhteessa ympäristön olosuhteisiin. HBE kehittyi 1960- ja 1970-luvuilla mallintamaan nimenomaan ihmisten toimintaa ekologisessa ympäristössään ja siitä tuli tärkeä osa ihmistieteitä. Se on edelleen elinvoimainen teoria eri tieteenalojen tutkimuksessa arkeologia mukaan lukien. (Davies et al. 2012, 22; Nettle et al. 2013, 1031–35; Winterhalder & Smith 2000, 51.)

HBE hyödyntää evoluutioteoriaa, eli kuinka kehitykselliset prosessit muokkaavat ihmisen käytöstä. HBE on kiinnostunut näiden prosessien aiheuttamasta vaihtelusta ihmisen käytöksessä, niin yhteisön sisällä kuin yhteisöjen välillä. Erityisesti luonnonvalinnan katsotaan muokkaavan ihmisten käyttäytymistä siten, että he pyrkivät reagoimaan ympäristön haasteisiin ja muutoksiin optimaalisesti. (Borgerhoff Mulder & Schacht 2012, 8; Garvey & Bettinger 2013, 8; Kelly 2013, 32.)

Teoriassa korostuu ihmisen käyttäytymisen ja toiminnan sopeutuva luonne, moninaisuus ja vaihtelevuus ekologisen kontekstin mukaan. Oletuksena se, että ihmiset reagoivat joustavasti ympäristöllisiin olosuhteisiin pyrkien maksimoimaan toimeentulomahdollisuuksiaan ja vähentämään niistä aiheutuvia kustannuksia. Ympäristön nähdään siis koostuvan erilaisista resursseista, joita ihmiset pyrkivät hyödyntämään optimaalisesti. Tavoitteena on ihmisen toiminnan hyödyn ja kustannusten välisen tasapainon ennustaminen tietyssä ekologisessa kontekstissa, mikä voidaan teoreettisesti mallintaa ja sitten testata. Tässä lähestymistavassa on periaatteena rakentaa yksinkertainen malli ihmisten toiminnasta; valitsevatko he esim. toimintastrategiakseen mieluummin A:n kuin B:n, mitä etuja ja haittoja valinnasta seuraa ja miten valintaan vaikuttaa ympäristön olosuhteiden vaihtelu. HBE:n teoreettiseen viitekehykseen kuuluu selkeiden ennustustusten ja mallien tekeminen ihmisten toiminnasta tietyntylaisissa ekologisessa kontekstissa ja niiden testaaminen ja arviointi. (Borgerhoff Mulder & Schacht 2012, 1-2; Kelly 2013, 38–39, 112–113, 273; Nettle et al. 2013, 1031–1032; Winterhalder & Smith 2000, 51–53.)

HBE:n vahvuutena on pidetty teorian laajaa näkökulmaa ja sovellettavuutta, jonka avulla on mahdollista tutkia hyvin monenlaisia yhteisöjä erilaisissa ympäristöissä ja eri aikoina, sekä rakentaa siltoja eri ihmistä tutkivien tieteenalojen välillä. Se tarkastelee ihmisen käyttäytymisen monimuotoisuutta kontekstuaalisesti omassa ympäristössään, ei irrallaan siitä. HBE:n vahvuus on

teoreettisessa johdonmukaisuudessa ja sitä on mahdollista hyödyntää monenlaisessa ihmistieteisiin kuuluvassa tutkimuksessa. (Nettle et al. 2013, 1035–1038.)

HBE:n teoreettinen viitekehys soveltuu hyvin tutkimukseni tavoitteisiin ja kysymyksenasetteluun, tutkimusaiheeseen ja tutkittavaan aikakauteen mm. siksi, että Keski-Pohjanmaalla tapahtui suuria muutoksia metsästäjä–keräilijöiden elinympäristössä neoliittisella kivikaudella johtuen alueen voimakkaasta maankohoamisesta ja ilmastonmuutoksista laajemmin. Näistä aiheista on olemassa hyvin tutkimustietoa, mikä mahdollistaa yhteisöjen elinympäristön ja resurssien ja niissä tapahtuneiden muutosten ennallistamisen.

Etnografisen, historiallisen ja kansatieteellisen aineiston avulla mallinnan ihmisten päätöstentekoa, valintoja ja toimintaa ympäristössään sekä reagointia ympäristössään tapahtuviin muutoksiin. Tätäkin aineistoa on hyvin tarjolla, esim. aineistoa kalastajien ja hylkeenpyytäjien elämästä historiallisella ajalla samalla alueella sekä metsästäjä–keräilijäyhteisöjen elämästä tutkimusalueellani vastaavilla alueilla. Tuloksena syntyy poikkitieteellinen teoreettinen malli, mikä on testattavissa ja arvioitavissa riippumattomalla tutkimusalueella asuneiden ihmisten jälkeensä jättämällä materiaalilla. Lopputuloksena on tieteellisesti perusteltu kokonaisnäkemys kivikautisen kyläasutuksen synnystä, kehityksestä, elämästä ja päättymisestä.

HBE:n teoreettista taustaa on kritisoitu mm. ympäristödeterminismistä ja liian yksinkertaistavista malleista (mm. Joseph 2000, 24). Toisaalta kovin monimutkaiset mallit ovat vaikeasti tulkittavia ja käyttökelpoisia vain tietyissä tapauksissa. Yksinkertaiset mallit ovat verrattavissa laajempaan empiiristen ilmiöiden vaihteluun. HBE ei ole liioin ympäristödeterministinen, vaikka siinä laitetaankin suuri paino erilaisten ympäristömuuttujien vaikutukselle ihmisten käyttäytymiseen. HBE ei kiellä ihmisen toiminnan painoarvoa, vaan näkee sen luovan vaihtelua ja merkitystä evolutionististen voimien toiminnalle. (DiNapoli & Morrison 2016, 2-4.)

Vaikka reagointi ympäristönmuutoksiin ja toimeentulon ja menestyksen optimointi on HBE:n teorian ytimessä, tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kaikki yksilöt ja yhteisöt aina maksimoisivat toimeentulonsa ja menestyksensä, ja että kaikki ihmisen toiminta olisi vain sopeutumista ympäristön olosuhteisiin (DiNapoli & Morrison 2016; Gould & Lewontin 1979; Maynard Smith 1978). Sen sijaan optimointioletus on mittausväline, jota käytetään sen arvioimiseen, missä määrin empiirinen aineisto sopii yhteen tai poikkeaa malliperusteisesta ennusteesta. Poikkeamat usein johtavat uusiin mielenkiintoisiin päätelmiin ja näkökulmiin. (DiNapoli & Morrison 2016, 2; Shennan 2002, 1-5.) Tosin on varottava antamasta niille liian suurta roolia kokonaisuuksia tulkitessa.

Mallien ja hypoteesien rakentamiseen käytetään eri aineistoja kuin testaamiseen, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta ja poikkitieteellisyyttä. Etuna on myös se, että hypoteeseja on mahdollista testata aina uudelleen, kun uutta tutkimusaineistoa tulee saataville (Manninen 2014, 18).

Vaikka ihmiset tekevät päätöksensä ekologista taustaa vasten, vaikuttavat niihin luonnollisesti myös historialliset ja kulttuuriset piirteet, jotka voivat tulla esiin testaamalla teoreettista mallia empiirisellä aineistolla (Cronk 2003, 30–31; DiNapoli & Morrison 2016, 2–3). Ekologisesti orientoitunut tutkimus hyödyttää myös muuta tutkimusta teoreettisesta suuntautumisesta riippumatta, koska se auttaa ymmärtämään ihmistä osana ekosysteemiään ja niitä ekologisia tekijöitä, jotka vaikuttivat ihmisen käyttäytymiseen (Manninen 2014, 18; Nettle et al. 2013, 1035–1038; Winterhalder & Smith 2000, 51). HBE tarjoaa hyvän käsitteellisen taustan arkeologiseen tutkimukseen. Se helpottaa ymmärtämään suhteita ruokaresurssien runsauden ja jakautumisen välillä, päätöksiä siitä kuinka käyttää aikaa ruuan hankintaan ja muihin aktiviteetteihin ja niiden vaikutuksia kulttuuriin piirteisiin. Se auttaa meitä ymmärtämään ihmisiä biologisina ja kulttuurisina olentoina. (Kelly 2013, 23, 31–32, 38–39.)

Arkeologiassa mallien testaaminen on huomattavasti haasteellisempaa kuin kulttuuriantropologiassa ja sosiaalitieteissä. Arkeologian suhteen ei ole olemassa empiiristä kokemuseräistä aineistoa muinaisista yksilöistä ja yhteisöistä, vaan mallien testaaminen perustuu arkeologiseen aineistoon, kuten kaivaus- ja inventointiaineistoihin, kiinteisiin muinaisjäänneksiin ja niiden sijaintitietoihin sekä esinelöytöihin. Teoreettisen mallin testaamisella ei siis voi saada esiin absoluuttisia totuuksia kuten ei arkeologiassa yleensä. Arkeologisella aineistolla on kuitenkin mahdollista arvioida ympäristödatan ja etnografisen aineiston avulla luotua teoreettista mallia kriittisesti ja esittää hyvin perusteltuja argumentteja esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Näkisin myös, että HBE:n perustuvan tutkimustavan vahvuutena on tietynlainen poikkiteollisuus ja moniäänisyys; malli, sen arviointi ja testaaminen sekä lopulliset johtopäätökset ja vastaukset tutkimuskysymyksiin syntyvät yhdistelemällä eri tieteenalojen, niin luonnontieteellisten kuin humanististen tutkimusten tietoa.

”To give up on empirical tests and predictions would be to abandon science and retreat to speculative philosophy” (Boyd & Richerson 1985, 28).

”Luopuminen empiirisistä testeistä ja ennusteista olisi sama kuin hylätä tiede ja vetäytyä spekulatiiviseen filosofiaan” (Boyd & Richerson 1985, 28).

2.2 EKODYNAMIIKKA (HUMAN ECODYNAMICS, HE)

Tutkimukseni taustaoletus on siis se, että metsästäjä–keräilijäyhteisöt ovat myös kivikauden Keski-Pohjanmaalla sopeuttaneet joustavasti ja optimaalisesti toimeentulostrategioitaan, liikkuvuuttaan ja yhteisöllisiä ja demografisia rakenteitaan elinympäristöönsä ja siinä tapahtuneisiin muutoksiin. Jotta kyläasutusilmiön syntymistä, kehittymistä ja päättymistä ja erilaisia syyseuraussuhteita voi ymmärtää, täytyy ihmisten toimintaa osana ympäristöään tarkastella pidemmällä aikavälillä, sekä ennen kyläasutusilmiötä että sen jälkeen. Eli

millä tavoin kyläasutusilmiötä pidemmän aikavälin ilmasto- ja ympäristömuutokset vaikuttivat kivikautisten yhteisöjen elämään ja toimintaan ja miten yhteisöt reagoivat niihin? Tästä syystä olen valinnut täydentäväksi teoreettiseksi näkökulmaksi ekodynamiikan (Human Ecodynamics, HE).

Ekodynamiikassa (HE) korostuvat kulttuuriset ja sosiaaliset aspektit ihmisen ja ympäristön välisissä suhteissa sekä pitkänajan ekologisten muutosten tutkiminen suhteessa ihmisyhteisöjen sosioekonomiseen dynamiikkaan (Fitzhugh et al. 2019, 1079–1080, 1083–1084, 1091).

HE:ssä on kyse monitieteisestä lähestymistavasta, jossa ollaan kiinnostuneita ympäristön ja ihmisen vuorovaikutuksesta, sosio-ekosysteemeistä ja sosiaalis-evolutionaalisista prosesseista. Lähestymistavassa nähdään ihmisyhteisöjen sosiaalisten muutosten olevan yhteydessä ihmisen ja ympäristön vuorovaikutukseen. Arkeologiassa sitä on pääosin käytetty menneisyyden ihmisen ja ympäristön vuorovaikutuksen tutkimuksessa, sisältäen elementtejä niin ympäristöllisestä kuin postprosessuaalisesta arkeologiasta. (Fitzhugh et al. 2019, 1081–1088.) Ihminen nähdään aktiivisena toimijana ekologisissa muutostilanteissa, eikä passiivisena vastaanottajana (Erickson 2008, 160).

HE:tä koskevia kysymyksiä voidaan tutkia missä tahansa teoreettisissa viitekehyksissä, jotka ovat relevantteja esitetyille kysymyksille tai tulkinnoille (Fitzhugh et al. 2019, 1088; Nagaoka & Wolwerton 2016, 473). HE:n tutkimuksia yhdistää pitkänajan ekologisten muutosten tutkiminen suhteessa ihmisyhteisöjen sosio-ekologiseen dynamiikkaan (Fitzhugh et al. 2019, 1083–1084, 1088). Siinä yhdistetään ilmastoa, ympäristöä ja arkeologista aineistoa koskevaa tietoa ja etsitään korrelaatioita eri ilmiöiden välillä.

HE:n mukaan on mahdollista tulkita menneisyyden ympäristöllisiä, demografisia, ja sosiaalisia ulottuvuuksia, tunnistaa kehityskuvioita ja -malleja ja tutkia ihmisten reagointia ja joustavuutta ympäristöllisiin ja sosiaalisiin vaihteisiin erilaisten korrelaatioiden avulla. (Fitzhugh et al. 2019, 1088.) HE:n avulla voidaan tutkia esim. sitä miten rannikon sosio-ekologinen systeemi muuttui ja mitkä olivat ns. avaintekijöitä, jotka vaikuttivat näihin muutoksiin. Tutkija voi mallintaa näitä tekijöitä ja sitten arvioida niiden tärkeyttä ja vaikutuksia, esim. miten ekosysteemin tuottavuuden kasvu tai ilmaston muutos vaikutti ihmispopulaation kokoon. (Fitzhugh et al. 2019, 1083.)

Tässä tutkimuksessa HE:n näkökulma on hyvinkin relevantti esitetyille tutkimuskysymyksille, erityisesti sille, miten pitkänajan ilmasto- ja ympäristömuutokset vaikuttivat neoliittisen kyläasutusilmiön syntymiseen, kylien elämään ja kehitykseen ja lopulta ilmiön päättymiseen. Koen, että HE ei ole teoreettisesti tai metodisesti ristiriidassa HBE:n kanssa, vaan päinvastoin. En näe HE:tä myöskään tässä yhteydessä erillisenä teoriana tai viitekehyksenä, vaan ikään kuin täydentävänä ja rikastuttavana näkökulmana HBE:lle. HE:n teoreettisen näkökulman merkitys mallin rakentamisessa on pitkänajan ympäristön ja ilmaston muutoksen ennallistamisessa tutkimusalueella aikavälillä n. 5000–2000 EAA ja sen ennustamisessa kuinka ihmisyhteisöt reagoivat näihin muutoksiin. Mallin testaamisessa ja arvioinnissa HE:n näkökulma on tärkeä siinä, miten erilaisten arkeologisten kohteiden sijainti ja määrä vaihtelee ajan

kuluessa, miten ne korreloivat tapahtuneiden ympäristönmuutosten kanssa ja vastaako tämä mallissa esitettyä ennustetta.

Niinpä HBE soveltuvilta osin HE:llä täydennettynä tarjoaa mielestäni mitä parhaimman teoreettisen ja metodologisen konseptin Keski-Pohjanmaan kivikautisten kyläyhteisöjen tutkimiseen; kyläasutusiilmion syntymiseen, kehittymiseen ja päättymiseen, yhteisöjen ja yksilöiden toimeentulostrategioiden, liikkuvuuden, demografisen kehityksen mallintamiseen tietynlaisessa ympäristöllisessä kontekstissa, elinympäristön muutoksiin ja siihen kuinka ihmiset reagoivat näihin muutoksiin. Olennaista HBE:n ja HE:n liittyvissä tutkimuksissa on löytää ne muuttujat ja tekijät, jotka ovat relevantteja tutkimuksen kysymyksenasettelun kannalta. Toimeentulostrategioiden valinnalla, liikkuvuudella ja demografialla on suuria vaikutuksia metsästäjä–keräilijöiden eri elämän osa-alueisiin (mm. Kelly 1992; 2001; 2013), joten tarkastelen niitä lähemmin teoriaosioni seuraavissa luvuissa.

2.3 OPTIMAALISET RAVINNONHANKINTAMALLIT

Toimeentulostrategioihin kohdistuneissa ihmisen käyttäytymisekologisessa tutkimuksessa (HBE) on käytetty optimaalisen ravinnonhankinnan teoriaa (Optimal foraging theory, OFT) mallintamaan mm. metsästäjä–keräilijöiden päätöksen tekoa ja valintoja erilaisissa ympäristöissä; mitä ravintoa he syövät, missä ja miten hankkivat ravintoa, missä asuvat, kenelle ja kuinka kauan he hankkivat ravintoa (Cronk 2003, 30–31; Winterhalder & Smith 2000, 54). Oletuksena on, että metsästäjä–keräilijöillä on yhtenä tavoitteena ravinnonhankinnan tehokkuuden ja hyötysuhteen maksimoiminen, sillä etnografinen aineisto viittaa siihen suuntaan (Kelly 1992, 54; 2001, 40). Malleissa on perusoletuksena se, että ihmiset jatkuvasti punnitsevat ja vertaavat toiminnan tuottoja ja etuja suhteessa toiminnan aiheuttamiin kustannuksiin ja vaivannäköön ja pyrkivät maksimoimaan tuoton (Bentley et al. 2009, 119; Kelly 2013, 33–34; Winterhalder & Smith 2000, 54). Tämän ei ajatella tapahtuvan aktiivisesti laskemalla ja mittaamalla, vaan alitajuisesti ja kokemuseräisesti. Eroja metsästäjä–keräilijäyhteisöjen toimeentulostrategioissa ei luonnollisestikaan voi selittää pelkästään ympäristössä tarjolla olevien resurssien näkökulmasta, vaan myös erilaisilla päätöksenteko- ja valintaprosesseilla tietynlaisissa olosuhteissa, joita on OFT:n mukaan mahdollista mallintaa (Kelly 2013, 75–76).

Ei voida kuitenkaan olettaa, että metsästäjä–keräilijät toimisivat aina täysin optimaalisesti, koska päätöksiin vaikuttavat myös kognitiiviset tekijät kuten ympäristön ja resurssien tuntemus, tavoitteet ja uskomukset (Kelly 2013, 70; Winterhalder & Kennet 2006, 11). Niinpä on käytetty myös käsitettä ”rajoittunut optimointi” (constrained optimization). Tällöin lähtökohta on se, että metsästäjä–keräilijöillä on enemmänkin taipumus optimaaliseen toimintaan, kuin että optimaalinen toiminta olisi aina automaattisesti rutiininomaista. (Winterhalder & Kennet 2006, 11.)

Oletus ravinnon hankinnan hyötysuhteen maksimoinnista on hyvä työhypoteesi mallien rakentamiseen, sillä se sallii myös muiden muuttujien tutkimisen. Jos mallia testattaessa ja arvioitaessa ilmenee piirteitä, jotka eivät sovi siihen, ne osoittavat joidenkin muiden tekijöiden kuin ravinnon hankinnan maksimoinnin olevan merkittäviä. (Cronk 2003, 31–32; Kelly 2001, 40.) Muinaisten metsästäjä–keräilijäyhteisöjen arkeologinen aineisto heijastaa todennäköisimmin muuttuvan ympäristön ja väestötiheyden vaikutuksia ja seurauksia. Nämä ovat muuttujia, jotka vaikuttavat voimakkaasti metsästä–keräilijäyhteisöjen toimintaan ja valintoihin ja ne ovat tutkittavissa arkeologisessa kontekstissa mm. asutuksen sijaintina, teknologiana, löytöaineistojen suhteellisen runsautena ja levintänä sekä toimeentulokategorioina. (Kelly 2001, 40.) Tämä on lähtökohta myös omassa tutkimuksessani. Oletus optimaalisesta ympäristön hyödyntämisestä toimii teoreettisena työkaluna mallin rakentamisessa. Ravinnonhankintamallien tarkastelussa lähtökohtanani on se, että Keski-Pohjanmaan varhais- ja keskineoliittiset yhteisöt olivat nimenomaan metsästäjä–keräilijöitä. Alueelta ei ainakaan toistaiseksi ole todisteita näin varhaisesta maatalouden harjoittamisesta.

Vaikka metsästäjä–keräilijäryhmät useimmiten päättävät asuinpaikkansa valinnasta ravinnon hankinnan perusteella, vaikuttavat päätökseen myös muut asiat, esim. polttopuun tarve, rakennusmateriaalit, suojaisuus, juomaveden saatavuus, hyönteiset ja se kuinka likainen asuinpaikasta on tullut (Kelly 2013, 93; Marlowe 2010, 4; Politis 2007, 169). Suuret kollektiiviset kylät kuluttivat todennäköisesti suuret määrät niin polttopuuta kuin rakennusmateriaaleja, joten puumateriaalin saatavuudella täytyi luonnollisesti myös olla suuri vaikutus asuinpaikan valintaan.

Ravinnonhankintamalleihin vaikutti myös mahdollinen ”luksus- ja prestiisitalouden” syntyminen taloudellisen ylijäämän ja resurssien kontrolloimisen kautta. Taloudellinen ylijäämä mahdollisti tiettyjen ihmisen menestyksen ja korkeamman sosiaalisen statuksen, mikä johti valta-asetelmiin ja epätasavaroisuuden kasvamiseen (Hayden 1994, 227; Shennan 1999, 876–878). Myös tällä saattoi olla merkittäviä vaikutuksia ihmisten päätöksentekoprosesseihin.

Palautusaste (return rate, RR)

Eräs olennainen termi optimaalisissa ravinnonhankintateorioissa on ns. palautusaste (return rate, RR) eli mitä ihminen saa vastineeksi ponnistuksistaan, esim. pyyntiin ja pyyntimatkoihin käytettyyn aikaan, logistiikkaan ja saaliin käsittelyyn suhteessa saaliin antamaan tuottoon ja etuihin (Kelly 2001, 37; 2013, 52–53). Myös ruuan ominaisuuksilla on suuri vaikutus ravinnonhankinnassa. Metsästäjä–keräilijät antavat enimmäkseen suurimman arvon ruuan sisältämälle energialle eli kilokaloreille ja siksi myös niiden merkitys on ollut tärkeä optimaalisissa ravinnonhankintamalleissa (Bentley et al. 2009, 119; Kelly 2013, 73–74; Winterhalder & Kennett 2006, 17–18).

Palautusaste on mallissa tärkeä, koska oletetaan, että se vaikuttaa resurssien valintaan. Kun metsästäjä–keräilijä löytää resurssin, hänen on tehtävä

päätös käyttääkö sitä, vai jatkaako jonkin paremman resurssin etsimistä. Tietyn resurssin hyödyntämispäätös riippuu siitä, onko sen palautusaste enemmän vai vähemmän kuin arvokkaamman resurssin etsimisen ja muokkaamisen antama tuotto. Metsästäjä–keräilijällä on taipumus valita resurssi, jonka palautusaste on korkea. Palautusaste ilmoitetaan arvona kcal/tunti. (Kelly 2013, 47–48.) Eri resurssien palautusasteeseen vaikuttavat mm. ilmasto-olosuhteet ja niiden muutokset, vuodenaikojen vaihtelut, saaliseläimen ruhon koko, pyydetäänkö eläimiä yksittäin vai massapyyntinä, ruuan prosessointi, teknologiset innovaatiot kuin myös se, mitä osia pidetään kasvista tai eläimestä syömäkelpoisina. Niinpä mittaukset ovat aina suhteellisia keskiarvoja. (Kelly 2013, 58–59; Winterhalder 1981, 73.)

Tietyillä ruokaresurssilla on selvästi matalampi, toisilla taas korkeampi palautusaste. Esim. siemenillä ja juurilla on yleisesti ottaen matalampi palautusaste kuin pienellä, keskisuurella ja suurella riistalla. Hylkeenpyynnin palautusaste on yleisesti ottaen korkea. Kalastuksessa ja linnustuksessa voidaan päästä hyvin suuriin palautusasteisiin, mutta vaihtelu on suurta alueesta, ilmastosta, vuodenaikasta ja pyyntitekniikasta riippuen. (Kelly 2013, 52, 55–58.) Näihin eri ruokaresurssien palautusasteisiin palaan tarkemmin luvussa 4.

Optimaalinen ravinnonhankintateoria koostuu useista malleista, jotka koskevat resurssien valintaa, ajan käyttöä ja asuinpaikan valintaa (Bentley et al. 2009, 119; Borgerhoff Mulder & Schacht 2012, 2; Winterhalder & Kennet 2006, 14–17; Winterhalder & Smith 2000, 54–55). Seuraavassa esittelen oman tutkimukseni kannalta relevantit mallit.

Resurssin valintamalli (diet-breadth model DBM tai prey-choice model) on OFT:n malleista eniten käytetty. Lähtökohtana on oletus, että metsästäjä–keräilijä valitsee valikoiman resursseja maksimoidakseen palautusasteensa (Borgerhoff Mulder & Schacht 2012, 2; Kelly 2013, 47). Siinä tyypillisesti määritellään, mitä saatavilla olevia resursseja voidaan hyödyntää kaikkein tehokkaimmin tietyllä alueella (Winterhalder & Smith 2000, 54). Mallissa ennustetaan, mitä resursseja metsästäjä–keräilijä valitsee, hyödyntääkö hän löytämänsä resurssia vai jättääkö hän sen huomiotta. Malli ennustaa myös sitä, onko toimeentulostrategia kapea-alainen, vain harvaan resurssiin keskittyvä, vai hyödyntääkö se resursseja laajasti. (Kelly 2013, 47–52.)

DBM ennustaa, milloin yhden resurssin keräämisestä tai metsästämisestä kannattaa siirtyä toiseen. Olennaista on se, kuinka kauan ruokaresurssin löytämiseen, saalistamiseen tai keräämiseen ja prosessointiin kuluu aikaa ja kuinka runsas ruokaresurssi on. (Kelly 2013, 47–48.)

Kun resurssin esiintymistiheys laskee, sen hankkimiseen käytetty aika kasvaa. Tämä nostaa pyynnin kustannuksia, mikä johtaa metsästäjä–keräilijät valintatilanteen eteen. Se voi myös kannustaa heitä teknisiin innovaatioihin, kokeilemaan uusia ruokaresursseja tai äärimmillään kontrolloimaan ja käyttämään muutakin kuin omaa työvoimaa esim. orjuuden muodossa (Hayden

1994, 234; Kelly 2013, 50). Oman tutkimukseni kannalta mielenkiintoinen kysymys on toimeentulostrategian laaja/kapea-alaisuus ja toimeentulostrategioihin liittyvien valintojen ennustaminen suhteessa ilmaston ja ympäristön muutoksiin.

Keskittymän valintamallissa (Patch-choice model, PCM) oletusarvona on se, että resurssit eivät ole jakautuneet ympäristössä tasaisesti, vaan sijaitsevat keskittyminä ja että metsästäjä–keräilijä ei palaa keskittymään takaisin, ennen kuin sen resurssit ovat elpyneet ja keskittymien välien kulkemiseen käytetty aika ei tuota mitään. Keskittymämalli on samankaltainen kuin DBM, mutta siinä kiinnostuksen kohteena on missä ravinnon hankinta tapahtuu. Mallin mukaan metsästäjä–keräilijä valitsee ympäristön tuntemuksensa perusteella korkeimman palautusasteen omaavan keskittymän, jonka hyödyntämiseen hän käyttää enemmän aikaa kuin matalamman palautusasteen omaavaan. Keskittymä käytetään loppuun, minkä jälkeen sen hyödyntäminen on vaikeampaa. Esim. kypsimmät ja tiheimmin esiintyvät marjat poimitaan loppuun ensimmäiseksi. (Kelly 2013, 62, Smith 1991, 207; Winterhalder & Kennet 2006, 15.) Tässä tutkimuksessa mallia hyödynnetään selvittämään, millaisia resurssikeskittymiä tutkimusalueella oli ja miten ne vaihtelivat ajassa ja tilassa ja kuinka ne vaikuttivat kivikauden metsästäjä–keräilijöiden toimeentulostrategioihin. Eli missä ravintoa hankittiin ja miten?

Keskuspaikkamalli (Central Place Foraging, CPF) auttaa ennustamaan, missä määrin ja millaisia jäänteitä saaliista jää saalistuspaikalle ja millaisia asuinpaikalle (Kelly 2013, 66). Tärkeä kysymys on se, miten metsästäjä–keräilijä käsittelee saalistaan pyydystyspaikalla maksimoidakseen hyödyn saaliin viemisestä asuinpaikalle ja miten tämä vaikuttaa resurssien valintaan. Jälleen on siis kysymys valinnoista ja kompromisseista. Valintaan vaikuttavat luonnollisesti matka takaisin asuinpaikalle, paljonko on mahdollista kantaa sekä ruuan prosessointiin kuluva aika. (Kelly 2013, 66; Winterhalder & Kennet 2006, 16–17.)

Yleisesti ottaen keskuspaikkamallin mukaan matka takaisin asuinpaikalle helpottaa määrittelemään, mitkä resurssit ovat mukaan ottamisen arvoisia. Mitä kauemmaksi asuinpaikasta metsästäjä–keräilijä lähtee, sitä suurempi palautusaste resurssilla täytyy olla, jotta sen kuljettaminen olisi kannattavaa. Tämä tarkoittaa sitä, että pyynti- ja keräilykohteet kapenevat sitä mukaa mitä kauemmaksi metsästäjä–keräilijä lähtee leiristä. Silloin resurssit, joita voidaan hankkia lähempää, jätetään huomiotta. Kuljetusteknologia, esim. veneet, koiravaljakot ja hevoset laskevat tehokkaasti kuljetuskustannuksia sekä tarvetta prosessoida saalista pyyntipaikalla. Tässä tapauksessa suurin osa saaliista käsitellään asuinpaikalla, jolloin myös vähemmän arvostettuja ruokaresursseja voidaan hyödyntää kauempana asuinpaikasta. (Kelly 2013, 66–68; Krebs & Stephens 1986, 53–55; Winterhalder & Kennet 2006, 16–17.)

Oman tutkimukseni näkökulmasta tämän mallin soveltaminen koskee ennen kaikkea hylkeenpyyntiä. Hylkeen ruho on raskas ja erityisesti jääpyynti

saattoi tuottaa hyvin suuria saalismääriä. Optimaalisen toimeentulostrategian näkökulmasta tärkeä kysymys on se, miten ratkaistiin logistiset haasteet? Tuotiinko hylkeestä kotiin vain tietyt osat vai pyrittiinkö ne kuljettamaan kokonaisina, esim. kuljetusteknisiä ratkaisuja kehittäen?

Riskeillä ravinnon hankinnassa voidaan viitata erilaisiin ilmiöihin, jotka koskevat resurssien runsautta ajassa ja tilassa (Kelly 2013, 68). Resurssien määrä voi vaihdella intensiteetiltään (runsauden vaihtelu), frekvenssiltään (kuinka usein resurssien määrä vaihtelee tietyn rajan yli tai alle), spatiaaliselta laajudeltaan (kuinka laajalla alueella resurssien vaihtelulla on vaikutuksia) ja ennustettavuudeltaan (kuinka paljon voidaan tietää etukäteen tulevaisuuden olosuhteista). Metsästäjä-keräilijöiden kuten muidenkin ihmisten on varauduttava riskeihin elämässään. Näin riskien huomioimisella on merkitystä metsästäjä-keräilijöiden päätöksentekoprosesseissa. (Kelly 2013, 68–70.) Esim. ruuan varastoinnilla on mahdollista vähentää toimeentuloon liittyviä riskejä, mikäli resurssien runsaudessa on kausittaista tai vuosittaista vaihtelua (Rowley-Convy & Zvelebil 1989, 40).

Vuodet eivät olleet veljiä keskenään kivikauden Keski-Pohjanmaalla. Säätilojen vaihtelut vaikuttivat eri saaliselänten käyttäytymiseen ja floora-resurssien esiintymiseen ja sitä kautta myös ihmisten elämään. Erityisesti hylje reagoi herkästi ympäristössään tapahtuviin muutoksiin ja sen saatavuus saattoi vaihdella suurestikin eri vuosina. Palaan tähän seuraavissa luvuissa.

2.4 LIIKKUVAT METSÄSTÄJÄ-KERÄILIJÄT

Fennoskandian suuria kivikautisia asuinpaikkoja asumuspainanteineen on pidetty sedentaarisina tai vähintäänkin semi-sedentaarisina (mm. Halén 1994; Halinen 1997a; Loeffler 1999; Lundberg 1997; Mökkönen 2011; Norberg 2008; Nunez & Okkonen 1999; Nunez & Okkonen 2005; Okkonen 2003; Schanche 1994; Vaneeckhout 2009). Sedentaarisuus eli sedentismi on nähty prosessina, jossa yhteisöt vähentävät liikkuvuuttaan siihen pisteeseen, että asuttavat samaa asuinpaikkaa ympäri vuoden tai että ainakin osa yhteisöstä pysyy samalla asuinpaikalla koko vuoden. Sedentismia on kuvattu ennemminkin relativistisena kuin staattisena olosuhteena, jossa asutusmallista kehittyy sedentaarimpi kuin aikaisemmin. (Hitchcock 1987, 374; Kelly 1992, 49–50; 2013, 104; Rafferty 1985, 115.)

Semi-sedentaarinen asutusmalli eroaa sedentaarisesta siinä, että asuinpaikkaa ei asuteta ympärivuotisesti, joskin se voi olla yhtä pysyvä osa maisemaa kuin sedentaarisilla yhteisöillä (Ames 1991, 109). Asutuksen sedentarisuus (sedentism) viittaa liikkuvuuden frekvenssiin eli kuinka pitkään yhteisö (tai ainakin osa siitä) asuu samalla paikalla, kun taas asutuksen pysyvyydellä (permanence) viitataan asutusmallin jatkuvuuteen ja pysyvyyteen vuodesta toiseen, vaikka se olisikin luonteeltaan liikkuva (Ames 1991, 110; Chatters 1987, 347). Näin myös semi-sedentaarinen asutusmalli, joka perustuu säännöllisesti

vuodesta toiseen asutettuihin asuinpaikkoihin, esim. talvi- ja kesäasuinpaikkaan, on luonteeltaan pysyvä.

Sedentarisuuteen yhteisöihin on liitetty usein kulttuurinen ja sosiaalinen kompleksisuus eli monimuotoisuus (mm. Ames 1991; 1993; 1994; Hayden 1994; 1995; 1997; Kelly 1992; 2013; Okkonen 2003; Vaneeckhout 2009). Paikalleen asettuminen merkitsee samalla kompleksisempaa sosiaalista systeemiä, prosessin ollessa sekä taloudellinen että kulttuurinen ilmiö (Service 1962, 62). Kompleksisuudella viitataan yleensä kulttuurin aspekteihin, joilla on vaikutuksia myös materiaaliin ja arkeologisiin jäänteisiin. Näihin kuuluvat mm. statusesineet, monumentaaliset rakenteet ja suuret asuinpaikat, jotka kertovat sosiaalisesta ja taloudellisesta epätasa-arvosta ja poliittisen vallan keskittymisestä. (Harle 1999, 3; Hayden 1997, 8.)

Arkeologiassa on käyty keskustelua siitä, vaikuttivatko sedentarisuuden ja kompleksisuuden kasvuun enemmän ekologis-taloudelliset, vaiko yhteisöjen sisäiset sosio-kulttuuriset tekijät. Mahdollisesti paras vastaus on, että nämä molemmat (Harle 1999, 2; Kelly 2013, 104–107). Mutta siitä seuraakin tärkeä kysymys, miten? Tässä luvussa pohdin sitä, mitkä tekijät vaikuttavat liikkuvuuden vähenemiseen, väestönkasvuun, sedentarisuuden lisääntymiseen ja kulttuurisen ja yhteisöllisen kompleksisuuden kasvuun ja miten? Mitkä olivat sedentarisuuden ja kompleksisuuden edellytykset, syyt ja seuraukset? Tästä tarkastelusta tavoitteeni on luoda rakennusaineita ja teoreettista pohjaa tutkimukseeni.

2.4.1 LIIKKUVUUTEEN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

Metsästäjä–keräilijäyhteisössä liikkumisen syitä on useita; resurssien hankinta, kaupankäynti, seikkailu, uteliaisuus, puolison hankinta, jne. Liikkuvuutta voidaan motivoida niin taloudellisista, kulttuurisista, sosiaalisista kuin uskonnollisistakin näkökulmista. Liikkuvuutta on myös monen tyyppistä ja sitä tapahtuu monenlaisissa paikoissa; yksin, ryhmässä, yhteisössä, eläinten kanssa, vesitse, maitse, jne. Liikkuvuus voi myös merkitä vapautta tai vallankäyttöä yhteisössä. Se on kaiken kaikkiaan hyvin universaali ja monimuotoinen ilmiö. (Leary & Kador 2016, 10–14.) Kaikki metsästäjä–keräilijät ovat enemmän tai vähemmän liikkuvia ja liikkuvuus vaikuttaa suuresti heidän yhteisöönsä ja kulttuuriinsa. Esim. liikkuvuuden dramaattisen vähenemisen on todettu olleen yhteydessä muutoksiin mm. ruuan varastoinnissa, kaupankäynnissä, demografiassa ja sosiaalisissa rakenteissa. (Kelly 1992, 45; 2013, 77.)

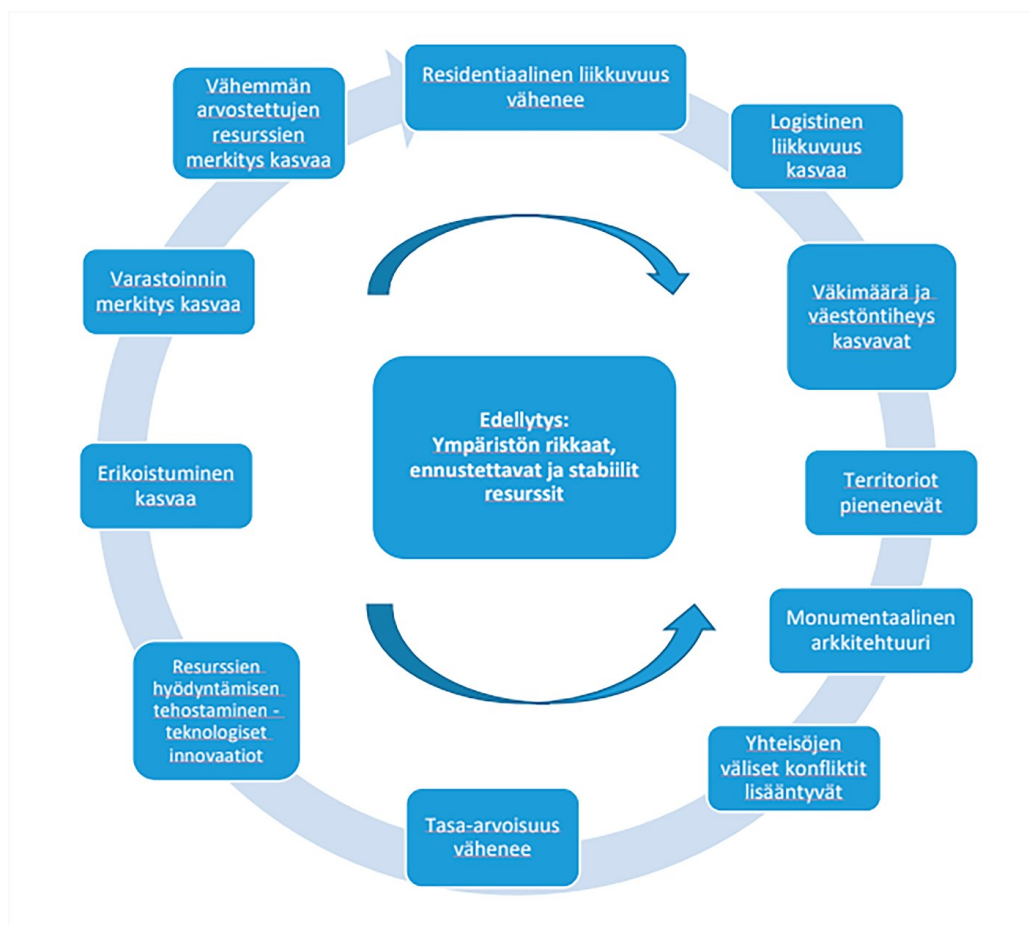
Ympäristöllä, toimeentulolla ja resurssien valinnalla on vaikutuksia ihmisten liikkuvuuteen, niin yksilönä, ryhminä kuin yhteisöinä. Ryhmät, jotka ovat hyvin riippuvaisia merellisistä resursseista, asuvat usein suhteellisen tiheästi pienillä alueilla pohjoisilla korkeuksilla, kun taas alueilla, joilla metsästyks on tärkeämpää, resurssialueet ovat monesti laajemmat. Edellisillä ryhmillä on taipumus matalampaan residentiaaliseen liikkuvuuteen ja jälkimmäisillä korkeampaan. (Binford 1990, 137; Kelly 2013, 45–46.)

Metsästäjä–keräilijät eivät luonnollisestikaan liiku pelkästään residentiaalisesti asuinpaikkaa vaihtamalla, vaan myös logistisesti metsästys-, kalastus-, ja keräilyretkillä tuoden ravintoa asuinpaikalle sekä hankkien polttopuita ja raaka-aineita eri tarkoituksiin. Metsästäjä–keräilijöiden vähentäessä liikkuvuuttaan yhteisinä (residentiaalinen liikkuvuus), heillä on taipumus lisätä liikkuvuutta yksilöinä ja ryhminä (logistinen liikkuvuus) ja päinvastoin. Näin ollen residentiaalisen liikkuvuuden vähetessä logistinen liikkuvuus yleensä kasvaa. (Binford 1980, 15–17; Kelly 1992, 49–50; 2013, 104–105, 112.) Asuinpaikkaa valittaessa parhaat paikat alueella asutetaan ensin, eli paikat, joilla on resurssien paras palautusaste (RR, return rate), luotettavimmat ja ennustettavimmat resurssit, paikat, joissa resurssit ovat helpoiten puolustettavissa ja joista löytyy parhaiten asutettavaa fyysistä tilaa (Kelly 2013, 252–253; Price & Brown 1985, 8 Sutherland 1996, 5–6; Winterhalder & Kennett 2006, 16).

Metsästäjä–keräilijöillä on taipumus valita asuinpaikkansa tiheästi ja ryppäinä sijaitsevien resurssien lähetyviltä ja hajaantua, jos resurssit sijaitsevat harvemmassa ja sattumanvaraisesti (Chatters 1987, 348). Myös muiden yhteisöjen sijoittuminen ja yhteisöjen väliset suhteet vaikuttavat asuinpaikan valintaan ja liikkuvuuteen. Korkea väestöntiheys tietyllä alueella saattaa johtaa siihen, että jokainen asumiseen soveltuva paikka on asutettu. Tällainen tilanne voi johtaa liikkuvuuden vähenemiseen, jopa sedentaariseen eli ympärivuotiseen asumiseen samalla paikalla. Toinen vaihtoehto olisi ajaa naapuriryhmä tiehensä. Niillä paikoilla, joilla resurssit sallivat korkean väestönkasvun, alue täyttyy ihmisistä ja residentiaalinen liikkuvuus rajoittuu. (Kelly 2013, 106.)

Niinpä monilla pohjoisilla kalastajayhteisöillä on käytössään kooltaan rajalliset alueet, jolloin riski naapurin alueelle tunkeutumiselle on suuri. Nämä yhteisöt elävät pienissä territorioissa, joille on ominaista suuri väestöntiheys. (Kelly 2013, 252–253.) Tästä syystä sedentaarisen eli ympärivuotisesti paikallaan pysyvän asutuksen syntymiselle on tyypillistä dominoefekti; kun yksi ryhmä muuttuu sedentaariseksi, vaikkapa tuottoisan lohijoen suulla, he omivat tämän resurssipaikan muilta. Tämä kasvattaa liikkumisen kustannuksia alueella. Näin yksittäinen sedentaarinen kylä edesauttaa myös naapureitaan muuttumaan sedentaarisiksi. Tästä johtuen sedentaariset kylät sijaitsevat todennäköisemmin ryppäinä kuin yksittäin. (Kelly 2013, 107.)

Väestönkasvu aiheuttaa sen, että yhteisö maksimoi oman pyyntialueensa hyödyntämisen ja johtaa asteittain yhä tehokkaampaan resurssien käyttöön (Siiriäinen 1981, 6). Resurssien käytön tehostamista on voitu edesauttaa uusilla teknologisilla ratkaisilla esim. pyyntitekniikoissa ja varastoinnissa tai erikoistumisella johonkin tiettyyn resurssiin (Carlson 2010, 67–69). Näin väestönkasvu johtaisi resurssien hyödyntämisen tehostamiseen. Tehostaessaan ympäristönsä resurssien hyödyntämistä, esim. uusilla teknologisilla ratkaisilla ja erikoistumisella, metsästäjä–keräilijät pystyvät pitämään yllä suurempaa populaatiota. Tällöin väestönkasvu olisi enneminkin ympäristön tehostuneen hyödyntämisen seuraus kuin syy. (Harle 1999, 3; Price & Brown 1985, 8–10.) Luultavasti nämä tekijät ovat yhteydessä toisiinsa monimutkaisessa syy-ja seuraussuhteessa (Earle 1999, 942–943, kuva 4).



Kuva 4: Yhteisöjen sedentaarisuuden ja kompleksisuuden vaikuttavat tekijät.

2.4.2 VÄHENTYNEEN LIIKKUVUUDEN EDELLYTYKSET, SYYT JA SEURAUKSET

Ei ole olemassa yksimielisyyttä siitä, mitkä olivat liikkuvuuden vähenemisen, sedentaarisuuden sekä kulttuurisen ja sosiaalisen kompleksisuuden edellytykset, syyt ja seuraukset. Mikä oli rikkaiden resurssien ja suotuisten ympäristöolosuhteiden rooli sedentaaristen ja kompleksisten yhteisöjen muodostumisessa ja väestömäärän kasvussa? Miksi kuitenkin kaikki yhteisöt eivät ole kehittyneet sedentaarisiksi ja kompleksisiksi tällaisissa suotuisissa konteksteissa? Entä missä järjestyksessä asiat tapahtuivat? Oliko väestökasvu edellytys tai syy sedentaarisuuden ja kompleksisuuden synnylle vai seuraus siitä? Entä mikä oli resurssien hyödyntämisen tehostamisen osuus esim. uusien teknologioiden ja erikoistumisen avulla? Nämä kysymykset ovat tärkeitä oman tutkimukseni tavoitteiden ja kysymyksenasettelun kannalta.

Edellytyksistä, syistä ja seurauksista on hyvänä esimerkkinä tulkinnat Länsi-Kanadan Fraser-joen suurten kompleksisten kylien syntyminen ja katoamisen syistä. Kehityksen taustalla on painotettu ilmastonmuutosten merkitystä (mm. Prentiss et al. 2005, 173), mutta toisaalta taas teknologisten innovaatioiden roolia, jotka mahdollistivat ylijäämän tuottamisen (Hayden & Matthews 2009, 281–282). Yleisesti ottaen suotuisat ympäristöolosuhteet ja ekosysteemi, jonka resurssit ovat runsaat, luotettavat ja ennustettavat, on nähty edellytyksenä, mutta ei kuitenkaan yksinomaisena syynä suurten sedentaaristen yhteisöjen synnylle (Price & Brown 1985, 8; Kelly 2013, 106–107). Erityisesti merenranta- ja jokisuuympäristöjä on pidetty ekologisesti rikkaina ja monipuolisina ympäristöinä metsästäjä–keräilijäyhteisöille (mm. Ames 1994, 210–211; Hildebrand 1997, 197; Nunez & Okkonen 1999, 109–111; Siiriäinen 1981, 13; 1987, 43–44).

Kompleksisia ryhmiä esiintyy harvoin ympäristöissä, joiden resurssit ovat rajoittuneita, epävakaita tai herkkiä liialle käytölle. Sen sijaan resurssien runsaus aiheuttaa kilpailua niiden hyödyntämisessä ja monopolisoimisessa. (Hayden 1994, 226–227.) Kun toimeentulo on varma ja ravinnosta on ylijäämää, ovat edellytykset kompleksisten yhteisön synnylle olemassa. Yksilöt pyrkivät varmistamaan taloudellisen ylijäämän ja menestyksen itselleen, mikä johtaa valta-asetelmiin ja lisää epätasa-arvoa. (Hayden 1994, 227; Shennan 1999, 876–878.) Ruuan ylijäämällä on siten suuri vaikutus siihen, että tietyt ihmiset saavuttavat korkeamman statuksen. Myös resurssien keskittyminen tietylle alueelle on olennainen tekijä kompleksisten yhteisöjen synnylle, sillä spatiaalisesti rajoittunutta resurssia on helpompi kontrolloida ja estää muilta pääsy siihen. (Hayden 1994, 226–227; 1995, 26–28.)

On myös selvää, että ihminen ei reagoi pelkästään fyysiseen ympäristöönsä, vaan myös sosio-historiallisiin rakenteisiin, arvoihin, myytteihin, luokkasuhteisiin (Marquardt 1985, 67–70). Metsästäjä–keräilijöiden suhde ympäristöönsä voidaan nähdä myös kulttuurisesti ja kokemuksellisesti rakentuneena ilmiönä (Ingold 2000, 153,171; Tilley 1994, 15–17, 67).

Ekologis-taloudellinen lähestymistapa tarjoaa laajan viitekehyksen ympäristön resurssien hyödyntämiseen ja asuinpaikan valintaan, johon kulttuurin lähestymistapa antaa puolestaan kulttuurisen näkökulman (Jones 2002, 87). Kulttuurin välittymisteoriassa (cultural transmission theory) kulttuuri ymmärretään sosiaalisesti välittyvänä informaationa. Ihmisen käyttäytyminen muodostuu niin kulttuuristen tekijöiden kuin ympäristöllisten tekijöiden tuloksena. Niinpä kaksi saman kulttuurisen tradition omaavaa yksilöä voi toimia eri tavoin erilaisissa ympäristöllisissä olosuhteissa. Muutokset fyysisessä ympäristössä, esim. ekosysteemissä voivat aiheuttaa eroja käyttäytymisessä, joihin kulttuuriset tekijät eivät suoranaisesti vaikuta (Boyd & Richerson 1985, 5; Manninen 2014, 21.)

Kuten tässä luvussa kävi ilmi, ovat muutokset metsästäjä–keräilijäyhteisöjen elinympäristöissä, toimeentulostrategioissa, liikkuvuudessa, demografiassa sekä sosiaalisissa ja yhteisöllisissä rakenteissa yhteydessä toisiinsa hyvin moniulotteisissa “edellytykset-syy-seuraus” – suhteissa. Vaikuttaa siltä, että väestönkasvu, resurssien hyödyntämisen tehostaminen ja sedentaarisuuden ja kompleksisuuden kasvu ikään kuin ruokkivat toisiaan ja ovat yhteydessä toisiinsa. (kuva 4, taulukko 1). Lisäksi prosessit voivat tapahtua lyhyellä aikavälillä, jolloin arkeologisessa kontekstissa voi olla hyvin vaikeaa määritellä missä järjestyksessä asiat tapahtuivat ja mitkä olivat eri tekijöiden syy- ja seuraussuhteet. Ehkä tapahtumaketjut tulisi nähdä ennemminkin vuorovaikutussuhteisina spiraaleina, joista on kuitenkin mahdollista tapauskohtaisesti tehdä arvioita missä järjestyksessä asiat tapahtuivat.

Taulukko 1: Ei-kompleksiset vs kompleksiset yhteisöt (Kelly 2013, 242).

	Ei-kompleksiset	Kompleksiset
Ympäristö	Huonosti ennustettavissa	Hyvin ennustettavissa
Ravinto	Riista, riista/kasvis	Merellinen, kasvis
Asuinpaikan koko	Pieni	Suuri
Residentiaalinen liikkuvuus	Keskikokoinen tai suuri	Matala tai sedentaarinen
Asukastiheys	Matala suhteessa resursseihin	Korkea suhteessa resursseihin
Ruuan varastointi	Vähäistä	Runsasta
Poliittinen organisaatio	Tasa-arvoinen	Hierarkkinen
Erikoistuminen	Harvinaista	Yleistä
Maanomistus	Sosiaalisten rajojen puolustus	Ulkorajojen puolustus
Sodankäynti	Harvinaista	Yleistä
Orjuus	Puuttuu	Yleistä
Kilpailun eettisyys	Ei hyväksyttävää	Kannustettavaa
Resurssien omistus	Hajaantunut	Tiukasti kontrolloitu
Vaihto	Yleisesti vastavuoroista	Statusesineet, kilpailu

2.4.3 LIIKKUVUUS ARKEOLOGISESSA AINEISTOSSA

Lopuksi herää luonnollisesti kysymys siitä, miten liikkuvuus näkyy arkeologisessa aineistossa? Sedentaarisuuden ja kompleksisuuden merkkeinä arkeologisessa kontekstissa on pidetty mm. löytöjä, jotka kertovat kaupankäynnistä pitkien matkojen päähän, populaation kasvun myötä syntyviä isoja asuinpaikkoja, erikoistumista sekä monumenttien rakentamista (mm. Hayden 1997, 8; Harle 1999, 3; Kelly 1992, 56–57; Nunez 2004, 352–360).

Paikoilla, joiden rakenteisiin on satsattu enemmän aikaa ja vaivaa, on tapana viipyä pitempiä aikoja. Suuren työmäärän sijoittaminen asumusten rakentamiseen (asumuspainanteet) sekä monumentaalisiin kivirakenteisiin (röykkiöt ja jätinkirkot) kertovat pysyväisluonteisesta asutuksesta (kuvat 5A–B). Esim. Pohjois-Pohjanmaalla väkiluvun kasvu, kuoppatalojen muodostamien kylien synty ja kivisten monumenttien rakentaminen on yhdistetty sosiaalisen kompleksisuuden ja sedentaarisuuden nousuun (Costopoulos et al.

2012, 3-4; Nunez 2004; 352–354; Okkonen 2003, 223–224; Vaneeckhout 2008, 61–65; 2009, 30–35).



Asumuspainanteet eli maahan kaivetut asumukset ja monumentaaliset kivirakenteet on yhdistetty sedentaarisuuden ja kompleksisuuden kasvamiseen. **Kuva 5A:** Kokkolan Veneharjun asumuspainanne nro 2. luoteesta kuvattuna. **Kuva 5B:** Asumuspainanteen nro 2 lähettyville pirunpellon reunaan rakennettu kookas kiviroykkyö idästä kuvattuna. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Kiinteät pysyväisluonteiset rakenteet eivät kuitenkaan kerro välttämättä sedentaarisuudesta, vaan kysymyksessä voi olla myös liikkuvamman yhteisön säännöllisesti ja pitkään käyttämä kohde, johon palataan jatkuvasti vuodesta toiseen (Chatters 1987, 347–348). Liikkuvuuden erilaisia ulottuvuuksia on mahdollista havaita ja mitata arkeologisesta aineistosta tarkastelemalla mm. asuinpaikkojen sijaintia ja ympäristöä, löytöjen ja osteologisen aineiston levinntää ja koostumusta sekä aktiviteettialueiden levinntää (Chatters 1987, 338). Asuinpaikkojen topografinen sijainti heijastaa taloudellisten resurssien optimaalista hyödyntämistä (Siiriäinen 1981, 13). Näin ollen asuinpaikan sijainti, topografia ja lähiympäristö antavat viitteitä ihmisten toimeentulostrategioista, ympäristön hyödyntämisestä, liikkuvuudesta ja yhteisöstä. Asuinpaikkojen määrä ja koko sekä asumusten lattia-pinta-alat puolestaan heijastavat väestön kokoa (Chatters 1987, 348).

Yksinkertaisesti asuinpaikan asukasmäärän ja heidän tuottamansa jättemäärän välillä pitäisi olla positiivinen korrelaatio. Iso asukasmäärä jättää enemmän asuinpaikkoja, liesirakenteita, esineitä ja jätteitä jälkeensä kuin pieni asukasmäärä. Arkeologisen aineiston ajallisesta ja tilallisesta variaatiosta on tullut arkeologiassa eniten käytetty keino väkimäärän tutkimiseen. (Tallavaara 2015, 19.) Niinpä muutokset asuinpaikkojen sijainneissa, ympäristöissä ja määrissä kertovat myös muutoksista toimeentulostrategioissa, ympäristön resurssien hyödyntämisessä, liikkuvuudessa ja demografiassa.

Tietyn asuinpaikan käyttövuodenaikaa tai ympärivuotisuutta voidaan arvioida eri indikaattoreilla. Talvikauden aktiviteetit keskittyivät yleensä asumusten sisäpuolelle ja kesäkauden toiminnot asumusten ulkopuolelle, jolloin löytöjen ja havaintojen levinnän perusteella on mahdollista tehdä päätelmiä

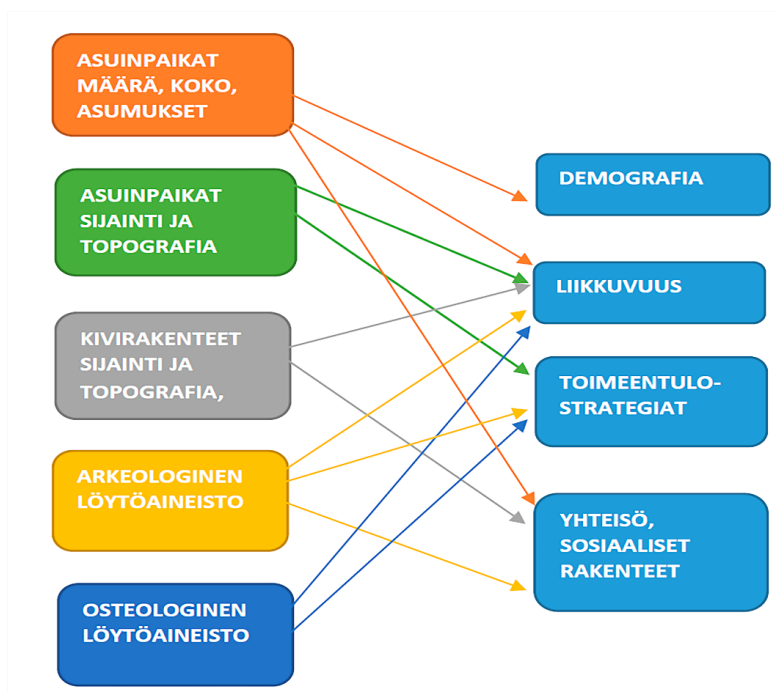
asuinpaikan käyttövuodenajasta (Olsen 1994, 63). Kemijoen suun suuret kam-pakeraamiset asumuspainannekylät on tulkittu etupäässä ns. talvikyliksi. Hyl-keenluiden suuri osuus osteologisessa aineistossa ja löytöjen sijainti asumus-ten sisäosissa viittaavat talven tai varhaiskevään asumiseen. Yläjuoksulla sijait-sevien asuinpaikkojen monipuolisempi osteologinen aineisto taas viittaa kesä-aikaiseen asumiseen. (Kotivuori 1993a, 148–149.) Tästäkin on toki poikkeuk-sensa, sillä esim. joissakin inuiittikylissä pyyntiryhmät asuttivat rannikon tal-viasumuksia myös kesällä (Mauss 1979, 51).

Sedentaarisuuden indikaattoreina on pidetty asumusten muodon muut-tumista neliöksi tai suorakaiteeksi, keramiikan esiintymistä asuinpaikalla (isot vaikeasti liikuteltavat astiat, kuva 6) sekä monimuotoisempaa ja vaihtelevam-paa esinevalikoimaa (Halen 1994, 177–178; Karjalainen 1999, 188; Nunez 1990a, 44–45; Nunez 1990c, 35–36; Nunez 2004, 350).



Kuva 6: Isojen vaikeasti liikuteltavien astioiden esiintymistä asuinpaikalla on pidetty yhtenä sedentaarisuuden indikaattoreista. Pöljänkeramiikkaa edustavan suuren saviastian reunapala (KM 41338:48) Kokkolan Miekkakaaroilta asumuspainanteesta. Astian taitetun reunuksen päällä ja sivulla on viivakoristelua. Kuva Lauri Skantsi/K.H. Renlundin museo.

Kaustisen Kankaan tapauksessa punamultahautojen löytymisen ja sekä talvi- että kesäkauden oleskeluun viittaavien luulöytöjen esiintyminen on tul-kittu merkiksi siitä, että ainakin osa väestä on asunut ympäri vuoden asuinpai-kalla (Halinen 1997a, 22–26). Kausittaiset eri eläinlajien pariutumis-, pesimis- ja kutuajat on nähty potentiaalisina aikoina juuri tiettyjen lajien pyytämiseen (Matiskainen 1989, 50–53). Periodit, jolloin eläimet ovat helpoiten pyydetä-vissä osoittavat ajan, jolloin pyytäminen tapahtui (Forsberg 1985, 32–33). To-sin ei ole poissuljettua, etteikö suosituimpia lajeja pyydetty myös optimaalisim-man ajan ulkopuolella (Pesonen 1996, 111). Yleisesti ottaen mitkään edellä mai-nituista indikaattoreista eivät ole ongelmattomia. Sen sijaan eri muuttujien kombinaatioista voidaan tuottaa tietyille alueille karkeita yhteenvetoja. (Mar-shall 2006, 158, kuva 7).



Kuva 7: Yhteisöjen sedentaarisuuteen ja kompleksisuuteen vaikuttavien tekijöiden arkeologisia indikaattoreita.

3 TUTKIMUSAINEISTOT JA MENETELMÄT

3.1 MUUTOKSET ILMASTOSSA JA YMPÄRISTÖSSÄ

Kriittinen kohta ihmisen ja ympäristön vuorovaikutusta tutkittaessa on löytää ne tekijät, jotka olivat relevantteja tutkittavien ihmisten kannalta (Tallavaara & Seppä 2011, 9). Ilmastolla (lämpötila ja hydrologia) on vaikutuksia ekosysteemin perustuotantoon (primary production). Ilmaston muuttuessa perustuotanto muuttuu, jolloin ilmaston muutoksilla on vahva vaikutus eri kasvi- ja eläinlajien esiintymiseen ja ekosysteemiin yleensäkin. Näin olisi vaikea ymmärtää, miksi ilmaston muutoksilla ei olisi vaikutusta ihmisiin, jotka ovat osa ekosysteemiään ja riippuvaisia muista lajeista. (Tallavaara 2015, 17, 58.) Useissa tutkimuksissa onkin vakuuttavasti painotettu metsästäjä–keräilijöiden liikkuvuuden, demografian ja toimeentulostrategioiden yhteyttä ilmastollisiin tekijöihin ja niissä tapahtuviin muutoksiin (mm. Binford 1980; Hamilton et al. 2012; Kelly 2001; 2013).

Pohjoisilla leveysasteilla lämpötila on yleisesti ottaen tärkein ekosysteemin perustuotantoon vaikuttava tekijä (Tallavaara 2015, 59; Zheng et al. 2004,

161–162). Useissa Fennoskandian kivilautisia metsästäjä–keräilijäyhteisöjä koskevissa tutkimuksissa on osoitettu lämpötilan muutosten vaikutus ekosysteemin tuottavuuteen ja ruokaresurssien määrään ja sitä kautta ihmisyyhteisöjen toimeentulostrategioihin, liikkuvuuteen ja populaatiodynamiikkaan (Manninen 2014, 8; Manninen et al. 2018, 291; Tallavaara 2015, 57–60; Tallavaara et al. 2015, 8234–8235, Tallavaara & Seppä 2011, 9; Tallavaara & Pesonen 2018, 7). Ihmisyyhteisöjen populaatiodynamiikan ja lämpötilan välinen korrelaatio viittaa voimakkaasti siihen, että ilmaston vaikutus ihmiskansalajiin oli välillinen; lämmin ilmasto paransi perustuotantoa ja ekosysteemin tuottavuutta ja kasvatti saatavilla olevan ravinnon määrää (Tallavaara 2015, 58, 60).

Ilmastomuutosten mallinnukset vaativat tietoa kivilauden ilmaston lämpötilavaihteluista, jota on saatu mm. siitepölyanalyysihin perustuvista lämpötilarekonstruktioista. Niiden pohjalta on mallinnettu ajallista vaihtelua mm. vuotuisissa keskilämpötilassa, kesä lämpötiloissa, kasvukauden intensiteetissä sekä merenpinnan lämpötilassa ja suolapitoisuudessa sekä niiden vaikutusta kivilauden yhteisöjen populaatiodynamiikkaan. (mm. Seppä et al. 2009a; Tallavaara & Seppä 2011; Tallavaara & Pesonen 2018; Warden et al. 2017).

Tärkeä maisemaan ja ympäristöön vaikuttava ilmiö Keski-Pohjanmaalla oli ja on edelleen maankohoaminen. Pohjanlahden alueella maankohoamisnopeus on nykyään noin 9 mm vuodessa. Maankohoaminen on näkyvin geodynaaminen prosessi Fennoskandiassa ja se on tunnettu jo vuosisatoja. (Poutanen & Steffen 2014, 49.) Keski-Pohjanmaalla maisemakuvaa luonnehtii maaston ja maaperän tasaisuus. Maanpinta nousee tasaisesti rannikolta sisämaata kohti noin 200 metrin tasolle merenpinnasta. Perhossa juuri 200 metrin korkeustasolla sijaitsee ylin ranta, jonka yläpuolelle muinaiset Itämeren vaiheet eivät yltäneet. Näin ollen voidaan sanoa, että koko maakunta on noussut vedestä. (Valpola et al. 2010, 9.)

Tutkimusalueen nopea maankohoaminen on muuttanut ja muuttaa edelleen jatkuvasti maisemaa ja kasvillisuutta. Maan kohotessa saaret kasvavat mantereeseen ja uusia saaria nousee merestä, entisestä merenpohjasta kehittyä aluksi rantaniittyjä ja hietikoita ja merenlahdista kuroutuu järviä ja lampia, jotka ovat aluksi yhteydessä mereen, mutta kuroutuvat sitten omiksi altaikseen ja soistuvat hiljalleen. Rantaniityt kehittyvät edelleen eri metsätyypeiksi ja soiksi maaperän ravinteista riippuen. Välivaiheita hallitsevat erilaiset lehtipuumetsät. Maankohoamisen vuoksi saariston ja rannikon kasvillisuus ja maisema ovat jatkuvassa muutoksessa. Puhutaan kasvillisuuden kehityssarjoista, sukkessioista. (Rehell 2006, 149–151; Väre 2011, 15.)

Maaston topografia vaikutti suuresti rannansiirtymisen aiheuttamiin ympäristömuutoksiin. Nopeasta maankohoamisesta johtuen ranta-alueet olivat alueella vyöhykkeitä. Ne sisälsivät monenlaisia ekosysteemejä kuten ulkoja sisäsaaristoa, rantavyöhykettä, sukkessiovyöhykettä sekä murtovesivaikutteisia maankohoamisjärviä ja makean veden järvioltoita (Kekäläinen et al. 2008, 36; Rehell 2006, 148–151). Nämä vyöhykkeet tarjosivat metsästäjä–keräilijäväestölle erilaisia resursseja, joiden saatavuus vaihteli ajassa ja tilassa.

Näiden vyöhykkeiden ja resurssien vaihtelua tutkimusalueella kuvaavat Nunezin & Okkosen tekemät laskelmat merestä nousseista maapinta-aloista viiden metrin intervalleissa Kalajoen ja Luodon välillä (Nunez & Okkonen 1999). Tätä aineistoa täydennän selvittämällä myös kehitystä saarten ja järvien määrissä käyttämällä apuna Maanmittauslaitoksen avoimia kartta-aineistoja, QGIS 3.16 paikkatieto-ohjelmaa sekä tietoa historiallisella ajalla lasketuista järvistä (Anttila 1967).

Tutkimukseni tavoitteiden kannalta on siis olennaista ennallistaa ympäristöllisiä ja ilmastollisia muutoksia ja niiden vaikutuksia keräilyresurssien saatavuuteen ja eri saaliseläinten käyttäytymiseen luonnontieteellisten tutkimusten avulla. Esim. ilmaston lämpenemisen vaikutuksista Itämeren hylkeiden ja kalojen elämään on julkaistu viime vuosina useita tutkimuksia (mm. Halkka 2020; 2022; HELCOM 2007; 2011). Tämän jälkeen mallinnan niiden vaikutusta toimeentulostrategioihin eli miten metsästäjä–keräilijät olisivat hyödynneet ympäristönsä resursseja optimaalisesti. Tässä aineistonani toimii etnografinen ja historiallinen tutkimuskirjallisuus. Varsinkin hylkeenpyynti ja kalastus ovat olleet pitkälle historiallista aikaa merkittävät elinkeinot tutkimusalueella ja niistä on olemassa runsaasti koottuna kansatieteellistä ja historiallista tutkimusaineistoa (mm. Hämäläinen 1929; Tegengren 1952; 1975; Tuomi-Nikula 1982; Ylimaunu 2000; Vilkuna 1974).

3.2 RANNANSIIRTYMISKRONOLOGIA JA RADIOHIILIAJOITUKSET

Suomen kivikauden kronologia on perinteisesti perustunut ja perustuu edelleenkin rannansiirtymiskronologiaan. Kivikauden pyyntiyhteisöjen taipumus asettua asumaan hyvin lähelle rantavyöhykettä antaa arkeologialle mahdollisuuden ajoittaa asuinpaikkoja rannansiirtymisen avulla (mm. Europaeus 1926; Europaeus-Äyräpää 1930; Siiriäinen 1974). Myös Pohjanlahden esihistorialliset yhteisöt on yleensä tulkittu merenrantasidonnaisiksi, jolloin rannansiirtymistä on mahdollista käyttää suhteellisen ajoitusmenetelmänä (Hakonen 2017, 7; Okkonen 2003, 106–110; Pesonen 2016, 10; Vaneeckhout 2009, 35–36).

Rannansiirtymisajoituksen avulla on mahdollista määrittää esihistorialliselle kohteelle vanhin mahdollinen ajoitus. Ajoitusmenetelmässä on kuitenkin omat riskinsä kuten virheellinen rannansiirtymisarvio tai kohteen rantasidonnaisuuden liiallinen korostaminen ottamatta huomioon merenpinnan tason vuosittaisia vaihteluita (Hakonen 2017, 9). Maa ei myöskään kohoa tasaisena mattona, jolloin koko Suomen alueelle ei voi käyttää yhtä rannansiirtymiskäyrää, vaan tarvitaan omia paikallisia käyriä (Pesonen 2016, 11). Keski-Pohjanmaallekin on laadittu oma rannansiirtymiskäyrä, mikä perustuu järvien kuroutumisten ajoituksiin (Glückert et al. 1993). Tähän käyrään Petro Pesonen

on tehnyt kalibroituhiin radiohiiliajoituksiin perustuvia täydennyksiä (Pesonen 2016, 12–14). Näihin tutkimuksiin perustuu myös tässä työssä käyttämäni rannansiirtymiskäyrä, joka on laadittu aikavälille n. 5000–2000 EAA (kuva 8). Käyrä sopii yhteen myös Aki Hakosen Raahen seudulle tekemään rannansiirtymiskäyrään, mikä puolestaan perustuu Kääriäisen (1982) rannansiirtymiskäyrään ja radiohiiliajoituksiin (Hakonen 2017, 31).

Asumuspainannekylien saatavissa olevat radiohiiliajoitukset on esitetty taulukossa 2 ja niiden mediaaniajoitukset on lisätty kuvan 8 rannansiirtymiskäyriin. Kankaan ajoituksista kolme (numerot 2,3 ja 4) näyttävät Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskäyrän mukaan liian vanhoilta eli ne olisivat olleet ajoitusajankohtana veden alla. Näistä kaksi on otettu puuhiilestä ja yksi keramiikan karstasta. Kankaan hiilestä otettu ajoitus numero 1 ja Miekkakaarojen vanhempi keramiikan karstasta otettu ajoitus numero 9 osuvat aivan käyrän tuntumaan eli samanaikaiselle rantaviivalle.

Vaikka radiohiiliajoituksella on mahdollista tuottaa absoluuttisia ajoituksia, liittyy siihen useita luotettavuutta heikentäviä epävarmuustekijöitä (Taylor & Bar-Yosef 2014, 43–64). Akvaattisissa ympäristöissä radiohiiliajoitustuloksiin saattaa vaikuttaa ns. allasvaikutus (reservoir effect), mikä voi vanhentaa ajoituksia huomattavastikin (Philippsen 2013, 1; Pesonen 2021, 48; Taylor & Bar-Yosef 2014, 27–28, 60–61). Se syntyy, kun meressä eläviin eliöihin kertyy eri tavalla hiilen radioaktiivista isotooppia kuin maalla eläviin organismeihin (Pesonen 2016, 17). Tällä voi siis olla vaikutusta saviastianpalan karstasta otettuun ajoitukseen. Puuhiilinäytteiden kohdalla vanhan puun, esim. ajopuun käyttäminen tuoreen puun ohella asuinpaikalla voi vaikuttaa siihen, että saman lieden puuhiilestä otetut ajoitustulokset saattavat vaihdella useita vuosisatoja (Pesonen 2021, 47). Palaneen luunäytteen signaali on todennäköisesti peräisin sen polttamisesta käytetystä puusta, jolloin konteksti on keskimäärin luotettavampi kuin puuhiilessä (Hakonen 2017, 9; Pesonen et al. 2020, 9; Pesonen & Oinonen 2019, 256).

On myös mahdollista, että rannansiirtymiskäyrässä on virheellisyyksiä, sillä se perustuu varsin vähiin radiohiiliajoituksiin. Hakosen (2021b) mukaan Pesosen (2016) Pohjanlahdelle laatimat rannansiirtymiskäyrät ovat virheellisiä, koska ne ajoittavat asuinpaikat liian tiukasti samanaikaiselle rantaviivalle osan kohteista jäädessä suurella todennäköisyydellä veden alle (Hakonen 2021b, 73). Hakonenkin on kiinnittänyt huomiota siihen, että osa Kankaan radiohiiliajoituksista olisi sijoittanut asuinpaikan luultavasti veden alle. Hän arvioi myös aikaisemmin esittämänsä Raahen ja Siikajoen alueen käyrät (Hakonen 2017) luultavasti virheellisiksi ja pitää Oulun seudulle esittämänsä käyrää (kuva 8) Kokkolan seudullekin sopivana, sillä se pitää myös Kankaan asuinpaikan kuivana (Hakonen 2021b, 70–71). Tämä tulkinta perustuu kuitenkin vain osaan Kankaalta otetuista ajoituksista. Loput ajoitustulokset pitävät Kankaan asuinpaikan n. 2–3 m merenpinnan yläpuolella (kuva 8, taulukko 2).

On huomattava, että tässä esitettyjen liian vanhoilta vaikuttavien ajoitustulosten kohdalla virhe on marginaalinen. Ne sopivat hyvin Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskäyrään, mikäli huomioidaan kalibroitujen ajoitusten

95,4 % luottamusväli. Käytettäessä luottamusvälin nuorempaa ajoitusta, näytepaikat olisivat sijainneet 1,5–2,5 metriä merenpinnan yläpuolella. Lisäksi muut ajoitukset sopivat hyvin Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskäyrään sijoittaen asuinpaikat 1,5–3,5 metriä merenpinnan yläpuolelle. Oulun käyrään suhteutettuna asuinpaikkojen rannankorkeus olisi ollut 3–4 metriä enemmän, mikä sijoittaa osan asuinpaikoista varsin kauaksi rannasta. (taulukko 2). Toisaalta on myös muistettava, että rannansiirtyminen ei tapahdu tasaisesti, vaan siihen vaikuttavat myös paikallisesti maaston pinnanmuodot. Tällöin toiset alueet nousevat vedestä nopeammin kuin toiset, mikä voi aiheuttaa variaatiota asuinpaikkojen rannansiirtymiskronologiassa suhteellisen suppeallakin alueella. Tästä on esimerkkinä Kokkolan Vanhansatamanlahti, jonka loivemmalla länsirannalla maankohoamisen vaikutukset näkyvät paremmin kuin jyrkkäprofiilisemmalla itärannalla. Näin ollen käyrät ovat vain arvioita rannansiirtymisestä, jolloin on vaikea sanoa, mikä käyrä on oikea ja mikä ei.

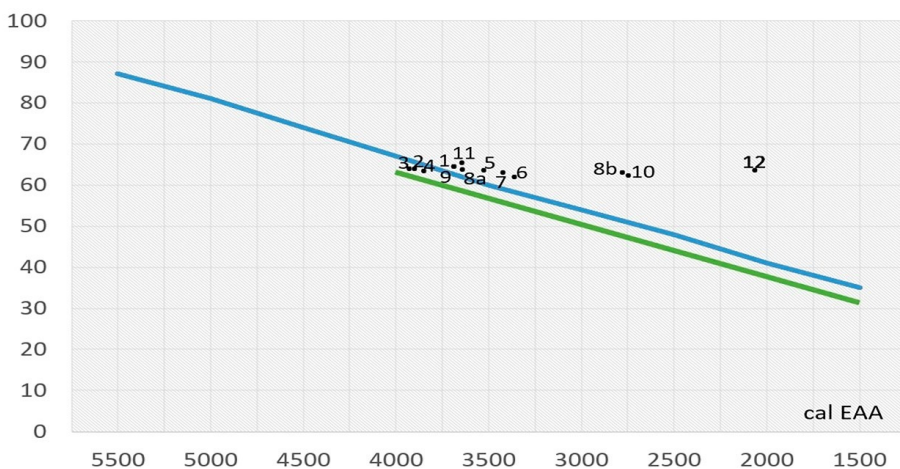
Joka tapauksessa käyttämäni Keski-Pohjanmaan käyrä sopii hyvin myös nykypäivän rakentamissuositukseen, joka on Pohjanmaalla minimissään 2 m mpy. Suositus perustuu vaihteluihin merenpinnan keskitasoissa, kuin myös sääilmiöiden aiheuttamaan merenpinnan lyhytaikaiseen vaihteluun. Lähtökohtana on, että suosituskorkeudelle rakennettavat rakennukset joutuisivat vain kerran meritulvalle alttiiksi seuraavan 200 vuoden aikana. (Alimmat suositeltavat rakentamiskorkeuden Suomen rannikolla n.d.)

Radiohiiliajoituksista kolme eli Bläckisåsen 2:n ja Miekkakaarojen nuoremmat ajoitukset sekä Kivinevan ajoitus ovat puolestaan selvästi nuorempia kuin rannansiirtymiskäyrän antaman ajoitus. Bläckisåsen 2:n nuoremmen ajoituksen löytökonteksti on tosin epävarma, mutta samasta asumuspainanteesta löytynyt keramiikka tukee ajoitusta. Asuinpaikat olisivat sijainneet ajoituksen aikaan n. 2–3 km päässä merenrannasta. Vastaavanlaisia rannansiirtymisajoitusta nuorempia ajoitustuloksia on myös Pohjois-Pohjanmaalta, mikä viittaa siihen, että esihistoriallinen ihminen hyödynsi myös kauempana silloisista merenrannoista olevia alueita (Pesonen 2016, 16–17). Tähän asiaan palataan luvussa 3.5.7.

Taulukko 2: Taulukkoon on koottu tutkimusalueen kylistä otetut radiohiiliajoitusnäytteiden korkeudet merenpinnasta (näyte m mpy) ajoitustulokset radiohiilivuosina vuotta sitten (C-14), auringonvuosiksi kalibroituina EAA, 95,4 % luottamusvälillä sekä luottamusvälin mediaani EAA. Ajoitustulokset on kalibroitu ja mediaanit laskettu Oxcal-ohjelman online-versiolla 4.4. käyttäen IntCal20 kalibrointikäyrää (Bronk Ramsey 2009). Ajoitustulosten viitteet: Hel-3999, Hel-4000, Hela-161, Hela-173 (Halinen 1997b, 53), UA-58287, UA-58288 (Possnert & Beckel 2018) UA-61739, UA-61740, UA-61741, UA-61742 (Possnert 2019), Su 1484 (Seger 1985). Nro sarake viittaa ajoitustulokseen, joka on sijoitettu rannansiirtymiskäyrälle kuvassa 8.

Kohde	Lab.koodi	Nro	Näyte mmpy	Radiohiili-ikä	Kalibroitu	Mediaani	Näyte
Kangas	Hel-3999	1	64	4910±100	3956-3516	3707	Hiili
Kangas	Hel-4000	2	64	5090±100	4060-3647	3874	Hiili
Kangas	Hela-161	3	64	5115±100	4070-3653	3902	Hiili
Kangas	Hela-172	4	63,5	5020±65	3956-3697	3815	Karsta
Kangas	Hela-173	5	63,5	4740±65	3640-3486	3525	Karsta
Kangas	Ua-61740	6	61	4593±32	3381-3327	3366	Palanut luu
Bläckisåsen1	Ua-61739	7	63	4665±34	3522-3367	3450	Palanut luu
Bläckisåsen2	Su-1484	8a	63	4860±80	3804-3496	3643	Hiili
Bläckisåsen2	Su-1568	8b	63	4200±60	2910-2621	2772	Hiili
Miekkakaara	Ua-61742	9	64	4926±38	3780-3641	3696	Karsta
Miekkakaara	Ua-58287	10	62,5	4155±29	2876-2660	2750	Palanut luu
Pahanportaat	Ua-58288	11	65	4868±27	3661-3629	3646	Palanut luu
Kivineva	Ua-61741	12	63	3711±44	2207-1961	2099	Palanut luu

mmpy



Kuva 8: Ote Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskäyrästä sinisellä n. 5500–1500 EAA (Glückert *et al.* 1993; Pesonen 2016) ja ote Oulun ja Olhavan alueelle lasketusta rannansiirtymiskäyrästä vihreällä n. 4000–1500 EAA (Hakonen 2017; Kääriäinen 1982). Kuvaan on poimittu kalibroittujen radiohiiliajoitusten mediaaniluvut taulukosta 2 seuraavasti: 1. Hel-3999, 2. Hel-4000, 3. Hela-161, 4. Hela-172, 5. Hela-173, 6. Ua-61740, 7. Ua-61739, 8a. Su-1484, 8b. Su-1568, 9. Ua-61742, 10. Ua-58287, 11. Ua-58288, 12. Ua-61741.

3.3 ASUINPAIKAT

Mallin testaaminen ja arviointi tapahtuu tutkimuksessani kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa tutkin asutuksen ajallista ja tilallista kehittymistä Keski-Pohjanmaalla aikavälillä n. 5000–2000 EAA. Eli vastaavatko asuinpaikkojen sijainneissa ja määrissä tapahtuneet muutokset ilmaston ja ympäristön muutoksien perusteella mallinnettuja muutoksia toimentulostrategioissa, asutushallinnoissa ja demografiassa? Teorialuvun mukaisesti perusolettamuksena on se, että kohteiden sijainti heijastelee yhteisöjen toimentulostrategioita ja ympäristön optimaalista hyödyntämistä ja asuinpaikkojen määrä puolestaan antaa viitteitä demografiasta (mm. Chatters 1987, 348; Siiriäinen 1981,13; Tallavaara 2015, 19).

Tähän aineistoon olen koonnut Kalajoki-, Lestijoki- ja Perhonjokilaaksojen ja näiden jokilaaksojen välissä sijaitsevien kivikautisten asuinpaikkojen ja kivikaudelle ajoittuvien kivirakennekohteiden sijaintitiedot korkeusvyöhykkeillä 40–80 m mpy (liite 6). Tiedot perustuvat kulttuuriympäristön palveluikkunan helmikuun 2022 päivitystilanteeseen (Kulttuuriympäristön palveluikkuna n.d.). Kohteet on kerätty Kalajoen, Alavieskan, Ylivieskan, Nivalan, Haapajärven (Kalajokilaakso), Kannuksen, ja Toholammin (Lestijokilaakso) sekä Kokkolan, Kruunupyyn, Kaustisen ja Vetelin (Perhonjokilaakso) alueilta (kuva 1). Tutkimuksessa on mukana kivikautisiksi asuinpaikoiksi luokiteltuja kohteita kaiken kaikkiaan 243. Osa asuinpaikoista sijaitsee useammalla korkeusvyöhykkeellä ja ne saattoivat olla pitkään käytössä asutuksen seurattessa pakenevaa rantaviivaa.

Tutkimusalueen kivikautiset asuinpaikat ovat varsin heterogeeninen joukko. Niihin kuuluu yhden asumuspainanteen kohteita sekä asumuspainanneryhmiä, joissa asumuspainanteiden määrä vaihtelee kahdesta yli sataan painanteeseen. Lisäksi joukossa on kahden asumuspainanteen muodostamia ”paritaloja” sekä useamman asumuspainanteen muodostamia kollektiivisia ”rivitaloja”. Tällaiset kollektiiviset asutusyksiköt liittyvät oletettavasti erilaisiin sosiaalisiin järjestelyihin kuin tavanomaiset yksittäiset asumuspainanteet (Tallavaara & Pesonen 2018, 3).

Keski-Pohjanmaalla asumuspainanteiden koko vaihtelee neljästä metristä 20 metriin. Varhaisimmat asumuspainanteet ovat rannansiirtymisen perusteella jo mesoliittiselta kivikaudelta, mutta varsinainen ”asumuspainannebuumi” alueella alkoi n. 4000 EAA jälkeen. Koko tutkimusajanjaksolta tunnetaan runsaasti myös erikokoisia asuinpaikkoja ilman asumuspainanteita (kuva 9B). Näistä monet sijaitsevat jokilaaksojen peltoalueilla eli muokatuilla mailla. Voikin olla, että maanviljely ja muukin maankäyttö on saattanut tuhota asumuspainanteita ja vaikuttaa näin niiden levintäkuvaan.

Radiohiiliajoituksia on tutkimusalueelta hyvin vähän, joten kohteiden ajoitus perustuu Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskronologiaan (kuva 8). Asuinpaikoista lisää enemmän myös seuraavassa luvussa.



Kuva 9A: Yksi Kruunupyyn Lissanantinoosin asumuspainanteista lännestä kuvattuna. **Kuva 9B:** Kivikautinen asuinpaikka ilman asumuspainanteita Halsuan Pääjärvellä, etelästä kuvattuna. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

3.4 KIVIRAKENTEET

Kivirakenteita on rakennettu eri aikoina ja eri tarkoituksiin. Ne kuuluvat olennaisena osana myös kivikautiseen asutukseen Keski-Pohjanmaalla. Kivirakenteilla on ollut rakentajilleen varmasti erilaisia merkityksiä, niin taloudellisia, sosiaalisia, uskonnollisia kuin symbolisiaakin (mm. Bracewell 2020; Nunez & Okkonen 2005; Okkonen 2003). Kuten teorialuvussa mainittiin, kivistä rakennettuja pysyviä monumentteja on pidetty kasvaneen sedentaarisuuden ja sosiaalisen kompleksisuuden merkkeinä arkeologisessa kontekstissa (Hayden 1997, 8; Harle 1999, 3; Kelly 1992, 56–57; Okkonen 2003, 223–224). Näin olleen tutkimuksen tavoitteiden kannalta on perusteltua tutkia kivirakenteiden ajallisia ja tilallisia suhteita sekä niiden kehityshistoriaa suhteessa asutukseen ja käyttää tätä tietoa mallin testaamiseen ja arviontiin (luku 5). Se edellyttää luonnollisesti myös tulkintojen tekemistä eri kivirakenteiden funktioista ja merkityksistä alueen ihmisille.

Kivirakenteiden määrittelyssä käytän tässä Pohjois-Suomen röykkiötutkimusten yhteydessä käytettyä luokittelumallia (Jarva & Okkonen 1993; Okkonen 2003):

- 1) röykkiö
- 2) asuinpaikkavalli kivikossa tai kivisessä moreenissa
- 3) röykkiömäinen keskuskuopparakenne
- 4) kuoppa kivikossa
- 5) iso ympärysvalli eli jätinkirkko

Tyypittelymalli ei ole täysin yleispätevä, sillä rajanveto eri tyyppien välillä on toisinaan hankalaa (Jarva & Okkonen 1993, 105). Malli ei ota myöskään suoranaisesti kantaa kohteiden ajoitukseen. Tyypittelyn kannalta ongelmallista on myös se, että tässä tutkimuksessa tiedot kivirakenteista perustuvat eri tutkijoiden tuottamiin muinaisjäännösrekisterin ja eri inventointiraporttien tie-

toihin, joissa myös terminologia vaihtelee. Kivirakenteet ovat lopulta sekä ajallisesti että rakenteellisesti hyvin heterogeeninen ryhmä, joten pyrkimys niiden tyypittelyyn on nähdäkseni välttämätöntä virhemahdollisuuksista huolimatta. Kivirakenteiden määrä tutkimusalueella rannankorkeuksilla n. 40-80 m mpy on 145 (Liite 7). Tiedot perustuvat kulttuuriympäristön palveluikkunan helmikuun 2022 päivitystilanteeseen (Kulttuuriympäristön palveluikkuna n.d).

Röykkiöt ja röykkiömäiset keskuskuopparakenteet

Röykkiöt sijaitsevat useimmiten kalliolla, kivisessä moreenissa tai kivikossa (Okkonen 2003, 29). Röykkiömäiset keskuskuopparakenteet (kuva 10 A-B) on tehty kivikkoon tai kiviseen moreeniin. Röykkiötä hallitsee syvä kuoppa ja vallin massa on huomattavan suuri. Rakenteet ovat yleensä pyöreitä tai soikeita. Röykkiömäiset keskuskuopparakenteet saattavat olla ensisijaisesti kellarimaisia rakennelmia ja niiden käyttö varastoimiseen ja säilytykseen tuntuisi luontevimmalta, joskin penkomisten seurauksena samat typologiset kriteerit ovat voineet johtaa tähän kategoriaan myös hautaröykkiöitä. (Okkonen 2003, 130.)



Röykkiömäinen keskuskuopparakenne Kokkolan Pihtikaarankankaalla etelästä kuvattuna (**kuva 10A**) sekä Kokkolan Kuurnakankaalla lounaasta kuvattuna (**kuva 10B**). Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Monet Keski-Pohjanmaan kivirakennekohteista pitävät sisällään useamman kuin yhden tyyppin kivirakenteita. Kivirakennetyyppien kuulumisesta esihistorialliseen aikaan todistaa se, että ne sijaitsevat Pohjanmaalla miltei yksinomaan kivikauden muinaisranta-alueilla, mikä herättää myös kysymyksen oliko röykkiöhautaus- ja hautausmaita jo kivikautista perua (Jarva & Okkonen 1993, 104). Parhaat todistusaineistot kivikautisesta röykkiöhautauksesta Suomesta löytyvät Iin Keelaharjulta. Siellä tutkittiin vuonna 2011 matala, melkein suorakaiteenmuotoinen ja 3,5x4 metrin läpimittainen punamullalla täytetty kivirakennelma, joka tulkittiin varhaiskampakeraamista kulttuurivaikutusta omaavaksi haudaksi (Mökkönen 2013, 13–19).

Pohjois-Ruotsista on enemmänkin esimerkkejä kivikautisista röykkiöhaudoista, joista on löydetty myös jäänteitä vainajista. Röykkiöt ovat yleensä matalia ja läpimitaltaan muutaman metrin. Niiden läheisyydessä on tavallisesti asuinpaikka (Färgare & Wikström 1997, 9; Liedgren 1993, 32–36; 1996, 7–10, 15–16; Norberg 2008, 87, 99–100.) Keelaharjun ja ruotsalaisten esimerkkien perusteella on todennäköistä, että osa Keski-Pohjanmaankin kivikautisilla rannankorkeuksilla olevista röykkiöistä on kivikaudelle ajoittuvia hautoja, joskaan tästä ei ole varmoja todisteita tai ajoituksia. Joka tapauksessa ne muistuttavat Ruotsin puolelta tunnettuja hautaröykkiöitä.



Röykkiö Kannuksen Sielunmäellä lännestä kuvattuna (**kuva 11A**) ja Kokkolan Kettuharju 1:ssä luoteesta kuvattuna (**kuva 11B**). Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Mahdollinen kivikaudelle ajoittuva hautaröykkiö saattaa olla Kokkolan Kuurnakankaan matala 5x3 metriä läpimitaltaan oleva röykkiö (kuva 12A), joka tutkittiin osittain vuosina 2013 ja 2015 (Skantsi 2013; 2015). Röykkiön alta n. 50 cm syvyydeltä maanpinnasta tuli esiin hyvin tiheästi ladottu nyrkinkokoista kivistä koostunut kiveys, jonka koko pohjois-etelä suunnassa oli 2 metriä. Kivien väleissä ja päällä oli hyvin voimakkaasti värjäytynyttä punaruskeaa kulttuurikerrosta. Kiveyksen yhteydestä löytyi kaksi kvartsiesinettä ja kvartsi-iskoksia. Saattaa olla, että kivirakenne, kulttuurikerros, iskokset ja esineet ovat vanhempia kuin röykkiö, joka olisi siinä tapauksessa rakennettu vanhan asuinpaikkapinnan päälle. On kuitenkin todennäköisempää, että ne kuuluvat röykkiöön ja ovat osa sitä. Kuurnakankaalta tunnetaan matalien röykkiöiden lisäksi myös kookkaita röykkiömäisiä keskuskuopparakenteita sekä kivikautinen asuinpaikka. (Skantsi 2015, 8–10.)

Mahdollisia kivikautisia hautoja saattavat olla myös kivikautisilla rannankorkeuksilla sijaitsevat, vuosina 1949–1951 Kruunupyyn Alavetelin Storbackenilla, Luggasbackenilla ja Honkobackharjulla tutkitut röykkiöt ja röykkiömäiset keskuskuopparakenteet. Kuurnakangas, Storbacken, Luggasbacken ja Honkobackharju sijaitsivat myöhäisneoliittisella kivikaudella kivikkoisessa

ja karussa saaristossa. Kahdesta viimeksi mainitusta kohteesta on löytynyt Pöljentyypin asbestisekoitteista keramiikkaa (Bergström 1985; Miettinen 1998; Schulz 2008; 2009a).

Storbackenilla ja Luggasbackenilla (kuva 12B) tutkittujen kivirakenteiden pohjalta löydettiin hiiltä ja hyvin pieniä ja osittain maatuneita palaneen luun kappaleita (Rosén 1951, 3-5). Rosén tulkitsee tutkimansa kivirakenteet polttohautoiksi ja arveli niiden ajoittuvan pronssikaudelle tai esiroomalaiselle ajalle (Rosén 1951, 10). Tosin tuolloin merenranta oli vetäytynyt jo kauaksi kohteista ja ne ajoittuvat rannansiirtymisen perusteella kiviaudelle. Hiili ja palanut luu esiintyy sen verran monen Rosénin tutkiman rakenteen pohjalla, että kyse tuskin on sattumasta ja kivirakenteita varhaisemmista asuinpaikkapainoista. Ne liittyvät siis mitä todennäköisemmin rakenteisiin. Kiviaudella polttohautaustapa ei ollut ilmeisesti kovin yleinen Fennoskandiassa, mutta jäänneitä siitä tunnetaan Taipalsaaren Vaaterannasta. Siellä on tutkittu palaneita ihmisen luita sisältänyt punamultahauta (Räty 1995, 165). On myös mahdollista, että Rosénin tutkimissa röykkiöissä on kyse ruumishautauksista ja palaneet luut ovat peräisin vainajien mukaan annetusta ruuasta tai hautajaisrituaaleista.



Kuva 12A: Kokkolan Kuurnakankaan osittain tutkittu röykkiö ennen tutkimuksia. Kuva Marcus Riska/K.H.Renlundin museo. **Kuva 12B:** Yksi Kruunupyyn Luggasbackenin tutkituista ja entistetyistä röykkiöistä kuvattuna etelästä. Röykkiön keskellä katkennut pystykivi, jonka alkuperäinen korkeus on ollut yli 2,5m. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Vainajan hautaaminen kivröykkiöön on kivikkoisessa saaristossa ollut luonteva historiallisella ajallakin tunnettu menetelmä, joten on loogista ajatella, että se olisi ollut käytössä jo kiviaudella (Kotivuori 1993b, 21; Okkonen 2003, 126). Talvisaikaan maan ollessa jäässä vainaja oli huomattavasti helpompi haudata kivröykkiöön kuin maahan. Itämeren alueelta on suhteellisen myöhäisiä tietoja hukkuneiden kalastajien ja merimiesten hautaamisesta kivröykkiöiden alle (Westerdahl 2005, 11). Röykkiöhautaukseen saaristossa liittyy todennäköisesti myös kulttuurisia piirteitä. Saaret on usein yhdistetty kuole-

maan ja Pohjanlahden rannikolla sillä voi olla yhteys myös maiseman muutoksen kokemiseen ja saarten merkitykseen jonkinlaisena rajatilana (Herva & Yli-maunu 2014, 191–192).

On myös mahdollista, että palaneet luun ja hiilen kappaleet viittaavat johonkin aivan muuhun toimintaan kuin ihmisten hautaamiseen. Tällöin ky-seeseen voisi tulla hylkeen lihan, luiden tai traanin jalostaminen kiviraken-teissa, mikä sopisi suurten hiilimäärien esiintymiseen.

Asuinpaikkavallit

Suomessa asuinpaikkavalli termi on omaksuttu Ruotsista (*boplatzvall*). Siellä termiä käytetään laajemminkin asumuspainanteista (mm. Lundberg 1997; Norberg 2008). Suomessa asuinpaikkavalli nimitystä käytetään nimenomaan kivikkoon tai kiviseen moreeniin raivatuista asumuksen pohjista ja vastaavan-laisia hiekkaiseen maaperään tehtyjä rakenteita kutsutaan asumuspainanteiksi (Okkonen 2003, 28). Suomessa käytetty asuinpaikkavalli -kivirakennetyyppi vastannee Ruotsissa parhaiten *boplatzvall i klapper* – termiä. Näyttääkin siltä, että samaa rakennusperiaatetta on sovellettu eri maalajeissa dyynihiekasta ki-vikkoon (Kotivuori 1993b, 21).

Asuinpaikkavallien koko vaihtelee, pienimpien ollessa vain yhdelle hen-gelle tarkoitettuja suoja- ja nukkumapaikkoja, kuten Maalahden Hudholme-nilla (Kotivuori 1993b, 23). Vaikuttaa siltä, että sesonkiluonteisella asumisella kivikoissa on Perämeren rannikolla pitkät perinteet. Kalastajat ja hylkeenpyy-täjät raivasivat kivikkoisille saarille ja rannoille kiviperustuksia asumuksilleen pitkälle historialliselle ajalle saakka (Okkonen 2003, 128). Skellefteån Bjurö-klubbilla on runsaasti jo Olaus Magnuksen tuntemia rautakaudelle ja keski-ajalle ajoittuvia pyyntiasumusten perustuksia, joiden sijainnista on voitu pää-tellä niiden muodostaneen 3-5 asumuksen yksiköitä (Broadbent 1988, 152–154).

Rautakaudella ja historiallisella ajalla hyödynnetyistä kivikkoon raiva-tuista tilapäisasumuksen pohjista käytetään nimitystä *tomtning*. Jäännöset eroaa varsinaisista talonpohjista siinä, että se on muodoltaan epäsäännöllisempi, mutta omaa selkeämmän ympärysvallin ja sisäpuoli on raivattu. Niissä on yleensä yksinkertainen liesikiveys suoraan maan päällä. (Lindström & Olofsson 1993, 67.) Tomtning-rakenteita voitiin epäilemättä käyttää eri vuodenaikoina erityyppiseen pyyntiin (Broadbent 2000, 14; Rathje 2001, 204). On esitetty, että rautakaudella niitä on käytetty tilapäisasumuksina varsinkin kevättalvella harmaahylkeen jääpyynnissä (Lindström & Olofsson 1993, 70–72), mutta löy-töjen perusteella myös norppien syksyisessä verkkopyynnissä (Broadbent 1988, 157; 1989, 19). Jääpyynti oli huomattavasti tuottoisampaa kuin syys-pyynti verkoilla, joskin se työllisti enemmän ihmisiä. Myös tomtning-kohteiden sijainti ulkosaaristossa lähellä talvisen avoveden rajaa viittaa enemmän niiden käyttöön hylkeiden talvipyyntissä. Historiallisella ajalla tomtningeja olisi käytetty varsinkin silakan kalastuksessa (Kvist 1987; Lindström & Olofs-son 1993, 67, 69–70.)

Keski-Pohjanmaankin edustalta nykyisestä saaristosta löytyy tällaisia tomtning-tyyppisiä rakenteita, jotka ovat historiallisen ajan hylkeenpyytäjien ja kalastajien sesonkiluonteisia asumuksenpohjia. Hyvä esimerkki tästä on Norra Hamnskåretin rakenteet Kokkolan edustalla Öjan saaristossa (kuva 13B). Kivikautisilla rannankorkeuksilla sijaitsevat asuinpaikkavallirakenteet (kuva 13A) eivät ulkoisesti juurikaan poikkea näistä historiallisen ajan rakenteista. Tällöin voidaan hyvin perustein olettaa niillä olleen sama käyttötarkoitus, vaikka ikää onkin vuosituhansia enemmän.



Kuva 13A: Yksi Kannuksen Varhenkankaan kivikauden loppupuolelle ajoittuvista asuinpaikkavalleista kuvattuna lännestä. **Kuva 13B:** Historiallisen ajan tomtning-rakenne Norra Hamnskåretissä, Kokkolan ulkosaaristossa kuvattuna lounaasta. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Kuopat kivikossa

Kuopat kivikossa ovat suhteellisen syviä kivikkoon kaivettuja kuoppia, joita saattaa ympäröidä matala valli (kuvat 14A-B). Niistä on käytetty termiä *rakka-kuoppa*, *kuoppa pirunpellossa* tai *purnukuoppa*, joista viimeinen viittaa niiden käyttötarkoitukseen säilytyskuoppina. Kivikkokuoppien käyttämisestä lihojen säilyttämiseen löytyy hyviä etnografisia esimerkkejä Suomestakin historialliselta ajalta. Mm. saamelaisten tiedetään purkaneen kivistä rakkaa ja haudanneen lihoja kivilohkareiden alle ja niiden mainitaan säilyneen siellä pitkään talvella kylmänäikaan (Alariesto 1977, 18). Näiden ruokavarastojen tarkoitus oli säilyttää ruoka pilaantumattomana, mutta myös estää eläinten pääsy ruokavarastoihin. Paistunturissa varastot on useimmiten raivattu rakkakivikkoihin. (Valtonen 2006, 67.)

Myös Samuli Paulaharju kertoo, kuinka kivikkoon kaivettiin kuoppa, jonka pohjat ja seinät ladottiin kivistä. Sen jälkeen kuoppa täytettiin lihoilla ja peitettiin tuohilla tai laudoilla. Niiden päälle asetettiin raskaita pölkkyjä ja kiviä, jolloin lihat olivat turvassa pedoilta. (Paulaharju 1979, 197.) Kivillä peitetty purnu oli säilytyspaikkana kuiva ja huomaamaton. Se voitiin myös jäädyttää, jolloin jyräjät eivät päässeet käsiksi lihaan. (Appelgren 1881, 32; Manker 1960, 209.) Kuten etnografiset lähteet antavat ymmärtää, paras vuodenaika lihojen

säilyttämiseen kivikkokuopissa oli talvi. Itse asiassa maan ollessa jäässä ainut tapa säilytyskuopan rakentamiseksi oli tehdä se kivikkoon kiviä raivaamalla.

Keski-Pohjanmaalla kivikkokuopat sijaitsevat useimmiten mäkien ja kukkuloiden laella olevissa pirunpelloissa, jolloin ne näyttävät liittyvän erityisesti saaristoasutukseen. Tällöin kysymykseen tulisi erityisesti hylkeestä saatavien tuotteiden ja kalojen varastoiminen. Kuopat sijaitsevat useimmiten tilapäisasuinpaikkojen läheisyydessä, joskus kauempana asutuksesta.



Kuva 14A: Kuoppia kivikossa Kokkolan Lähdeniitunkankaalla kuvattuna lounaasta. **Kuva 14B:** Kuoppa kivikossa Kokkolan Salon Antin kankaalla kuvattuna etelästä. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Jätinkirkot

Pohjanmaan rannikolta tunnetaan kivistä rakennettuja kookkaita kehävalleja, joita kutsutaan jätinkirkoiksi niiden kansanomaisen nimityksen mukaisesti. Ne ovat yhdistettävissä Pöljän asbestikeraamiseen traditioon Pohjanmaan rannikolla (Forss 1996, 34). Jätinkirkot ovat suuria, lähes suorakaiteenmuotoisia tai soikeita kivikehiä (kuvat 15A-B), joissa on yleensä yksi tai useampia “porttiaukkoja”. Vallikehien pituus vaihtelee 12–60 metriin ja leveys 10–40 metriin, useimpien jätinkirkkojen ollessa kooltaan noin 20x30 metriä. Joissakin jätinkirkoissa esiintyy useita sisäkkäisiä vallikehiä. Jätinkirkkojen lähetyvillä tai jopa valleissa esiintyy usein myös kivistä rakennettuja kehämäisiä kraateriröykkiöitä, joiden läpimitta on tavallisesti 4-5 metriä. (Forss 1993, 10.) Tärkeä rakenteellinen piirre jätinkirkoissa on se, että vallien sisäpuoliset alueet ovat tasaisia ja raivattuja ja ulkopuolella maanpinta on epätasainen. Näin rakennelmat eivät siis ole geologisia rantamuodostumia, joskin luontaisia rantavalleja on joissakin tapauksissa hyödynnetty jätinkirkkojen rakentamisessa. (Schulz 2009a, 137.)

Entä miltä jätinkirkot aikoinaan näyttivät? On aiheellisesti huomautettu, että matalalla kivivallilla ja kulkuaukoilla ei ole käytännöllistä funktiota, ellei valli ole toiminut perustuksena puiselle rakenteelle (Okkonen 2003, 132; Schulz 2009a, 144). Kruunupyyn Honkobackharjun jätinkirkon kaivauksissa

havaittiin voimakkaat palojäljet pohjoisen vallin ulkoreunan isoimmissa kivissä sekä pohjoista porttiaukkoa reunustavissa kivissä. Kyse ei ollut metsäpalosta, sillä jätinkirkon ulkopuolisissa kivissä ei havaittu samantyyppisiä jälkiä. Myöskään kevyempi rakenne esim. oksapunos ei tuottaisi palaessaan niin paljon kuumuutta, että syntyisi havaitun kaltaisia palokerroksia. Schulzin mukaan vallit olivat mahdollisesti perustus hirsistä koostuvalle tukevalle rakenteelle. Kyseessä ei ollut myöskään asuinpaikka, sillä löytömäärät olivat vähäisiä kaitvettuihin neliöihin nähden ja asuinpaikoille ominaiset työkalut ja palaneet luut puuttuivat lähes kokonaan. Kuitenkin voimakas kulttuurikerros ja merkit valtirakenteen uusimisesta kertovat pitkäaikaisesta ja intensiivisestä toiminnasta paikalla. (Schulz 2008, 89–90; 2009a, 141–144, 149.) Myös Nunez & Okkonen (2005) ovat esittäneet, että ympärysvalli toimi perustana pylväille, jotka rajoivat tilan ja toivat näkyvyyttä rakennelmalle (Nunez & Okkonen 2005, 35).



Kuva 15A: Esa Eetu Takalan piirros Kokkolan Kettuharju 3 jätinkirkosta vuodelta 1897. Kyseessä on Takalan mukaan ”soikea ymmyrkäinen kivikehä, 45 metriä pitkä ja 30 metriä leveä. Kehä on pienistä miehen pään kokoisista kivimulkkeista ja onpa siinä joskus suurempiakin” (Takala 1897, 99–100). **Kuva 15B:** Jätinkirkko on myöhemmin tuhoutunut suurimmaksi osaksi soranotossa. Kuopan reunalla on vielä jonkin verran jätinkirkon ympärysvallia jäljellä. Kuva idästä. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Miksi jätinkirkkoja rakennettiin ja mikä niiden käyttötarkoitus oli? Vaikka jätinkirkoilla on pitkä tutkimushistoria ja ne ovat kiinnostaneet tutkijoita jo 1700-luvulta saakka, ei niiden käyttötarkoituksesta ole päästy vieläkään yksimielisyyteen.

Jätinkirkot on yhdistetty Pohjanlahden neoliittiseen hylkeenpyyntiin, jolloin ne olisivat toimineet hylkeenpyytäjien tukikohtina ja/tai hylkeenlihan ja traanin varastointipaikkoina (mm. Forss 1993, 12; 1996, 29–32; Koivunen 1997, 50–51). Tähän viittaavat joidenkin jätinkirkkojen yhteydessä esiintyvät palokivikummut, jotka on yhdistetty traanin valmistukseen. Myös tiettyjen muinaisjäännösr ryhmien keskittyminen jätinkirkkojen läheisyyteen viittaa siihen, että kehävallit ovat toimineet niiden yhteyteen syntyneiden asuinpaikkojen ja mahdollisten pyyntireviirien saaliinkäsittelyyn ja varastointiin liittyvinä tärkeinä tukikohtina (Forss 1996, 34).

Uusin ja kiinnostava tulkinta jätinkirkkojen käyttötarkoituksesta on niiden liittyminen muinaiseen aikakäsitykseen ja ajanlaskuun eurooppalaisen megaliittikulttuurin massiivisten rakennelmien tapaan. Vuoden tärkeimmät aurinkopäivät (esim. kesä- ja talvipäivän seisaukset ja kevät- ja syyspäivän tasaukset) ovat olleet merkityksellisiä eurooppalaisten maataviljelevien kulttuurien ajanlaskussa hyvin pitkään. Arkeoastronomisissa mittauksissa on havaittu, että valtaosa Pohjanmaan jätinkirkkojen pituusakseleista ja porttiaukoista on suunnattu johonkin vuoden kahdeksan tärkeimmän aurinkopäivän auringon nousuista tai laskuista. (Okkonen & Ridderstad 2009, 130–131.) Tutkimusalueeltani näitä aurinkosuuntauksia on havaittu Kalajoen Hiidenlinnan, Kannuksen Hangaskankaan sekä Kruunupyyn Honkobackharjun, Högryggenin ja Snårbackenin jätinkirkoista (Okkonen & Ridderstad 2009, 132–133). Myös Nunez on todennut selkeän suuntautumistrendin jätinkirkkojen pituusakseleissa. Hän arvelee siihen vaikuttaneen enemmänkin topografisten tekijöiden, joskaan ei sulje pois edellä mainittua tulkintaa (Nunez 2009b, 120–125).

On myös esitetty, että jätinkirkot olisivat toimineet sodankäyntiin liittyvinä linnoituksina, pakolinnoina ja puolustusvarustuksina. Ne sijaitsevat usein helposti puolustettavissa paikoissa niemenkärjissä ja saarissa. (Lahelma & Sipilä 2004, 15–19.) Väestönkasvu ja asutuksen muuttuminen pysyvämmäksi saattoivat johtaa Pohjanmaalla asutuksen klusteroitumiseen ja konfliktialttiuteen (Tallavaara & Pesonen 2018, 7). Samaan aikaan vasarakirveskulttuuri laajensi valtapiiriään pohjoiseen. Osoittaakseen vahvuutensa Pöljän keraamiset yhteisöt ehkä järjestäytyivät päällikkövaltaisiksi yhteisöiksi rakentamalla rivitaloja ja puolustautumalla linnoitusten avulla. (Halinen 2016, 116.) Onkin mielenkiintoista, että vasarakirveskulttuurin levinneisyyden pohjoisraja ja kylien ja jätinkirkkojen eteläraja kulkee suurin piirtein samoilla alueilla. Ehkä ekspansiivisesti pohjoiseen etenevä ja uusia alueita valtaava vasarakirveskulttuuri kohtasi Pohjanlahden rannikolla hyvin organisoituneita ja suuria pyyntiyhteisöjä, jotka muodostivat tasavertaisen vastavoiman vasarakirveskulttuurille. Mahdollisesti rannikon Pöljän- ja Pyheensillan yhteisöt muodostuivat ja kehittivät jossain määrin vasarakirveskulttuurin paineen alaisina. (Holmblad 2013, 65.) Tosin tutkimusalueeltani ei tunneta varmuudella vasarakirveskulttuuriin liitettävää aineistoa, joskin lähimmät löytöpaikat sijaitsevat välittömästi sen eteläpuolella.

Olipa jätinkirkkojen funktionaalinen tai symbolinen merkitys mikä tahansa, on joka tapauksessa selvää, että Pohjanmaan jätinkirkkoilmiö liittyy keskineolitikumin kulttuurin muutokseen, jonka muita ilmiöitä ovat sosiaalinen kompleksisuus, vertaisyhteisöjen vuorovaikutus ja maailmankuvan ja aikakäsityksen muutokset (Nunez & Okkonen 1999, 109–114; Nunez & Okkonen 2005, 32–35; Okkonen 2003, 184). Tämä fakta ei kuitenkaan vastaa kysymykseen jätinkirkkojen käyttötarkoituksesta, eikä myöskään vahvista tai sulje pois mitään edellä mainituista käyttöteorioista. Kysymykseen jätinkirkkojen merkityksistä kyläasutusilmiölle ja alueen metsästäjä–keräilijäyhteisöille palataan keskusteluluvussa 7.

Muut kivirakenteet

Eräs harvinaisempi kivikautiseen asutukseen yhdistettävä kivirakennetyyppi Keski-Pohjanmaalla on ns. pystykivet. Harvinaisuudestaan huolimatta nostan ne esille tässä yhteydessä, koska ne näyttävät liittyvän neoliittiseen kulttuuriin tutkimusalueella. Pystykivet esiintyvät tyypillisesti joko asuinpaikalla tai kivirakennekohteessa. Kruunupyyn Brantbackenin-Ollisbackenin asuinpaikalta (55 m mpy) tunnetaan jyrävä noin 2 metrinen ja reilun puolimetriä leveä pystykivi, joka seisoo kallellaan keskellä isoa röykkiömäistä keskuskuopparakennetta (kuva 16A). Edellä mainittiin myös yhdessä Luggasbackenin röykkiöistä seisova pystykivi, joka on alun perin ollut noin 2,5 metriä korkea. (Rosén 1951; kts. kuva 12B). Noin metrin korkuisia pystykiviä tunnetaan myös Kokkolan Roskikankaan (kuva 16B) ja Rahkalamminkankaan isojen kivikkoisilla kan-kailla sijaitsevien asumuspainanteiden kulkuaukkojen edustoilta 55–57 m mpy. Myös edellä mainitun Kokkolan Kuurnakankaalla tutkitun röykkiön eteläreunasta paljastui sammaleen alta kaksi n. 70 cm pitkää ja kapeaa kiveä, jotka ovat mahdollisesti olleet pystyssä röykkiön eteläreunassa (Skantsi 2015, 7). Pystykivien tarkoitus on tuntematon, mutta ne liittyvät todennäköisesti neoliittisten metsästäjä–keräilijöiden uskomusmaailmaan, ehkä samaan tapaan kuin saamelaisten seitakivet. Keski-Pohjanmaalla ne näyttävät kuuluvan lähinnä Pöljänkeraamiseen aikaan.



Kuva 16A: Pystykivi Kruunupyyn Brantbackenin todennäköisesti Pöljänkeraamiseen aikaan kuuluvalla asuinpaikalla sijaitsevassa röykkiömäisessä keskuskuopparakenteessa. Kuva Marcus Riska/K.H.Renlundin museo. **Kuva 16B:** Pystykivi Pedersören Jäknabackenilla, kuvassa Emil ja Edvard Skantsi. Kuva on vuodelta 2008. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

3.5 TAPAUSTUTKIMUSASUINPAIKAT

Toisessa vaiheessa jatkan mallin testaamista ja arviointia syventymällä itse kyliin. Tapaustutkimuksina toimivat asumuspainannekyläkokonaisuudet, joissa on suoritettu arkeologisia kaivauksia ja siten kohteista on arkeologista ja osteologista materiaalia tarjolla. Nämä kohteet ovat Kaustisen Kangas, Kruunupyyn Bläckis-Köyrisåsen, Kokkolan Miekkakaarat-Pahanportaanräme-Lehdonpalo ja Kannuksen Kivineva-Polehenmäki. Tapaustutkimusten kautta keskittymällä vain muutamaan kokonaisuuteen on mahdollista päästä syvemmälle asuinpaikkojen luonteeseen ja vertailla helpommin kyliä toisiinsa sekä vanhempaan ja nuorempaan asutukseen.

HBE:n ja HE:n teoreettisissa viitekehyksissä ollaan kiinnostuneita ihmisyhteisöjen ja heidän elinympäristönsä välisestä vuorovaikutuksesta, pitkän ajan kehityksestä ja muutoksesta (Fitzhugh et al. 2019; Kelly 1992; 2001; 2013; Winterhalder & Smith 2000). Pohdittaessa kyläasutusilmiön syntyä, kehitystä ja päättymistä, on perusteltua valita tapaustutkimuskohteiksi myös kohteita ennen ja jälkeen kyläasutusilmiön. Näin niin jatkumot kuin muutoksetkin asutuskuvassa ja toimeentulostrategioissa on mahdollista saada paremmin esiin. Asumuspainannekylä edeltävältä ajalta olen valinnut tapaustutkimuskohteiksi Vetelin Hautakedon-Kiikkuniemen ja Sievin Sopenkankaan varhaiskampakeraamiset asuinpaikat. Kyläilmiön jälkeiseltä ajalta olen valinnut Kokkolan Kämpäkankaan ja Kruunupyyn Luggasbackenin Pöljänpakeraamiseen aikaan kuuluvat asuinpaikat. Fokuksena on teoreettisen viitekehýkseni mukaan Keski-Pohjanmaan neoliittisten yhteisöjen toiminta ja kehittyminen osana muuttuvaa fyysistä ja sosioekonomista ympäristöään.

3.5.1 VETELIN HAUTAKETO-KIIKKUNIEMI JA SIEVIN SOPENKANGAS

Varhaiskampakeraamisista asuinpaikoista Vetelin Hautakedolla (kuva 17A) Kiikkuniemessä (kuva 17B) Perhonjoen varressa sekä Sievin Sopenkankaalla Vääräjoen varressa on suoritettu kaivauksia. Sopenkankaalla on löytöjen levinneen perusteella tulkittu olleen laajahko noin 500x80 metrin kokoinen asuinpaikka 77,5 metrin korkeuskäyrän molemmin puolin (liite 4). Löytöaineisto koostuu pääosin kvartsi-iskoksista ja esineistä, palaneista luista sekä keramiikasta, joka kuuluu vanhempaan varhaiskampakeraamiseen tyyliin I:1 (Torvinen 1979; Bergström 1983). Vanhempaa varhaiskampakeramiikkaa on löytynyt myös Perhonjoelta Vetelin Hautakedon ja Kiikkuniemen asuinpaikoilta, jotka sijaitsevat samoilla korkeuksilla Sopenkankaan kanssa. Tässäkin tapauksessa kyseessä on varsin laaja asutusalue. Asutuksen merkkejä on Hautakedon-Kiikkuniemen alueella jokivarressa noin 900–1000 metrin matkalla 75–80 metrin korkeuksilla (Katiskoski 2000b, 9–10; Tiainen 2017, 13; liite 4).

Löydöt olivat varsin runsaslukuiset kaivettuihin neliöihin nähden ja koostuivat kvartsi-iskoksista- ja esineistä, varhaiskampakeramiikan vanhemman vaiheen keramiikasta (1:1) sekä palaneista luista. Luuaineisto oli runsas ja monipuolinen. Hautakedon asuinpaikka vaikuttaa olevan pohjois-luoteessa jatkoa Kiikkuniemen asuinpaikalle. (Katiskoski 2000b, 9.) Sitä se on todennäköisesti myös ajallisestikin, sillä Meinander määrittä vuoden 1946 Hautakedon kaivauksissa löytämänsä keramiikan kuuluvaksi varhaiskampakeramiikan nuorempaan vaiheeseen 1:2 (Meinander 1946, 3).



Kuva 17A: Vetelin Hautakedon asuinpaikka-aluetta luoteesta kuvattuna. Kuvassa näkyy vanha emäntäkoulurakennus, nykyinen Vetelin taidekartano. **Kuva 17B:** Kiikkuniemi 2:n asuinpaikka-aluetta luoteesta kuvattuna. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

3.5.2 KAUSTISEN KANGAS

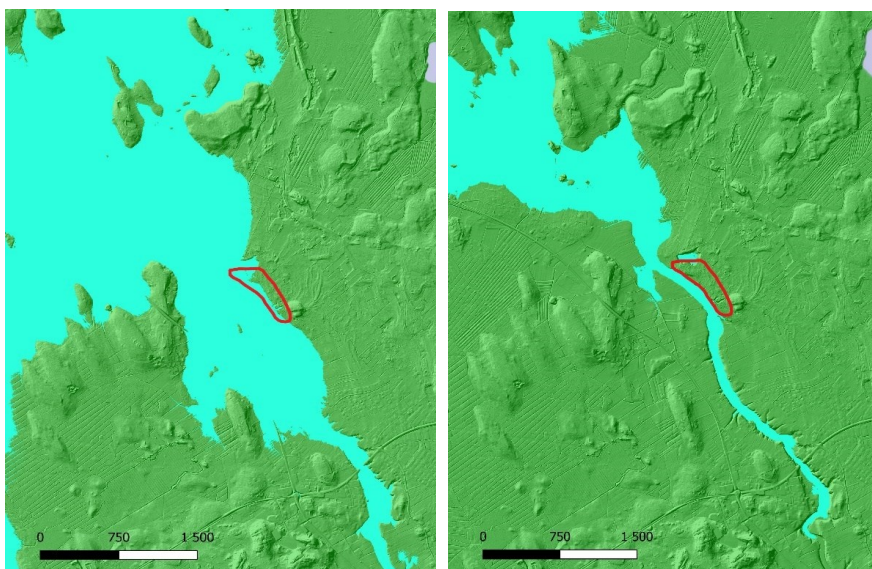
Kaustisen Kangas sijaitsee noin 2 km Kaustisen kirkonkylästä pohjois-luoteeseen Perhonjoen pohjoisrannassa, hietakankaalla. Asuinpaikka on muodoltaan pitkänomainen ja joensuuntainen, läpimitaltaan n. 900 m x 100 m. Asuinpaikalla on kaiken kaikkiaan 135 asumuspainannetta (kuva 3, liite 1). Asumuspainanteet sijaitsevat kankaalla rannan suuntaisissa riveissä muodostaen useita eri-ikäisiä kylävaiheita korkeuksilla 57,5–64 m mpy (Halinen 1997a, 18). Kankaalla on suoritettu useita koekaivauksia 1990-luvulla. Siellä on tutkittu mm. kolmea punamultahautaa (Halinen 1997a, 22–23).

Hauta 1 oli lähes pohjois-etelä suuntainen. Siitä saatiin talteen runsaasti meripihkariipuksia ja kivistä. Punamultaa oli vain vainajan yhteydessä ja haudan pohjalla. Vainajalle kuuluneista koruista oli säilynyt paikallaan kuuden meripihkariipuksen ketju, jossa joka toinen riipuksista oli leveä, joka toinen kapea. Kaikkiaan haudassa oli riipuksia vähintään 34 kpl. Osa niistä on symmetrisiä, osa epäsymmetrisiä ja jotkut riipuksista ovat olleet uusiokäytössä. **Hauta 2** oli pitkä ja kapea, läpimitaltaan 278x63 cm ja syvyydeltään metrin. Haudasta puuttui kokonaan punamulta, samoin löydöt hautatasosta. **Hauta 3** oli suurin, läpimitaltaan 150x177 cm ja syvyydeltään hieman alle met-

rin. Siihen oli haudattu punamulta-alueiden perustella kolme vainajaa. Keskimäinen vainajista oli pisin ja hänellä oli mukanaan hioin ja liuskerenkaan puolikas. Hänen itäpuolellaan lepäävä vainaja oli saanut mukaansa rombinmuotoisen piinuolenkärjen viimeiselle matkalleen, kun taas länsipuolella maakaavalla vainajalla oli mukanaan kaksi reiätöntä meripihkanappia. Haudat olivat keskimääräistä syvempiä, mutta muutoin ne eivät poikkeaa muualla tutkituista haudoista, paitsi siinä, että punamultahaudat ovat useimmiten yhden vainajan hautoja. Kalmisto on sijainnut asuinpaikalla aivan asumusten vieressä. Hautojen samansuuntaisuus ja syvyys viittaavat yhtenäiseen hautakulttuuriin, mutta hauta-antimien erot puolestaan kuvastavat mahdollisesti vainajien yhteiskunnallisia eroja. (Halinen 1997a, 22–25.)

Mahdollisesti kolmen vainajan hautakuoppa oli kaivettu ensiksi kahdelle vainajalle ja laajennettu myöhemmin kolmelle sopivaksi. Voi olla, että kahta ensimmäistä vainajaa ei oltu vielä ehditty haudatakaan, kun tarvittiin hautapaikka kolmannelle, ehkä lähiomaiselle. (Halinen 2016, 98.)

Kuten luvussa 3.4. mainittiin, Kankaalta on tiedossa kolme radiohiili ajoitusta, joiden luottamusvälin mediaani osoittautui liian vanhaksi Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskäyrään nähden. Kun ajoituksena käytettiin luottamusvälin nuorempaa ajoitusta, sopi ajoitus hyvin Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskronologiaan (taulukko 2, kuva 8). Radiohiili ajoitusten, keramiikkalöytöjen (tyypillinen kampakeramiikka) ja asumuspainanteiden korkeuksien mukaan Kankaalla on ollut asutusta n. 3800–3200 EAA. Asutus alkoi n. 63 metrin rantavaiheessa ja seurasi vetäytyvää rantaa, pysytellen n. 1,5–3 metriä meren pinnan yläpuolella. Asuinpaikka sijaitsi Perhojen suussa lahden rannalla. Asuinpaikan lähiympäristö vaikuttaa olleen varsin stabiili ja se muuttui melko vähän ottaen huomioon asutusjakson pituuden (kuva 18).



Kuva 18A: Kaustisen Kangas n. 3700–3600 EAA/62 metrin rantavaiheessa. **Kuva 18B:** Kaustisen Kangas n. 3200–3100 EAA/56 metrin rantavaiheessa. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuviin on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt. **Kuva 18C:** Yksi asuinpaikan isoista asumuspainanteista lähellä tutkittuja punamultahautoja, kuvattuna kaakosta. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

3.5.3 KRUUNUPYYN BLÄCKIS-KÖYRISÄSEN

Bläckis-Köyrisäsen on lähes pohjois-etelä -suuntainen, kapea ja noin seitsemän kilometriä pitkä moreeniharju, joka kulkee kolmen kunnan ja kahden maakunnan alueella. Sen pohjoisosassa Köyrisäsen sijaitsee osittain Kokkolan puolella ja osittain Kruunupyyn puolella. Eteläosa Bläckisäsen (Pläckisenharju) sijaitsee

osittain Kruunupyyn ja osittain Kaustisen kuntien puolella. Alue oli osittain aikaisemmin Kokkolan enklavi, joten Kruunupyyn puolella sijaitsevat kohteet oli ennen merkitty Kokkolaan kuuluviksi. Harjun poikki virtaa Ullavanjoki ja ympäristölle ovat tyypillisiä laajat suoalueet kivikkoisine kangassaarekkeineen sekä pienet suojärvet ja -lammet. Bläckis-Köyrisåsenilla on suoritettu useita arkeologisia kaivauksia vuosien 1982–2009 välillä. Harjuaueella on kaiken kaikkiaan yli 100 asumuspainannetta, jotka sijaitsevat 2-30 painanteen ryhmissä pitkin harjun lakea ja rinteitä 57,5–67,5 m mpy. Ryhmät ovat seuraavat pohjoisesta etelään (kuva 3, liite 2):

Kruunupyy, Köyrisåsen 4: 5 asumuspainannetta 63–65 m mpy.

Kruunupyy, Köyrisåsen 3: pohjoisempi ryhmä Iso-Köyrisen järven rannalla 4 asumuspainannetta ja eteläisempi 4 asumuspainannetta 65–67 m mpy

Kruunupyy, Köyrisåsen 2: 8 asumuspainannetta (sisältää kaksi paritaloa) ja kaksi röykkiötä.

Kruunupyy, Köyrisåsen 1: 14 asumuspainannetta ryppäissä, 63–65 m mpy

Kruunupyy, Bläckisåsen 1-3: 33 asumuspainannetta ryppäissä, 60–65 m mpy

Kruunupyy, Jäkäläneva: 3 asumuspainannetta, 3-huoneinen rivitalo. 60–65 m mpy

Kruunupyy, Pläkkisenjärvi: 9 asumuspainannetta 60–63 m mpy

Kaustinen Pläkkisenharju 2: 30 asumuspainannetta 60–65 m mpy

Kaustinen, Pläkkisenharju 1: 5 asumuspainannetta 57,5–63 m mpy

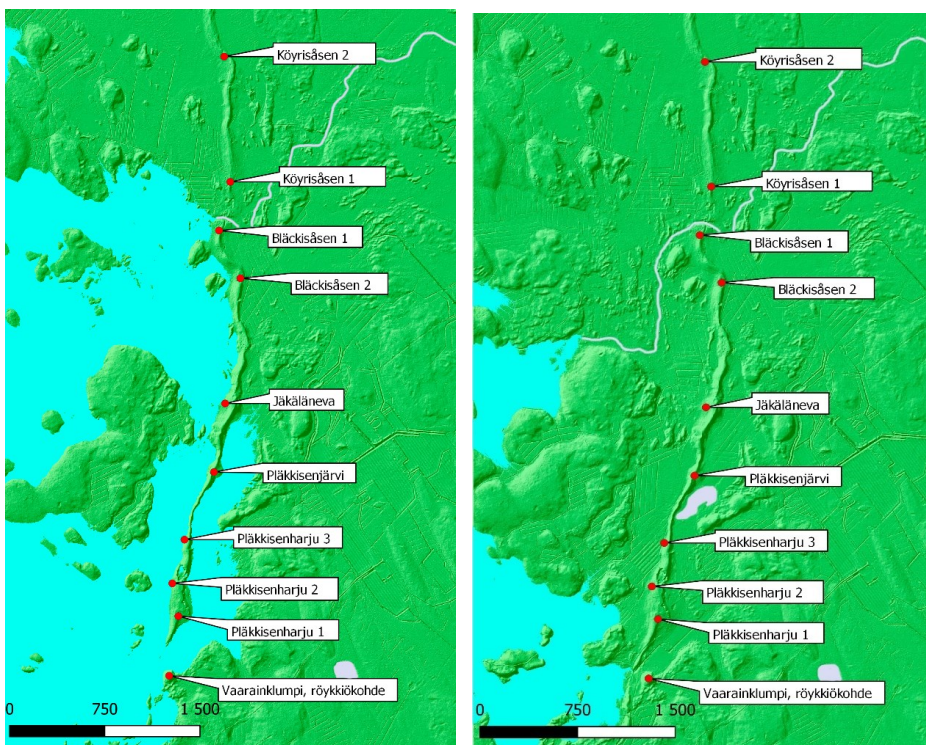
Bläckis-Köyrisåsenilta on radiohiiliajoituksia kahdesta kohteesta; Bläckisåsen 1 ja Bläckisåsen 2, jotka kuuluvat siis kummatkin kohteeseen Bläckisåsen 1-3 (kuva 3, liite 2). Kohteessa on yli 30 asumuspainannetta kilometrin matkalla Ullavanjoesta etelään korkeuksilla 60–65 m mpy. Kummatkin ajoitetut kohteet sijaitsevat suurin piirtein samalla korkeudella, mutta niiden radiohiiliajoituksissa on noin 200 vuoden ero Bläckisåsen 1:n ollessa nuorempi. Bläckisåsen 1:ssä suoritettiin arkeologisia kaivauksia vuosina 1982–1983 (Sarvas 1982; 1983; Schulz 2009b). Ajoitus (Ua-61739) on otettu vuoden 1982 löytöaineiston palaneesta luusta ja kalibroidun ajoituksen mediaani on 3450 EAA. Merenpinta oli tuolloin noin 60 metrin tasolla asuinpaikan sijaitessa n. 3 m mpy. (taulukko 2, kuva 8). Asumuspainanne (kuva 19A) sijaitsi asuttamisaikaan aivan Ullavanjoen suun eteläpuolella kymmenen asumuksen ryhmässä (Skantsi 2000). Bläckisåsen 2 sijaitsee tästä noin puoli kilometriä etelään (kuva 3, liite 2). Siellä on seitsemän asumuspainanteen ryhmä, josta eteläisin ja osittain hiekanotossa tuhoutunut asumuspainanne (kuva 19B) tutkittiin vuosina 1984–1985 (Seger 1984; 1985).



Kuva 19A: Yksi Bläckisåsen 1:n asumuspainanteista kuvattuna pohjoisesta. Asumuspainanne tutkittiin osittain v. 1982–83. **Kuva 19B:** Bläckisåsen 2:n vanha soranottoaika kaakosta kuvattuna. Etualalla sorakuopan reunalla tutkittiin vuosina 1984–1985 yhtä asumuspainannetta. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Ajoitustulos 3643 EAA (taulukko 2) on peräisin asumuspainanteen ympärystävältä löytyneen liesirakenteen hiilestä, joten liesi on ainakin asumuspainanteen viimeistä käyttövaihetta vanhempi (Seger 1985, 9). Bläckisåsen 2 ajoituksen aikaan merenpinta oli noin 61–62 metrin tasolla ja asuinpaikka sijaitsee noin 1,5 m mpy (taulukko 2 kuva 8). Ajoitus sopii siis hyvin yhteen kaivauksissa löytyneen tyypillisen kampakeraamiikan nuoremman vaiheen II:2 ja asumuspainanteen korkeuden merenpinnasta kanssa. Sen sijaan kaivauksissa löytyi asumuspainanteesta myös useita Uskelan ja Pyheensillan keramiikkatyyliin kuuluneita palasia sekä muutamia esineitä, joiden perusteella paikalla näyttää olleen asutusta myös silloin, kun merenpinta oli lähes 10 metriä alempana ja ranta vetäytynyt jo 1–2 km päähän asuinpaikasta (Seger 1985, 8–9, kuva 20A–B). Myöhäisempään asutusvaiheeseen viittaa myös samasta asumuspainanteesta on saatu rannansiirtymiskronologiaa huomattavasti nuorempi ajoitus 2772 EAA (taulukko 2), jonka löytökonteksti on tosin hieman epävarma.

Uskelan keramiikan eli myöhäiskampakeraamiikan vanhemman vaiheen (III:1) esiintyminen asuinpaikalla on luontevaa, koska vaiheet II:2 ja III:1 näyttävät menevän kronologisesti päällekkäin (Salomaa & Matiskainen 1985, 152). Sen sijaan Pyheensillan keramiikka poikkeaa tyylillisesti edellisistä ja se on kehittynyt toisaalta Baltian myöhäiskampakeraamiikan ja toisaalta ruotsalaisen kuoppakeramiikan vaikutuksen alaisena (Carpelan 1999, 259–260). Kristiinankaupungin Rävåsenin asuinpaikalla Pyheensillankeramiikkaa esiintyi ylimmillään noin 56 m mpy (Ruonavaara 2002, 28). Kronologisesti Pyheensillan keramiikka on jotakuinkin samanaikainen Pöljän keramiikan (n. 3250–2500 EAA) ja nuorakeramiikan (n. 2800–2400 EAA) kanssa ajoittuen vuosiin n. 3200–2400 EAA. Tuohon aikaan merenpinnan korkeus oli alueella n. 50–56 m mpy. Näin ollen merenpinta on todennäköisesti ollut ainakin kahdeksan metriä alempana kuin asuinpaikka.



Kuva 20A: Bläcks-Köyrisåsen n. 3500–3400 EAA/60 metrin rantavaiheessa ja **Kuva 20B:** noin 500–600 vuotta myöhemmin. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuviiin on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

Samansuuntainen havainto rannansiirtymiskronologiaa nuoremman keramiikkatyylin esiintymisestä asuinpaikalla on samalta harjualueelta n. 3 km pohjoiseen sijaitsevalta Köyrisåsen 3 asuinpaikalta (kuva 3, liite 2). Kohteessa on kolme isoa ja hyvin selvärajaista lähes suorakulmaista asumuspainannetta, joiden päädyissä on selkeät kulkuaukot. Niiden lisäksi kohteessa on myös viisi pienempää ja matalampaa painannetta ja kuppikivi. Asuinpaikan korkeus merenpinnasta on 65–67,5 metriä. (Skantsi 2004, 5.) Seger tutki yhtä isoista asumuspainanteista vuonna 1986. Asumuspainanteen keskeltä löytyneen liesirakenteen hiilestä otettu radiohiiliajoitus antaa tuloksen 530 ± 70 vuotta sitten (Su-1595). Keskiaikaan viittaa myös asumuspainanteesta löydetty pieni kuparilevy. Muu löytöaineisto on selkeästi kivikautista. Asumuspainanteesta löytyneet saviastian palat olivat hyvin pieniä ja ainoat koristeet olivat muutamassa palassa näkyvät kuopan osat. Segerin mukaan keramiikka vaikuttaa myöhäiskivikautiselta. Se ei missään tapauksessa kuulu tyyppilliseen kampakeramiikkaan, vaan myöhempään aikaan. (Seger 1986, 5; 1991, 109.) Vuoden 2004 tutkimuksissa samalta asuinpaikalta, mutta toisesta asumuspainanteesta tuli

esiin yksi koristeeton saviastianpala, jonka tyyliä ei voitu määrittää. Esine kuuluu todennäköisemmin kampakeraamiseen traditioon, asbestikeramiikkaa se ei ole. (Skantsi 2004, 7.)



Kuva 21A: Köyrisåsen 3–4 asuinpaikat n. 3800–3700 EAA/64 metrin rantavaiheessa, **Kuva 21B:** n. 3500–3400 EAA/n. 60 metrin rantavaiheessa ja **kuva 21C:** 3000–2900 EAA/n. 54 metrin rantavaiheessa. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuviiin on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

Seger arvelee, että Köyrisåsen 3 on ollut aikoinaan järvenranta-asuinpaikka ja Köyristräsket eli Iso-Köyrisen järvi ulottui tuolloin asuinpaikkaa reunustaville suoalueille asti (Seger 1986, 9). Kohteeseen Köyrisåsen 3 lasketaan kuuluvaksi myös neljän samankaltaisen ison asumuspainanteen ryhmä 200 metriä pohjoiseen, n. 65 m mpy. Ryhmä sijaitsee nykyäänkin järvenrantamyljöössä Iso-Köyrisen järven lounaisrannalla (kuvat 3, 22A, liite 2). Lisäksi Köyrisåsen 3:n isot ja lähes suorakulmaiset asumuspainanteet muistuttavat mieluummin myöhäisneolitikumin asumuspainanteita kuin keskineolitikumin pienempiä ja matalampia asumuspainanteita. Mikäli Köyrisåsenillakin ranta olisi ollut asutusvaiheessa noin 54 metrin korkeudella kuten Bläckisåsen 2:n viimeisissä asutusvaiheissa, olisi Köyrisåsen 3 asuinpaikan etäisyys merenrantaan ollut noin kaksi kilometriä (Kuva 21).



Kuva 22A: Yksi Köyrisåsen 3 isoista asumuspainanteista lounaasta kuvattuna Iso-Köyrisen järvenrantamyljöössä. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo. **Kuva 22B:** Köyrisåsen 2 kiviröykkiö harjun laella asuinpaikan läheisyydessä kuvattuna lounaasta. Kuva Marcus Riska/K.H.Renlundin museo.

Muista Bläckis-Köyrisåsenin asumuspainannekohteista ei ole kaivauksissa löytynyt ajoitettavaa materiaalia. Kaikki asumuspainanteet sijaitsevat noin 7 km pitkän lähes pohjois-etelä -suuntaisen harjun rinteillä 57,5–67,5 m mpy. Rannansiirtymiskronologiassa tämä vastaisi n. 700–800 vuoden asutusjaksoa. Asutus olisi voinut alkaa harjulla aikaisintaan n. 3800 EAA ja päättyä n. 3000 EAA. Suurin osa asumuspainanteista sijaitsee 62–63 m mpy, mikä sopii hyvin aikavälille n. 3600–3400 EAA ajoittuvien radiohiilinäytteiden kanssa. Asutus olisi siis alkanut suurin piirtein samoihin aikoihin kuin Kankaalla, mutta jatkunut ehkä hiukan pitempään. Tähän saattoi vaikuttaa harjun itäpuoliset järvet Iso-Köyrinen ja Pläkkisenjärvi, jotka olivat aikoinaan todennäköisesti huomattavasti laajempia ja ulottuivat harjua nykyään reunustaville suoalueille.

Näin Bläckis-Köyrisåsen oli suotuisaa asuinalueetta edelleen, vaikka merenranta oli jo siirtynyt kauemmaksi. Vaikuttaa siltä, että asutus Bläckis-Köyrisåsenilla on ollut alkuvaiheessa enimmäkseen merenrantasidonnaista, mihin viittaavat radiohiiliajoitukset (taulukko 2) ja asumuspainanteiden sijainti paikoin rannansuuntaisissa riveissä. Sen sijaan kohteissa Bläckisåsen 2 ja Köyrisåsen 3 asutus on saattanut jatkua hyvin pitkään, tai sitten vanha asuinpaikka on otettu uudelleen käyttöön satoja vuosia myöhemmin merenrannan jo siirryttyä kauemmaksi. Jälkimmäiseen mahdollisuuteen viittaa Bläckisåsen 2 asumuspainanteen ympärysvallin alta löytynyt liesirakenne. Köyrisåsen 3 saattoi olla alun perinkin järvenranta-asuinpaikka ilman varhaisempaa asutusvaihetta.

3.5.4 KOKKOLAN MIEKKAKAARAT-PAHANPORTAANRÄME-LEHDONPALO

Miekkakaarat (kaarat=hiekkaharjanteet) on laaja hiekkadyynialue suoalueiden keskellä Kokkolaan kuuluvan Kälviän Honkiperällä Miekkajärven pohjois- ja luoteispuolella. Alue on kumpuilevaa hiekkaista mäntykangasmaastoa. Asumuspainanteita kartoitettiin Miekkakaaroilta 109 kpl vuoden 2012 inventoinnissa (Schulz 2012, 537). Vuoden 2016 tarkastuksessa Petro Pesonen löysi niitä vielä 12 lisää. Painanteet sijaitsevat hiekkadyneillä suurin piirtein 400 m x 400 m suuruisella alueella varsin tiheästi rannansuuntaisissa riveissä, 62–64 metrin korkeusvyöhykkeillä (kuva 3, liite 3).

Miekkakaaroilla on järjestetty kaivauksia vuosina 2016–2020. Miekkakaaroilta noin puoli kilometriä koilliseen toisella puolella suota sijaitsee **Pahanportaanrämee** **asuinpaikka** (Pahanportaanrämee, Pahanportaanrämee 2). Pahanportaanrämee on soiden ympäröimä kapea ja tasainen hiekkaharjanne. Asumuspainanteet sijaitsevat Pahanportaanrämeeelläkin rannansuuntaisissa riveissä, mutta korkeammalla kuin Miekkakaaroilla, n. 64–66 m mpy (kuva 3 liite 3). Asumuspainanteita on kaikkiaan yli 30 (Schulz 2012, 542). Pahanportaanrämeeellä on järjestetty kaivauksia vuosina 2002–2003 (Skantsi 2002; 2003a).

Lehdonpalon asuinpaikka sijaitsee Pahanportaanrämeeeltä n. 600 m länteen ja Miekkakaaroilta noin kilometrin luoteeseen. Lehdonpalolta on ollut tiedossa kaikkiaan 37 asumuspainannetta, jotka sijaitsevat hiekkadyneillä kuivatus Lehdonjärven ja laajan suoalueen välissä. Vuoden 2014 inventoinnissa niitä löydettiin vielä 16 lisää (Itäpalo & Schulz 2014, 21). Vuoden 2016 tarkastuksessa Pesonen löysi asuinpaikan länsiosasta vielä 14 asumuspainannetta lisää. Näin ollen asumuspainanteiden kokonaismäärä Lehdonpalolla on noin 67 kpl. Ne sijaitsevat enimmäkseen riveissä hiekkadyneillä noin 63 - 65 m mpy, n. 600 x 400 m kokoisella alueella. Asumuspainanteita ei ole systemaattisesti kartoitettu eikä kaivettu, niistä ei ole myöskään ajoituksia. Todennäköisesti kylä on sijainnut aikanaan lähes umpeutuneen merenlahden laskuoman tuntumassa (kuva 3, liite 3).

Miekkakaarojen, Pahanportaanrämeeen ja Lehdonpalon välisessä maastossa on hiekkaharjanteilla myös yksittäisiä asumuspainanteita siellä täällä, (mm. Miekkakaarat 6-8), joten ei ole kovin yksinkertaista määrittää, missä yksi kylä loppuu ja toinen alkaa. Kysymys on joka tapauksessa hyvin laajasta neoliittisesta asuinpaikka-alueesta. Aluetta ei kokonaisuudessaan ole kartoitettu, mutta asumuspainanteiden määrä alueella on yli 200 painannetta.

Miekkakaarat-Pahanportaanrämee-Lehdonpalo alueen asumuspainanteet sijaitsevat enimmäkseen soiden ympäröimillä hiekkadyneillä. Alue on melko tasaista, joten asumuspainanteilla on varsin vähän korkeuseroa, enimmillään noin neljä metriä. Varhaisinta asutusvaihetta rannansiirtymiskronologian mukaan edustaa Pahanportaanrämee, jossa korkeimmalla olevat painanteet sijaitsevat 66 m mpy ja nuorinta vaihetta Miekkakaarojen ja Lehdonpalon alimmilla korkeuksilla 62 m mpy sijaitsevat painanteet (liite 3). Tämä vastaisi

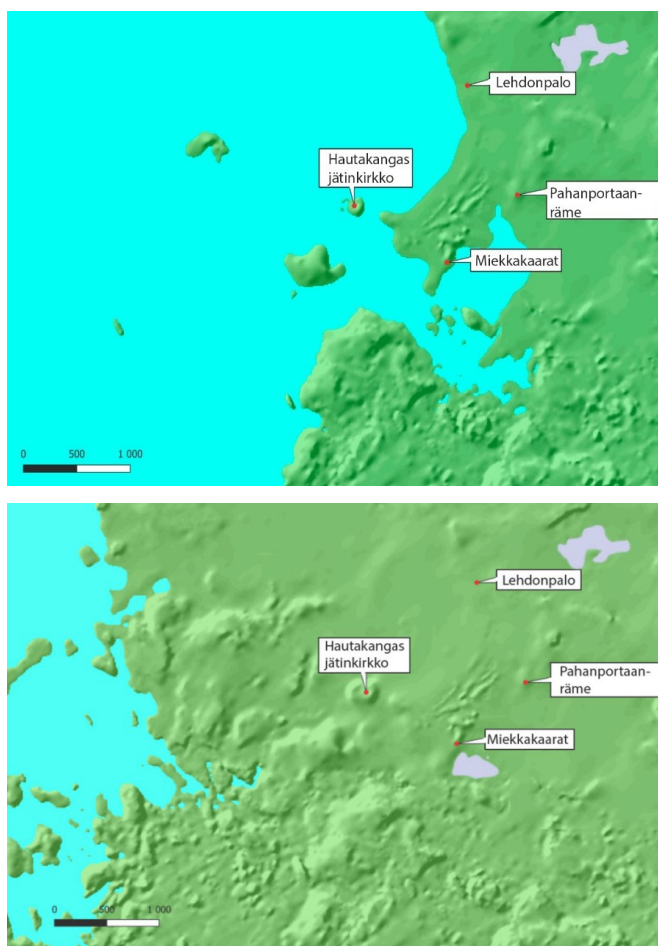
siis rannansiirtymiskronologiassa noin 300 vuoden ajanjaksoa. Radiohiiliajoituksia alueelta on kolme, yksi Pahanportaanrämeltä ja kaksi Miekkakaaroilta (taulukko 2).

Vanhempi Miekkakaarojen kalibroitu ajoitus 3696 EAA (taulukko 2) on peräisin keramiikan karstasta (Ua-61742) korkeudelta 64 m mpy. Keramiikka kuuluu tyylillisesti tyypilliseen/myöhäiseen kampakeramiikkaan, mikä sopii hyvin yhteen radiohiiliajoituksen kanssa. Pahanportaanrämeen palaneesta luusta korkeudelta 65 m mpy otettu ajoitus (Ua-58288) on 3646 EAA (taulukko 2) eli osuu samoihin aikoihin Miekkakaarojen ajoituksen kanssa. Tässäkin tapauksessa vaikuttaa siltä, että kohteet olivat rantasidonmaisuuksia, mutta asumusten rakentamisessa oli huomioitu merenpinnan vaihtelut.

Suurin osa alueen asumuspainanteista sijaitsee hieman alempana 62–64 m mpy, joten intensiivisin kyläasutusvaihe osuu aikavälille 3700–3500 EAA. Asutus vaikuttaa siis alkavan samoihin aikoihin kuin Kankaalla ja Bläckis-Köyrisåsenilla, samoin intensiivisin asutusvaihe ajoittuu samoihin aikoihin.

Miekkakaaroilta on kuitenkin myös toinen rannansiirtymiskronologiasta poikkeava radiohiiliajoitustulos, joka on hyvin mielenkiintoinen. Asuinpaikan eteläreunalla, noin 60 metriä edellisen näytteenottopaikan (Ua-61742) sijainnista lounaaseen, on tutkittu yhtä osittain tuhoutunutta asumuspainannetta Kokkolan seudun opiston arkeologian kurssin yhteydessä. (Skantsi 2016; 2017; 2019; 2020). Asumuspainanteesta on löydetty vastaavantyyppistä tyypilliseen/myöhäiskampakeraamiseen tyyliin kuulunutta keramiikkaa mistä em. radiohiiliajoitus otettiin (Skantsi 2019, 8-9; 2020,10). Asumuspainanteen sisäpuolisesta löytöaineistosta on ajoitettu palanut hylkeenluun kappale. Radiohiiliajoitus (Ua-58287) antoi tuloksen 2750 EAA, mikä osuu ajallisesti hyvin lähelle Bläckisåsen 2:n nuorempaa ajoitusta (taulukko 2).

Miekkakaarojen nuorempi ajoitustulos on siis noin 900 vuotta myöhäisempi kuin vanhempi tulos, vaikka korkeuseroa kohteilla on vain noin puoli-toista metriä. Ajoitustulos sopii hyvin Pöljän keraamiseen vaiheeseen, jota tukee samasta asumuspainanteesta löytyneet isot Pöljän keramiikan reunapalat (Skantsi 2018a, 17). Tuohon aikaan merenpinta oli yli 10 metriä alempana ja merenranta sijaitsi lähes 3 km päässä asuinpaikasta (kuva 23A-B). Asuinpaikka on saattanut olla pitkään käytössä, mutta todennäköisemmin kyse on vanhan asuinpaikan uudelleen asuttamisesta. Vaikka ympäristö oli muuttunut vajaassa 1000 vuodessa huomattavasti, oli asuinpaikka edelleen suotuisa asutukselle. Sen eteläpuolella sijaitseva Miekkajärvi oli todennäköisesti tuolloin paljon suurempi ja asuinpaikan ja merenrannan välissä oli alavia rantaniittyjä, kosteikkoja ja eri vaiheissa olevia maankohoamisjärviä.



Kuva 23A: Miekkaaraat-Pahanportaanrämme-Lehdonpalo asumuspainannekylät n. 3700–3600 EAA/62 metrin rantavaiheessa ja **Kuva 23B:** n.2800–2700 EAA/52 metrin rantavaiheessa. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuviin on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

3.5.5 KANNUKSEN KIVINEVA

Kivinevan asumuspainanteet sijaitsevat kapealla ja särkkämäisellä hietakan-kaalla Kivinevan itälaidalla Kannuksen ja Raution välisen maantien läheisyydessä. Kankaalla on 18 asumuspainannetta rivissä yli 200 metrin matkalla ja ne sijaitsevat n. 62–63 m mpy. Lidar-kartalla rivi näyttää ikään kuin yli 200 metriä pitkältä yhtenäiseltä rivitalolta (kuva 3 liite 1), mutta todellisuudessa se koostuu ehkä kahdesta rivitalosta sekä yksittäisistä ja paritalotyyppisistä asu-

muspainanteista (kuva 24A). Kohteesta n. 300 m etelä-kaakkoon sijaitsee Kivineva 2, joka mahdollisesti kuuluu samaan asuinpaikkakokonaisuuteen. Sieltä on paikallistettu seitsemän asumuspainannetta, niin ikään 62–63 m mpy. Hie-
man varhaisempaa vaihetta edustanee Kivinevan asuinpaikasta noin 200 m
koilliseen 64–66 m mpy sijaitseva Polehenmäen asuinpaikka. Polehenmäeltä
tunnetaan kaikkiaan yhdeksän asumuspainannetta, joista osa on huomattavan
suuria. Asuinpaikkoja erottaa pieni suoalue ja niiden välissä kulkee Kannus-
Rautio maantie. Kivinevan asuinpaikalla järjestettiin syksyllä 2018 koululais-
ja yleisökaivaukset Suomen kulttuurirahaston myöntämällä Mullankaivajat
apurahalla (Skantsi 2018b, kuva 24B).



Kuva 24A: Ote yleiskartasta Kivinevan asuinpaikalta, asumuspainanteet merkattu vihreällä (Skantsi 2018b). **Kuva 24B:** Kivinevan koululais- ja yleisökaivauksissa osittain tutkittu asumuspainanne juuri ennen kaivauksia, kuvattuna lounaasta. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Arvioitaessa Kivinevan-Polehenmäen kronologiaa rannansiirtymisen ja keramiikkalöytöjen perusteella, tulos näyttää hyvin samanlaiselta kuin Kankaalla, Bläckis-Köyrisäsenilla ja Miekkakaarat-Lehdonpalo-Pahanportaanrämellä. Asutus oli mahdollista aikaisintaan 64 m mpy, jolloin Polehenmäen korkeammalla sijainneet asumuspainanteet olivat pari metriä merenpinnan yläpuolella, ja olisi päättynyt ehkä 60 metrin vaiheessa. Tämä vastaisi siis noin 300 vuoden asutusjaksoa, n. 3700–3400 EAA. Tätä ajoitusta tukee hyvin Kivinevan asuinpaikalta löytyneet tyypilliseen kampakeramiikkaan/myöhäiskampakeramiikkaan kuuluvat saviastianpalaset (Skantsi 2018b, 10). Rantasidonaisuuteen viittaa myös asumuspainanteiden esiintyminen kahdessa rannan suuntaisessa rivissä, joiden korkeusero on varsin pieni (kuva 24A).

Kivinevan asuinpaikan aktiivisin asutusvaihe osuu todennäköisesti aikahaarukkaan 3600–3400 EAA, eli samaan aikaan kuin intensiivisin asutus muissakin asumuspainannekylissä. Mielenkiintoista on, että Miekkakaarojen lisäksi myös Kivinevalta on rannansiirtymiskronologiasta selkeästi poikkeava radiohiiliajoitus. Palaneesta luusta saatu ajoitus (Ua-61741) antoi tuloksen 2099 EAA (taulukko 2). Tuohon aikaan merenranta oli asuinpaikkaa yli 20

metriä alempana ja ranta oli siirtynyt jo kilometrien päähän asuinpaikasta (kuva 25A-B). Ajallisesti tämä tarkoittaisi jopa noin 1200–1500 vuoden eroa rantasidonlaiseen ja samalla varhaisimpaan asutusvaiheeseen. Aikaero on sen verran suuri, että kyse on todennäköisesti vanhan asuinpaikan uudelleen asuttamisesta täysin muuttuneessa maisemassa (Skantsi 2018b, 12).



Kuva 25A: Kivinevan asuinpaikka merenrantavaiheessa n.3700–3600 EAA/62 metrin rantavaihe ja **Kuva 25B:** n. 2200–2100 EAA/42 metrin rantavaihe, asuinpaikan sijaitessa jo kilometrien päässä rannasta. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoinen CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuviin on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

3.5.6 KOKKOLAN KÄMPPIKANGAS JA KRUUNUPYY LUG-GASBACKEN

Kokkolan Kämppekankaan asuinpaikka sijaitsee entisen Kälviän kunnan alueella, Kälviän kirkosta noin 8 km eteläkaakkoon 52–54 m mpy. Kivikkoisella nevojen ympäröimällä moreenikankaalla on iso noin 13x8 metrin läpimittainen asumuspainanne, jota ympäröivät vahvat kivivallit. Asuinpaikan lähiympäristölle ovat tyypillisiä hyvin kivikkoiset metsäkankaat ja harjut ja niitä ympäröivät nevat ja rämeet. Asumuspainanne on lähes suorakaiteen muotoinen, itä-länsi-suuntainen ja kummassakin päädyssä erottuvat kulkuaukot. Sen pitkät sivut ovat lähes suorat. Asumuspainanteen luoteispuolelle on raivattu luodekaakko-suuntainen jätinkirkkoa muistuttava ”piha-alue”, jota ympäröivät kivivallit. Alue päättyy kaakkoispäädystä asumuspainanteeseen ja luoteispäädystä se on avoin (kuvat 26A-B ja 28B).

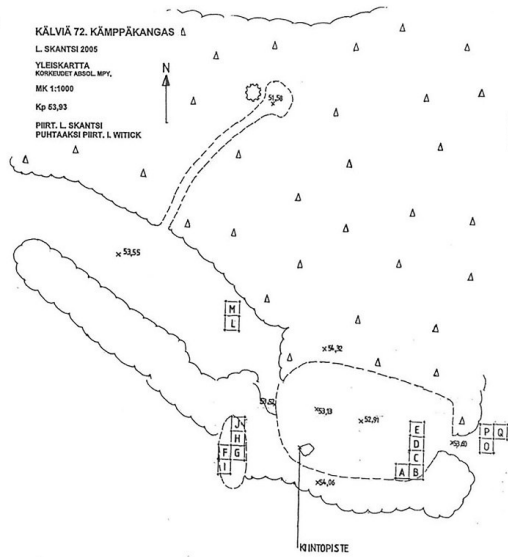
Asuinpaikalla on näkyvissä poikkeuksellisen paljon jäänteitä muinaisista aktiviteeteistä; rantakivikkoon raivattu polku, mahdollisia veneenveturia, kivistä ja maa-aineksesta rakennettu kumpu ja muita kivirakenteita. Kämppekankaan asumuspainanteesta n. 250 m pohjoiseen samalla korkeudella sijaitsee Kämppekangas 2. Kyseessä on jätinkirkkomainen 9,5x5,5 metrin läpimittainen rakenne, joka on ehkä mieluummin tulkittavissa asumuksen pohjaksi.

Kämppekankaan asuinpaikalla suoritettiin kurssikaivaukset K.H. Renlundin museon ja Kokkolan seudun opiston yhteistyönä v. 2005. Löytöaineisto koostui kvartsi-iskoksista, ytimistä ja esineistä sekä palaneista luista (Skantsi 2005, 5-6). Kaivauksissa ei löytynyt keramiikkaa, eikä mitään muutakaan ajoitettavaa, mutta asuinpaikan korkeus merenpinnasta sekä asumuspainanteen ulkonäkö viittaavat vahvasti Pöljänkeraamiseen aikaan.

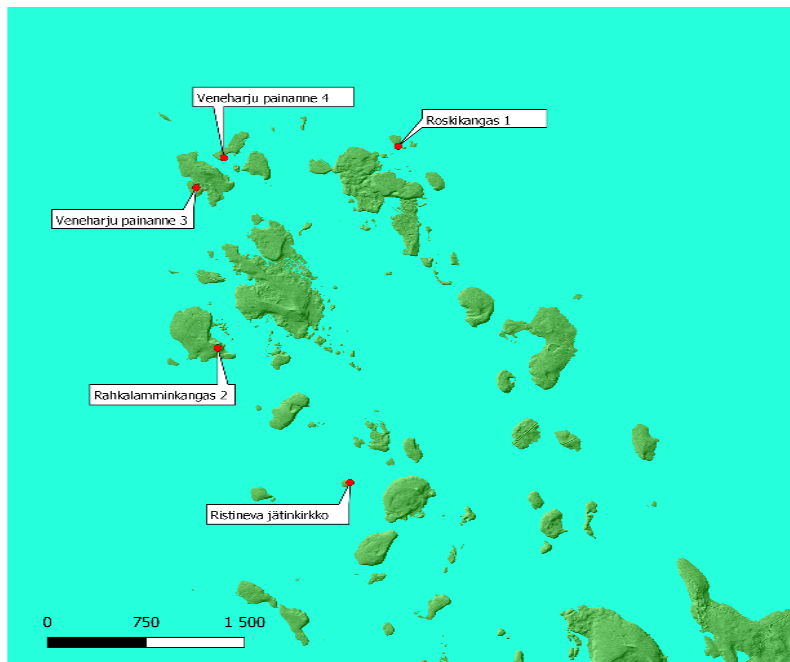
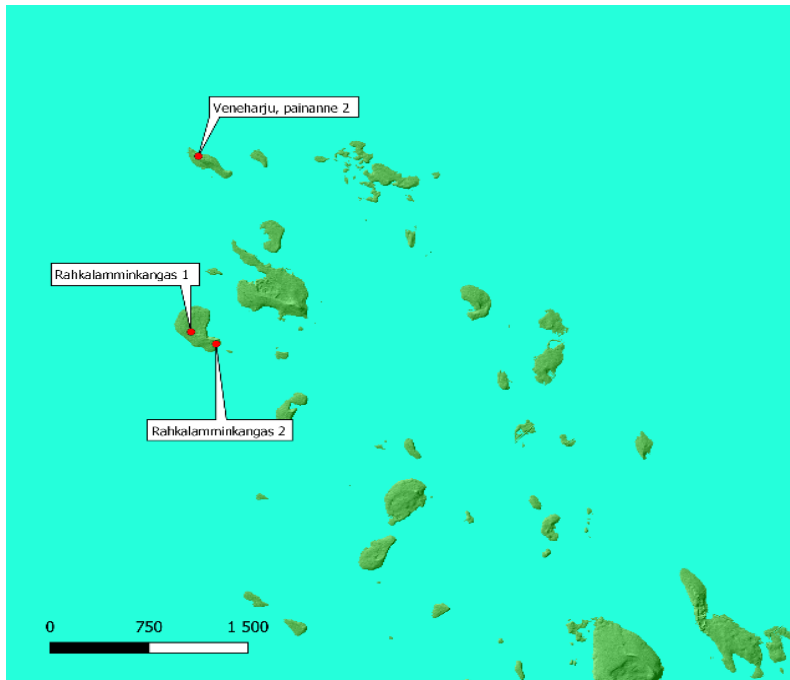
Rannansiirtymiskronologian mukaan Kämppekangas edustaa saariryhmän nuorinta asutusvaihetta ollen asutettuna mahdollisesti 52 metrin ranta-vaiheissa, n. 2800–2700 EAA (kuva 28A). Todennäköisesti samoihin aikoihin oli asutusta Veneharjulla ja Roskikankaalla. Ristinevan jätinkirkko oli ehkä tässä vaiheessa käytössä. Näihin aikoihin otettiin mahdollisesti käyttöön Ketuharju 3 jätinkirkko Veneharjusta vajaan kilometrin pohjoiseen (kuva 28A). Jätinkirkko on tuhoutunut suurimmaksi osaksi soranotossa. Alun perin jätinkirkko on ollut kooltaan 45x30m (Takala 1897, 99, kts kuva 15).

Mahdollisesti tässä keski- ja myöhäisneoliittisessa ulkosaaristossa on ollut asutettuina 2-3 isoa asumusta kerrallaan n. 3100–2700 EAA välisenä aikana (kuvat 27A-B, kuva 28A). Toisin kuin kylissä, naapuritalo ei ollut aivan lähellä, vaan vähintään noin 200 metrin päässä. Asumuspainanteille on tunnusomaista sijainti kivikkoisessa maastossa, soikea- tai suorakaiteen muoto, iso koko, vahva kivistä rakennettu ympärysvalli sekä kulkuaukot päädyissä. Useissa kohteissa on asumuspainanteen pätyyn raivattu jätinkirkkomainen pitkänomainen ”piha-alue” sekä röykkiöitä ym. kivirakenteita. Asumuspainanteiden koko, muoto, ulkonäkö ja sijaintipaikka ovat hyvin samanlaisia, joten

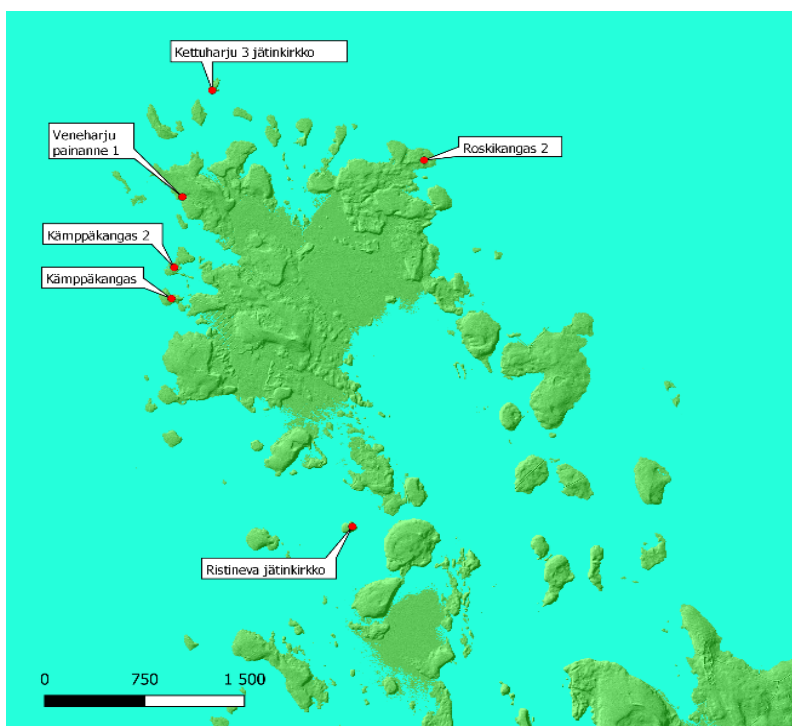
niillä tuskin on kovin pitkää ikäeroa. Asutusvaihe on siten ollut ehkä lyhempi kuin em. 400 vuotta, painottuen mahdollisesti Pöljänkeraamisen ajan keski-vaiheisiin.



Kuva 26A: Kokkolan Kämpäkangas, yleiskartta (Skantsi 2005). **Kuva 26B:** Kämpäkankaan asumuspainanne kuvattuna idästä. Kuvassa Helena Skantsi asumuspainanteen keskellä. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.



Kuva 27A: Kokkolan Kälviän edustan ulkosaaristoa n. 3200–3100 EAA/56 metrin rantavaiheessa ja **Kuva 27B:** n. 3000–2900 EAA/54 metrin rantavaiheessa. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimentietoineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.



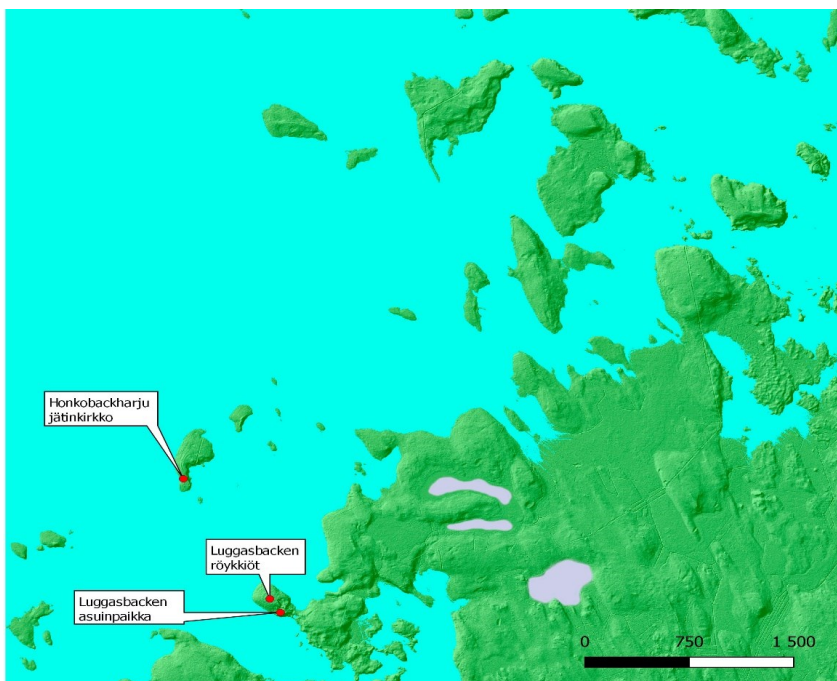
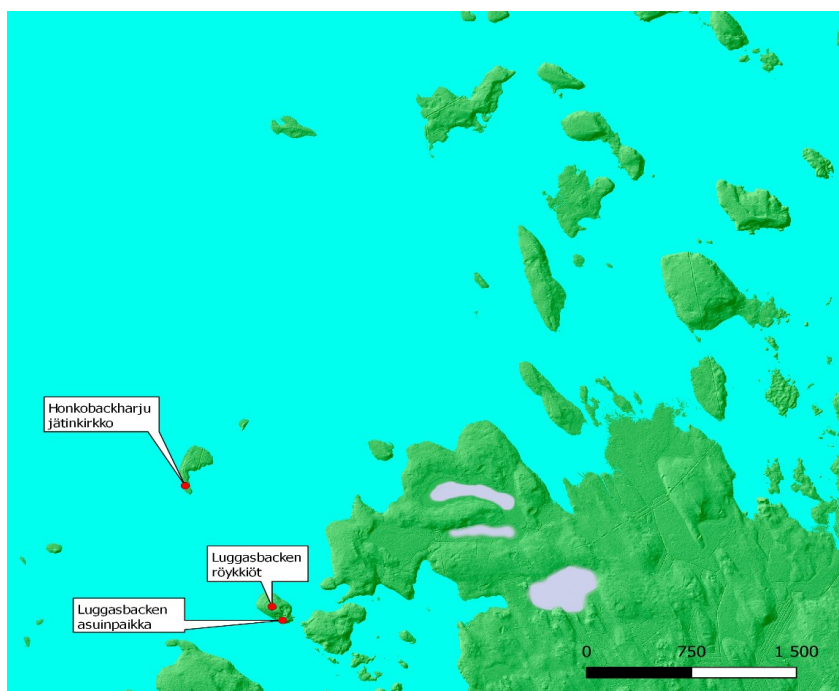
Kuva 28A: Kokkolan Kälviän edustan ulkosaaristoa n. 2800–2700 EAA/52 metrin rantavaiheessa. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartta on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. **Kuva 28B:** Kämpäkankaan asumuspainanteen päätyyn raivattu jätinkirkkomainen "piha-alue" kuvattuna luoteesta. Se koostuu kahdesta reunavallista ja niiden väliin jäävästä suhteellisen tasaisesta ja kivettömästä alueesta. Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Kruunupyyn Luggasbacken on kivikkoinen moreenimäki Alavetelissä, Seljesin lomakylästä noin kilometrin luoteeseen. Mäen laella on röykkiöitä, joista osa on tutkittu (Luggasbacken 1, kts. luku 3.3). Röykkiöistä 100–200 metriä lounaaseen Luggasbackenin lounaisrinteessä on kivikautinen asuinpaikka. Asuinpaikan kokonaislaajuus ei ole selvillä, koska soranotto on rikkonut sitä pahasti.

Luggasbackenin asuinpaikalla on ollut 9x8 metrin läpimittainen suora-kulmainen kivivallin reunustama rakenne, joka tulkittiin asumuksen pohjaksi. Asumuksen luoteispäädyssä erottui ympärysvallissa kulkuaukko. Mitään rakenteita kuten liesikiveystä tai paalunsijoja ei voitu rakenteessa havaita, mutta ympärysvallin sisäpuolelta tuli esiin löytöjä melko runsaasti. Kaivauksissa löytynyt keramiikka kuuluu Pöljän asbestikeraamiseen traditioon. (Bergström 1985, 2-4.) Pöljänkeraamisen asutuksen aikainen ranta on ollut 55–57 metrin vaiheilla. Tuolloin Luggasbacken oli pienehkö saari muinaisen Perhonjokisuun edustan saaristossa, ilmeisesti saariston ulkolaidalla. Maastohavaintojen perusteella asuinpaikka oli verrattain pienialainen ja luultavasti se on ollut tilapäinen pyyntileiri. (Miettinen 1998, 64.)

Asuinpaikan korkeuden, lähiympäristön topografian ja merenpinnan vuosittaisten muutosten perusteella Luggasbackenin asuinpaikka oli asutettuna aikaisintaan 56 metrin vaiheessa (kuva 29A), todennäköisimmän käyttövaiheen osuessa 54 metrin vaiheeseen (kuva 29B). Reilun puolen kilometrin päässä lounaassa lahden toisella rannalla sijaitti Titurbackenin todennäköisesti myös Pöljänkeraamiseen aikaan kuulunut asuinpaikka. Uloimpana saaristossa, vajaa puolitoista kilometriä luoteeseen, sijaitti Honkobackharjun jäntinkirkko. Sen kaivauksissa löytyi niin ikään Pöljäntyliä muistuttavaa keramiikkaa (Schulz 2008, 104).

Ei voida varmuudella sanoa, liittyvätkö Luggasbackenin laella asuinpaikan läheisyydessä sijaitsevat röykkiöt ja röykkiömäiset keskuskuopparakenteet asuinpaikkaan. Tämä on kuitenkin todennäköistä, sillä molemmat kivirakennetyypit vaikuttavat liittyvän olennaisesti Pöljänkeramiikan aikaiseen voimistuneeseen kivirakentamiseen, mahdollisesti myös röykkiöhautaamiseen, jonka juuret ovat ilmeisesti jo varhaisneoliittisella kivilaudella (luku 3.3).



Kuva 29A: Luggasbackenin asuinpaikka n. 3200–3100 EAA/56 metrin rantavaiheessa ja **Kuva 29B:** n. 3000–2900 EAA/54 metrin rantavaiheessa. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuviin on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

3.5.7 ASUMUSPAINANNEKYLIEN KESKINÄINEN KRONOLOGIA

Tämän tutkimuksen kohteena olevat asumuspainannekylät vaikuttavat muodostavan rannansiirtymiskronologian ja muutamien radiohiiliajoitusten perusteella kronologisesti melko samanlaisia ja yhtenäisiä kokonaisuuksia. Asutus vaikutti olleen kylissä alkuvaiheessa rantasidonnaista. Vertailtaessa radiohiiliajoituksia Keski-Pohjanmaan rannansiirtymiskäyrään, voidaan todeta, että ajoitusnäytteiden korkeudet vaihtelevat säännönmukaisesti 1,5–3,5 metriä meren pinnan yläpuolella (taulukko 2, kuva 8). Aasukkaat ovat halunneet pysyä mahdollisimman lähellä merenrantaa, mutta ovat huomioineet merenpinnan korkeuden vuosittaiset vaihtelut. Asumuspainanteet sijaitsevat rannansuuntaisissa riveissä, alempien rivien ollessa pääosin nuorempia. Kaikissa kylissä asutus on todennäköisesti alkanut suurin piirtein samoihin aikoihin, n. 3800–3700 EAA. Kaikille kohteille on tunnusomaista myös se, että suurin osa asumuspainanteista sijaitsee 62–64 m mpy ajoittuen aikaan n. 3600–3400 EAA.

Rannansiirtymiskronologian mukaan kyläasutus olisi päättynyt kaikissa kohteissa n. 3300–3200 EAA. Pohjoisessa Kemijokisuulla ensimmäiset kylät ilmestyvät n. 3600 EAA jälkeen ja tästä etelämpänä Oulunjokisuulla joitakin vuosisatoja aikaisemmin (Hakonen 2021b, 125). Rannansiirtymiskronologian mukaan isot asumuspainannekeskittymät jäävät pois käytöstä Kemi- ja Oulunjokisuilla eri aikoihin. Etelässä kaikki yli 20 asumuspainanteen kohteet olivat muodostuneet ennen 3200 EAA, kun taas pohjoisessa ainakin kaksi klusteria syntyi 3000–2700 EAA. Todennäköisesti yhteisöt näillä kahdella alueella jakoivat samanlaisen materiaallisen kulttuurin muutoksineen, mutta etelässä kehitys kulki pohjoista muutaman vuosisadan edellä. Alueiden erot käyvät edelleen selvemmiksi, mahdollisesti johtuen Oulujoen läheisemmästä sijainnista nuorakeraamisen kulttuurin vaikutusalueeseen. (Hakonen 2021b, 126–127.) Etelämpänä isot asumuspainannekeskittymät Pedersören Hundbackalla ja Kristiinankaupungin Rävåsenilla näyttävät ajoittuvan pääosin Oulujoen ja Keski-Pohjanmaan kyliä jonkin verran nuoremmiksi asumuspainanteiden sijaitessa näissä kohteissa noin 50–57,5 m mpy (Miettinen 1982, 20; 2002; 108–111).

Keski-Pohjanmaalla kyläasutusilmiön kronologia muistuttaa siis enemmän Oulujoen alueen kronologiaa. Rannansiirtymiskronologian mukaan viimeinen yli 20 asumuspainanteen keskittymä Kruunupyyn Lissanantinoosi oli käytössä vielä n. 3000–2900 EAA, muissa kylissä asutuksen päättyessä jo vuosisatoja aikaisemmin.

Asutuksen päättymisen osalta asia ei kuitenkaan ole Keski-Pohjanmaan tapauksessa kovin yksinkertainen. Keramiikkalöydöt sekä Bläckisåsen 2:n, Miekkakaarojen ja Kivinevan radiohiiliajoitukset kertovat rannansiirtymiskronologiaa selvästi nuoremmista ajoituksista. Tämä antaa aiheen arvioida uudelleen kivikautisen asutuksen kronologiaa, luonnetta ja rantasidonnaisuutta Keski-Pohjanmaalla, jolloin asuinpaikan korkeus merenpiinnasta ei välttämättä kerro koko totuutta asuinpaikan ajoituksesta.

On havaittu, että maankohoaminen ei Itämerellä ole aina ollut regressiivistä ja vedenpinnan maankohoamista nopeammasta noususta Litoriname-ressä on havaintoja Tukholman alueelta ja eteläiseltä Itämereltä 4000–5000 vuotta sitten, mutta myös Etelä-Suomen rannikolta (Jantunen 2004, 67). Tämä johtuu merenpinnan eustaattisesta noususta eli globaalista valtameren pinnan noususta. Tutkijoiden mukaan voimakkaimman maankohoamisen alueella, kuten Pohjanmaalla, maankohoaminen on aina ollut veden pinnan nousua suurempaa, eli uutta maata on jatkuvasti paljastunut merestä. (Florek et al. 1987, 121; Ristaniemi et al. 1997.) Näin ollen ei ole kovinkaan todennäköistä, että poikkeamat rannansiirtymiskronologiasta johtuisivat Keski-Pohjanmaalla merenpinnan noususta tai pysymisestä pitempään paikallaan, vaan selitystä on etsittävä muualta. Mm. Norlannin rannikolla Ruotsissa on esimerkkejä asuinpaikoista, jotka sijaitsivat vanhalla rantalinjalla (Norberg 2008, 177–178). Monet isommat asuinpaikat, joilla on asuttu useiden sukupolvien ajan, voivat merkitä varsin pysyviä ja pitkäikäisiä territorioita. Samalla ne voivat ilmentää jonkinlaista suhdetta aikaisemmin asuinpaikalla asuneisiin sukupolviin. (Norberg 2008, 179.) Saimaallakin isoimpia kyliä on asutettu pitkän aikaa, joskaan asutus ei ole ollut jatkuvaa, vaan vanhoja asuinpaikkoja on asutettu uudelleen (Mökkönen 2002, 64).

Vaihtoehtoiksi jää, että Keski-Pohjanmaallakin asutus on joko jatkunut samoilla asuinpaikoilla tai että asuinpaikoille on palattu uudelleen merenrannan siirryttyä jo kilometrien päähän. Asuinpaikkojen maisema ja ympäristö muuttuivat paljon vanhemman ja nuoremman asutusvaiheen välillä. Tämä tarkoitti todennäköisesti muutosta myös asuinpaikkojen funktioissa ja niitä asutaneiden ihmisten toimeentulostrategioissa.

Uudet ajoitustulokset ovat antaneet aiheen kivikautisen asutuksen kronologian ja luonteen uudelleen arviointiin myös Pohjois-Norjassa. Siellä on julkaistu vuosikymmenien aikana lukuisia tutkimuksia ns. Gressbakken-tyypistä asumuspainanteista Finnmarkissa. Ne ovat saaneet nimensä Varanginvuonossa sijaitsevan Gressbakkenin asuinpaikan mukaan. Asumuspainannekohteilla on monia yhtymäkohtia Keski-Pohjanmaan asumuspainannekohteisiin, koska nekin muodostavat kylämäisiä asuinpaikkoja, joissa on toisinaan kymmeniä asumuksenjäänteitä. Gressbakken-talonpohjat on kaivettu maahan ja niitä ympäröivät vahvat soikeat tai suorakaidemaiset vallit. Asumusten sisämittojen pituus vaihtelee 6–8 metrin välillä ja leveys 3–5 metrin välillä ja niissä on kaksi kulkuaukkoa (Schanche 1994, 3). Gressbakken-vaiheen on oletettu olleen intensiivinen ja lyhyt, ajoittuen n. 2400–1800/1700 EAA (Engelstad 1988, 71; Helsing 1980, 51, Olsen 1994, 85; Schanche 1994, 95–96).

Hood & Helama (2010) haastavat artikkelissaan käsitykset Gressbakken-vaiheen kronologiasta. Lukuisat radiohiiliajoitukset osoittavat, että Karlebotnin asuinpaikalla tutkitun Gressbakken-talon reunavallin tunkiokasa ajoittuu itse asiassa paljon varhaisemmaksi kuin talo, n. 3000 EAA (Hood & Helama 2010, 35). Hood & Helaman mukaan Gressbakken vaiheeseen ajoitetulla talolla ei ole mitään tekemistä tunkiokasan kanssa. Näin kaikki tulkinnot, jotka

on tunkiokasojen luuaineistojen perusteella tehty Gressbakken-vaiheen toimeentulosta ja asutusmallista kyseenalaistuvat. (Hood & Helama 2010, 40.) Viime vuosina Gressbakken-tyyppin talonjäänteitä on löydetty Finnmarkissa sisämaastakin, joskaan ei yhtä suurina ryppäinä kuin rannikolta. Myös sisämaan Gressbakken-taloista on paljastunut merkkejä toisesta asutusvaiheesta – jonkinlaisesta vanhojen rakenteiden uudelleen käytöstä kuin myös uusien rakentamisesta samalla asuinpaikalla. (Skandfer 2012, 161.)

Gressbakken-talojen uudelleen asuttaminen osuu aikaan, jolloin tapahtui paljon sosio-kulttuurisia ja ympäristöllisiä muutoksia pohjoisessa Fennoskandiassa. Ehkä uudelleen asuttaminen oli yhteisöjen keino kollektiivisen muistin strukturointiin muutosten keskellä. Vanhat talojen jäänteet edustivat mennyttä ja ollutta myyttistä ”kulta-aikaa” viitaten ehkä oikeudesta asuinpaikan resurssien hyödyntämiseen ja maisemaan yhdistämällä menneisyys ja nykyisyys. (Skandfer 2012, 168–169.) Gressbakken-vaiheen päättyminen, asukasmäärän lasku ja asutusmallin ja materiaalsen kulttuurin muutos on yhdistetty samanaikaiseen ilmaston viilenemiseen ja biofysikaalisen ympäristön muutokseen (Jørgensen & Riede 2019), samoin kuin Suomessakin (vrt. Tallavaara & Pesonen 2018, 7; Tallavaara & Seppä 2011, 5).

Keski-Pohjanmaalla merkit asumuspainannekohteiden uudelleen asuttamisesta osuvat samaan aikaan kuin ilmaston viileneminen ja väkimäärän väheneminen Suomessa. Se merkitsi todennäköisesti muutoksia yhteisöjen toimeentulossa ja asutusmalleissa muuttuneessa ympäristössä, ehkä myös sosiaalisesta paineesta ja resurssien heikentymisestä johtuvaa sosio-ekonomista painetta. Tässä tilanteessa kylien uudelleen asuttaminen saattoi pohjautua samankaltaiselle idealle mitä Skandfer esitti Finnmarkissa. Asuttamalla vanhoja kyliä vaalittiin kollektiivista identiteettiä, muistia ja historiaa ja kenties haettiin vakautta ja turvaa elämään. Myös Jones painottaa tutkimuksissaan neoliittisen ajan ihmisen tarvetta kuulua ja kiinnittyä tiettyyn paikkaan muistin, identiteetin ja historian vaalimiseksi (Jones 2005, 234; 2007; 22).

Vaikuttaa siltä, että asumuspainannekylät sijaitsivat ympäristöissä, jotka olivat usein resurssirikkaita vielä kauan merenrantavaiheen jälkeenkin. Toisen asutusvaiheen asuinpaikat ainakin Bläckis-Köyrisåsenilla ja Miekkaakaaroilla sijaitsivat ympäristössä, jossa merenpuolella oli laajoja kosteita rantaniittyjä ja eri vaiheissa olevia matalia maankohoamisjärviä, ja mantereen puolella yksi tai useampi makean veden järviallas. Tosin toisessa asutusvaiheessa toimeentulostrategiat olivat todennäköisesti muuttuneet.

4 KIVIKAUTISET YHTEISÖT JA ELINKEINOT MUUTTU- VASSA YMPÄRISTÖSSÄ

4.1 YMPÄRISTÖN JA ILMASTON KEHITYS N. 5000–2000 EAA

4.1.1 LÄMPÖTILA JA ITÄMEREN SUOLAPITOISUUS

Ilmaston kehityksessä tutkimusajanjakso n. 5000–2000 EAA osuu Sepän et al. (2009a, 523) määrittämän Pohjois-Euroopan holoseenin lämpömaksimin (n. 6000–2800 EAA) loppuvaiheisiin ja hieman sen jälkeen, jolloin ”kivikauden kesä” kääntyi kohti syksyä. Lämpöjakso ei kuitenkaan ollut tasainen, vaan sen aikaan mahtuu niin lämpimämpiä kuin viileämpiäkin jaksoja (kuva 33). Näiden jaksojen vaihtelut korreloivat kosteuden kanssa; lämpimämmät jaksot olivat kuivempia, kylmemmät kosteampia (Seppä et al. 2009a, 523).

Korkeimmat vuotuiset lämpötilat eli holoseenin lämpöjaksos huippu osuu Suomessa Lappia lukuun ottamatta aikaan n. 4000–3400 EAA (Tallavaara & Seppä 2011, 5, kuva 33). Viimeiselle 5000 vuoden jaksolle on ollut tyypillistä ilmaston lineaarinen kylmeneminen, vaikka tämänkin jakson lämpökäyrässä on poikkeamia (Seppä et al. 2009a, 528). Tutkimusajankohtana vuoden keskilämpötiloja kuvaavassa käyrässä näkyy kolme lämpenemishuippua; ensimmäinen varhaiskampakeräamisena aikana n. 4600–4300 EAA, toinen ja korkein lämpötilan nousu tyypillisen/myöhäisen kampakeramiikan aikana n. 4000–3400 EAA ja kolmas Pöljänpöytäkeräamisen ajan alussa n. 3200–2900 EAA, minkä jälkeen lämpötilakäyrä on laskeva (kuva 33).

Meriveden kesälämpötilojen muutokset kertovat myös muutoksista kesälämpötiloissa koko Itämeren alueella (Warden *et al.* 2017, 1-3). Meriveden kesälämpötilat korreloivat hyvin vuoden keskilämpötilojen kanssa kahden ensimmäisen huipun osalta. Sen sijaan n. 3000 EAA lähtien tulee poikkeamia (kuva 33). Meriveden kesälämpötilat kääntyvät laskuun 3500 EAA toisen lämpöhuipun jälkeen. Kolmas huippu ajoittuu vuoden keskilämpötilojen kolmatta huippua n. 500 vuotta myöhemmäksi n. 2700–2400 EAA (kuva 33).

Itämeren suolapitoisuus nousi tasaisesti vuodesta 5000 EAA lähtien. Korkeimmat suolapitoisuudet esiintyivät samaan aikaan korkeimpien vuoden keski- ja kesälämpötilojen kanssa n. 4000–3000 EAA, jonka jälkeen suolapitoisuus kääntyi laskuun (Gustafsson & Westman 2002, 7). Itämeren lämpötilalla ja suolapitoisuudella oli merkitystä erityisesti kalastuselinkeinoon, sillä toiset kalalajit kärsivät ja toiset hyötyivät korkeammista lämpötiloista ja suolapitoisuuksista (kts. luku 4.3). Sekä suola- että happipitoisuuteen vaikuttaa meteorologisten prosessien kontrolloima veden vaihtumisen intensiteetti Pohjanmeren ja Itämeren välillä, suolaisen veden virtausten rikastuttaessa meren pin-

takerrosten ravintoaineita (Ojaveer & Kalejs 2005, 1496). Todennäköisesti meren tuottavuus on ollut korkeimmillaan silloin, kun korkeimpien lämpötilojen ja suolapitoisuuksien huiput sattuvat yhteen (Tallavaara & Seppä 2011, 3; Tallavaara & Pesonen 2018, 6). Tämä tapahtui arviolta n. 3800–3400 EAA. Meren suolapitoisuudella on todennäköisesti ollut vaikutusta myös jääolosuhteisiin. Sulkeutuneissa merialtaissa, kuten Suomen- ja Pohjanlahdella, painavammalla suolaisella vedellä on taipumus painua pohjaan, jolloin jokia pitkin virtaava makea vesi jää pinnalle ja jäätyy nopeasti (Nunez 2022). Tällä on varmasti ollut vaikutusta etenkin hyviä jääolosuhteita vaativan hylkeen käyttäytymiseen.

Tämän päivän kasviston ohella tutkimusajankohtana on varmasti esiintynyt lämpimämmästä ilmastosta johtuen lajeja, joita alueella ei enää ole (mm. vesipähkinä *Trapa natans*). Muutenkin tutkimusajankohtana kasvillisuus muistutti enemmän lauhkeiden sekametsävyöhykkeiden kasvillisuutta. Eri puu- ja pensaslajit reagoivat aika nopeasti holoseenin lämpötilanmuutoksiin (Heikkinen 2010, 39). Kylmän ilmastojakson jälkeen n. 6200 EAA jalavien (*Ulmus*), pähkinäpensaiden (*Corylus*) ja lehmusten (*Tilia*) osuus kasvoi huomattavasti ilmaston lämmitessä, ja huiput näiden lajien esiintymisessä korreloivat hyvin korkeiden lämpötilojen kanssa. Sen sijaan ilmaston muuttuessa kylmemmäksi ja kosteammaksi n. 3500 EAA alkaen, myös niiden esiintymiskäyrät kääntyvät laskuun ja kuusilajit (*Picea*) alkoivat valtaamaan alaa. (Heikkinen 2010, 39–42.)

Aikaisemmat lajirikkaat lauhkean sekametsävyöhykkeen ekosysteemit korvautuivat nykyisillä boreaalisilla mänty- ja kuusivaltaisilla havumetsillä. Muutos tapahtui vähitellen idästä länteen. Noin 3500 EAA eteläinen ja itäinen Suomi olivat jo osa boreaalista ekosysteemiä, kun taas läntinen Suomi kuului lauhkeaan sekametsävyöhykkeeseen. Tutkimusalue alkoi muuttumaan boreaaliseksi ekosysteemiksi n. 3000 EAA lähtien, jolloin kuusi levisi sinne. Kuusen leviämisen ensisijaiseksi syyksi on ehdotettu erityisesti talvien kylmenemistä ja muuttumista lumisemmiksi. (Seppä et al. 2009b, 631, 635–637.) Tämä näkyy myös Suomen vuotuisissa keskilämpötiloissa, jotka kääntyvät laskuun 3000 EAA jälkeen (Seppä et al. 2009a, 528, kts. kuva 33).

Nämä muutokset vaikuttivat Keski-Pohjanmaan metsästäjä–keräilijäyhteisöjen elämään välillisesti. Talvilämpötilojen vaihtelulla, lumisuudella ja jääolosuhteilla on ollut merkittäviä vaikutuksia hylkeiden käyttäytymiseen ja levinneisyyteen (Halkka 2020, 12–13; Ukkonen et al. 2014, 1–2). Tämä on puolestaan vaikuttanut erityisesti kevättalvella tapahtuvaan hylkeiden jääpyyntiin (kts. luku 4.2.), mikä tapahtui kiintojään reunamilla (Lindström & Olofsson 1992, 69–72).

Itämeren lumi- ja jääolosuhteilla on ollut myös paikallisia vaihteluita. Polynya-ilmiössä tietyt alueet merestä jäätyvät myöhemmin talvella ja sulavat aikaisemmin keväällä, jolloin mereen syntyy jäiden ympäröimiä avoimia sula-alueita. Polynyat (Ahvenanmaalla *strömhål*) vaihtelevat kooltaan ja muodoltaan. Niiden syntymiseen vaikuttavat monenlaiset tekijät, mm. virtaukset, tuuli ja kumpuamisilmiö. Polynyat voidaan nähdä ikään kuin ”keitaina jäätyneen meren autiomaassa”. Niillä on ollut suuri merkitys monille lintulajeille

talvehtimis- ja levähdyspaikkoina sekä kaloille ja hylkeille saalistuspaikkoina. Luonnollisesti ne olivat tärkeitä pyyntipaikkoja myös ihmisille. Polynyt esiintyvät usein saaristossa, lähellä toisiaan sijaitsevien saarten välissä. Polynoiden hyödyntämisestä saalistuksessa historiallisella ajalla on todisteita Ahvenanmaalta (Nunez & Gustavsson 1996, 238–240; Nunez 1996, 29–30.) Mikäli niitä esiintyi Keski-Pohjanmaankin saaristossa kivikaudella, nosti se varmasti saariston merkitystä metsästäjä–keräilijöiden asuin- ja toiminta-alueena.

Kesälämpötiloilla on havaittu suora linkki ekosysteemin tuottavuuteen. Lauhkean sekametsävyöhykkeen biomassassa on korkeampi kuin boreaalisen havupuuvaltaisen metsän. (Tallavaara & Seppä 2011, 6–9; Warden et al. 2017, 4.) Korkeat kesälämpötilat ja lauhkean sekametsävyöhykkeen boreaalista vyöhykettä monipuolisemmat, runsaammat ja monipuolisemmat floraresurssit mahdollistivat erinomaiset elinolosuhteet maanisäkkäille ja linnuille. Tämä puolestaan tarjosi metsästäjä–keräilijöille runsaat resurssit niin keräilyyn, metsästyksen, linnustukseen kuin kalastukseenkin (luvut 4.3.–4.6.) Tällä ilmastollisella kehityksellä ja ekosysteemin muutoksella oli selkeä korrelaatio väestönkasvuun Suomessa n. 4000–3500 EAA, kun taas ilmaston viileneminen ja lauhkean sekametsävyöhykkeen muuttuminen boreaaliseksi n. 3000 EAA merkitsi ekosysteemin köyhtymistä väestömäärän laskua (Tallavaara & Pesonen 2018, 7–8; Tallavaara & Seppä 2011, 5–9).

4.1.2 RANNAT JA VESISTÖT

Keski-Pohjanmaalla positiivista floora- ja faunaresurssien kehitystä vauhditti vielä nopea maankohoaminen. Se synnytti tasaisia leveitä rantavyöhykkeitä ja märkiä maa-alueita, jotka olivat ekologisesti hyvin monipuolisia ja resurssiltaan runsaita (Nunez & Okkonen 1999, 114; Nunez & Okkonen 2005, 25). Tätä maankohoamisrannikon kasvillisuuden kehityssarjaa kutsutaan sukkessiovyöhykkeeksi (kuva 30A). Vyöhykkeellä luontotyyppiyhdistelmä sisältää merestä paljastuvan maan kasvittumisen luonnontilaiset vaiheet rannan pensastoista erilaisten metsien sukkessiovaiheiden kautta boreaaliseksi kangasmetsäksi (tai lämpökaudella sekametsäksi), mitä pidetään primäärisuksessiometsien ja rantaluontotyyppien luontaisen kehityksen päätepisteenä. Sukkessiometsän kasvillisuustyyppien vaihtelu on hyvin laajaa. Kasvillisuuden vyöhykeisyys on seurausta maankohoamisen myötä tapahtuvasta pohjaveden pinnan laskusta ja maaperän ravinteiden huuhtoutumisesta. Sukkessiovyöhykkeen määrittelyssä merkittävänä tekijänä on maankohoamisen nopeus. Maankohoamisnopeuden on oltava niin suurta, että rantapensaiden ja puiden kasvuolet muuttuvat merkittävästi jo paikalla olevien puuyksilöiden elinaikana. (Kekäläinen et al. 2008, 76–77; Rehell 2009, 148–150.)

Pohjanlahden rannikolla kangasmetsän muodostumiseen lasketaan kuluvan noin 1000 vuotta, joten siellä rantaluontotyyppien vyöhykkeen yläraja on siten noin 10 m mpy (Kekäläinen et al. 2008, 36).



Kuva 30A: Maankohoamisrannan sukkessiovyöhyke. **Kuva 30B:** Maankohoamisjärvien kehityssarja; 1. Merenlahti, 2. Flada, 3. Kluuvi. Piirroksat Lauri Skantsi.

Myös paikallisella topografialla oli suuri vaikutus maankohkoamisen aiheuttamiin ympäristönmuutoksiin. Tasaisilla alueilla horisontaalinen rannansiirtyminen on nopeampaa kuin jyrkempi-profiilisilla rannoilla, joilla muutos on hitaampaa. Näin ollen tasaisilla ranta-alueilla oli enemmän erilaisia kasvillisuusvyöhykkeitä, kosteikkoja ja matalia maankohoamisjärviä (kuvat 31A-B), jotka sopivat hyvin kalastukseen, linnustukseen, keräilyyn ja metsästykseseen. Toisaalta jyrkemmät rannat, joissa etäisyys rantaviivaan kasvoi hitaammin, saattoivat houkutella metsästäjä-keräilijöitä viipymään pidempään samalla asuinpaikalla.

Tutkimusalueen pinnanmuodoista johtuen sukkessiovyöhykkeet olivat laajempia alueen pohjoisosissa Kokkolasta Kannukseen ja Ylivieskaan. Siellä tasaisempi maaston profiili aiheutti sen, että maata nousi enemmän merestä paljastaen laajoja ja avoimia sukkessiovyöhykkeitä. Sen sijaan alueen eteläosissa Kaustisen, Vetelin ja Kruunupyyn alueella sukkessiovyöhykkeet jäivät kapea-alaisemmiksi jyrkemmän maastoprofiilin takia, jolloin muutokset maisemassa olivat myös pienempiä. Tutkimusalueen eteläosan sukkessiovyöhykkeet ovat mosaiikkimaisempia sisältäen korkeampia metsäisempiä maastolajikuja, kun taas pohjoisessa vyöhykkeet ovat yhtenäisempiä.

Tutkimusajanjaksolla maankohoaminen on Keski-Pohjanmaalla ollut huomattavasti nykyistä nopeampaa. Alueen maankohoaminen oli neolitikumin aikana tutkimusalueella noin 1,6 m sadassa vuodessa (Glückert et al. 1998, 6). Näin ollen monimuotoiset sukkessiovyöhykkeet olivat huomattavasti nykyistä laajempia aikavälillä 5000–2000 EAA. Huomattavaa kuitenkin on, että vedestä nousseiden maa-alueiden laajuus ei korreloi vuotuisen keskilämpötilan kanssa, vaan laajimmat sukkessiovyöhykkeet nousivat vedestä n. 3000–2000 EAA, huipun osuessa noin 50 metrin rantavaiheisiin aikaan n. 2500 EAA (kuva 33). Tuolloin vuotuinen keskilämpötila oli kääntynyt laskuun ja lauhkean sekametsävyöhykkeen ekosysteemi alkanut korvautumaan boreaalisella ekosysteemillä. Sen sijaan merenpinnan lämpötilassa ja merestä nousseiden maa-alueiden laajuudessa on yhteinen piikki n. 2600–2500 EAA. Samoihin aikoihin osuu myös nousupiikki järvien määrässä (kuva 33). Tämä aika oli ilmeisesti

suotuisaa keräilylle, metsästykselle, linnustukselle ja kalastukselle rannikko-vyöhykkeellä.

Maankohoamisella oli muitakin suotuisia vaikutuksia rannikon ekosysteemille, jolla puolestaan oli vaikutusta saatavilla oleviin resursseihin ja valituihin toimentulostrategioihin. Nopea maankohoaminen nosti esiin saaria, jotka aikaa myöten kuroutuivat kiinni mantereeseen. Keski-Pohjanmaan rannikolle on ollut tyypillistä niin kivikaudella kuin nykyäänkin se, että ulkosaaret ovat yleensä matalia ja pieniä meren huuhtomia luotoja, joita on harvakseltaan (Kekäläinen et al. 2008, 79–81, kuva 31D).



Kuva 31A: Alavaa maankohoamisrantaa Kokkolan Rummelössä. **Kuva 31B:** Matala kluuvi Kokkolan Rummelössä. **Kuva 31C:** Järvimaisemaa Kälviän Kalliojärvellä. Kuvassa Ellen ja Petra Skantsi. **Kuva 31D:** Saaristomaisemaa Kokkolan Öjan edustalla ulkosaaristossa. Maisemalle on tyypillistä kivikkoiset ja kallioiset saaret ja luodot. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Lähemmäksi mannerta tultaessa, saarten koko kasvaa ja kasvillisuus lisääntyy, samoin niiden lukumäärä. Tutkimusalueella saaret ovat olleet ja ovat edelleen suurimmaksi osaksi varsin matalaprofiilisia ja kooltaan pienehköjä. Ne koostuvat enimmäkseen moreenista ja hiekasta. Jään liikkeistä johtuen ne ovat usein luode-kaakko suuntaisia ja muodoltaan kapeita. (Ihamuotila & Ihamuotila 2017, 13–14; Kekäläinen et al. 2008, 79–82.)

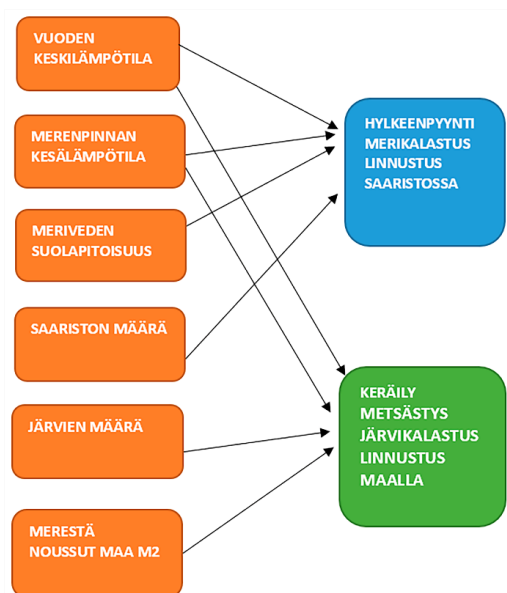
Saaristo oli hylkeenpyynnin ja merellä tapahtuvan linnustuksen ja kalastuksen kannalta tärkeä vyöhyke. Saaristovyöhykettä hyödynnettiin hylkeenpyytäjien ja kalastajien tukikohtina, satamina ja asuinpaikkoina (Talve 1990, 88; Tuomi-Nikula 1982, 128–129, 155–157). Saaristolla oli myös suuri merkitys itse pyyntipaikkoina mm. hylkeiden syksyisessä verkkopyynnissä, muuttolintujen keväisessä ja syksyisessä pyynnissä sekä erityisesti karisiian ja silakan kalastuksessa ns. pauhoilla eli matalilla karikoilla (Tuomi-Nikula 1982, 128; Yli-maunu 2000, 82; Vuorela 1975, 61–63). Kuvasta 33 on nähtävissä, että saarten määrä Keski-Pohjanmaalla lähti kasvamaan samoihin aikoihin, kun saavutettiin korkeimmat vuoden keskilämpötilat holoseenin lämpömaksimin aikana. Saarten määrä jatkoi nousuaan saavuttaen huippunsa n. 3000–2700 EAA, samoihin aikoihin, kun vuoden keskilämpötila, kesälämpötila, merenpinnan lämpötila ja suolapitoisuus kääntyvät laskuun (kuva 33).

Lämpötilojen muutoksilla ja maankohoamisella oli suuria vaikutuksia myös rantavyöhykkeen järviin, jotka olivat metsästäjä–keräilijöiden toimeentulon kannalta tärkeä resurssi. Ilmaston lämpeneminen ja muuttuminen kuivemmaksi johti mahdollisesti siihen, että Fennoskandiassa monet järviaaltaat kuivuivat holoseenin lämpömaksimin loppuvaiheissa (Seppä et al. 2009a, 528). Keski-Pohjanmaalla mahdollista järvien kuivumista kompensoi nopea maankohoaminen. Se nosti merestä uusia kosteikkoja ja kuroi merenlahtia järviaaltaiksi. Pohjanlahden ja Perämeren rannoilla syntyy nykyäänkin jatkuvasti eri kuroutumisvaiheessa olevia ja veden suolapitoisuudeltaan vaihtelevia murtovesivaikutteisten maankohoamisjärvien sarjoja, fladoja ja kluuveja (Kekäläinen et al. 2008, 69–71; kts. kuvat 30B ja 31B).

Fladat ovat mataloituneita vanhoja merenlahtia, jotka ovat vielä yhteydessä mereen. Ajan kuluessa fladan suolaisuus alkaa vähentyä ja allas mataloitua. Kluuvit seuraavat järvien kehitysvaiheessa fladoja. Maankohoamisen myötä yhteys mereen vähitellen katoaa ja merivettä pääsee kluuveihin enää korkean veden tai myrskyn aikana. Vähitellen kluuvit kadottavat meriyhteyden kokonaan ja muuttuvat sisäjärviksi ja lammiksi suolapitoisuuden samalla vähetessä. Ajan myötä matalammat altaat katoavat kokonaan ja muuttuvat yleensä soiksi tai kosteikoiksi. Laajemmista ja syvemmistä altaista tulee pysyvästi metsä- ja suojärviä ja -lampia.

Maankohoamisjärvien kasvillisuus on vyöhykkeistä ja monipuolista. Ne ovatkin tärkeitä kalojen kutupaikkoja ja lintujen poikastuotantoalueita, ruokailu- ja levähdyspaikkoja. (Kekäläinen et al. 2008, 69–71; Lindholm 1991, 25–26, 57–58; Fladat ja kluuvit n.d.)

Näin ollen rantavyöhykkeen järvet ovat nopealla maankohoamisalueella jatkuvassa muutostilassa. Järvien koon, mataluuden ja veden suolapitoisuuden vaihtelun vuoksi tällainen ranta-alue oli resursseiltaan hyvin monipuolinen niin flooraltaan kuin faunaltaankin. Rannikkoalueen järvet olivat todennäköisesti tärkeä resurssi metsästäjä–keräilijöille. Niiden esiintymisellä oli vaikutusta elinkeinoista etenkin järvikalastukseen, mutta myös metsästyksen, linnustukseen ja keräilyyn (kuva 32).

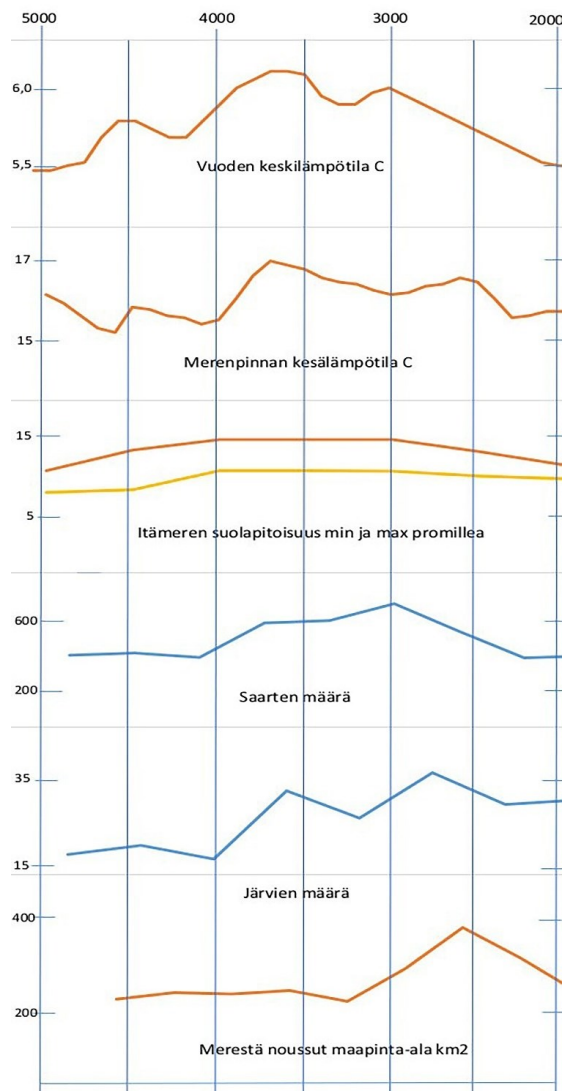


Kuva 32: Kuvaan olen koonnut nämä tutkimukseni näkökulmasta relevantit ympäristölliset ja ilmastolliset muuttujat ja oletuksen siitä mihin toimeentulostrategioihin ja elinkeinoihin niillä oli vaikutusta. Oletan, että vuotuisilla lämpötilavaihteluilla on ollut vaikutusta kaikkiin toimeentulostrategioihin ja elinkeinoihin. Merenpinnan kesä lämpötilalla, suolapitoisuudella ja saariston määrällä on ollut vaikutusta merellisiin elinkeinoihin kuten hylkeenpyyntiin, merikalastukseen ja linnustukseen saaristossa. Merenpinnan kesä lämpötila kertoo myös kesän keskilämpötilojen vaihtelusta. Kesä lämpötila vaikuttaa olennaisesti ekosysteemin tuottavuuteen mantereella, mm. kasvukauden pituuteen, joten sillä on vaikutuksia myös mantereellisiin elinkeinoihin. Maankohoamisen nopeudella ja alueen topografialla on ollut vaikutusta siihen, kuinka laajoja alueita nousee vedestä ja siten myös suksessiovyöhykkeiden laajuuteen. Järvet muodostavat monimuotoisia ekosysteemejä aina murtovesivaikutteisten maankohoamisjärvistä makean veden järviäntäisiin. Yhdessä lämpötilojen kanssa niillä oli vaikutusta ekosysteemin runsauteen ja samalla keräilyyn, metsästyksen, järvikalastuksen ja linnustuksen.

Kuvaan 33 olen koonnut tiedot järvien määrien kehityksestä eri aikoina. On huomattava, että esitetyt järvien määrät perustuvat tietoihin nykyisistä ja historiallisella ajalla lasketuista järivistä viiden metrin intervaleissa. Todellisuudessa järviä oli varmasti paljon enemmän. Tulos kertoo eräänlaisen järvien minimimäärän viiden metrin korkeusvyöhykkeellä merenpinnasta. Järvien laajuutta, syvyyttä ja suksessiovaihetta ei aineistosta pysty päättelemään. Järvien määrien kehityksessä näkyvät samat piikit kuin kesä lämpötilojen kehityksessä; ensimmäinen matala huippu osuu n. 4500 EAA, toinen selvästi korkeampi huippu n. 3600 EAA. Nämä kaksi ensimmäistä piikkiä korreloivat hyvin myös vuoden keskilämpötilan kehityksen kanssa. Sen sijaan järvien määrien kehityksessä tapahtuu korkein huippu n. 2700–2600 EAA eli samoihin aikoihin kuin kolmas huippu kesän ja merenpinnan kesä lämpötilan nousussa sekä korkein piikki merestä nousseen maan pinta-aloissa (suksessiovyöhykkeissä). Ilmeisesti olosuhteet keräilyyn, metsästyksen, järvikalastuksen ja linnustuksen

suhteen kohentuivat n. 2700–2400 EAA, mikä pitäisi näkyä arkeologisessa aineistossa asuinpaikkojen sijainnissa sekä niiden kohonneena määränä. Rantavyöhykkeen jokisuualueita on pidetty perinteisesti sekä arkeologisessa että antropologisessa kirjallisuudessa hyvin monipuolisina, rikkaina ja merkittävänä resurssialueina (mm. Siiriäinen 1981, 13–15; Nunez & Okkonen 1999, 111–114). Tutkimusalueen suurimmat ja merkittävimmät joet olivat varmasti jo kivikaudella Kalajoki, Lestijoki ja Perhonjoki. Muita pienempiä jokisuita olivat mm. Siipojoki, Vääräjoki, Viirretjoki, Kälviänjoki, Ullavanjoki ja Köyhäjoki.

Tässä luvussa kuvattujen ilmastollisten ja ympäristöllisten muutosten vaikutuksia metsästäjä–keräilijäyhteisöjen toimeentulostrategioihin tarkastellaan syvällisemmin luvuissa 4.2.–4.6.



Kuva 33: Ympäristölliset ja ilmastolliset muuttujat. Vuoden keskilämpötilan rekonstruktio perustuu kuuden keskisessä ja eteläisessä Suomessa sijaitsevan pienen järven siitepölykerrostumiin. Järvet ovat Kirkkolampi, Saarikko, Laihalampi, Nautajärvi, Arapisto ja Kuivajärvi. (Tallavaara & Seppä 2011, 2-5.) Merenpinnan kesälämpötila perustuu Itämereen kuuluvan Gotlannin altaan sedimenteistä käyttäen TEX86 paleotermometriä. Samalla se kuvaa myös ilmaston kesälämpötilojen kehitystrendiä. Muutos ei ollut paikallinen, vaan vaikutti olosuhteisiin koko Itämeren alueella. (Warden et al. 2017, 1-6.) Itämeren suolapitoisuus perustuu Gustafsson & Westmanin rekonstruktioon Itämeren suolapitoisuuden muutoksista viimeisen 8500 vuoden aikana (Gustafsson & Westman 2002, 7). Saarten lukumäärän olen laskenut viiden metrin korkeusintervalleissa 40–80 m mpy maanmittaushallituksen 10 metrin korkeusmallin ja QGIS 3.16 paikkatieto-ohjelmiston avulla. Merestä nousseet maapinta-alat perustuvat Nunez & Okkosen (1999) laskelmiin Kalajoen ja Luodon välillä viiden metrin korkeusintervalleissa (Nunez & Okkonen 1999, 111). Järvien lukumäärä perustuu tutkimusalueella 40–80 m mpy nykyisin oleviin järviin sekä tietoihin lasketuista järvistä (Anttila 1967). Järvien lukumäärän olen laskenut erikäsillä rantavyöhykkeillä 5 metrin korkeusintervalleissa.

4.2 HYLKEENPYYNNTI

Hylkeillä kuten muillakin merinisäkkäillä on korkeat palautusasteet (RR, kts. luku 2.3) suuren kokonsa ja kalorimääränsä vuoksi (Kelly 2013, 55–58). Niinpä pohjoisilla merialueilla monien metsästäjä–keräilijäyhteisöjen toimeentulo on perustunut hylkeenpyyntiin. Hylje on ollut erittäin monikäyttöinen. Ravintona hylkeestä voitiin hyödyntää liha, maksa, munuaiset, keuhkot, veri, aivot, suolet, raajat ja rasvakerros. Vaatetukseen hyödynnettiin nahka ja raajat nahkoineen. Traania eli hylkeenrasvaa käytettiin poltto- ja valaistusaineena, lääkeaineena, voiteluaineena sekä nahkojen käsittelyssä. Luut ja nahat kelpasivat kotitarve-esineiden, koriste-esineiden, aseiden, työkalujen ja pyydysten raaka-aineeksi. (Ylimaunu 2000, 330.)

Itämerellä esiintyy nykyään kolme hyljelajia; harmaahylje (*Halichoerus grypus*), norppa eli kiehkuraishylje (*Pusa hispida botnica*), ja kirjohylje (*Phoca vitulina*). Lisäksi Saimaalla ja Laatokalla elää omat norpan alalajinsa Saimaan norppa (*Pusa hispida saimensis*) ja Laatokan norppa (*Pusa hispida ladogensis*). Esihistoriallisella ajalla Itämeressä oli myös grönlanninhylkeitä (*Phoca groenlandica*/*Pagophilus groenlandicus*). (Glykou et al. 2020, 1-2; Halkka 2022, 22-24.) Ravinnokseen hylkeet käyttävät lähes pelkästään kalaa. Hylkeiden on noustava maalle tai jälle synnyttämään ja imettämään. Hylkeet eivät koskaan siirry kauaksi veden läheisyydestä, sillä ne liikkuvat maalla vaivalloisesti. Koska hylkeet kantavat melkein vuoden, sattuvat poikimis- ja kiima-aika lähes yhteen. Näin ollen urokset oleilevat samoilla jäillä, joita naaraat käyttävät kuuttien eli hylkeenpoikasten synnyttämiseen ja kasvattamiseen. (Tuomi-Nikula 1982, 38–39; Ylimaunu 2000, 49.)

Tässä tutkimuksessa keskityn Itämeressä tutkimusajanjaksolla varmuudella eläineiden ja pyydettyjen norpan ja grönlanninhylkeen tarkasteluun. Uusimpien radiohiiliajoituksiin ja DNA-tutkimuksiin perustuvien tutkimustulosten mukaan harmaahylje kuoli paikallisesti Itämerellä sukupuuttoon mesoliittisella kivikaudella, mutta ilmestyi uudelleen Itämerelle migraation seurauksena pronssi- ja rautakauden vaihteessa (Ahlgren et al. 2022, 4-6). Harmaahyljettä ei siis esiintynyt tutkimusajanjaksolla, joten en käsittele sitä enempää tässä yhteydessä. Myöskään kirjohyljettä ei esiinny tutkimusajanjakson arkeologisessa aineistossa.

4.2.1 HYLKEENPYYNNTI HISTORIALLISSA JA ETNOGRAFISSA AINEISTOSSA

Hylkeenpyynti on vaatinut tietoa ja kokemusta hylkeiden elintavoista käyttäytymisestä ja esiintymisestä, pyyntitekniikoiden hallintaa sekä pyyntiympäristön hyvää tuntemusta. Eri hyljelajien käyttäytymistavat ja esiintyminen poikkesivat toisistaan ja ne muovasivat jo varhain pyyntimenetelmiä (Ylimaunu

2000, 376). Tässä yhteydessä on painotettava, että grönlanninhyljettä ei esiintynyt Itämerellä enää historiallisella ajalla. Näin ollen historialliset ja etnografiset lähteet hylkeenpyynnistä tältä alueelta perustuvat norpan ja harmaahylkeen pyyntiin. Perämerellä hylkeen jääpyynti lienee historiallisella ajalla kohdistunut ennen kaikkea harmaahylkeeseen. Tosin Tornion kaupunkiarkeologisista kerrostumista on löydetty niin harmaahylkeen kuin norpankin luufragmentteja, jälkimmäisiä jopa hiukan enemmän (Puputti 2009, 46). Grönlanninhylkeen pyynnistä aineistoa on saatavissa Jäämereltä. Toisaalta samaan lajiin kohdistuneet tietyt tekniikat muodostuivat kaukanakin toisistaan olevilla alueilla samankaltaisiksi, jolloin eri kulttuurit toimeentulostrategioineen ja pyyntimenetelmineen sopeutuivat paikallisten ekologisten resurssien mukaan (Sarmela 1993, 14; Ylimaunu 2000, 376).

Harmaahylje ja grönlanninhylje muistuttavat toisiaan käyttäytymiseltään. Ne ovat isokokoisia hylkeitä, jotka viihtyvät hyvin laumoissa avomeren jäällä (Halkka 2022, 108–109; Ylimaunu 2000, 83–84). Kokonaan grönlanninhylje katosi Itämerestä 1000-luvun alussa ja syyksi on esitetty liikapyyntiä, ilmaston muuttumista ja kilpailua ruokaresursseista (Glykou et al. 2021, 12; Halkka 2022, 109). Ilmeisesti grönlanninhylje oli harmaahyljettä riippuvaisempi jääolosuhteista ja herkempi ympäristössään tapahtuville muutoksille kuten lämpötilan ja meren suolapitoisuuden vaihteluille. Merkittävä ero lajien välillä lienee siinä, että grönlanninhylje ei kykene synnyttämään maalle, toisin kuin harmaahylje, joka voi kuuttia maallekin, silloin kun jäätä ei ole (Halkka 2022, 109; Ylimaunu 2000, 83). Tässä suhteessa grönlanninhylje muistuttaa enemmän arktista ja jääolosuhteista riippuvaista norppaa.

Hyljeressurin hyödyntäminen oli sidoksissa eri hyljelajien kuuttimispaikkoihin ja -aikoihin, mikä synnytti Itämerelle erillisten hylkeenpyyntimatkojen perinteen. Nämä matkat suuntautuivat jälle talvella ja keväällä eri hyljelajien kuuttimis- ja liikkumisaikojen mukaisesti. (Aalberg 1963, 85; Andersson 1945, 157; Tuomi-Nikula 1982, 239–240; Ylimaunu 2000, 143–145.) Hylkeenpyyntimatkoja tehtiin usein kaksi talven ja kevään aikana ja ne kestivät 2–3 kk (Hämäläinen 1929, 31). Pyyntiyhteisö koostui tiiviistä ja yhteistyökykyisestä venekunnasta. Historiallisen ajan Pohjanlahden rannikkokylissä lähes koko miesväestö lähti loppupalvella hylkeiden kaukopyyntiretkelle muiden jäädessä kotiin (Tegengren 1975, 305). Matkoilla yövyttiin saarten kalastustukikohdissa tai veneissä (Klein 1924, 272–278; Ylimaunu 2000, 166).

Hylkeenpyynnillä olikin monia sosiaalisia merkityksiä rannikon pyyntiyhteisöille. Hylkeenpyynti oli raskasta, liikkuvaa ja yhteistyötä vaativaa toimintaa ja tapahtui usein vaarallisissa olosuhteissa. Tämä lujitti sisäisiä sosiaalisia suhteita yhteisöissä. (Klein 1924, 258–260; Ylimaunu 2000, 377.) Itse hylkeenpyynti oli useimmiten miesten työtä, naiset ja lapset saattoivat osallistua hylkeenpyyntiin vain harmaahylkeen satunnaisen laumaesiintymisen aikaan kevättalvella lähellä pyyntikylää tai norppien ryöstöpyyntiin. Sen sijaan naisilla oli tärkeä rooli hyljeveikkolankojen ja hyljeruokien tekijöinä. (Ylimaunu 2000, 378.) Miesten pitkät poissaolot saattoivat vahvistaa naisten asemaa yhteisössä. Kuolan niemimaalta on etnografisia tietoja siitä, miten naiset kylissä ottivat

miesten poissa ollessa näiden yhteiskunnallisen aseman ja roolit haltuunsa (Tegengren 1975, 265).

Hylkeenpyyntitekniikoita oli useita, niin aktiivisia kuin passiivisiakin. Yksinkertaisimpia tapoja oli etsiä hylkeitä jäältä ja nuijia tai harppunoida niitä kuoliaiksi. Hylkeen verkkopyynnillä on Itämerellä pitkät perinteet ja verkkoja voitiin käyttää sekä aktiivisessa että passiivisessa pyynnissä, esim. sulkuverkkoina. Yksittäinen hylje tai koko hyljelauma voitiin sulkea lahteen verkkojen tai verkkojen ja tolppien avulla ja surmata nuijalla, harppuunalla tai muulla teräaseella. Oli myös erityisiä ”hylkikiviverkkoja”, joiden käyttö perustui norpan ja kirjohylkeen tapaan tulla öisin nukkumaan ja lepäilemään veden pinnan tasolla oleville kiville. Lisäksi oli käytössä erilaisia verkkokarsinoita ja niiden ja hylkikiviverkkojen yhdistelmiä. (Sirelius 1989, 137–139; Tuomi-Nikula 1982, 239–240, 248–250; Ylimaunu 2000, 169–190.) Parasta aikaa hylkeiden verkkopyyntiin oli aika lokakuusta joulukuuhun ennen vesien jäätymistä (Hämäläinen 1929, 5, 9–10).

Hyljepyysyt tulivat hylkeenpyyntiin mukaan 1600-luvulla, sitä ennen pyyntikeinot historiallisella ajalla olivat pitkälti samoja kuin jo tuhansia vuosia aikaisemmin (Halkka 2022, 135). Jonkinlaista kuvaa hylkeen kevättalvisen jääpyynnin tuotosta antaa seuraava esimerkki Kaarlelasta vuodelta 1564. Siellä talven ensimmäiselle pyyntimatkalta osallistui 18 venettä ja 148 miestä, toiselle 17 venettä ja 105 miestä. Yhteensä kevättalven saalis oli 538 hyljettä ja 60 kuuttia (kuutit ensimmäiseltä matkalta) eli noin kaksi hyljettä pyytäjää kohti. (Back 1980, 21.) Norppa painaa noin 60–140 kg ja grönlanninhylje 100–180 kg, kuuttien painaessa syntyessään 5–10 kg (Ylimaunu 2000, 49, 56, 69). Tällöin tämän suuruisen saaliin yhteispaino olisi voinut olla arviolta yli 70 000 kg.

Lähes yhtä suureen hyljesaaliseseen päästiin myös hylkeiden verkkopyynnissä Pohjois-Pohjanmaalla Simossa ja Kuivaniemellä, jossa syksyiset saalismäärät nousivat parhaimmillaan 500 hylkeeseen (Helle 1983a, 64). Verkkopyynti perustui hylkeiden taipumukseen hakeutua aivan rannan tuntumaan syksyn ensimmäisille jäille. Saalismäärät nousivat niin suuriksi, että norppien oli täytynyt kokoontua sinne etäältäkin. (Helle 1983a, 64.)

Entä kuinka monen henkilön ravinnontarpeeseen tällaiset määrät riittivät? Kuten luvussa 2.3 totesin, metsästäjä–keräilijät antavat enimmäkseen suurimman arvon ruuan sisältämälle energialle eli kilokaloreille ja siksi niiden merkitys on ollut tärkeä optimaalisissa ravinnonhankintamalleissa (Bentley et al. 2009, 119; Kelly 2013, 73–74; Winterhalder & Kennett 2006, 17–18). Ihmisen vuorokautista kalorimäärävaatimusta ei tiedetä varmuudella, mutta määrä vaihtelee iän, sukupuolen, koon, aktiivisuuden, raskauden, imettämisen ja ympäristöllisten tekijöiden kuten lämpötilan mukaan (Kelly 2010, 71). Esim. puolustusvoimien luonnonmuonaohjeen mukaan 65 kg painavan sotilaan energiankulutus voi nousta raskaassa työssä 3500 kcal ja leiriolosuhteissa tai kylmyydessä jopa 4000 kcal/vuorokausi (Luonnonmuonaohje 1985). Usein aikuisen ihmisen perustarpeena on käytetty 2000 kcal/vuorokausi (Kelly 2010, 71). Tämä saattaa olla lähellä jonkinlaista keskiarvoa, sillä yhteisöön on kuulunut paljon energiaa kuluttavien aikuisten lisäksi myös lapsia ja vanhuksia, joiden

energiankulutus on ollut pienempi. Niinpä käytän tätä lukua suuntaa-antavana keskiarvona arvioidessani pyyntiyhteisöjen energiantarvetta.

On arvioitu, että hylkeestä saadaan lihaa vain noin 10–20 % painosta (Hyljeruoat ja perinne n.d.) Olen käyttänyt seuraavassa laskelmassa 20 % osuutta. Hylkeen liha sisältää energiaa n. 5000 kcal/kg (taulukko 3). Tällä tavoin laskien saalis olisi riittänyt n. 200 ihmisen puolen vuoden energiantarpeeseen, jos keskimääräiseksi ihmisen energiantarpeeksi lasketaan 2000 kcal/vrk. Todennäköisesti hylkeestä saatavan ravinnon osuus oli todellisuudessa näitä laskelmia suurempi, sillä hylkeestä oli mahdollista hyödyntää ravinnoksi muutakin kuin liha. Etnografinen aineisto viittaa siihen, että hylkeenpyyntiyhteisöissä nimenomaan hylkeenrasva oli yksi keskeisimmistä ravinnonlähteistä. Esim. Ruijan saamelaiset ja Pohjois-Amerikan intiaanit ja inuitit käyttivät yleisesti hylkeenrasvaa ravinnokseen (Gjessing 1955, 21–32; Suttles 1968, 63).

Taulukko 3: Yhteenveto hylkeen parhaista pyyntisesongeista, pyyntipaikoista, lihan energia-arvosta (Nunez 1990b, 48) rasvan energia-arvosta (Fit bit n.d). Hylkeenpyynnin palautusasteen vaihteluväli perustuu Kellyn arvioon (Kelly 2013, 56). Lyhenne n.d. = no date.

		Sesonki	Paikka	Kcal/Kg liha	Kcal/kg rasva	Palautusaste kcal/h
Hylkeenpyynti				5000	7700	10 600-25 000
Norppa		kevättalvi, syksy	sisäsaaristo, ranta			
Grönlannin hylje		kevättalvi, syksy	ulkosaaristo, avomeri			

Hylkeen rasva sisältää energiaa jopa 7700 kcal/kg (Fit bit n.d. taulukko 3). Parhaimmillaan rasvan osuus saattaa olla lähes puolet hylkeen painosta. Keväällä hylkeen rasvakerros ohenee nopeasti; Pohjanlahden norpista saatiin maaliskuussa keskimäärin 34 kg ja huhtikuussa 25–26 kg rasvaa. (Ylimaunu 2000, 336.) Jos lasketaan, että em. kevättalvinen 538 hylkeen saalis koostui norpista ja niiden sisältämä rasvamäärä oli keskimäärin n. 30 kg/eläin, olisi tämä rasvamäärä riittänyt jopa noin 350 ihmisen puolen vuoden energiantarpeeseen. Rasvamäärät perustuvat aikuisiin hylkeisiin, sillä vastasyntyneiden kuuttien rasvamäärä on vielä hyvin pieni. Yhteensä liha- ja rasvasaalis olisi siis riittänyt noin 550 henkilön puolen vuoden energiantarpeeseen. Syyspyynnissäkin on ollut mahdollista päästä lähelle samoja energiamääriä; tuolloin hylkeen rasvakerros on paksumpi, mutta toisaalta saalismäärät ovat olleet todennäköisesti pienempiä kuin kevätpyynnissä.

Edellä mainittujen historiallisten esimerkkien saalismäärät eivät luonnollisestikaan ole suoraan verrannollisia kivikautiseen tilanteeseen. Samoin neoliittiseen kivikauden hylkeet olivat nykyisiä hylkeitä pienempiä (Olson 2008, 32; Storå 2001, 23–24). Tällöin niistä myös saatiin vähemmän lihaa ja rasvaa. Vaikka edellä esitetyt pyyntiluvut ovat ehkä yläkantissa esihistorialliseen tilanteeseen nähden, kertovat ne selkeästi hylkeen erittäin korkeasta ravinnollisesta potentiaalista.

Etnografisten ja historiallisten aineistojen ja hylkeen merkittävän ravinnollisen arvon perusteella on perusteltua olettaa, että se oli tärkein pyyntikohde ja toimeentulon perusta Keski-Pohjanmaan rannikolla neoliittisella kivikaudella. Hylkeenliha ja -rasva olivat huomattavasti energiapitoisempia kuin muut alueella tarjolla olleet ravintolähteet ja niitä on useissa kulttuureissa pidetty hyvinvoinnin ja terveyden lähteenä (Nunez 1990b, 48; Ylimaunu 2000, 331). Hylkeenliha sisältää vähän hiilihydraatteja, mutta paljon proteiineja, tyydyttämättömiä rasvahappoja, hivenaineita (rauta, sinkki, kupari, kalsium) ja vitamiineja (A, C, ja D). Se on ravinto-opillisesti terveellisempää kuin maanisäkkäiden liha. Naudanlihaan verrattuna hylkeessä on painokiloa kohti kaksi kertaa enemmän proteiineja, kalsiumia, fosforia, rautaa, C-vitamiinia, tiamiinia ja riboflaviineja. Esim. inuiittien alkaessa käyttää hylkeen sijasta muualta tulleita lihajalosteita, yleistyivät erilaiset puutosoireet ja sairaudet heidän keskuudessaan. (Helms 1997, 49–53; Ylimaunu 2000, 331.)

Hylkeen liha sisältää energiaa jopa kolme kertaa enemmän kuin hirven ja on energiapitoisuudeltaan viisinkertainen useimpiin kalalajeihin nähden (Nunez 1990b, 48). Näin ollen hylje oli ravinto- ja energiavarojensa puolesta todennäköisesti aivan ylivoimainen saaliseläin kivikauden Keski-Pohjanmaalla.

Hylkeen optimaaliseen hyödyntämiseen ja palautusasteeseen vaikuttivat monet asiat kuten metsästäjien kokemusperäinen lajikohtainen tieto hylkeiden käyttäytymisestä, lisääntymisestä ja esiintymisalueista, ympäristön tuntemus, pyyntimatkat, pyyntitekniikka ja –logistiikka, saaliin käsittelytavat sekä vuosittaiset sää- ja jääolosuhteet. Hylkeenpyynti vaati panostamista liikumis- ja kuljetusvälineisiin kuten veneisiin ja ahkioihin sekä pyyntivälineisiin kuten harppuunoihin ja verkkoihin. Myös asuinpaikan sijoittuminen ympäristöönsä vaikutti hylkeen palautusasteeseen. Optimaalinen asuinpaikan sijainti hylkeenpyyntiin, erityisesti grönlannin hylkeenpyyntiin, oli ulkosaaristossa, kun taas norpan pyyntiin sopi myös sisäsaaristo ja rannikko (Siiriäinen 1981, 13, taulukko 3). Asuinpaikan sijainnin optimaalisuus vaihteli myös paikallisten jääolosuhteiden mukaan.

Palautusastetta oli mahdollista parantaa perustamalla ”tukikohtia” eli pyyntileirejä saaristoon, kuten historiallisella ajallakin on tehty. Esim. Keski-Pohjanmaan ulkosaaristossa oli käytössä ns. kalastuskareja, joille venekunnat rakensivat sesonkiasumuksia (Tuomi-Nikula 1982, 139–140). Hylkeen valintaan pyyntikohteiksi vaikutti myös DBM-mallin mukaisesti se, mitä ”kilpailevia resursseja” pyyntikunnille oli tarjolla ja millainen palautusaste niillä oli (esim. hirven- ja peuranpyynti).

Myös eri hyljelajien palautusasteissa oli eroja ja ne ovat varmasti vaihdelleet ajallisesti ja paikallisesti. Koska hylkeiden kuuttimis- ja paritteluajat osuvat lähelle toisiaan, kokoontuu kuuttimisalueiden lähelle naaraiden lisäksi myös koiraita (Tuomi-Nikula 1982, 38–39). Kuuttimisaika olikin pyynnin kannalta otollista aikaa.

Norppa oli luonnollisesti optimaalinen pyyntikohde, sillä hyljelajeista se poiki lähimmäksi rannikkoa pyytäjien kannalta turvalliselle kiintojälle (Ylimaunu 2000, 82). Tällöin pyyntimatkat ovat olleet lyhyempiä ja saaliin kuljetaminen asuinpaikalle helpompaa. Myös loka-marraskuun voisi olettaa olleen hyvää aikaa norpan pyyntiin, koska silloin hylje on lihavimmillaan. Tämä aika on historiallisten ja etnografisten tietojen mukaan sopinut hyvin hylkeiden verkkopyyntiin (Helle 1983a, 64; Hämäläinen 1929, 17–19). Tosin norpan palautusastetta grönlanninhylkeeseen nähden vähentää se, että se ei elä laumoissa.

Grönlanninhylje on myös ollut hyvän palautusasteen omaava optimaalinen pyyntikohde, mutta osittain eri syistä kuin norppa. Grönlanninhylje viihtyy hyvin laumoissa (Halkka 2022, 112). Hylkeen kuuttimisalueet ovat helposti paikallistettavissa ajojäliltä ja hylkeet kuuttivat suurina yhtenäisinä laumoina, jolloin niiden tappaminen on helpompaa (Storå 1994, 41–42; Ylimaunu 2000, 82). Grönlanninhylje oli Vienanmerellä massapyynnin kohteena pitkään ja siellä pyynti muistutti Pohjanlahdelta tuttua miesjoukkojen ja venekuntien kuukausia kestäneitä pyyntimatkoja. Lajia tapettiin 1900-luvun alkupuolella kuuttimisjälillä enimmillään satoja tuhansia yksilöitä vuodessa (Popov 1982, 366; Ylimaunu 2000, 71–72.)

Grönlanninhylje on avomeren laji ja siitä syystä pyyntipaikat ovat sijainneet melko kaukana rannikosta (Halkka 2022, 130). Tämä teki grönlanninhylkeen pyynnistä haasteellisempää kuin lähempänä rantaa viihtyvistä norpasta. Grönlanninhylkeen pitkät ja vaaralliset pyyntimatkat ajojälille ja haasteet saaliin kuljetuksessa ovat laskeneet sen palautusastetta. On arveltu, että raskaiden pelagiaalisten eli avomerellä viihtyvien grönlannin- ja harmaahylkeiden ruhot on käsitelty jo avomerellä vain rasvan ja nahkojen talteen ottamiseksi ja kuljetushyödyn optimoimiseksi (Nunez 1990b, 33; Ylimaunu 2000, 84). Toisaalta useiden etnografisten esimerkkien mukaan hylkeet tuotiin reellä, veneellä tai valjailla vetämällä kokonaisina asuinpaikalle, jossa ruhot prosessoitiin ja jaettiin (Diab 1998, 2; Nelson 1969, 297–299; Van de Velde 1976, 188–189).

Grönlanninhylkeen kannalta parhaan palautusasteen antoi kuuttimisaikainen kevättalven jääpyynti kiintojään reunalla ja ajojäävyöhykkeellä. Silloin päästiin suuriin saalismääriin ja hylkeet oli helpompi kuljettaa kotiin jäätä pitkin. Avovesipyynti on puolestaan vaatinut enemmän panostusta välineisiin ja teknologiaan, erityisesti veneisiin.

Saaliin kuljettamisessa asuinpaikalle on ollut se merkittävä etu, että silloin suurempi joukko on voinut osallistua saaliin käsittelyyn kuin pelkästään pyyntiryhmä, sillä isojen hylkeenruhojen prosessointi on vaatinut paljon työtä. Toiseksi silloin koko hylje voitiin hyödyntää kaikkine osineen. Asuinpaikan sijainnin valinnalla ja kuljetusteknisillä innovaatioilla grönlanninhylkeen palautusastetta voitiin nostaa merkittävästi ja varmasti sekä pyynti- että kuljetusvälineistön ”tuotekehittelyä” tapahtui.

Laumaeläimenä grönlanninhyljettä voitiin pyytää myös ylläköillä lepäilyluodoilta tai lahtiin sulkemalla (Ylimaunu 2000, 82). Pyyntimatkat avome-

relle ja uloimmille saarille edellyttivät varmasti sesonkiasuinpaikkoja ja tuki-kohtia saaristossa, jollaisia historiallisella ajalla on ollut sekä Itämerellä että Vienanmerellä (Tegengren 1975, 265; Tuomi-Nikula 1982, 139–140). Hylkeenpyynnissä tarvittiin todennäköisesti myös jonkinlaisia välivarastoja saaristossa hyljetuotteiden säilyttämiseen. Tällaisia paikkoja saattoivat hyvin olla saarten korkeimmilla kohdilla oleviin pirunpeltoihin raivatut kivikkokuopat (kts. luku 3.4). Historiallisella ajalla talvella tai keväällä pyydettyjen hylkeiden rasva keitettiin vasta myöhemmin keväällä, kun ilmat lämpenivät ja vedet vapautuivat jäistä (Hertz 1995, 114–116; Ylimaunu 2000, 90). Näin ollen saarilla, kareilla ja luodoilla on varmasti ollut merkitystä pyytäjien sesonkiasuinpaikkoina ja tuki-kohtina sekä saaliin prosessointi- ja varastointipaikkoina. Tämä pitäisi näkyä myös arkeologisessa aineistossa asuinpaikkoina ja muina erilaisina kohteina muinaisessa saaristossa.

4.2.2 YMPÄRISTÖN JA ILMASTON MUUTOSTEN VAIKUTUKSET HYLKEENPYYNTIIN

Vuotuisella keskilämpötilalla ja erityisesti talven lämpötilalla sekä meriveden pinnan lämpötilalla on ollut ympäristöllisistä ja ilmastollisista muuttujista eniten vaikutusta hylkeenpyyntiin. Talven lämpötilat, jää- ja lumitilanne vaikuttavat hylkeiden, etenkin norpan käyttäytymiseen (HELCOM 2007, 49). Holoseenin lämpökauden ilmaston lämpenemisellä oli vaikutuksia hyljelajien käyttäytymiseen ja lisääntymismahdollisuuksiin.

Erityisesti norppa on arktisena lajina sopeutunut vakaaseen talviseen jääympäristöön, sillä se tarvitsee jäätä lisääntymiseen ja kuuttien kasvattamiseen, lepäilyyn, nahanluontiin ja karvan uudistamiseen (Halkka 2020, 12-13; Halkka 2022, 52; Ukkonen et al. 2014, 1-2). Niinpä norpan lisääntyminen ja kuuttien selviäminen on voimakkaasti riippuvainen jääolosuhteista. Norpan esiintyminen Itämerellä vastaa vuotuisen jääpeitteen aluetta (Ylimaunu 2000, 57). Talveksi norpat hakeutuvat jäätyville alueille Perämerellä, Suomenlahden itäosissa, Saaristomerellä ja Riianlahdella (Halkka 2022, 56).

Nykyisin norpalla on Itämeressä neljä lisääntymisaluetta; Pohjanlahti, Saaristomeri, Suomenlahti ja Riianlahti. Näissä Itämeren osissa on vakaimmat jääolosuhteet. Nykyinen populaatio on keskittynyt Pohjanlahdelle, jossa esiintyy arvioilta 80 % Itämeren noin 20 000 yksilön populaatiosta. (Halkka 2020, 12.) On arvioitu, että ilmastomuutos tulee olemaan vuosien 2071–2100 välillä niin merkittävä, että norpan menestyksellinen lisääntyminen ei ole useimpina vuosina mahdollista Suomenlahdella, Saaristomerellä ja Riianlahdella. Sen sijaan Pohjanlahden pohjoisosissa populaatio luultavasti selviää, vaikka talvista tulisi paljon lämpimämpiä. (Halkka 2020, 36.)

Holoseenin lämpömaksimin aikana talvilämpötilat saattoivat olla kaksi astetta nykyistä lämpimämpiä (Giesecke et al. 2008). Alle kahden asteen talvilämpötilan nousu olisi johtanut jääpeitteen vähenemiseen, mutta jäällisiä tal-

via olisi edelleen esiintynyt. Vähintään kahden asteen nousu olisi johtanut siihen, että keskimääräinen jäätikön maksimilaajuus Itämerellä olisi ollut keskiholoseenin aikana noin kolmannes Itämerestä ja jääpeite olisi keskittynyt enimmäkseen vain pohjoisimpaan osaan Itämerta. (Jylhä et al. 2008.)

Tosin on todisteita siitä, että norppa on elänyt yhtäjaksoisesti Itämeressä 10 000 vuotta ja se mahdollisesti selvisi holoseenin lämpömaksimista jopa Riianlahdella. Ehkä talvet olivat ainakin kausittain riittävän kylmiä norpan vaatimille jääolosuhteille. Tähän viittaa myös norpan säilyminen lämpömaksimin ajan Saimaalla. On myös mahdollista, että norppa sopeutui lämpimämpään ilmastoon joko muuttoliikkeiden avulla tai lisääntymällä maalla. On kuitenkin huomattava, että norpan menestyksekkäästä maalla poikimisesta ei ole todisteita minkään norppapopulaation kohdalla. (Halkka 2020, 36; 2022, 148; Ukkonen et al. 2014, 9–10.) Myöskään grönlanninhylkeen ei tiedetä synnyttävän maalle missään päin maailmaa. Todennäköisesti leutoina talvina avomeren jääkentät olivat vähissä, jolloin grönlanninhylje on joutunut poikimaan lähelle maata tai jopa hätätilanteessa maalle, jolloin se on ollut helppo saalis. (Halkka 2022, 109.)

Ilmaston pitkäaikaismuutokset heijastuvat sekä kantojen levinneisyyteen että vahvuuteen ja ilmeisesti 1930-luku oli norpalle liian lämmin. Silloin norpan levinneisyysalueen eteläraja siirtyi pohjoiseen metsästyspaineen ja leudon talvi-ilmaston yhteisvaikutuksesta. Norpat katosivat tuolloin kokonaan mm. Tukholman saaristosta ja kävivät harvalukuisiksi Suomenkin lounaisilla merialueilla. (Bergman 1958; Helle 1983a, 97–98.)

Holoseenin lämpömaksimin korkeimpien lämpötilojen aikana mahdollisesti Itämeren osista vain Perämeri jäätynyt talvella, minkä on arveltu pakottaneen Itämeren norppapopulaatiot vaeltamaan suurin joukoin lisääntymään ja pesimään pohjoiseen parempien jääolosuhteiden perässä (Koivunen 1997, 50; Solantie 2019, 28; Ylimaunu 2000, 80). Näin ollen todennäköisemmäksi vaihtoehdoksi nousee se, että ainakin suuri osa norppapopulaatiosta vaelsi pohjoiseen lisääntymään varsinkin leudoimpina talvina. Tämä koski todennäköisesti myös grönlanninhyljettä.

On siis perusteltua olettaa, että nykyistä lämpimämmän holoseenin lämpömaksimin aikaan hyljekantojen osuus leudoimpina talvina kasvoi Itämeren pohjoisosissa. Hylkeiden vuosittaiseen esiintymiseen Keski-Pohjanmaan rannikolla vaikuttivat siis todennäköisesti niin paikalliset kuin koko Itämeren alueen lämpötila- ja jääolosuhteet. Holoseenin lämpömaksimin korkeilla lämpötiloilla saattoi siten olla leudoimpina talvina negatiivinen vaikutus hyljestykseen Suomenlahdella, Riianlahdella ja Saaristomerellä, mutta positiivinen vaikutus Pohjanlahden ja Perämeren rannikolla. Keski-Pohjanmaa on topografialtaan suhteellisen tasaista aluetta, joten rannikolla oli varmasti leudoimpinakin talvina helposti jäätyviä matalia vesialueita, jotka olivat norpalle elintärkeitä.

Historiallisista hyljevaluetteloida käy ilmi, että hylkeiden kevättalvina jääpyynti Pohjanlahdella oli tuottoisampaa kuin syksyinen verkkopyynti sulan veden aikaan, mutta vaati myös enemmän työvoimaa (Kvist 1987; Lind-

ström & Olofsson 1992, 69). Pohjanmaan rannikolla keskittyttiinkin 1500-luvulla nimenomaan hylkeen jääpyyntiin. Jääpyynti tapahtui historiallisena aikana perinteisesti kevättalvella kiintojään reunamilla ajojäävyöhykkeen tuntumassa. (Kvist 1987; Lindström & Olofsson 1992, 69–72.)

Olenneisinta hylkeen jääpyynnin kannalta oli siis se, kuinka laajalti meri jäätyni ja missä parhaat pyyntialueet eli kiintojään reuna ja ajojäävyöhyke sijaitsivat. Tähän vaikuttivat tietysti talven lämpötila, meriveden suolapitoisuus ja lämpötila sekä vesialueen mataluus eli maaston topografia. Nämä seikat puolestaan vaikuttivat hylkeenpyynnin kustannusten ja tuoton suhteeseen eli palautusasteeseen (RR, kts. luku 2.3), ts. pyyntiin ja pyyntimatkoihin käytettyyn aikaan, logistiikkaan ja saaliin käsittelyyn suhteessa saaliin määrään. Hylkeenpyynnin painopisteen muutokset tapahtuivat todennäköisesti DBM-mallin mukaisesti; kun ensimmäisen painopisteen palautusaste laski riittävästi, siirryttiin toiseen (Kelly, 2001, 40; 2013, 50–52) ja toisaalta myös PCM-mallin mukaisesti eli missä saalistettiin (Kelly 2001, 40; Smith 1991, 207; Winterhalder & Kennet 2006, 15).

Lämpötilojen vaihtelulla on ollut merkitystä myös meriveden happipitoisuuteen (Warden et al. 2017, 4). Warden et al. on esittänyt teorian, jonka mukaan ilmaston nopea lämpeneminen ja Itämeren kesälämpötilojen nousu olisi johtanut Itämeren hypoksiaan eli happivajaukseen, mikä olisi vähentänyt selvästi merellisten resurssien tuottavuutta. Tosin arkeologiset löydöt eivät tue tätä oletusta ja se vaatisi lisää tutkimusta. (Warden et al. 2017, 4-6.) On myös mahdollista, että happivajaus ei olisi ollut yhtä suuri Itämeren pohjoisosissa ja vaikutukset olisivat olleet pienemmät hylkeisiin ja niiden tärkeimpään ruokaresurssiin silakkaan (Tallavaara & Pesonen 2018, 8). Näin ollen ilmaston, erityisesti talvien, lämpeneminen yhdessä Itämeren vähentyneen happipitoisuuden kanssa olisi lisännyt tuntuvasti ainakin poikivien hylkeiden määrää Itämeren pohjoisosissa n. 4000–3500 EAA, jolloin Itämeren pohjoisten rantojen pyyntiyhteisöt olisivat hyötäneet ilmastollisista ja ympäristöllisistä muutoksista.

Ehkä lämpimimpinä talvina hylkeenpyynnin painopiste on ollut matalissa helposti jäätyvissä lahdissa ja salmissa rantavyöhykkeellä ja sisäsaaristossa. Kylmempinä talvina jääpeitteen ollessa ulompana, pyynnin painopiste oli ulkosaaristossa ja avomerellä kiintojään ja ajojäävyöhykkeen tuntumassa. OFT:n (optimal foraging theory, luku 2.3) mallien mukaisesti hylkeenpyytäjät sopeuttivat pyyntiä dynaamisesti hylkeiden käyttäytymisen mukaan lajista toiseen ja pyyntialueesta toiseen.

Vaikka historiallisen ja etnografisen aineiston perusteella on aiheellista olettaa, että tärkein hylkeenpyyntimuoto kivikautisella Keski-Pohjanmaalla oli hylkeiden kuuttimisaikainen jääpyynti kevättalvella, on hylkeiden syksyistä verkkopyyntiäkin todennäköisesti harjoitettu. Se muodosti ehkä jääpyyntiä stabiilimman toimeentulon, koska ilmastonvaihtelulla ja jääolosuhteilla ei ollut siihen yhtä suuria vaikutuksia. Tosin verkkopyyntikin perustui hylkeiden taipumukseen hakeutua syksyn ensimmäisille jäille. Tutkimusalueella oli run-

saasti rikkonaista rantaviivaa ja sokkeloista sisäsaaristoa, mikä sopi erittäin hyvin hylkeiden verkkopyyntiin. Parhaassa tapauksessa hylkeenpyyntisesonki voitiin saada siis kattamaan lähes koko vuoden, mikä on ollut ehkä kannattavaa hylkeen hyvän palautusasteen huomioiden.

4.3 KALASTUS

Etnografinen ja historiallinen aineisto kertoo kalastuksen suuresta merkityksestä taloudessa menneinä aikoina, mutta myös materiaalisessa kulttuurissa ja kansanperinteessä (Koivisto & Nurminen 2015, 59). Arkeologisessa aineistossa luiden fragmentaarisuus ja huono säilyvyys happamassa maaperässä vaikeuttaa esihistoriallisten luuaineistojen tutkimusta (Mannermaa 2008, 40; Nurminen 2007, 4; Ukkonen 1996a, 66). Kuitenkin Yli-Iin Purkajasuon suuritöiset puiset kalastusrakenteet osoittavat kalastuksen tärkeää asemaa Ii-jokisuussa n. 3500 EAA (Koivisto 2017, 78; Nurminen 2020, 36). Kalastuksessa voitiin päästä myös huomattavan suuriin kausittaisiin saalismääriin hyödyntämällä vaelluskalojen ennustettavia liikkeitä ja eri kalalajien kutuaikoja. Kalastus toi varsin vakaan toimeentulon ja useimpia kalalajeja oli mahdollista pyytää ympärivuotisesti. Kalastusresurssin luotettavuudella ja ennustettavuudella on täytynyt olla erittäin suuri merkitys kivikautiselle väestölle. (Broadbent 1979, 185; Koivisto 2017, 66–68; Nunez 1990b, 30–31; Nurminen 2020, 11–12.) Oikeilla pyyntivälineillä, tekniikoilla ja ajoituksella kalastuksen palautusaste saattoi nousta todella suureksi (Kelly 2013, 57). Monien Pohjois-Amerikan suurten sedentaaristen kylien talous perustui kalan, erityisesti lohen, massapyyntiin (Hayden 1994, 234). Suuria kausittaisia kalasaaliita oli mahdollista säilöä savustamalla tai kuivaamalla myöhempää käyttöä varten.

4.3.1 KALASTUS HISTORIAALLISESSA JA ETNOGRAFISESSA AINEISTOSSA

Historiallisella ajalla rannikkokalastus (silakka), järvikalastus (varsinkin muikku, ahven, hauki) ja jokikalastus (lohi ja siika) ovat olleet tärkeimpiä taloudellisesti. Pyyntivälineistä suurin osa oli käytössä jo esihistoriallisella ajalla, kuten koukut, harppuunat, verkot, merrat ja katiskat. (Talve 1990, 87–92.) Seuraavassa on kuvaukset historiallisten ja etnografisten lähteiden mukaan tärkeimpien pyyntikalojen käyttäytymisestä ja pyyntiajoista ja -tavoista Keski-Pohjanmaalla.

Silakka (*Clupea harengus membras*) on murtovedessä elävä kala, joka voidaan jakaa kahteen pääryhmään; syys- ja kevätkutuisiin. Silakka elää parvina ja vaeltaa vuodenaikojen mukaan rannikon ja avomeren välillä lisäänty-

misestä ja ravinnosta johtuen. Kalastuksen kannalta tärkeimpiä ovat perinteisesti olleet ulapan ja rannikon väliset vaellukset. (Pitkänen 1961, 48–50; Tuomi-Nikula 1982, 34.) Silakkaparvien liikkeisiin vaikuttavat veden lämpötila, veden suolapitoisuus ja virtaukset sekä tuulet. Silakka ei viihdy esim. joki-suissa, joissa vesi on makeampaa, vaan parhaat kutupaikat sijaitsevat hieman ulompana makean ja suolaisen veden vaihteluvälillä. (Laukkanen 1979, 6–10; Tuomi-Nikula 1982, 34–35.)

Tärkeimmät silakan kalastusvälineet olivat verkko ja nuotta. Verkkokalastusta harjoitettiin venekunnittain, enimmäkseen ulkosaariston syyspyynnissä. Pohjanmaalla 1500-luvulla venekunnan muodosti kaksi taloa, joihin kuului 3–4 miestä. Ulkosaariston syyspyynti oli merkittävää ja venekunnat viettivät kalastuspaikoilla pitkäaikojen ajan. Tuolloin asuttiin ulkosaariston pienissä kalamajoissa. Miesten asuessa parisen kuukautta kalakareilla, jäivät talojen hoito ja askareet kotiin jääneiden naisten, lasten ja vanhusten huoleksi. (Talve 1990, 88; Tuomi-Nikula 1982, 128–129.) Nuottaa taas käytettiin rannikkokalastuksessa keväällä ja kesällä. Nuottakalastus oli suurpyyntiä ja perustui kalaparvien saartamiseen. Se oli verkkoseinäinen havaspyydys, jonka peräosaan kalat saarrettiin. Nuotan alkumuotona pidetään lehdesnuottaa, jolla saarrettiin kalaparia rantamatalikolta. (Lappalainen & Naskali 1995, 52.)

Lohi (*Salmo salar*) ja **meritaimen** (*Salmo trutta*) ovat vaelluskaloja, jotka viettävät osan elämästään joessa ja osan meressä. Kumminkin lisääntyvät joessa, jossa ne ovat syntyneet. Lohen nousu jokiin alkaa aikaisin keväällä ja kudulle nousun huippu saavutetaan kesäkuussa. Taimenen nousu kutujokeensa tapahtuu myöhemmin. Veden kylmettyä loka-marraskuussa alkaa lohien ja taimenen kutu virtaavassa vedessä somerikko- ja sorapohjalla. Taimenen kutu tapahtuu hieman myöhemmin kuin lohien. Lohista ja taimenista useimmat palaavat heti kudettuaan mereen ja jokeen jää vain osa. Meressä ne voimistuvat ja voivat yrittää kudulle parin vuoden kuluttua. Vaellukset voivat olla pitkiä ja ulottua eteläiselle Itämerelle ja sieltä takaisin syntymäjokeen. (Muus & Dahlström 1963, 73, 78; Pitkänen 1961, 72–79, 89, 91; Tuomi-Nikula 1982, 32–33.)

Siian (*Coregonus sp.*) pyytämisellä on ollut tutkimusalueella pitkät ja vahvat perinteet. Alueella tavataan kahta siikalajia, jokikutuista vaellussiikaa ja merikutuista karisiikaa (Tuomi-Nikula 1982, 35). Vaellussiika on ollut suosittu ison kokonsa vuoksi. Lohen ja taimenen tapaan vaellussiika nousee aina omaan syntymäjokeensa, joten kullakin joella on oma vaellussiikapopulaationsa. Kutuvaelluksen huippu on eteläisellä Perämerellä yleensä elokuussa, pohjoisessa vasta lokakuussa. Kudun tapahtuttua vaellussiikat lähtevät joesta ja oleskelevat talven läheisillä merialueilla muutaman kymmenen kilometrin päässä kutujokensa suulta. Vaelluksensa etelään ne aloittavat keväällä tai alkukesästä. Vaellussiikaa on pyydystetty Keski-Pohjanmaalla ja koko Perämerellä enimmäkseen syyskesällä kutuvaelluksen aikaan, jolloin pyynti on kohdistunut kutevaan kantaan. (Mäki & Pitkänen 1969, 317–318; Tuomi-Nikula 1982, 35–36.) Merikutuisen karisiikan kutu kestää noin pari viikkoa ja alkaa lokakuun puolivälissä 1–10 metrin syvyydessä ulkokarien karikkopohjilla. Perinteisesti intensiivisin

pyynti keskittyy kutevaan kalaan. (Pitkänen 1961, 104; Tuomi-Nikula 1982, 36–37.)

Lohen ja siian merikalastuksessa käytettiin verkkoja. Pohjanmaalla oli käytössä ns. potkuverkkoja, joita myöhemmin kutsuttiin koukkuverkoiksi. Tosin varsinainen lohen avomerikalastus on varsin uusi ilmiö. Merikalastus oli aikaisemmin jokisuiissa tapahtuvaa kalastusta, joka kohdistui jokeen vaeltaviin kaloihin. Jokikalastuksessa käytettiin yleisesti kiinteitä kalastuspatoja, joiden aukkoihin sijoitettiin pyyntivälineet, esim. merrat ja rysät. myös verkkoja, nuottaa, atrainta ja haavia käytettiin. (Sirelius 1989, 185, 209–210; Talve 1990, 88–90.)

Muikku (*Coregonus albula*) on erityisesti syvien järvien kala, mutta viihtyy suolattomassa merivedessäkin. Muikku on parvikala, jonka kannanvaihtelut ovat suuria. Muikun kutu tapahtuu syksyllä. (Kokko 1998, 381.)

Hauki (*Esox lucius*) ei ole vaativainen ympäristönsä suhteen, eikä ole kovin herkkä ympäristön muutoksille (Ekman & Iregren 1984, 30). Parhaiten hauki viihtyy matalissa ja kasvirikkaissa järvissä, joissa on suojaisia ruovikkoja ja muita vesikasvustoja. Sen kutuaika on olosuhteista riippuen huhtikuun ja kesäkuun välillä, yleensä keväällä heti jäiden lähdön jälkeen (Kokko 1998, 377; Korhonen 1961, 136–137).

Ahven (*Perca fluviatilis*) on myös sopeutuvainen ja sitkeä laji. Se viihtyy niin suurissa järvissä kuin pienissä metsälammissakin ja on nykyään Suomen yleisin kala. Ahven kutee pitkin kevättä ja alkukesää kasvillisuuspohjaisissa matalissa vesissä. (Kokko 1998, 403; Liedes 1961, 215, 219.) Hauen ja ahvenen palautusaste oli korkea juuri kutuaikaan, sillä molemmat lajit esiintyvät silloin runsaina määrinä tietyissä, hyvin ennustettavissa vesissä.

Kuha (*Lucioperca*) on ahvenen sukulaiskala ja muistuttaa myös haukea (Kokko 1998, 404). Se on lämpimien vesien kala ja nykyään sitä on Pohjalahdella vain pienillä alueilla suurten jokien suistoissa. Kuha elelee mielellään yksikseen avovesillä ja välttelee kasvillisuuden peittämiä rantoja. Kutu tapahtuu kesällä järvien rannoilla, matalilla karikoilla ja merenlahdissa. Kuha on ahvenen lailla hyvä ruokakala, mutta saaliina epävarmempi. (Kokko 1998, 404.)

Särkikaloista (*Cyprinidae*) **särki** (*Rutilus rutilus*) on yleiskala, joka viihtyy monenlaisissa vesissä. Sen kutuaika on touko-kesäkuussa. **Lahna** (*Abramis brama*) on puolestaan sisävesikala, jonka kutu tapahtuu useissa jaksoissa touko-kesäkuussa. Muita särkikaloja ovat monenlaisissa vesissä viihtyvä säyne (*Leuciscus idus*), jonka kutuaika on särkeä aikaisemmin sekä lahnan tapaan lämpimissä sisävesissä viihtyvä ruutana (*Carassius carassius*), jonka kutuaika kestää toukokuusta elokuulle. (Kokko 1998, 387–388, 392, 394). Historiallisten ja etnografisten lähteiden perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että särkikaloilla ei ollut yhtä suurta merkitystä pohjalaisen kalastajan taloudessa kuin silakalla, siialla, lohella, hauella ja ahvenella.

Myös järvikalastuksessa käytettiin pyyntivälineinä verkkoja ja nuottaa (Talve 1990, 90). Alkeelliselle nuottakalastukselle oli tyypillistä kalojen pyytäminen pienillä ja helposti suljettavilla vesillä (Sirelius 1989, 173). Katiska oli kiinteistä kalastuslaitteista tärkein järvikalastuksessa, mutta sopi hyvin myös

kalastamiseen matalissa merenlahdissa. (Talve 1990, 90.) Katiskoilla on perinteisesti pyydetty mm. lahnaa, säynettä, haukea ja isoa ahventa (Lappalainen & Naskali 1995, 30). Vesistöjen kapeikkoja voitiin sulkea verkoilla tai padolla, johon voitiin sijoittaa vitsamertoja. Tällainen pyyntitapa soveltui hyvin mm. ahvenen ja särjen pyyntiin. (Lappalainen & Naskali 1995, 28; 1999, 5.)

Kalastuksen optimaaliseen harjoittamiseen ja palautusasteeseen vaikuttivat kalan koko ja ravintoarvot (taulukko 4), mutta erityisesti pyyntivälineet ja tekniikat, joiden kehityksellä on voitu nostaa saalismääriä ja palautusasteita merkittävästi. Palautusasteeseen vaikutti myös eri kalalajien käyttäytyminen. Suurina parvina esiintyviä kalalajeja on voitu pyytää kerrallaan suurempia määriä. Kalojen kutu- ja vaellusajat olivat ennakoitavissa ja niitä hyödyntämällä on palautusastetta voitu nostaa merkittävästi. (Kelly 2013, 56–59.) Eri kalalajien kutu- ja vaellusajat ajoittuvat pääosin varhaisesta keväästä myöhäiseen syksyyn (taulukko 4) ja niitä jaksottamalla on voitu hyödyntää hyvin monipuolisesti eri kalalajeja ja saada isoja saaliita suuren osan vuotta. Rannikon maankohoamisjärvet kluuvit ja fladat eri vaiheineen sopivat erityisen hyvin niin haukien, ahventen kuin särkikalojenkin kutuaikaiseen kalastukseen keväällä ja kesällä, mutta myös pienimuotoiseen kalastukseen ympäri vuoden, samoin makean veden järvaltaat. Ne olivat helposti saavutettavissa kaikille yhteisön jäsenille, lapsille ja vanhuksillekin.

Taulukko 4: Potentiaaliset kalastusresurssit. A=avomeri, Sa=saaristo, Ra=rantavyöhyke Ma=maankohoamisjärvet J=makean veden järvaltaat, Jo=joki. Kutuajat perustuvat nykytietämykseen ja ovat voineet ajoittua hieman eri tavoin neolitikumin aikana erilaisesta ilmastosta ja veden suolapitoisuudesta johtuen. Kalastuksen arvioitu palautusasteen vaihteluväli perustuu Kellyn keräämään etnografiseen aineistoon (Kelly 2013, 56–57). Kalojen sisältämät ravintoarvot, keskimäärin (Fineli n.d.) Kilolla lohta saatiin yhden ihmisen keskimääräinen päivittäinen energiantarve tyydytettyä, muita kalalajeja tarvittiin 2 kg.

Kalastus		Paras sesonki	Paikka	Kcal/kg		Arvio palautusasteesta
						1060-62 792
Lohi		Kesä-heinäk	Ra, Jo	2000		
Vaellussiika		Heinä-elok	Ra, Jo	1000		
Karisiika		Syys-marrask	Sa	1000		
Silakka		Kevät, syksy	A, Sa	1000		
Hauki		Huhti-toukok	Ma, J, Jo	1000		
Ahven		Huhti-kesäk	Ma, J, Jo	1000		
Särkikalat		Huhti-elok	Ma, J, Jo	1000		

Todennäköisesti parhaat palautusasteet kivikaudella antoivat lohen ja siian pyynti, koska niissä saalismäärät saattoivat nousta todella suuriksi. Historialliselle ajalle verrattava silakan suurpyynti oli tuskin kivikaudella todennäköistä, sillä se olisi edellyttänyt valtavasti panostusta nuottaverkkoihin aikana, jolloin pellavaa tai nylonia ei ollut vielä saatavilla. Tosin Olson on oletta-
nut, että silakanpyynnissä olisi käytetty verkkoja ainakin Gotlannissa sijaitse-
valla Ajviden asuinpaikalla (Olson 2008, 35). Silakan kivikautisesta pyynnistä

on todisteita, joskaan ei kovin runsaasti, Ahvenananmaalta ja Ruotsin itäran-
nikolta (Olson 2008, 25). Suomesta silakanluita ei ole löydetty ollenkaan kivi-
kautisesta kontekstista (Nurminen 2020, 16). Luiden vähäisyys arkeologisissa
aineistoissa voi tosin johtua tafonomisista prosesseista ja tunnistusmetodeista
(Nurminen 2020, 16; Olson 2008, 31).

Hauki, ahven ja särkikalat muodostivat sitkeinä ja sopeutuvaisina la-
jeina varman toimeentulon perustan erityisesti rannikon maankohoamisjär-
vissä ja makean veden järvioltaissa. Ne olivat pyydettävissä enemmän tai vä-
hemmän ympärivuotisesti (Nurminen 2020, 18; Olson 2008, 32). Vaikka lohen
ja siian pyynnissä saaliit olivat suuria, oli kalastus vaativampaa ja herkempää
ympäristön ja ilmaston vaihteluille. Oletuksena on se, että pyyntiryhmät hyö-
dynsivät kalastusresurssia optimaalisesti ja dynaamisesti siirtyen kalalajista ja
kalastuspaikasta toiseen DBM ja PCM mallien mukaisesti kutu- ja vaellusajat
huomioiden.

Tutkimusalueen joista on vaikea sanoa, mitkä olivat vaelluskalojen li-
sääntymisjokia kivikaudella. Historiallisella ajalla ainakin Kala- ja Lestijoki
ovat olleet lohijokia (Tuomi-Nikula 1982, 33). Vaellussiika on aikaisemmin
noussut ainakin Kälviän-, Lohtajan-, Viirret-, Siipon-, Lesti-, ja Kalajokeen
(Tuomi-Nikula 1982, 36). Perhonjokeen ovat historiallisella ajalla nousseet
sekä lohi, taimen että siika. Joen suuseudulla oli 1800- ja 1900-lukujen vaih-
teessa 170 rysää, joista suurin osa oli lohi- ja siikapyydysiä. Lohi ja taimen
nousivat Perhonjokeen vielä 1900-luvun alussa. (Junnila 1987, 216.)

Lohen tuottoisa suurpyynti alkoi jokisuiissa kesäkuulla. Kemijoella tär-
keä kalastusalue oli muinaisajoista saakka ollut joen alajuoksu, nimenomaan
se kohta, josta merestä rantautuva lohi alkaa pyrkiä varsinaiseen virtaan. (Vil-
kuna 1974, 19, 31, 328.) Kemijoesta nostettiin enimmillään yli 300 000 kiloa
lohta kesässä (Vilkuna 1974, 15–16). Holoseenin lämpöjaksolla kalastajan vuo-
sikellossa saattoi jokipyynti aikaistua leudoimpina vuosina, sillä ilmaston ja ve-
sistön lämpeneminen aikaistaa migraatioita (Otero et al. 2013). Lohen, siian ja
silakan potentiaaliset pyyntiajat oli mahdollista sijoittaa niin, että ne eivät
menneet päällekkäin. Kesä-heinäkuussa siirryttiin rannikolle lohenpyyntiin lo-
hijokien suualueille, jolloin alkoi varsinainen tuottoisa lohen suurpyynti.
Heinä-elokuussa harjoitettiin vaellussiian pyyntiä jokisuiilla, joille siika nousi.
Yksi mahdollinen pyyntimuoto saattoi jo kivikaudella olla lippoaminen. Se oli
historiallisella ajalla merkittävä pyyntimuoto (Sirelius 1989, 162–164; Vuorela
1975, 97–98).

Potentiaalisia pyyntiresursseja ja luonnonympäristöjä tarkasteltaessa
voidaan olettaa, että edellä mainittu ulkosaariston kalastuskarien sesonkiasu-
tus oli käytössä jo kivikaudella. Sesonkiasutus sijaitsi todennäköisesti silloinkin
saarilla, joilla oli hyviä luonnonsatamia ja jotka sijaitsivat lähellä paikkoja,
joissa kalaparvet viihtyivät. Samoja sesonkiasutustukikohtia voitiin hyödyntää
myös hylkeenpyynnissä.

Jonkinlaista osviittaa kalastuksen tuotosta saa seuraavista esimerkeistä.
Laskelmissa on huomioitu ihmisen keskimääräiseksi energiatarpeeksi 2000
kcal/vrk.

Vaellussiikaa pyydettiin Lestijoesta ja sen suualueelta vuonna 1893 yhteensä 8000 kg (Tuomi-Nikula 1982, 309). Jos oletetaan että siika sisältää energiaa n. 1000 kcal/kg (taulukko 4) ja se on voitu hyödyntää ravinnoksi kokonaisuena, 8000kg siikaa olisi riittänyt 22 ihmisen puolen vuoden energiantarpeeseen.

Kaarlelan pitäjässä **silakan** verkkopyynti keskittyi 1500-luvulla ulko-saaristoon Tankarin, Poroluodon ja Trullevin lähistölle. Vuonna 1558 koko silakkasaalis pitäjässä oli 174 tynnyriä eli n. 23 664 kg. (Back 1980, 30.) Jos oletetaan että siian tapaan silakka käytettiin ravinnoksi kokonaisuena ja se sisältää energiaa n. 1000 kcal/kg (taulukko 4), riitti mainitun kokoinen silakkasaalis noin 66 ihmisen puolen vuoden energiantarpeeseen. Perhonjokilaaksolaisten vuoden 1875 kalasaalis mainitaan olleen lähes 3500 kg, josta sekakalan eli lähinnä **hauen, ahvenen ja särjen osuus** oli yli 2900 kg (Junnila 1987, 216). Tämä olisi riittänyt noin kymmenen henkilön puolen vuoden energiantarpeeseen.

Vuonna 1560 Kalajoesta kalastettiin 1250 kg lohta, jota oli jakamassa 40 taloa (Virrankoski 1988, 18). Tällöin saaliin suuruus oli hieman yli 31 kg taloa kohti. Suurin Kalajoesta nostettu **lohisaalis** vuosien 1864–1930 aikana oli vuodelta 1870 yhteensä n. 1615 kg (Tuomi-Nikula 1982, 88). Jos oletetaan, että lohi oli mahdollista hyödyntää ravinnoksi lähes kokonaan ja se sisältää energiaa n. 2000 kcal/kg, olisi tämä saalismäärä riittänyt noin 10 ihmisen puolen vuoden energiantarpeeseen. Tosin em. esimerkki liittyy aikaan, jolloin Keski-Pohjanmaalla tehtiin runsaasti soiden ja järvien kuivatuksia, mikä huononsi jokien vesien laatua ja vaikutti haitallisesti vaelluskalatuotantoon (Anttila 1967; Tuomi-Nikula 1982, 93). Lisäksi em. luvut perustuvat verotustietoihin eikä verotus kohdistunut kuin osaan saaliista parhaan nousun aikaan yhteisomisteisista pyydyksistä. Kotitarvekalastus ja veronkeruajan ulkopuolella saatu saalis ei näy tilastoissa. Näin ollen lukuja on pidettävä vain suuntaa antavina minimilukuina.

Etnografisen ja historiallisen aineiston perusteella voi päätellä, että kivikaudella kalastusta oli mahdollisesti kahta eri päätyyppiä suurkalastusta ja pienkalastusta. Rantavyöhykkeen jokisuut, saaristo ja avomeri olivat potentiaalisimpia alueita suurkalastukseen, jota harjoitettiin pyyntiryhmien, ”venekuntien”, toimesta. Kalastus kohdistui lähinnä lohikaloihin ja siikaan. Pienkalastus oli varmasti myös tärkeää, niin taloudellisesti kuin sosiaalisestikin ja kohdistui erityisesti haukeen, ahvenen ja särkikaloihin. Tosin näidenkin kalalajien kutuaikaisessa pyynnissä saatettiin päästä runsaisiin saaliisiin esim. käyttämällä lippoa eli haavia kalojen noustessa kudulle (Sirelius 1989, 162–164; Vuorela 1975, 97–98). Hauen, ahvenen ja särkikalojen pyyntiä harjoitettiin asuinpaikkojen läheisyydessä merenlahdissa, joissa, maankohoamisjärvisissä ja makean veden järviältaissa. Pienkalastukseen osallistuivat mahdollisesti kaikki yhteisön jäsenet voimiensa ja osaamisensa mukaan.

4.3.2 YMPÄRISTÖN JA ILMASTON MUUTOSTEN VAIKUTUKSET KALASTUKSEEN

Avomeri, ulkosaaristo, sisäsaaristo, merenlahdet ja niemien ympäristöt, rannikon murtovesivaikutteiset maankohoamisjärvet sekä makean veden sisäjärvet ja lammet tarjosivat yhdessä todennäköisesti erittäin monipuoliset ja runsaat kalastusresurssit kivikautisella Keski-Pohjanmaalla. Entä miten luvussa 4.1. rekonstruoidut ilmastolliset ja ympäristölliset muutokset vaikuttivat kalastuselinkeinoon?

Kalojen elinympäristöt poikkesivat todennäköisesti nykyisestä lämpimämmän ilmaston ja korkeamman suolapitoisuuden vuoksi (Nurminen 2020, 16). Olsonin (2008) tutkimuksen mukaan kalajien levintä Itämeressä oli samankaltainen kuin nykyään, joskin vaelluskalat kuten lohikalat ja siika vaikuttavat olleen yleisempiä hänen tutkimusalueensa pohjoisosissa eli itäisen Keski-Ruotsin rannikolla, kuin etelämmässä (Olson 2008, 27, 34). Muutokset Itämeren lämpötilassa sekä suola- ja happipitoisuudessa vaikuttavat merellisten kalakantojen lisääntymisen runsauteen ja esiintymiseen (Ojaveer & Kalejs 2005, 1492). Tutkimuksissa on todettu, että lämpiminä kesinä monet kalalajit kasvavat paremmin, kuin viileinä kesinä. Lämpötilan nousu pidentänee kalojen kasvukautta. Tästä hyötyvät erityisesti kevät- ja kesäkutuiset lajit, esim. ahven, kuha, särki ja lahna. Vesien lämpeneminen haittaa eniten kylmää vettä suosivia lajeja kuten esim. siikaa, lohta, taimenta ja madetta. (Kalat, kalastus ja ilmastomuutos n.d.)

Korkeammasta suolapitoisuudesta hyötyivät erityisesti silakka ja turska (Ojaveer & Kalejs 2005, 1496). Sen sijaan nykyään meressäkin menestyvät hauki, ahven, kuha, lahna ja särkikalat eivät todennäköisesti viihtyneet korkeimman suolapitoisuuden (12–15 promillea) aikaan n. 4000–3000 EAA meressä, vaan elivät matalamman suolapitoisuuden omaavissa maankohoamisjärvissä rannikon tuntumassa sekä makeanveden järvioltaissa. Esim. hauki pystyy elämään vedessä, jonka suolapitoisuus on jopa 10 promillea, mutta ei voi enää lisääntyä, jos suolapitoisuus nousee yli 7 promillen (Moyle 2002). Mahdollisesti holoseenin lämpömaksimin korkeampi suolapitoisuus oli liikaa haulle, ahvenelle ja särkikaloille, jotka olisivat tuolloin viihtyneet paremmin sisäjärvissä (Nunez 1990b, 30–31). Näin ollen meriveden suolapitoisuuden kohoaminen nosti erityisesti murtovesivaikutteisten maankohoamisjärvien, ja makean veden järvioltaiden merkitystä hauen, ahvenen ja särkikalojen elinympäristöinä ja kutupaikkoina.

Holoseenin lämpömaksimista piti ehkä eniten **silakka**, jonka on todettu hyötyvän lämpimämmästä vedestä ja korkeammasta suolapitoisuudesta sekä lämpimistä kesistä ja lyhyistä jäätalvista pitkien sijaan (Ilmaston muutoksen vaikutukset silakkaan n.d.). Näin ollen silakan elinolosuhteet Itämerellä olivat holoseenin lämpömaksimin aikaan hyvät. Silakan kuteminen vaatii viileän alle 12 asteisen veden (Tuomi-Nikula 1982, 34–35), joten todennäköisesti kutu tapahtui lämpömaksimin aikaan ulompana merellä. Keski-Pohjanmaalla luonnonresurssit ovat olleet ideaalit erityisesti silakanpyyntiin. Nopeasta

maankohoamisesta johtuen ulkosaaristo tarjosi laajoja matalikkoja eli pauhoja, joissa silakat kutivat suurina parvina.

Vaikka kivikaudella tuskin harjoitettiin historialliseen aikaan verrattavaa silakan suurpyyntiä, sijaitsivat silakanpyynnin kannalta optimaalisimmat paikat silloinkin ulkosaaristossa, jonne mahdollisesti muodostui kalastajien sesonkiasuinpaikkoja ja tukikohtia. Ne sijaitsivat todennäköisesti lähellä silakkapauhoja sijaitsevilla saarissa, joissa oli sopivia luonnonsatamia, aivan kuten historiallisella ajallakin (vrt. Lindström & Olofsson 1993, 56–57; Tuomi-Nikula 1982, 128–129, 155–157). Samoja tukikohtia oli mahdollista hyödyntää myös hylkeenpyynnissä.

Mahdollisesti silakkakannat kasvoivat ilmaston lämmetessä ja meriveden suolapitoisuuden lisääntyessä. Saariston määrän kasvu 4000–3000 EAA paransi silakanpyynnin palautusastetta potentiaalisten pyyntipaikkojen, tukikohtien ja sesonkiasuinpaikkojen lisääntymisen muodossa. Arkeologisessa aineistossa silakanpyynti pitäisi näkyä osteologisen aineiston lisäksi myös arkeologisina jäänteinä toiminnasta muinaisessa ulkosaaristossa, kuten jäänteinä tilapäisasuinpaikoista ja pyyntitukikohdista. Tällaisia jäänteitä tunnetaan runsaasti historialliselta ajalta Pohjanlahden saaristosta vanhimpien jäänteiden ajoittuessa esihistorialliselle ajalle (Lindström & Olofsson 1993, 56–69). Osa jäänteistä sijaitsee Keski-Pohjanmaalla selkeästi kivikauden rannankorkeuksilla, vaikka niistä ei olekaan radiohiiliajoituksia (kts. luku 3.4).

Lohikalat (*salmonidae*), joihin kuuluu lohien lisäksi mm. taimen, siika ja muikku, ovat kylmän veden lajeja, jotka vaativat korkeaa happipitoisuutta. Tulevaisuudessa lämpötilan kasvu saattaa hävittää populaatiot erityisesti niiden levinneisyysalueen eteläisimmistä osista. Levinneisyysalue saattaa siirtyä enemmän kohti pohjoista ja itää. Pohjoisten jokien merkitys lohikalojen elinympäristönä saattaa korostua, kun lajien määrä etelässä laskee. (HELCOM 2011, 26.)

Erityisesti lohien on todettu olevan hyvin herkkä ilmastollisille muutoksille ja biologisille vaikutuksille Itämerellä (Huusko & Hyvärinen 2012, 139). Viimeisen 200 vuoden ajan seurantatietojen perusteella kalojen koko ja runsaus ovat läheisesti yhteydessä pitkän ajan ilmastomuutoksiin. Merellisissä ja leudoissa olosuhteissa lohet kasvavat kooltaan isommiksi, mutta ovat määrältään vähäisempiä. Tilanne on päinvastainen viileämmässä ja mantereellisemmassa ilmastossa. (Huusko & Hyvärinen 2012, 143–145.) Arkeologisessa aineistossa lohikalojen pyynnin merkitys tulisi näkyä erityisesti asuin- ja aktiiviteetti- paikkojen sijaintina jokisuiden tuntumassa.

4.4 KERÄILY

Liharavinnon merkitystä metsästäjä–keräilijöiden ruokavaliossa on perinteisesti korostettu antropologisessa ja arkeologisessa tutkimuksessa, vaikka keräily, metsästyksen ja kalastuksen osuus eri yhteisöjen ruokavaliossa vaihte-

lee hyvin suuresti (Kelly 2013, 40–43). Itse asiassa kasvisravinto vaikuttaa näytelleen merkittävää roolia Euroopan metsästäjä–keräilijöiden ruokavaliossa (Bishop et al. 2022). Erityisesti juurten ja juurimukuloiden käyttö on ollut ali-edustettuna arkeologisessa aineistossa esim. verrattuna pähkinäнкуoriin niiden jäänteiden säilymiseen ja käsittelyyn liittyvistä tekijöistä johtuen. Kuitenkin on syytä olettaa, että niiden olleen tärkeä osa ruokavaliota helpon saatavuuden, ympärivuotisen kerättävyyden ja suurten hiilihydraattipitoisuuksien vuoksi. Tästä on todisteita mm. Northtonin mesoliittisen kivikauden asuinpaikalta Skotlannin Ulko-Hebrideiltä. (Bishop et al. 2022, 4–5, 13.)

Esihistoriallisesta keräilystä ja kasvisravinnon hyödyntämisestä Suomessa on toistaiseksi varsin vähän tietoa. Etnografista ja historiallista tietoa on jonkin verran ja sen hyödyntäminen on perusteltua, sillä pääosin flora pysyi enemmän tai vähemmän samanlaisena esihistoriallisista ajoista historialliseen aikaan saakka huolimatta ilmaston vaihteluista. Tällöin kasvisravinnon hyödyntämisessä ja käsittelyssä voidaan olettaa olleen jatkuvuutta. Kasveja on kerätty monenlaisiin tarkoituksiin; ruokaan, lääkkeisiin, polttoaineeksi ja rakennusmateriaaliksi (Vanhanen 2019, 16). Tässä tutkimuksessa tarkastelun pääpaino on ravinnollisissa tekijöissä.

Erilaisissa etnografisissa tutkimuksissa mainittu flora voidaan jakaa marjoihin, kasviksiin, siemeniin, juuriin ja männyn kuoren sisäosaan eli pettuun (Vanhanen & Pesonen 2015, 5). Taulukkoon 5 on koottu etnografisessa, historiallisessa ja arkeologisessa aineistossa mainitut tavallisimmat kasvit, niiden esiintymisalueet ja arvioita palautusasteista. Yleisesti ottaen kasvisravinnon palautusasteet (Kcal/tunti) ovat varsin matalia, joskin suurta vaihtelua esiintyy, jopa eri kasvityyppien sisälläkin (Kelly 2001, 41, 47; 2013, 52). Kuten aikaisemmin mainittiin, palautusasteisiin vaikuttavat monet eri tekijät ja muuttujat, joten niitä voidaan tässä yhteydessä pitää vain suuntaa antavina ja karkeina arvioina. Kasvisravinnon kohdalla varsinaista palautusastetta tärkeämmäksi tekijäksi on saattanut nousta hyvä säilyvyys ja varastoitavuus, jolloin ravinnonsaanti on voitu varmistaa huonoinakin aikoina (Kelly 2001, 46; Rowley-Convy & Zvelebil 1989, 55–56). Keräilyä on voitu hyvin harjoittaa kaikilla ekologisilla vyöhykkeillä, mutta siihen on antanut parhaat ja monipuolisimmat resurssit nimenomaan sukkessiovyöhyke. Litorina-ajan lämpökausi korkeine ilman ja veden lämpötiloineen, korkea kasvukauden intensiteetti ja nopean maankohoamisen aiheuttama laaja sukkessiovyöhyke kasvattivat keräilyn potentiaalia elinkeinona erityisesti Pohjanlahden rannoilla.

Taulukko 5: Potentialiset keräilyresurssit. Sa=saaristo, Ra=santavyöhyke Su=sukessiovyöhyke Ma=maankohoamisjärvet J=makean veden järvaltaat Sm=sisämaan metsävyöhyke. Vyöhyke, jolla resurssia esiintyy parhaiten, on tummennettu. Kasvisravinnon palautusaste-
viot perustuvat Kellyn keräämään aineistoon (Kelly 2001, 41; 2013, 54–58). Ravintoarvot (Fineli n.d.; Calorie counter - Calories 24 n.d.; Nunez 1990b, 48).

Laji	Paikka	Paras sesonki	kcal/kg	Palautusaste
Pähkinät			1000-6000	1000-3000
Vesipähkinä	Syksy Ma, J	Syksy	1300	
Hasselpähkinä	Su, Sm.	Syksy		
Marjat			380-650	
Puolukka	Su, Sm.	Elo-lok		
Mustikka	S, R, Su, Sm.	Heinä-elok		250
Variksenmarja	S, R, Su, Si	Elok		
Juolukka	Su, Sm			
Katajanmarja	S, R, Su, Sm.	Syys-lok		
Ahomansikka	Su, Sm.	Heinä		
Vadelma	S, R, Su, Su, Sm.	Heinä-elok		
Tuomenmarja	Su, Sm.	Elo-syysk		
Tyrni	S, R, Su	Elo-syysk		
Karpalo	Su, Sm.	Loka-marrask		
Lakka	Su, Sm.	Heinä-elok		
Siemenet				100-1400
Ulpukka	Ma, J.	Heinä-syysk		
Rantavehna	S, Ra, Su	Elo-syysk		
Sorsimot	S, Ra	Kesästä syksyyn		
Sarat	Ra, Su, Sm.	Kesästä syksyyn		202
Järvikaista	Ra, Ma, J.	Heinä-elok		
Juuret				100-1200
Sikoangervo	S, Ra, Su, Sm.	Kesästä syksyyn		
Raate	Su	Kesästä syksyyn		
Vehka	Su	Kesästä syksyyn		
Kielo	Su, Sm	Kesästä syksyyn		
Korpikastikka	Ra, Su, Sm	Kesästä syksyyn		
Puunkuori				
Koivu	S, R, Su, Sm.	Kaikki vuodenaajat (mahla kevät)		
Mänty	S, R, Su, Sm.	Kaikki vuodenaajat (pettu kevät)		
Monikäyttöiset kasvit, muut				200-9360
Väinönputki	S, Ra, Su, Sm.	Kesästä syksyyn		
Järviruoko	Ma, J.	Kesästä syksyyn		
Osmankäämi	S, Ra, Su, Ma, J, Sm.	Ympäri vuoden	250	267-9360
Niittysuolahe	S, R, Su, Sm.	Kesästä syksyyn		
Ahosuolaheinä	S, R, Su, Sm.	Kesästä syksyyn		
Ruohosipuli	S, R, Su.	Kesästä syksyyn		
Hapro	Su, Sm.	Kesästä syksyyn		
Valvatit	S, Ra, Su, Sm.	Kesästä syksyyn		
Ohdakkeet	Ra, Su, Sm.	Kesästä syksyyn		
Kortteet	Su, Ma, J, Sm.	Kesästä syksyyn		
Jäkälat	Sm	Ympäri vuoden	100	
Sienet	S, Ra, Su, Sm	Loppukesä, syksy	300	
Munat	S, Ra, Su, Sm	Kevät		

4.4.1 KERÄILY HISTORIALLISESSA JA ETNOGRAFISESSA AINEISTOSSA

Marjoja on käytetty pääosin ruuaksi ja niiden keräilystä ja käytöstä löytyy etnografista tietoa ainakin seuraavien osalta; puolukat (*Vaccinium vitisidae*), variksenmarjat (*Empetrum nigrum*), lakat (*Rubus chamaemorus*), ahomansikat (*Fragaria vesca*), mustikat (*Vaccinium myrtillus*), juolukat (*Vaccinium uliginosum*), karpalot (*Vaccinium oxycoccos*), vadelmat (*Rubus idaeus*), tuomenmarjat (*Prunus padus*), lillukat (*Rubus saxatilis*), pihlajanmarjat (*Sorbus aucuparia*), tyrni (*Rhamnus catharticus*), punaherukat (*Ribes rubrum*) ja mustaherukat (*Ribes nigrum*). (Gadd 1751, 97; Hautala 1964, 4; Itkonen 1984, 254; Rautavaara 1976, 211; Talve 1977, 15).

Marjoja voitiin kerätä kevästä syksyyn ja säilöä ja varastoida talven varalle. Keväällä kerättäviä olivat karpalot, kesällä kerättäviä mustikat, juolukat, vadelmat, lillukat, lakat, metsämansikat, puna- ja mustaherukat. Syksyllä kerättäviä olivat puolukat, variksenmarjat, tyrnit ja karpalot. Pakkasten tultua loppuvuodesta kerättäviä marjoja olivat pihlajanmarjat ja tuomenmarjat. (Rautavaara 1976, 211.) Eri marjalajit vaativat hyvin erityyppisiä kasvuympäristöjä aina kuivista ja valoisista mäntykankaista soihin ja kosteikkoihin ja varjoisista kuusimetsistä avoimiin rantamaisemiin (Suominen 1998, 74, 87, 93–95, 129, taulukko 5).

Marjastusta on voitu harjoittaa siten kaikilla vyöhykkeillä, mutta parasta aluetta ovat olleet maaperätyyppistä riippuen sukkessiovyöhykkeen korkeammat metsäiset laikut sekä vyöhykkeen yläosat. Mustikkaa, vadelmaa, karpaloa, lakkaa ja tyrniä voitiin poimia kosteimmillakin paikoilla sukkessiovyöhykkeen alaosissa, kun taas puolukka vaati kuivempaa kasvualustaa sukkessiovyöhykkeen yläosissa ja korkeimmilla ja kuivemmillä kohdilla sekä metsävyöhykkeellä.

Kasvien käytöstä on sen sijaan vähemmän tietoa. Niistä väinönputki (*Angelica archangelica*) tunnetaan perinteisesti vihanneksena, ryytinä ja roh-tona. Väinönputki on tärkeä c-vitamiinin lähde ja siitä on valmistettu ruokaa kuivaamalla ja keittämällä hilloa. Käyttökelpoisia osia ovat nuoret lehdet ja varret, juuret ja siemenet. Pohjanlahden rannoilla Väinönputki tunnetaan meriputkena ja se kasvaa erityisesti kivi- ja somerikkorannoilla. (Itkonen 1921, 78–79; Rautavaara 1976, 207–208; Suominen 1998, 113.) Muita kansanomaisesti ravinnoksi käytettyjä viherkasveja ovat ruoholaukka eli ruohosipuli (*Althium schoenoprasum*), niittysuolaheinä (*Rumex acetosa*), ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*), hapro (*Oxyria digyna*), poimulehti (*Alchemilla vulgaris*) pillikkeet (*Galeopsis sp.*), valvatti (*Sonchus sp.*), valko- ja punapeippi (*Lamium sp.*), ohdake (*Cirsium sp.*), korte (*Equisetum sp.*), jauhosavikka (*Chenopodium album*), osmankäämi (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*) ja järviruoko (*Phragmites communis*) (Itkonen 1921, 79–80; Manninen 1934, 146; Rautavaara 1976, 37–38, 119–120; Vanhanen & Pesonen 2015, 5). Kasvienkin elinympä-

ristö vaihteelee lajin mukaan kosteikoista, vesistöistä ja merenrannoista suometsiin ja korpiin. (Suominen 1998, 16–17, 60–61, 97, 123–124, 158–160, 163, 188, taulukko 5).

Siementen ja jyvien käyttö ravintona vaikuttaa olleen vähäistä. Tietävästi järvikaislan (*Schoenoplectus lacustris*) siemeniä on käytetty ns. ”hätäleivän” leipomiseen. Sen juuret ovat niin ikään sopineet jauhон raaka-aineksi ja vihanneksiksi. Rantavehnän (*Leymus arenarius*) jyviä on syöty mm. Islannissa. Rantavehnää kasvaa sisämaassakin, mutta se viihtyy parhaiten merenrantahietikoilla. Aikaisemmin mainitun niittysuolaheinän (*Rumex acetosa*) lehtien lisäksi myös siemeniä on käytetty ravinnoksi. Pihatataren (*Polygonum aviculare*) siemenistä tiedetään jauhetun jauhoa. (Suominen 1998, 60, 181, 186; Rautavaara 1976, 132; Vanhanen & Pesonen 2015, 5.) Niin ikään siemeniä, juuria ja muitakin kasvinosia on voitu pääosin keräillä kaikilla vyöhykkeillä. Joukossa on kuitenkin monia lajeja, jotka vaativat kosteaa ja avointa kasvu-alustaa, joten useimmiten sukkessiovyöhykkeen avoimet kosteikot ovat olleet niiden keräämiseen parasta aluetta.

Pähkinät ovat syötäviä sellaisenaan tai niistä voidaan paahtaa, keittää tai käyttää leivontaan ja myöskin säilöä. Holoseenin lämpömaksimin aikana Suomessa esiintynyt pähkinälaji oli hasselpähkinä (*Corylus avellana*). Muita pähkinöihin verrattavia lajeja olivat vesipähkinä (*Trapa natans*) ja tammenterhot (*Quercus robur*) (Nunez 1990b, 42–43). Kivikaudella vesipähkinä kasvoi Suomessakin, mutta nykyään sen pohjoisimmat levinneisyysalueet sijaitsevat Itä-Latviassa (Berzins 2008, 346). Pähkinät ovat olleet todennäköisesti tärkeä osa kasvisravintoa. Niistä vesipähkinä saattoi antaa parhaan palautusasteen, koska sitä on mahdollista kerätä erittäin suuria määriä. Vesipähkinä kasvaa ravinnerikkaissa matalissa vesissä, jotka lämpenevät nopeasti keväällä ja se kukkii heinä-elokuussa (Karg 2006, 128–129). Niitä oli mahdollista kerätä suuret määrät loppukesällä tai alkusyksyllä ja varastoida talven varalle. Vesipähkinät koostuvat pääosin tärkkelyksestä ja niitä voi syödä raakana, paahdetuna, keitettynä tai jauhaa jauhoiksi. (Berzins 2008, 346–347; Karg 2006, 128–129.) Vesipähkinän merkitystä ravinnonhankinnassa nosti sen hyvä varastoitavuus (Rowley-Convy & Zvelebil 1989, 55).

Vesipähkinän keruuseen soveltuivat parhaiten mataloituneet ja rehevöityneet järvioltaat ja kosteikot. Etelä-Saksassa Reinin mutkan järvet ovat tuottaneet 300 000 vesipähkinää hehtaarilta, joista sai 400–500 kg jauhoa (Karg 2006, 129). Vesipähkinä sisältää energiaa n. 1300 kcal/kg. Jos oletetaan, että ihmisen keskimääräinen energiantarve on 2000 kcal/vrk, olisi 500 kg jauhoa riittänyt kahden hengen energiantarpeeksi puoleksi vuodeksi. Jos ajatellaan, että em. 300 000 vesipähkinää olisi käytetty kokonaisuina ja yhden pähkinän paino olisi ollut keskimäärin noin 7 g, olisi määrä riittänyt noin kahdeksan henkilön energian tarpeeksi puoleksi vuodeksi.

Juurten käytöstä löytyy etnografisia ja historiallisia mainintoja kalliokielon (*Polygonatum odoratum*), raatteen (*Menyanthes trifoliata*), vehkan (*Calla palustris*), Suomen kansalliskukka kielon (*Convallaria majalis*) juurien käytöstä mm. jauhona leivän leipomiseen. Saamelaiden tiedetään syöneen

myös korpikastikan (*Calamagrostis purpurea*) ja kallioimarteen (*Polypodium vulgare*) juuria. Järviruo' on ja osmankäämin juurakoita on jauhettu jauhoksi ja käytetty ravinnoksi (Itkonen 1921, 73–78; Rautavaara 1976, 37, 119–120). Osmankäämi (kuva 34B) ja järviruoko (kuva 34A) muodostivat todennäköisesti jo kivikaudellakin runsaita kasvustoja rantavesiin, mataliin maankohoamisjärviin ja kosteikkoihin.

Osmankäämi menestyy hyvin monenlaisissa kosteikkoympäristöissä ja vesistöissä, mm. merenrannoilla, soilla sekä järvien ja lampien reunoilla (Bansal et al. 2019, 649). Tällaiset kosteikat eivät olleet tärkeitä metsästäjä–keräilijöille pelkästään ruuan kesäaikaiseen keräämiseen ja varastointiin talven varalle. Ne olivat myös paikkoja, joissa tiettyjä kasveja kuten osmankäämiä voitiin kerätä myös talvella. Näin niillä oli merkitystä välittömän tuoton lisäksi myös toimeentuloon ja selviämiseen liittyvien riskien minimoimisen näkökulmasta. (Kelly 2001, 52.) Osmankäämillä on taipumus sopeutua hyvin ympäristön ja ilmaston muutoksiin, minkä vuoksi se on levinnyt laajoille alueille ja erilaisiin ympäristöihin maailmassa (Bansal et al. 2019, 646–647). Osmankäämin juuret sisältävät paljon tärkkelystä ja hiilihydraatteja, mutta vähän proteiinia ja rasvaa. Myös osmankäämin siemeniä, versoja ja siitepölyä voitiin käyttää ravinnoksi. (Kelly 2001, 47.)



Kuva 34A: Tiheää järviruokokasvustoa Kokkolan Rummelössä. **Kuva 34B:** Osmankäämiä Kokkolan Linnusperässä. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Osmankäämin paksusta juurakosta on valmistettu jauhoa. Juurakkoa ja nuoria versoja voi syödä myös tuoreina ja keitettyinä. Siemenistä voi tehdä öljyä ja kukinnan hedeosasta jauhoja. (Rautavaara 1976, 119–120.) Yhdysvalloissa Lelandin suoalueelta kerättiin 140 000 kg osmankäämin juuria/EEKKERI (0,405 ha), mikä oli jopa kymmenen kertaa enemmän kuin keskimääräinen perunasato. 140 000 kg juuria tuotti arviolta 32 000 kg jauhoja. (Duffy 1997.) Osmankäämin juurakko sisältää energiaa n. 250 kcal/kg. Jos pinta-alan (EEKKERI) muutetaan suomalaisittain tutummaksi hehtaariksi niin kuin vesipähkinäjauhon kohdalla, jauhomäärä olisi riittänyt tyydyttämään noin yhdeksän ihmisen energiatarpeen puoleksi vuodeksi. Koko juurakon hyödyntäminen ravinnoksi

olisi taas riittänyt lähes 40 ihmisen energiatarpeisiin puoleksi vuodeksi. Osmankäämin tuottavuus olisi siten huomattavasti parempi kuin vesipähkinän samalta pinta-alalta. Laskelmat eivät ole tietenkään täysin vertailukelpoisia, koska niissä ei ole huomioitu paljonko ihmisiä keräämiseen on osallistunut eikä myöskään ravinnon prosessointikustannuksia.

Osmankäämi sopi muuhunkin kuin ravinnoksi. Siitä on valmistettu mm. mattoja ja sideköysiä (Rautavaara 1976, 120). Myös järviruo' on juurista saa jauhattua jauhoja ja sen röyhyjä on käytetty pieluksien ja patjojen täytteiksi ja varsia erilaisiin punontatöihin, mm. ruokomattoihin (Rautavaara 1976, 37–38). Järvikaislakin oli hyvin monikäyttöinen kasvi. Juurakot ja nuoret versot sopivat hyvin ravinnoksi, punontatöihin ja matoiksi. Myös merikaislan juurakko sopii hyvin ravinnoksi. (Rautavaara 1976, 35–37.)

Mahlalla (erityisesti koivun) on ollut suuri ravinnollinen merkitys, koska se sisältää runsaasti sokereita, mineraaleja ja vitamiineja. Mahlaa voitiin saada yhdestä puusta jopa 20–30 litraa päivässä ja sitä kerättiin keväisin. Männy sisäkuori eli **pettu** on perinteisesti ollut tärkeä ravinnonlähde Fennoskandiassa. Se sisältää sokereita, proteiineja, vitamiineja ja mineraaleja, mutta vain vähän rasvaa. Paras aika petun keräämiseen oli kevät, mutta sitä oli mahdollista kerätä muinakin vuodenaikoina. Pettu oli myös helposti säilöttävässä. (Korhonen 1986, 90, 99–102; Nunez 1990b, 40; Rautavaara 1976, 61–62, 69, 106.) Koivulla ja männyllä sekä muillakin alueella tuolloin esiintyneillä puulajeilla oli luonnollisesti muitakin merkityksiä kuin vain ravinnollisia. Niitä tarvittiin polttopuiksi, rakentamiseen, kulkuvälineisiin ja erilaisiin käyttöesineisiin. Lisäksi koivusta saatiin valmistettua koivutervaa, kivikauden ”kuumaliimaa”, mm. astioiden korjaamiseen (kuva 35).



Kuva 35: Koivutervaa eli tököttiä käytettiin kivikaudella mm. saviastioiden korjaamiseen, kuten tässä Kannuksen Kivinevan asuinpaikalta löytyneessä saviastianpalassa (KM 41626:169). Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Jäkälää ovat käyttäneet ravinnoksi niin saamelaiset kuin suomalaisetkin. Soveltuvin ihmisravinnoksi on islanninjäkälä (*Cetraria islandica*). Kuivatuna se sisältää yli 70 % hiilihydraatteja ja 2 % proteiinia.

Sienet ovat tarjonneet suuren ravintopotentialin. Tuoreet sienet sisältävät 2-5 % proteiinia ja 3-5 % hiilihydraatteja sekä runsaasti vitamiineja ja mineraaleja. (Nunez 1990b, 37, 40.)

4.4.2 YMPÄRISTÖN JA ILMASTON MUUTOSTEN VAIKUTUKSET KERÄILYYN

Laajat ja monipuolisesti erilaisia ekosysteemejä ja rantaluontotyypppejä sisältävät sukkessiovyöhykkeet yhdistettynä lämpimään ja suotuisaan ilmastoon loivat ilmeisesti poikkeuksellisen hyvät olosuhteet kasvisravinnon keräilylle ja sen monipuoliselle hyödyntämiselle holoseenin lämpömaksimin aikana. Kasvisravinnon saatavuuteen ja kasvukauden pituuteen vaikuttivat erityisesti kesälämpötilat, joilla on täytynyt olla vaikutusta keräilyelinkeinoon.

Ilmastollisista muuttujista kesäkauden keskilämpötiloja heijastavan merenpinnan lämpötilassa näkyy nopea lämpeneminen n. 4000 EAA lähtien, korkeimman lämpöhuipun osuessa aikaan n. 3800–3600 EAA. Tämän jälkeen kesälämpötilat laskevat ja nousevat taas n. 2700 EAA lähtien, ja uusi huippu saavutetaan n. 2700–2400 EAA (kuva 33). Muutokset kasvukauden intensiteetissä noudattavat hyvin tätä käyrää. Se oli korkeimmillaan koko Suomen ilmastohistoriassa noin 4000–3600 EAA ja jyrkin lasku tapahtuu n. 3000–2900 EAA (Tallavaara & Pesonen 2018, 7). Näin ollen optimaalisin aika keräilylle oli juuri kyläasutuksen alkuvaiheissa n. 3800–3600 EAA. Olosuhteet keräilyn kannalta huononivat n. 3000 EAA lähtien lauhkean vyöhykkeen ekosysteemin muuttuessa boreaaliseksi ja ilmaston viiletessä. Toisaalta nopea maankohoaminen ehkä kompensoi tätä kehitystä, nostamalla entistä laajempia alueita vedestä n. 3000–2500 EAA. Huippu kesäkauden lämpötiloissa ja merestä kohonneiden maapinta-alojen määrissä osuu samoihin aikoihin, n. 2600–2500 EAA (kuva 33), jolloin keräilypotentialiaali oletettavasti kasvoi Keski-Pohjanmaan rannikolla.

Kuten luvussa 4.1. kuvattiin, muutos lajistoltaan runsaasta ja monipuolisesta lauhkean sekametsävyöhykkeen ekosysteemistä boreaaliseksi havupuuvaltaiseksi vyöhykkeeksi tapahtui vähitellen idästä länteen, niin että n. 3500 EAA eteläinen ja itäinen Suomi olivat jo osa boreaalista ekosysteemiä, kun taas läntinen Suomi kuului vielä lauhkeaan sekametsävyöhykkeeseen (Seppä et al. 2009b, 631, 635–637).

On mahdollista, että kehitys yhdessä nopean maankohoamisen kanssa teki länsirannikosta erityisen suotuisan elinympäristön n. 3500–3200 EAA suhteessa eteläiseen ja itäiseen Suomeen, jonka ekosysteemi oli jo muuttunut boreaalisemmaksi. Alue olisi hyötynyt ympäristöllisistä ja ilmastollisista muutoksista samaan tapaan kuin hylkeen suhteen. Keräilyn merkityksen elinkei-

noissa pitäisi näkyä asuinpaikkojen sijaintina sukkessiovyöhykkeellä, erityisesti lähellä matalia ravinteikkaita järviä ja kasvillisuudeltaan monipuolisia rantaniittyjä ja kosteikkoja. Nämä olivat varsinkin vesipähkinän, osmankäämin ja järviruo'on kasvuympäristöjä.

Resurssin valintaan on vaikuttanut palautusasteen ja sijainnin lisäksi varmasti myös keräämisajankohta. Paras aika marjojen ja siementen keräämiselle on yleisesti ottaen noin kuukausi kukinnan jälkeen, eli useimmiten loppukesällä tai syksyllä. Keräämisen täytyy tapahtua pian marjojen kypsyttyä, muuten ne putoavat ja menevät hukkaan tai päätyvät lintujen syömiksi (Fowler 1989, 46). Näin ollen marjojen ja siementen keräämisaika on varsin lyhyt, vain muutamia viikkoja. Myös vesipähkinöiden keräämisaika on rajallinen ja ajoittuu syksyyn. Mikäli vesipähkinöitä, siemeniä ja marjoja on haluttu hyödyntää optimaalisesti ja saada kerättyä mahdollisimman hyvä sato, on keräilyllä ollut merkittävä työllistävä vaikutus loppukesän ja syksyn intensiivisinä keräilyviikoina heinäkuusta lokakuulle. Keräilijät joutuivat todennäköisesti tekemään valintaa ja laittamaan resursseja tärkeys- ja kiireellisyysjärjestykseen edellä mainittujen kriteerien perusteella.

Edellisen luvun esimerkki eteläisestä Saksasta osoittaa, että vesipähkinöitä oli mahdollista kerätä suuria määriä matalista, rehevistä ja lämpimistä vesistöistä (Karg 2006, 128–129). Sama asia koski myös osmankäämiä, järviruokoa ja järvikaislaa. Nykyään ne ovat Keski-Pohjanmaan rantavesistöjen runsaslukuisimmat kasvit ja olivat sitä varmaan jo kivikaudella. Toisin kuin vesipähkinä, nämä kasvit eivät ole herkkiä ilmaston ja ympäristön muutoksille ja niiden juurien kerääminen oli mahdollista jopa ympärivuotisesti. Kivikaudella ne takasivat todennäköisesti varman ja ennustettavan toimeentulonlähteen vaihtelevissa ilmastollisissa ja ympäristöllisissä olosuhteissa.

On mahdollista, että kasvinosien, joiden keräilyaika on pidempi eikä sesonkiluonteinen (esim. juuret), keräily on pyritty ajoittamaan loppukesän ja syksyn intensiivisen keräilysesongin ulkopuolelle. Näin olleen keräilyperiodi voitiin hyvällä lähiympäristön ja kasvien tuntemuksella sekä keräämisen ja ravinnon prosessoinnin suunnittelulla ulottaa lähes ympärivuotiseksi, kiivaيمان jakson ollessa loppukesällä ja syksyllä.

Oman aikansa vei myös kerättyjen tuotteiden prosessointi ruuaksi kuten jauhaminen, murskaaminen, keittäminen, kuivaaminen, säilöminen ja varastointi. Marjoja, pähkinöitä ja monia siemeniäkin voidaan syödä sellaisenaan, mutta monet kasvinosat ja erityisesti juuret vaativat enemmän prosessointia mikä laski niiden palautusastetta (Kelly 2001, 47).

Kasvisravinnon palautusastetta parantaa kuitenkin se, että niiden keräämiseen ei tarvita yleensä monimutkaista teknologiaa tai välineistöä ja se, että ne ovat hyvin säilöttävissä ja varastoitavissa. Jos asuinpaikka sijaitsi rantavyöhykkeellä, olivat ravinnonhankintamatkat lyhyitä. Näin keräily ei todennäköisesti vaatinut monen päivän logistisia retkiä, saatikka korkeaa residentiäalista liikkuvuutta.

4.5 LINNUSTUS

Tärkein syy linnustuksen harjoittamiseen oli ravinnon hankkiminen. Lihan lisäksi myös maksa ja rasva kelpasivat ravinnoksi. Sorsa- ja kanalintujen sukuihin kuuluvat linnut olivat eniten hyödynnettyjä kivikauden Suomessa. (Mannermaa 2003, 23; 2008, 58–59.) Lisäksi linnuista hyödynnettiin myös höyheniä ja sulkia eri tarkoituksiin.

Linnustus tarjosi rannikolla pysyviä ja ennustettavissa olevia resursseja. Erityisesti muuttolintujen pyynnissä oli mahdollista hyödyntää kausittaisia esiintymishuippuja, jolloin saalista oli paljon tarjolla. Elinympäristöjen, saataavuuden, ja metsästysmuotojen perusteella lintulajit voidaan jakaa maa- ja vesilajeihin. Edelliseen ryhmään kuuluvat pääosin paikalliset kanalinnut ja jälkimmäiseen vesistöissä viihtyvät muuttolinnut. (Nunez 1990b, 34–35.) Kanalinnuista tärkeimpiä pyyntikohteita olivat todennäköisesti isoimmat linnut eli teeri ja metso, joita voitiin pyytää ympäri vuoden. Vesilintujen, esim. allien ja haahkojen pyynti perustui kausittaisiin sesonkeihin. (Broadbent 1979, 184; Vuorela 1975, 61–65.)

4.5.1 LINNUSTUS HISTORIAALLISESSA JA ETNOGRAFISESSA AINEISTOSSA

Etnografisesta aineistosta löytyy monenlaisia lintujen pyyntitapoja, jotka perustuivat niiden lajinomaiseen käyttäytymiseen ja sen mukanaan tuomiin potentiaalsiin pyyntiajankohtiin ja -paikkoihin. Lintujen sulkasadon aikaan ne ovat lentokyvyttöminä avuttomassa tilassa ja yrittävät pysytellä piilossa, jolloin ne ovat helppoja pyyntikohteita. Sorsalinnuilla tämä aika sattuu loppukesän ja varhaiskysyn vaihteeseen. Tuolloin niitä on mahdollista pyydystää suurina määrinä kerrallaan ruokailupaikoilta. (Nunez 1990b, 35; Vuorela 1975, 60–61.) Lapissa metsästäjät käyttivät sulkasatoisten sorsalintujen etsimiseen koiria, jolloin yksi metsästäjä koirineen pystyi saalistamaan 70–80 sorsaa muutamassa tunnissa. Samojedit harjoittivat sulkasatoisten sorsien kollektiivista pyyntiä koirien avustuksella veneissä joen penkkojen tuntumassa. Yksi ryhmä ajoi sorsia alavirtaan kohti jokisuuta, jossa toinen ryhmä odotteli valmiina vangitsemaan lintuparven verkkoihin. Tällainen ajopyynti oli erittäin tuottoisaa ja saalis saattoi nousta jopa yli 3000 lintuun. Pohjois-Siperiasta on raportoitu jopa 26 000 linnun saalismääriä. Samantyyppisiä sorsalintujen sulkasatoon perustuvia pyyntitekniikoita tunnetaan myös muualtakin Siperiasta, Grönlannista ja Skandinaviasta. (Nunez 1990b, 35–36; Storå 1968; 63.)

Teeriä (*Tetrao tetrix*) voitiin talvella yllättää lumeen kaivetusta yöpymäkolostaan eli kiepistä. Tämäkin pyyntitapa perustuu linnun lajinomaiseen käyttäytymiseen. Pakkassäällä teeri aterioi vain aamulla ja laskeutuu puolilta-

päivin kieppiin, jossa se pysyttelee myös lumimyrskyn aikaan. Kiepistä löydetäessä lintu on jokseenkin helppo saada saaliiksi. (Sirelius 1989, 61; Vuorela 1975, 61.)

Teerien ja **metsojen** (*Tetrao urogallus*) pyyntiin sopi erinomaisesti soidinaika, jolloin lintuja oli helppo metsästä. Soidinpyynti perustui lintujen vaistonvaraiseen käyttäytymiseen ja pyyntiajat ja – tavat ovat olleet läpi aikojen samankaltaiset eri alueilla. Teeren soidinaika alkaa huhti-toukokuussa, jolloin se kerääntyy suurina parvina vakiintuneelle avoimelle paikalle kevätsoitimelle. Elo-lokakuussa saattaa vielä tapahtua syyssoidin, eli kamppailu seuraavan vuoden reviiereistä, mutta syyssoidinpyynti jäi ilmeisesti harvinaiseksi. Myös metson soidin tapahtuu huhti-toukokuussa. Soidinmenojen aikaan kukin koiraslintu puolustaa omaa soidinaluettaan, jossa se odottaa naaraiden saapumista. Tiedossa oleville soidinpaikoille mentiin puolenyön aikoihin odottelemaan lintuja. Metsästäjät tunsivat lintujen käyttäytymisen ja tiesivät milloin tuli olla hiljaa ja milloin lintujen lähelle pääsi vaikka juoksemalla. Teeri saattoi pitää soidintaan myös jäällä, jolloin sitä oli mahdollista lähestyä vain hiipien hiljaa suojuksen turvassa. Jäiden lähdettyä teeren soidinmenot saattoivat jatkua myös rantakalliolla, jolloin lintuja pystyi lähestymään veneellä. (Vuorela 1975, 63–65.)

Vesilintujen kuten **allien** (*Clangula hyemalis*), **hanhien** (*Anserinae* sp.), **joutsenten** (*Cygnus* sp.) ym. pyyntiä on harjoitettu verkoilla. Verkko-pyynti oli vahvasti kausiluonteista ja sitä harjoitettiin muutamana viikkona varhaiskevällä ja lyhyen aikaa syksyllä. Verkkopyynti on vanha menetelmä ja sekin perustui lintujen käyttäytymiseen ja luonnonolosuhteisiin. Allien verkko-pyynti perustui havaintoon, että ne lentäessäänkin karttavat maata ja käyttävät kulkureitteinään salmipaikkoja lähellä vedenpintaa pysytellen. Esim. Hiittisissä metsästäjät tunsivat kokemuksesta hyvin alueensa lintusalmet ja lintujen käyttäytymisen. He asettivat salmiin lintuverkkonsa, joihin linnut tarttuivat palatessaan ruokailemasta sisäsaariston hiekkasärkiltä merelle. Yhtä tai kahta lintua varten verkkoja ei laskettu, vaan odotettiin kokonaista parvea, jolloin saalis saattoi nousta jopa 70 alliin. Pyyntikunta koostui vähintään kahdesta miehestä. Jos pyyntikuntia oli useita, lintusalmet jaettiin pyyntikuntien kesken. (Vuorela 1975, 61–63.) Sorsalintujen verkkopyyntiä harjoitettiin myös Siperiassa Ostjakkien parissa (Sirelius 1989, 81).

Taulukossa 6. on esitetty yhteenvetoa metsäkana- ja sorsalintujen pyyntiajoista ja -paikoista sekä arvioita palautusasteista. Samoin kuin muussakin pyynnissä, linnustuksen palautusasteeseen vaikuttivat pyyntivälineet ja -tekniikat, pyydettiinkö yksin vai ryhmässä, ja harjoitettiinko massapyyntiä vai metsästettiinkö yksittäisiä lintuja. Optimaalisen metsästys-keräilyteorian mukaan pyynti keskittyi aikoihin, jolloin linnustus tuotti eniten, eli metsäkanalinnuilla soidinaikaan ja sorsalinnuilla muutto- ja sulkasatoaikoihin. Metsäkanalintujen palautusasteista ei löytynyt tietoa, mutta oletettavasti se on ollut sorsalintuja pienempi johtuen pienemmistä pyyntimääristä kerrallaan. Lisäksi vesilintujen liha sisältää kaloreita lähes kolme kertaa enemmän kuin metsälintujen (taulukko 6).

Vuoden 1875 tilaston mukaan Perhonjokilaaksossa pyydettiin 1612 metsäkanalintua (Junnila 1987, 214). Metsäkanalintujen paino vaihtelee keskimäärin noin neljästä kilosta (metso) noin 350 grammaan (pyy). Keskipituisen metsäkanalinnun teeren paino vaihtelee kilon molemmin puolin. (Koskimies 1998, 251–254). Jos tämän perusteella oletetaan, että lintu on painanut keskimäärin 1 kg ja siitä noin 80 % olisi käytetty ravinnoksi, olisi saalis riittänyt kattamaan n. 4 henkilön puolen vuoden energiatarpeen.

Taulukko 6: Potentiaaliset Linnustusresurssit. Sa=saaristo, Ra=rantavyöhyke Ma=maankohoamisjärvet Jo=joki, Sm=sisämaan metsävyöhyke. 1=muuttoaikainen pyynti verkkopyynti, 2=sorsalintujen sulkasatoon perustuva ajopyynti. Palautusastearviot Kellyn keräämän etnografisen aineiston mukaan (Kelly 2001, 41). Energia-arvot kcal/kg (Nunez 1990b, 48). Yhden henkilön keskimääräisen vuorokauden ravintotarpeen täyttämiseksi olisi tarvittu n. 2 kg metsäkanalintujen lihaa, kun sama määrä sorsalintujen lihaa olisi riittänyt tyydyttämään kolmen ihmisen ravinnontarpeen.

Linnustus		Paras sesonki	Paikka		kcal/kg		Palautusaste
Metsäkanalinnut		huhti-toukok.	Su, Sm		1100		
Sorsalinnut 1		kevät ja syksy	Sa, Ra, Ma		3000		1975-2709
Sorsalinnut 2		heinä-elok.	Ra, Jo				

4.5.2 YMPÄRISTÖN JA ILMASTON MUUTOSTEN VAIKUTUKSET LINNUSTUKSEEN

Nykyään Perämeren rannikon monimuotoinen ja jatkuvasti muuttuva ranta- viiva ja sukkessiovyöhyke maankohoamisjärvineen ja kosteikkoineen tarjoavat erinomaisia ruokailu-, pesintä- ja levähdyspaikkoja eri lintulajeille. Niinpä rannikon avoimille rantaniityille on ominaista hyvin monipuolinen linnusto. Lajistoon vaikuttavat niityn laajuus ja kosteusolot. Myös saaristolla oli suuri merkitys eri lintulajien pesimisympäristönä ja muutonaikaisina levähdyspaikkoina. (Kekäläinen et al. 2008, 82.)

Tutkimusalueelta löytyi kivikaudella erinomaisia paikkoja niin vesilintujen kuin metsäkanalintujenkin pyyntiin. Vesilintujen keväiseen ja syksyiseen verkkopyyntiin soveltuvia salmia oli runsaasti sisäsaaristossa ja rantavyöhykkeellä. Samoin useimmat alueen monista jokisuista sopivat varmasti edellä mainittuun sorsalintujen sulkasatopyyntiin. Tämän perusteella voidaan olettaa, että Keski-Pohjanmaan rannikolla linnustuksen painopiste on ollut koko neolitikumin ajan sorsalintujen ja muiden vesilintujen pyynnissä. Toisaalta metsäkanalinturesurssi on ollut ehkä varmempi ja tasaisemmin saatavilla ympäri vuoden. Metsäkanalintujen pyynti ei myöskään vaatinut yhtä paljon pannotamista välineistöön kuin sorsalintujen pyynti ja sitä voitiin hyvin harjoittaa yksinkin.

4.6 METSÄSTYS (NISÄKKÄÄT)

Tässä luvussa kuvailen ravinnon kannalta tärkeimpien nisäkkäiden, kuten hirven (*Alces alces*), metsäpeuran (*Rangifer tarandus*), majavan (*Castor fiber*), karhun (*Ursus arctos*), ja jäniksen (*Leporidae sp.*) pyyntiä. Näitä lajeja on metsästetty tutkimusalueella historiallisella ajalla. Tässä yhteydessä rajaan pois nisäkkäät, joilla on ollut merkitystä enemmänkin turkiseläiminä (esim. orava,) sekä harvinaisemmat nisäkkäät (villisika, metsäkauris). Näitäkin lajeja on epäilemättä syöty, mutta kokonaisuutena niiden merkitys elossapysymisen kannalta on ollut pieni.

4.6.1 METSÄSTYS HISTORIALLISESSA JA ETNOGRAFI- SESSA AINEISTOSSA

Hirvi on Suomen maanisäkkäistä suurin ja tarjosi siten paljon ravintoa ja hyvän palautusasteen. Hirven luut, nahat ja jänteet voitiin myös hyödyntää. Hirven asuinalueita ovat vuodenaikasta riippumatta vesistöjen ympäristöt ja muut kosteat ja alavat alueet (Ekman & Iregren 1984, 24–25). Hirvet vaeltavat tyypillisesti kesä- ja talvilaitumien välillä. Parasta aluetta talvilaitumille ovat maastot, joissa kankaat ja suot vuorottelevat. Talven tullessa hirvet suuntaavat vedenjakajamaille ja suurten avosualueiden tuntumaan, missä lunta on vähemmän. Tuolloin ne saattavat muodostaa pieniä laumoja. Kevättalvella ne vaeltavat vuotuisia reittejään pitkin kesälaitumille. Kesäisin hirvet oleskelevat mieluusti avosoiden ja rehevärantaisten järvien läheisyydessä. (Nygren 1983, 288–292.) On myös havaintoja hirvikantojen siirtymisestä sisämaahan talveksi ja kesän lähestyessä meren tuntumaan (Koivisto 1972, 378). Myös metsäpeuroille on ominaista vaeltaminen kesä- ja talvilaitumien välillä. Syksyllä ne muodostavat laumoja kokoontuen talvehtimisalueelle, jolle on tyypillistä järvet ja jäkäläkankaat. (Helle 1983b, 302–305.) Seuraavat etnografiset esimerkit hirven ja peuran pyynnistä pohjautuvat suomalaiseen aineistoon.

Sekä **metsäpeuran**, että hirven pyynnissä suosittu menetelmä oli ajopyynti eli hirven- tai peuranhiihto, josta on runsaasti historiallista ja etnografista aineistoa. Peura on sosiaalinen ja viihtyy hirveä paremmin laumassa, mikä helpottaa sen metsästystä. Ajopyynnille oli tunnusomaista se, että sitä harjoitettiin joukolla. Sopivinta aikaa kummankin eläimen ajopyyntiin oli kevättalvi, jolloin lumihanki kantoi metsästäjiä, mutta ei hirveä tai peuraa. Erityisesti kevättalvinen jäinen lumi vahingoitti eläinten jalkoja ja helpotti metsästäjien tehtävää. Niinpä ajo aloitettiin yleensä heti päivän valjetessa, ennen kuin auringon lämpö oli ehtinyt pehmittää lunta. (Itkonen 1984, 270; Sirelius 1989, 63; Vuorela 1975, 57–58.) Myös hirvien ja peurojen metsästäminen pyyntikuopilla eli hirven- ja peuranhaudoilla on vanha perinne. Pyyntikuopat (kuvat 36A-B) kaivettiin tavallisesti eläinten kulkureiteille pitkin järvien ja soiden rantamia tai niiden välisille kannaksille. Kuopat peitettiin ja niiden pohjiin lyötiin teräviä

paaluja. Pyynnin tehostamiseksi kuoppia kaivettiin pitkiin riveihin. (Itkonen 1984, 270; Sirelius 1989, 89; Vuorela 1975, 58–60.)



Kuva 36A ja **Kuva 36B**: Pyyntikuoppia Lestijärven Kasalankankaalla lounaasta kuvattuna. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Majavaa pyydettiin lihan, mutta myös arvokkaan turkin ja haustan eli majavan sukurauhasten voimakkaan voidemaisen eritteen takia, jota käytettiin perinteisesti lääkeaineena. Majava viihtyy parhaiten syvissä metsissä purojen ja lampien haapaa, koivua, pihlajaa ja pajua kasvavilla rannoilla. (Vuorela 1975, 50–52.) Kemin Lapissa tiedetään majavaa pyydetyn ansoilla, jolloin paras pyyntiaika oli marras-tammikuussa (Tegengren 1952, 121). Talvella majavaa oli mahdollista pyytää myös sulkulaitteellisen katiskan ja patojen avulla (Sirelius 1989, 133–134; Vuorela 1975, 51). Majavan pyyntiin on käytetty myös verkkoja, jolloin paras pyyntiaika osuu syksyyn. Tuolloin majavat ovat aktiivisimmillaan. (Ekman 1910, 218.)

Jänistä metsästettiin sekä lihan että nahan takia. Pyyntimenetelminä käytettiin ansapyyntiä ns. jänislangalla, loukuilla ja verkoilla. Keski-Pohjanmaalla jänistä metsästettiin kiertämällä, joka perustuu jäniksen tapaan harhauttaa luontaiset vihollisensa. Keski-Pohjanmaalla harjoitettiin jäniksen kiertämistä syystalven ensilumista tammikuulle. Parhaiten se onnistui leudolla säällä. Parasta aikaa ansapyyntiin oli helmikuu keväthankiin asti. (Vuorela 1975, 55.) Perhonjokilaaksossa pyydettiin vuoden 1875 tilaston mukaan 199 jänistä ja Kaarlelassa samana vuonna 200 jänistä ja kaksi vuotta myöhemmin 180 jänistä (Junnila 1987, 214; Åström & Frilund 2002, 147). Jos arvioidaan, että yhdessä jäniksessä olisi keskimäärin ollut n. 1 kg lihaa, olisi noin 200 jäniksen saalismäärä riittänyt energiantarpeeksi yhdelle kuuden hengen perheelle noin kolmeksi viikoksi.

Karhunpyyntiä on harrastettu laajoilla alueilla niin Fennoskandiassa, Siperiassa kuin Pohjois-Amerikassa enimmäkseen talvipesältä talvisaikaan. Nukkuva karhu yllätettiin talvipesästään ja tapettiin sinne (Sirelius 1989, 62; Vuorela 1975, 38–40).

Taulukko 7: Potentiaaliset maanisäkäsureurssit. Su=Sukessiövyöhyke, Sm=sisämaan metsävyöhyke. Palautusastearviot Kellyn kokoamien etnografisten tietojen mukaan. (Kelly 2013, 55–56). Energia-arvot (Fineli n.d.; Nunez 1990b, 48). Karhun palautusasteesta ei löytynyt tietoja.

Metsästy		Paras sesonki	Paikka		kcal/kg		Palautusaste kcal/h	
Hirvi		Kevättalvi	Su, Sm		2000		17 971-31 450	
Peura		Kevättalvi	Su, Sm		1100		25400	
Majava		Talvi, syksy	Su, Sm		1460		1640-5280	
Jänis		Talvi	Su, Sm		1500		1900	
Karhu		Talvi	Su, Sm		1500			

4.6.2 YMPÄRISTÖN JA ILMASTON MUUTOSTEN VAIKUTUKSET METSÄSTYKSEEN

Taulukossa 7 esitettyjen palautusastearvioiden mukaan hirven ja peuran palautusasteet ovat erinomaiset niiden suuren koon ja laumakäyttäytymisen ansiosta. Niiden pyyntitapa ryhminä soveltui varmasti hyvin Keski-Pohjanmaalle, jossa pyyntiyhteisöt olivat tottuneet tekemään yhteistyötä hylkeenpyynnissä ja kalastuksessa. Maankohoamisrantojen monivaiheiset kasvillisuusvyöhykkeet, lämmin ilmasto ja lauhkean metsävyöhykkeen ekosysteemi tarjosivat monipuolista ravintoa suurriistalle. On kuitenkin mahdollista, että tutkimusajanjakson lämpöhuiput (kuva 33) heikensivät hirven ja ehkä metsäpeurankin pyyntimahdollisuuksia Keski-Pohjanmaan rannikolla. Hirvet ja metsäpeurat pärjäävät hyvin kylmässäkin ilmastossa, mutta kestävät huonosti lämpöä. Hirvi kärsii ns. lämpöstressistä kesällä lämpötilan noustessa yli +14 asteen ja talviturkissa elimistön suorituskyky heikkenee lämpötilan kohotessa -5 asteeseen (Heikkilä 1999, 14). Hirvikantojen painopisteen oletetaan siirtyvän vähitellen pohjoisemmaksi Suomen ilmaston lämmitessä. (Henttonen et al. 2012). On siis mahdollista, että kivikauden Keski-Pohjanmaalla oli hirvi- ja peurakantoja vähemmän tarjolla lämpiminä vuosina.

Eräs hirven ja peuran pyyntiin vaikuttava tekijä ovat lumiolosuhteet, joiden mukaan pyynti organisoitiin. Lumettomina ja vähälumisina talvina ajopyynti hangilla ei ollut mahdollista ja riistaeläinten jälkien seuraaminen oli vaikeampaa. Silloin vaihtoehdoksi saatettiin valita jokin toinen pyyntimuoto, esim. kuoppapyynti.

Toinen huomioitava tekijä on se, että peuran ja hirven ajopyynti ja hylkeiden kuuttimisaikainen pyynti osuvat samaan aikaan, kevättalveen (taulukot 3 ja 7, kuva 37). Kummatkin ovat pyyntimuotoja, jotka vaativat suuren ja organisoidun pyyntijoukon työpanoksen. Lisäksi pyynti tapahtuu eri alueilla, riistaeläinten mantereella, hylkeen rannikolla, saaristossa ja avomerellä. Näin oli valittava, kumpaan pyyntimuotoon panostetaan. Ilmasto- ja ympäristöolosuhteet Keski-Pohjanmaan rannikolla olivat todennäköisesti enimmäkseen hylkeenpyynnin puolella, joskin vuosittaista vaihtelua varmaankin tapahtui. Yksi

tärkeä tekijä saattoi olla tyypillisen kampakeramiikan aikana voimistunut tavaroiden tai lahjojen vaihto, mikä näkyy arkeologisessa aineistossa mm. piin ja meripihkan määrien kasvuna. Tällöin rannikolla oli ehkä kannattavampaa erikoistua hylkeeseen kuin suurriistaan, jota oli tarjolla sisämaassakin.

4.7 YHTEENVETO JA POHDINTAA TOIMEENTULOSTRATEGIOISTA

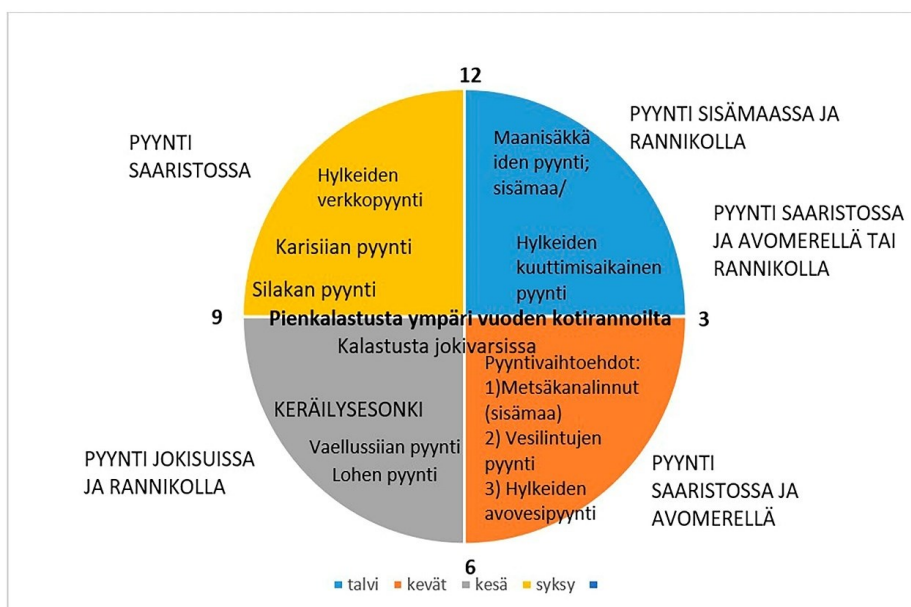
Etnografisen ja historiallisen aineiston sekä ilmastollisten ja ympäristöllisten muutosten perusteella tärkein elinkeino neoliittisen kivikauden Keski-Pohjanmaalla oli hylkeenpyynti (taulukot 8-9). Mahdollisesti erikoistuminen hylkeenpyyntiin kasvoi tutkimusajanjaksolla. Historiallisella ajalla kevättalvisella jääpyynnillä ja syksyisellä verkkopyynnillä oli mahdollista päästä jopa yli 500 hylkeen saaliisiin. (Back 1980, 21; Helle 1983a, 64; kts. luku 4.2.2). Optimaalisen ravinnonhankintateorian (OFT) malleissa on asetettu ravinnon energiapitoisuus tärkeäksi kriteeriksi resurssien ja toimeentulostrategioiden valinnassa (mm. Borgerhoff Mulder & Schacht 2012, 2; Cronk 2003, 31; Kelly 2013, 70–75). Todennäköisesti hylkeen tärkein merkitys oli juuri ravinnon saannin turvaamisessa lihan ja rasvan korkean kaloripitoisuuden ja muidenkin hyvien ravintoarvojen kautta. Hylkeellä oli korkea palautusaste, mutta toisaalta sitä lasivat pyynti- ja kuljetuskustannukset sekä vaaralliset ja joskus pitkätkin pyyntiretket merijäillä tai avomerellä.

Ravinnollisten arvojen lisäksi hylkeellä oli käytännöllisiä arkipäiväisiä arvoja. Vaatetukseen käytettiin nahka ja raajat nahkoiheen, luita ja nahkoja voitiin käyttää myös kotitarve-esineisiin, koriste-esineisiin, aseisiin, työkaluihin ja pyydyksiin (Ylimaunu 2000, 330). OFT ei kuitenkaan tarkastele ravinnonhankintaa ja resurssien valintaa yksinomaan ravinnon näkökulmasta, vaan myös sosiaalisten ulottuvuuksien perspektiivistä; valta, maineen ja kunnian tavoittelu ja sukupuoliroolit vaikuttavat ravinnonhankintaan ja resurssien valintaan (Cronk 2003, 31–32; Kelly 2013, 251–255; Winterhalder & Kennet 2006, 18).

Todennäköisesti hylkeenpyynnin harjoittamiselle oli jo kivikaudella muitakin motiiveja kuin ravinnolliset ja arkipäiväiset tarpeet. Näitä motiiveja olivat mahdollisesti juuri valta, kunnia ja sosiaalinen status. Kaupankäynti oli enemmänkin tuotteiden vaihtoa, mikä oli perusajatuksena myös lahjainstituutiossa (Sahlins 1972, 280; Siiriäinen 1980, 8). Tuote, joka saadaan lahjana, täytyy vastavuoroisuuden periaatteen mukaan maksaa tai hyvittää jotenkin, mutta ei välttämättä samalla kun lahja saadaan. Nämä lahja-artikkelit eivät ole välttämättä näkyvissä arkeologisessa aineistossa; ne saattoivat olla esim. turkiksia, suolaa tai hylkeenrasvaa. Tällaisessa tavaravaihdossa sosiaaliset funktiot ja periaatteet olivat tärkeämpiä kuin modernissa kaupankäynnissä, jossa taloudelliset tekijät näyttelevät suurempaa roolia. (Siiriäinen 1980, 8-10.) Juuri hyljetuotteet esim. nahat ja hylkeenrasvasta keitettävä traani ovat voineet hyvin

olla tällaisia vaihtoartikkeleita, joskaan niistä ei ole jäänyt arkeologiseen aineistoon todisteita.

Optimaalisin pyyntipaikka norpanpyynnin kannalta oli sisäsaaristo, grönlanninhylkeen kannalta ulkosaaristo (Siirriäinen 1981, 13). Hylkeenpyynti tapahtui joko logistisesti rantavyöhykkeeltä sijaitsevalta keskusasuipaikalta käsin tilapäisasuinpaikkoja ja tukikohtia hyödyntäen tai residentiaalisesti niin että koko yhteisö asui saaristossa pyyntisesongin aikoina. Lämpätiloilla ja jääolosuhteilla oli suuri merkitys hylkeiden käyttöön ja siten myös pyynnin organisoimiseen.



Kuva 37: Resurssit ajassa ja tilassa. Eri elinkeinojen optimaaliset harjoitusajat- ja alueet kivi-kautisella Keski-Pohjanmaalla historiallisten ja etnografisten tutkimusten mukaan (luvut 4.2.–4.6.)

Hylkeenpyynnin ohella merkittävin elinkeino saattoi olla isoja kalasaa- liita tuottava lohikalojen (lohi, taimen, vaellussiika) vaellusaikainen kalastus jokisualueella. Näitä lajeja pyydettiin historiallisella ajalla sekä ylös- että alas- vaelluksen aikana monilla eri tavoilla (Talve 1990, 91). Todennäköisesti poh- joisen historiallisesti tärkeällä jokivarsipyynnillä on ollut merkitystä jo kivi- kautisen metsästäjä–keräilijän taloudessa. Mahdollisesti myös silakkaa kalas- tettiin saaristossa, mutta saaliit tuskin nousivat yhtä suuriksi kuin historialli- sena aikana verkkojen ja nuottien kehittymisen myötä. Joka tapauksessa sila- kan neoliittisesta pyynnistä on todisteita etelämpää Itämereltä (Olson 2008, 35). Hylkeen kevättalvinen jääpyynti ja syksyinen verkkopyynti eivät osuneet päällekkäin vaelluskalojen kesäisen jokipyynnin kanssa, vaan molempiin oli

mahdollista panostaa (kuva 37). Optimaalisin asuinpaikka pyyntisesonkina oli jokisuualue, jolloin pyynti todennäköisesti tapahtui jokisuualueella sijaitsevalta koko yhteisön asuttamalta asuinpaikalta käsin.

Vesipähkinän, osmankäämin ja järviruo' on keräilyllä saattoi olla suuri merkitys toimeentulostrategioissa. Niitä oli todennäköisesti hyvin runsaasti tarjolla maankohoamisrantojen kosteikoissa ja järvissä, mikä nosti niiden palautusastetta. Mahdollisesti ilmaston muuttuessa lämpimämmäksi ja kuivemmaksi, kosteikkoalueiden merkitys ravinnonhankinnan, erityisesti keräilyn, kannalta kasvoi. Vesipähkinät ja osmankäämin juuret olivat hiilihydraatti- ja tärkkelyspitoista ravintoa. Osmankäämi ei ole yhtä energiapitoinen kuin vesipähkinä, mutta se saattaa tuottaa suurempia määriä ravintoa (taulukko 9). Lisäksi se on sopeutuvaisempi eikä yhtä herkkä ilmaston ja ympäristön muutoksille. Osmankäämi ja monet muutkin kosteikkojen kasvit muodostivat ehkä keräilyresursseista kaikista luotettavimman, tuottoisimman ja ennustettavimman ravinnonlähteen. Lisäksi ne kelpasivat muuhunkin kuin ravinnoksi.

Osmankäämin lisäksi monia muitakin kosteikkokasveja voitiin kerätä myös talvella, joten sillä oli merkitystä välittömän tuoton lisäksi myös toimeentuloon ja selviämiseen liittyvien riskien minimoimisen näkökulmasta (Kelly 2001, 52). Ravinnollisten arvojen lisäksi osmankäämi, järviruo' on tavoin, oli hyvin monikäyttöinen kasvi, josta on valmistettu mm. mattoja ja köysiä (Rautavaara 1976, 120). Vesipähkinän, osmankäämin ja järviruo' on keräily tapahtui rantavyöhykkeen kosteikoissa asuinpaikkojen läheisyydessä.

Mahdollisesti muun keräilyn, pienkalastuksen (hauki, ahven ja särkikalat), linnustuksen ja metsästyksen merkitys ei ollut yhtä suuri kuin hylkeenpyynnin ja suurkalastuksen, mutta niitäkin varmasti harjoitettiin neolittisella Keski-Pohjamaalla. Hauki, ahven ja särkikalat eivät ole yhtä herkkiä ilmastollisille ja ympäristöllisille muutoksille ja muodostivat siten luotettavamman ja ennustettavamman resurssin kuin herkätkä lohikalat. (kts. luku 4.3.2.) Niiden kalastukseen sopivat parhaiten rantavyöhykkeen rehevät ja matalat maankohoamisjärvet. Hauen ja ahvenen keväiset kutuajan saaliit saattoivat nousta suuriksikin ja ne olivat myös hyvin säilöttävissä esim. kuivaamalla tai savustamalla. Keräilyn ja pienkalastuksen ollessa merkityksellistä toimeentulostrategiassa, oli optimaalisin sijainti asuinpaikalle rantavyöhykkeen kosteikkojen ja matalien järvien läheisyydessä.

Hirven ja peuran pyynti antoi erittäin korkeita palautusasteita (taulukko 7) ja niille oli varmasti ruokaa hyvin tarjolla lauhkean sekametsävyöhykkeen rantametsissä. Mahdollisesti ilmaston lämpeneminen kuitenkin vaikutti negatiivisesti hirven ja peuran saatavuuteen, sillä ne eivät pidä lämmöstä (luku 4.6.2.) Lisäksi hirven, peurojen ja metsäkanalintujen paras metsästyssezonki meni päällekkäin hylkeiden kevättalvisen jääpyynnin kanssa ja tapahtui eri ekologisilla vyöhykkeillä (kuva 37). Sekä hirven ja peuran metsästys että hylkeenpyynti olivat henkilöresursseja vaativaa ryhmätyötä. DBM-mallin mukaisesti pyyntiryhmät olivat valinnan edessä, kumpaan pyyntiin panostaa. Oletan, että vaaka kallistui yleisemmin hylkeenpyynnin puolelle ottaen huomioon niin ravitsemukselliset, vaihdannalliset kuin maantieteelliset tekijät. Vesilintujen

muuttoaikaista pyyntiä on ehkä voitu harjoittaa rinnakkain hylkeenpyynnin ja kalastuksen kanssa, koska pyynnit tapahtuivat samoilla alueilla rannikolla ja saaristossa (kuva 40).

Eräs tärkeä toimeentulostrategioihin ja asuinpaikkojen käyttöajankohdiin vaikuttanut tekijä oli ruuan varastointi. Jos ympäristön resurssien runsaudessa on kausittaista tai vuosittaista vaihtelua, on todennäköistä, että tuolloin ruuan varastoinnilla pyritään vähentämään toimeentuloon liittyviä riskejä (Rowley-Convy & Zvelebil 1989, 40). Arkeologisesta aineistosta on vaikea löytää suoria todisteita varastoinnista, mutta epäsuorina todisteina varastoinnista on pidetty tiettyyn resurssiin erikoistumista, pysyvämpää asutusmallia ja masapyyntiä (Rowley-Convy & Zvelebil 1989, 40). Tästä näkökulmasta on hyvin todennäköistä, että Keski-Pohjanmaan neoliittiset kyläyhteisöt varastoivat ruokaa tavalla tai toisella. Tähän viittaavat luvussa 3.4 mainitut kivikkokuopat, jotka luontevimmin sopisivat hyljetuotteiden varastointiin saaristossa.

Taulukko 8: Yhteenvedonomaaisesti arvioita tärkeimpien potentiaalisten ravinnonhankintaresurssien parhaista sesongeista, hankintapaikoista, energia-arvoista ja palautusasteista. Energia-arvot (Fineli n.d.; Calorie counter – calories 24 n.d; Nunez 1990b, 48). Palautusaste-arvot (Kelly 2001, 41–58; 2013, 54–58). Merkkien selitykset: A=avomeri, Usa=ulkosaaristo, Sisa=sisäsaaristo, Ra=santavyöhyke Su=sukessiovyöhyke Ma=maankohoamisjärvet J=makean veden järvioltaat, Jo=joki, Sm=sisämaan metsävyöhyke. Sorsalinnut 1=muuttoaikainen pyynti, verkkopyynti, Sorsalinnut 2= sulkasatoon perustuva ajopyynti.

Ravinnonhankinta	Paras sesonki	Paikka	Kcal/Kg	Palautusaste kcal/h
Hylkeenpyynti			5000 liha 7700 rasva	10 600-25 000
Norppa	Kevätalvi	Sisa, Ra		
Grönlannin hylje	Kevätalvi	Usa, A		
Kalastus				1060-62 792
Lohi	Kesä-heinä	Ra, Jo	2000	
Vaellussiika	Heinä-elok	Ra, Jo	1000	
Karisiika	Syys-marrask	Sa	1000	
Silakka	Kevät, syksy	A, Sa	1000	
Hauki	Huhti-toukok	Ma, J, Jo	1000	
Ahven	Huhti-kesäk	Ma, J, Jo	1000	
Särkikalat	Huhti-elok	Ma, J, Jo	1000	
Keräily				
Vesipähkinä	Syksy		1300	100-3480
Osmankäämi	Kevästä syksyyn		250	128-9360
Linnustus				
Metsäkanalinnut	huhti-toukok.	Su, Sm	1100	
Sorsalinnut	kevät ja syksy	Sa, Ra, Ma	3000	1975-2709
Sorsalinnut 2	heinä-elok	Ra, Jo		
Metsästys				
Hirvi	Kevätalvi	Su, Sm	2000	17 971-31 450
Peura	Kevätalvi	Su, Sm	1100	25400
Majava	Talvi, syksy	Su, Sm	1460	1640-5280
Jänis	Talvi	Su, Sm	1500	1900
Karhu	Talvi	Su, Sm	1500	

Taulukko 9: Yhteenvedo tärkeimpien resurssien tuotoista (kts. luvut 4.2.–4.4.) Luvut on koottu eri ajoilta ja alueilta. Ne eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään, mutta antavat kuitenkin viitteitä siitä, millaisiin tuottoihin resursseja hyödyntämällä on voitu päästä. Laskennassa on otettu huomioon arvio ihmisen keskimääräisestä vuorokautisesta energiantarpeesta n. 2000 kcal/vuorokausi. Hylkeenpyynti 598 kpl perustuu hylkeen kevättalviseen jääpyyntiin, mutta syksyisellä verkkopyyntilläkin on ollut mahdollista päästä enimmillään 500 hylkeen saaliiseen (Back 1980, 21; Helle 1983a, 64). Taulukossa esitetty määrä perustuu Kaarlelan pitäjän rantakylästä koostuvien venekuntien yhteissaaliiseen v. 1564. Taulukossa esitetty lohen jokikalastuksen tuotto perustuu vuosien 1864–1930 aikana suurimpaan Kalajoesta nostettuun vuosittaiseen lohisaaliiseen, pyynnissä mukana olleiden henkilömäärien vaihdellessa 6-20 henkilön välillä. (Tuomi-Nikula 1982, 88). Saalismäärä on todennäköisesti alakanttiin. Esim. Kemijoki on tuottanut parhaimmillaan yli 300 000 kilon lohisaaliin kesässä (Vilkuna 1974, 15–16). Siian jokipyynnin tuotto perustuu Lestijoesta ja sen suualueelta vuonna 1893 kalastettuun saaliiseen (Tuomi-Nikula 1982, 309). Sekä lohen että siian jokikalastuksessa maantieteellisenä alueena toimii siis yksi joki. Silakanpyynnin tuotto perustuu 1500-luvulla Kokkolan edustan ulkosaariston Tankarin, Poroluodon ja Trullelin v.1558 silakkasaaliiseen (Back 1980, 30) ja hauen, ahvenen ja särkikalajien tuotto yhteensä Perhonjokilaakson joista ja järvistä nostettuun kalasaaliiseen v. 1875 (Junnila 1987, 216). Vesipähkinän ja osmankäämin keräilyn tuotosta ei löydy arvioita Suomesta, joten ne perustuvat vesipähkinän osalta Etelä-Saksaan Reinin mutkan järvien tuottoon (Karg 2006) ja osmankäämin osalta Yhdysvaltoihin (Duffy 1997).

Ravinnonhankinta	Tuotto	Henkilöä/puoli vuotta
Hylkeenpyynti	598 kpl	550
Lohi, jokipyynti	1615 kg	10
Siika, jokipyynti	8000 kg	22
Silakka, meripyynti	23 664 kg	66
Hauki, ahven ja särki joki- ja järvipyynti	2900 kg	8
Vesipähkinän keräily/ha		
kokonainen	2100 kg	8
jauho	500 kg	2
Osmankäämin keräily/ha		
kokonainen	56 000 kg	38
jauho	13 000 kg	9

4.8 ENNUSTE LÄMPÖTILAVAIHTELUJEN VAIKUTUKSISTA RESURSSIEIHIN JA YHTEISÖJEN ELÄMÄÄN

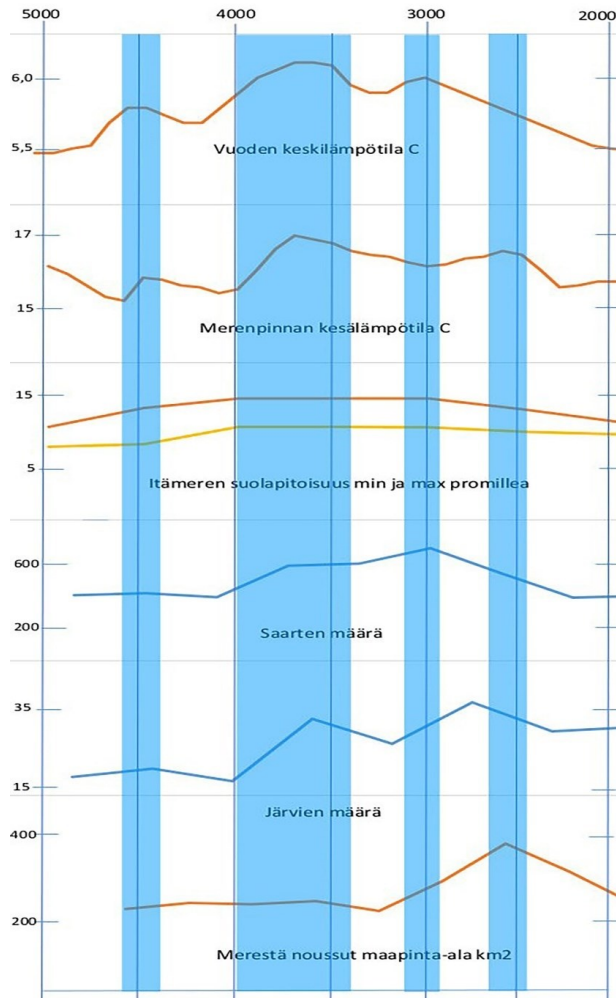
Mallin rakentamisessa on otettava huomioon, että testaamiseen ja arviointiin käytettävällä arkeologisella aineistolla on luonnollisesti omat rajoituksensa. Aineistosta on vaikea nähdä kovin lyhyen aikavälin kehitystrendejä ja muutoksia. Sen sijaan pidemmän aikavälin muutokset ovat mahdollisesti nähtävissä, mm. asuinpaikkojen sijainnissa, määrissä, löytö- ja osteologisissa aineistoissa.

Luvussa 4 olen käsitellyt tutkimusalueella kivikaudella todennäköisesti harjoitettuja elinkeinoja etnografisen ja historiallisen aineiston valossa. Olen pyrkinyt ennallistamaan hylkeenpyynnin, kalastuksen, keräilyn, linnustuksen ja metsästyksen harjoittamista, resurssien tarjoamia palautusasteita ja ravintoarvoja sekä sitä, millä tavoin luvun alussa kuvatut ympäristölliset ja ilmastolliset olosuhteet ja muutokset niissä vaikuttivat saaliseläinten käyttäytymiseen ja keräiltävän kasvisravinnon esiintymiseen ja sitä kautta myös ihmisten toimeentulostrategioihin ja resurssien hyödyntämiseen. Nämä luvut toimivat siis perustana mallini rakentamiselle.

Aikaisemmassa tutkimuksessa on todettu selkeä positiivinen korrelaatio ilmaston lämpenemisen, erityisesti kesälämpötilojen, ja väestönkasvun välillä (Tallavaara 2015; Tallavaara & Pesonen 2018; Tallavaara & Seppä 2011). Metsästäjä-keräilijöiden elämään eivät vaikuttaneet pelkästään lämpötilanmuutokset, vaan myös monet muut ympäristölliset muuttujat esim. merenpinnan suolapitoisuus, saarten ja järvien määrä, maankohoaminen ja merestä nousseet maa-alueet. Myöskään edellä mainitut lämpöhuiput eivät olleet yhtä suuria, joten niiden vaikutuksetkin yhteisöjen elämään olivat erilaiset.

4.8.1 ENSIMMÄINEN LÄMPÖHUIPPU N. 4600–4300 EAA

Ajanjaksolla n. 5000–4000 EAA ympäristölliset ja ilmastolliset muutokset olivat vähäisempiä kuin seuraavina vuosituhausina. Vuosien 4600–4300 EAA tienoilla tapahtui lämpöhuippu niin vuoden keskilämpötiloissa kuin kesälämpötiloissakin. Muut muutokset olivat suhteellisen pieniä (kuva 38). Väkiluku mahdollisesti kasvoi ilmaston lämmitessä parantuneiden elinolosuhteiden ja resurssien kasvamisen myötä. Talvilämpötilojen nousulla oli todennäköisesti positiivisia vaikutuksia hyljekantojen esiintyvyyteen Keski-Pohjanmaan rannikolla, kesälämpöjen nousulla taas sekä merellisen että mantereellisen ekosysteemin tuottavuuteen.



Kuva 38: Ympäristölliset ja ilmastolliset muuttujat (kts. lähdetiedot kuva 33 kuvateksti). Lämpöhuiput merkattuna sinisellä.

4.8.2 TOINEN LÄMPÖHUIPPU N. 4000–3400 EAA

Vuosien 4000–3400 EAA lämpöhuippu oli korkein koko holoseenin aikana ja volyymiltään suurempi kuin ensimmäinen lämpöhuippu. Tuohon aikahaarukkaan mahtuvat niin korkeimmat vuoden keskilämpötilat kuin kesälämpötiloja indikoivat merenpinnan kesälämpötilatkin. Toisin kuin edellisellä lämpöjaksoilla, tähän jaksoon osuu myös muitakin merkittäviä ympäristömuutoksia; Itämeren suolapitoisuus nousi, samoin saarten ja järvien lukumäärä rantavyöhykkeellä (kuva 38). Ympäristölliset ja ilmastolliset muutokset olivat sen

verran merkittäviä, että niillä täytyi olla vaikutusta metsästäjä–keräilijäyhteisöjen toimeentulostrategioihin, liikkuvuuteen ja demografiaan. Tämä näkyy todennäköisesti myös arkeologisessa aineistossa. Suotuisia jääolosuhteita ja viileämpiä happirikkaita vesiä tarvitsevien hyljekantojen osuus Itämeren pohjoisosissa mahdollisesti kasvoi erityisesti poikimisaikaan.

Korkeammat lämpötilat yhdistettynä suotuisiin ympäristöllisiin tekijöihin johtivat siihen, että ravintoresurssit Keski-Pohjanmaan rannikolla ja muuallakin Itämeren pohjoisosissa kasvoivat suuremmaksi kuin koskaan aikaisemmin tai myöhemminkään holoseenin aikana. Samalla Suomessa vallinnut resurssirikas lauhkean sekametsävyöhykkeen ekosysteemi alkoi vähitellen korvautumaan köyhemmällä boreaalisen havumetsävyöhykkeen ekosysteemillä. Kehitys tapahtui kuitenkin ensin idässä ja etelässä ja viimeiseksi länsirannikolla (kts. luku 3.1 ja Seppä et al. 2009a).

Mahdollisesti lämpimimpinä talvina hylkeen poikimisaikaisen jääpynnin painopiste siirtyi Itämerellä pohjoisemmaksi kohti Pohjanlahtea ja Perämeren. Keski-Pohjanmaan rannikolla erikoistumisaste hylkeenpyyntiin kasvoi. Hylkeenpyynti vaati monen ihmisen yhteistyötä, joten työvoimaa myös tarvittiin. Toisaalta kasvavien hyljesaaliiden lihan ja rasvan korkeat kaloripitoisuudet ja hyvät ravintoarvot takasivat elannon yhä suuremmalle määrälle ihmisiä. Nämä tekijät yhdessä ruokkivat väestönkasvua alueella. Oletan, että väkimäärän kasvu alkoi ennen pitkään rajoittamaan liikkuvuutta rannikolla. Yhteisöjen residentiaalinen liikkuvuus saattoi laskea siihen pisteeseen, että asetuttiin asumaan ympärivuotisesti tärkeille keskuspaikoille. Sedentaarinen ja kollektiivinen kyläasutusilmiö ehkä siis syntyi kasvaneiden paikallisten resurssien, voimistuneen hylkeenpyyntiin erikoistumisen ja väestönkasvun yhteisvaikutuksesta (kuva 38).

Sekä hylkeen että vaelluskalojen pyyntiä harjoittamalla päästiin suuriin palautusasteisiin, mutta niiden suurena heikkoutena oli epäluotettavuus. Kummatkin elinkeinot olivat hyvin herkkiä ilmaston ja ympäristön muutoksille ja kantojen määrät saattoivat vaihdella vuosittain erittäin paljon. Todennäköisesti sekä hylje- että vaelluskalakantoihin vaikutti myös pyyntipaine, mikä saattoi aiheuttaa ajoittain huonompia pyyntivuosia. DBM-mallin mukaisesti näiden tärkeimpien, mutta myös herkimpien resurssien lisäksi yhteisöillä täytyi olla käytössään myös muita resursseja, jotka olivat luotettavia, ennustettavia ja stabiileja. Näitä resursseja kivikautisella Keski-Pohjanmaalla saattoivat olla keräily (erityisesti osmankäämi ja järviruoko) sekä pienkalastus (hauki, ahven ja särkikalat). Resurssien merkitys mahdollisesti korostui väkiluvun kasvaessa ja niillä voitiin turvata toimeentulo huonompina aikoina. Erityisesti keräilytuotteiden arvoa nosti niiden hyvä säilyvyys ja varastoitavuus.

Toinen keräilyelinkeinoa suosinut tekijä oli oletettavasti ilmaston lämpeneminen ja sen aiheuttama ekosysteemien tuottavuuden kasvu sekä flooran runsastuminen ja monipuolistuminen. Resurssiltaan erittäin runsaita ekosysteemejä keräilyn ja kalastuksen näkökulmista olivat murtovesivaikutteiset maankohoamisjärvet kluuvit ja fladat, joiden määrä rannikolla kasvoi tähän

aikaan. Ne olivat ja ovat edelleen tärkeitä kalojen kutupaikkoja sekä osmankäämin ja monen muun vesistöissä runsaina kasvustoina viihtyvän kasvin kasvu-
alustoja.

Sekä vuoden keskilämpötilat että kesälämpötilat laskivat n. 3400 EAA jälkeen (kuva 38). Oletan, että tämä merkitsi ruokaresurssien vähenemistä ja väkiluvun laskua. Sen sijaan saarten määrien kehitys jatkuu nousujohteisena. Ilmaston viileneminen, kiintojään reunan siirtyminen kauemmaksi rannasta ja saarten määrän lisääntyminen saattoivat suunnata hylkeenpyynnin painopistettä ulommas saaristoon, jolloin grönlanninhylje muuttui ehkä yhä potentiaalisimmaksi pyyntikohteeksi.

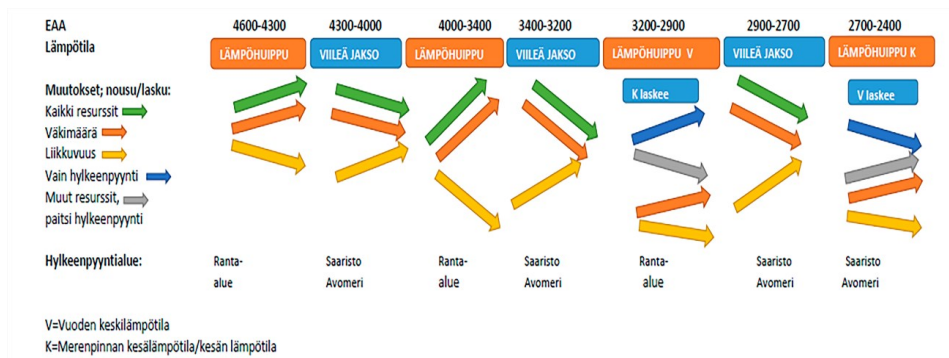
4.8.3 KOLMAS LÄMPÖHUIPPU N. 3200–2900 EAA

Tämä lämpöhuippu erosi edellisistä siinä, että se koski vain vuoden keskilämpötilaa. Kesäkauden lämpötilan lasku jatkui edelleen. Mahdollisesti ilmaston lämpeneminen tässä vaiheessa koski vain talven lämpötiloja ja kesät viilenivät edelleen. Talvien lämpeneminen uudelleen nosti ehkä poikivien hyljekantojen osuuksia pohjoisilla merialueilla. Mahdollisesti nämä suotuisat olosuhteet jälleen paransivat merellisten resurssien tuottavuutta Keski-Pohjanmaan rannikolla. Ympäristössä tapahtui muitakin suotuisia muutoksia. Nopean maankohoamisen johdosta merestä nousi yhä laajempia maa-alueita, samoin saarien ja järvien määrä kasvoi. Sen sijaan kesälämpötilojen laskeminen todennäköisesti pienensi yleisesti ekosysteemin tuottavuutta (kuva 38). Oletan kuitenkin, että kolmannen lämpöhuipun vaikutus tärkeimpään elinkeinoon eli hylkeenpyyntiin oli positiivinen. Asukasmäärä tutkimusalueella ehkä kohosi uudelleen, mutta mahdollisesti pienemmässä mittakaavassa kuin edellisen lämpöhuipun aikana.

4.8.4 NELJÄS LÄMPÖHUIPPU 2700–2400 EAA

Tämä lämpöhuippu eroaa edellisistä siinä, että se koski vain kesälämpötiloja. Tästä syystä huippu ei näy vuoden keskilämpötiloja kuvaavassa käyrässä. Sen sijaan se näkyy merenpinnan kesälämpötilaa kuvaavassa käyrässä, mikä kertoo myös ilmaston kesälämpötilojen kehityksestä (kuva 38). Mahdollisesti talvet kylmenivät, mutta kesät lämpenivät, siis päinvastoin kuin edellisen lämpöhuipun aikana. N. 3000 EAA jälkeen vuoden keskilämpötilat kääntyvät jyrkkään laskuun. Samalla lauhkean sekametsävyöhykkeen rikas ekosysteemi alkoi korvautumaan boreaalisen havumetsävyöhykkeen ekosysteemillä myös Keski-Pohjanmaalla. Talvet muuttuivat kylmemmiksi ja lumisemmiksi. Itämeren suolapitoisuus kääntyi laskuun, samoin saarten määrä Keski-Pohjanmaan rannikolla. Tosin kesälämpötilat kääntyvät uudelleen nousuun n. 2700–2600 EAA, samalla kun merestä nousi yhä laajempia maa-alueita ja järvien määrä

rantavyöhykkeellä kasvoi (kuva 38). Tällä kehityksellä saattoi olla positiivisia vaikutuksia erityisesti rantavyöhykkeellä tapahtuvaan keräilyyn, kalastukseen linnustukseen ja metsästyksen. Todennäköisest hylkeenpyynnin tuotto pyrittiin edelleen pitämään mahdollisimman korkeana. Oletan, että kehityksellä oli positiivisia vaikutuksia asukasmäärän kasvuun rannikolla.



Kuva 39: Lämpöhuippujen mallinnetut vaikutukset metsästäjä–keräilijäyhteisöjen elämään Keski-Pohjanmaan rannikolla. Lämpötilojen muutokset perustuvat kuvan 38 tietoihin.

4.8.5 VAIKUTUSTEN MALLINTAMINEN

Mallini perusteella on ilmeistä, että hylkeenpyynti oli koko neoliittisen kivikauden ajan tärkein elinkeino tutkimusalueella, varsinkin sen lihan ja rasvan korkeiden kaloripitoisuuksien ja ravintoarvojen vuoksi. Erikoistuminen hylkeenpyyntiin ja väestönkasvu ruokkivat toinen toistaan. Tällä oli oletettavasti vaikutuksia yhteisöjen liikkuvuuteen ja väestötiheyteen alueella. Hylje on hyvin herkkä elinympäristössään tapahtuville muutoksille, erityisesti lämpötilojen sekä lumi- ja jääolosuhteiden vaihtelulle, joilla on suuri vaikutus lajin käyttäytymiseen. Todennäköisesti yhteisöt pyrkivät jatkuvasti pitämään hylkeenpyynnin palautusasteen korkealla sopeuttamalla dynaamisesti toimeentulostrategioitaan ja asutummalleen hyljekantojen käyttäytymiseen. Mahdollisesti yhteisöt vaihtoivat joustavasti pyydettävää hyljelajia, pyyntipaikkaa ja -menetelmiä optimaalisten ravinnonhankintamallien mukaisesti. Tällä oli luonnollisesti vaikutuksia myös pyyntiyhteisöjen asuinpaikkojen ja erilaisten toiminta-alueiden sijaintiin, liikkuvuuteen ja demografiaan.

Mallissani talvien lämpeneminen todennäköisesti nosti hyviä jääolosuhteita vaativien poikivien hyljekantojen osuutta Itämeren pohjoisosissa, jossa matalat ranta-alueet jäätivät todennäköisesti lämpimimpinäkin talvina. Hylkeiden oleskeluvyöhykkeen eli kiintojään reuna oli tuolloin myös lähempänä rantaa, mikä vähensi pyyntimatkoihin ja ruhojen kuljetukseen liittyviä haasteita. Kesien lämpeneminen puolestaan paransi yleisesti ekosysteemin tuottavuutta sekä mantereella että merellä keräilyyn, kalastukseen, linnustukseen ja metsästyksen näkökulmista (kuva 39).

Viileämpinä talvina Itämeri jäätyni tasaisemmin, jolloin hyljekantojen osuus pohjoisilla merialueilla oli mahdollisesti pienempi kuin lämpiminä kausina. Viileämpinä kausina meren jääpeite ulottui kauemmaksi rannasta, jolloin hylkeen jääpyynnin painopiste siirtyi ehkä ulommas saaristoon ja avomerelle. Potentiaalinen pyyntialue eli kiintojäänreuna ja ahtojäävyöhyke siirtyivät kauemmaksi rantavyöhykkeeltä, mutta toisaalta jäätä pitkin päästiin ulommaksi. Tällöin jääpyynnin painopiste saatettiin siirtää ulompaa viihtyvään grönlandinhylykseen.

Syys-talvinen verkkopyynti rantavyöhykkeellä ja sisäsaaristossa edellytti helposti verkoilla suljettavia salmia ja lahtia, joihin hylkeitä voitiin sulkea. Tähän pyyntiin matala ja rikkonainen rantavyöhyke ja saaristo sopivat hyvin. Saaristo oli tärkeä vyöhyke ylipäättään hylkeenpyynnissä ja kalastuksessa tilapäisasuinpaikkojen, leirien sekä saaliin varastointi- ja käsittelypaikkojen suhteen.

Maantieteellisenä alueena Keski-Pohjanmaan rannikko sokkeloisine rantoineen ja tiheine saaristoineen sopi todennäköisesti erinomaisen hyvin hylkeenpyyntiin jo kivikaudella. Toisaalta etnografisen ja historiallisen aineiston perusteella tiedetään, että hylkeenpyynti oli epävarma elinkeino ja pyynnin tuotto saattoi vaihdella suuresti vuosittainkin. Toimeentulostrategiaa ei voitu siis rakentaa pelkästään hylkeenpyynnin varaan, vaan rinnalle tarvittiin myös stabiilimpia ja ennustettavampia resursseja.

Ilmaston viileneminen laski niin merellisen kuin mantereellisen ekosysteemin tuottavuutta, jolla oli varmasti negatiivisia vaikutuksia useimpiin saatavilla oleviin ravintoresursseihin. Ilmaston ja erityisesti kesälämpötilojen viiletessä väkimäärä ja -tiheys tutkimusalueella mahdollisesti laskivat, asutus hajaantui ja residentiaalinen liikkuvuus nousi.

Mallissani esitän, että kivikautisen kyläasutusiilmaston syntymiseen ja päättymiseen vaikuttivat samat prosessit; ilmaston- ja ympäristön muutosten aiheuttamat muutokset erityisesti hylkeen käyttäytymisessä ja yleisesti ravinnon saatavuudessa. Näillä muutoksilla oli puolestaan oletettavasti vaikutusta väkimäärään ja väentihyteen rannikolla, toimeentulostrategioiden valintaan ja yhteisöjen ja yksilöiden liikkuvuuteen (kuva 39). Näissä vuorovaikutuksellisissa prosesseissa hylje näytteli pääroolia. Hylkeen massapyynti oli todennäköisesti jo kivikaudella tiimityötä ja edellytti monen ihmisen osallistumista, joten työvoimaa tarvittiin. Toisaalta hylkeen lihalla ja rasvalla voitiin saada elanto ja toimeentulo suhteellisen suurillekin ihmismäärille. Tästä syystä oletan, että hylkeenpyynnin merkitys kasvoi erityisesti toisen ja suurimman lämpöhuipun aikaan n. 4000–3400 EAA väkimäärän kasvaessa ja kyläasutusiilmaston syntyessä Keski-Pohjanmaan rannikolla.

4.9 ENNUSTE VAIKUTUSTEN NÄKYMISESTÄ ARKEOLOGIS- SESSA AINEISTOSSA

4.9.1 KIIINTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET AJASSA JA TILASSA

Asutuksen topografinen sijainti heijastaa taloudellisten resurssien optimaalista hyödyntämistä ja metsästäjä–keräilijöiden toimeentulostrategioita ja asutusmalleja (mm. Kelly 2001, 4–7; Siiriäinen 1981, 13, Trigger 1968, 66–67), jolloin sijainneissa tapahtuneet muutokset kertovat myös muutoksista näissä piirteissä. Kohteiden määrissä tapahtuneet ajalliset ja tilalliset muutokset kertovat puolestaan muutoksista demografiassa (Chatters 1987, 348).

Oletan, että neljän edellä esitetyn lämpöhuipun aikaisilla rantatasoilla kiinteiden muinaisjäännösten, erityisesti asuinpaikkojen määrä ja sijaintitiheys on suurempi (kuva 40). Erikoistuminen hylkeenpyyntiin pitäisi näkyä kohteiden sijaintina merellisessä ympäristössä, joko saaristossa tai rantavyöhykkeellä, jonka edustalla on saaria. Viileiden ajanjaksojen rantatasoilla kiinteiden muinaisjäännösten, erityisesti asuinpaikkojen määrä ehkä vähenee ja niiden sijainti muuttuu hajanaisemmaksi (kuva 40). Hylkeen jääpyynnin painopisteen siirtyminen saaristoon pitäisi näkyä arkeologisessa aineistossa saaristokohteiden määrien kasvuna kylmempien jaksojen rantatasoilla.

Oletan, että merkittävimmät muutokset kiinteiden muinaisjäännösten määrissä ja sijainneissa näkyvät parhaiten tyypillisen kampakeramiikan aikaisen suurimman lämpöhuipun aikana 4000–3400 EAA kiinteiden muinaisjäännösten määrien ja sijaintitiheyden kasvuna aikakauden rantatasoilla (n. 60–65 m mpy). Mallini mukaan muiden lämpöhuippujen aikaisilla rantatasoilla kiinteiden muinaisjäännösten määrä pitäisi kasvaa, mutta ei ehkä yhtä paljon kuin toisen lämpöhuipun aikaan.

Ensimmäinen varhaiskampakeramiiseen aikaan n. 4600–4300 EAA ajoittuva lämpöhuippu ei ollut yhtä suuri, mutta siinäkin sekä koko vuoden, että kesäkauden lämpötilat nousivat. Oletankin, että lämpötilojen nousu näkyy suurempana määränä kiinteitä muinaisjäännöksiä tämänkin lämpöhuipun aikaisilla rantatasoilla (n. 74–78 m mpy), mutta ei ehkä samassa mittakaavassa kuin toisen lämpöhuipun aikana. Lämpöhuippu oli pienempi, samoin muut ympäristölliset muutokset.

Kolmas lämpöhuippu (n. 3200–2900 EAA) koski vain talvilämpötiloja. Samalla saarten määrä nousi huippuunsa rannikolla, mikä paransi hylkeenpyynnin ja kalastuksen edellytyksiä. Kehityksen pitäisi näkyä uutena nousuna kiinteiden muinaisjäännösten, erityisesti asuinpaikkojen määrissä tämän lämpöhuipun aikaisilla rantatasoilla (n. 56–58 m mpy).

Neljäs lämpöhuippu (n. 2700–2400 EAA) koski puolestaan vain kesälämpötiloja. Tämän pitäisi näkyä arkeologisessa aineistossa asuinpaikkojen määrien kasvuna. Vuoden keskilämpötilat laskivat edelleen, eli talvet muuttuivat kylmemmiksi. Mikäli hylkeenpyynnillä oli edelleen suuri merkitys, kuten

mallissani esitin, tulisi asuinpaikkojen sijaita ulompana saaristossa tämän lämpöhuipun rantatasoilla (n. 47–51 m mpy). Jos kohonneiden mantereellisten resurssien merkitys oli tärkeämpi, tulisi asuinpaikkojen sijaita laajoilla rantavyöhykkeillä. Jos kumpaakin vyöhykettä hyödynnettiin optimaalisesti liikkuvuutta lisäämällä, pitäisi pienimuotoisia kausiasuinpaikkoja löytyä kummaltakin vyöhykkeeltä.

	Lämpöhuippu	Viileä jakso
Hylkeiden määrä	kasvaa	vähenee
Hylkeiden esiintyminen	rantavyöhykkeen lähellä	saaristossa ja avomerellä
Ekosysteemit ma ja me	tuottavuus kasvaa	tuottavuus laskee
Resurssit	runsastuu	vähenee
Väkimäärä	kasvaa	vähenee
R liikkuvuus	vähenee	kasvaa
MJ määrä	kasvaa	vähenee
MJ sijainti	osuus rantavyöhykkeellä kasvaa hylkeenpyyntiin erikoistuminen	osuus saaristossa kasvaa hylkeenpyynnin tehostaminen
Asuinpaikkojen koko	asuinpaikat suurempia	asuinpaikat pienempiä
Osteologinen aineisto	hylje dominoi, monipuolisempaa	hylje dominoi, yksipuolisempaa
Arkeologinen aineisto	monipuolisempaa	yksipuolisempaa
ma=mantereellinen ekosysteemi me=merellinen ekosysteemi R=residentiaalinen liikkuvuus MJ=muinaisjäännös		

Kuva 40: Mallin implikaatiot ja ennuste mallin näkymisestä arkeologisessa aineistossa.

4.9.2 TAPAUSTUTKIMUSASUINPAIKKOJEN AINEISTOT

Liikkuvuuden erilaisia ulottuvuuksia on mahdollista havaita ja mitata arkeologisesta aineistosta tarkastelemalla mm. asuinpaikkojen sijaintia ja ympäristöä, löytöjen ja osteologisen aineiston levintää ja koostumusta, aktiviteettialueiden levintää. (Chatters 1987, 338, luku 2.4.3). Lämpöhuippujen aikaiset tapaustutkimusasuinpaikat ovat oletettavasti isompia ja sijaitsevat resursseiltaan runsaammassa ja monipuolisemmassa ympäristössä, rantavyöhykkeen jokisuissa ja merenlahdissa. Mahdollisesti hylje oli tärkein saaliseläin korkeiden kalorien ja ravintoarvojen ja monikäyttöisyytensä perusteella koko tutkimusajanjakson. Tämän tulisi näkyä myös hylkeenluiden suurimpana osuutena osteologisissa aineistoissa (kuva 40).

Mallissani mainitsemiini hylkeenpyyntiin liittyviin riskeihin varautumisen pitäisi näkyä osteologisessa aineistossa hauen, ahvenen ja särkikalojen esiintymisenä erityisesti korkeimpien väestöpiikkien aikaan, jolloin oli turvattava elanto isommalle määrälle ihmisiä. Myös monet rantavyöhykkeen kosteikkojen kasvit kuten osmankäämi ja järviruoko tarjosivat vakaan ja myös varas-toitavan toimeentuloresurssin. Asuinpaikojen sijainnissa keräilyn ja pienkalastuksen merkityksen tulisi näkyä sijaintina rantavyöhykkeellä maankohoamisjärvien ja kosteikkojen läheisyydessä.

Tyypillisen/myöhäiskampakeramiikan aikana syntyneissä kylissä kasvaneen erikoistumisen hylkeenpyyntiin tulisi näkyä hylkeen kasvaneena osuutena osteologisessa aineistossa verrattuna varhaiskampakeraamisen asutukseen. Silti lämpöhuiput muokkasivat ekosysteemiä runsaammaksi ja monipuolisemmaksi, paransivat eri saaliseläinten ravintoresursseja ja näin myös metsästyksen ja linnustuksen potentiaalia. Tämän pitäisi näkyä osteologisen aineiston monimuotoisuuden kasvuna lämpöhuippujen aikana. Todennäköisemmin ympärivuotisilla keskusasuipaikoilla osteologinen aineisto on monipuolisempi ja ne sijaitsevat resurssiltaan runsaissa ympäristöissä, joista oli suhteellisen hyvät yhteydet eri ekologisille vyöhykkeille. Sesonkiluonteisilla asuinpaikoilla esim. saaristossa, osteologinen aineisto on oletettavasti yksipuolisempi. Ne eivät myöskään sijainneet resurssiltaan yhtä monimuotoisissa ympäristöissä, eivätkä soveltuneet ympärivuotiseen asumiseen (vrt. Siiriäinen 1981).

Ympärivuotisen asumisen samalla asuinpaikalla tulisi näkyä arkeologiassa aineistossa monipuolisempina löytöaineistoina ja suurempina löytötiheyksinä. Runsaat resurssit mahdollistivat ympärivuotisen asumisen. Väkimäärän kasvaminen mahdollisesti vähensi liikkuvuutta ja asutus keskittyi ”ryppäisiin”. Ehkä kylmempinä jaksoina liikkuvuus kasvoi, väkimäärä väheni, asutus hajaantui ja asuinpaikat muuttuivat pienialaisemmiksi ja erikoistuneemmiksi. Näillä asuinpaikoilla löytöaineisto voi olla yhtä runsasta kuin isoilla ympärivuotisesti asutuilla asuinpaikoilla, mikäli niitä käytettiin toistuvasti vuodesta toiseen (semi-sedentaarinen asutusmalli), mutta todennäköisesti yksipuolisempaa.

4.9.3 ASUMUSPAINANNEKYLIEN DEMOGRAFIA

Tutkimusajanjaksolla 5000–2000 EAA tapahtuneista lämpöhuipuista toinen oli suurin (n. 4000–3400 EAA) ja se koski niin talvi- kuin kesälämpötiloja. Samaan aikaan tapahtui muitakin ympäristöllisiä muutoksia; meren suolapitoisuus ja saarten määrä kasvoi, samoin järvien määrä rantavyöhykkeellä. Nopea maankohoaminen nosti merestä entistä suurempia maapinta-aloja. Tämä huippu saattoi olla tarpeeksi voimakas käynnistämään voimakkaan väestönkasvun ja ympärivuotisesti asuttujen kylien synnyn Keski-Pohjanmaan rannikolla. Noin puolen vuosituhannen lämpöjaksoa seurannut viileä kausi vähensi

resursseja, eivätkä ne ehkä enää riittäneet kasvaneelle väkimäärälle. Tämä johti mahdollisesti kylien kuihtumiseen, väkimäärän laskuun ja asutuksen hajautumiseen.

Arkeologisessa aineistossa tämän kehityksen tulisi näkyä suurten asuinpaikkojen syntyä, kehittymistä, kuihtumista ja katoamista jotakuinkin samoihin aikoihin ilmastoon ja ympäristön muutosten kanssa. Sen tulisi näkyä myös asumuspainannekylien elinkaarissa eli asumuspainanteiden määrän vaihteluna eri korkeusvyöhykkeillä.

5 ELÄMÄÄ KIVIKAUDEN KYLISSÄ JA KYLIEN JÄLKEEN

5.1 KIIENTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET AJASSA JA TILASSA

Analyysissani on mukana kivikautisiksi asuinpaikoiksi luokiteltuja kohteita kaiken kaikkiaan 243 kohdetta (liite 6). Mukana ovat niin asumuspainannekohteet kuin asuinpaikat ilman asumuspainanteita. Laskin tutkimusalueeni kivikautisten asuinpaikkojen määrät eri korkeuksilla merenpinnasta. Osa asuinpaikoista sijaitsee useammalla korkeusvyöhykkeellä. Ne ovat ilmeisesti olleet pitkään käytössä asutuksen seurattessa pakenevaa rantaviivaa. Olen jakanut asuinpaikat sijaintinsa perusteella kolmeen luokkaan, jotka myötäilevät toisistaan elinympäristöinä ja resursseiltaan poikkeavia ekologisia vyöhykkeitä:

-Suojainen sijainti jokisuun tuntumassa tai joenvarressa.

-Sijainti rantavyöhykkeellä, joko suorapiirteisellä rannalla, merenlahden rannalla tai niemessä

-Sijainti saaristossa, joko ulko- tai sisäsaaristossa.

Asuinpaikkojen ohella myös kivirakenteet ovat olennainen osa rannikon neoliittista asutuskuvaa ja niitä analyysissäni on mukana 145 kohdetta (liite 7). Kivirakenteita rakennettiin neoliittisen kivikauden saaristossa ja rannoilla ainakin seuraaviin tarkoituksiin: 1) Hautauksiin (osa röykkiöistä ja mahdollisesti myös röykkiömäisistä keskuskuopparakenteista) 2) saaliin, lähinnä hylkeen, jatkojalostukseen ja säilyttämiseen (kivikkokuopat ja ehkä osa röykkiömäisistä keskuskuopparakenteista) 3) sesonkiluonteiseen asumiseen (asuinpaikkavalit). Näiden käytännöllisten funktioiden lisäksi kivirakenteilla oli rakentajilleen myös varmasti erilaisia symbolisia, kulttuurisia ja yhteisöllisiä funktioita (mm. jätinkirkot, kts. luku 3.4).

Bracewell (2020) on kiinnittänyt huomiota siihen, että kivimonumentit eivät sijainneet satunnaisesti pitkin Perämeren rannikkoa, vaan keskittyivät ensin lähelle muinaisia jokisuistoja ja myöhemmin niitä ympäröivien vedenjakajien reunoille. Monumentit ilmensivät yhteisöjen valtaa ja kilpailua resurssi-alueista. Populaatioiden kasvaessa ja sosiaalisen erilaistumisen lisääntyessä

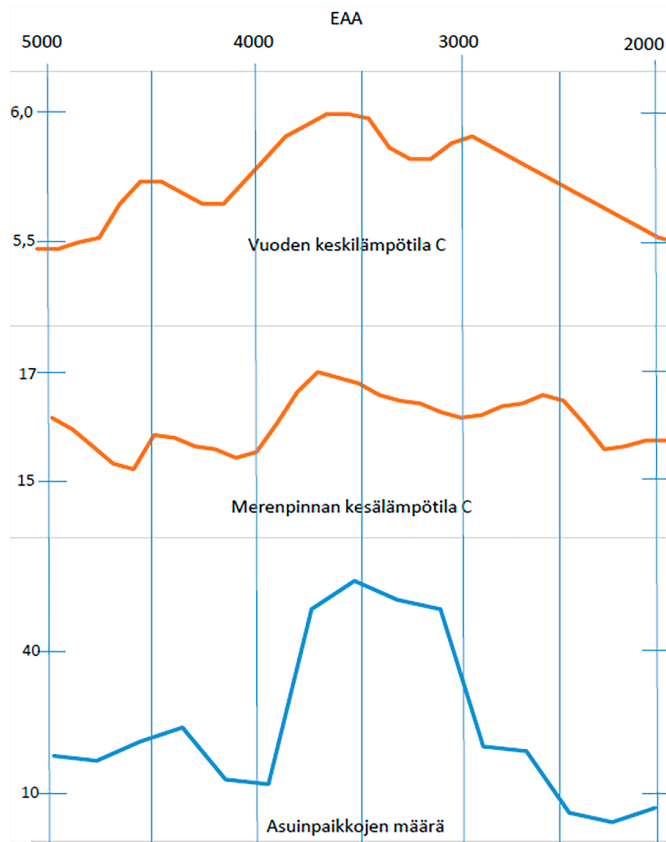
monumentteja rakennettiin yhä enemmän. (Bracewell 2020, 284.) Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan kivirakennekohteet näyttäisivät olevan pääosin ranta-sidonnoisia, jolloin arkeologisesti relevantti lähtökohta on tarkastella niiden korkeuden mukaisia rantavaiheita. Okkosen mukaan Keski-Pohjanmaan esi-historiallisiksi luokitellut kivirakennelma kohteet näyttävät ryhmittyvän enimmäkseen aluen länsiosaan kaakkoisosan jäädessä lähes tyhjäksi. Rakennelmat eivät myöskään vaikuta olevan sidoksissa järvenrantoihin. Näin on vaikea kuvitella muuta tekijää, mikä olisi yhtä paljon määrännyt kivirakenteiden sijaintia rannikolla kuin muinainen merenranta. Kuitenkin absoluuttinen korkeus näyttäisi olevan liian varhainen pysyväisluonteiselle inhimilliselle aktiviteetille. (Okkonen 2003, 107–108.)

Keskipohjalaisista kivirakennekohteista ei ole olemassa radiohiiliajoi-tuksia, mutta on perusteltua olettaa niiden olleen enimmäkseen rantasidonnoisia, samoin kuin asuinpaikkojenkin, jotka sijaitsivat useimmiten 1,5–3,5 metriä meren pinnan yläpuolella (luku 3.2). Honkbackharjun jätinkirkon yhteydestä löytynyt asbestikeramiikka ja alueen vaikeakulkuisuus merenrantavaiheen jäl-keen viittaa jätinkirkon rantasidonnoisuuteen (Schulz 2008, 96). Poikkeuksia-kin tästä varmasti löytyy. Luonnollisesti kivirakennekohteiden ja asuinpaikko-jen etäisyyteen merenrannasta on vaikuttanut suuresti myös paikallinen topo-grafia. Näin ollen monet usein korkeilla paikoilla sijaitsevat kivirakennekohteet ovat saattaneet pysyä pitkiäkin aikoja merenrannan läheisyydessä. Näin ne ovat voineet olla pitkäänkin käytössä tai ajoittua varsinaista merenrantavai-hetta nuoremmiksi. Ilmeisesti ainakin osa jätinkirkoista ei ollut yhtä ranta-sidonnoisia kuin samanaikaiset asuinpaikat ja ne sijaitsivat mäkien huipuilla (Pesonen 2013, 535).

Joka tapauksessa vaikuttaa siltä, että Keski-Pohjanmaankin kivilautiset asukkaat halusivat enimmäkseen asua ja toimia mahdollisimman lähellä me-renrantaa, mutta kuitenkin huomioiden merenpinnan korkeuden vuosittaiset vaihtelut. Tämä ajatus on lähtökohtana tässä asuinpaikkojen ja kivirakenteiden ajallisessa ja tilallisessa analyysissä.

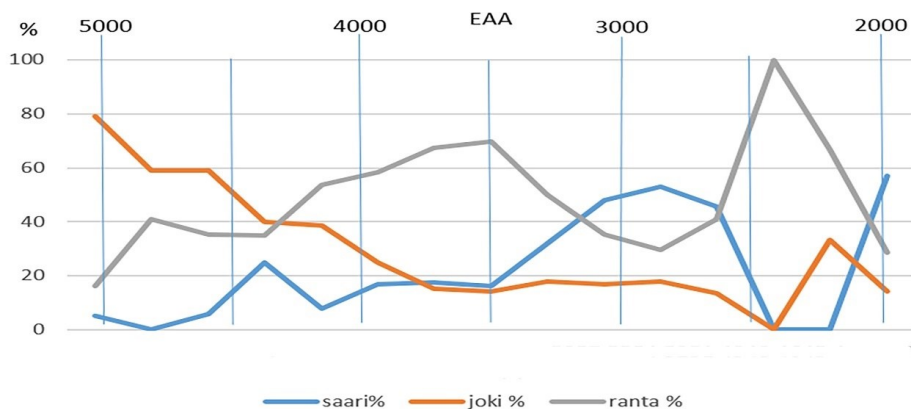
5.1.1 VARHAISKAMPAKERAAMIKKA N. 5200–4150 EAA

Kuvaan 41 on koottu kivilautisten asuinpaikkojen määrissä tapahtuneet muu-tokset tutkimusalueella aikavälillä n. 5000–2000 EAA sekä vuoden keskiläm-pötilan ja kesälämpötiloja kuvastavan merenpinnan kesälämpötilan kehitys. Varhaiskampakeraamisen ajan rannankorkeuksilla asuinpaikkojen määrien kehitys näyttää korreloivan melko hyvin lämpötilan muutosten kanssa (kuva 41). Asuinpaikkojen määrä nousee ensimmäisen lämpöhuipun aikoihin n. 4600–4300 EAA. Tämän jälkeen määrä laskee samalla kuin ilmasto viilenee.

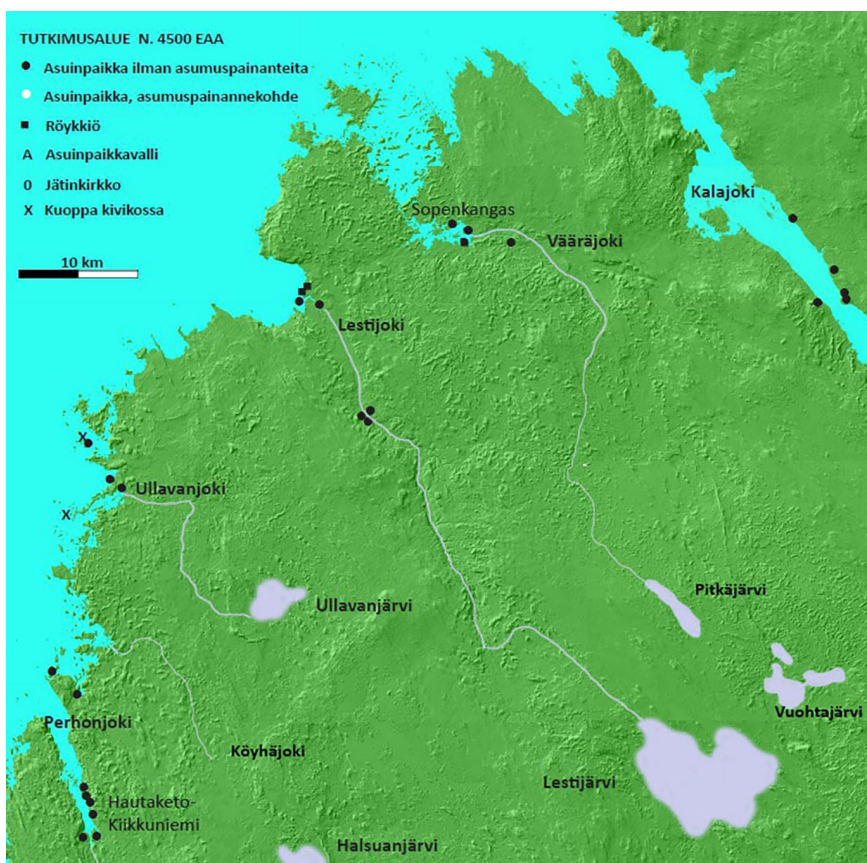


Kuva 41: Kivikautisten asuinpaikkojen määrien kehitys Keski-Pohjanmaalla ja lämpötilojen kehitys eli vuoden keskilämpötilan ja merenpinnan kesälämpötilan kehitys n. 5000–2000 EAA. Lämpötilarekonstruktioiden lähteiden osalta kts. kuva 33.

Keski-Pohjanmaan varhaiskampakeraamisen ajan asuinpaikolle oli tyyppillistä keskittyminen suojaisille paikoille jokien suualueille ja varsille (kuvat 42 ja 43). Noin 5000 EAA lähes 80 % asuinpaikoista sijaitsi jokisuussa tai -varressa. Näiden prosentuaalinen osuus laski koko varhaiskampakeraamisen ajan ja asutus levisi suuremmissa määrin myös muualle merenrannoille ja saaristoon (kuva 42). Isoimmat, jonkinlaisiksi keskusasukäytöiksi tulkittavat asuinpaikkakeskittymät muodostuivat Kalajoen, Vääräjoen, Lestijoen ja Perhojoen suualueille ja varsille (kuva 43). Kuvan 43 kartta kertoo, että asutus oli tuohon aikaan rannikolla melko väljää ja pyyntiryhmien ravinnonhankinta-alueet olivat suhteellisen suuret, ainakin verrattuna tilanteeseen 3500 EAA jälkeen (kuva 46). Toisaalta jokisuuympäristöt olivat resurssiltaan runsaita elinympäristöjä etenkin lämpöhuippujen aikana, mikä saattoi laskea residentiivista liikkuvuutta alueella niin, että ainakin osa yhteisöstä asui keskusasukäytöllä ympärivuotisesti.

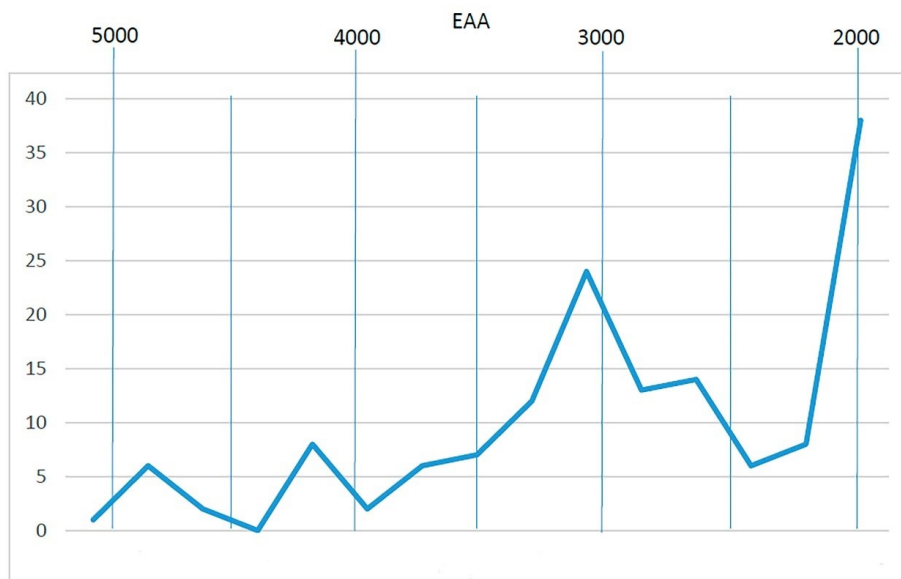


Kuva 42: Kivikautisten asuinpaikkojen sijaintikehitys Keski-Pohjanmaalla n. 5000–2000 EAA. Saari=sisä- ja ulkosaaristo. Joki=jokisuu tai joenvarsi. Ranta=merenrantavyöhykkeen lahdet, niemet ja suorat rantaviivat, ei jokisuut.



Kuva 43: Tutkimusalue varhaiskampakeraamisella ajalla n. 4500 EAA. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmalliin. Nykyiset suuremmat vesistöt on merkitty karttaan harmaalla. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla.

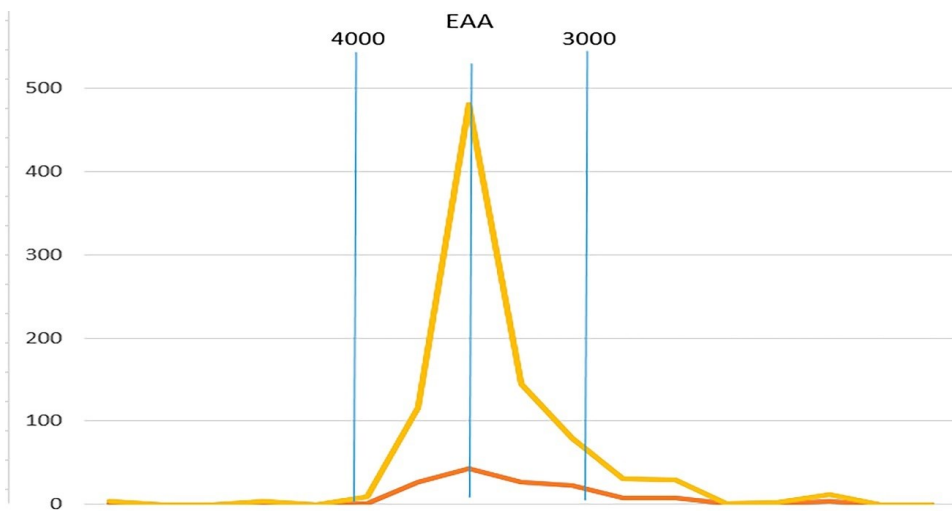
Kaikkia kivirakennetyyppejä jätinkirkkoja lukuun ottamatta esiintyy Keski-Pohjanmaalla jo mesoliittisen kauden loppuvaiheissa, joskin määrät ovat vielä suhteellisen pieniä. Kivirakenteiden määrässä tapahtuu pieni nousupiikki n. 4300–4100 EAA, samaan aikaan kun asuinpaikkojen määrä vähenee ja ilmasto viilenee (kuva 44).



Kuva 44: Kivirakennuskohteiden määrien kehittyminen n. 5000–2000 EAA.

5.1.2 TYYPILLINEN/MYÖHÄISKAMPAKERAAMIikka N. 3900–3250 EAA

Keski-Pohjanmaalla esiintyy joitakin yksittäisiä asumuspainannekohteita jo mesolitikumin ja varhaiskampakeraamiikan aikana, mutta varsinainen ”asumuspainannebuumi” alueella käynnistyi n. 4000 EAA jälkeen. Ensimmäiset osittain maahan kaivetuista asumuksista (eli asumuspainanteista) muodostuvat kylät syntyivät. Kaikkien asuinpaikkojen, asumuspainanteita sisältävien asuinpaikkojen ja asumuspainanteiden määrät lähtevät jyrkkään nousuun ja saavuttavat huippunsa n. 3500 EAA (kuvat 45 ja 46). Samalla sekä vuoden keskilämpötilat että kesälämpötiloja kuvastavat meriveden kesälämpötilat nousevat (kuva 41).



Kuva 45: Asumuspainanteita sisältävien asuinpaikkojen määrä (ruskea käyrä) verrattuna asuuspainanteiden määrään (keltainen käyrä).

Sama koskee myös kaikkia kivirakennetyyppejä, joiden huippu ajoittuu kuitenkin myöhäisemmäksi (kuvat 44 ja 48). Myös järvien lukumäärä rannikkovyöhykkeellä kasvaa ja saavuttaa nousupiikin samoihin aikoihin, n. 3700–3600 EAA. Samoin saarten määrä kääntyy nousuun. Asuinpaikkojen ja kivirakenteiden määrien kasvu korreloi siis hyvin ympäristöllisten ja ilmastollisten muuttujien kanssa (kuva 49) ja kertoo niin resurssien lisääntymisestä kuin voimakkaasta väestönkasvusta alueella.

Asukasmäärä oli todennäköisesti alueella suurimmillaan n. 3600–3400 EAA (kuvat 41, 45 ja 46). Viimeistään tuolloin kaikki Keski-Pohjanmaan jokisuut oli asutettu ja asutus levisi entistä tiheämmin myös muualle rantavyöhykkeelle ja saaristoon (kuvat 46). Tämä näkyy sekä rantavyöhykkeen että saariston asuinpaikkojen prosentuaalisen osuuden kasvuna (kuva 42). Asuinpaikkojen sijainti muuttuu avoimemmaksi ja merellisemmäksi, mikä viittaa hylkeenpyynnin merkityksen ja siihen erikoistumisen kasvuun. Isoja asutuskeskittyksiä muodostui ryppäinä suhteellisen tiheästi pitkin rannikkoa (kuva 46). Tämä tarkoittanee väkimäärän ja tiheyden merkittävän kasvun lisäksi myös ryhmien ravinnonhankkimisalueiden pientymistä sekä varmasti myös muutoksia yhteisöjen liikkuvuudessa ja asutusmalleissa.

Vaikuttaa siis siltä, että esittämäni mallin mukaisesti kyläasutusilmiö kehittyi vuorovaikutuksessa positiivisen ympäristöllisen ja ilmastollisen kehityksen, kasvaneiden resurssien ja voimakkaan väestökasvun kanssa ja niiden seurauksena. Asuinpaikat sijaitsivat pääosin ekosysteemeiltään rikkaissa elinympäristöissä jokisuissa ja rantavyöhykkeen lahtien rannoilla, joilta oli lyhyet etäisyydet eri resurssialueille. Asuinpaikkojen ajallisen ja tilallisen kehittymisen perusteella on mahdollista, että yhteisöt vähensivät residentiaalista liikkuvuuttaan niin, että suurin osa asukkaista asui ympärivuotisesti jokisuiden

ja merenlahtien keskuskylissä. Runsaat resurssit toimivat ympärivuotisen sedentaarisen asutuksen mahdollistajana. Toisaalta kasvanut väkimäärä ja asukastiheys alueella todennäköisesti edesauttoivat kylien muuttumista sedentaarisiksi, sillä suuri asukastiheys rajoitti residentiaalista liikkumista alueella (vrt. luku 2.4).



Kuva 46: Tutkimusalue n. 3500 EAA, tyypillisen/myöhäiskampakeramiikan käyttöaikana. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmalliin. Nykyiset suuremmat vesistöt on merkitty karttaan harmaalla. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versioilla.

N. 3500 EAA jälkeen kaikkien asuinpaikkojen määrä, mutta erityisesti asumuspainannekohteiden ja asumuspainanteiden määrä kääntyy laskuun (kuvat 41 ja 45). Kehitys korreloi hyvin samaan aikaan myös vuoden keskilämpötiloissa ja kesälämpötiloissa tapahtuneen laskun kanssa (kuvat 41 ja 49). Sama kehitys on nähtävissä myös koko Suomen mittakaavassa (Tallavaara &

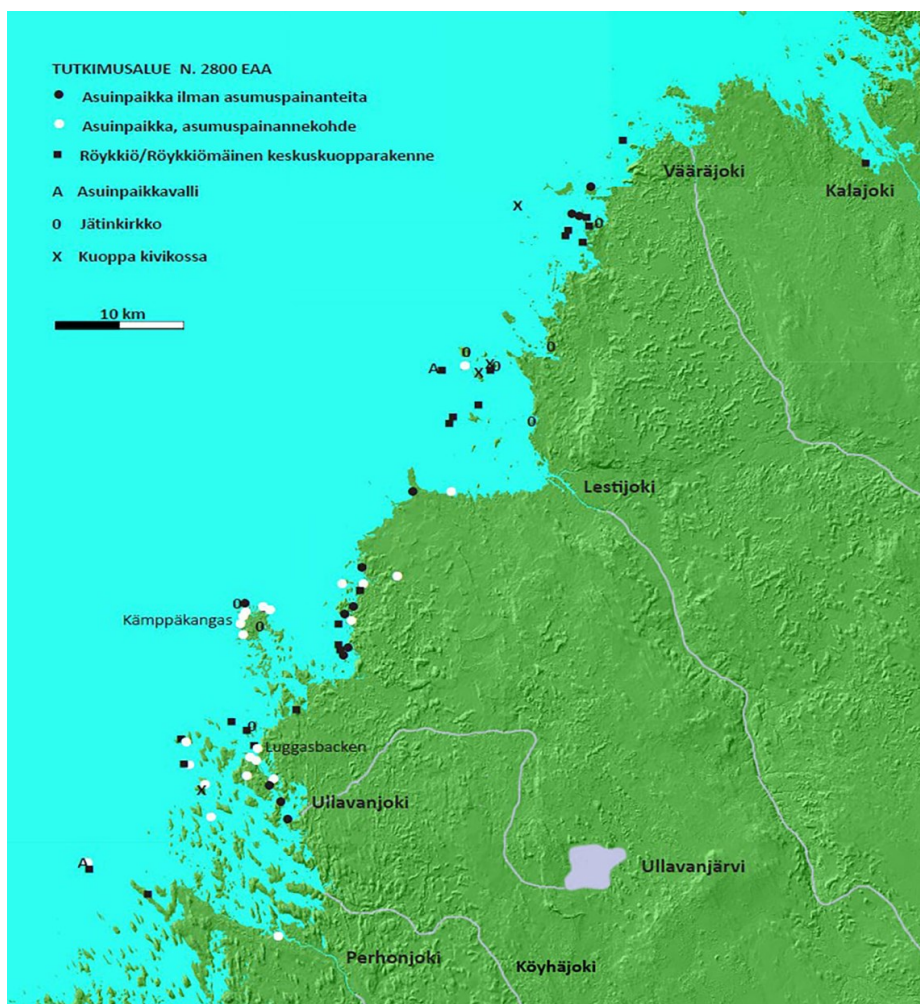
Seppä 2011, 5). Mielenkiintoista on, että kivirakenteiden määrän nousukehitys jatkuu edelleen, vaikka asuinpaikkojen määrä vaikuttaa laskevan. Se saavuttaa huippunsa n. 3200–3100 EAA (kuva 49). Samoin saariston asuinpaikkojen prosentuaalinen osuus kääntyy jyrkkään nousuun, kun taas rantavyöhykkeen ja jokisuiden asuinpaikkojen osuus vähenee (kuva 42).

Asutuksen painopiste siirtyi yhä enemmän n. 3400 EAA jälkeen ulomaksi saaristoon (kuva 42) samalla kun talvien kylmeneminen laajensi meren jääpeitettä ja potentiaaliset hylkeenpyyntialueet kiintojään reunalla ja ajojäävyöhykkeellä siirtyivät ulommaksi. Samoihin aikoihin saariston kivikkokuopakkohteiden määrä kasvaa selvästi (kuva 48). Tämä viittaa siihen, että toimeentulostrategioissa hylkeenpyynnin merkitys kasvoi jatkuvasti, ehkä jo varhaiskampakeraamiselta ajalta lähtien. Se tarkoitti aikaisemmin korkealle arvostettujen jokisuiden arvostuksen laskua elinympäristönä, ja saariston käytöasteen kasvamista. Mahdollisesti tämä johtui hylkeenpyyntiin erikoistumisesta ja sen tehostamisen vahvistumisesta, mikä näyttää jatkuneen Pöljänkeramisena aikana.

5.1.3 PÖLJÄNKERAMIikka N. 3250–2500 EAA

Vuoden 3500 EAA jälkeen alkanut ilmaston viileneminen ja väkimäärän lasku kulminoitui siihen, että suuret asumuspainannekylät kuihtuvat lähes kokonaan Pöljänkeramisen ajan alkuun mennessä. Pelkästään vuoden keskilämpötilassa tapahtuneella lämpöhuipulla n. 3200–2900 EAA ei näyttänyt olleen positiivista korrelaatiota asukasmäärän kasvun kanssa kuten edellisten lämpöhuippujen aikana. Samaan aikaan keskilämpötilat jatkoivat laskuaan ja korreloivat hyvin asuinpaikkojen määrän vähenemisen kanssa. Asutuksen ja toiminnan painopiste siirtyi entistä vahvemmin saaristoon. Saaristoasuinpaikkojen prosentuaalinen osuus saavutti huippunsa n. 2900–2700 EAA, samaan aikaan kun myös vuoden keskilämpötilat kääntyvät laskuun ja talvet muuttuvat kylmemmiksi ja lumisemmiksi (kuvat 41, 42, 47 ja 49). Asutus siirtyi saaristoon lähemmäksi kiintojään reunan ja ajojäävyöhykkeen hylkeenpyyntialueita (kuva 47).

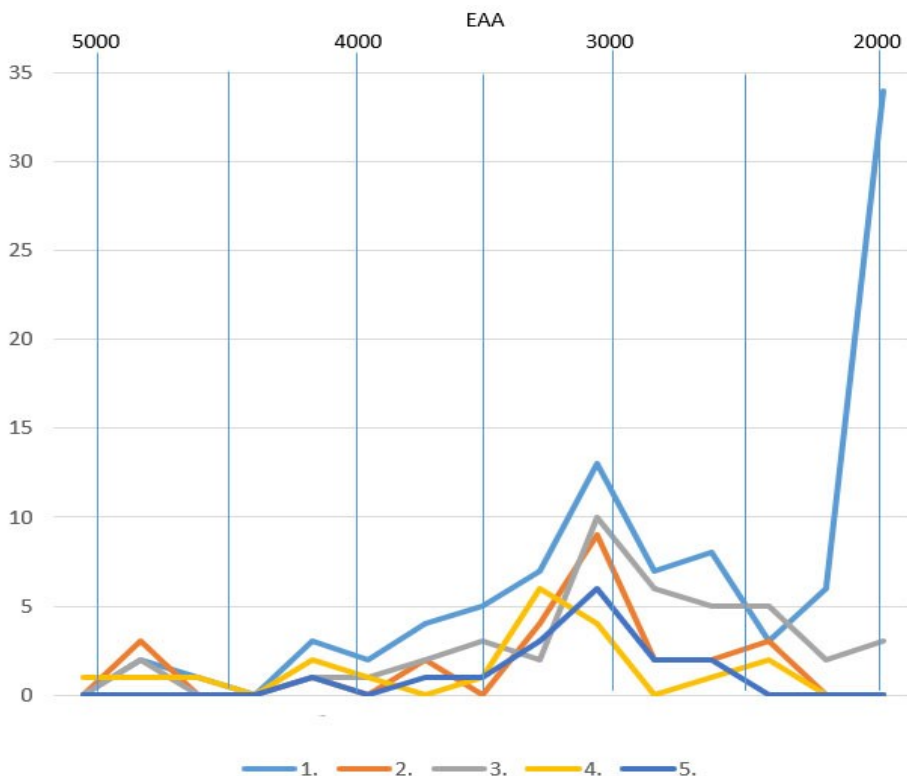
Vaikuttaa siltä, että kollektiivisten kylien hajotessa ja asuinpaikkojen muutenkin vähetessä rantavyöhykkeellä ja jokisuissa, asuminen saaristossa lisääntyi. Tämän kehityskulun täytyy tarkoittaa muutoksia niin yhteisöjen toimeentulostrategiassa, demografiassa, sosiaalisissa rakenteissa kuin liikkuvuudessaakin. Se merkitsi kollektiivisten kylien hajoamista ja asutuksen hajaantumista pienempiin asutusyksiköihin.



Kuva 47: Tutkimusalue Pöytäjärven alueella n. 2800 EAA. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmalliin. Nykyiset suuremmat vesistöt on merkitty karttaan harmaalla. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaikaisen CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla.

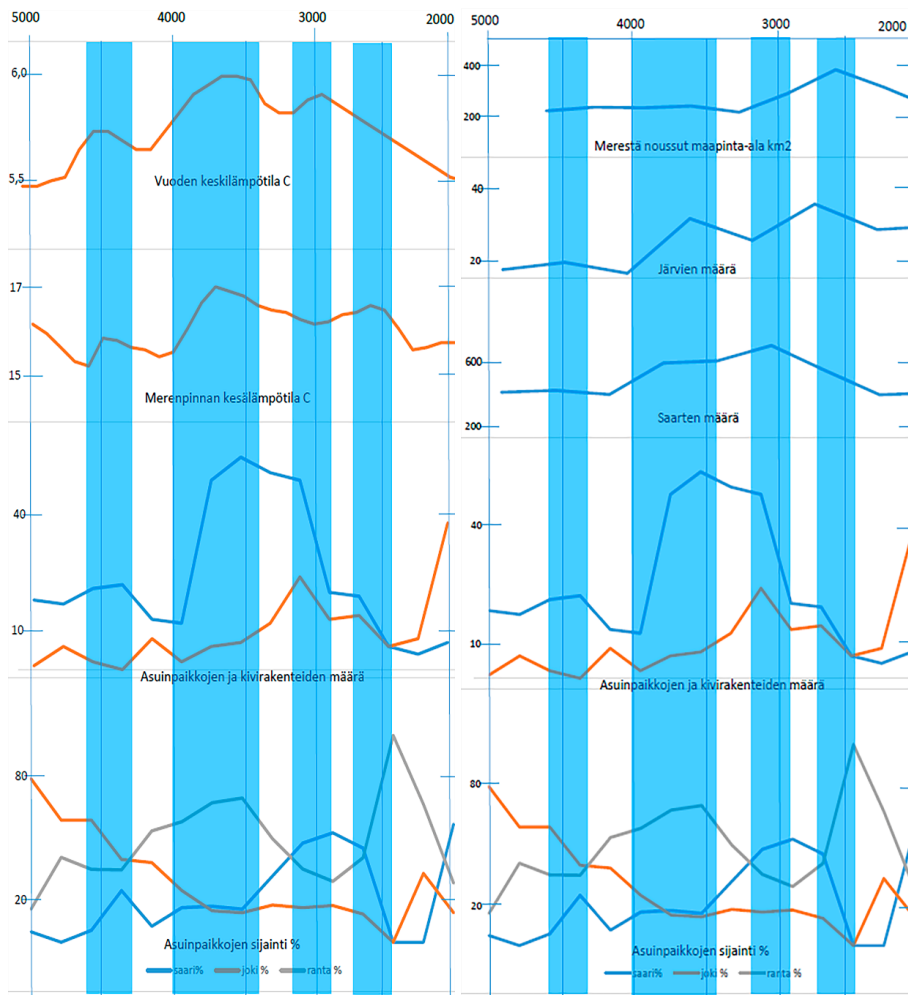
Saaristoasuinpaikat ovat rannikon ja jokisuiden asuinpaikkoja pienialaisempia ja asumuspainanteita on vähemmän. Myös kaikkien kivirakennetyyppien määrät nousivat edelleen ja saavuttivat huippunsa n. 3200–3000 EAA (kuvat 44 ja 48). Ne sijaitsivat myös enimmäkseen avoimilla paikoilla saaristossa tai niemien kärjissä lähellä asuinpaikkoja. Kaikkien kivirakenteiden määrät kääntyvät laskuun n. 3000 EAA jälkeen (kuvat 44 ja 48). Mielenkiintoista on, että tilapäisasumusten pohjiksi tulkittujen asuinpaikkavallien määrä kääntyy laskuun jo n. 3200 EAA, samalla kun saaristoasuinpaikkojen määrä kasvaa voimakkaasti (kuvat 48). On mahdollista, että saariston merkityksen

kasvaessa asuin- ja toiminta-alueina tilapäisasumukset korvautuivat suuremmassa määrin pysyväisluonteisimmilla asuinpaikoilla, kuten asumuspainanteilla.



Kuva 48: Eri kivirakennetyyppien määrien kehittyminen n. 5000–2000 EAA. 1. Röykkiöt 2. Asuinpaikkavallit 3. Röykkiömäiset keskuskuopparakenteet 4. Kuopat kivikossa 5. Jätinkirkko.

Pöljänkeraamisen ajan saaristossa esiintyy isoja asumuspainanteita, joiden yhteydessä on havaittavissa myös kivirakenteita, kuten röykkiöitä, keskuskuopallisia röykkiörakenteita, kivikkoon raivattuja kuoppia ja asuinpaikkavalleja, pystykiviä tai raivattuja “piha-alueita”. Useimmiten nämä asumuspainanteet sijaitsevat yksittäin, paitsi Kruunupyyn Brantbacken/Ollisbackenilla, jossa on kahdeksan ison asumuspainanteen ryhmä, sekä Kannuksen Seljänharjulla, jossa on kaksi isoa asumuspainannetta vierekkäin. Em. kohteiden lisäksi Kokolan Veneharjun, Kämpäkankaan, Rahkalampinkankaan ja Roskikankaan saaristoalueet tarjoavat hyvän esimerkin intensiivisen ja pitkäaikaisen saaristoasutuksen muotoutumisesta Keski-Pohjanmaalla n. 3200–2700 EAA (luku 3.5.6). Todennäköisesti kyse oli sesonkiluonteisista, mutta säännönmukaisesti käytetyistä asuinpaikoista, joissa on yhä tänäänkin nähtävissä paljon merkkejä kivikautisista aktiviteeteistä.



Kuva 49: Yhdistelmädiagrammit. Ilmastolliset ja ympäristölliset muuttujat (kts. lähdetiedot kuva 33 kuvateksti) sekä muinaisjäännöskohteet ajassa ja tilassa. Lämpöhuiput on merkitty sinisellä.

5.1.6 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Arkeologisessa aineistossa eli asuinpaikkojen ja kivirakenteiden sijainneissa ja määrissä tapahtunut ajallinen ja tilallinen kehitys näyttäisi vastaavan varsin hyvin rakentamaani mallia varhaiskampakeraamisen ajan ja tyypillisen/myöhäiskampakeraamisen ajan osalta. Tämä viittaa siihen, että metsästäjä–keräilijäyhteisöt reagoivat dynaamisesti ja optimaalisesti elinympäristössään tapahtuviin muutoksiin sopeuttamalla toimeentulostrategioitaan, asutusmallejaan ja yhteisöllisiä rakenteitaan muuttuviin olosuhteisiin.

Varhaiskampakeraamisella ajalla asutus näyttää olleen vielä suhteellisen harvaa ja asuinpaikat sijaitsivat enimmäkseen suojaisissa jokisuistoissa. Ensimmäisen lämpöhuipun n. 4600–4300 EAA aikana varhaiskampakeraamisella ajalla näkyy nousupiikki asuinpaikkojen määrässä. Samankaltainen pie-nehkö nousupiikki on havaittavissa myös koko Suomen väestökehityksessä (Tallavaara & Seppä 2011, 5). Keski-Pohjanmaalla asuinpaikat sijaitsivat enimmäkseen suojaisilla jokisualueilla, mutta myös saaristo- ja ranta-asuinpaikkojen osuus kasvaa. Vuoden 4300 EAA jälkeen ilmasto jälleen viileni ja asukas-määrä ilmeisesti laski, mikä näkyy selvänä notkahduksena asuinpaikkojen määrässä (kuva 41).

Toinen lämpöhuippu n. 4000–3400 EAA tyypillisen/myöhäiskampakeraamisen kauden aikana oli kivikauden lämpöhuipuista volyymiltaan merkittävin. Myös järvien ja saarten määrä rannikolla lisääntyi tuona aikana ja Itämeren suolapitoisuus kasvoi (kuva 49). Lämpöhuippu heijastuu arkeologisessa aineistossa asuinpaikkojen määrän voimakkaana kasvuna, kyläasutusilmiön syntyä, kivirakenteiden määrän kasvuna ja ”jätinkirkkokulttuurin” syntyä. Jokisuiden ohella asutettiin entistä enemmän myös muutakin rantavyöhykettä ja saaristoa asukastiheyden kasvaessa alueella merkittävästi. Asuinpaikkojen sijainti muuttuu entistä avoimemmaksi ja merellisemmäksi. Tämä viittaa hylkeenpyynnin entistä suurempaan merkitykseen toimeentulostrategioissa. Näin ollen kiinteiden muinaisjäännösten ajallinen, tilallinen ja määrällinen kehitys tukee malliani kylien synnystä vuorovaikutuksessa resurssien lisääntymisen, hylkeenpyynnin merkityksen kasvun ja väkimäärän nousun kanssa.

Vastaavasti ilmaston viileneminen 3400–3200 EAA merkitsi resurssien köyhtymistä, väkimäärän laskua ja lopulta kyläasutusilmiön päättymistä. Sedentaariset ja kollektiiviset kylät hajosivat ja korvautuivat pienemmillä asuinpaikoilla. Asuinpaikkojen kokonaismäärä laski, mutta saaristoasuinpaikkojen osuus kasvoi edelleen. Ilmaston kylmetessä meren jääpeite laajeni ja asutus siirtyi yhä enemmän saaristoon lähemmäksi ulompaa sijaitsevia kiintojäänreunan ja ajojävyöhykkeen hylkeenpyyntialueita. Mahdollisesti pyynnin painopiste suuntautui samalla ulompaa viihtyviin grönlanninhylkeisiin.

Erittäin mielenkiintoinen ilmiö on kivirakenteiden määrien kehitys suhteessa asuinpaikkoihin. Jätinkirkkoilmiö syntyy ja muiden kivirakenteiden määrä nousee samanaikaisesti asumuspainannekyläilmiön kanssa. Vaikka kylät noin puoli vuosituhatta myöhemmin kuihtuvat ja asuinpaikkojen määrä vähenee, jätinkirkkojen ja muidenkin kivirakenteiden määrä nousee edelleen ja saavuttaa huippunsa Pöljänpäinäkeraamisen ajan alkuvaiheissa. Sen jälkeen myös kivirakenteiden määrässä tapahtuu romahdus.

Uusi ”kivirakentamisen noususuhdanne” tapahtui kivikauden loppuvaiheissa, jolloin röykkiöiden määrä kääntyi jyrkkään nousuun (kuvat 44 ja 48). Tuolloin Keski-Pohjanmaalle ja muuallekin Perämeren rantojen saarten ja niemenkärkien korkeille paikoille ilmestyy uusi röykkiötyyppi ns. ”pitkäröykkiöt” (kuvat 50A-B). Ne ovat pitkänomaisia, usein vallimaisia röykkiöitä, joita esiintyy sekä kallio- että moreenipohjalla (Okkonen 2003, 111). Pitkäröykkiöitä on löytynyt myös Selkämeren rannikolta, Suomenlahdelta ja Keski-Suomesta.

Näillä alueilla yksittäisiä röykkiöitä on ajoitettu myöhäisneoliittiselle ajalle tai vanhemmalle pronssikaudelle. (Holmblad 2013, 85.) Samankaltaisia pitkänomaisia röykkiöitä samanlaisissa paikoissa esiintyy myös Länsi-Uusimaalla. Sielläkin röykkiöitä rakennettiin korkeille paikoille merelliseen ympäristöön, usein saaristoon. Erona Pohjanlahden pitkäröykkiöihin on se, että Uusimaalla ne ovat matalampia koostuen vain yhdestä tai kahdesta kivikerroksesta (Jansson 2011, 129–131.)



Kuva 50A: Kivikauden lopulle ajoittunevat pitkäröykkiöt Kokkolan Pirttisalossa ja **Kuva 50B:** Kannuksen Navettapellonkankaalla. Molemmat kuvattuina kaakosta. Kuvat Marcus Riska/K.H.Renlundin museo.

Rakentamani malli pitää siis hyvin paikkaansa ensimmäisen ja toisen lämpöhuipun kohdalla ja niiden jälkeisten viileämpien jaksojen kohdalla. Asuinpaikkojen määrä korreloi hyvin lämpöhuippujen kanssa. Sen sijaan poikkeamaa tulee kolmannen ja neljännen lämpöhuipun kohdalla, jolloin asuinpaikkojen määrä laskee jatkuvasti ja korrelaatio muuttuu negatiiviseksi. Asuinpaikkojen määrän kehitys ei enää vastaakaan rakentamaani mallia. Vaikuttaa siltä, että pelkästään vuoden keskilämpötilassa tai kesälämpötilassa tapahtunut nousu ei riittänyt saamaan aikaan väestönkasvua, vaan siihen tarvittiin samanaikainen nousu kummassakin, kuten tapahtui ensimmäisen ja toisen lämpöhuipun kohdalla.

Asuinpaikkojen sijaintikehitys viittaa siihen, että kolmannen lämpöhuipun aikoihin ja sen jälkeen 3200–2700 EAA hylkeenpyyntiä tehostettiin edelleen. Tuossa vaiheessa jopa puolet tunnetuista asuinpaikoista sijaitsi saaristossa. Pöljänkeraamisen ajan loppuvaiheiden rannankorkeuksilla (n. 2600–2300 EAA) asuinpaikkojen sijaintikehityksessä tapahtuu jälleen suuria muutoksia. Näillä rantatasoilla ei saaristosta tunneta enää asuinpaikkoja ja asuinpaikkojen kokonaismäärä jatkaa edelleen laskuaan. Saaristo näyttää tyhjenevän asutuksesta, kun muutamaa vuosisataa aikaisemmin se oli hyvin voimallisesti asutettu. Samalla myös useimmiten saaristossa ja niemenkärjissä sijaitsevien kivirakenteiden määrä laskee. Tämä ajanjakso eli Pöljänkeraamiikan loppu-

vaihe merkitsi todennäköisesti jälleen suurta muutosta yhteisöjen toimeentulostrategiassa ja asutummalleissa. Mahdollisesti hylkeenpyynnin merkitys väheni huomattavasti ja korvautui mantereellisemmilla elinkeinoilla. Samalla asukasmäärä alueella laski edelleen kesälämpötiloissa tapahtuneesta huipusta huolimatta. Siinä kehitys ei vastaa rakentamaani mallia.

Tässä luvussa malliin testaamiseen ja arviontiin käyttämäni analyysin tulokset perustuvat siis kohteiden ajalliseen ja tilalliseen kehitykseen. Niissä ei ole otettu huomioon arkeologisia löytöaineistoja ja osteologisia analyyskejä eikä kohteiden erityispiirteitä. Arkeologisen aineiston analyysiä on edelleen jatkettava tapaustutkimusten avulla kokonaisvaltaisemman ja syvällisemmän kuvan saamiseksi neolittisesta asutuskuvasta sekä kyläasutusiilmion synnystä, kehityksestä ja päättymisestä tutkimusalueella. Tämä tapahtuu seuraavissa luvuissa.

5.2 TAPAUSTUTKIMUSASUINPAIKKOJEN LÖYTÖAINEISTOT JA SIJAINTI

Tässä luvussa syvennän mallini testaamista ja arviointia analysoimalla luvussa 3.5. esiteltujen tapaustutkimuskohteiden arkeologista ja osteologista löytöaineistoa sekä kohteiden sijaintia ja lähiympäristön resursseja. Tätä varten olen käynyt läpi alueella itse tutkimieni kohteiden aineistot sekä muiden tapaustutkimuskohteiden osalta kaivausraportit, löytöluettelot ja osteologiset analyysit sekä teettänyt osteologisia analyyskejä aineistoista, joita ei ollut aikaisemmin analysoitu. Kaivettujen neliöiden määrät kohteissa vaihtelevat suuresti, joten olen suhteuttanut löytöjen määrät ja löytöaineistojen koostumuksen kaivettuihin neliöihin. Löydöt olen koonnut taulukoiksi (taulukot 10–11), jotka kertovat löytöaineistojen koostumuksesta ja monimuotoisuudesta asuinpaikoilla. Näin eri tapaustutkimuskohteiden löytöaineistot on saatu paremmin vertailtavaan muotoon.

Tämän tyyppinen tutkimus sisältää runsaasti erilaisia virhelähteitä. Kaivauksilla esiin kaivettu aineisto edustaa vain pientä otosta siitä, mitä asuinpaikalla asuneet ihmiset ovat jättäneet jälkeensä. Yhtäkään tapaustutkimusten asuinpaikoista ei ole tutkittu kokonaisuudessaan. Lisäksi eri materiaalien tafonomiset ominaisuudet ja säilyvyys ovat erilaiset. Arkeologisessa aineistossa luiden fragmentaarisuus ja huono säilyvyys happamassa maaperässä vaikeuttaa esihistoriallisten luuaineistojen tutkimusta (Mannermaa 2008, 40; Nurminen 2007, 4; Ukkonen 1996a, 66).

Vaikka asuinpaikalta löytyneet luut edustavat ihmisen hyödyntämiä eläinlajeja, lajien esiintymissuhteet eivät välttämättä vastaa hyödynnettyjen lajien todellisia suhteita. Eri lajien säilyvyydessä on eroja. Esim. lintujen ontot luut säilyvät huonosti rakenteensa vuoksi ja lohikalojen luut katoavat helposti aineistosta, koska niiden koostumus ei ole säilymisen kannalta edullinen (For-

telius 1981, 12–14). Ympäristölliset tekijät kuten routivuus ja maaperän happamuus ja kosteus vaikuttavat luumateriaalin säilymiseen, samoin muinaisen ihmisen saaliinkäsittelytavat (Matiskainen & Jussila 1984, 37). Lisäksi kaikkia saaliin osia ei ole välttämättä otettu asuinpaikalle, valintaa on tehty mm. osien ravintoarvon, mutta myös sen perusteella soveltuivatko ne erilaisten esineiden valmistamiseen (Halinen 1995, 17–18). Myös kivikautiset ruuanvalmistustavat sekä toisaalta myös arkeologisilla kaivauksilla käytetyt menetelmät ja löytöjen talteenotto vaikuttavat osteologisen aineiston koostumukseen (Miettinen 2002a, 102).

Asuinpaikalta löydettyä luuaineistoa on siis pidettävä otoksena ympäristön saalistetuista lajeista. Tiettyjen lajien puuttuminen ei todista näiden lajien puuttuvan kokonaan paikallisesta lajistosta tai ihmisen hyödyntämistä lajeista (Ukkonen 1996a, 67). On kuitenkin pidettävä todennäköisenä, että esihistorialliselta asuinpaikalta häiriintymättömästä kontekstista tallennetun luuaineiston osteologisessa analyysissä tunnistetut lajit ovat olleet paikan asukkaiden hyödyntämiä (Matiskainen 1989, 44).

Osteologisten aineistojen tulosten analyysissä olen esittänyt kunkin lajin optimaalisen pyyntiajankohdan, mikä antaa viitteitä asuinpaikan käyttövuodenajasta. Muuttolintuja lukuun ottamatta kaikkia lajeja on voitu pyytää myös näiden optimaalisten pyyntiaikojen ulkopuolella. Myös ruuan varastoinnilla on ollut vaikutusta yhteisöjen toimeentulostrategioihin ja asuinpaikkojen käyttöajankohtiin. Näin ollen kyseessä on vain optimaalisiin pyyntiajankohtiin perustuva todennäköisyys, ei mikään vedenpitävä fakta.

Sekä arkeologisten että osteologisten aineistojen määriin ja koostumuksiin vaikuttavat myös monet inhimilliset ja kaivaustekniset tekijät, mm. kaivausruutujen sijoittaminen, kaivaushenkilökunnan kokemus ja tarkkaavaisuus, seulan käyttö, jne. Tulosten luotettavuuteen vaikuttaa myös se seikka, että osa kohteista vaikuttaa olleen asutettuna uudelleen, osa vain yhteen otteeseen. Näitä virhelähteitä ei voi luonnollisestikaan eliminoida, mutta pyrin lisäämään tutkimukseni luotettavuutta tutkimalla ja arvioimalla tapaustutkimuskohteita samoilla kriteereillä, mittareilla ja muuttujilla ja asettamaan ne keskenään vertailtavaan muotoon.

Taulukko 10: Tapaustutkimusasuinpaikkojen löytömäärät kaivettua neliometriä kohden (löytömäärä/neliometri). Tiedot perustuvat seuraaviin kaivausraportteihin ja löytöluetteloihin: Veteli Kiikkuniemi 2 (Katiskoski 2000b; Tiainen 2017). Veteli Hautaketo (Meinander 1946; Tiainen 2017). Sievi Sopenkangas (Bergström 1983). Kaustinen Kangas (Bergström 1984; Halinen 1996; Kankkunen 1992a; 1997; Laulumaa 1998). Kaustinen Pläkkisenharju 2 (Kankkunen 1991; 1992b). Kruunupyy Bläckisåsen 1 (Sarvas 1982; 1983; Schulz 2009b). Kruunupyy Bläckisåsen 2 (Seger 1984; 1985). Kruunupyy Köyrisåsen 3 (Seger 1986; Skantsi 2003b; 2004). Kokkola Pahanportaanräme (Skantsi 2002; 2003a). Kokkola Miekkakaarat (Skantsi 2016; 2017; 2018a; 2019; 2020). Kannus Kivineva (Skantsi 2018b). Kokkola Kämppekangas (Skantsi 2005). Kruunupyy Luggasbacken (Bergström 1985).

Asuinpaikka	Kaivettu m2	Löytöjä/m2
Kiikkuniemi	86	32,2
Hautaketo	23,5	11,5
Sopenkangas	180	2,1
Kangas	285	48,8
Pläkkisenharju 2	61	0,8
Bläckisåsen 1	63	72,2
Bläckisåsen 2	88	67,4
Köyrisåsen 3	54	25,2
Pahanportaanräme	28	26,3
Miekkakaarat	40,5	26,1
Kivineva	13	467,8
Kämppekangas	15	33,5
Luggasbacken	62	27,9

Taulukko 11: Tapaustutkimusasuinpaikkojen arkeologisten löytöaineistojen koostumukset suhteutettuna kaivettuihin neliömetreihin. Jos sarakkeessa on löytöryhmän kohdalla numero 0, on löytöjä tullut, mutta määrä on vähemmän kuin 0,5 %. Jos ruutu on tyhjä, puuttuu löytöryhmä kokonaan. Tiedot perustuvat samoihin kaivausraportteihin ja löytöluetteloihin kuin taulukossa 10.

Löytöryhmä	→	Kvartsiskokset % osuus löydöistä	Kvartsesineet % osuus löydöistä	Kvartsiydint % osuus löydöistä	Luske-esineet % osuus löydöistä	Savastian palat % osuus löydöistä	Lut % osuus löydöistä	Pililydöt % osuus löydöistä	Meripihkalöydöt % osuus löydöistä	Kivilaji-skokset % osuus löydöistä
Hautaketo		45	2	0	0,5	19	32			1,5
Kikkuriemi		33	1	0,5	1	6	58			0,5
Sopenkangas		77	3,5	0	1	14	0	0,5		4
Kangas		17	1	1	0	75	3	1	2	0
Bläckisäsen 1		84	5	0	0	10	1			0
Bläckisäsen 2		42	0,5	1	0	54	2	0		0,5
Piikkisenharju 2		97	3	0						
Köyrisäsen 3		84,5	1	1	0,5	8	2	0		3
Miekkakaarat		43	2,5	1,5	1	44	8			
Pahanportaanmäne		37	1	0,5	1	56,5	4			
Kivineva		70	1	0	0	21	8	0	0	0
Kamppäkangas		84	6	5			5			
Luggsbacken		88	2	0	1	6	3	0		0

5.2.1 VETELIN HAUTAKETO-KIIKKUNIEMI JA SIEVIN SOPENKANGAS

Arkeologinen aineisto

Vetelin Kiikkuniemen varhaiskampakeramiikan vanhempaan vaiheeseen kuuluvan asuinpaikan löytötiheys on noin 32 löytöä/neliömetri (taulukko 10). Löytöaineistossa kiinnittää huomiota palaneiden luiden suhteellisen suuri määrä (taulukko 11). Luiden osuus suhteessa muuhun löytöaineistoon onkin selvästi suurin tutkimuksen asuinpaikoista. Löytöjen määrän ja monipuolisuuden suhteen Kiikkuniemi ei siis poikkea asumuspainannekylistä. Löytömäärät neliömetriä kohti ovat jopa suuremmat kuin Köyrisäsenin, Miekkakaarojen ja Pahanportaanrämeeen kylissä. Hautakedolla löytötiheys on pienempi kuin Kiikkuniemessä (taulukko 10). Yhdessä Hautaketo ja Kiikkuniemi muodostivat noin 900–1000 metriä pitkän rannansuuntaisen asuinpaikka-alueen muinaiselle Perhonjokisualueelle korkeusvyöhykkeille 74–80 m mpy (Katiskoski 2000b, 8; Tiainen 2017, 13). Sekä Hautakedolta että Kiikkuniemestä on löydetty jäänteitä liesirakenteista (Katiskoski 2000a, 43; Meinander 1946, 2), mikä kertoo asutuksen stabiliteetista. Kiikkuniemen asuinpaikka edustanee asuinpaikkakompleksin vanhempaa asutusvaihetta ja vanhempaa varhaiskampakeramiikkaa (I:1) ja Hautaketo nuorempaa asutusvaihetta ja nuorempaa varhaiskampakeramiikkaa (I:2). Keramiikan ja rannankorkeuden perusteella Hautaketo-Kiikkuniemessä olisi ollut asutusta n. 4700–4400 EAA eli noin 1000 vuotta ennen asumuspainannekylä.

Sievin Sopenkankaan asuinpaikka ajoittuu samaan aikahaarukkaan. Löytöaineiston vertailu perustuu vuoden 1983 kaivausraporttiin. Vuoden 1979 löytöaineistoa ei ollut mahdollista ottaa mukaan tähän vertailuun kaivausraportin ja löytöluettelon puutteellisten tietojen vuoksi. Sopenkankaan löytöjen koostumus muistuttaa paljon Hautakedon löytöjä kvartsi-iskosten ja keramiikan muodostaessa suurimmat löytöryhmät (taulukko 11). Sen sijaan löytötiheys on tapaustutkimuskohteista toiseksi pienin, vain reilut kaksi löytöä/neliömetri (taulukko 10).

Osteologinen aineisto

Kiikkuniemen luuaineisto (KM 32135) on huomattavasti monipuolisempi kuin muut tapaustutkimusten analysoidut luuaineistot. Osteologisessa analyysissä luuaineistosta oli mahdollista määrittää fragmentteja (fr) seuraavasti (Mannermaa 2000, 1-3):

Hylje: 38 fr (yksi luista tunnistettiin joko norpan tai grönlanninhylkeen luuksi)

Majava: 19–20 fr

Näätä: 8 fr

Metsäjänis: 1 fr

Teeri tai riekko: 4–5 fr

Kuikka tai kaakkuri: 1 fr

Linnut: lajilleen tunnistamattomia 3 fr

Kalat 22 fr, joista:

-Hauki: 7-8 fr

-Särkikalat 3 fr

Vaikka hylkeenluut ovat Kiikkuniemellä suurin tunnistettu lajiryhmä, viittaa luuaineiston monipuolisuus siihen, että asukkaat eivät olleet yhtä vahvasti erikoistuneita hylkeenpyyntiin kuin 1000 vuotta nuoremmissa asumuspainannekylissä. Perhonjoen suistoalueella sijainneella asuinpaikalla on hyödynnetty niin jokisuun, rannikon, saariston kuin sisämaankin resursseja. Kaikkea em. lajeja muuttolintuja lukuun ottamatta voitiin saalistaa periaatteessa ympäri vuoden (kuva 51). Jokaisella lajilla oli kuitenkin optimaaliset pyyntiaikansa ja -alueensa, joita sekä historiallisen, etnografisen että arkeologisen kirjallisuuden perusteella hyödynnettiin. (kts. luku 4). Seuraavassa on esitetty Kiikkuniemen aineistosta tunnistettujen lajien optimaaliset saalistusajat ja -paikat:

Hylje: talvi: kuuttimisialkainen jääpyynti helmi-huhtikuu, hylkeiden verkkopyynti loka-marraskuu.

Hauki: kesä, erityisesti kutuaika huhti-kesäkuulla. Matalikot ja ruovikot joessa, maankohoamisjärvisä ja makeanveden järvioltaissa. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

Särkikalat: kesä, erityisesti kutuaika touko-kesäkuulla (särki ja lahna). Joki, maankohoamisjärvet ja makeat järvioltaat. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

Teeri ja riekko: Soidinaika kevättalvella avoimilla paikoilla tai talvipyynti lumisesta kiepistä (teeri). Nuoret koivumetsät, soiden ja kankaiden reunat sukkessiovyöhykkeellä ja sisämaan metsävyöhykkeellä.

Kuikka: kevätmuutto huhti-toukokuussa ja syysmuutto elo-marraskuussa. Sisävedet, karut ja kirkasvetiset järvet.

Kaakkuri: kevätmuutto huhti-toukokuussa ja syysmuutto elo-marraskuussa. Sisävedet, nevarantaiset pienet metsä- ja suolammet.

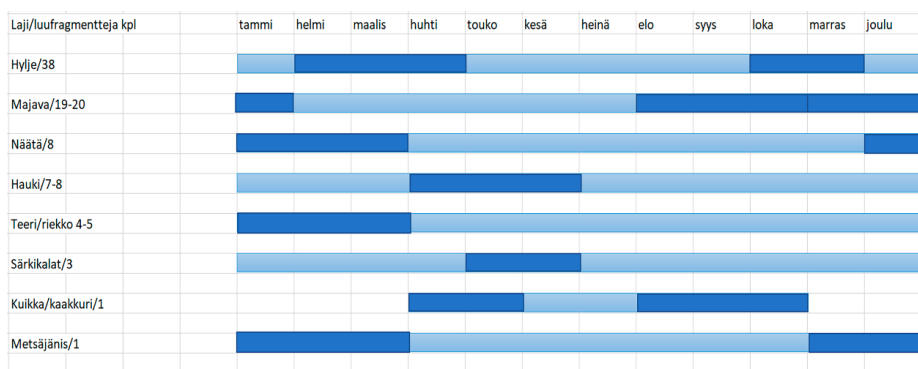
Majava: Ansapyynti marras-tammikuu, verkkopyynti syksyllä. Metsät, purojen ja lampien rannat. Sukkessiovyöhyke, sisämaan metsävyöhyke.

Jänis: Talvi. Ansapyynti helmikuu keväthankiin asti, ”kiertopyynti” ensilumista tammikuulle asti. Sukkessiovyöhyke, sisämaan metsävyöhyke.

Näätä: Talvi. Pyynti jäljittämällä ja loukuilla. Sukkessiovyöhyke, sisämaan metsävyöhyke.

Kiikkuniemen osteologista aineistoa ja lajien optimaalisia pyyntiaikoja tarkastelemalla asuinpaikan käyttövuodenajoista painottuvat erityisesti talvi, kevät ja syksy, mutta kalastus viittaa myös kesään (kuva 51). Aineistossa olevien muuttolintujen pyynti ei ollut edes mahdollista talvella. Hylkeenpyynti vaikuttaa olleen asuinpaikan tärkein elinkeino, mutta toimeentulostrategia vaikuttaa olleen erikoistumaton ja ympäristön resursseja hyödynnettiin monipuolisesti.

Osteologinen aineisto viittaa siis asuinpaikan asuttamiseen jopa ympärivuotisesti.



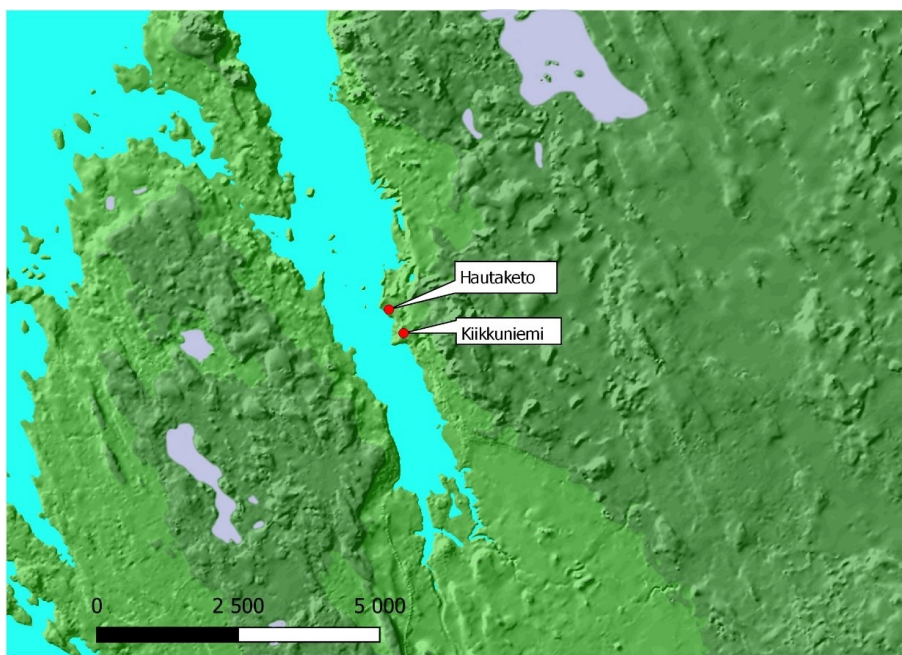
Kuva 51: Kiikkuniemen tunnistetut luulöydöt. Vaaleansinisellä on merkitty, milloin lajia oli mahdollista pyytää ja tummansinisellä mitkä olivat lajin parhaat pyyntiajat.

Asuinpaikkojen lähiympäristön visuaalinen tarkastelu

Kuten luvun 5 asutuksen ajallisessa ja tilallisessa analyysissä kävi ilmi, varhaiskampakeraamisena aikana rannikko oli huomattavasti harvempaan asuttu kuin myöhemmin neoliittisella kivikaudella. Asutus keskittyi etupäässä isompiin jokisuihin ja rannikolla oli kymmeniä kilometrejä asumatonta aluetta (tai aluetta, jolta ei tunneta tämän ajan asuinpaikkoja). Näin pyyntiyhteisöjen resurssialueet olivat todennäköisesti myös isommat ja voitiin liikkua ja hyödyntää ympäristön resursseja laajemmin tunkeutumatta toisen yhteisön alueelle. Kuten Kiikkuniemen osteologinen aineisto kertoo, hyödynnettiin varhaiskampakeraamisen ajan Perhonjokisuussa ympäristön resursseja varsin monipuolisesti. Hautakedon-Kiikkuniemen asuinpaikat sijaitsivat hyvin jyrkkäprofiilissa maastossa Perhonjoen rannassa, joten maankohoaminen ei suuresti muuttanut ympäristöä muutaman sadan vuoden asutusaikana. Asuinpaikan lähiympäristö pysyi siis varsin stabiilina koko asutuksen ajan.

Varhaiskampakeraamisena aikana Perhonjoen suualue muodosti vuonomaisen kapean noin 10 km pitkän lahden, jonka pohjukkaan joki laski (kuva 52). Hautakedon-Kiikkuniemen asuinpaikka sijaitsi suojaisella paikalla lahden itärannalla, noin 7 km päässä lahden suulta ja parin kilometrin päässä lahden pohjukasta. Jokisuualue muodosti varsinkin kalastuksen kannalta erittäin tuottoisan vyöhykkeen ja kapea lahti voitiin sulkea verkoilla ja padoilla. Myös linnustusresurssit olivat lähiympäristössä varmasti hyvät. Jokea pitkin päästiin sisämaan erämaihin metsästysretkille ja erityisesti majavan metsästyksen jokiympäristö sopi hyvin. Jyrkästä profiilista johtuen murtovesivaikutteiset maankohoamisjärvet, samoin kuin kasvillisuudeltaan monimuotoiset sukkessiovyöhykkeet olivat ilmeisesti vähäisiä lähiympäristössä. Kasvisravinnon keräilyn kannalta asuinpaikan sijainti ei siis ollut paras mahdollinen. Sama koski myös hylkeenpyyntiä, vaikka hylkeenluut ovatkin enemmistönä

tunnistetussa luuaineistossa. Matkaa lahden suulle ja merelle tuli asuinpaikalta n. 7 km ja hylkeenpyyntiin sopiviin rikkonaisiin merenlahtiin ja saaristoon oli matkaa vielä enemmän. Merenlahden edustalla oli varhaiskampakeraamiseen aikaan varsin vähän saaristoa, mikä olisi sopinut hylkeenpyynnin ja merikalastuksen tarpeisiin. Todennäköisesti pitkä ja kapea merenlahti ja tuottoisa jokisuuympäristö kompensoivat tätä puutetta.



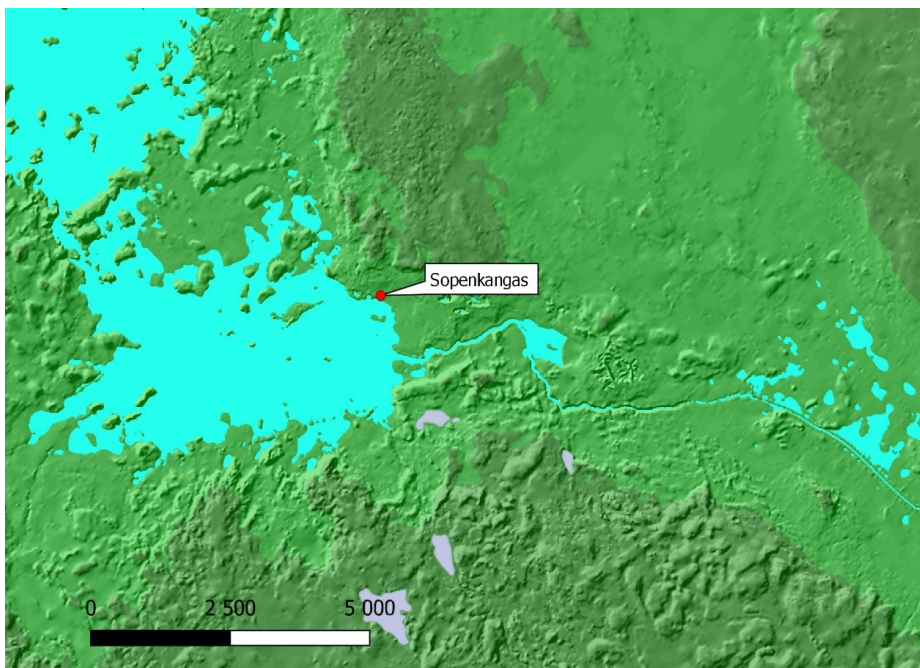
Kuva 52: Vetelin Hautakedon-Kiikkuniemen asuinpaikka n. 4600–4500 EAA/75 metrin ranta-vaiheessa. Sukkessiovyöhyke on merkitty vaaleanvihreällä värillä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaistoin CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolle. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuvaan on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

Sopenkangas oli keramiikkalöytöjen ja rannankorkeuden perusteella samanikäinen ja mahdollisesti yhtä pitkään asutettu asuinpaikka kuin Hautaketo-Kiikkuniemikin. Sopenkangas sijaitsi Vääräjokisuun pohjoispuolella suurrehkon murtovesivaikutteisen maankohoamisjärven itä-koillisrannalla (kuva 53). Järvi oli vielä yhteydessä sen pohjoispuoliseen merenlahteen kapean uoman kautta. Hautakedon-Kiikkuniemen lisäksi myös Sopenkankaalla asuinpaikan valinnassa vaikuttaa korostuneen sen suojaisuus ja sijainti mahdollisimman monipuolisten resurssien ääressä (kuva 53).

Asuinpaikka sijaitsi erittäin suojaisella paikalla etelärinteessä järvenrannalla, mutta silti hyvien yhteyksien päässä merelle, ja toisaalta jokea pitkin

sisämaahan. Järven ja sen pohjoispuolella olevan merenlahden rannat olivat hyvin monimuotoiset ja rikkonaiset sisältäen runsaasti lahtia, niemiä ja pieniä saaria. Lähiympäristössä jokisuualueen tuntumassa oli erikokoisia ja eri vaiheissa olevia, enemmän tai vähemmän murtovesivaikutteisia maankohoamisjärviä. Olosuhteet olivat siten erinomaiset kalastukselle ja linnustukselle.

Toisin kuin Perhonjokisuussa, olosuhteet myös keräilylle olivat ihanteelliset. Sopenkankaan läheisyyteen oli muodostunut laajoja sukkessiovyöhykkeitä, jotka varmaankin tarjosivat runsaat floraresurssit aivan asuinpaikan välittömässä läheisyydessä (kuva 53). Merenlahden rantaan Sopekan-kaalta oli matkaa noin 5-6 km, avomerelle ja saaristoon vielä puolet enemmän. Niinpä Sopenkankaankaan asuinpaikan sijainti ei ollut optimaalinen hylkeenpyynnille, mutta kalastukselle, metsästykselle ja keräilylle se oli mitä ihanteellisinta. Tosin tämä tekijä ei ollut mikään este hylkeenpyynnille, sillä kuten 4.3. etnografisesta ja historiallisesta aineistosta käy ilmi, hylkeenpyyntimatkat saattoivat suuntautua kauaksikin ja kestää pitkään.



Kuva 53: Sievin Sopenkankaan asuinpaikka n. 4600–4500 EAA/75 metrin rantavaiheessa. Sukkessiovyöhyke on merkitty vaaleanvihreällä värillä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuvaan on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

Sijaintinsa ja laajuutensa puolesta sekä Sopenkangas että Hautaketo-Kiikkuniemi sopivat ympärivuotisesti asutetuiksi keskuskyliksi jokisuun läheisyydessä. Katiskosken mukaan Hautaketo-Kiikkuniemi oli Perhonjoen suualueen laaja ympärivuotisesti asutettu keskusasuipaikka, jolta käsin ympäristön merenlahden ja sen edustan saariston, jokilaakson ja tämän yläpuolisen sisämaan ravintolähteitä hyödynnettiin (Katiskoski 2000a, 44.) Näkemys on perusteltu, sillä osteologinen aineisto viittaa eri vuodenaikojen toimintaan asuinpaikalla, samoin asuinpaikan sijainti monipuolisten resurssien läheisyydessä. Lisäksi asuinpaikka vastaa laajuudeltaan alempana jokivarressa sijaitsevaa noin 1000 vuotta nuorempaa Kaustisen Kankaan kylää, vaikka asumuksista ei ole säilynyt mitään merkkejä.

5.2.2 KAUSTISEN KANGAS

Arkeologinen aineisto

Tapaustutkimuskohteista Kaustisen Kankaan arkeologinen löytöaineisto on Kannuksen Kivinevan ohella kaikkein monipuolisin. Ylivoimaisesti suurimman löytöryhmän muodostaa keramiikka ja seuraavana tulevat kvartsi-iskokset. Muiden löytöryhmien osuus on lähes yhtä suuri (taulukko 11). Löytömäärät neliometriä kohti sijoittuvat asumuspainannekylien vertailussa keskivaiheille Kivinevan ja Bläckisåsenin jälkeen, mutta ovat suuremmat kuin em. varhaiskampakeraamisissa kohteissa. (taulukot 10–11). Kankaan asuinpaikka on Keski-Pohjanmaan asumuspainannekylistä ainut, josta on löytynyt punamultahautoja. Vuonna 1996 tutkittiin 3 hautaa (Halinen 1997a, 22–23; kts. luku 3.5.2).

Hautojen esiintyminen asuinpaikalla viittaa siihen, että kyseessä on ollut joko ympäri vuoden asutettu asuinpaikka, tai asuinpaikka, jolle on palattu säännöllisesti. Yhteisölliset rakenteet kuten hautausmaat ja kalmistot kertovat kohteen stabiilitetistä (Chatters 1987, 347–348). Kivikautiset kalmistot olivat usein käytössä useiden sukupolvien ajan ja sijaitsivat käyttäjilleen merkityksellisillä paikoilla, joille haudattiin vainajia toistuvasti (Ahola 2019, 64). On myös mahdollista, että tietyt paikat tulivat merkityksellisiksi vainajien hautausten kautta. Jonesin (2005) mukaan olennaista on ihmisen kokemus kuulumisesta paikkaan ja yhteisöön. Kuuluminen ilmenee mm. sen kautta miten kuolleiden ajatellaan olevan sidoksissa tiettyyn paikkaan. Näin ihmiset, paikat ja esineet ovat sidoksissa toisiinsa erilaisten merkitysten verkostoissa. (Jones 2005, 233–234.)

Sedentismin merkkeinä on pidetty myös löytöaineistoa, joka viittaa kaupankäyntiin pitkien matkojen päähän. Kaupankäynnistä kertovia löytöjä Kankaalla edustavat runsaat meripihkalöydöt sekä pii, joita tutkimusalueella alkaa esiintymään juuri tyypillisen kampakeramiikan aikana. Ehkä kyseessä eivät kuitenkaan olleet suorat yhteydet kaukaisille pii- ja meripihka-alueille, vaan kaupankäynti tai tavaroiden vaihto tapahtui välillisesti naapuriyhteisöjen kanssa osana laajempaa yhteisöjen verkostoa.

Kankaan arkeologisessa aineistossa on havaittavissa myös eriytymistä löytöjen levinnässä. Runsaimmat löydöt keskittyivät haudan 1 ympärille ja asuuspainanteiden B ja C kohdalle (Halinen 1997a, 21). Asuinpaikat, joilla on asuttu pidempiä periodeja, ovat myös sisäisesti eriytyneempiä kuin asuinpaikat, jotka ovat syntyneet liikkuvammasta asutuksesta (kts. luku 2). Vertailtaessa löytöjen esiintymistä neliometriä kohden Kankaalla vuosien varrella suoritetuissa kaivauksissa, voidaan havaita, että löytötiheys on Kankaalla huomattavasti suurempi asuuspainanteissa kuin niiden ulkopuolella. Kaivettuihin neliometreihin suhteutettuna 89 % löydöistä keskittyi asuuspainanteen sisäpuolelle ja 11 % ulkopuolelle. Tämä viittaa siihen, että asutusaktiviteetti Kankaalla on ollut talvisaikaan vahvimmillaan, joskin myös kesäaikaankin toimintaa on ollut. Löydöistä siimanpaino ja reikäkivi viittaavat kesäaikaiseen asumiseen, samoin maahan kaivetut punamultahaudat ja keramiikka, joka on valmistettu asuinpaikalla, koska sen sekoitteena on käytetty asuinpaikan maaperässä luontaisesti esiintyvää kiillepitoista hiekkaa (Halinen 1997a, 22, 25)

Osteologinen aineisto

Kankaan löytöaineistoista on teetetty osteologiset analyysit vuosina 1996 (KM 29906) ja 1998 (KM 30972) kaivetuille luulöydöille. Edellisen analyysin on tehnyt Pirkko Ukkonen (1996b) ja jälkimmäisen Katariina Nurminen (2019). Tunnistettuja fragmentteja (fr) oli yhteensä 36, jotka jakautuivat seuraavasti:

Hylje: 30 fr

Hauki: 4 fr

Peura: 1 fr

Majava: 1 fr

Tunnistettujen luiden määrä on siis varsin pieni. Osa Ukkosen tunnistamista hylkeenluista kuului nuorille kasvavassa iässä oleville yksilöille, ei kuitenkaan aivan pienille poikasille ja peuran eturaajan luu kuului vasalle (Ukkonen 1996b). Verrattaessa Kankaan luuaineistoa Kiikkuniemen aineistoon, voidaan todeta ensinnäkin, että aineisto on pienempi ja yksipuolisempi. Toiseksi Kankaalla hylkeenluiden osuus on prosentuaalisesti selvästi suurempi. Huolimatta pienestä aineistosta, viittaa se hylkeenpyynnin kasvaneeseen merkitykseen. Seuraavassa Kankaan aineistoista tunnistettujen lajien optimaaliset saalistusajat ja –paikat:

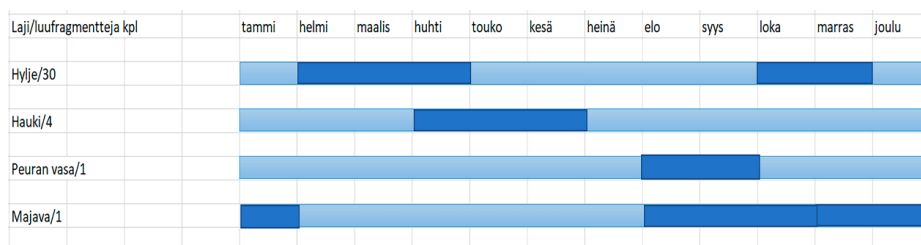
Hylje: talvi, kuuttimisaikainen jääpyynti helmi-huhtikuu, hylkeiden verkkopyynti loka-marraskuu.

Hauki: kesä, erityisesti kutuaika huhti-kesäkuulla. Matalikot ja ruovikot joessa, maankohoamisjärvisissä ja makeanveden järvioltaissa. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

Majava: Ansapyynti marras-tammikuussa, verkkopyynti syksyllä. Metsät, purojen ja lampien rannat. Sukkessiovyöhyke, sisämaan metsävyöhyke.

Peura: Peuran vasat syntyvät tavallisesti touko-kesäkuun vaihteessa, joten peuran luu viittaa todennäköisemmin loppukesään tai syksyyn. Vasottuaan emo

siirtyy vasojensa kanssa soille. (Helle 1992, 83.) Potentiaalista pyyntialuetta olivat tuolloin siis sukkessiovyöhykkeen ja metsävyöhykkeen suoalueet. Kankaan osteologinen aineisto viittaa siis asuinpaikan asuttamiseen ympäri-vuotisesti (kuva 54).



Kuva 54. Kaustisen Kankaan tunnistetut luulöydöt. Vaaleansinisellä on merkitty, milloin lajia oli mahdollista pyytää ja tummansinisellä lajin parhaat pyyntiajat.

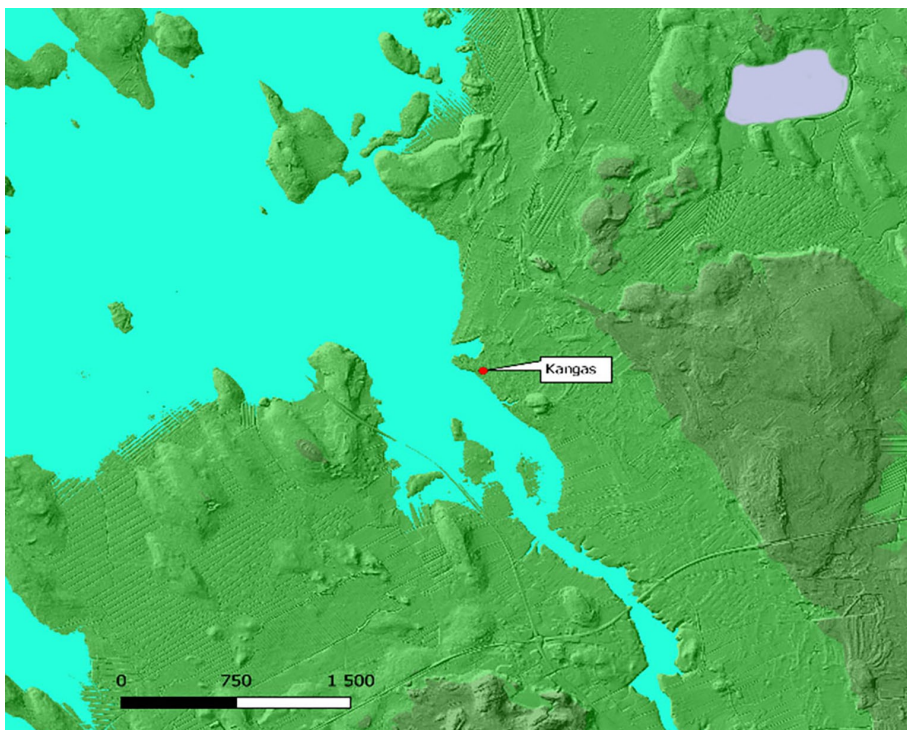
Asuinpaikan lähiympäristön visuaalinen tarkastelu

Kaustisen Kankaan asuinpaikka sijaitsi aikoinaan Perhonjoen suussa vuonomaisen lahden rannalla, jonka pohjukkaan joki laski (kuva 55). Nykyään asuinpaikka sijaisee Perhonjoen varressa. Asuinpaikka oli laajuudeltaan suurin piirtein yhtä suuri kuin Hautakedon-Kiikkuniemen asuinpaikka noin 1000 vuotta aikaisemmin saman joen suussa. Voimakkaan maankohoamisen johdosta jokisuu oli siirtynyt 1000 vuoden aikana noin 8 km luoteeseen, nykyisen Vetelin alueelta Kaustisen Ylijoelle, kirkonkylän tuntumaan. Eroja asuinpaikkojen sijainnissa kuitenkin on. Kankaan asuinpaikka sijaitsi selvästi avoimemalla paikalla, lähempänä lahden suualueutta ja siten myös saaristoa ja avomerta kuin Hautaketo-Kiikkuniemi (kuva 55). Tässä vaiheessa lahden edustalla meressä oli runsaammin saaristoa kuin 1000 vuotta aikaisemmin. Kylän sijainti oli huomattavasti optimaalisempi hylkeenpyyntiä ajatellen, mikä vaikuttaisi näkyvän myös osteologisen aineiston koostumuksessa.

Kankaan sijainti oli myös keräilyelinkeinon näkökulmasta parempi kuin Hautakedon-Kiikkuniemen asuinpaikalla. Kylän läheisyydessä merenlahden molemmin puolin oli huomattavasti lähempänä ja laajemmin tasaisia rantavyöhykkeitä kosteikkoineen, jotka tarjosivat monimuotoisia flooraresursseja. Lisäksi elettiin toisen ja suurimman lämpöhuipun aikaa. Näin ollen keräilypotentialiaali oli noussut merkittävästi rantavyöhykkeellä. Hautakedon-Kiikkuniemen ympäristöä alavammasta maastoprofiilista johtuen Kankaan lähiympäristössä oli mahdollisesti enemmän myös eri vaiheissa olevia murtovesivaikutteisia maankohoamisjärviä ja kosteikkoja, jotka suosivat niin linnustusta, keräilyä, metsästystä kuin kalastustakin. Kankaan lähiympäristö pysyi koko kylän asutuksen suhteellisen stabiilina ja monimuotoisena. Kylän sijainti jokisuulla saattaa kertoa myös kesäisen tuottoisan lohenpyynnin merkityksestä, vaikka tästä ei olekaan viitteitä Kankaan tunnistetussa luuaineistossa. Asuinpaikalta

oli suhteellisen lyhyt matka saaristoon ja avomerelle hylkeenpyyntiin ja kalastamaan, mutta jokea pitkin päästiin myös metsästysretkille sisämaahan.

Halinen onkin esittänyt, että Kankaan asuinpaikka olisi ollut ympäri-
vuotisesti asuttu keskusasuinpaikka, jolta on tehty yhden päivän tai tarpeen
mukaan useamman viikon ravinnonhankintamatkoja (Halinen 1997a, 26). Tä-
män tyyppinen asutusmalli on hyvin perusteltu Kankaan kohdalla. Ekosysteemiltään
tuottoisa ja resurssirikas jokisuuympäristö mahdollisti sedentaarisen
asutusmallin ja samalla myös väestökasvun Kankaalla. Sedentaarista ympäri-
vuotista asutusmallia tukee lähiympäristön potentiaalisten resurssien ohella
myös kalmiston esiintyminen asuinpaikalla, kaukokaupasta tai vaihdannasta
kertovat löydöt, monipuolinen löytöaineisto, toimintojen eriytyminen asuin-
paikalla, suhteellisen suuri löytötiheys, löytöjen esiintyminen niin asumusten
sisätiloissa kuin ulkopuolellakin sekä osteologisen aineiston koostumus.



Kuva 55: Kaustisen Kankaan asuinpaikka n. 3500–3400 EAA/60 metrin rantavaiheessa. Sukessiovyöhyke on merkitty vaaleanvihreällä värillä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoa-aineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuvaan on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

5.2.3 KRUUNUPYYN BLÄCKIS-KÖYRISÄSEN

Arkeologinen aineisto

Bläckis-Köyrisäsenillä arkeologista aineistoa on saatavilla kohteista Kruunupyy Bläckisäsen 1 ja 2, Köyrisäsen 3 sekä Kaustinen Pläkkisenharju 2, joissa on suoritettu arkeologisia kaivauksia. Bläckisäsen 1 ja 2 kuuluvat samaan laajaan asuinpaikkakokonaisuuteen nimellä Kruunupyy Bläckisäsen 1-3. Siellä on tapaustutkimuskohteista Kannuksen Kivinevan jälkeen korkein löytötiheys neliometriä kohti (taulukko 10). Näyttää siltä, että Bläckis-Köyrisäsenillä niin asumuspainanteiden määrät kuin löytötiheys korreloivat jokisuun läheisyyden kanssa. Asumuspainanteita on eniten juuri jokisuun molemmin puolin harjun keskiosissa Bläckisäsen 1-2 ja Köyrisäsen 1 kohteissa. Asumuspainanteiden määrä pienenee jokialueelta harjun päihin etelään ja pohjoiseen mentäessä. Bläckisäsen 1-3 asuinpaikalla löytötiheys on lähes kolminkertainen verrattuna harjualueen pohjoisosan Köyrisäsen 3:een ja jopa monikymmen kertainen verrattuna harjualueen eteläosan Pläkkisenharju 2:een. Ilmeisesti Ullavanjokisuun kohteet olivat pysyvämmiin ja intensiivisemmin asutettuihin kuin jokisuusta kauempana olevat kohteet. Löytöaineisto on niin ikään monipuolisempaa Bläckisäsen 1-2 kohteissa (taulukko 11). On mahdollista, että asutus alkoi ensin resurssirikkaimmalla ja suotuisimmalla alueella keskellä harjua Ullavanjokisuussa ja aikaa myöten väestömäärän kasvaessa laajeni sitten pitkin harjua sen päihin asti.

Bläckisäsen 2 löytöaineistolle on tyypillistä keramiikan suuri määrä (taulukko 11). Toisaalta Bläckisäsen 2 tapauksessa löytötiheyttä ja monimuotoisuutta saattaa nostaa se, että tutkittu asumuspainanne asutettiin uudelleen myöhemmin. (kts. luku 3.5.3). Bläckisäsen 1 löytöaineistossa puolestaan korostuu kvartsiesineiden, erityisesti kaapimien, suuri määrä (taulukko 11). Sen sijaan kohteessa Pläkkisenharju 2 löytötiheys on hyvin alhainen ja löytöaineiston koostumus yksipuolinen koostuen etupäässä kvartsi-iskoksista ja muutamista kvartsiesineistä (taulukot 10–11). Kaivettuihin neliömetreihin suhteutettuna Pläkkisenharju 2 löydöistä 52 % keskittyi asumuspainanteen sisäpuolelle ja 48 % ulkopuolelle.

Kauas ulottuvista vaihdantaverkostoista kertovia piilöytöjä alueelta on tullut esiin kohteista Bläckisäsen 2 ja Köyrisäsen 3. Stabiliteettiin viittaa lähdekirjallisuudessa myös pysyvien rakenteiden esiintyminen (kts. luku 2.4.3). Köyrisäsen 2 asumuspainanteiden läheisyydessä harjanteen korkeimmalla kohdalla on kaksi suurehkoa kiviröykkiötä. Samoin kohteeseen Bläckisäsen 2 kuuluu muutaman metrin läpimittainen kiviröykkiö tutkitun asumuspainanteen läheisyydessä. Harjualueen eteläpäässä vain parinsadan metrin päässä kohteesta Pläkkisenharju 2 sijaitsee Kaustisen Vaarainklumpin röykkiökohde korkean mäen laella. Siihen kuuluu niin röykkiöitä kuin keskusuopallisia rakenteita. Näitä röykkiökohteita ei ole tutkittu, mutta joka tapauksessa ne voidaan tulkita pysyväisluonteisiksi rakenteiksi. Lisäksi Bläckis-Köyrisäsenillä

esiintyy asumuspainanteiden yhteydessä paikoin 2-6 metrin läpimittaisia tasan- teita ja 0,5-2 metrin läpimittaisia suppilomaisia kuoppia ja pieniä kivira- kennelmia (Skantsi 2000). Näiden rakenteiden käyttötarkoitus ei ole tiedossa. Kyseessä lienevät kuitenkin rakenteet, jotka liittyvät tavalla tai toisella asuin- paikan aktiviteetteihin.

Kaivausraporttien puutteellisista tiedoista johtuen kohteissa Bläckisåsen 1-2 ei voi tehdä muihin kohteisiin vertailtavissa olevaa analyysiä löytötiheyksistä asumuspainanteiden sisä- ja ulkopuolella. Kaivausraporteista saa kuitenkin käsityksen, että löytöjä esiintyy niin asumuspainanteiden sisä- kuin ulkopuolilla, joskin sisäpuolet vaikuttavat runsaslöytöisimmiltä. Pläkki- senharju 2:ssa löytötiheys on hiukan suurempi asumuspainanteiden sisäpuo- lella. Kohteessa Köyrisåsen 3 löydöt jakaantuvat voimakkaasti asumuspainan- teiden sisäpuolelle, löytötiheyden ollessa huomattavasti alhaisempi asumu- painanteiden ulkopuolelle kaivetuissa ruuduissa (Seger 1986; Skantsi 2003b; Skantsi 2004). Kaivettuihin neliömetreihin suhteutettuna 96 % löydöistä kes- kittyi asumuspainanteen sisäpuolelle ja 4 % ulkopuolelle.

Segerin tutkiman ison asumuspainanteen sisäpuolelta keskiosista löytyi liesirakenne, mikä viittaa vahvasti talviaikaiseen asumukseen (Seger 1986, 4). Tosin liesirakenteesta saatu radiohiiliajoitus antoi keskiajalle ajoittuvan tulok- sen, (Su-1595: 530 ± 70) joten sitä ei voida varmuudella yhdistää kivikautiseen asutukseen kivikautistyyppisestä (työstetty kvartsi ja keramiikka) löytömateri- aalista huolimatta.

Osteologinen aineisto

Tunnistettua osteologista aineistoa Bläckis-Köyrisåsenilta on saatavilla koh- teista Bläckisåsen 2 (KM 22629 ja KM 22821, Formisto 1987–1988) ja Bläckisåsen 1 (KM 21633, KM 21938, KM 37983, Nurminen 2019) Pläkkisen- harju 2 (KM 27506, Nurminen 2019) ja Köyrisåsen 3 (KM 23223, Nurminen 2019).

Tunnistettujen luiden 22 fragmenttia (fr) jakauma on seuraavanlainen:

Hylje: 13 fr (Bläckisåsen 1 ja 2)

Teeri tai naarasmetso: 1 fr (Pläkkisenharju 2)

Metso: 2 fr (Bläckisåsen 2)

Hauki: 2 fr (Bläckisåsen 2)

Kehräätä: 1 fr (Bläckisåsen 2)

Lajilleen tunnistamaton kalanluu: 2 fr

Lajilleen tunnistamaton linnunluu: 1 fr

Köyrisåsen 3 luuaineisto puuttui lähes kokonaan ja analyysissä oli vain yksi pieni tunnistamaton nisäkkään luufragmentti. Pläkkisenharju 2 aineis- tossa oli teeren tai naarasmetson sääriluun palan lisäksi 32 tarkemmin tunnis- tamatonta nisäkkään ja linnun luufragmenttia. (Nurminen 2019, 3.) Pläkkisen- harju 2 luulöydöt poimittiin irtolöytöinä laikutusjäljistä vuoden 1992 kaivaus- ten yhteydessä (Kankkunen 1992b). Kaikki Bläckisåsen 1 tunnistetut hylkeen- luufragmentit muistuttivat norppaa ja ne koostuivat kolmesta nikamasta sekä

varvasluun ja kynsiluun palasista. Aineistossa oli 18 tarkemmin tunnistamattomia nisäkkään luufragmenttia. Todennäköisesti suurin osa Bläckisåsen 1 ja Pläckisenharju 2 tunnistamattomista nisäkkään fragmenteista on hylkeestä ja Pläckisenharju 2 aineistossa on myös tunnistamattomia lintulajien luita (Nurminen 2019, 2-3). Näin ollen hylkeenpyynnin ja linnustuksen osuus on todennäköisesti suurempi kuin tunnistettu luuaineisto kertoo.

Mielenkiintoisin luulöytö on Bläckisåsen 2:sta löydetty kehrääjän (*Caprimulgus Europaeus*) luufragmentti. Kehräjä on harvalukuisena esiintyvä ras-taan kokoinen lintu, joten sillä on tuskin ollut ravitsemuksellista merkitystä Bläckisåsenin neoliittisille asukkaille, vaikka tässä tapauksessa sen luu olikin päätnyt palaneen ruokajätteen joukkoon. Sen sijaan kehrääjään liittyy mielenkiintoista kansanperinnettä. Tarun mukaan kehrääjä oli linnuksi muuttunut kaunis nainen ja jos linnun jalan päälle astuttaisiin, ryömisi höyhenpuvun sisältä neito (Koskimies 1998, 277). Latinankielinen sukunimi *Caprimulgus* tarkoittaa vuohen lypsäjää, sillä toisen uskomuksen mukaan kehrääjälintu imi maitoa vuohista, jotka silloin muuttuivat sokeiksi. Kehräjän esiintyminen kivikautisessa aineistossa saattaa liittyä symboliikkaan ja uskomusmaailmaan linnun salaperäisen rugin hurinaa muistuttavan äänen ja monista muista linnuista poikkeavan yöaktiivisuuden vuoksi. Kehräjä lähtee Suomesta elo-syyskuussa ja palaa touko-kesäkuussa (Koskimies 1998, 277). Näin ollen kehrääjän luufragmentti viittaa kesäaikaiseen asumiseen (kuva 56).

Seuraavassa on esitetty Bläckis-Köyrisåsenin aineistosta tunnistettujen lajien optimaaliset saalistusajat ja paikat:

Hylje: kuuttimisaikainen jääpyynti helmi-huhtikuu, hylkeiden verkkopyynti loka-marraskuu. Jos oletetaan hylkeenluiden olevan norppaa, sopivat pyynti-alueeksi hyvin Bläckisåsenin tuntumassa olevat matalat merenlahdet ja sisäsaaristo, joissa vedet todennäköisimmin jäätyivät talvisin. Saaristossa ja rantavyöhykkeellä oli myös sopivia salmia, joissa voitiin harjoittaa hylkeen syksyistä verkkopyyntiä

Hauki: kesä, erityisesti kutuaika huhti-kesäkuulla. Matalikot ja ruovikot joessa, maankohoamisjärvisissä ja makeanveden järvioltaissa. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

Teeri: Soidinaika keväällä avoimilla paikoilla, tai talvipyynti lumisesta kiepistä. Nuoret koivumetsät, soiden ja kankaiden reunat suksessiovyöhykkeellä ja sisämaan metsävyöhykkeellä.

Metso: Soidinaika keväällä. Vanhat metsät, kumpuilevat salomaat.

Kehräjä: Kesä. Mäntymetsä, kankaat, harjut.

Laji/luufragmentteja kpl	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu
Hylje/13												
Hauki/2												
Metso/2												
Teeri tai naarasmetso/1												
Kehräjä/1												

Kuva 56: Kruunupyyn Bläckis-Köyrisäsenin tunnistetut luulöydöt. Vaaleansinisellä on merkitty, milloin lajia oli mahdollista pyytää ja tummansinisellä mitkä olivat lajin parhaat pyyntiajat.

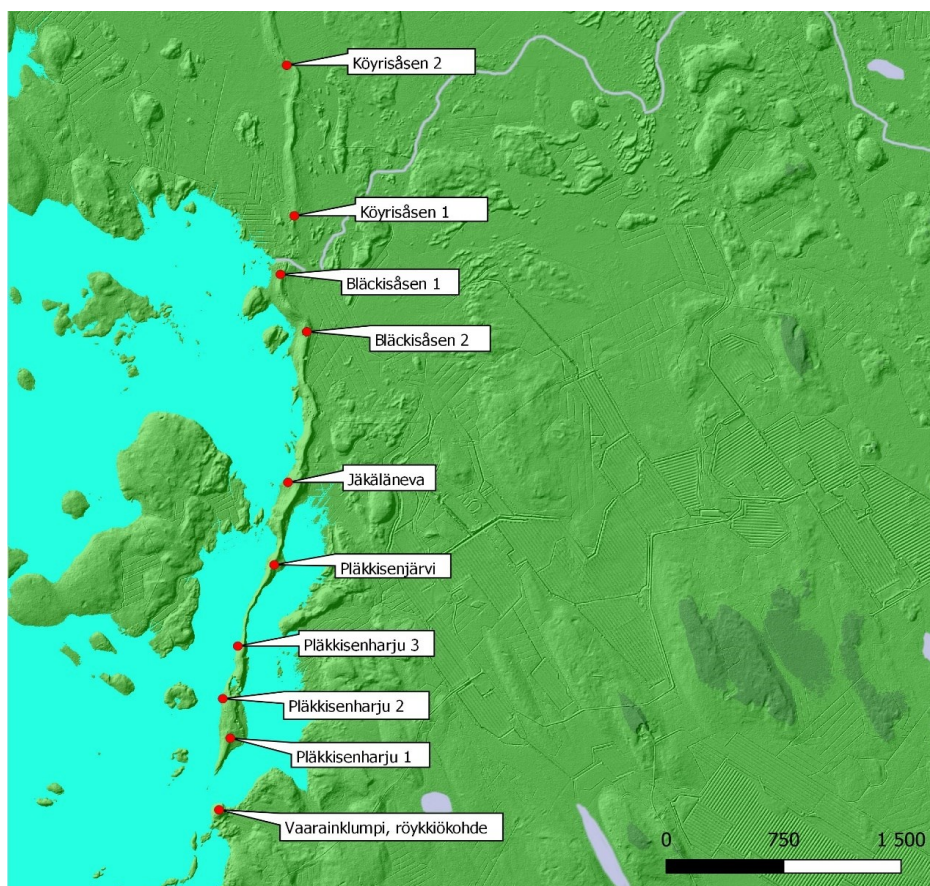
Bläckisäsen 1-3 osteologinen aineisto on siis varsin niukka, mutta antaa vahvasti viitteitä ympärivuotisesta asumisesta asuinpaikalla ja samalla asuinpaikan lähiympäristön monimuotoisten ekologisten vyöhykkeiden hyödyntämisestä niin saaristossa, merenlahdissa, järvioltaissa kuin sisämaan salomailla. Hylkeenpyynti oli kuitenkin tärkein elinkeino, mihin viittaa myös asuinpaikan sijainti (kuva 57).

Asuinpaikkojen lähiympäristön visuaalinen tarkastelu

Bläckisäsenin kylien länsipuolella aaltoili nykyistä selvästi suolaisempi ja lämpimämpi meri. Välttömästi kylien itäpuolella oli sarja enemmän tai vähemmän murtovesivaikutteisia järvioltaita sekä jo umpeen kuroutuneita makean veden altaita. Samalla kylät olivat suojassa kylmiltä pohjoistuulilta länsi- ja luoteispuolella olevan tiheän saariston ansiosta. Rantaviiva oli hyvin rikkonainen ja sokkeloinen lukuisine merenlahtineen ja niemineen (kuva 57). Kylien sijainti oli siis mitä optimaalisin hylkeenpyynnille ja kalastukselle merenlahdissa ja saaristossa. Lisäksi matalat maankohoamisjärvet ja syvemmät makean veden altaat tarjosivat mainiot kalastus- ja linnustusresurssit aivan kylien läheisyydessä. Järvien taakse sisämaahan päästiin hyvin metsästys- ja keräilyretkille mm. järvioltaiden yli ja jokea pitkin. Tällä alueella tapahtui todennäköisimmin metsäkanalintujen pyynti.

Laajat ja monimuotoiset sukkessiovyöhykkeet yhdessä lämpimän ilmastovaiheen kanssa tarjosivat erinomaiset keräilyresurssit kylien asukkaille ihan kotinurkilla. Resurssiltaan tuottoisin asuinalue oli aivan jokisuussa. Visuaalisen tarkastelun tuloksena ei voi välttyä ajatukselta, että merkittävä tekijä asutuksen muodostumiselle ja kehittymiselle oli erilaisten vesistötyyppien ja niiden suolaisuuden vaihtelu sekä monimuotoiset rantaniityt. Elettiin suolaisen ja makean veden välissä. Lähiympäristön tarjoamien resurssien perusteella Bläckis-Köyrisäsenin harjualueen kylistä ainakin Bläckisäsen 1-3 ja Köyrisäsen 1 sopivat sijainniltaan parhaiten Kaustisen Kankaan tapaan ympärivuotiseksi keskusasukinpaikoiksi. Tätä teoriaa tukee myös arkeologinen aineisto, jonka suurempi löytötiheys ja monimuotoisuus kertovat myös suuremmasta asutuksen intensiteetistä ja pysyvyydestä kuin kauempana jokisuusta sijaitsevilla kohteilla.

Kuten luvussa 3.5.3 kävi ilmi, edustanee Köyrisäsen 3 asuinpaikka asutuksen myöhäisvaiheita. Se on ehkä ollutkin alun perin järvenranta-asuinpaikka, mihin viittaa asumuspainanteesta löytynyt keramiikka (Seger 1986, 9), samoin asumuspainanteiden enemmän myöhäisneoliittinen ulkomuoto. Bläckisäsen 2 asuinpaikka oli puolestaan alkuvaiheessa rantasidonomainen, mutta radiohiiliajoitusten ja keramiikkalöytöjen perusteella asutus on jatkunut tai sinne on palattu uudelleen merenrannan siirryttyä 1–2 km päähän asuinpaikasta (Seger 1985, 8–9, luku 3.5.3). Mahdollisesti asutuksen luonne muuttui, eikä se tässä vaiheessa ollut enää ympärivuotisesti asutettu keskusasukinpaikka.



Kuva 57: Kruunupyyn Bläcks-Köyrisäsen n. 3500–3400 EAA/60 metrin rantavaiheessa. Ullanvanjokisuu sijaitsi kohteiden Bläckisäsen 1 ja Köyrisäsen 1 välissä. Sukkessiovyöhyke on merkitty vaaleanvihreällä värillä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoinen CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuvaan on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

5.2.4 KOKKOLAN MIEKKAKAARAT-PAHANPORTAANRÄME-LEHDONPALO

Arkeologinen aineisto

Miekkakaarojen asuinpaikka on ollut radiohiiliajoitusten ja keramiikkalöytöjen mukaan kahteen otteeseen asutettuna; merenrantavaiheessa tyypillisen- tai myöhäiskampakeraamiseen aikaan n. 3780–3641 EAA ja Pöljänkeraamiseen aikaan n. 2876–2660 EAA, jolloin ranta oli vetäytynyt jo muutaman kilometrin päähän asuinpaikasta (luku 3.5.4). Kumpaakin keramiikkatyylä (kuva 71) on löytynyt asumuspainannealueen eteläosassa sijaitsevasta Kokkolan seudun opiston kurssikaivauksissa tutkitusta isohkosta asumuspainanteesta ja sen ympäriltä (Skantsi 2019, 9-11; 2020, 11).

Miekkakaaroilla pidempiaikainen asutus/uudisasutus ei näy kuitenkaan löytötiheydessä. Miekkakaaroilla ja Pahanportaanrämeellä on löytötiheys lähes yhtä suuri, alle 30 löytöä/neliömetri (taulukko 10). Se on selvästi pienempi kuin Kankaan, Kivinevan ja Bläckisåsen 1 ja 2 asuinpaikoilla, mutta myös hiukan pienempi kuin Pöljänkeramiikan aikaisissa Kämppekankaan ja Luggasbackenin asuinpaikoilla (taulukko 10). Kuten taulukosta 11 käy ilmi, Miekkakaarojen ja Pahanportaanrämeen löytöaineistojen koostumus muistuttaa varsin paljon toisiaan, joskin Pahanportaanrämeeltä on löytynyt enemmän keramiikkaa, Miekkakaaroilta taas palaneita luita ja kvartsi-iskoksia.

Enemmän eroja tulee löytöjen levinneisyydessä asuinpaikoilla. Pahanportaanrämeellä löytöjen esiintymistiheys/neliömetri on suurempi asumuspainanteiden ulkopuolella kuin sisäpuolella. Kaivettuihin neliömetreihin suhteutettuna 36 % löydöistä keskittyi asumuspainanteiden sisäpuolelle ja 64 % ulkopuolelle. Miekkakaaroilla tilanne on toisinpäin; kaivettuihin neliömetreihin suhteutettuna 66 % löydöistä keskittyi sisäpuolelle ja 34 % ulkopuolelle. Tosin Miekkakaarojen asumuspainannealueen länsipuolella kulkevan hiekkaisen karrutien pinnalla on nähtävissä runsaasti työstettyä kvartsimateriaalia ainakin parinsadan metrin matkalla asumuspainanteiden ulkopuolella. Samoin kvartsiaineistoa esiintyy tutkitun asumuspainanteen ulkopuolella paikalla, joissa maanpinta on rikkoutunut.

Pöljäntyylin keramiikkalöydöt (kuva 58B) keskittyivät pelkästään asumuksen sisäpuolelle, kun taas tyypilliseen/myöhäiskampakeraamiseen traditioon kuuluvaa keramiikkaa (kuva 58A) on löytynyt niin asumuspainanteen sisä- kuin ulkopuolelta, levinneisyyden painottuessa asumuksen ulkopuolelle kaivettuihin ruutuihin (Skantsi 2020, 3). Pöljänkeramiikka liittyy painanteen myöhempään uusiokäyttöön, kun taas kampakeramiikka on asuinpaikan aiemmasta käyttövaiheesta. Mahdollisesti uudelleen käytön yhteydessä painanne on tyhjennetty pintamaasta, jolloin osa kampakeramiikasta on päätynyt painanteen ulkopuolelle täydentämään sitä löytö määrää, joka runsaslöytöisistä kampakeraamisista kohteista muutenkin löytyy painanteen ulkopuolelta. Pöljänkeraaminen vaihe edustaa sen sijaan viimeistä käyttövaihetta ja siksi löytöjen levinneisyys vastaa sen käyttövaiheen aktiviteetteja (vrt. Hertell & Manninen 2006)



Kuva 58A: Kampakeramiikkaa Kokkolan Miekkakaaroilta (KM 41627:18). Palan karstasta saatiin radiohiiliajoitus 3780–3641 EAA (Ua-61742, ajoitus kalibroitu IntCal20 käyrällä, Bronk Ramsey 2009). **Kuva 58B:** Pöljänkeraamisen ison saviastian kylkipala (KM 41338:54) samalta asuinpaikalta. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.



Kuva 59A: Hiotun liuske-esineen katkelma Miekkakaarojen eteläosassa tutkitusta asumuspainanteesta (KM 42417:64). Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo. **Kuva 59B:** Liusketalalta Pahanportaanrämeeen asuinpaikalta (KM 33928:55). Kuva Marcus Riska/K.H.Renlundin museo.

Miekkakaaroilla tutkitun asumuspainanteen kaivauksissa tuli esille kaksi palaneista kivistä koostunutta rakennetta. Rakenteet olivat kooltaan n. 100x50 cm ja muodoltaan soikeita, koostuen palaneista nyrkinkokoisista ja sitä pienemmistä kivistä. Toinen rakenteista sijaitsi asumuksen pohjoisosassa ja toinen eteläosassa. Kaivauksissa löytyneet Pöljäntyylisiin kuuluneet saviastianpalat tulivat esiin pohjoisemman rakenteen yhteydestä, kivien välistä, yläpuolisesta kerroksesta ja rakenteen pohjoispuolelta. Hiiltä ja nokea rakenteiden yhteydestä ei löydetty, vaikka kivet olivat olleet kovassa kuumuudessa. Todennäköisesti kivet on kuumennettu asumuksen ulkopuolella, ja tuotu sitten sisälle. Pohjoisen rakenteen yhteydestä löytyneet saviastianpalaset viittaavat keittämiseen tai kuumentamiseen kuumien kivien avulla. (Skantsi 2017, 7-8.)

Kivirakenteiden samanlaisuus ja sama löytökerros viittaavat niiden olevan samanaikaisia, vaikka tästä ei täyttä varmuutta olekaan. Pöljänkeraamikan löytyminen pohjoisemman rakenteen yhteydestä liittyy ne Pöljänkulttuuriin

kuuluviksi, jolloin asumus sijaitsi lähes kolmen kilometrin päässä merenrannasta järvioltaaksi kuroutuneen Miekkajärven rannalla (Skantsi 2017, 8-9, kuva 23B.)

Rakenteiden samankaltaisuudesta huolimatta vaikuttaa siltä, että asumuspainanteen pohjois- ja eteläosa olivat erilaisessa käytössä. Pohjoisosan rakenteen yhteydestä löydettiin isoja pöljänkeraamisia saviastianpaloja, mutta myös kvartsiaineistoa ja palanutta luuta. Sen sijaan eteläisemmän yhteydestä tuli esiin huomattavasti vähemmän löytöjä, vain vähän kvartsia ja palanutta luuta. Keramiikka puuttui sen yhteydestä kokonaan. Asumuksen keskiosa koostui hyvin tummaksi värjäytyneestä ja kovettuneesta maakerroksesta, jonka alueelta tuli esiin varsin vähän löytöjä. Sen sijaan löytömäärät kasvoivat menettäessä kohti päätyjä. (Skantsi 2016, 7-8; 2017, 11-12; 2019, 12.)

Vastaavantyyppisiä havaintoja on tehty laajalti muualtakin. Yli-Iissä joen eteläpuolinen asutus vastapäätä Kuuselankangasta koostui isoista suora-kaiteenmuotoisista yksittäin sijaitsevista asumuspainanteista, joissa on ollut kaksi liesirakennetta. Tämä on ilmiö, joka poikkeaa täysin joen pohjoispuolen kylistä ja kertoo spatiaalisesti organisoituneista, erikoistuneista ja eriytyneistä toiminnoista. (Costopoulos et al. 2012, 16.) Norlannin rannikon kivikautisissa asumuspainanteissa on havaittu 1-2 liesirakennetta ja kivimateriaalin keskittyminen kohti lyhyitä sivuja, eli päätyjä. Ne on tulkittu yleensä kahden asumuksen jakavan kotitalouden jättämiksi jäänteiksi. (Norberg 2008, 172.) Kahden kotitalouden asumukseksi on kulttuurikerrosten, löytöjen ja palaneiden kivien levinnän perusteella tulkittu myös Posion Kuorikkikankaan myöhäisneoliittinen asumus (Pesonen 2006, 198).

Pohjois-Norjan Gressbakken-talot olivat niin ikään jaetut kahteen samanlaiseen osaan, joissa kummassakin oli samanlainen liesirakenne ja oma uloskäynti (Schanche 1994, 229-230). Isot kaksiosaiset Gressbakken talot merkitsivät siirtymää yksiperheisistä kaksiperheisiin taloihin, jolloin jokainen talo edusti yhteistyöryhmää (Simonsen 1979, 378). Tähän oli syynä yhteisöjen sisäiset sosiaaliset prosessit, jotka saivat yksittäiset metsästäjät kohottamaan taloudellista ja sosiaalista asemaansa yhteisössä organisoitumalla isommiksi yhteistyöryhmiksi (Hood 1991, 286; Olsen 1994, 91).

Miekkakaarojenkin asumuspainanteessa kaksi palaneiden kivien muodostamaa rakennetta ja löytöjen levintä viittaavat siihen, että asumus oli jaettu kahteen osaan ja eriytyneisiin toimintoihin. Näin myös se on perusteltua tulkita kahden perheen/yhteistyöryhmän asumukseksi, jossa kummallakin ryhmällä oli käytössä oma osansa asumuksesta. Lisäksi havainnot viittaavat aktiiviteetteihin sisätiloissa ja talviaikaiseen asumiseen, mutta myös kesäaikaiseen toimintaan. Bläckis-Köyrisäsenin tapaan myös Miekkakaaroilla ja Pahanportaanrämeeillä on asumuspainanteiden lisäksi nähtävissä muitakin pysyväisluonteisia rakenteita, jotka kertovat asutuksen stabiliteetista. Näitä ovat erilaiset tasanteet ja pienemmät kuopanteet asumuspainanteiden yhteydessä.

Osteologinen aineisto

Miekkakaarojen (KM 41338, KM 42417, KM 42787) ja Pahanportaanrämeen (KM 33234 ja 33928) luuaineistot on analysoinut Katariina Nurminen (2018a; 2022). Aineistossa oli vain 10 fragmenttia (fr) tunnistettavia luita ja se oli varsin yksipuolinen:

Grönlanninhylje

-kämmenluu: 1 fr (Pahanportaanräme)

-ranteen herneluu: 1 fr (Miekkakaarat)

-alaleuan luufragmentti: 1 fr (Miekkakaarat)

- muita hylkeen luita, ei tarkempaa lajimääritystä: 19 fr,

Hauki:

-leukaluu: 2 fr (Pahanportaanräme, Miekkakaarat)

-hammas: 1 fr (Miekkakaarat)

Vertailuaineiston perusteella jotkut hylkeeksi määritetyt luut voivat olla peräisin norpasta. Luiden struktuurin perusteella on mahdollista, että kaikki tunnistamattomatkin nisäkkään luun palaset ovat hylkeistä. Sekä hylkeenluiksi tunnistetut (kuvat 60A-B), että mahdolliset hylkeenluut koostuvat varvasluusta, nilkan telaluusta, kylkiluista, alaleuan luufragmentista, ranteen herneluusta, kämmenluusta, jalkapöydän palasista ja kallon fragmentista sekä sormi- ja varvasluista. Joukossa on luita sekä aikuisesta että nuoresta eläimestä. (Nurminen 2018a, 2019; 2022.)

Sekä Pahanportaanrämeeltä että Miekkakaaroilta löytyneet hauen luufragmentit ovat peräisin leukaluusta. Nurmisen mukaan Miekkakaarojen hauen leukaluun palanen on paljon isompi kuin käytettävissä ollut suurin 7 kg vertailuhauen vastaava luu. Lisäksi aineistossa oli isokokoisien hauen hammas (Nurminen 2018a; 2019; 2022.) Pahanportaanrämeen kaikki luulöydöt tulivat esiin asumuspainanteiden ulkopuolelta. Grönlanninhylkeen luu ja hauen leukaluu asumuspainanteen kulkuaukon edustalta (Skantsi 2002; 2003a). Miekkakaaroilta luufragmentteja löytyi niin asumuspainanteesta kuin sen ulkopuoleltakin (Skantsi 2016; 2017; 2018a; 2019; 2020). Vaikka luuaineisto on pieni ja tafonomisista syistä luaineksen säilyminen huonoa, sopii aineisto silti hyvin ennusteeseen hylkeenpyynnin tärkeästä merkityksestä asuinpaikalla. Sen sijaan viitteet linnustuksesta ja maanisäkkäiden pyynnistä puuttuvat osteologiasta aineistosta kokonaan.

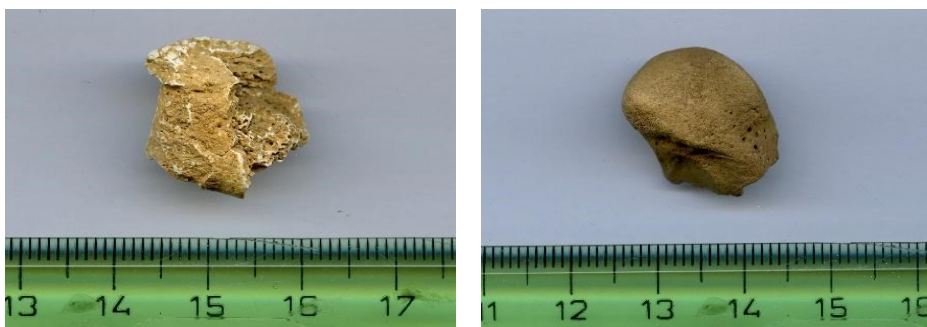
Seuraavassa on esitetty Miekkakaarojen ja Pahanportaanrämeen aineistosta tunnistettujen lajien optimaaliset saalistusajat ja paikat:

Hylje: kuuttimisaikainen jääpyynti helmi-huhtikuu, hylkeiden verkkopyynti loka-marraskuu.

Hauki: kesä, erityisesti kutuaika huhti-kesäkuulla. Matalikot ja ruovikot, maankohoamisjärvisissä ja makeanveden järvioltaissa. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

Löytöjen levinnän ohella myös niukka luuaineisto viittaa oleskeluun asuinpaikoilla sekä talvella, että kesällä (kuva 61). Grönlanninhyljettä on ilmei-

sesti etelämpänä Itämerellä kuoppakeraamisen kulttuurin piirissä pyydetty lähes ympärivuotisesti (Storå 2001, 27–28). Etnografisen ja historiallisen aineiston perusteella optimaalisin ja tuottoisin grönlanninhylkeen pyyntiaika oli kuuttimisaika helmi-maaliskuussa. Kuten luvussa 4.2. mainitsin, grönlanninhylkeen kevättalvisella pyynnillä saatettiin päästä todella suuriin saalismääriin (Tegengren 1975, 276). Grönlanninhylje on ulapalla eläjä ja pääosa kannasta viihtyy ajojaiden vyöhykkeessä (Ylimaunu 2000, 69-72). Närpiön grönlanninhylkeen luuranko luisen harppuunan kanssa n. 20 km päässä rannikosta sekä Porin verkonjäänteet ja grönlanninhylkeen luut osoittavat lajia pyydetyn niin harppuunoilla kaukana rannikosta kuin verkoillakin saaristossa (Ylimaunu 2000, 81–83). Vaikka grönlanninhylkeen pyynti mahdollisti suuret saalismäärät, edellytti ajojaiden tuntumassa avomerellä ja ulkosaaristossa viihtyvien suurikokoisten hylkeiden pyynti kehittyntä kuljetuslogistiikkaa, pyyntiryhmien hyvää yhteistyötä, pitkiä ja vaarallisiakin pyyntimatkoja sekä jonkinlaisia pyyntiasemia saaristossa varastointia ja asumista varten. (kts. luku 4.3).



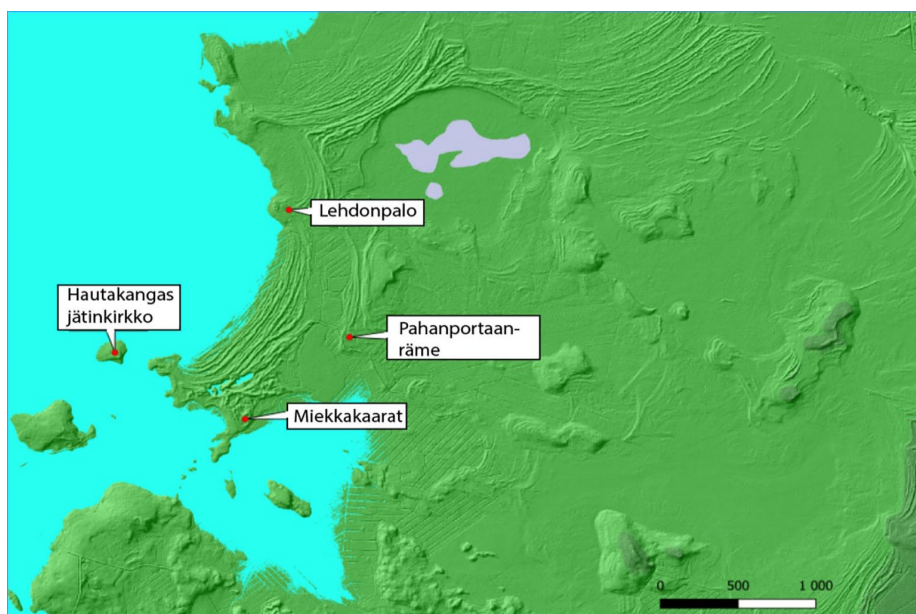
Kuva 60A: Palanut luunkappale Pahanportaanrämeeen asuinpaikalta (KM 33928: 37). Luu kuului keskikokoiselle nisäkkäälle, todennäköisesti hylkeelle (Nurminen 2018a). Luusta on otettu radiohiiliajoitus 3661–3629 EAA (UA-58288 ajoitus kalibroituina IntCal20 käyrällä, Bronk Ramsey 2009). **Kuva 60B:** Hylkeenluun kappale Miekkakaarojen osittain tutkitusta asumuspainanteesta (KM 41338:5). Luusta on otettu radiohiiliajoitus 2876–2660 EAA (Ua-58287, ajoitus kalibroituina IntCal20 käyrällä, Bronk Ramsey 2009). Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Laji/luufragmentteja kpl	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu
Hylje/22												
Hauki/3												

Kuva 61: Pahanportaanrämeeen ja Miekkakaarojen tunnistetut luulöydöt. Vaaleansinisellä on merkitty, milloin lajia oli mahdollista pyytää ja tummansinisellä mitkä olivat lajin parhaat pyyntiajat.

Asuinpaikkojen lähiympäristön visuaalinen tarkastelu

Miekkakaarojen-Pahanportaanrämee-Lehdonpalon lähiympäristö poikkesi edellisissä luvuissa käsiteltyjen Hautakedon-Kiikkuniemen, Sopenkankaan, Kankaan ja Bläckis-Köyrisäsenin lähiympäristöistä. Kylät sijaitsivat avoimemmassa ja suojattomammassa ympäristössä (kuva 62). Suuri ero on siinä, että tyypillisen/myöhäiskampakeramiikan aikaan n. 3800–3400 EAA niiden edustalta puuttui sekä ulko- että sisäsaaristo lähes kokonaan. Melko avoin merenrantasijainti sopii hyvin yhteen hylkeenluiden suhteellisen suuren osuuden kanssa. Sen sijaan saariston puuttuminen ja Perhonjoen ja Ullavanjoen kohteisiin verrattuna suoralinjainen rantaviiva eivät suosineet hylkeenpyyntiä. Lähi-alueelta puuttuivat paikat, joihin hylkeitä olisi voinut sulkea verkoilla. Grönlanninhylkeen pyynti olikin todennäköisemmin harppuunapyyntiä ajojäävyöhykkeellä kauempana asuinpaikasta. Pyyntimatkojen pituuteen ja pyyntipaikkaan vaikuttivat suuresti kevättalviset jääolosuhteet.



Kuva 62: Miekkakaarat-Pahanportaanrämä-Lehdonpalo asumuspainannekylät n. 3700–3600 EAA/62 metrin rantavaiheessa. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoa-ineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuvaan on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

Miekkakaarojen-Pahanportaanrämee-Lehdonpalon lähiympäristö poikkesi edellisistä tapaustutkimuskohteista myös siinä, että sieltä puuttui resurssirikas jokisuualue. Lisäksi alueen pinnanmuoto oli alavampi. Toisaalta sukkessiovyöhykkeet olivat todennäköisesti laajempia ja monivyöhykkeitä

rantakasvustoja kosteikkoineen oli enemmän. Tämä loi hyvät olosuhteet keräilylle. Merenrannan, eri vaiheessa olevien murtovesivaikutteisten maankohoamisjärvien ja kosteikkojen läheisyys näyttää olleen tärkeä kriteeri asuinpaikan valinnassa, aivan kuten Kankaalla ja Bläckis-Köyrisäsenilläkin.

Esihistorialliset ihmiset käyttivät eri tavoin kosteikkoja riippuen niiden ominaisuuksista ja ympärillä olevien ei-kosteikkojen resursseista. Käyttö riippui siitä, olivatko järvet syviä sisältäen suuria kaloja vai matalia kosteikkoja, jotka tarjosivat monipuolisia kasvisresursseja, vesilintuja ja pieniä kaloja (Kelly 2001, 16). Miekkakaarojen ympäristössä kyse oli todennäköisesti juuri jälkimmäisestä.

Pöljänkeraamisessa vaiheessa merenranta oli siirtynyt jo lähes 3 km päähän (kuva 23, luku 3.5.4.) ja asuinpaikan ja merenrannan välissä oli runsaasti monivyojyökkäisiä kosteikkoja ja eri vaiheessa olevia maankohoamisjärviä. Asuinpaikan eteläpuolella nykyäänkin oleva Miekkajärvi oli tässä vaiheessa kuroutunut suurehkoksi makeanveden järvaltaaksi. Elinympäristö oli tyystin erilainen tässä vaiheessa ja todennäköisesti myös toimeentulostrategia ja asutusmalli muuttuneet.

Pöljänkeraamisessa vaiheessa saaristoa alkaa muodostumaan nykyisen Kälviän (Kokkola) ja Alavetelin (Kruunupyy) edustalle Miekkakaarojen kylästä noin 10–15 km lounaaseen ja Kannukseen Lestijokisuun pohjoispuolelle noin 15 km koilliseen. Saaristossa oli runsaasti erilaisia kivrakenteita kuten jätinkirkkoja, rökkiöitä, keskuskuopallisia rökkiöitä, kuoppia pirunpellossa, asuinpaikkavalleja ja isoja yksittäisiä asumuspainanteita (kuva 47, luku 5.1.3). Mahdollisesti tämän tapaustutkimuksen Kämpäkankaan ja Luggasbackenin Pöljänkeraamiseen aikaan kuuluvat asuinpaikat (luku 5.2.6.) olivat suurin piirtein samanaikaisia kuin Miekkakaarojen viimeinen asutusvaihe. Miekkakaaroilta tuli Kämpäkankaalle meriteitse matkaa noin 12 km. Vaikuttaakin siltä, että myöhäisneolitikumin aikana Keski-Pohjanmaalla oli kolmenlaisia asuinpaikkoja: saaristoasuinpaikkoja noin 3–10 km päässä mantereesta, merenranta-asuinpaikkoja ja sisämaa-asuinpaikkoja vanhoilla kyläasuinpaikoilla muutaman kilometrin päässä merenrannasta.

5.2.5 KANNUKSEN KIVINEVA

Arkeologinen aineisto

Kannuksen Kivinevalla löytötiheys neliometriä kohden oli ylivoimaisesti suurin tapaustutkimuskohteista, jopa yli kuusi kertaa suurempi kuin toiseksi runsaslöytöisimmällä Bläckisäsen 1 asuinpaikalla (taulukko 10). Tähän vaikutti se, että osa kaivausruuduista osui kahden asumuspainanteen välisen ympäräysvalin päälle, jota ilmeisesti käytettiin ”tunkiona”. Löytöaineistossa kvartsi-iskokset olivat selvästi suurin löytöryhmä (taulukko 11, kuva 64b), mutta muuten aineisto oli monipuolisempi kuin muissa tapaustutkimuskohteissa. Siihen kuului

mm. saviastian korjaamiseen käytettyä koivutervaa (kuva 35, luku 4.4), mitä ei muissa löytöaineistoissa ollut.

Kivinevan pii- ja meripihkalöydöt (kuva 63A-B) kertovat ainakin välillisistä yhteyksistä piikiven esiintymisalueille sekä Itämeren eteläosiin meripihka-alueille. Pii-iskokset (kuva 63A) ovat väriltään punertavaa piitä. Punertavaa piimateriaalia on löytynyt myös mm. Pedersören Hundbackan myöhäiskampakeraamisesta asumuspainannekylästä (Miettinen 1982, 20). Meripihka-kappaleet ovat peräisin koruista. Osassa meripihkapaloista on nähtävissä kaivennettua reunaa, mikä on koristeltu poikittaisilla lovilla (kuva 63B). Yksi paloista on mahdollisesti peräisin putkihelimestä. Meripihkalöydöt tulivat esiin kahden asumuspainanteen väliin ympärystävien päälle kaivetuista ruuduista. (Skantsi 2018b, 8.)



Kuva 63A: Pii-iskoksia (KM 41626: 144, 157, 161). Kuva Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Kuva 63B: Meripihkaa (KM 41626: 130). Kuva Inga Nieminen/K.H.Renlundin museo.

Löydöt antavat vaikutelman stabiilista ja vauraasta asutuksesta. On kuitenkin huomattava, että löytöjen runsauteen ja monimuotoisuuteen muihin tapaustutkimusasuinpaikkoihin verrattuna vaikuttaa todennäköisesti se, että asuinpaikalla on ollut ainakin kaksi asutusvaihetta (kts. luku 3.5.7). Keramiikalöydöt viittaavat asutukseen merenrantavaiheessa n. 3600–3400 EAA, kun taas palaneesta luusta saatu radiohiiliajoitus antaa tuloksen n. 2207–1961 EAA. Tuolloin asuinpaikka sijaitsi jo yli 3 km päässä merenrannasta (Skantsi 2018b, 10). Tämä jälkimmäinen asutusvaihe vastaa siis Kiukaisten keramiikan aikaa.

Kivinevallakin löytöjä tuli esiin niin asumuspainanteen sisä- kuin ulkopuoleltakin. Kaivattuihin neliömetreihin suhteutettuna 32 % löydöistä keskittyi asumuspainanteen sisäpuolelle ja 68 % ulkopuolelle. Selvästi suuremmat ja monipuolisemmat löytömäärät olivat kahden asumuspainanteen välisessä ympäristössä. Sieltä tuli esiin myös laajimmat ja voimakkaimmat kulttuurikerrokset. Tämä viittaa siihen, että ainakin toisesta asumuksesta tai molemmista kertyneet jätteet ja rikkinäiset esineet dumpattiin ympäristävään asumusten ulkopuolelle. Löytöjen levinnästä päätellen (suuri kvartsiaineisto ja reikäkiven kappale, kuvat 64A-B) kiviesineiden valmistus tapahtui sisätiloissa asumuksen keskiosassa. (Skantsi 2018b, 12.) Kvartsiytimien ja lapsen nyrkkiä isompien

mahdollisten raaka-ainekappaleiden määrä aineistossa on suhteellisen vähäinen, mikä viittaa siihen, että kvartsin ”raakatyöstö” tapahtui jossakin muualla kuin asumuksen sisällä (Skantsi 2018b, 9).



Kuva 64A: Keskeneräiseksi jääneen reikäkiven kappale (KM 41626:45). **Kuva 64B:** Kvartsiskoksia (KM 41626: 86). Kuvien löydöt tulivat esiin asumuspainanteen sisältä. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Osteologinen aineisto

Muiden osteologisten aineistojen tapaan Kivinevankin tunnistettu luuaineisto (KM 41626) on pieni, mutta mielenkiintoinen (kuvat 65A-B). Osteologisen aineiston analyysin on tehnyt Katariina Nurminen (2019). Yhteensä luuaineistosta tunnistettiin 18 fragmenttia (fr):

Hylje: 7 fr

Hauki: 4 fr

Ahven: 1 fr

Siika: 1 fr

Särkikalat: 3 fr

Lohikalat: 2 fr (mahdollisesti siikaa)

Lisäksi joukossa oli tarkemmin tunnistamattoman linnun putkiluun osa sekä tunnistamattomia nisäkkään ja kalojen luita. Tunnistetut hylkeenluut koostuivat kyynärluun palasta, kahdesta varvasluun fragmentista sekä yhdestä nikaman ja kolmesta kylkiluun palasta. Hauen luufragmentit olivat peräisin yläleuasta ja hampaista. Ahvenen luu oli ”lantion” luu alavatsasta ja siian luu oli nikama. Kaksi lohikaloihin määritettyä nikamaa voivat olla siikaa. Särkikaloista aineistossa oli kaksi nikamaa ja keskipalanen nieluhampaasta. Nikamista ei ollut mahdollista tunnistaa tarkemmin särkikalalajeja ja nieluhampaan pala oli liian rikkiäinen lajimääritykseen. (Nurminen 2019, 4.)

Kivinevan asuinpaikka on siis ainut tapaustutkimuskohteista, jossa hylkeen luut eivät muodosta prosentuaalisesti suurinta osuutta. Kivinevalla painottuvat selvästi muita lajeja vahvemmin kalanluut. Sen sijaan maanisäkkäiden luut loistavat poissaolollaan samoin kuin muissakin asumuspainannekyllissä Kangasta lukuun ottamatta.

Seuraavassa on esitetty Kivinevan aineistosta tunnistettujen lajien optimaaliset saalistusajat ja paikat:

Hylje: kuuttimisaikainen jääpyynti helmi-huhtikuu, hylkeiden verkkopyynti loka-marraskuu.

Hauki: kesä, erityisesti kutuaika huhti-kesäkuulla. Matalikot ja ruovikot, maankohoamisjärvisissä ja makeanveden järvialtaissa. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

Ahven: kevät ja kesä, erityisesti kutuaika huhtikuusta kesäkuuhun. Maankohoamisjärvet ja makean veden järvialtaat. Kutuaikana matalikot. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

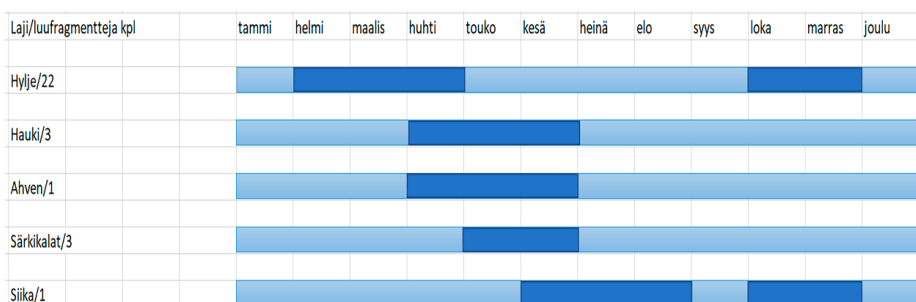
Särkikalat: kevät ja kesä, useimpien särkikalojen kutuaika on touko-kesäkuussa. Maankohoamisjärvet ja makeanveden järvialtaat. (Huom. meriveden korkeampi suolapitoisuus).

Siika: syöntikausi alkukesällä rannikon tuntumassa, kutuaika loka-marraskuussa ulkosaariston kareilla (karisiika), kesäkuusta elokuun loppuun kutuvalleluksen ja -nousun aikaan. (vaellussiika), joet ja jokisuut.

Kivinevan osteologinen aineisto, ja etenkin kalanluiden suhteellinen runsaus tunnistetuissa fragmenteissa viittaa siihen, että asukkaat hyödynsivät lähiympäristönsä vesialueita monipuolisesti, harjoittaen niin meri- kuin järvikalastusta. Osteologinen aineisto kalanluut enemmistössä viittaa kesäkautiseen asutukseen varhaisesta keväästä myöhäiseen syksyyn, mutta myös talveen ja myöhäissyksyyn (kuva 66). Myös arkeologinen aineisto antaa viitteitä sekä kesä että talvikauden asumisesta. Lisäksi korkea löytötiheys ja monipuolinen aineisto kertovat melko stabiilista, todennäköisestä ympärivuotisesta asutuksesta.



Kuva 65A: Palaneita luita (KM 41626: 172) ja **Kuva 65B:** Nikamia (KM 41626: 223) Kivinevan asuinpaikalta. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.



Kuva 66: Kivinevan tunnistetut luulöydöt. Vaaleansinisinellä on merkitty, milloin lajia oli mahdollista pyytää ja tummansinisinellä mitkä olivat lajin parhaat pyyntiajat.

Asuinpaikan lähiympäristön visuaalinen tarkastelu

Kivinevan kylä sijaitsi 60–62 metrin rantavaiheissa melko matalan ja suoraviivaisen lahden rannalla matalan särkkämäisen hiekkaharjanteen päällä (kuva 67). Pohjoistuulilta asuinpaikkaa suojasi hiekkaniemeke. Muuten kylä sijaitsi varsin avoimella ja suojattomalla paikalla verrattaessa Kankaan ja Bläckis-Köyrisåsenin kyliin. Kivinevan edustalla meressä ei ollut saaristoa juuri lainkaan. Maasto oli profiililtaan varsin tasaista muodostaen matalia ja kosteita sukkessiovyöhykkeitä kapealla hiekkasärkällä sijaitsevan asuinpaikan ympärille. Todennäköisesti mahdollisuudet keräilyyn, linnustukseen ja pienkalastukseen asuinpaikan läheisissä kosteikoissa ja maankohoamisjärvisissä olivat erinomaiset. Sen sijaan runsasresurssinen jokisuovyöhyke puuttui asuinpaikan lähistöltä.

Asuinpaikan lähiympäristö ja potentiaaliset resurssit muistuttivat siis hyvin paljon samoihin aikoihin rannikolla noin 25 km lounaaseen sijainneita Miekkakaarat-Pahanportaanrämme-Lehdonpalon kyliä, mutta poikkesivat Kankaan ja Bläckis-Köyrisåsenin kylistä. Kivinevallakin saariston puute aiheutti ehkä haasteita hylkeenpyynnin ja merikalastuksen harjoittamiselle. Näitä elinkeinoja Kivinevalla kuitenkin harjoitettiin. Hylkeenpyynnin kohdalla kyse oli mahdollisesti kevättalvisesta jääpyynnistä, sillä verkoilla suljettavia lahtia ja kapeikkoja ei rannikon edustalla juuri ollut. Siian pyyntiin lähiympäristössä ovat sopineet paremmin alkukesällä lähiympäristön merenlahdet ja niemet saariston ja jokisuualueen puuttumisen takia.

Hauen, ahvenen ja särkikalojen kalastamiseen ja kalojen kutemiseen sopivia matalia ja vähäsuolaisia maankohoamisjärviä löytyi todennäköisesti hyvin asuinpaikan lähiympäristöstä. Yksi tällainen mahdollinen järviallas sijaitsi välittömästi asuinpaikan koillispuolella Kivinevan ja Polehenmäen hiekkaharjanteiden välissä. Myös Kivinevan hiekkaharjanteen itäpuolen nevoilla saattoi varhaisemmassa asutusvaiheessa olla kosteikkoja tai jopa matalia järviä ja lampia. Nykyään asuinpaikalta noin 700 metriä koilliseen sijaitseva Vareslammit oli muinoin todennäköisesti huomattavasti nykyistä isompi makeanveden järviallas, joka oli menettänyt yhteytensä mereen jo Kivinevan asutuksen varhaisvaiheessa. Mahdollisesti tämä oli ainut vesistö lähistöllä Kivinevan asuinpaikan

uudisasutusvaiheessa noin 1500 vuotta myöhemmin. Merenranta oli tuolloin siirtynyt jo yli kolmen kilometrin päähän asuinpaikasta (kuva 25B, luku 3.5.5).

Asuinpaikan lähiympäristö oli muuttunut täysin kosteikoista ja avoimesta valoisammasta merenrantaympäristöstä kuivemmaksi ja suojaisemmaksi metsäympäristöksi. Samaan aikaan ilmasto oli muuttunut viileämmäksi, metsät synkemmiksi ja havupuurikkaammiksi boreaalisiksi metsiksi. Tässä vaiheessa asuinpaikan ympäristössä oli tarjolla huomattavasti vähemmän resursseja hylkeenpyyntiä, kalastusta, metsästystä, linnustusta ja keräilyä harjoittaville myöhäiskivikauden asukkaille. Tämä tarkoitti sitä, että myös asuinpaikan luonne oli täysin muuttunut. Se ei ollut enää ympärivuotisesti asutettu keskuskylä merenlahden rannalla. Todennäköisesti Kivinevan asuinpaikka oli joko yksittäisen perheen tai useamman perheen asuttama sesonkiluonteinen asuinpaikka tiettyyn aikaan vuodesta tai pyyntiryhmän hyödyntämä metsästysasema.



Kuva 67: Kannuksen Kivinevan asuinpaikka n. 3700–3600 EAA/62 metrin rantavaiheessa. Sukkessiovyöhyke on merkitty vaaleanvihreällä värillä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuvaan on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

5.2.6 KOKKOLAN KÄMPPIKANGAS JA KRUUNUPYYN LUGGASBACKEN

Arkeologinen aineisto

Kyläasutusilmiön jälkeistä aikaa edustavilla Kokkolan Kämppekankaalla ja Kruunupyyn Luggasbackenilla arkeologisen aineiston löytötiheys on suurin piirtein samaa luokkaa kuin Miekkaaroilla, Pahanportaanrämellä ja Köyrisäsenillä, mutta huomattavasti pienempi kuin Bläckisäsenin kohteissa, Kankaalla ja Kivinevalla (taulukko 10). Kämppekankaalla ja Luggasbackenilla kvartsilöydöt muodostavat suuren prosentuaalisen osuuden löydöistä ja muutenkin asuinpaikkojen löytöaineistojen koostumus on samantyyppinen (taulukko 11). Tosin Kämppekankaalta puuttuvat keramiikkalöydöt ja sen löytöaineisto on muutenkin Luggasbackenia ja asumuspainannekyliä yksipuolisempi. Sen sijaan Kämppekankaalta on löytynyt kvartsiytimiä ja -esineitä kaivausneulioita kohden enemmän kuin muista tapaustutkimuskohteista (taulukko 11).

Rannansiirtymiskronologian perusteella Kämppekangas oli asutettuna mahdollisesti n. 2800–2700 EAA. Kämppekankaan tutkimuksissa hyvin mielenkiintoinen rakenne oli pieni painanne, joka muodosti jonkinlaisen ”lisähuoneen” suuren asumuspainanteen kulkuaukon viereen ympäröivän ja piha-alueen reunavallin väliin. Suurin osa kvartseista ja luuframenteista löytyi siitä (Skantsi 2005, 6). Erityisesti suurten iskosten, raaka-ainekappaleiden ja ytimien määrä oli tästä painanteesta kaivetulla alueella huomattava. Sen sijaan pienemmät iskokset ja valmiit esineet löytyivät enimmäkseen varsinaisen asumuspainanteen sisäpuolelta. (Skantsi 2005, 5–6.)

Pienten kaivausalojen perusteella ei voi tehdä pitkälle meneviä päätelmiä, mutta vaikuttaa siltä, että pienessä painanteessa on harjoitettu kvartsin karkeampaa käsittelyä. Se on mahdollisesti toiminut samalla myös raaka-ainekappaleiden sekä esikäsittelyjen iskosten ja ytimien varastona. Kvartsin ”hienotyöstö” ja esineiden viimeistely on tapahtunut sitten itse asumuksen sisätiloissa. Tässä tapauksessa asumus olisi ollut käytössä todennäköisesti ainakin talvella, jolloin kvartsin käsittely oli mieluisampaa sisätiloissa. Näin myöskään isoimmat kvartsikappaleet eivät kulkeutuneet sisälle, kun raakatyöstö tapahtui ”lisähuoneessa”, jonne kvartsimateriaalia voitiin myös varastoida talven varalle. On myös mahdollista, että kyseessä oli jonkinlainen tunkiokuoppa, joka on ollut käytössä asumuksen kanssa samanaikaisesti tai sen jälkeen, kun asumuksen varsinainen käyttö oli jo päättynyt. Tämän tyyppisistä toisen asutusvaiheen formaatioprosesseista on löytynyt merkkejä muistakin asumuspainannekohteista (mm. Hertell & Manninen 2006, 192–194; Kankaanpää 2003, 103).

Kvartsia on ilmeisesti kerätty lähiympäristön rakkakivikoista, joissa kvartsimukuloita esiintyy. Niiden hyödyntämiseen viittaa monissa kvartsikapaleissa näkyvä ”kuorikerros”. Löytötiheys oli selvästi suurempi asumuspainanteen sisäpuolelle ja ”lisähuoneeseen” kaivetuissa ruuduissa kuin ulkopuolella, mikä viittaa talvikautiseen asumiseen. Toisaalta myös asumuspainanteen

ulkopuolelta kulkuaukon läheisyydestä tuli esiin löytöjä ja kulttuurikerrostumaa. Kaivattuihin neliömetreihin suhteutettuna 70 % löydöistä keskittyi asumuspainanteen sisäpuolelle ja 30 % ulkopuolelle, mikä viittaa erityisesti talviajan aktiviteetteihin. Löytöjen koostumus ja levintä Kämppekankaalla viittaa toiminnoiltaan varsin erikoistuneeseen sesonkiluonteiseen asuinpaikkaan, samoin sijainti saariston suojattomalla ulkoreunalla (kuva 69).

Kämppekankaalla näkyy vielä tänäänkin poikkeuksellisen paljon jälkiä muinaisen ihmisen toiminnasta, mikä kertoo suurista työmääräsatsauksista asuinpaikan eteen. Asumus oli iso, nelisivuinen ja tukevarakenteinen. Asumuksen ja sen edustan suuren ”piha-alueen” rakentaminen ja raivaaminen kivikoiselle moreenisaaressa on ollut melkoinen voimainponnistus. Samoin polun ja ns. veneenvetourien raivaaminen rantakivikkoon kertoo voimakkaasta asutusaktiviteetistä Kämppekankaalla (kuvat 26A, 28B, luku 5.1.3). Rakenteet kertovat löytötiheyden ohella asutuksen korkeasta stabiliteetista. Mahdollisesti kyseessä oli 1-2 ydinperheen tai ison pyyntiryhmän pitkän aikaa säännöllisesti asuttama merkittävä asuinpaikka tiettyyn aikaan vuodesta.

Kruunupyyn Luggasbackenilla löytöjä tuli suhteellisen runsaasti esiin 9x8 metrin läpimittaisesta matalan kivivallin ympäröimästä rakenteesta, joka tulkittiin asumuksen pohjaksi (Bergström 1985, 4). Luggasbackenin löytöaineisto (taukukko 11) on Kämppekangasta monimuotoisempi. Se sisälsi kvartsiaineiston ja palaneiden luiden lisäksi myös Pöljäntyyppin keramiikkaa, liuskenuolen kärkikatkelman mahdollisesti Pyheensillantyyppin nuolenkärjestä sekä pienen loivakouruisen kynsitaltan (Miettinen 1998, 63). Nuolenkärki ja suurin osa kvartsiaineistosta ja osa palaneista luista tuli esiin asumuksesta tai sen valista, kun taas saviastianpalaset löytyivät n. 40 m koilliseen, sorakuopan reunasta (Bergström 1985).

Kämppekankaan tapaan myös Luggasbackenilla löytötiheys neliömetriä kohti on asumuksen sisäpuolella huomattavasti isompi kuin ulkopuolella olevissa kaivausruuduissa; kaivattuihin neliömetreihin suhteutettuna 62% löydöistä keskittyi asumuspainanteen sisäpuolelle ja 38% ulkopuolelle. Tämä viittaa asumuksen käytön painottuneen talviaikaan.

Luggasbacken oli Pöljänkeraamisena aikana pienialainen ja luultavasti tilapäinen pyyntileiri (Miettinen 1998, 64). Silti Luggasbackenillakin on eräs korkea asutuksen stabiliteettiä viittaava piirre, nimittäin kiinteät kivirakenteet, mikäli ne ovat samanaikaisia asuinpaikan kanssa. Lähimmät rökkiöt ja rökkiömäiset keskuskuopparakenteen sijaitsevat noin 50–60 metrin päässä asuinpaikasta. Rakenteet ovat läpimitaltaan keskimäärin 3-5 metriä ja muodoltaan pyöreitä tai soikeita (Riskä & Skantsi 2004, 59–63). Näiden rakenteiden tutkimuksista on kerrottu tarkemmin luvussa 3.4. Olipa kivirakenteiden funktio mikä tahansa, kertovat ne asutuksen korkeasta stabiliteetista. Rakenteet sijaitsivat Pöljänkeraamisena aikana mäen korkeimmalla kohdalla näkyen kauaksi saaristoon ja merelle, asuinpaikan sijaitessa hieman suojaisemmalla paikalla mantereen puolella, mäen lounaisrinteessä.

Osteologinen aineisto

Kummankin asuinpaikan tapauksessa löydetty luuaineisto on pieni ja tunnistettujen luiden määrä vielä pienempi, mikä vaikeuttaa tulkintojen tekoa. Kämppäkankaan kaikki luut olivat kuluneita ja osittain rapautuneita, eikä niistä voitu tehdä lajimäärityksiä. Ne olivat peräisin keskikokoisista nisäkkäistä. Luggasbackenin luuaineistosta tunnistettiin viisi hylkeenluuta; selkänikama, jalkapöydänluun keskikohta ja kolme varvasluun fragmenttia. Yhdestä varvasluunpalasta puuttui nivelpää ja se oli peräisin nuoresta eläimestä. Kaksi muuta varvasluuta olivat aikuisesta hylkeestä. Kaikki kohteen luut olivat peräisin keskikokoisista nisäkkäistä. (Nurminen 2018a, 2-3.) Nurmisen mukaan kaikki Kämppäkankaan ja Luggasbackenin luut ovat todennäköisesti hylkeenluita (Nurminen 2018b). Vaikka aineisto molemmissa tapauksissa on pieni, antaa se viitteitä erikoistumisesta hylkeenpyyntiin (kuva 68).

Laji/luufragmentteja kpl	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu
Hylje/86(5 varmaa)												

Kuva 68: Kämppäkankaan ja Luggasbackenin tunnistetut luulöydöt. Vaaleansinisellä on merkitty, milloin lajia oli mahdollista pyytää ja tummansinisellä mitkä olivat lajin parhaat pyyntiajat.

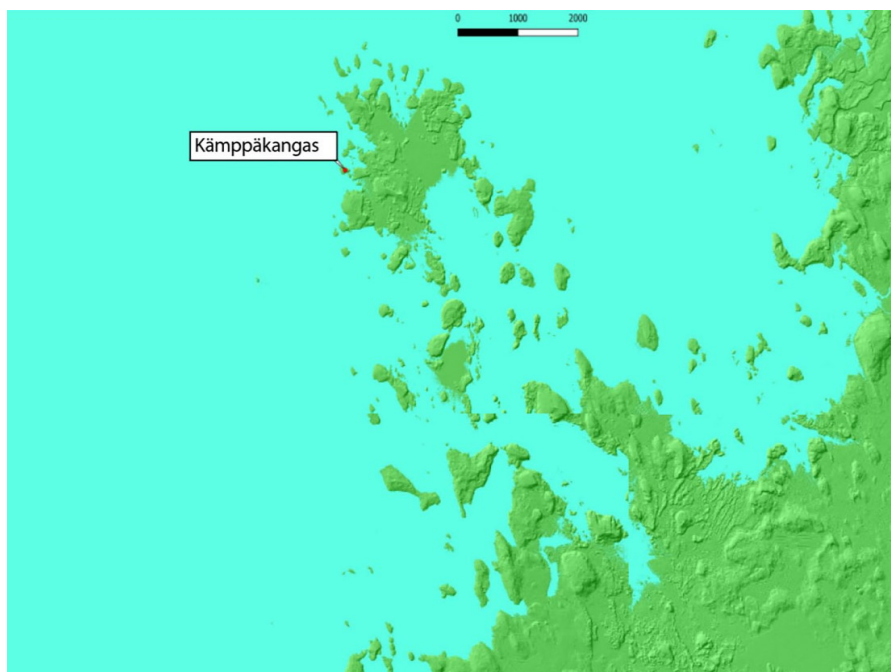
Asuinpaikkojen lähiympäristön visuaalinen tarkastelu

Edellä esitetty arkeologinen ja osteologinen aineisto viittaa siihen, että Kämppäkankaan ja Luggasbackenin asuinpaikat olivat Pöljänkeraamiseen aikaan kuuluvia ja hylkeenpyyntiin erikoistuneita varsin pienialaisia asuinpaikkoja. Ne eivät olleet ympärivuotisesti asutettuja. Asuinpaikkojen sijainti saaristossa ja samoin myös löytöaineistojen suhteellisen yksipuolinen koostumus viittaavat sesonkiluonteisuuteen. Kyse oli todennäköisesti hylkeenpyyntiin erikoistuneista 1-2 perheen yksittäistaloista, joita käytettiin tiettyyn aikaan/tiettyihin aikoihin vuodesta. Siitä huolimatta asuinpaikkojen stabiilitetti oli hyvin korkea, vaikka kyse ei ollutkaan ympärivuotisista keskusasukaspaikoista eikä suurista asukasmääristä. Asutuksen pysyväisluonteisuudesta kertovat kiinteät ja massiiviset rakenteet asuinpaikoilla ja niiden lähiympäristössä sekä löytötiheys, mikä on jopa suurempi kuin Miekkakaarojen ja Pahanportaanrämien kylissä (taulukko 10).

Mahdollisesti Kämppäkankaalla ja Luggasbackenilla asuttiin tuottoisina pyyntikausina aina tiettyyn aikaan vuodesta, todennäköisesti hylkeenpyyntisesonkeina loppusyksyllä ja kevättalvella. Loppusyksyn hylkeenpyyntiselonkiin oli mahdollista yhdistää myös silakan ja karisiian pyynti ulkosaaristossa. Näille pysyväisluonteisille sesonkiasuinpaikoille palattiin säännöllisesti vuodesta toi-

seen. Ne olivat tärkeä osa asutusmallia ja niihin satsattiin paljon. Asuinpaikoilla tai niiden läheisyydessä sijaitsivat todennäköisesti myös varastot ja hautausmaat.

Tätä tulkintaa tukee myös asuinpaikkojen lähiympäristön visuaalinen tarkastelu. Kämppekangas sijaitsi 52 metrin korkeusvaiheessa n. 2800–2700 EAA Kälviän edustan ulkosaaristossa noin 7 km päässä mantereesta (kuva 69 ja luku 3.5.6, kuva 28A). Paikalla oli hyvin tiheä saaristo, jossa asutus oli alkanut muodostua Pöljänkeraamisen vaiheen alussa muutama vuosisata aikaisemmin. Vähitellen pienempiä saaria oli maankohoamisen myötä kasvanut yhteen. Ne muodostivat yhden isomman saaren ja joukon pienempiä Kämppekankaan asutusvaiheessa. Kämppekankaan asuinpaikka sijaitsi tämän isomman saaren länsipuolella pienellä kivikkoisella saarella, hyvin avoimella ja tuulisella paikalla (kuva 69).



Kuva 69: Kämppekangas lähiympäristöineen n. 2800–2700 EAA/52 metrin rantavaiheessa. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimentietoineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.

Sen länsi- ja luoteispuolella aaltoili avomeri ilman mitään suojaavia saaria. Tämä selittää hyvin Kämppekankaan asumuspainanteen massiiviset rakenteet ja syvyyden. Sijainti oli siis mitä optimaalisin hylkeenpyyntiin, erityisesti kevättalviseen kuuttimisaikaiseen pyyntiin avomerellä ja ulkosaaristossa ahtojään reunamilla. Tähän sopii asuinpaikan sijainti aivan saariston ulko-osassa.

Asuinpaikan ja mantereen välillä oli tiheästi pieniä saaria useiden kilometrien matkalla, jotka sopivat hyvin hylkeen loppusyksyn verkkopyyntiin.

Pöljänkeraamisena aikana nykyisen Kaustisen ja Kruunupyyn Alavetelin kohdilla oli suuri merenlahti, jonka eteläranta oli nykyisen Kaustisen kirkonkylän tuntumassa ja pohjoisranta Alavetelin pohjoisosissa. Merenlahti oli tiheän saariston täplittämä ja sen rannat olivat hyvin sokkeloiset pitkin niemiin ja syvine lahtineen (kuva 47, luku 5.1.3 ja kuva 70). Lahden eteläpohjukkaan laski Perhonjoki ja pohjoisosaan Ullavanjoki. Luggasbackenin asuinpaikka sijaitsi 56 metrin rantavaiheessa tämän lahden pohjoisosassa pienessä saaressa (kuva 70). Paikka oli ihanteellinen hylkeenpyyntiin, kalastukseen ja vesilintujen pyyntiin ja lähisaaristossa olikin runsaasti erilaisia kivirakenteita ja asuinpaikkoja.



Kuva 70: Luggasbackenin asuinpaikka ja kivirakenteet ympäristöineen n.3200- 3100 EAA/56 metrin rantavaiheessa. Asuinpaikan luoteispuolella saaressa Honkbackharjun jätkinkirkko. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimentietoineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä. Kuvaan on lisätty harmaalla värillä nykyiset vesistöt.

Luggasbacken oli todennäköisesti samaan aikaan asutettuna kuin Kämpäkankaan lähellä olevien Veneharjun, Rahkalampinkankaan ja Roskikankaan isot asumuspainanteet noin yhdeksän kilometriä pohjoiseen ulom-

pana saaristossa. Tämä saaristo ehkä suojasi myös Luggasbackenia pohjoistuu-
lilta, samoin puolitoista kilometriä luoteispuolella sijaitseva Honkbackharju
jätinkirkkoineen (kuva 70).

Silti Luggasbacken sijaitsi lähes yhtä avoimella ja suojattomalla paikalla
kuin Kämppekangaskin, aivan avomerien tuntumassa. Asuinpaikan sijainti sopi
erinomaisesti niin kevättalviseen hyljestykseen jäällä kuin myös hylkeen verk-
kopyyntiin saaristossa ja rannikon tuntumassa. Sokkeloinen sisäsaaristo oli
täynnä sopivia salmia, jotka voitiin sulkea verkoilla. Mahdollisuudet keräilyyn
ja metsästykseen eivät olleet optimaaliset, mutta ilmeisesti kuitenkin parem-
mat kuin Kämppekankaalla.

Joka tapauksessa Kämppekankaan ja Luggasbackenin arkeologinen ai-
neisto, vähäinen luuaineisto, ja asuinpaikkojen lähiympäristön visuaalinen tar-
kastelu antavat kuvan hylkeenpyyntiin erikoistuneista sesonkiasuinpaikoista.
Asuinpaikat olivat stabiileja ja säännöllisesti asutettuja, joten asumuksiin ja
asuinpaikalla oleviin muihin rakenteisiin panostettiin paljon työtä. Näin ne
ehkä muistuttivat Pohjanlahdella historiallisella ajalla tunnettuja sesonki-
asuinpaikkoja saaristossa (mm. Tuomi-Nikula 1982, 139; Lindström & Olofs-
son 1991, 66–67).

5.2.7 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Vetelin Hautaketo-Kiikkuniemen ja Sievin Sopenkankaan suuret varhaiskam-
pakraamiset asuinpaikat sijaitsivat suojaisissa jokisuistoymäristöissä.
Vaikka Hautakedon-Kiikkuniemen asuinpaikalta ei tunneta asumuspainan-
teita, vastaa asuinpaikan laajuus Perhonjoen varressa alempana sijaitsevaa lä-
hes 1000 vuotta vuotta nuorempaa Kaustisen Kankaan asumuspainannekylää.
Sopenkankaan asuinpaikan laajuus ei jää paljon niistä jälkeen. Kiikkuniemen
osteologinen aineisto viittaa ympärivuotiseen asutukseen, samoin sijainti mo-
nipuolisten resurssien ääressä. Löytötiheys on Kiikkuniemessä isompi kuin
monissa asumuspainannekylissä, mutta Hautakedolla ja Sopenkankaalla pie-
nempi Pläkkisenharju 2:ta lukuun ottamatta (taulukko 10). Löytötiheys ja löy-
töjen koostumus vaihtelee muutenkin eri tapaustutkimusasuinpaikkojen vä-
lillä eikä niissä ole havaittavissa selkeitä ajallisia eroja (taulukot 10–11).

Arkeologinen aineistoni viittaa vahvasti siihen, että Keski-Pohjanmaalla
tapahtui kaksi kyläasutusvaihetta noin 1000 vuoden välein. Varhaiskampake-
raamisen ajan kylät poikkesivat tyypillisen/myöhäiskampakeramiikan aikai-
sista kylistä asumuspainanteiden puuttumisen lisäksi siinä, että ne sijaitsivat
suojaistemmissä jokisuistoissa kauempana merestä. Niiden toimeentulostrate-
gia oli ilmeisesti monipuolisempi. Hylkeenpyynti oli tärkeä resurssi, mutta eri-
koistumisaste siihen ei ollut vielä kovin korkea. Kiikkuniemen analysoidussa
luuaineistossa hylkeenluita on eniten, mutta sieltä on tunnistettu myös moni-
puolisesti kalojen, lintujen ja maanisäkkäiden luita. Osteologisen analyysin tu-
lokset vastaavat hyvin myös asuinpaikan sijaintia monipuolisten resurssien ää-
rellä.

Toisessa kyläasutusvaiheessa n. 3800 EAA alkaen asumuspainanteista koostuvien kylien sijainti muuttui avoimemmaksi ja merellisemmäksi. Keski-Pohjanmaan asumuspainannekylien ympäristöstä ei ole tehty siitepölyanalyysijä. Sen sijaan Pedersören Hundbackan myöhäiskampakeraaminen asuinpaikka sijaitsi siitepölyanalyysin tulosten mukaan varsin avoimessa ja valoisassa ympäristössä (Vuorela 1982, 21–22). Samalla kun kylät sijaitsivat aikaisempaa merellisemmässä ympäristössä, kasvaa hylkeen osuus osteologisissa aineistoissa.

Luvussa 5.1 kuvaamani muutos asuinpaikkojen sijainnissa näyttää johtuvan ennen kaikkea muutoksista toimeentulostrategioissa, joissa erikoistuminen hylkeenpyyntiin kasvoi. Asumuspainannekylien luuaineistossa hylkeenluiden osuus oli n. 60–100% Kivinevaa lukuun ottamatta. Hylkeenluiden korkea osuus on tyypillistä monissa muissakin Pohjanlahden rannikon asumuspainannekylissä, esim. Kristiinankaupungissa, Pedersöressä ja Evijärvellä (Miettinen 1982, 20; 2002a, 102). Tässäkin tapauksessa osteologisten analyysien tulokset vastaavat hyvin asuinpaikkojen sijaintikehitystä. Mallissani ennustin, että hylkeenpyynnin ollessa merkittävä elinkeino asuinpaikkojen pitäisi sijaita saaristossa tai rantavyöhykkeellä, jonka edustalla on paljon saaria. Kaikkien asumuspainannekylien sijainti vaikuttaa olleen merellinen. Malli ei pidä täysin paikkaansa Miekkakaarojen ja Kivinevan asuinpaikkojen kohdalla, joiden edustalta saaristo puuttui lähestulkoon kokonaan. Kuitenkin tunnistettujen hylkeenluiden osuus on kummankin asuinpaikan aineistossa huomattavan suuri.

Asumuspainannekylien luuaineistossa huomiota herättää erityisesti maanisäkkäiden olematon osuus. Ainoastaan peuran ja majavan pyynnistä löytyy todisteita ja nekin ovat kaikki Kankaan asuinpaikalta. Hirvi loistaa poissaolollaan. Luonnollisesti hirven puuttuminen aineistosta saattaa johtua myös saaliin käsittelyyn ja tafonomiaan liittyvistä tekijöistä (Fortelius 1981, 12–14; Matiskainen & Jussila 1984, 37). Tosin kivikauden keskivaiheessa hirvenpyynti Suomessa vähenee muutenkin, joskin se sisämaassa oli yhä tärkeää suurriistaa. Mahdollisesti rannikon asuinpaikoilla erikoistuttiin enemmän hylkeenpyyntiin, sillä muun riistan osuus rannikkoasuinpaikoilla on yleensäkin vähäinen. (Ukkonen & Mannermaa 2017, 118–120.)

Erikoista on, että asumuspainannekylien luuaineistosta ei tunneta varmuudella yhtään vesilintujen luufragmenttia, ainoastaan metsäkanalintujen. Suomen kivikautisessa luuaineistossa linnustuksen osuus oli rannikolla suurempi kuin sisämaassa vesilintujen ollessa yleisempiä rannikolla ja metsäkanalintujen sisämaassa (Mannermaa 2003, 19). Pohjois-Ruotsin rannikkoasuinpaikoilta on tunnistettu pelkästään vesilintuja (Ekman & Iregren 1984, 31, 38). Virossakin metsäkanalintujen esiintyminen rannikon asuinpaikkojen luuaineistossa on harvinaista (Lõugas et al. 1996, 403). Vesilintujen puuttuminen on erikoista ottaen huomioon asumuspainannekylien sijainnin. Toisaalta pienten ja keskikokoisten sorsalintujen luiden identifiointiin ja säilymiseen liittyy ongelmia, joten niitä tunnistetaan harvoin arkeologisista aineistoista (Mannermaa 2003, 16–17). On myös mahdollista, että erikoistuminen hylkeenpyyntiin

kasvoi niin korkeaksi, että vesilintujen pyynti menetti merkitystään yhteisöjen toimeentulostrategioissa.

Metsäkanalintujen luufragmentteja on tunnistettu Bläckisåsen 1-3 ja Pläkkisenharju 3 asuinpaikoilta. Löydöt kertovat sisämaan metsävyöhykkeen hyödyntämisestä rannikon kylistä käsin. On myös mahdollista, että metsäkanalintujen luufragmentit liittyvät asuinpaikan ”uudisasutusvaiheeseen”, jolloin merenranta oli siirtynyt kauemmaksi asuinpaikasta ja sen ympäristö oli metsäisempi.

Vaelluskalat ovat huonosti edustettuja, sillä niiden luufragmentteja tunnetaan ainoastaan Kivinevan aineistosta. Sen sijaan hauen, ahvenen ja särkikaloiden luita löytyy enemmän kylien aineistoista. Tämä sopii hyvin asuinpaikkojen sijaintiin lähellä rantavyöhykkeen matalia maankohoamisjärviä, jotka olivat oivallisia kalojen kutupaikkoja ja potentiaalisia kalastuspaikkoja ympärivuotisesti. Pienet ja fragmentaariset kalojen luut ovat vaikeammin tunnistettavissa kuin hylkeiden luut ja lisäksi eri kalalajien luiden tunnistamiseen saat-
taa vaikuttaa kalojen luiden vaihteleva säilyvyys ja kivikautisten kalastajien käyttämät kalastusmenetelmät (Koivisto & Nurminen 2015, 64). Näin ollen kalastus ja erityisesti vaelluskalat ovat todennäköisesti aliedustettuina tapaustutkimuskohteiden aineistossa.

Vaikka asumuspainannekylien piirteissä, sijainnissa ja arkeologisissa aineistoissa on paljonkin vaihtelua, on niille yhteistä sijainti kosteikkojen, eri kurotumisvaiheissa olevien murtovesivaikutteisten maankohoamisjärvien ja makean veden järvi-altaiden läheisyydessä. Sijainti suolaisen, murtovesivaikutteisen ja makean veden äärellä sekä alavien kosteikkojen läheisyydessä vaikuttaa olleen tärkeämpi kriteeri asuinpaikan valinnalle kuin sijainti jokisuussa. Nämä paikat sopivat ihanteellisesti niin kosteilla alueilla viihtyvien kasvien keräilyyn, haukien, ahventen ja särkikaloiden kalastukseen kuin linnustukseenkin. Tällainen asuinpaikan valinta viittaa keräily- ja pienkalastusresurssien tärkeyteen kylien toimeentulostrategioissa. Tältä osin arkeologinen ja osteologinen aineisto vastaa hyvin esittämäni mallia, joskaan keräilyn harjoittamisesta ei ole todisteita Keski-Pohjanmaalta. Siitä ei ole myöskään varmoja viitteitä niissä harvoissa makrofossiilianalyyseissä, joita tutkimusalueen asuinpaikoilta on teetetty. Siitepölyanalyysejä tutkimuksiin ei ole liittynyt.

Kaikki tapaustutkimuskylät näyttävät kuihtuvan n. 3300–3200 EAA toisen ja kolmannen lämpöhuipun välisen viileämmän ajanjakson aikana, jolloin saariston asuttaminen samalla voimistuu. Tapaustutkimuskohteet Kokkolan Kämppekangas ja Kruunupyyn Luggasbacken edustavat tätä saaristoasutusta. Niiden aineistosta on pystytty tunnistamaan pelkästään nisäkkään luufragmentteja, jotka kuuluvat todennäköisesti hylkeille. Näidenkin tapaustutkimusasuinpaikkojen osalta luuaineisto vastaa hyvin asuinpaikkojen sijaintiympäristöä.

Kummatkin kohteet olivat ilmeisesti sesonkiluonteisia hylkeenpyyntiin erikoistuneita asuinpaikkoja, jotka eivät soveltuneet ympärivuotiseen asumiseen. Asuinpaikoilla on nykyäänkin nähtävissä paljon jälkiä muinaisen ihmisen toiminnasta, kuten erilaisia kivirakenteita ja kivikkoon raivattuja kuoppia ja

painanteita. Ne kertovat sesonkiluonteisuudesta huolimatta hyvin pysyväisluonteisesta, toistuvasta asutuksesta. Kämppekankaalla ja Luggasbackenilla löytötiheys on monia asumuspainannekyliä suurempi, mutta toisaalta löytöjen koostumus on yksipuolisempi.

Todennäköisesti nämä asuinpaikat olivat asutettuna säännöllisesti tiettyyn aikaan vuodesta. Löytöjen levintä ja satsaaminen asumukseen ja muihin rakenteisiin viittaa siihen, että kyseessä olivat toistuvasti käytetyt ehkä kevät-talven jääpyyntiin erikoistuneet asuinpaikat. Asuinpaikat sijaitsivat myös aikaisempaa lähempänä saariston korkeimmilla sijaitsevia kivikoita, joihin oli hyvä kaivaa säilytyskuoppia saaliin varastointia varten. Asuinpaikat sopivat ympäristöltään hyvin myös hylkeen loppusyksyn verkkopyynnin harjoittamiseen. Toisaalta asutusta oli tuohon aikaan rantavyöhykkeellä ja myös 2–3 km päässä rannasta sisämaassa. Miekkakaarojen ja Bläckis-Köyrisåsenin vanhojen kyläpaikkojen uudisasutusvaiheet osuvat Pöljänkeraamiseen aikaan ja Kivinevan uudisasutusvaihe myöhemmäksi Kiukaisten keramiikan aikoihin. Miekkakaaroilla tutkitussa isohkossa asumuspainanteessa oli kaksi palaneista kivistä koostunutta rakennetta kummassakin päässä asumusta. Myös löytöjen levintä viittaa siihen, että kyseessä oli kahden asutusyksikön asuttama talo. Toisen kivirakenteen yhteydestä löydetty keramiikka ja radiohiiliajoitus vahvistivat asumuksen olleen asutetun myös Pöljänkeraamisena aikana meren rannan sijaitessa lähes 3 km päässä asuinpaikasta. Myös Kämppekankaan suurin piirtein saman ikäisen asumuspainanteen huomattavan iso koko viittaa siihen, että sekin saattoi olla kahden perheen asuttama.

Pöljänkeraamisen ajan alkupuolella ja keskivaiheilla n. 3200–2700 EAA asutusmalli toimi mahdollisesti niin, että hylkeenpyyntisesongit myöhäissyksystä kevättalveen asuttiin perhekunnittain saaristossa pyytäen hylkeitä ja ke-säaikana muutettiin mantereelle, mm. vanhoille kyläpaikoille harjoittamaan kalastusta, metsästystä, linnustusta ja keräilyä.

5.3 ASUMUSPAINANNEKYLIEN DEMOGRAFINEN KEHITYS

Metsästäjä-keräilijöiden demografiaan vaikuttavat monet tekijät ja sen vuoksi vaihtelu ryhmien koossa on suurta. Karkeasti sanoen nomadisissa yhteisöissä ryhmäkoko on yleensä pienempi kuin sedentaarisissa, vaikka tästäkin on poikkeuksensa. Yhdenkin yhteisön ryhmäkoossa saattaa olla suuria vuosittaisia eroja, jos yhteisön ryhmät elävät osan vuotta erillään ja osan yhdessä. Kelly (2013) on koonnut useista etnografisista tutkimuksista tilastotietoa metsästäjä-keräilijäyhteisöjen ryhmäkoosta. Tilastollisesti nomadisten ryhmien koko vaihtelee 6–61 henkilön välillä, keskiarvon ollessa 29 henkilöä. Sedentaaristen yhteisöjen ryhmäkoko vaihtelee 33–1500 välillä, ollen keskimäärin 213 henkilöä. (Kelly 2013, 171.)

Entä miten tehdä arviota asumuspainannekylien asukasmääristä ja niissä tapahtuneista muutoksista? Tehtävä on vaikea ja sisältää erilaisia virhelähteitä. Silti se on tärkeä kokonaiskuvan muodostamiseksi kyläasutussilmion syntymisestä, kehityksestä ja päättymisestä Keski-Pohjanmaalla.

Tässä luvussa tavoitteenani on selvittää, miten asumuspainannekylien asukasmääriä on arvioitu Suomessa ja lähialueilla ja millaisiin tuloksiin on päästy. Sen pohjalta arvioin tapaustutkimuskylien asukasmääriä ja niiden kehitystä suhteessa toisiinsa ja alueen muuhun asutukseen. Tarkkojen lukujen sijasta kiinnostukseni kohteena on saada esille, mitä muutoksia asukasmäärissä kylien elinkaaren aikana tapahtui ja verrata kyliä keskenään.

5.3.1 ASUMUSPAINANNEKYLIEN ASUKASLUVUN ARVIOIN- NISTA

Fennoskandiassa asumuspainanneklustereiden asukasmääristä on tehty laskelmia ainakin Suomessa ja Norjassa, lähinnä topografiaan perustuen. Hannu Kotivuori on jakanut Tervolan Törmävaaran asuinpaikan asumuspainanteet eri korkeuksilla rantaterasseilla olevien kotarivien muodostamiksi ryhmiksi, joissa on yleensä 8–10 kotasijaa/ryhmä. Ryhmät muodostavat korkeustasoille 65–50 m mpy ainakin 37 erilaista kokonaisuutta. Hän olettaa, että monet samalla merenrantatasolla olevat kotarivistöt ovat samanaikaisia. Topografisin perustein jaoteltuna Törmävaarassa on ehkä 35 kotaryhmää ja niissä noin 250 asumuspainannetta korkeusvälillä (62) 60,5–52,0 m mpy. Tuo kymmenisen metriä vastaisi ehkä 550 vuotta. Mikäli sukupolven mitaksi otetaan 30 vuotta, olisi noin 18 sukupolvea teoreettisesti määriteltynä asuttanut Törmävaaran länsirinnettä tuona aikana. Yhtä sukupolvea kohti tapahtunut rannansiirtymä vastaisi siten puolta metriä korkeusakselilla. Kotivuoren topografiaan perustuvassa laskelmassa kutakin 30-vuotisjaksoa eli puolen metrin muinaisrantatasoa kohti on kaivettu keskimäärin 12 kotasijaa. Jos yhtä kotaa kohti asukkaita oli 5–6 henkeä, eleli Törmävaarassa väkeä yhteensä 60–80 henkilöä. Koko Tervolassa väkeä oli tuolloin ehkä kolminkertainen määrä. Metsästäjiä saattoi yhdessä ryhmässä olla 10–15. (Kotivuori 1993a, 145; 1996, 11.) Vertailun vuoksi mainittakoon, että Pohjanlahdella hylkeenpyyntiryhmän koko 1500-luvulla oli samaa luokkaa eli 8–12 miestä ja kylien koko määräytyi sen mukaan, kuinka suuri pyyntiryhmä tarvittiin (Tegengren 1952, 34).

Yli-Iin Rekikylässä asumuspainanteet sijaitsivat seitsemässä ryhmässä. Pesosen mukaan em. tavalla laskettuna ensimmäisen ryhmän muodosti 16 talon eli noin 100 asukkaan ryhmä, josta kylä kasvoi 250 asukkaaseen ja sitten vähitellen kutistui. Pesonen pohtii, olisiko ainakin kylän suurimman ryppään kaikki 120 asumuspainannetta ollut samaan aikaan asutettuina, sillä painannemuodostelma vaikuttaa yhtenäiseltä. Vaikka näistä painanteista laskisi asutetuiksi vain yli 6 metrin läpimittaiset painanteet, jää jäljelle vielä 80 painannetta. Tällöin Rekikylän asukasmäärä olisi voinut olla jopa 400–500 asukasta samanaikaisesti. (Pesonen 1999, 13.)

Vastaavalla topografiaan perustuvalla laskentatavalla Petri Halinen on arvioinut Kaustisen Kankaalla olleen 4–7 asumusta samanaikaisesti käytössä. Kankaan 135 asumuspainannetta sijaitsevat eri korkeuksilla rannansuuntaisissa riveissä ja paikalla oli yhdellä kertaa todennäköisesti 4–7 asumuksen kylä. (Halinen 1997a, 18.) Halinen olettaa yhden rivin asumusten olleen käytössä samaan aikaan. Jos oletetaan asutuksen olleen rantasidonnaista, oli kahden kylävaiheen ero nopeimmillaan vain 15 vuotta. Asuinpaikan keskivaiheilla korkeusero on n. 65–75 cm eli 40–50 vuotta, mikä on ollut keskimäärin yhden kylän ikä. Luoteisosassa on 30 asumuspainannetta, joilla ei ole korkeuseroa ollenkaan. Halinen arvelee joko veden korkeuden pysyneen pitempään samana tai pyyntiryhmän koon kasvaneen. (Halinen 1997a, 18–26.) Jos Kankaan tapauksessakin käytetään Kotivuoren arviota 5–6 henkeä/asumus, olisi Kankaalla asunut keskimäärin n. 20–40 asukasta ja enimmillään n. 150–180 asukasta kerrallaan. Keski-Pohjanmaan asumuspainannekylistä se on ainoa, jossa on tehty asumuspainanteille tarkka korkeuskartoitus ja siihen perustuvia laskelmia yhteisön koosta.

Em. suomalaisissa tutkimuksissa tehdyt laskelmat asumiskäytössä olleiden asumuspainanteiden määrästä samanaikaisesti ovat perusteltuja. Sen sijaan arvioitu asukasmäärä 5–6 henkilöä/asumus on alakanttiin. Norjalaisissa tutkimuksissa arviot yhden asumuksen asukasmäärästä ovat selvästi suurempia, vaikka Gressbakken-tyypin asumukset vastaavat hyvin kooltaan suomalaisia asumuspainanteita. Simonsenin ja Helskogin mukaan Gressbakken-tyypin asumukset olivat useamman kuin yhden perheen käytössä ja niihin mahtui asumaan 12–15 henkilöä. Arvio perustuu etnografiseen aineistoon, jonka mukaan pohjoisen pyyntiväestön asumuksiin on mahtunut asumaan suhteellisen monta ihmistä ja lattia-ala asukasta kohti on ollut melko rajallinen (Simonsen 1979, 397–404; Helskog 1984, 66). Esim. saamelaisen ydinperheen asumuksessa keskimääräinen lattia-ala oli noin 12 neliometriä (Elgström 1922, 171). Schanchen mukaan Gressbakken tyypin asumukset olivat todennäköisesti asuttuna suurimman osan vuodesta, mikä on saattanut aiheuttaa suuremman tilatarpeen asukkaille. Hän arvelee tosin tässäkin olleen vaihtelua, mutta on arvioinut asukasluvun hieman Simonsenia ja Helskogia pienemmäksi, keskimäärin 10 henkilöä/asumus. (Schanche 1994, 176.)

Pohjois-Norjassa on käyty keskustelua myös siitä, montako asumusta oli käytössä samanaikaisesti suurissa asumuspainanneklustereissa. Arvioita on tehty niin rannansiirtymiseen, topografiaan, radiohiiliajoituksiin kuin etnografisiin esimerkkeihin perustuen. Simonsenin mukaan Gressbakken Nedre Vestin asuinpaikan 80 painanteesta 20–30 oli käytössä samanaikaisesti (Simonsen 1979, 397–402). Helskog on puolestaan esittänyt, että Varangin vuonon alueella ei esiintynyt isoja kyliä, vaan asumuksia oli samaan aikaan käytössä 1–6 asuinpaikkaa kohti (Helskog 1984, 51–52). Schanchen mukaan eri asuinpaikkojen välillä oli suurta vaihtelua samanaikaisten asumusten määrässä ja siten väkiluvussa. Isoimmilla asuinpaikoilla oli hänen mukaansa keskimäärin 10–20 asumusta samanaikaisesti käytössä. Esim. Suovvejohka/Bergebyn asuinpaikan 30 asumuspainanteesta Schanche arvioi 20 olleen käytössä samanaikaisesti,

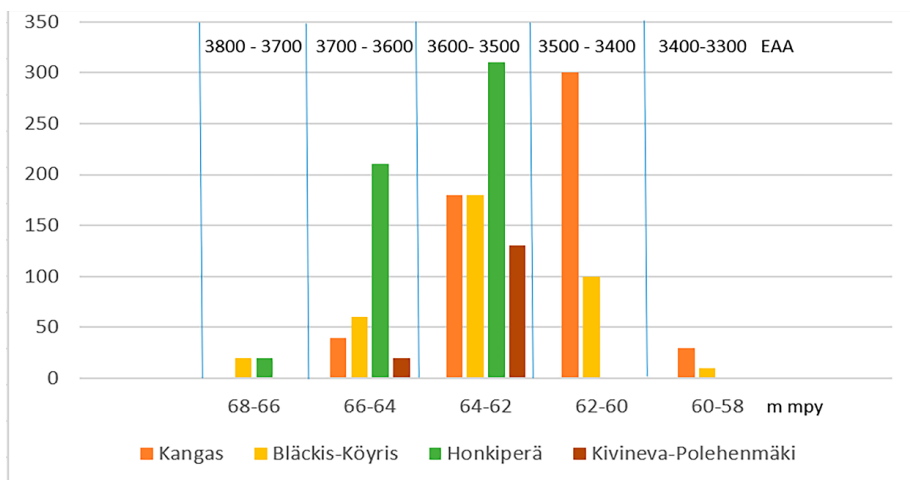
jolloin asukasmäärä olisi ollut noin 200 ihmistä. Kokonaismäärissä Varangin vuonon pohjoispuolta asutti samaan aikaan noin 750 ihmistä ja eteläpuolta noin 500 ihmistä. (Schanche 1994, 177.)

5.3.2 ARVIOITA KYLÄYHTEISÖJEN DEMOGRAFISESTA KEHITYKSESTÄ

Keski-Pohjanmaan asumuspainannekylissä on tarkkoja korkeusmittauksia tehty Kaustisen Kangasta lukuun ottamatta vain niiden asumuspainanteiden osalta, joita on tutkittu kaivauksin. Kylien asukasluvun kehityksestä on kuitenkin mahdollista tehdä perusteltuja arvioita asuinpaikan topografian ja asumuspainanteiden määrien avulla kuten edellisestä luvusta kävi ilmi.

Olen käyttänyt arvioinnin apuvälineinä Maanmittauslaitoksen avoimia kartta-aineistoja. Sijoitin QGIS 3.16 paikkatieto-ohjelmiston avulla 2-metrin korkeusmallikartan (ACII Grid) ja vinovalovarjostekartan (GeoTIFF) päällekkäin. Jaoin 2-metrin korkeusmallikartan kahden metrin vyöhykkeisiin, joista jokainen vyöhyke sai oman värin. Sen jälkeen vähensin kartan peittävyyttä, jolloin sen alla oleva vinovalovarjostekartta ja kartassa erottuvat asumuspainanteet tulivat näkyviin (liitteet 1–3). Hyödyntäen lisäksi kaivaus-, tarkastus- ja inventointiraporttien sekä muinaisjäännösrekisterin tietoja laskin asumuspainanteiden määrät joka vyöhykkeellä, jolloin sain tulokseksi asumuspainanteiden määrän kahta metriä eli rannansiirtymiskronologiassa noin 130–150 vuotta kohti. Olettaen em. tutkimuskirjallisuuteen pohjautuen, että yhden kylän ikä oli sukupolven verran eli noin 30–40 vuotta, jaoin kahden metrin vyöhykkeessä olevat asumuspainannemäärät neljällä, jolloin sain karkean keskiarvon siitä, paljonko asumuspainanteita oli keskimäärin puolta metriä eli n. 30–40 vuotta kohti. Tämä on oletettavasti samalla myös asumuspainanteiden määrä, joka oli samaan aikaan käytössä. Asukasmäärän arvioinnissa käytin Schanchen (1994) keskimääräistä oletusta noin 10 asukasta/asumus.

Tällaiseen tutkimukseen sisältyy luonnollisesti erilaisia virhelähteitä. Asukkaiden määrä asumuspainannetta kohti on saattanut vaihdella jo yhden asuinpaikan sisällä. Tässä tutkimuksessa ei ole otettu huomioon asumuspainanteiden kokoa, joka vaihtelee kylissä 6–18 metrin välillä. Todennäköisesti isoissa asumuksissa asui myös enemmän asukkaita. On myös hyvin mahdollista, että kaikki asumuspainanteet eivät olleet asumiskäytössä, mikä vääristää tuloksia. Näin ollen kylien asukaslukuarvioissa on kysymys hyvin karkeista arvioista. Kuitenkin ne on laskettu kaikki samoilla periaatteilla, jolloin eri kylien tulokset ovat vertailtavissa keskenään. Niinpä olen laskenut uusiksi myös Kankaan arviot, jotta sekin olisi vertailtavissa muihin kyliin. Arvio tapaustutkimuksen asumuspainannekyliden demografisesta kehityksestä on esitetty kuvassa 71.



Kuva 71: Arvio asukasluvun kehityksestä tapaustutkimuskylissä. Honkiperä tarkoittaa Miekkakaarat-Pahanportaanrämme-Lehdonpalo asumuspainannealuetta.

Kankaalle kehittyi vuosien 3700–3600 EAA välillä noin 40 asukkaan kylä. Asukasmäärä nousi hyvin nopeasti parissa sadassa vuodessa lähes 200 asukkaaseen n. 3600–3500 EAA. Seuraavassa vaiheessa n. 3500–3400 EAA asumuspainanteet keskittyivät asuinpaikan luoteisosaan (liite 1). Siellä on noin 30 asumuspainanteen ryhmä, jolla ei ole korkeuseroa juuri ollenkaan. Niinpä Kankaalla on saattanut asua n. 3500–3400 EAA jopa 300 asukkaan kyläyhteisö. Asukasmäärän lasku oli kuitenkin seuraavilla vuosisadoilla nopeaa, ja väkiluku laski 30 henkilön paikkeille n. 3400–3300 EAA.

Bläckis-Köyrisäsenilläkin väkiluvun kehitys näyttäisi noudattavan samaa kaavaa. Kyläryhmien yhteenlaskettu väkiluku nousee noin 20 hengen yhteisöstä lähes 200 asukkaaseen n. 3500 EAA (kuva 71). Tuolloin asutus keskittyi erityisesti Ullavanjokisuuhun Köyrisäsenin eteläosaan ja Bläckisäsenin pohjoisosaan (liite 2). Tämän jälkeen alkaa nopea lasku ja asukkaita on enää kymmenkunta viimeisessä vaiheessa n. 3400–3300 EAA.

Honkiperän kylissä (Miekkakaarat-Pahanportaanrämme-Lehdonpalo) asukasmäärän kasvu näyttää olleen voimakkaampaa kuin muissa kylissä (kuva 71). Asukasmäärä lähti nousuun n. 3800–3700 EAA, jolloin Pahanportaanrämmeen ja Lehdonpalon asuinpaikkoja asutti ehkä noin 20 hengen yhteisö. Parisataa vuotta myöhemmin aluetta asutti mahdollisesti jopa yli 300 hengen kyläyhteisö, eli enimmillään keskimäärin 30 asumusta olisi ollut samanaikaisesti käytössä. Asutuksen painopiste siirtyi pakenevan rantaviivan perässä Pahanportaanrämmeeltä Miekkakaaroille ja Lehdonpalolla väkimäärä kasvoi edelleen. Valtaosa asukkaista eli hyvin tiiviisti vierekkäin sijoitetuissa asumuksissa Miekkakaarojen asuinpaikalla nykyisen Miekkajärven muodostaman merenlahden rannalla, osa taas noin kilometrin pohjoiseen Lehdonpalolla muinaisen Lehdonjärven lasku-uoman tienoilla (liite 3). Jos Honkiperän kylissä väestönkasvu oli nopeaa, tapahtuu myös väkiluvun lasku jyrkästi. Asumuspainanteet

keskittyvät tiiviisti 62–64 metrin korkeuksille merenpinnasta, eikä niitä juuri-kaan ole enää 62 metrin alapuolella. Tosin kehitys ei välttämättä ollut näin dra- maattista, sillä osaa asumuspainanteista on saatettu asuttaa merenrantavai- heen jälkeenkin. Joka tapauksessa kollektiivisen kyläasutuksen loppuminen Honkiperän kylissä n. 3400 EAA jälkeen näyttää selvältä.

Kivinevan-Polehenmäen kylissä asutus alkaa Polehenmäellä noin 3700 EAA, jossa eli tuolloin n. 20 hengen kyläyhteisö (kuva 71). Asutus laajenee n. 3600–3500 EAA Kivinevan ja Kivineva 2 asuinpaikoille ja asukasmäärä kas- vaa. Kivinevalla asumuspainanteet sijaitsevat kahdessa rivissä, joista yhden ri- vin painanteilla ei ole korkeuseroa juuri ollenkaan. Pidemmässä rivissä asu- muspainanteita on 13 samalla korkeudella, joten asukasmäärä on voinut nousta Kivinevalla hyvinkin 130 henkilöön, n. 3600–3500 EAA (kuva 71). Ki- vinevallakaan asumuspainanteita ei esiinny enää 62 metrin korkeuden alapuo- lella (liite 1) ja kyläasutus näyttää päättyvän vuoden 3400 EAA jälkeen, eli sa- moihiin aikoihin kuin Honkiperällä.

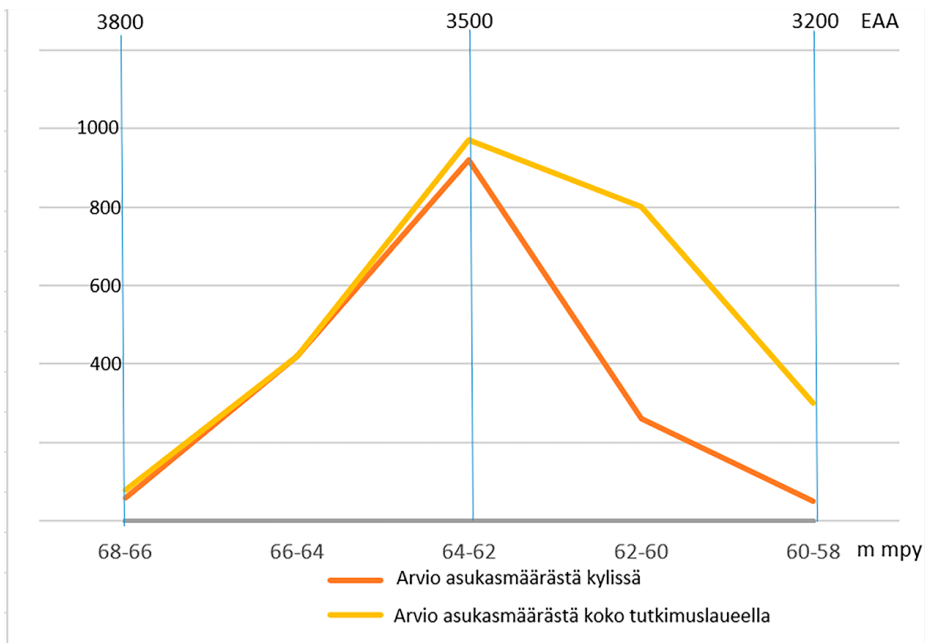
Kyliä demografinen kehitys vaikuttaa kulkevan samoja latuja (kuva 71). Sille on ominaista pienekköiden kyläyhteisöjen kehittyminen n. 3800–3700 EAA ja sen jälkeinen asukasmäärän voimakas kasvu. Huippukausi osuu kai- kissa kylissä n. 3600–3400 EAA välille. Honkiperälle muodostui noihin aikoi- hin jopa yli 300 hengen kyläyhteisö, jotakuinkin samankokoinen yhteisö syntyi Kankaalle hiukan myöhemmin. Bläckis-Köyrisäsenille muodostui lähes 200 hengen yhteisö noin reilun kilometrin mittaiselle harjujaksolle, jonka puhkaisi Ullavanjoen suualue. Kivineva oli yhteisöistä pienin, siellä väkiluku oli enim- millään n. 130 henkeä (kuva 71). Honkiperän (Miekkakaarat-Pahanportaan- räme-Lehdonpalo) asumuspainanneklusterit ja Kangas näyttävät siis olleen suurimpia kyläkeskuksia Keski-Pohjanmaalla.

5.3.3 KOKONAISARVIO TUTKIMUSALUEEN DEMOGRAFI- SESTA KEHITYKSESTÄ

Keski-Pohjanmaalla on tiedossa em. tapaustutkimuskohteiden lisäksi myös muita toistaiseksi tutkimattomia ja pienempiä kyläkokonaisuuksia. Niitä ovat Kannuksessa Sahakankaan – Mäkelän kylät, Särkiojan kyläryhmät (Korkiakan- gas, Mäkitalo, Kytö, Rintehenkangas ja Kotohaka), Lestijokisuun pohjoispuoli- set kyläryhmät (Hirvineva, Hirvikangas, Ketunkangas ja Hongisto 1-7) sekä Kaustisella Köyhäjokisuun kyläryhmät (Harjunlaita/Koppeloharju ja Pitkä- koski). Olen tehnyt arviot niidenkin asukasluvun kehityksestä samalla mene- telmällä kuin tapaustutkimuksen kylistä. Näissäkin kylissä demografinen kehi- tys näyttää olleen samanlaista kuin tapaustutkimuskylissä, intensiivisimmän asutusvaiheen ajoittuessa n. 3600–3400 EAA.

Kuvassa 72 olen yhdistänyt arviot kaikkien Keski-Pohjanmaalta tiedossa olevien kylien asukasluvun kehityksestä (ruskea käyrä). Tämän lisäksi olen pyrkinyt laskemaan em. kyläkokonaisuuksien ulkopuolelle jääneet asumuspainanteet ja tekemään arviot asutuksen kehityksestä myös kylien ulkopuolella. Tämän jälkeen lisäsin nämä asukasmäärät kylien asukasmääriin, jolloin tulokseksi tuli arvio koko asukasmäärästä Keski-Pohjanmaalla (keltainen käyrä). Arviot eivät pidä sisällään asuinpaikkoja, joilla ei ole asumuspainanteita, koska niiden asukasluvun arviointi ei ole mahdollista samoilla kriteereillä kuin asumuspainannekohteiden. Tämä muodostaa tutkimuksessa merkittävän virhelähteen, koska näitäkin kohteita on Keski-Pohjanmaalla paljon, varsinkin juuri 60–65 metrin rannankorkeuksilla. Toisaalta kaikki laskelmissa mukana olevat asumuspainanteet eivät välttämättä olleet asumiskäytössä, mikä tasoittaa arviota.

Joka tapauksessa kuva 72 antaa mielenkiintoista näkymää Keski-Pohjanmaan asumuspainannekylien väestökehityksestä suhteessa muuhun asutukseen. Vaikuttaa siltä, että kyläasutusilmiön alku- ja huippuvaiheessa n. 3800–3500 EAA alueella lähes kaikki asutus oli keskittynyt isoihin kyliin. Asukasluku lähtee laskemaan kylissä huippuvaiheen jälkeen, mutta kyläkeskusten ulkopuolella lasku ei ole yhtä voimakasta. Asukasluku siis laski koko alueella ja yhä useampi asukas muutti kyläkeskusten ulkopuolelle.



Kuva 72: Asutuksen kehitys neolitikumin keskivaiheissa Keski-Pohjanmaalla.

5.3.4 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Tässä luvussa olen pyrkinyt arvioimaan asukasluvun kehitystä keskipohjalaisissa asumuspainannekylissä samoin periaattein kuin aikaisemmissa asumuspainannekyliden demografiaa koskevissa pohjoismaisissa tutkimuksissa on tehty. Tämän tyyppiseen tutkimukseen liittyy runsaasti erilaisia virhelähteitä. Olennaista on, että arviot on tehty kaikista kylistä samalla tavalla, jolloin ne ovat paremmin vertailtavissa keskenään. Asukasmäärät saattavat tuntua suurilta etenkin suurimpien kyliden kohdalla, mutta ovat kuitenkin realistisia verrattaessa luvussa mainittuihin etnografisiin tietoihin ja norjalaiseen tutkimukseen.

Eri kyläkokonaisuuksien väestöllinen kehitys näyttää noudattavan samanlaista kaavaa Keski-Pohjanmaalla. Asumuspainannekylät syntyivät alueella n. 3800–3700 EAA, jolloin alueelle kehittyi noin 20 asukkaan kyliä. Seuraavina vuosisatoina n. 3700–3500 EAA asutuksen kasvu alueella oli voimakasta; vanhat kylät kasvoivat vauhdilla ja uusia syntyi. Keski-Pohjanmaalla oli useita yli 50 asukkaan kyliä. Kankaalla ja Bläckis-Köyrisåsenilla asukasmäärä nousi yli 150 asukkaaseen ja Miekkakaarat-Pahanportaanrämö-Lehdonpalon (Honkipärän ryhmä) kylissä jopa yli 300 asukkaaseen. Kaiken kaikkiaan asukasmäärä nousi n. 3500 EAA tienoilla arviolta lähes 1000 henkilöön Perhonjoki- ja Kalajokilaaksojen välisellä rantavyöhykkeellä (kuva 72).

Kyläasutuksen alku- ja huippuvaiheessa vaikuttaa siltä, että suuri osa alueen asukkaista asui kollektiivisesti tiheinä ryppäinä pitkin rannikkoa sijaitsevilla kylillä ja asukastiheys alueella muodostui suhteellisen suureksi. Tuossa vaiheessa Miekkakaarat-Pahanportaanrämö-Lehdonpalo asuinpaikkaklusteri muodosti alueella selvästi suurimman asutuskeskuksen. Väkiluvun kasvu oli siellä ehkä nopeampaa kuin muissa kylissä, huippuvaiheen ajoittuessa n. 3600–3500 EAA tienoille. Toisaalta asukasmäärän lasku pian 3500 EAA jälkeen näyttää myös tapahtuneen nopeammin kuin muissa kylissä. Tuossa vaiheessa suurimman asutuskeskuksen muodosti Kaustisen Kangas Perhonjokisuussa. Sielläkin asukasmäärä nousi noin 300 henkilöön. Kankaalla kylän väkiluku näyttää laskevan jyrkästi n. 3300 EAA jälkeen.

Näihin aikoihin käynnistyi kehitys, jossa kyliden asukasluvut kääntyvät selvään laskuun ja kollektiivinen kyläasutusilmiö päättyi. Kuitenkaan koko tutkimusalueen asukasmäärässä lasku ei ollut aivan yhtä dramaattista (kuva 72). Tämä viittaa siihen, että kyläasutus hajaantui ja väestöä muutti kyläkeskusten ulkopuolelle. Kehitys näkyy myös saaristoasuinpaikkojen määrien voimakkaana kasvuna alueella (luku 5.1). Toisaalta löytyy merkkejä vanhojen jo kilometrien päässä merenrannasta sijaitsevien asuinpaikkojen uudelleen asuttamisesta (luku 3.5.6).

Edellä esitetty väestökehitys Keski-Pohjanmaan mittakaavassa sopii hyvin Miikka Tallavaaran tutkimustuloksiin koko Suomen kivilautisesta väestökehityksestä. Siinä korkein väestöpiikki osuu aikavälille n. 4000–3500 EAA. Samalla se osuu yhteen suurimman lämpöhuipun kanssa. Väestömäärä kääntyy Keski-Pohjanmaallakin laskusuuntaan n. 3400 EAA jälkeen, jolloin ilmasto

alkaa viilenemään (Tallavaara & Pesonen 2018, 7-8; Tallavaara & Seppä 2011, 5.) Samanlaista asutuskehitystä on havaittavissa myös muuallakin Fennoskandiassa, kuten Norlannissa, Pohjois-Norjan rannikolla ja Karjalan tasavallassa (mm. Norberg 2008, 66; Olsen 1994, 68, 70-71; Zhulnikov 2003, 101-102).

Demografiset muutokset neoliittisen kivikauden Keski-Pohjanmaalla vaikuttavat siis olevan yhteydessä ympäristöllisiin ja ilmastollisiin muutoksiin kuten mallissani esitin. Mallin ja sen arvioinnin perusteella on mahdollista, että asukasmäärä nousi Keski-Pohjanmaalla liian suureksi resursseihin nähden ja laukaisi väestöpaineen. Entä miten tämä mekanismi toimi?

Arkeologisesta aineistosta on usein vaikea päätellä, olivatko demografiset muutokset taloudellisten muutosten syy vai seuraus ja aiheuttivatko ne väestöpainetta (Bailey 1983, 149; Bronson 1975, 75). Jos ”stressitekijöitä” esiintyy useampia samaan aikaan, voisi muutosten tulkita johtuvan väestöpaineesta (Ketolainen 2004, 37). Väestöpaineella tarkoitetaan väestön ja resurssien välistä epätasapainoa. Monet väestöpainemallit perustuvat väestönkasvulle, mutta se ei ole välttämättä syy. Väestöpaine voin syntyä ilman väestönkasvua, esim. resurssien äkkinaisella vähenemisellä. Väestöpaine onkin suhteellinen käsite. Se ei sisällä itsessään väestön kokoa tai tiheyttä, vaan pikemminkin heijastaa vallitsevaa hyvinvointitasoa suhteessa toimeentulotasoon. (Ketolainen 2004, 36; Wood 1998, 111.) Metsästäjä–keräilijäyhteisöissä väestöpaineen on katsottu olevan yhteydessä mm. sedentismiin, väestönkasvun aiheuttamaan liikkuma-alueen pienenemiseen kilpailuun, ruuantuotannon tehostumiseen ja jopa konflikteihin (Binford 1983, 208-212; Kelly 2013, 209-212).

Ketolaisen mukaan sedentaarisuutta ja väestönkasvua korostava prosessuaalinen selitysmalli näyttäisi sopivan hyvin tanskalaisen Ertebølle-kulttuurin kehittymiseen. Siellä merenpinnan nousu pienensi resurssialueita, mutta synnytti tuottavia ekologisia lokeroita ja loi hyvät olosuhteet runsaiden merellisten resurssien käytölle, samalla kun sedentaarinen asutus lisääntyi ja vakiintui jokisualueilla. Sedentaarisuus puolestaan loi edellytykset väestönkasvulle. (Ketolainen 2004, 44-47.) Sedentaarisuuden lisääntymisen myötä väestönkasvun rajoitteet poistuivat tai vähenivät, mistä seurasi väestönkasvun kiihtyminen. Suosituilta joensuualueilta alkoi siirtyä ”liikaväestöä” vähemmän suotuisille alueille, kuten saaristoon ja sisämaan järville. (Paludan-Müller 1978, 153-154.)

Keski-Pohjanmaallakin on havaittavissa samoja kehityspiirteitä kuin Tanskan Ertebølle kulttuurissa. Suotuisat ilmasto- ja ympäristöolosuhteet ja rannikon korkea ekosysteemin tuottavuus suosivat sedentaarista elämäntapaa, nostivat asukasmäärää ja väestötiheyttä sekä pienensivät yhteisöjen resurssialueita. Ilmaston viileneminen ja ekosysteemin tuottavuuden lasku yhtä aikaa suhteellisen korkean asukasmäärän ja väestötiheyden kanssa saattoivat täälläkin johtaa väestöpaineeseen. Keski-Pohjanmaan tapauksessa siis ainakin kaksi stressitekijää oli olemassa, eli ekosysteemin tuottavuuden lasku ja korkea väkimäärä. Jos väestöpainetta syntyi, miten yhteisöt reagoivat siihen?

Väestöpainetta eli väestön ja resurssien välistä epätasapainoa voidaan helpottaa eri keinoin. Yhteisöt voivat hajaantua, muuttaa asutus- ja toimeentulostrategiaansa tai tehostaa ruuantuotantoa (Binford 1983, 208–212; Grove 2009; Kelly 2013, 95–96). On oletettu, että varhaisneoliittisessa Tanskassa reagoitiin väestöpaineseen hajaantumalla jokisualueilta saaristoon ja sisämaan järville ja tehostamalla ravinnontuotantoa ympäristön intensiivisemmällä hyödyntämisellä ja manipuloinnilla (Jensen 1982, 49–51; Paludan-Müller 1978, 153–154).

Näistä keinoista on viitteitä Keski-Pohjanmaankin arkeologisessa aineistossa ja asuinpaikkojen sijaintien ajallisissa ja tilallisissa muutoksissa (luku 5.1). Keski-Pohjanmaalla ratkaisu väestöpaineseen vaikuttaa olleen hajaantuminen ja toimeentulostrategioiden, erityisesti hylkeenpyynnin tehostaminen. Tämä kehityskulku näkyy asuinpaikkojen määrän vähenemisenä, saaristo-asuinpaikkojen osuuden kasvuna ja hylkeen osuuden kasvuna osteologisissa aineistoissa (luvut 5.1 ja 5.2). Toisaalta myöskään yhteisöjen sisäisten ja/tai ulkoisten konfliktien mahdollisuutta ei voi sulkea pois, mikä näkyisi jätinkirkkojen määrien kasvuna ja sijaintina entistä lähempänä asutusta. Tällöin niitä olisi hyödynnetty puolustautumistarkoituksiin (vrt. Halinen 2016, 116; Holmblad 2013, 65; Lahelma & Sipilä 2004, 15–19; Tallavaara & Pesonen 2018, 7).

6 TULOKSET

6.1 KAKSI KYLÄASUTUSVAIHETTA

Keski-Pohjanmaan neoliittisen asutushistorian kannalta huomionarvoinen tulos tutkimuksessani on, että asumuspainannekyliä edelsi todennäköisesti aikaisempi kyläasutusvaihe jo varhaiskampakeraamisena aikana, lähes 1000 vuotta ennen asumuspainannekyliä. Tähän vaiheeseen kuului myös isoja kylämäisiä asuinpaikkoja sekä asuinpaikkojen määrien kasvua rannikolla. Tulos on tutkimukseni tavoitteiden kannalta merkittävä, koska se mahdollistaa kahden eriaikaisen kyläasutusvaiheen vertailun keskenään samalla maantieteellisellä alueella. Tämän vertailun avulla on helpompi hahmottaa ja analysoida kyläasutusilmiön syntyyn, kehitykseen ja päättymiseen vaikuttaneita tekijöitä.

Ilmastollisista ja ympäristöllisistä muuttujista nimenomaan lämpötilan muutoksilla näyttää olleen suurimmat vaikutukset asutuskehitykseen, sillä kummankin kyläasutusvaiheen aikaan osui lämpöhuiput niin vuoden keskilämpätiloissa kuin kesälämpätiloissakin. Samoin tunnettujen asuinpaikkojen määrän kasvu tutkimusalueella korreloi hyvin näiden lämpöhuippujen kanssa ja väheneminen niitä seuranneiden viileämpien jaksojen kanssa.

Tutkimustulokseni viittaavat siihen, että väestönkasvuun ja kyläasutuksen muotoutumiseen tarvittiin jotakuinkin samanaikaiset huiput sekä vuoden

keskilämpötiloissa että kesälämpötiloissa. Jommassa kummassa tapahtunut huippu, eli pelkästään kesien tai talvien lämpeneminen, ei ollut riittävä käynnistämään resurssien riittävää kasvua, väestönkasvua ja kyläasutusta. Positiivinen korrelaatio Pöljänkeramiikan aikaisten vuoden keskilämpötiloissa tapahtuneen kolmannen ja kesälämpötiloissa tapahtuneen neljännen lämpöhuipun ja asuinpaikkojen määrien välillä katkeaa eikä vastaakaan enää malliani. Asuinpaikkojen määrä laski alueella koko Pöljänkeraamisen ajan lämpöhuipuista huolimatta ja hylkeenpyynti menetti merkitystään kauden loppuvaiheessa.

Vaikka kumpaankin kyläasutusvaiheeseen vaikuttivat samat prosessit, olivat ne volyymiltään erilaisia. Tyypillisen kampakeramiikan/myöhäiskampakeramiikan aikainen lämpöhuippu oli suurempi ja pitkäaikaisempi ja siihen liittyi enemmän myös muita ympäristöllisiä muutoksia kuten Itämeren suolapitoisuuden nousu sekä saarten ja järvien määrän kasvaminen Keski-Pohjanmaan rannikolla. Arkeologisessa aineistossakin tämä lämpöhuippu on paljon näkyvämpi. Se näkyy suurten asumuspainannekylien syntymisenä, asuinpaikkojen suurempana määränä ja sijaintina yhä merellisemmässä ympäristössä sekä vahvistuneena erikoistumisena hylkeenpyyntiin. Se näkyy myös lisääntyneenä kivirakentamisena kuten ”jätinkirkkokulttuurin” syntyä sekä muiden kivirakennetyyppien määrän kasvuna. Väkimäärän ja -tiheyden kasvu tutkimusalueella vaikuttaa olleen tämän kylävaiheen aikana huomattavasti suurempaa, samoin myös romahdus muutamaa vuosisataa myöhemmin.

Tutkimustulokseni viittaavat siihen, että kummatkin kylävaiheet olivat sedentaarisia, mutta toimeentulostrategiat ja todennäköisesti myös yhteisöjen sosiaaliset rakenteet poikkesivat toisistaan. Mahdollisesti kylien asutusmalli toimi molemmissa kylävaiheissa niin, että osa väestöstä asui ympärivuoden kylissä hankkien ravintoa asuinpaikkojen läheisyydestä, toisten ollessa huomattavasti liikkuvampia tehden ravinnonhankintamatkoja ympäristöönsä.

Varhaiskampakeramisissa kylissä näiden pyyntiryhmien matkat suuntautuivat laajemmin erilaisille ekologisille vyöhykkeille, niin merelle, sisämaahan kuin pitkin rantavyöhykettäkin. Ravinnonhankinta-alueet olivat laajemat pienemmästä asukasmäärästä ja väestötiheydestä johtuen. Hylkeenpyyntiin erikoistuneissa tyypillisen/myöhäiskampakeramiikan aikaisissa kylissä pyyntiryhmät liikkuiivat enimmäkseen sisä- ja ulkosaaristossa sekä avomerellä asukastiheyden rajoittaessa liikkuvuutta rantavyöhykkeellä. Kasvanut erikoistuminen hylkeenpyyntiin muokkasi tyypillisen/myöhäiskampakeramisen ajan kylistä suuria ja yhteisöllisiä.

Hylkeenpyyntiin erikoistuminen toimi sekä väestönkasvun syynä että seurauksena, mikä puolestaan johti residentiaalisen liikkuvuuden vähenemiseen rannikolla. Lopulta ilmaston viiletessä ja resurssien vähetessä syntynyt väestöpaine johti kylien hajoamiseen pienemmiksi ja liikkuvammiksi perheyteisöiksi. Seuraavassa esitän keskeiset tutkimustulokseni kylävaiheiden kehityksestä ja niiden jälkeisestä asutuskehityksestä Pöljänkeraamisena aikana.

6.2 KYLIÄ SUOJAISISSA JOKISUISTOISSA N. 4700–4300 EAA

Varhaiskampakeraamisella ajalla asutus keskittyi suojaisiin jokisuistoihin. Asuinpaikkoja oli ainakin Kalajoen, Vääräjoen, Lestijoen, Ullavanjoen ja Perhonjoen sualueilla, mutta kaikki jokisuut eivät näytä olleen asutettuja. Vetelin Hautaketo-Kiikkuniemen ja Sievin Sopenkankaan tapaustutkimuskohteet sijaitsivat suojaisissa, resurssiltaan runsaissa jokisuistoissa, eivät avoimella merenrannalla. Kiikkuniemen osteologinen aineisto antaa viitteitä asumisesta asuinpaikalla kaikkina vuodenaikoina. Vaikka hylkeenluita aineistossa on eniten, on aineisto kuitenkin huomattavasti monipuolisempi kuin lähes 1000 vuotta nuoremmissa asumuspainannekylissä. Hautakedon-Kiikkuniemen ja Sopenkankaan lähiympäristön visuaalinen tarkastelu vahvistaa vaikutelmaa erikoistumattomaan toimeentulostrategiaan perustuvasta sedentaarisesta asutusmallista. Asuinpaikat sijaitsivat ympäristöissä, joista oli hyvät yhteydet eri ekologisille vyöhykkeille kuten saaristoon, rantavyöhykkeelle, sisämaahan sekä eri kurotumisvaiheissa oleville järville. Ainakaan lähiympäristön resurssien puolesta tarvetta vuotuiskiertoon perustuvaan residentiaaliseen muuttamiseen ei ollut.

Asutuksen levinnästä päätellen yhden jokisuiston keskuskylän resurssi-alueeseen saattoi kuulua useampi vesistöalue jokineen ja järvineen. Tällaista asutusmallia Halinen on esittänyt lähes 1000 vuotta nuoremmalle Kaustisen Kankaalle (Halinen 1997a, 26). Kokonsa puolesta Hautaketo-Kiikkuniemi vastaa hyvin Kaustisen Kankaan kylää, vaikka sieltä ei asumuspainanteita tunnetaakaan (Katiskoski 2000a, 44). Ilmeisesti asumustyyppi oli tuolloin toisenlainen, ehkä kevytrakenteisempi. Ilmasto viileni taas n. 4300 EAA, samoihin aikoihin, kun asutus Hautakedon-Kiikkuniemen ja Sopenkankaan asuinpaikoilla päättyi. Samalla koko tutkimusalueen asuinpaikkojen määrä kääntyi laskuun (luku 5.1).

6.3 KYLIÄ MERELLISESSÄ YMPÄRISTÖSSÄ N. 3800–3300 EAA

Muutaman viileämmän vuosisadan jälkeen kyläasutusta alkoi muodostumaan uudelleen n. 3800 EAA uuden lämpöhuipun ja ympäristönmuutosten myötä lisääntyneiden resurssien, hylkeenpyyntiin erikoistumisen ja väestönkasvun yhteisvaikutuksesta. Tässä vaiheessa tapa rakentaa tukevarakenteisia asumuksia osittain maan alle yleistyi voimakkaasti, samoin kivirakentaminen. Kylät ja muutkin asuinpaikat sijaitsivat aikaisempaa avoimemmilla paikoilla merellisemmässä ympäristössä. Ne eivät enää keskittyneet pelkästään jokisuihin, kuten varhaiskampakeraamisena aikana, vaan levisivät tiheinä ryppäinä rannikon merenlahtien ja niemien rannoille ja yhä suuremmassa määrin myös saaristoon.

Kaikissa tapaustutkimuskohteiden asumuspainannekylissä asutus alkoi suurin piirtein samoihin aikoihin n. 3800–3700 EAA. Kylien koko kasvoi nopeasti. Väkimäärä näyttää olleen kivikauden Keski-Pohjanmaalla suurimmillaan n. 3500 EAA, jolloin kaikki tapaustutkimuskylät olivat asutettuina. Kaikkien asuinpaikkojen, asumuspainannekohteiden ja asumuspainanteiden määrät tutkimusalueella olivat tuolloin korkeimmillaan. Suurimmat kylät olivat Kokkolan Miekkakaarat-Lehdonpalo-Pahanportaanrämeeen asumuspainaneklusteri ja Kaustisen Kangas, joissa kummassakin eli suurimmillaan arviolta noin 300 hengen kyläyhteisö.

Kyläyhteisöjen resurssialueet olivat korkeammasta väestötiheydestä johtuen pienemmät kuin varhaiskampakeraamisena aikana, mutta toisaalta runsaammat ja monipuolisemmat. Vuotuiskiertyön perustuva residentiaalisesti liikkuva asutusmalli oli toimeentulon kannalta tarpeeton kuten varhaiskampakeraamisessakin kylävaiheessa. Toisaalta se oli tässä vaiheessa myös hankala vaihtoehto, sillä suhteellisen korkea väestötiheys rannikolla rajoitti liikkuvuutta. Varhaiskampakeraamisille kylille esittämäni yhden kylän useamman vesistöalueen hyödyntämiseen perustunut asutusmalli ei ollut tässä vaiheessa mahdollinen, koska kaikki Keski-Pohjanmaan jokisualueet oli tiheästi asutettu.

Kylien edustoille saaristoon ja niemenkärkiin syntyi aikaisempaa huomattavasti enemmän erilaisia toimintapaikkoja kuten kokoontumispaikkoja (jätinkirkot), hylkeenpyyntiin ja kalastukseen liittyviä paikkoja kuten pyyntileirit, tukikohdat, varastot (asuinpaikat, asuinpaikkavallit, osa röykkiöistä ja keskuskuopallisista röykkiöstä sekä kivikkokuopat) sekä mahdollisesti myös hautapaikkoja (osa röykkiöstä). Hylkeen osuus osteologisissa aineistoissa kasvaa, mikä sopii hyvin kylien sijaintikehitykseen yhä merellisemmissä ympäristöissä ja saariston asuttamiseen. Tämä kertoo hylkeenpyynnin merkityksen kasvusta toimeentulostrategioissa.

Hylkeenpyynti oli todennäköisesti jo kivikaudella kollektiivista tiimityötä, joka vaati monen ihmisen työpanoksen, puhumattakaan saaliin käsittelystä ja prosessoinnista. Toisaalta kasvaneen väkimäärän edellytyksenä oli myös entistä suurempi ravinnontuotanto. Hylje oli kalori- ja ravintoarvoiltaan saaliseläimistä aivan ylivoimainen, joten sillä oli todennäköisesti merkittävä rooli ennen kaikkea kyläläisten ravitsemuksessa, mutta mahdollisesti myös vaihdantataloudessa. Siihen viittaavat useiden kylien löytöaineistoissa esiintyvät pii- ja meripihkalöydöt.

Hylkeenpyynnin organisoiminen edellytti johtajuutta, samoin myös mahdollisen ylijäämän jakaminen vaihdantaverkostoon. Todennäköisesti kasvanut erikoistuminen hylkeenpyyntiin sekä suosi että mahdollisti kollektiivista sedentaarista elämäntapaa, mutta aiheutti myös hierarkisuuden ja epätasa-arvoisuuden kasvua rannikon yhteisöissä. Asumuspainanteiden koko ja variaatio kasvoivat yhdessä asumuspainanteiden määrien kanssa. Kyläasutuksen ”huippuvaiheessa” n. 3600–3400 EAA asumuksia rakennettiin yhä tiiviimpiin muutaman asumuksen ryhmiin, joko rannan suuntaisiksi rivimuodostelmiksi, rivitaloiksi, paritaloiksi tai muunlaisiksi ryppäiksi (kuva 3, liitteet 1–3). Kaikissa

asumuspainannekyllissä on havaittavissa suuriakin eroja asumuspainanteiden koossa, muodossa ja sijoittelussa. Nämä piirteet kertovat suurista ja yhteisöllisistä kylistä, joissa asumuksilla oli mahdollisesti erilaisia käyttötarkoituksia ja niiden omistajien sosiaalinen status ja asema yhteisössä saattoi olla erilainen. Kaustisen Kankaan asuinpaikalta löydetty punamultahaudat kertovat siitä, että yhteisön jäseniä kohdeltiin toisiinsa nähden eri tavoin (Halinen 1997a, 22–25). Eroja on myös löytöaineistojen koostumuksessa, löytötiheydessä sekä ostelogiassa aineistoissa.

Toisin kuin varhaiskampakerämisellä ajalla, asumuspainannekylien sijainnissa esiintyy enemmän variaatiota. Jokisuusijaintia merkittävämpi kylä yhdistänyt tekijä oli sijainti lähellä kosteikkoja ja murtovesivaikutteisia maankohoamisjärviä suolaisen ja makean veden välissä. Kaikki kylät sijaitsivat siis keräilyresurssin ja pienkalastuksen kannalta tärkeillä paikoilla, vaikka keräilystä ei olekaan todisteita arkeologisessa aineistossa. Entä miksi tämä vaikuttaa olleen tärkeä tekijä, jos kerran hylkeenpyynti oli pääelinkeino?

Kuten luvussa 4 totesin, hylkeenpyynnin heikkoutena oli saaliin hankkimisen epävarmuus. Hylkeet reagoivat hyvin herkästi ympäristössään tapahtuviin muutoksiin ja vuosittaiset saalismäärät saattoivat vaihdella paljon. Esim. Kaarlelassa vuosina 1551–53 pyydettyjen hylkeiden määrä vaihteli 53–338 hylkeen välillä/vuosi ja 0,3–6 hyljettä/pyyntimies, kun enimmillään saalismäärä saattoi nousta lähes 600 hylkeeseen kuten vuonna 1564 (Back 1980, 19–21). Ravinnon riittävyyden kannalta kriittisin aika vuodessa oli juuri kevättalvi, jolloin myös hylkeen jääpyynti tapahtui. Jos pyynti epäonnistui, tuli vaikeuksia saada ravinto riittämään väkimääriltään suhteellisen suurille kyläyhteisöille kevättalven niukkoina kuukausina. Todennäköisesti kasvanut väkimäärä kyllissä yhdistettynä pääelinkeinoon liittyviin epävarmuustekijöihin pakotti yhteisöt varautumaan myös riskeihin entistä paremmin.

Kyläyhteisöillä täytyi siis olla valikoimassaan myös muita resursseja, jotka olivat luotettavia, ennustettavia ja stabiileja. Niiden piti olla helposti varastoitavissa ja/tai saatavissa ympärivuotisesti. Varastointi mahdollisti entistä isompien ja sedentaarisempien yhteisöjen kehittymisen ja erikoistuneemman ja tehostuneemman työnjaon kausittaisten resurssien hankinnassa (Rowley-Conwy & Zvelebil 1989, 56). Sillä oli myös vaikutusta asuinpaikkojen käyttöajankohtiin.

Varastoitavia, mutta myös ympärivuotisesti saatavilla olevia resursseja olivat rannikon runsaskasvuiset ja tärkkelyspitoiset kosteikkojen kasvit, erityisesti osmankäämi ja järviruoko. Kaloista sopeutuvaiset hauki, ahven ja särkikalat olivat kalastettavissa ympärivuotisesti, eivätkä ne olleet yhtä herkkiä elinympäristönsä muutoksille kuin hylkeet ja vaelluskalat. Lisäksi hauen ja ahvenen kevätpyynnin tuottamat suuret saaliit olivat mahdollista säilöä kuivaamalla tai savustamalla käytettäväksi myöhemmin. Näiden resurssien suuri etu oli se, että ne olivat saatavilla aivan kylien läheisyydessä, mutta myös helposti säilötävissä ja varastoitavissa. Niiden merkitys toimeentulostrategioissa elannon turvaajina saattoi korostua väkiluvun kasvaessa.

Kyliä arkeologisessa aineistossa ei tosin ole säilynyt varmuudella selkeitä jäänteitä ruuan varastoinnista. Tähän saattavat tosin viitata asumuspainanteiden läheisyydessä sijaitsevat pienet kuopat ja painanteet. Selkeämmin varastointiin on yhdistettävissä muinaisen saariston kivikoihin raivatut kuopat (kts. luku 3.4). Ne liittyivät ennen kaikkea kevättalvien hyljesaaliitten varastointiin saaristossa, lähellä pyyntitukikohtia ja tilapäisasuinpaikkoja, mutta olivat usein varsin kaukana itse kylästä. Tällaisessa kontekstissa nämä kohteet ovat tulkittavissa jonkinlaisiksi välivarastoiksi ja hankintaleireiksi, joista hylkeen liha ja rasva kuljetettiin kyliin kulutettavaksi ja varastoitaviksi (vrt. Rowley-Conwy & Zvelebil 1989, 53–54). Nopean maankohoamisen muuttaessa maisemaa ja saarten kuroutuessa mantereeseen kiinni, näitä varastopaikkoja voitiin käyttää myöhemmin esim. maanisäkkäiden tai metsäkanalintujen lihojen varastointiin.

Keräily ja kalastus kylien läheisyydessä mahdollistivat koko yhteisön osallistumisen ravinnonhankintaan voimiensa ja osaamisensa mukaan. Toisaalta ne sallivat myös sen, että osa yhteisöstä – lähinnä liikkuvat pyyntiryhmät – pystyivät erikoistumaan hylkeenpyyntiin. DBM-mallin mukaisesti harvinaisempia, hankalammin saavutettavia, mutta korkeampia palautusasteita antavia resursseja hankkivat yhteisön jäsenet keskittyivät mieluummin niihin (Kelly 2013, 190). Osa jäsenistä toimii päivittäin ja hankkii resursseja, jotka ovat yleisiä ja helposti saavutettavia, mutta omaavat huonomman palautusasteen. Silti metsästäjä–keräilijäyhteisöissä pienimuotoinenkin keräily ja pyynti voi auttaa yhteisöä paljon. (Kelly 2013, 190–191.)

Asumuspainannekylien ”kulta-aikaa” kesti noin puoli vuosituhatta. Suomessa ilmasto alkoi viiletä n. 3400 EAA jälkeen. Viileä jakso korreloi hyvin asuinpaikkojen määrän laskemisen ja asumuspainannekylien kuihtumisen kanssa Keski-Pohjanmaalla. Samalla kun asuinpaikkojen määrä tutkimusalueella väheni ja kyläasutusilmiö tuli tiensä päähän, kasvoi saaristoasuinpaikkojen osuus ja kivirakennekohteiden määrä. Toiminta siirtyi yhä avoimempaan ympäristöön niemenkärkiin ja saaristoon.

Kehityskulku viittaa siihen, että hylkeenpyynti oli toimeentulostrategiassa yhä merkittävä ja sitä pyrittiin edelleen tehostamaan. Talvien kylmenemisen myötä kiintojään ja ahtojään rajavyöhykkeen siirtyminen kauemmaksi rannikosta paransi ehkä ulompana saaristossa ja avomerellä viihtyvän grönlandinhylkeen palautusastetta, mutta pidensi hylkeenpyyntimatkoja rannikon asuinpaikoilta. Ehkä tämä kehitys saattoi hylkeenpyynnin painopisteen ja samalla asutuksen rannikolta ulommas saaristoon, erityisesti kevättalvisen jääpyynnin osalta.

Mahdollisesti kehityskulun moottorina toimi jo kyläasutusvaiheessa muodostunut väestöpaine, joka syntyi vuorovaikutuksessa demografisten, taloudellisten ja ekologisten tekijöiden kanssa. Oltiin tultu tilanteeseen, jossa väkimäärä oli alueella kasvanut liian suureksi väheneviin resursseihin nähden. Yhteisöt reagoivat väestöpaineeseen romuttamalla vuosisatoja vanhan kollektiivisen kyläjärjestelmän, hajauttamalla asutusta pienempiin ja liikkuvampiin

yksiköihin ja tehostamalla hylkeenpyyntiin perustuvaa toimeentulostrategiaansa. Näin kivikauden toinen ja ehkä viimeinen kyläasutusvaihe oli ohi.

6.4 KYLISTÄ YKSITTÄISIIN TALOIHIIN N. 3200–2500 EAA

Varhaiskampakeramiikan ja tyypillisen/myöhäiskampakeramiikan aikana mallini on pitänyt hyvin paikkaansa arkeologisella aineistolla testattuna ja arvioituna, mutta Pöljänkeraamisena aikana siihen tulee poikkeamaa. Vaikka vuoden keskilämpötilat kääntyivät uudelleen nousuun n. 3200 EAA alkaen, se ei riittänyt ”potkaisemaan” väestönkasvua uudelleen vauhtiin. Lämpötilan ja asuinpaikkojen määrän välinen korrelaatio muuttui negatiiviseksi.

Kyläasutusvaiheen päättyessä käynnistynyt asutustrendi jatkui yhä voimakkaammin Pöljänkeraamisen ajan alussa, mikä näkyy saaristoasuinpaikkojen osuuden ja kivirakenteiden määrien jatkuvana kasvuna. Saaristoasuinpaikkojen määrä saavutti huippunsa n. 3000–2700 EAA, jolloin jopa puolet tunnetuista asuinpaikoista sijaitsi saaristossa. Tuolloin asuinpaikkoja esiintyy usein saariston ulkoreunoillakin suojattomilla ja tuulisilla paikoilla. Myös tälle ajanjaksolle ajoittuvien tapaustutkimusasuinpaikkojen Kokkolan Kämpäkankaan ja Kruunupyyn Luggasbackenin sijainti ja 100 % hylkeenluita sisältävät aineistot – vaikkakin pienet – tukevat tätä kehityskulkua. Muutokset kertovat kivirakentamisen kohonneesta merkityksestä ja aktiviteettien kasvusta saaristossa Pöljänkeraamisen ajan alkuvaiheissa. Saarten määrä ja koko kasvoi Keski-Pohjanmaan rannikolla samoihin aikoihin, mikä osaltaan paransi saariston potentiaalia asuin- ja toiminta-alueena.

Samaan aikaan asumuspainanteiden määrän kasvaessa saaristossa, kääntyy kivikkoon raivattujen asuinpaikkavallien määrä laskuun n. 3200 EAA. Tämä viittaa siihen, että aikaisemmat saariston tilapäiset pyyntiryhmien leirit korvautuivat yhä enemmän tukevammilla ja suuremmilla asumuksilla.

Aiemmin kyläyhteisö muodosti tärkeän sosiaalisen yksikön, mutta nyt yksikkö oli perhe. Perheet muodostivat mahdollisesti kahden perheen yhteistyöryhmiä, jotka asuttivat samaa taloa. Toimeentulostrategia oli tässä vaiheessa perustunut jo vuosisatoja hylkeenpyyntiin ja sitä tehostettiin edelleen. Tehostaminen tapahtui mahdollisesti CPF-mallin (central place foraging, kts. luku 2.3) mukaisesti lyhentämällä pyyntiin ja ruhojen kuljetukseen tehtäviä matkoja residentiaalisen asuinpaikan ja pyyntialueen eli kiintojäänreunan ja ajojäävyöhykkeen välillä. Tämä tapahtui muuttamalla perhekunnittain saaristoon hylkeenpyyntisesongeiksi loppusyksystä (verkkopyynti) kevättälveen (jääpyynti). Tässä mallissa koko yhteisö tuotiin hylkeiden luo lähemmäksi pyyntialueita, päinvastoin kuin kylissä, joissa hylje tuotiin yhteisön luo. Samalla saariston kivikot, joihin kaivettuihin kuoppiin oli hyvä varastoida hyljetuotteita, olivat lähempänä asuinpaikkoja. Niiden luonne saattoi muuttua väli-varastoista ja hankintaleireistä varsinaisiksi varastointipaikoksi lähellä residentiaalista asuinpaikkaa. Asutusmallilla oli niin hylkeiden ruhojen varastointiin, kuljetukseen kuin käsittelyynkin liittyviä merkittäviä etuja.

Kuten luvussa 4.2.1. mainitsin, useissa etnografisissa esimerkkitaupaksissa hylkeet pyrittiin tuomaan yleensä kokonaisina asuinpaikalle, jossa ruhot prosessoitiin ja jaettiin (Diab 1998, 2; Nelson 1969, 297–299; Van de Velde 1976, 188–189). Näin hylkeestä oli mahdollista hyödyntää kaikki osat. Lisäksi on olemassa todisteita siitä, että kivikaudella hylkeiden käsittely ja prosessointi on ollut samanlaista riippumatta hylkeen iästä tai lajista ja kaikkia ruhon osia löytyy asuinpaikoilta (Storå 2001, 48). Tähän viittaavat myös tapaustutkimus-asuinpaikkojen hylkeenluuaineistot, joista on tunnistettu eri ruumiinosien luita, mm. selkänikamia, sekä kylki-, kämmen-, - ranne-, nilkka-, ja varvasluita (Nurminen 2018a; 2019; 2022).

Hylkeiden ruhojen käsittely ja prosessointi sekä traaniöljyn valmistamisen tehostui, kun painavien ruhojen kuljetusmatka lyheni ja koko yhteisö pysyi osallistumaan näihin tehtäviin. Ehkä saariston asuinpaikat olivat perheiden pitkiäkin aikoja ja tiettyyn aikaan vuodesta asuttamia, mutta silti pysyväisluonteisia asuinpaikkoja saaristossa osana kivikautista kulttuurimaisemaa. Näin ollen tämä intensiiviseen saaristoasutukseen perustunut asutusmalli muistuttaisi Nunezin Ahvenanmaan kampakeraamisille yhteisöille esittämää asutusmallia, jossa ryhmät asuttivat saaristoa ainakin syksystä kevääseen (Nunez 1994, 116). Kesäkaudet asuttiin mantereella, joko rantavyöhykkeellä tai jonkin matkan päässä merenrannasta vanhoilla kyläpaikoilla harjoittaen kalastusta, keräilyä, linnustusta ja metsästystä. Keski-Pohjanmaalta löytyy merkkejä vanhojen kyläpaikkojen uudelleen asuttamisesta n. 3000–2000 EAA, jolloin asuinpaikat sijaitsivat 1–3 km päässä merenrannasta. Mahdollisesti residentiaalisen liikkuvuuden lisääntyminen saariston ja sisämaan välillä liittyi edellä kuvattuihin ekologiin, taloudellisiin, sosiaalisiin ja demografisiin haasteisiin. Ehkä yhteisöt pyrkivät sekä hajauttamaan asutusta että tehostamaan resursien käyttöä kahdella erilaisella ekologisella vyöhykkeellä. Vanhojen asuinpaikkojen uudelleen asuttamiseen saattoi liittyä myös kulttuurisia aspektejä, kuten kiinnittymistä tiettyyn paikkaan tai maisemaan yhteisön muistin, historian ja identiteetin vaalimiseksi (mm. Herva & Ylimaunu 2014; Jones 2005; 2007; Skandfer 2012).

Tulosteni mukaan Pöljän keramiikan loppuvaiheissa n. 2600–2400 EAA pelkästään kesälämpötiloissa tapahtunut lämpöhuippu ei sekään riittänyt saamaan väestönkasvua uudelleen liikkeelle. Korrelaatio lämpötilan nousun ja asuinpaikkojen määrän kasvun välillä oli negatiivinen kuten edellisenkin lämpöhuipun kohdalla, eikä siis vastannut malliani. Sen sijaan asuinpaikkojen sijainnissa tapahtui jälleen suuria muutoksia. Saariston asuinpaikat hylättiin vähitellen ja asutus hajaantui yhä enemmän ranta-alueille ja sisämaahankin. Ilmeisesti hylkeenpyynnin merkitys toimeentulostrategioissa romahti, toisin kuin mallissani ennustin, ja korvautui muilla elinkeinoilla. Kehitys kertoo jälleen huomattavista sosio-ekonomisista muutoksista. Tätä käsittelen enemmän luvussa 7.2.

7 KESKUSTELUA JA POHDINTAA

7.1 TUTKIMUKSEN TEORIA JA METODIIKKA

Tutkimukseni tulokset vahvistivat aikaisempaa tutkimusta, jossa ilmaston lämpeneminen ja resurssien kasvu muodostivat Suomen länsirannikolle poikkeuksellisen hyvät olosuhteet metsästäjä–keräilijäyhteisöjen elinkeinoille n. 3800–3400 EAA. Tämä johti väkimäärän kasvuun, lukuisista osittain maahan kaiveutuista asumuksista koostuvien kylien muodostumiseen ja yhteisöjen muuttumiseen kompleksisemmiksi ja sedentaarisemmiksi. Ilmaston viileneminen ja resurssien väheneminen vaikuttivat väestömäärän ja sosiaalisten yksiköiden pienenemiseen ja liikkuvuuden lisääntymiseen. (mm. Costopoulos et al. 2012; Jørgensen et al. 2020; Nunez & Okkonen 1999; Nunez & Okkonen 2005; Okkonen 2003; Tallavaara & Pesonen 2018; Vaneeckhout 2008; 2009.)

Vaikka tutkimusaineistoni oli suhteellisen pieni, vahvisti se viime vuosina esitettyjä tutkimustuloksia, joiden mukaan fyysisen ympäristön muutoksilla, erityisesti ilmastonmuutoksilla, oli vaikutusta metsästäjä–keräilijöiden toimeentulostrategioihin ja populaatiodynamiikkaan (mm. Manninen 2009; 2014; Tallavaara 2015; Tallavaara & Pesonen 2018; Tallavaara & Seppä 2011). Näitä tutkimuksia on kritisoitu siitä, että ne korostavat liiaksi ympäristön merkitystä suhteessa kulttuurisiin prosesseihin sekä tietoteoreettisten kriittisten analyysien puutteesta. Kriitiikin mukaan tällaisissa tutkimuksissa yhteys aineiston ja loppupäätelmien välillä, samoin kuin argumenttien vakuuttavuus perustuvat korrelaatioon. (Hakonen 2021b, 166–168.) Neoliittisen ”boom and bust” syklin kompastuskivinä on pidetty ajanjakson parempaa näkyvyyttä arkeologisessa aineistossa ja suurempaa radiohiiliajoitusten määrää suhteessa muihin ajanjaksoihin (Hakonen 2021b, 166–168; Mökkönen 2014, 125–126).

Kriitiikin kohteina olleissa tutkimuksissa on hyödynnetty useita erilaisia muuttujia; muuttujia, jotka kertovat ajallisista muutoksista arkeologisessa materiaalisissa, muuttujia, jotka eivät ole riippuvaisia arkeologisen aineiston määrästä ja muuttujia, jotka ovat kokonaan riippumattomia arkeologisesta kontekstista. Kun useat toisistaan riippumattomat muuttujat heijastavat samaa ilmiötä, viittaavat tulokset vahvasti todelliseen esihistorialliseen väestökehitykseen (Tallavaara et al. 2014, 137–139). Nähdäkseni juuri tämä lisää tutkimuksen luotettavuutta. Erilaisten muuttujien välisiä korrelaatioita tutkimalla on mahdollista saada esiin eri tekijöiden välisiä yhteyksiä ja poikkeamia, joita on muuten vaikea löytää. Kysymys on paljolti siitä, miten nämä yhteydet, poikkeamat ja erilaiset syy-seuraussuhteet tutkimuksessa käsitellään ja tulkitaan. Mielestäni pelkästään niiden esiin tuominen ei riitä. On tärkeää kysyä, miksi näin tapahtui ja millaiset mekanismit ihmisen ja ympäristön vuorovaikutuksen taustalla toimivat. Juuri tämä on ollut tavoitteeni tässä tutkimuksessa.

Toiseksi ekologis–taloudellisen lähestymistavan valitseminen ei tarkoita automaattisesti kulttuuristen tekijöiden väheksymistä tai tietoteoreettisen analysoinnin laiminlyömistä. Vaikka tässä teoreettisessa viitekehyksessä ympäristöllä ja sen muutoksilla oletetaan olevan suuri vaikutus ihmisten elämään, valintoihin ja populaatiodynamiikkaan, se ei tarkoita kulttuuristen tekijöiden sulkemista pois. Metodilla, jossa rakennetaan malli tietyillä aineistoilla, ja jota sitten testataan ja arvioidaan toisilla aineistoilla, on mahdollista saada esiin piirteitä, joita ei voi selittää pelkästään ekologisesta ja taloudellisesta näkökulmasta, vaan selitys niille voi löytyä myös muista tekijöistä (Cronk 2003, 30–31; DiNapoli & Morrison 2016, 2–3; Kelly 2001, 40). Tutkimuksessa on mahdollista arvioida, missä määrin empiirinen aineisto sopii yhteen tai poikkeaa malliperusteisesta optimaaliseen ravinnonhankintaan ja ympäristön hyödyntämiseen perustuvasta ennusteesta. Poikkeamat usein johtavat uusiin mielenkiintoisiin päätelmiin ja näkökulmiin. (DiNapoli & Morrison 2016, 2; Shennan 2002, 1–5.)

Ingoldin (2000) mukaan ihmisen ekologis–taloudellisen ja kulttuuri–sosiaalisen ympäristösuhteen välillä ei voi olla huomattavaa poikkeamaa, vaan kulttuuriset ja sosiaaliset aspektit muodostuvat yhdessä ekologisten tekijöiden kanssa (Ingold 2000, 60). Esimerkkinä tästä on asuinpaikan valinta. Tutkimustulosteni mukaan Keski-Pohjanmaalla neoliittisen asutuksen kehityksessä näkyy selkeästi muutos asuinpaikkojen sijainnissa suojaisista jokisuistoasuinpaikoista yhä lähemmäksi merenrantaa ja avoimempiin ympäristöihin. Samankaltainen kehitys asuinpaikkojen sijainnissa on havaittavissa myös Saimaalla, Laatokalla ja Itä-Ruotsin rannikolla (Björck 2003, 32–33; Björck & Larsson 2007, 82, 86–87; Halinen & Mökkönen 2009, 119–120; Mökkönen 2002, 55; Mökkönen 2009a, 152–153).

Mökkösen mukaan muutokset eivät olleet ilmeisesti sidottuja tiettyihin ympäristöihin. Samankaltaisia kehityspiirteitä tapahtuu laajoilla alueilla ja erilaisissa kulttuureissa. Muutokset asumusten rakentamistavoissa ja sijainneissa eivät rajoittuneet tiettyyn materiaaliseen kulttuuriin. Ympäristöllisillä tekijöillä oli varmasti vaikutusta muutosten volyymiin, mutta muutokset ovat mieluummin selitettävissä uusilla ideoilla asumisessa kuin yhteisöjen reagoimisena ympäristön muutoksiin. (Mökkönen 2011, 58.)

Keski-Pohjanmaalla em. muutokset ovat selitettävissä ennen kaikkea juuri ekologis–taloudellisilla tekijöillä, kuten kasvaneella erikoistumisella hylkeenpyyntiin. Tämä näkyy asuinpaikan valinnan lisäksi myös osteologisessa aineistossa. Hylkeenpyynnin harjoittamiseen vaikuttivat puolestaan suuresti ilmastolliset ja ympäristölliset muutokset, erityisesti talvilämpötilat ja jääolosuhteet. Ne vaikuttivat siihen, mitkä osat Itämerestä jäätyivät, mitkä eivät ja missä kiintojään reuna ja ahtojäävyöhyke kulloinkin sijaitsi. Tällä taas oli vaikutusta hyljepopulaatioiden lisääntymiseen, vaelluksiin ja käyttöön, mikä puolestaan vaikutti hylkeen palautusasteeseen (RR) ja pyyntiryhmien päätöksentekoon.

Silti on vahvat perusteet olettaa, että myös Keski-Pohjanmaalla kysymys oli ekologis–taloudellisten syiden lisäksi myös laajemmista asumiseen ja asuin-ympäristön valintaan liittyvistä trendeistä, kulttuurivaikutteista ja ajattelutavoista. Sen verran yhteneväistä kehityskulku on muiden alueiden kanssa. Kivikautiset yhteisöt eivät Keski-Pohjanmaallakaan eläneet eristyksissä, vaan olivat vuorovaikutuksissa muihin alueisiin tavarain vaihdon ja todennäköisesti myös avioliittojen kautta. Kyse oli varmasti myös siitä, miten rannikon yhteisöt hahmottivat muuttuvaa elinympäristöään ja millaisia ideologioita ja symbolisia merkityksiä ne rakensivat tietyille paikoille kuten asuinpaikoille ja erilaisille kivimonumentteille (mm. Herva & Ylimaunu 2014; Jones 2005; 2007). On kuitenkin vaikeaa kuvitella, että asuinpaikkaa olisi vaihdettu pelkästään muuttuneen maisemaideaalin, uuden ”muoti-ilmiön” tai uudistuneen kosmologisen maailmankuvan vuoksi, jos päätöksellä olisi ollut negatiivisia vaikutuksia tärkeimpiin elinkeinoihin ja yhteisöjen toimeentuloon.

7.2 TUTKIMUKSEN TULOKSET

7.2.1 KYLIEN SYNTYMINEN JA KEHITTYMINEN

Pohjois-Pohjanmaalla ja Lapissa suurten asumuspainannekylien syntymisen syyksi on esitetty nopean maankohoamisen aiheuttamia ympäristömuutoksia. Perämeren pohjukan kovera rannanmuoto yhdistettynä nopeaan maankohoamiseen aiheutti rantaviivan ja jokisuiden välisten etäisyyksien lyhenemistä. Tämä puolestaan johti metsästäjä–keräilijäryhmien toiminta-alueiden pienenemiseen, väestön pakkautumiseen, asukastiheyden kasvuun, liikkuvuuden vähenemiseen ja kylien syntymiseen. Toisten jokisuiden sijainneissa tapahtui muutoksia, osan pysyessä vakaina ja muuttumattomina. Tällaisilla vakailla jokisuiilla, kuten Ii-joella, asutus tiheni ja muuttui sosiaalisesti monimuotoisemmiksi. Sen sijaan Suomen lounais- ja keskiosien rannoilla rantaviiva päinvaltoin pidentyi. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan rannikot tarjoavat vastakkaisen esi-merkin suhteessa Pohjois-Pohjanmaahan. Raja rantaviivan pidentymisen ja lyhentymisen välillä kulkee samoilla alueilla missä jätinkirkkojen levinneisyyden eteläraja. (Costopoulos et al. 2012, 6–10; Vaneckhout 2008, 62–63; 2009, 24–25.)

Tutkimusalueeni osuu siis juuri tälle raja-alueelle. Rantaviivan muoto on suurempi kuin pohjoisessa, eivätkä rantaviiva ja jokisuiden väliset etäisyydet lyhentyneet. Keski-Pohjanmaalla jokien väliset vedenjakaja-alueet olivat jo valmiiksi kapeammat kuin pohjoisessa ja tärkeimmät joet lähellä toisiaan (Bracewell 2020, 239). Näin ollen syy Keski-Pohjanmaalla tapahtuneen asukastiheyden nousuun ja sosiaalisesti kompleksisten sedentaaristen kylien syntyyn ei voinut johtua rantaviivan lyhenemisestä kuten Pohjois-Pohjanmaalla on esitetty, vaikka asutuskehitys oli muuten hyvin samankaltaista.

Tämä herättää kysymyksen siitä, oliko rantaviivan lyheneminen todellakin tärkein tekijä kyläasutusiilmiön syntymisen taustalla pohjoisempanakaan? Entä missä määrin tässä tutkimuksessa esittämäni ilmastomuutosten vaikutukset resursseihin ja sitä kautta yhteisöihin, vaikuttivat kehitykseen sielläkin? Toinen mielenkiintoinen kysymys on, tapahtuiko pohjoisempanakin varhaisempi ”kyläasutussykli” jo ennen varsinaisten asumuspainannekyläilmiöiden ilmestymistä?

Joka tapauksessa eri tutkimukset, omani mukaan lukien, viittaavat ekologisiin, taloudellisiin, kulttuurisiin ja sosiaalisiin paikallisiin eroihin neoliittisessa asutuskehityksessä Pohjanlahden ja Perämeren rannoilla. Mm. Aki Hakosen (2021a) tutkimus Kemijoen ja Oulunjoen neoliittisesta asutuksesta toi esiin kasvavia eroja kahden suhteellisen lähellä toisiaan sijaitsevan alueen paikallisyhteisöjen välillä yli 3000 vuoden tutkimusajanjaksolla, huolimatta samankaltaisesta materiaalisesta kulttuurista (Hakonen 2021a, 225). Tämä tukee myös omia tutkimustuloksiani yhteisöjen kulttuurisista eroista ja erilaisiin paikallisiin olosuhteisiin perustuvista päätöksentekoprosesseista. Hakosen mukaan paikalliset erot näkyvät isojen asumuspainannekyläilmiöiden kronologiassa niin, että Kemijoella niitä esiintyy n. 3600–2500 EAA, kun taas Oulunjoella ilmiö on satoja vuosia varhaisempi, kyläilmiö ajoittuessa aikaan n. 3900–3200 EAA (Hakonen 2021a, 224). Eteläisellä Pohjanmaalla Kristiinankaupungin Räväsennin ja Pedersören Hundbackan asumuspainannekylät ajoittuvat Oulunjoen ja Keski-Pohjanmaan kyliä nuoremmiksi asumuspainanteiden sijaitessa noin 50–57,5 m mpy (Laulumaa 2002, 21; Miettinen 1982, 20; 2002b, 108–111).

Keski-Pohjanmaalla suuret asumuspainannekylät eivät keskittyneet yhtä tiukasti jokisualueille kuin pohjoisempana. Tämä viittaa eroihin yhteisöjen toimeentulostrategioissa ja asuinpaikan valintakriteereissä. Yli-Iin Purkajasuon hyvin säilyneet ja massiiviset kalastusrakenteet kertovat lohien suurpyynnistä Ii-joen suulla (Koivisto & Nurminen 2015, 64–65). On arveltu, että Yli-Iin Kierikissä toimeentulostrategia perustui pitkälti kalastukseen, erityisesti lohienpyyntiin. Residentiaalinen liikkuvuus laski ja asutus muuttui sedentaariseksi rikkailla jokisuistoalueilla (Koivisto & Nurminen 2015, 64–67).

Paikallisiin ja alueellisiin eroihin viittaavat myös Jennifer Bracewellin tutkimustulokset (2020). Hän on kiinnittänyt huomiota siihen, että n. 3500 EAA alkaen erot Etelä- ja Keski-Pohjanmaan asutuksen kehityksessä alkoivat kasvaa verrattaessa Pohjois-Pohjanmaahan, jossa asutus keskittyi edelleen ennen kaikkea tuottaviin ja resurssirikkaisiin jokisuistoihin. Neoliittiset jokisuistot olivat hyvin erilaiset Lapuan- ja Lestijokien välissä kuin pohjoisempana, vaikkakin yhtä tehokkaasti asutettuja. (Bracewell 2020, 241.) Neolitisaatioprosessiin kuului erilaisten ekologisten nichejen tehokkaampi hyödyntäminen. Lapuan- ja Lestijokien välisellä alueella ei ollut yhtä laajoja ja matalia jokisuistoalueita kuin pohjoisempana ja saaristoa oli enemmän. Onkin mahdollista, että toimeentulostrategia painottui eri resurssiin, mahdollisesti juuri hylkeenpyyntiin. (Bracewell 2020, 241–242.)

Oma tutkimusaineistoni tukee vahvasti tätä ajatusta. Siinä korostuu kasvanut erikoistuminen hylkeenpyyntiin samanaikaisesti väestönkasvun ja ilmaston lämpenemisen kanssa. Tässä suhteessa tulos vastaa hyvin aikaisempaa tutkimusta, jonka mukaan näiden tekijöiden väliset yhteydet vaikuttavat selviltä (Jørgensen et al. 2020, 11; Tallavaara & Pesonen 2018, 7-9).

Myös Itämeren etelärannoilla holoseenin lämpöhuippu johti voimakkaaseen väestönkasvuun n. 4000–3500 EAA, mutta myös maatalouselinkeinon voimistumiseen ja leviämiseen (Warden et al. 2017, 4). Ilmaston lämpenemisellä näyttää siis olleen selvästi yhteys väkimäärän kasvuun koko Itämeren alueella, mutta sen vaikutukset elinkeinoihin olivat erilaiset; pohjoisessa hylkeenpyynnin merkitys korostui, etelässä taas maatalouden.

Ilmaston, väkimäärän ja adaptiivisten strategioiden yhteys nostaa esiin kysymyksen syy-seuraussuhteista ja riippuvuuksista eri tekijöiden välillä; vaihteliko merellisten resurssien hyödyntäminen riippumatta väkimäärästä, vai oliko se tulosta väkimäärän muutoksista ollen siten siitä riippuvainen? (Jørgensen et al. 2020, 9). Kuten luvussa 2 totesin, arkeologisesta aineistosta on vaikea määrittää missä järjestyksessä eri asiat tapahtuivat, ja mikä oli syy ja mikä taas seuraus. Tutkimukseni kuitenkin viittaa siihen, että Itämeren pohjoisosissa erikoistuminen hylkeenpyyntiin oli sekä väestönkasvun syy että seuraus; hylkeenpyynti sekä suosi että mahdollisti väestönkasvua sekä kollektiivista ja sedentaarista elämäntapaa. Pyynti ja ruhojen käsittely oli usean henkilön työpanoksen vaativaa tiimityötä ja toisinpäin; hylkeen liha ja rasva riittivät ravinnoksi suuremmalle määrälle ihmisiä kuin vastaavalla työmäärällä saatava määrä maariistaa, lintua tai kalaa.

7.2.2 KYLÄASUTUSILMIÖN PÄÄTTYMINEN

Rannikon suuret kollektiiviset asumuspainannekylät hajosivat pienemmiksi ja liikkuvammiksi perheysiköiksi viimeistään Pöljänkeraamisen ajan alkuvaiheessa ja asuinpaikkojen määrä laski jatkuvasti. Säröt rakentamassani mallissa koskevat nimenomaan asuinpaikkojen määrän ja lämpötilan välisen korrelaation katkeamista. Kolmannen, vuoden keskilämpötilaa koskevan lämpöhuipun (n. 3200–2900 EAA) ja neljännen, kesälämpötiloja koskevan lämpöhuipun (n. 2700–2400 EAA) kohdalla korrelaatio lämpötilan ja asuinpaikkojen määrän välillä muuttui Keski-Pohjanmaalla negatiiviseksi, vaikka koko Suomen asutuskehityksessä näkyy samaan aikaan nousua väestömäärässä (Tallavaara & Seppä 2011, 5).

Samalla myös yhteydet hylkeenpyyntiin erikoistumisen, väestönkasvun, sedentaarisen ja kollektiivisen elämäntavan välillä rikkoutuvat. Sekä saaristoasutuksen voimistuminen että hylkeen osuuden kasvu luuaineistoissa osuu yhteen asuinpaikkojen vähenemisen kanssa. Asukasmäärä laski, asutus hajaantui ja asutusmalli muuttui semi-sedentaariseksi, vaikka hylkeenpyyntiä tehostettiin. Tämä viittaa siihen, että väestönkasvun, lämpöhuippujen, sedentaarisuuden, kollektiivisen asumistavan ja hylkeenpyyntiin erikoistumisen välillä ei

tässä vaiheessa ollut enää suoraa yhteyttä. Kyläasutusilmiön päättymisen ja sen jälkeisen asutuskehityksen taustalla vaikutti muitakin tekijöitä, joita tarkastelen tässä luvussa.

Väestöpaine, kilpailu ja konfliktit muutosten taustalla

Väestöpainetta oli Keski-Pohjanmaalla kehittynyt ilmeisesti jo kyläasutusvaiheen aikana asukasmäärän kasvaessa ja toisaalta ilmaston viiletyssä ja resursien vähetessä. Metsästäjä–keräilijäyhteisöt reagoivat usein väestöpaineeseen hajaantumalla, muuttamalla asutus- ja toimeentulostrategiaansa tai tehostamalla ruuantuotantoa (Binford 1983, 208–212; Kelly 2013, 95–96). Tutkimustulosteni mukaan näin tapahtui Keski-Pohjanmaallakin.

Samankaltaisia kehityspiirteitä arkeologisessa aineistossa on nähtävissä myös naapurialueilla, minkä on tulkittu johtuvan ympäristöllisten muutosten lisäksi myös kaupankäyntiin ja sosiaaliin rakenteisiin liittyvistä muutoksista. Vaneekhoutin (2009) mukaan suotuisat ympäristölliset olosuhteet noin 5500 vuotta sitten Pohjois-Pohjanmaalla mahdollistivat paikallisille yhteisöille menestyksensä kaupankäynnin harjoittamisen. Kaupankäynnin tehostaminen aiheutti kasvavaa kilpailua talojen välillä yhteisössä, mutta myös eri kyläyhteisöjen välillä. Yli-Iin Kierikissä ja Kuuselankankaalla kehitys oli johtanut sosiaaliseen eriarvoisuuteen, mikä ilmenee arkeologisessa aineistossa ”menestyksekkäinä” ja ”vähemmän menestyksekkäinä” taloina. Mm. Kuuselankankaalla runsaat meripihkalöydöt olivat keskittyneet isojen asumuspainanteiden sisälle. (Vaneekhout 2009, 36–39, 42–48.) Viitteitä sosiaalisesta eriarvoisuudesta ja erikoistumisesta on havaittavissa myös Etelä-Pohjanmaalla Evijärven Isokankaan asuinpaikalla. Siellä löytöjen määrä, koostumus ja levintä poikkesi suuresti eri asumuspainanteiden välillä, samoin asumuspainanteiden koko vaihteli (Hiekkanen 1982, 47–53; Miettinen 1983, 99–103). Samankaltaisia piirteitä on havaittavissa myös Norlannin Lillbergetin neoliittiselta asuinpaikalla (Halén 1994, 53).

Pohjois-Pohjanmaalla sosiaalinen epätasa-arvo ja kilpailu aiheuttivat aikaa myöten polarisaatiota yhteisöllisyyden laskiessa ja perheyhteisöjen menettäessä merkitystään. Yhteisöt hajosivat pitkin rannikkoa ja väestötiheys laski. Pitkällä aikavälillä on nähtävissä kehitys yhteistyöstä ja yhdistymisestä kilpailuun ja epäyhtenäisyyteen. (Vaneekhout 2009, 48, 52, 54–56.)

Itä-Ruotsin rannikollakin tapahtui keskineolitikumien lopussa asumisessa suuri muutos, mikä merkitsi rannikon isojen asuinpaikkojen muuttamista yksittäistaloiksi (Björck 2010, 128). Pohjois-Norjassa keskineoliittiset Gressbakken-asumuspainannekylät jäivät suhteellisen nopeasti pois käytöstä, minkä on tulkittu johtuneen suurista rakenteellisista, kulttuurisista ja taloudellisista muutoksista. Sisäiset konfliktit yhteiskunnassa nousivat tasolle, jota ei voitu enää kontrolloida. Se johti yhteisöllisten rakenteiden romahdukseen ja uudelleen organisoimiseen pienemmiksi liikkuvammiksi yhteisöiksi. (Schanche 1994, 230.)

Kellyn (2013) käsittelemä etnografinen aineisto osoittaa, että väestöpaine voi aiheuttaa metsästäjä–keräilijäyhteisöissä konflikteja ja jopa sotia. Niiden on todettu olleen yleisempiä sedentaarisilla epätasa-arvoisilla yhteisöillä, jotka asuvat korkean väestötiheyden alueilla. Metsästäjä–keräilijäyhteisöissä sodankäynnin voidaan nähdä olevan yhteydessä sedentaaristen yhteisöjen muuttuneeseen demografiaan. (Kelly 2013, 209, 213.)

Konflikteja saattoivat aiheuttaa Keski-Pohjanmaallakin paikallisten ryhmien sosio-demografiset ongelmat ja kilpailutilanne heikentyneiden resurssien omistuksesta ja hallinnasta. Tuohon aikaan alueella vaikutti enimäkseen asbestikeraamisia, mutta myös kampakeraamisia paikallisia ryhmiä. Konfliktit saattoivat olla niin ryhmien välisiä, kuin ryhmien sisäisiäkin. Toisaalta paineita saattoi aiheuttaa samoihin aikoihin etelästä ekspansiivisesti levinnyt vasarakirveskulttuuri, joka vaikuttaa pysähtyneen vanhojen kyläpaikkojen ja jätinkirkkojen levinneisyysalueen ja samalla tutkimusalueeni eteläpuolelle.

Asutuksen siirtymistä yhä suuremmassa määrin saaristoon voidaan perustella paitsi hylkeenpyynnin tehostamisella, mutta myös puolustusnäkökohdilla. Saaret ja niemenkärjet ovat helpommin vartioitavia ja puolustettavia paikkoja kuin lahdenpohjat (Lahelma & Sipilä 2004, 14). Tallavaara & Pesosen (2018) mukaan väestöpaine kasvatti ehkä ryhmien ja yksilöiden tarvetta näkyä ja profiloitua, ehkä myös niiden välistä kilpailua ja konfliktialttiutta Suomen luoteisrannikolla n. 3000 EAA (Tallavaara & Pesonen 2018, 7).

Tämä selittäisi jätinkirkkojen (kuvat 73A-B) ja muidenkin kivirakenteiden määrien voimakkaimman kasvun Pöljänkeraamisen ajan alkuvaiheessa samoihin aikoihin kyläasutusilmiön päättymisen kanssa. Jätinkirkkojen rakentaminen Keski-Pohjanmaalla käynnistyi yhtä aikaa asumuspainannekylien kanssa, mutta kiihtyi n. 3200–2800 EAA, eli samoihin aikoihin, kun kyläasutus loppui ja vasarakirveskulttuuri levisi tutkimusalueen eteläpuolelle. Mahdollisesti jätinkirkkojen merkitys puolustusrakenteina ja pakopaikkoina kasvoi rannikon yhteisöjen sisäisissä konfliktitilanteissa ja/tai vasarakirveskulttuurin paineen alaisena (Halinen 2016, 116; Holmblad 2013, 65; Lahelma & Sipilä 2004, 15–19; Tallavaara & Pesonen 2018, 7).

Näkemyistä jätinkirkkojen puolustusfunktioista on myös kritisoitu. Schulz on huomauttanut, että Keski-Pohjanmaalla asuinpaikkojen sijainti suhteessa asutusklustereihin vaihtelee huomattavasti ja joissakin tapauksessa vihollinen olisi saavuttanut jätinkirkot ennen lähikyläasukkaita (Schulz 2009a, 146–147). Myöskään Bracewell ei pidä puolustusvarustelua todennäköisenä jätinkirkkojen rakentamisen syynä niiden levinneisyyden ja sijainnin perusteella (Bracewell 2020, 282).

Asumuspainannekylien aikana puolustuskäyttö ei tosiaan vaikuta kovin todennäköiseltä, sillä jätinkirkkoja sijaitsee rannikolla suhteellisen harvakseltaan ja niiden määrä on vähäinen suhteessa asuinpaikkojen määrään (kuva 46). Sen sijaan asumuspainannekylien jälkeen Pöljänkeraamisena aikana jätinkirkkojen määrä on huomattavasti suurempi suhteessa asuinpaikkojen mää-

rään ja ne sijaitsivat entistä lähempänä asutusta (kuva 47). Näin ollen puolustusfunktio nousee potentiaalisemmaksi tulkinnaksi tässä vaiheessa. Mikäli jätinkirkot eivät olleet yhtä rantasidonnoisia kuin asuinpaikat, saattoi osa ylemmillä rannankorkeudella esiintyvistä jätinkirkoista olla käytössä tuolloin (vrt. Bracewell 2020, 79).

On myös mahdollista, että kollektiivisten kyläyhteisöjen hajotessa jätinkirkkojen merkitys yksittäistaloja asuttavien perheiden kokoontumispaikkoina kasvoi, sillä tilojen yksityistyminen ja yhteisöllisyyden lasku lisäsi tarvetta yhteisölliseen ja monumentaaliseen arkkitehtuuriin (Costopoulos et al. 2012, 21–22; Vaneeckhout 2009, 48). Joka tapauksessa lähes neljäkymmenen jätinkirkon sijainti yli 400 km pitkällä rantakaistaleella viittaa tietynlaiseen sosiaaliseen organisaatioon sekä tiettyyn suunnitelmallisuuteen ja tarkoitukseen niiden rakentamisessa. Jätinkirkon ympärysvallin ja mahdollisesti sen päälle rakennetun pylväsrakenteen rajaama tila saattoi palvella monenlaisia tarkoituksia; tapaamisia, juhlia uskonnollisia rituaaleja jne. (Nunez 2009a, 170–172; Nunez & Okkonen 2005, 35.)



Kuva 73A: Kannuksen Hangaskankaan jätinkirkon vallirakennetta pohjoisesta kuvattuna. **Kuva 73B:** Kokkolan Ristinevan jätinkirkon pohjoisempaa kehävallia lännestä kuvattuna. Kuvat Lauri Skantsi/K.H.Renlundin museo.

Jätinkirkkoilmiö vaikuttaa olleen Keski-Pohjanmaalla pitkäikäinen, joten niiden käyttötarkoitukset ja merkitykset yhteisöilleen ovat saattaneet vaihdella ajan kuluessa. Oma tulkintani on se, että jätinkirkoilla oli kivikaudella pitkälti sama funktio kuin ”oikeilla” kirkoillakin historiallisella ajalla. Ne toimivat rannikon neoliittisten yhteisöjen uskonnollis-sosiaalis-yhteisöllisinä kokoontumispaikkoina, joissa palvottiin jumalia, tavattiin sukulaisia ja naapureita, järjestettiin juhlia, suoritettiin rituaaleja, jaettiin tietoa, hoidettiin yhteisiä asioita ja ratkaistiin riitoja ja ongelmatilanteita. Samalla ne olivat myös keino vallan ja kontrollin harjoittamiseen. Levottomina aikoina jätinkirkoista haettiin turvaa ja puolustauduttiin vihollista vastaan, jolloin niiden tuli sijaita lähempänä asutusta. Historialliselta ajaltakin tiedetään, että turvaa viholliselta haettiin usein juuri kirkoista.

Sosio-ekonomiset ja kulttuuriset syyt muutosten taustalla

Asumuspainannekylien aikana alkanut saariston voimakkaampi asuttaminen saavutti huippunsa Pöljänkeramisen ajan alkuvaiheessa n. 3200–2800 EAA. Tämä viittaa jatkuvaan hylkeenpyynnin tehostamiseen, mikä saattoi johtua myös vähenevästä hyljeresurssista. Hylkeenpyyntiin oli tässä vaiheessa erikoistuttu Keski-Pohjanmaalla jo vuosisatoja, ja siitä haluttiin pitää kiinni hylkeen korkean palautusasteen vuoksi.

Holmblad on esittänyt, että Etelä-Pohjanmaan rannikon myöhäisneoliittinen residentiaalisesti liikkuva asutusmalli muotoutui tuloksena hylkeen verkkopyynnin tehostamisesta rannikon läheisyydessä ja saaristossa (Holmblad 2010, 93–94, 160). Myöhäisneoliittiselle ajanjaksolle Etelä-Pohjanmaalla on tyypillistä yhteisöjen korkea liikkuvuus ja kilpailevien taloyhteisöjen ilmesytyminen alueelle (Holmblad 2010, 158). Bracewellin mukaan tämän tyyppinen kilpailuun perustuva sosiaalinen organisaatio voidaan Keski-Pohjanmaan alueella jäljittää jo aikaisemmaksikin, mikä ilmenee monumentaalisten rakenteiden määrän kasvuna. Mahdollisesti kasvanut liikkuvuus kohotti tiettyjen talojen valtaa alueella, jolla yhteisöjen hajaantuminen oli rajoittunutta. (Bracewell 2020, 249.)

Tutkimusaineistoni perusteella vaikuttaa siltä, että saaristoasuinpaikat hylättiin Keski-Pohjanmaan rannikolla n. 2600–2400 EAA neljännen, pelkätään kesälämpötiloissa tapahtuneen lämpöhuipun aikana ja asutus siirtyi mantereelle alavien rantaniittyjen läheisyyteen. Muutos asuinpaikkojen sijainnissa on radikaali ja viittaa hylkeenpyynnin merkityksen voimakkaaseen vähenemiseen yhteisöjen taloudessa. Löytyy viitteitä siitä, että Itämeren rannikon hyljekannat romahtivat vuosisatoja kestäneen tehokkaan hylkeenpyynnin seurauksena. Esim. Itä-Ruotsin rannikolla hylkeen saatavuus rajoittui ilmeisesti liikapynnin tai ympäristöolosuhteiden muuttumisen vuoksi, jolloin hylkeenpyyntiin pitkään perustunut elämäntapa oli yhä vaikeammin ylläpidettävissä (Björck & Larsson 2007, 90).

Grönlanninhylje elää suurissa laumoissa, mikä mahdollisti sen tehokkaan metsästyksen ja hyvin suuret saaliit. Lasku grönlanninhylkeiden määrässä Itämerellä keskineolitikumin lopussa saattaa viitata niiden liikapyyntiin. (Storå & Ericson 2004, 128–129.) Ehkä Itämeren pohjoisosien hyljekannat eivät enää yksinkertaisesti kestäneet vuosisatoja jatkunutta voimallista hylkeenpyyntiä, jolloin yhteisöt joutuivat muuttamaan ja sopeuttamaan toimeentulostrategioitaan ja asutusmallejaan.

Yksi mahdollinen syy, mikä ei sulje pois edellä esitettyjä, on maatalouselinkeinon omaksuminen tutkimusalueella, joskaan tästä ei ole todisteita. Kirjallisuudessa yhtenä viitteenä maatalouden esiintymisestä on pidetty juuri asuinpaikkojen sijainnin muutosta maisemassa (Lavento 2012, 5). Jo Aarne Äyräpää (1939) kiinnitti huomiota siihen, että maataloutta harjoittaneen vasarakirveskulttuurin asuinpaikat sijaitsivat aivan erilaisessa ympäristössä kuin aikaisempien kivikautisten kulttuurien. Tärkein kriteeri asuinpaikan valinnassa oli hyvien laitumien ja niittyjen läheisyys. (Äyräpää 1939, 120–122.)

Toinen vasarakirveskulttuuriin ja maatalouden leviämiseen liittyväksi tulkittu piirre on asumuksissa tapahtunut muutos. Neolitikumin aikana asumatukset muuttuivat suuremmiksi, usein suorakaiteenmuotoisiksi tai pitkänomaisiksi (Björck 2010, 128; Mökkönen 2009b, 17). Muutokset on yhdistetty etelästä levinneisiin maatalouskulttuureihin (Welinder 1998, 109). Suomessakin pitkänomaiset ja suorakaiteenmuotoiset asuuspainanteet on tulkittu omaksutun kulttuurilainaksi vasarakirveskulttuurilta, sillä ne ilmestyvät paikallisten kulttuurien ja vasarakirveskulttuurin kontaktiaineistoihin eri alueilla suurin piirtein samanaikaisesti. Ne ovat asuuspainanteiden rakennustekniikalla rakennettuja pitkätaloja. (Mökkönen 2009b, 17.) Myös Keski-Pohjanmaalla on havaittavissa kehitys pitkänomaisiin ja suorakaiteenmuotoisiin suuriin asuuspainanteisiin myöhäisneolitikumin aikana. Holmbladin mukaan aivan kivikauden lopulla Pohjanmaalla esiintyvät ns. pitkäröykkiöt noudattavat samanlaista muotokieltä pitkänomaisten asumusten kanssa, jolloin ne saattaisivat olla eräänlaisia symbolisia hautataloja (Holmblad 2013, 85).

Vasarakirveskulttuuri oli ekspansiivista ja levittäytyi pohjoiseen Pöljän keramiikkaa käyttäneen väestön asuinsijoille saakka (Halinen 2016, 114). Vasarakirveskulttuurin leviämiseen rannikolla vaikutti ilmeisesti se, että Etelä- ja Lounais-Suomen rannikolla kulttuuri pääsi helpommin leviämään pienemmän asukastiheyden ja sosiaalisesti vähemmän monimuotoisten yhteisöjen vuoksi kuin pohjoisessa (Costopoulos et al. 2012, 10). Tulokkaiden ja paikallisten asukkaiden välillä tapahtui kontakteja niin vasarakirveskulttuurin levinneisyysalueella kuin yli rajojenkin (Carpelan 2004, 49). Kampa- ja asbestikeraamiset kulttuurit ja vasarakirveskulttuuri olivat tiiviisti keskenään tekemisissä ainakin vasarakirveskulttuurin reuna-alueilla Pohjanmaalla (Holmblad 2013, 55–56). Esim. Kristiinankaupungin Rävåsenin asuinpaikalta on löytynyt nuorakeramiikan lisäksi myös Uskelan ja Pyheensillan tyyliin kuuluvaa keramiikkaa sekä itäruotsalaista kuoppakeramiikkaa (Ruonavaara 2002, 43). Myös Ilmajoen Honkalanmäen asuinpaikalta löydettiin niin kampa- kuin nuorakeramiikkaakin sekä vasarakirveen fragmentteja (Edgren 1997, 165–166).

Tämän ajan asuinpaikkoja on tutkittu Keski-Pohjanmaalla vähän, joten on mahdollista, että joukossa on myös vasarakirveskulttuurin asuinpaikkoja. Tähän mennessä tutkituista asuinpaikoista suurin osa on asbestikeraamisia, todennäköisimmin Pöljänkeraamiseen traditioon kuuluvia. Lähin tunnettu vasarakirveskulttuuria edustava nuorakeräminen asuinpaikka tunnetaan Ähtävän Kvarnnabbasta aivan tutkimusalueeni eteläpuolelta. Se on pohjoisin tunnettu nuorakeräminen asuinpaikka (Holmblad 2013, 57). Korkeusasemansa perusteella Kvarnnabba kuuluu ilmeisesti nuorimpien ”aitoa nuorakeramiikkaa” sisältävien asuinpaikkojen joukkoon (Carpelan 2004, 52).

Todennäköisesti vasarakirveskulttuuri vaikutti tavalla tai toisella paikallisten yhteisöjen elämään Keski-Pohjanmaallakin. Asumusten muoto ja asuinpaikkojen sijainti alkavat muistuttaa Pöljänkeraamisen ajan loppuvaiheissa yhä enemmän maataloutta harjoittaneen vasarakirveskulttuurin asuintapaa.

Sijainti rantaniittyjen läheisyydessä moreenimailla oli tyypillinen myös maataloutta harjoittaneille pronssikauden ja rautakauden yhteisöille Pohjanmaalla (Holmblad 2008, 46–47).

Ilmeisesti Pöljänkeraaminen kulttuuri muovautui Keski-Pohjanmaalla hyvin omaleimaiseksi ja itäisestä pääasiallisesta levintäalueestaan poikkeavaksi juuri edellä kuvattujen muutosten ja tekijöiden vaikutuksen alaisena. Samalla muodostui perusta alueen pronssikauden asutukselle, jolle oli ominaista maataloutta harjoittava yksittäistaloasutus (gård) ja vainajien hautaaminen asuinpaikkojen läheisyydessä sijaitseviin kiviröykkiöihin. Todennäköisesti Keski-Pohjanmaan kyläasutusilmiön päättymisen ja sen jälkeinen myöhäisneolittinen asutuskuva muotoutui niin yhteisöjen välisten kontaktien ja kulttuurivaikutteiden kuin myös ympäristöllisten, taloudellisten ja demografisten tekijöiden vuorovaikutuksessa. Mutta miten, se on mielestäni tärkeä tutkimusaihe tulevaisuudessa.

7.2.3 ASUMUSPAINANTEET JA KIVIRAKENTEET

Kiinteiden asumusten kuten asumuspainanteiden rakentamiseen liittyy ajatus paikallaan pysyvistä asutuksesta tai ainakin aikaisempaa sedentaarisemmasta asutusmallista, jossa asumusten rakentamiseen käytettiin enemmän aikaa ja energiaa (mm. Costopoulos et al. 2012, 3; Pesonen et al. 2020, 2). Pohjanmaalla väkiluvun kasvu, kuoppatalojen muodostamien kylien synty ja kivisten monumenttien rakentaminen on yhdistetty sosiaalisen kompleksisuuden nousuun ja yhteisöjen liikkuvuuden vähenemiseen (Costopoulos et al. 2012, 3-4; Okkonen 2003, 223–224; Vaneckhout 2008, 61–65; 2009, 30–35).

Keski-Pohjanmaan varhaiskampakeraamisissa sedentaarisiksi tulkittuissani kylissä ei vielä esiintynyt asumuspainanteita, vaan asumustyyppi oli toisenlainen, ehkä rakenteiltaan kevyempi. Toisaalta semi-sedentaaristen ja liikkuvampien pöljänkeraamisen ajan yhteisöjen maahan osittain kaivetut asu-mukset olivat usein aikaisempaa isompia ja tukevampia ja erilaisia kivimonumentteja rakennettiin huomattavasti enemmän kuin aikaisemmin. Tulkintani mukaan asumuspainanteet eivät suoraan liity asutuksen muuttumiseen sedentaarisemmaksi eli paikallaan pysyvämmäksi, vaan kyse on enemmänkin laajalle Fennoskandiaan levinneestä ”muoti-ilmiöstä”, uudesta tavasta rakentaa asumuksia. Sama koskee myös kivirakenteita. Ne olivat varhaiskampakeraamisella ajalla paljon harvinaisempia ja jätinkirkkoja ei vielä tuolloin esiintynyt ollenkaan. Pöljänkeraamisen ajan asutusmalli oli siis tulkintani mukaan semi-sedentaarinen, mutta jätti silti jälkeensä suurempia ja näyttävämpiä asumuspainanteita ja enemmän kivirakenteita kuin sitä edeltävät sedentaariset kyläasutusvaiheet. Semi-sedentaarisilla yhteisöillä asuinpaikka saattoi olla yhtä pysyvä osa maisemaa kuin sedentaarisilla yhteisöillä, vain asutuksen keston frekvenssi vaihteli (Ames 1991, 109; Chatters 1987, 347).

Kivikaudelle ajoittuvien erilaisten kivirakenteiden kirjo on Keski-Pohjanmaalla monipuolinen. Niillä oli taloudellisia tilapäisasumiseen, saaliin käsittelyyn ja varastoitumiseen liittyviä funktioita, mutta myös kulttuurisia, sosiaalisia ja uskonnollisia ja ehkä myös puolustautumiseen liittyviä merkityksiä. Luultavasti viimeistään neoliittisen kivikauden keskivaiheilla Keski-Pohjanmaallakin alettiin haudata vainajia kiviröykkiöihin (luku 3.4).

Okkosen mukaan uusi asumusmuoto, maan merkitseminen, näkymien, rakennetun maiseman korostaminen ja luonnonmaiseman inhimillistäminen uudella tavalla olivat asumuspainanteiden ja kivimonumenttien ideologisena taustana (Okkonen 2003, 223–224; Nunez & Okkonen 2005, 30). Pohjanmaan rannikon yhteisöillä oli tarve rakentaa näkyviä ja pitkäaikaisia monumentteja merkitsemään resurssialueitaan ja ilmentämään rajojaan suhteessa muihin yhteisöihin (Bracewell 2020, 89–90). Nämä tulkinnat selittävät hyvin kivirakenteiden yleistymisen ja monumentaalisuuden kasvun samoihin aikoihin, kun asumuspainannekylät syntyivät, asukasmäärä ja hylkeenpyynnin merkitys kasvoi.

Miten ihmiset kokivat rakentamansa monumentaaliset kivirakennelmat ja asuinpaikat ja mitä kulttuurisia piirteitä niihin mahdollisesti liittyi? Kivimonumenteilla oli todennäköisesti myös yhteisöjen sisäisiä kulttuurisia merkityksiä, esim. tietyn paikan muistiin ja historiaan liittyviä kokemuksia. Monumentit ilmentävät menneisyyttä ja menneisyyden tapahtumia (Jones 2007, 21–22). Tunne identiteetistä ja kuulumisesta johonkin on prosessi, jonka keskiössä on muisti ja historia (Jones 2005, 234). Kollektiivisen muistin ja identiteetin vaaliminen saattoi olla ideologisena pohjana niin röykkiöiden rakentamiselle kuin vanhojen kylien uudelleen asuttamiselle vuosisatoja myöhemmin (vrt. luku 3.5.7, Jones 2005; 2007; Skandfer 2012).

Kankaanpää (2002) on esittänyt, että neoliittisissa kylissä mahdollisesti nuorempi sukupolvi rakensi uudet talonsa lähemmäksi vetäytyvää rantaa vanhempien jatkaessa asumistaan vanhoissa taloissa. Kun talot eivät enää kelvanneet asumiseen, voitiin niitä yhä käyttää varastoina tai työskentelytiloina. Seuraavassa vaiheessa kun talot olivat jo raunioina, ovat ne saattaneet toimia visuaalisina tai materiaalisina merkkeinä maanomistuksesta. (Kankaanpää 2002, 74–75.)

Pohjanlahden rannikon tapauksessa kyse on myös siitä, miten ihmiset kokivat elinympäristönsä muuttuvassa maisemassa. Maisema muuttui nopean maankohoamisen johdosta jo yhden sukupolven aikana. Saaret nousivat merestä, kasvoivat ja kuroutuivat viimein rantaan kiinni ja muuttuivat kukkuloiksi sisämaassa. Tällä prosessilla saattoi olla lukemattomia vaikutuksia siihen, kuinka ihmiset asuttivat rannikkoa ja hahmottivat maisemaa (Herva & Ylimaunu 2014, 189). Neoliittiset kivimonumentit rakennettiin useimmiten saariin, osa todennäköisesti hautaröykkiöiksi (kts. luvut 3.4 ja 5.1). Saaret saatettiin yhdistää kuolemaan monin eri tavoin, mm. mielikuvina erillään olevista rajallisista tiloista meren ja mantereen välillä sekä saarten nouseminen merestä shamanistiseen ideaan maanalisesta maailmasta (Herva & Ylimaunu

2014, 191). Vanhat kansanuskomukset kiviröykkiöistä heijastavat pitkäkestoisista muistia ja röykkiöiden yhdistämistä esi-isiin. Mahdollisesti ihmisen elämänsä kierron sekä merenrannan ja maiseman muutoksen välillä oli sekä symbolinen, tilallinen että vertauskuvallinen yhteys (Herva & Ylimaunu 2014, 190–192, 198). Näillä tekijöillä oli todennäköisesti merkitystä sille, miksi tiettyjä asuinpaikkoja tai kivirakennekohteita käytettiin jatkuvasti tai niille palattiin uudelleen pitkienkin aikojen kuluttua.

Tapaustutkimuskohteissa Kämpäkankaalla ja Luggasbackenilla, samoin kuin monilla muillakin samanaikaisilla saaristoasuinpaikoilla ja niiden läheisyydessä, esiintyy paljon näkyviä rakenteita kuten kivikkoon raivattuja toiminta-alueita, röykkiöitä, keskuskuopallisia rakenteita, kuoppia kivikossa, pystykiviä sekä jätinkirkkoja. Nämä paikoin hyvinkin isot ja näyttävät kivimonumentit antavat vaikutelman pysyväisluonteisesta asutuksesta. Ne kuuluivat olennaisena osana keski- ja myöhäisneoliittisen kivikauden yhteisöjen maailmankuvaan, elämäntapaan ja kulttuurimaisemaan Keski-Pohjanmaalla.

8 LOPUKSI

8.1 MALLIN TOIMIVUUS

HBE:n (Human Behavioural Ecology) mukainen mallien ja hypoteesien rakentaminen ihmisen käyttäytymisestä muuttuvassa elinympäristössään ei ole ongelmatonta. Se edellyttää vuosituhansien takaisten ilmastollisten ja ympäristöllisten muutosten ennallistamista olemassa olevan luonnontieteellisen tutkimustiedon avulla. Se vaatii myös perehtymistä eri saalislajien käyttäytymiseen. Mallintamisessa on tärkeää tutkia miten potentiaaliset ravinnoksi kerättävät kasvit ja saalistettavat eläinlajit reagoivat ennallistettuihin muutoksiin ympäristössään ja millä tavalla tämä kaikki vaikutti metsästäjä–keräilijöiden elämään. Ilmaston ja ympäristöllisten muutosten vaikutukset ihmisyhteisöihin ovat siis pitkälti välillisiä. Etnografisen ja historiallisen aineiston ja OFT-mallien (Optimal Foraging Theory) avulla on mahdollista ennustaa sitä, miten metsästäjä–keräilijät harjoittivat toimeentulostrategioitaan ja millä tavalla he reagoivat optimaalisesti ympäristössään ja resursseissaan tapahtuneisiin muutoksiin.

Näiden rakennusaineiden avulla rakentamani mallin testasin ja arvioin arkeologisella aineistollani. Tutkimustulokseni vahvistivat HBE:n teoreettisesta viitekehyksestä johdetun perusoletuksen, että ilmaston ja ympäristön muutoksilla, pienilläkin, oli vaikutusta metsästäjä–keräilijäyhteisöjen elämään. Tämä vaikutus tapahtui erityisesti tärkeimmän saaliseläimen hylkeen käyttäytymisen ja reagoinnin kautta. Ihminen toimi kivikauden Keski-Pohjanmaallakin vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa, ei irrallaan siitä. Niinpä

mallissa rekonstruoimani ilmaston ja ympäristön muutokset ja niiden vaikutukset resursseihin ja ihmisyhteisöjen toimintaan ovat nähtävissä myös muutoksina arkeologisessa aineistossani. Mallini pitikin hyvin paikkaansa varhaiskampakeraamiikan ja tyypillisen/myöhäiskampakeraamiikan ajan asutuskehityksen osalta. Asuinpaikkojen määrien kasvu ja kylien muodostuminen osuivat yhteen lämpöhuippujen kanssa, määrien lasku ja kylien kuihtuminen puolestaan viileämpien jaksojen kanssa. Hylkeenpyynti vaikuttaa olleen tärkein elinkeino ja erikoistuminen siihen kasvoi. Sen sijaan kyläasutusvaiheen jälkeisenä Pöljänkeraamisena aikana malliini tulee poikkeamia; korrelaatio asuinpaikkojen määrien ja lämpötilojen välillä katkesi, samoin yhteydet erikoistuneen hylkeenpyynnin, väestönkasvun ja sedentaarisen elämäntavan välillä.

8.2 TUTKIMUKSEN TÄRKEIMMÄT TULOKSET

Keski-Pohjanmaan rannikolle kehittyi kylämäistä asutusta jo varhaiskampakeraamisella ajalla lähes 1000 vuotta ennen suuria asumuspainannekyläiä. Tutkimusalueella tapahtui kivikaudella siis kaksi kyläasutusvaihetta ja asukasmäärän selkeää kasvua; n. 4700–4300 EAA varhaiskampakeraamisena aikana ja 3800–3300 EAA tyypillisen/myöhäiskampakeraamiikan aikana. Kylävaiheiden välissä oli muutaman vuosisadan mittainen viileä jakso, jolloin asuinpaikkojen määrä väheni.

Varhaiskampakeraamisen ajan kylät sijaitsivat suojaisissa jokisuuympäristöissä. Hylje oli tärkeä saaliseläin, mutta toimeentulostrategia oli erikoistumaton ja perustui lähiympäristön resurssien monipuoliseen hyödyntämiseen. Tyypillisen/myöhäiskampakeraamisen ajan asumuspainannekylät sijaitsivat puolestaan merellisemmässä ympäristössä ja huomattavasti tiheämmissä rypäissä kuin varhaiskampakeraamisella ajalla. Asukasmäärä- ja tiheys kasvoi rannikolla, samoin erilaisia kivimonumentteja rakennettiin yhä enemmän erilaisiin tarkoituksiin, mm. saaliin käsittelyyn ja säilyttämiseen, tilapäisasumiseen, kokoontumispaikoiksi ja hautapaikoiksi. Kyläyhteisöt erikoistuiivat hylkeenpyyntiin yhä vahvemmin.

Hylkeenpyyntiin erikoistuminen, väestönkasvu, yhteisöllisyys ja residentiaalisen liikkuvuuden lasku ruokkivat toinen toisiaan. Hylje oli ravinto- ja kaloriarvoiltaan hyvin merkittävä ja sen liha ja rasva tyydyttivät suurenkin joukon ravinnontarpeen. Toisaalta hylkeenpyynti ja ruhojen käsittely vaati työvoimaa. Se edellytti yhteistyötä, johtajuutta, yhteisöllisyyttä ja monen ihmisen työpanoksen. Hylkeenpyynti muodosti taloudellisen, sosiaalisen ja ideologisen perustan kollektiivisten kyläyhteisöjen synnylle ja kehittymiselle toisessa kyläasutusvaiheessa.

Kaikille asumuspainannekylille oli tunnusomaista sijainti rannikkon murtovesivaikutteisten maankohoamisjärvien ja kosteikkojen läheisyydessä, suolaisen ja makean veden äärellä. Tämä viittaa vakaiden ja ennustettavien keräily- ja kalastusresurssien hyödyntämiseen aivan kylien läheisyydessä. Näillä

elinkeinoilla oli mahdollista kompensoida hylkeenpyyntiin liittyviä epävarmuustekijöitä ja osallistaa koko yhteisö ravinnonhankintaan, toisten erikoistuksessa hylkeenpyyntiin. Keräilyresursseista kosteikkojen kasvit sekä kalastusresursseista hauki, ahven ja särkikalat olivat todennäköisesti tärkeässä roolissa alueen metsästäjä-kerilijöiden ruokavaliossa tähän aikaan.

Ilmaston viileneminen n. 3400 EAA jälkeen ja resurssien heikkeneminen yhdessä suureksi kasvaneen väkimäärän kanssa oli kestämaton yhtälö. Syntyi väestöpainetta, jolloin kollektiiviset ja sedentaariset kyläyhteisöt haajaantuivat pienemmiksi ja liikkuvammiksi semi-sedentaarisiksi perheyhteisöiksi. Asukasmäärä alueella laski. Kyläyhteisön sijaan tärkeimmän sosiaalisen yksikön muodosti perhe.

Pöljänkeraamisen ajan alkuvaiheissa n. 3200–2700 EAA sama kehitys jatkui yhä voimakkaammin. Asutus hajaantui, saaristoasuinpaikkojen osuus kasvoi ja kivirakentaminen lisääntyi. Kehitys on selitettävissä perheiden pyrkimyksellä tehostaa hylkeenpyyntiä, mutta samalla myös kohottaa statustaan rakentamalla yhä enemmän pysyviä ja näkyviä kivimonumentteja ja isompia asumuksia. Hylkeenruhojen logistiikkaan ja käsittelyyn liittyviä kustannuksia vähennettiin muuttamalla perhekunnittain hylkeenpyyntisesongeiksi saaristoon isoihin tukeviin asumuksiin lähemmäksi kiintojään reunan ja ahtojäävyöhykkeen hylkeenpyyntialueita. Tässä strategiassa ihmiset tuotiin hylkeen luo, toisin kuin aikaisemmin kylissä, joissa hylje tuotiin ihmisten luo.

Pöljänkeraamisen ajan loppuvaiheessa n. 2600–2400 EAA asuinpaikkojen määrä väheni edelleen ja asutuskehityksessä tapahtuu jälleen suuri muutos. Saaristo vaikuttaa tyhjenevän asutuksesta ja myös kivirakenteiden määrä vähenee huomattavasti. Tämä viittaa hylkeenpyynnin merkityksen romahtamiseen ja suuriin sosio-ekonomisiin muutoksiin tutkimusalueella.

Pöljänkeraamisena aikana n. 3250–2500 EAA ilmasto- ja ympäristötekijöiden, hylkeenpyyntiin erikoistumisen, väestönkasvun ja yhteisöjen liikkuvuuden väliset yhteydet katkeavat. Tähän vaikuttivat mahdollisesti väestöpaine, vuosisatoja kestäneestä hylkeiden liikapynnistä ja ilmastonmuutoksesta aiheutunut hyljekantojen romahtaminen, uudet kulttuurivaikutteet ja innovaatiot asumisessa, vasarakirveskulttuurin leviäminen aivan Keski-Pohjanmaan eteläpuolelle ja ehkä myös maatalouden vähittäinen omaksuminen tutkimusalueella.

8.3 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS JA JATKOTUTKIMUSTARVE

Näen, että HBE:n (Human Behavioural Ecology) tutkimustavan yksi vahvuus on siinä, että luonnontieteellisen, historiallisen ja etnografisen aineiston avulla rakennetut mallit testataan ja arvioidaan aivan eri materiaalilla eli arkeologisilla aineistoilla. Tämä aineistollinen, menetelmällinen ja teoreettinen laajuus sekä aineistojen välinen riippumattomuus lisää tutkimuksen luotettavuutta ja

validiteettia. Se auttaa ymmärtämään metsästäjä–keräilijöiden käyttäytymisen monimuotoisuutta ja valintoja sekä toimeentulostrategioiden, liikkuvuuden, yhteisöjen sosiaalisten rakenteiden, demografian ja ympäristön välisiä yhteyksiä. Tutkimustavan vahvuus on myös siinä, että se on sovellettavissa missä päin maailmaa tahansa hyvinkin erilaisten kontekstien ja aikakausien tutkimuksessa. Käyttäytymisekologinen tutkimus sopii nähdäkseni parhaiten konteksteihin, joissa on tapahtunut selkeitä ajallisia muutoksia ilmastossa ja ympäristössä. Tutkimuksen aikaskaalan on oltava riittävän laaja, jotta muutokset saada esiin selvemmin niin luonnontieteellisessä kuin arkeologisessakin aineistossa.

Kivikautisen kyläasutusilmiön ymmärtämisen ja kokonaiskuvan täydentämisen näkökulmasta tärkeä tutkimusaihe jatkossa on varhaiskampaeraamisen kyläasutuksen jatkotutkimus, sillä se ei ole yhtä selkeä ja näkyvä ilmiö kuin myöhemmät asumuspainannekylät. Löytyykö myös muilta asumuspainannekyläen esiintymisalueilta viitteitä aikaisemmista kylävaiheista? Tai myöhemmistä? Entä mitä kylävaiheiden välissä tapahtui? Nämä vuosisadat ovat Keski-Pohjanmaan osalta heikosti tunnetut ja arkeologisia kohteitakin vaikuttaa olevan vähän.

Oman ongelmansa muodostavat ajoittamattomat sisämaan kala- ja riisitauresurssien hyödyntämiseen keskittyneet pyyntiasuinpaikat, jotka radiohiiliajoitusten ja keramiikkalöytöjen puuttuessa jäävät tässä tutkimuksessa ali-edustetuiksi. Osa pelkästään korkeusasemansa perusteella ajoitetuista tunnetuista asuinpaikoista saattaa kuulua tähän kategoriaan, ajoittuen rannansirtymiskronologian antamaa ajoitusta nuoremmiksi. Näiden kohteiden ajoittaminen ja tutkiminen osana Keski-Pohjanmaan kivikautista asutuskuvaa on tärkeä tehtävä jatkossa.

Samoin erilaisten kivirakenteiden, erityisesti jätinkirkkoilmiön tutkiminen ja spatiaalisten suhteiden analysoiminen osana asutuskehitystä on tärkeä tutkimusaihe kivikauden asutuskuvan täydentämisen ja kyläasutusilmiön ymmärtämisen kannalta tulevaisuudessa. Tarkempaa tutkimusta vaatii myös myöhäisneolitikumin arkeologisessa aineistossa näkyvät selvät muutokset sekä vasarakirveskulttuurin ja maatalouden leviämisen mahdolliset vaikutukset näissä prosesseissa. Erityisesti radiohiiliajoituksia tarvitaan lisää koko neolitikumin ajalta.

Arkeologisen tiedon luonnetta voi verrata palapeliin, joka ei koskaan tule valmiiksi. Se on aina vajaa, mutta silti uusien palojen etsiminen kannattaa. Ne sopivat paikalleen täydentäen olemassa olevaa kuvaa, muuttavat sitä tai sitten rikkovat sen kokonaan ja muodostavat täysin uudenlaisen kuvan. Tulevaisuudessa arkeologisen aineiston ja tiedon lisääntyessä on tässä työssä rakennettuja malleja mahdollista testata ja arvioida uudelleen ja liittää esihistorian suureen palapeliin lisää paloja.

LÄHDELUETTELO

ARKISTOLÄHTEET

- Bergström, M. 1983. Sievi Sopenkangas. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Bergström, M. 1984. Kaustinen 2. Kangas. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Bergström, M. 1985. Kruunupyy Luggasbacken. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Färgare, A. & Wikström, C. 1997. Slutrapport arkeologiska undersökning i Lillberget. Raä 451 Överkalix sn. Västerbotten. Norrbottens län. Rapport. Norrbottens museum.
- Formisto, T. 1987. Kokkola Bläckis II. Luuanalyysi. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Formisto, T. 1988. Kokkola Bläckis II. Luuanalyysi. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Halinen, P. 1996. Kaustinen 2. Kangas. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Itäpalo, J. & Schulz, H.-P. 2014. Voimajohtolinjausten arkeologinen inventointi. Kokkola, Kannus, Toholampi, Lestijärvi, Sievi, Nivala. Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Kankkunen, P. 1991. Kaustinen Pläkkisenharju 2. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Kankkunen, P. 1992a. Kaustinen 2. Kangas. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Kankkunen, P. 1992b. Kaustinen Pläkkisenharju 2. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Kankkunen, P. 1997. Kaustinen 2. Kangas Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Katiskoski, K. 2000b. Veteli Kiikkuniemi. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Laulumaa, V. 1998. Kaustinen 2. Kangas. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Liedgren, L. 1993. En senmesolitisk stensättning med rödochra. Arkeologisk undersökning av fornlämning 805:1, Finnäset 1:6, Manjärvi, Älvsby socken, Norrbottens län, Västerbottens län. Riksantikvarieämbetets regionkontor i Luleå. Arbetshandlingar och pm nr 1993:17.
- Liedgren, L. 1996. Arkeologiska utgrävningar i Ansvar, Kalix socken, Norrbottens län 1995. Arkeologisk delundersökningen av Raä 393:1, stensättning med rödochra, Raä 393:2, boplatslämning, samt Raä 400, boplatsvall. Silvermuseet rapport 11.
- Mannermaa, K. 2000. Veteli Kiikkuniemi. Luuanalyysi. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Meinander, C.F. 1946. Kertomus tutkimuksistani Vetelin pitäjän Hautakedon kivikautisella asuinpaikalla 4-8.7.1946. Museoviraston arkisto, Helsinki.

- Nurminen, K. 2018a. Osteologinen analyysi kivikautisten asuinpaikkojen kaivausten luista. Kruunupyy Luggasbacken, Kokkola Pahanportaanräme, Kokkola Kämppekangas ja Kokkola Miekkaat. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Nurminen, K. 2019. Osteologinen analyysi kivikautisten asuinpaikkojen kaivausten luista. Kruunupyy Bläckis 1, Bläckisåsen 1, Köyrisåsen 3, Kaustinen Pläkkisenharju, Kaustinen kangas, Kokkola Miekkaat ja Kannus Kivineva. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Nurminen, K. 2022. Osteologinen analyysi kivikautisten asuinpaikkojen kaivausten luista. Kokkola Miekkaat ja Veneharju. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Possnert, G. 2019. Resultat av 14C datering av brända ben och keramik från Kannus, Kaustinen och Kokkola, Mellersta Österbotten, Finland. Uppsala universitet. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Possnert, G & Beckel, L. 2018. Resultat av 14C datering av brända ben från Kokkola, Mellersta Österbotten, Finland. Uppsala universitet. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Riska, M. & Skantsi, L. 2004. Fasta fornlämningar i Karlebynejden. Inventeringsrapport. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Rosén, G. 1951. Arkeologiska undersökningar i Nedervetil. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Sarvas, A.1982. Kokkola Bläckis I. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Sarvas, A.1983. Kokkola Bläckis I. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Schulz, H.-P. 2009b. Kokkola Bläckis I. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Schulz, H.-P. 2012. Pohjanmaan länsiosa, kulttuuriperintöinventointi. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Sejer, T. 1984. Kokkola Bläckis II. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Sejer, T. 1985. Kokkola Bläckis II. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Sejer, T. 1986. Kokkola Köyris. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Skantsi, L. 2000. Kokkola-Kaustinen, Bläckis-Köyrisåsen. Asuinpaikkojen kartoitus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2002. Kälviä Pahanportaanräme. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2003a. Kälviä Pahanportaanräme. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2003b. Kokkola Köyris 3. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2004. Kokkola Köyris 3. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2005. Kälviä Kämppekangas. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2013. Kokkola Kuurnakangas. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2015. Kokkola Kuurnakangas. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.

- Skantsi, L. 2016. Kokkola Miekkakaarat. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2017. Kokkola Miekkakaarat. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2018a. Kokkola Miekkakaarat. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2018b. Kannus Kivineva. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2019. Kokkola Miekkakaarat. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Skantsi, L. 2020. Kokkola Miekkakaarat. Kaivauskertomus. K.H.Renlundin museon arkisto, Kokkola.
- Tiainen, T. 2017. Veteli Taidekartano. Arkeologinen tarkkuusinventointi 2017. Mikroliitti Oy. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Torvinen, M. 1979. Sievi Sopenkangas. Kaivauskertomus. Museoviraston arkisto, Helsinki.
- Ukkonen, P. 1996b. Kaustinen Kangas. Luuanalyysi. Museoviraston arkisto, Helsinki.

JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

- Alimmat suositeltavat rakentamiskorkeudet Suomen rannikolla n.d. <https://ilmatieteenlaitos.fi/alimmat-suositeltavat-rakentamiskorkeudet>. Luettu 18.1.2021
- Calorie counter – calories 24 n.d. <https://calories24.com/> Luettu 24.2.2021.
- Duffy, K.F. 1997. The incredible cattail - The super Wal-Mart of the swamp <https://www.backwoodshome.com/the-incredible-cattail/>. Luettu 24.2.2021.
- Fineli n.d. <https://fineli.fi/fineli/fi/index>. Luettu 16.2.2021.
- Fitbit n.d. <https://www.fitbit.com/foods/Seal+Blubber/18760>. Luettu 6.6.2022.
- Fladat ja kluuvit n.d. http://www.ymparisto.fi/miljo/html/flado-roglon_fi.html. Luettu 1.2.2021.
- Henttonen, H. – Huitu, O. – Matala, J. 2012. Hanke 3493: Nisäkkäiden aiheuttamat metsätuhot muuttuvassa ilmastossa. *Metsäekosysteemien toiminta ja metsien käyttö muuttuvassa ilmastossa*. (MIL)-tutkimusohjelman loppuraportti. LUKE, Luonnonvarakeskus. <http://www.metla.fi/ohjelma/mil/loppuraportti/henttonen.htm> Luettu 18.11.2021.
- Hyljeruoat ja perinne n.d. <http://vaasalaisia.info/hyljeruoat-ja-perinne/> Luettu 16.2.2021.
- Ilmaston muutoksen vaikutukset silakkaan n.d. <https://www.luke.fi/uutinen/ilmastonmuutoksen-vaikutukset-silakkaan-ja-kilohailiin-ovat-moninaiset-lampeneminen-suolapitoisuuden-vaheneminen-ja-rehevoityminen-avainasemassa/> Luettu 9.3.2021
- Kalat, kalastus ja ilmastomuutos n.d. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/kalat-ja-muuttuva-ymparisto/kalat-kalastus-ilmastomuutos/> Luettu 9.3.2021.
- Kulttuuriympäristön palveluikkuna n.d. www.kyppi.fi. Luettu 28.2.2022.

Luonnonmuonaohje 1985. Puolustusvoimat, esikuntakoulu. <https://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2258487/PEVIESTOS-luonnonmuonaohjelmaluomo1985.pdf/9fe0d164-62ea-4a26-b3b4-f93abebe1cd8/PEVIESTOS-luonnonmuonaohjelmaluomo1985.pdf>

Nunez, M. 2022. Suullinen tiedontanto 2.6.2022.

Nurminen, K. 2018b. Suullinen tiedonanto 15.2.2018.

KIRJALLISUUS

Aalberg, G.A.F. 1963. Tytärsaari. Hylkeitten pyynti. *Tytärsaaren Kalasta ja-seura ry:n kotiseutujulkaisu*. Kotka.

Ahlgren, H. – Bro-Jørgensen, M.H. – Glykou, A. – Schmölcke, U. – Angerbjörn, A. – Tange Olsen, M. – Lidén, K. 2022. The Baltic grey seal: A 9000-year history of presence and absence. *The Holocene*. 1-9. DOI: 10.1177/09596836221080764. Journals.sagepub.com.

Ahola, M. 2019. *Death in the Stone Age. Making sense of mesolithic-neolithic mortuary remains from Finland (ca. 6800 to 2300 cal bc)*. Academic Dissertation. Faculty of Arts, University of Helsinki.

Alariesto, A. 1977. *Lapinkuvat*. Kivilinna, R. (toim.) 3.painos. WSOY. Porvoo.

Ames, K.M. 1991. Sedentism: a Temporal Shift or a Transitional Change in Hunter-Gatherer Mobility Patterns. *Between bands and states*, (9), 108. 108–134.

Ames, K.M. 1993. *The archaeology of the northwest Coast: the North Coast Prehistory Project excavations in Prince Rupert Harbour, British Columbia*. Report on file with Archaeological Survey of Canada. Ottawa.

Ames, K.M. 1994. The Northwest Coast. Complex Hunter-Gatherers, Ecology and Social Evolution. *Annual Review Anthropology*. 1994. 23. 209–229.

Andersson, S. 1945. *Åländskt skärgårdsliv*. Förlaget Bro. Helsinki.

Anttila, V. 1967. *Järvenlaskuyhtiöt Suomessa*. Kansatieteellinen arkisto 19. Suomen muinaismuistoyhdistys. Forssa.

Appelgren, H. 1881. Muinaisjäännöksiä ja tarinoita Kemin kihlakunnan itäisissä osissa. *Suomen Muinaismuisto Yhdistyksen Aikakausikirja V*. Helsinki.

Back, L. 1980. *Karleby socken historia II*. Ekenäs Tryckeri Aktiebolag. Tam-misaari.

Bailey, G. 1983. Economic Change in Late Pleistocene Cantabria. Teoksessa Bailey, G. (toim.) *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*. Cambridge. 149-165.

Bansal, S. - Lishawa, S.C. - Newman, S. - Tangen, B.A. - Wilcox, D. - Albert, D. - Anteau, M.J. - Chimney, M.J. - Cressey, R.L. - DeKeyser, E. - Elgersma, K.J. - Finkelstein, S.A. - Freeland, J. - Grosshans, R. - Klug, P.E. - Larkin, D.J. - Lawrence, B.A. - Linz, G. - Marburger, J. - Noel, G. - Otto, C. - Reo, N. - & Richards, J. - Richardson, C. - Rodgers, L - Schrank, A.L. - Svedarsky, D. - Travis, S. - Tuchman, N. - Windham-Myers. 2019. L. Typha (Cattail) Invasion in North American Wetlands: Biology, Regional Problems, Impacts, Ecosystem Services, and Management. *Wetlands* (2019) 39. 645–684 <https://doi.org/10.1007/s13157-019-01174-7>

Bentley, R.A. – Lipo, C. – Maschner, H.D.G. – Marler, B. 2009. Darwinian Archaeologies. Teoksessa Bentley, R.A. - Maschner, H.D.G. – Chippindale, C. (toim.) *Handbook of Archaeological Theories*. Altamira press. A Division

- of Rowman & Littlefield publishers, INC. Lanham, New York, Toronto, Plymouth, UK. 109–132.
- Bergman, G. 1958. Suomen hyljekannoista. *Suomen riista* 12. 110–124.
- Berzins, V. 2008. *Sarnate: Living by Coastal Lake during the East Baltic Neolithic*. Acta Universitatis Ouluensis B Humaniora 86. University of Oulu.
- Binford, L. 1980. Willow smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45. 4–20.
- Binford, L. 1983. *In Pursuit of the Past: Decoding the Archaeological Record*. Thames and Hudson.
- Binford, L. 1990. Mobility, Housing and Environment. A Comparative Study. *Journal of Anthropological Research* 46. 119–152.
- Bishop, R.R. – Kubiak-Martens, L. – Warren, G.M. – Church, M.J. 2022. Getting to the roots of the problem: new evidence for the use of plant root foods in Mesolithic hunter-gatherer subsistence in Europe. *Vegetation History and Archaeobotany*. 1–19. <https://doi.org/10.1007/s00334-022-00882-1>
- Björck, N. 2003. The Neolithic coastal settlements – cosmology and ideology in a Baltic sea perspective. Teoksessa Samuelsson, C. & Ytterberg, N. (toim.) *Uniting Sea. Stone Age Societies in the Baltic Sea region*. Occasional Papers in Archaeology 33. Uppsala universitet. Uppsala. 20–42.
- Björck, N. & Larsson, F. 2007. Det neolitiska samhället i Östra Mellansverige. Stenbäck, N. (toim.) *Stenåldern i Uppland, Uppdragsarkeologi och eftertanke*. Vol. 1: Arkeologi E4 Uppland-studier. Riksantikvarieämbetet. Uppsala. 67–96.
- Björck, N. 2010. Bostäder och boplatsoorganisation under stenåldern. *In situ archaeologica* 2009–2010. Göteborg universitet. Boarding AB. Borås. 117–132.
- Borgerhoff Mulder, M. & Schacht, R. 2012. Human Behavioral Ecology. *eLS. John Wiley & Sons, Ltd*: Chichester. 1–9. DOI: 10.0029780470015902.a0003671.pub2.
- Boyd, R & Richerson, P. J. 1985. *Culture and Evolutionary Process*. University of Chicago Press. Chicago.
- Bracewell, J. 2020. *Monuments, territories and post-sedentism among the pre-historic hunter-gatherers of coastal northern Finland*. Doctoral Thesis. Department of Anthropology. McGill University, Montreal.
- Broadbent, N. 1979. *Coastal resources and settlement stability. A critical study of a Mesolithic site complex in Northern Sweden*. Institute of North European Archaeology. Uppsala University.
- Broadbent, N. 1988. Järnålders och medeltidens säljägare i övre Norrlands kustland. *Arkeologi i norr* 1. 145–164.
- Broadbent, N. 1989. Bjuröklubbbs arkeologi. *Oknytt* 1989, nr 1–2. 15–23.
- Broadbent, N. 2000. Seal Hunters, Labyrinth Builders and Church Villages: The Seal Hunting Cultures Project. *Tidsperspektiv. Tidskrift för arkeologisk samhällsanalys*. Institution för arkeologi och samisk kultur. Umeå universitet. Umeå.
- Bronk Ramsey, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51 (1). 307–360.
- Bronson, B. 1975. The earliest farming: Demography as cause and consequence. Teoksessa Polgar, S. (toim.) *Population, Ecology, and Social Evolution*. The Hague. Paris. 53–78.
- Carlson, E.S. 2010. *Subsistence Change and Emergent Social Inequality in an Early Complex Hunter-Gatherer Winter Village: A Zooarchaeological Assessment of the Bridge River Site (EeR14), Middle Fraser B.C.* Graduate

- Student Theses, Dissertations & Professional Papers 931. The University of Montana.
- Carpelan, C. 1999. Käännekohtia Suomen esihistoriassa aikavälillä 5100–1000 eKr. Teoksessa Fogelberg, P. (toim.) *Pohjan poluilla. Suomalaisten juuret nykytutkimuksen mukaan*. Suomen Tiedeseura. Helsinki. 249–280.
- Carpelan, C. 2004. Corded Ware Culture in Northern Finland. Teoksessa Lavento, M. (toim.) *Early in the North: The Land*. Iskos 13. The Finnish Antiquarian Society and The Archaeological Society of Finland. Helsinki. 47–62.
- Chatters, J.C. 1987. Hunter-Gatherer Adaptations and Assemblage Structure. *Journal of Anthropological Archaeology* 6. 336–375.
- Costopoulos, A. – Vaneekhout, S. – Okkonen, J. – Hulse, E. – PaberzYTE, I. – Wren, C.D. 2012. Social Complexity in the Mid-Holocene Northeastern Bothnian Gulf. *European Journal of Archaeology* 15. 41–60.
- Cronk, L. 2003. Human Behavioral Ecology. *Annual Review of Antropology*. November 2003. 25–53.
- Davies, N.B. – Krebs, J.R. – West, S.A. 2012. *An Introduction to behavioral ecology*. Chichester. Wiley-Blackwell.
- Diab, M.C. 1998. Economic Utility of the Ringed Seal (*Phoca hispida*): Implications for Arctic Archaeology. *Journal of Archaeological Science* (1998) 25. 1–26.
- DiNapoli, R.J. & Morrison, A.E. 2016. Human Behavioural Ecology and Pacific archaeology. *Archaeology in Oceania* 2016 No 1. 1–12. <https://doi.org/10.1002/arco.5124>.
- Earle, T. 1999. Political domination and social evolution. Teoksessa Ingold, T. (toim.) *Companion Encyclopedia of Anthropology*. Routledge. 974–995.
- Edgren, T. 1997. Då snör- och kamkeramiker möttes i Österbotten. Teoksessa Gullberg, K. (toim.) *Arkeologi i Mittnorden*. Ett symposium kring nya arkeologiska forskningsrön. Scriptum. Fram, Vasa. 151–174.
- Ekman, S. 1910. *Norrlands jakt och fiske*. Norrländskt handbibliotek IV. Stockholm.
- Ekman, J. & Iregren, E. 1984. *Archaeo-Zoological Investigations in Northern Sweden*. Early Norrland 8. Kungl. vitterhets historie och antikvitets akademien. Motala.
- Elgström, O. 1922. *Karesuandolapparna*. Åhlén & Åkerlund förlag. Stockholm.
- Engelstad, E. 1988. Pit-houses in Arctic Norway. An Investigation of Their Typology Using Multiple Correspondence Analysis. Multivariate Archaeology. Teoksessa Madsen, T. (toim.) *Numerical Approaches in Scandinavian Archaeology*. Jutland Archaeological Society Publications 21. 71–84.
- Erickson, C.I. 2008. Amazonia: the historical ecology of a domesticated landscape. Teoksessa Silverman, H. & Isbell, W.H. (toim.) *The Handbook of South American Archaeology*. Springer. Dordrecht. 157–183.
- Europaeus, A. 1926. Stenålderskeramik från kustboplatser i Finland. *Suomen Muinaismuistoyhdistyksen Aikakausikirja XXXVI*:1.
- Europaeus-Äyräpää, A. 1930. Die relative Chronologie der steinzeitliche Keramik in Finnland I & II. *Acta Archaeologica* I. Fasc. 2 & 3.
- Fallgren, J. 1993. The Concept of the Village in Swedish Archaeology. *Current Swedish Archaeology* Vol. 1. 59–84.
- Fitzhugh, B. – Butler, V.L. – Bovy, K.M. – Etnier, M.A. 2019. Human ecodynamics: A perspective for the study of long-term change in socioecological systems. *Journal of Archaeological Science: Reports* (2019). 1077–1094. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.03.016>.

- Florek, W. - Koutaniemi, K. - Koutaniemi, L. 1987. Past and present of the river Oulujoki and adjoining areas. *Nordia* 21:2. Oulun yliopiston maantieteen laitoksen julkaisuja. 119–132.
- Forsberg, L. 1985. *Site variability and settlement patterns*. Archaeology and Environment 5. Department of Archaeology. University of Umeå.
- Forss, A. 1993. Jätinkirkkojen lähetyvillä olevat epämääräiset röykkiöt. Teoksessa Purhonen, P. (toim.) *Lapinraunioita ja hiidenkiukaita*. Museovirasto, Arkeologian osasto. Julkaisu N:o 3. 10–16.
- Forss, A. 1996. Jätinkirkot – Pohjanlahden pohjoisen rannikkoalueen arvoituksellinen muinaisjäännösryhmä. *Muinaistutkija* 1/1996. 26–35.
- Fortelius, M. 1981. *Johdatus arkeologiseen luuanalyyysiin*. Museovirasto, esihist. toimisto. Julkaisu N:o 1.
- Fowler, C. 1989. *Willard Z. Park's Ethnographic Notes on the Northern Paiute of Western Nevada 1933-1944, vol. 1*. University of Utah. Anthropological Papers 114. Salt Lake City.
- Gadd, P.E. 1751. *Försök Til en Oecomomisk Beskrifning, Ofver Satacunda Häraders Norra Del/Som innehåller Anmärkningar i Geographie, Antiquiteter, Physique, Historia Naturali och Oeconomie &c.* Lars Salvii, Stockholm.
- Garvey, R. & Bettinger, R.L. 2013. Adaptive and Ecological Approaches to the Study of Hunter-Gatherers. Teoksessa Cummings, V. – Jordan, P. – Zvelebil, M. (toim.) *The Oxford Handbook of the Archaeology and Anthropology on Hunter-Gatherers*. *Oxford Handbooks Online*. 120. 1–20.
- Giesecke, T. – Bjune, A.E. – Chiverrel R.C. 2008. Exploring Holocene continental changes in Fennoscandia using present and past tree distributions. *Quaternary Science Reviews* 27. 1296–1308.
- Gjessing, G. 1955. Litt om sjösamisk sel- og kvalfangst i gammel tid. *Sameliv* 1953–1955. 21–35.
- Glykou, A. – Lougas, L. – Piliciauskiene, G. – Schmölke, U. – Eriksson, G. – Lidén, K. 2020. Reconstruction the ecological history of the extinct harp seal population of the Baltic sea. *Quaternary Science Reviews*. 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106701>.
- Glückert, G. – Rantala, P. – Ristaniemi, O. 1993. Itämeren jääkauden jälkeinen rannansiirtyminen Pohjanmaalla. *Turun yliopiston maaperägeologian julkaisuja* 77. Turku.
- Glückert, G. – Peltola, H. – Rantala, P. 1998. Landhöjning ocn Östersjöns strandförsjutning I Kronoby-Larsmo-området, Mellersta Österbotten, under de senaste 3000 åren. *Turun yliopiston maaperägeologisia julkaisuja* 81. Turku.
- Gould, S. & Lewontin, R. 1979. The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptionist Programme. *Proceedings of the Royal Societies of London B* 205. 581–598.
- Grove, M. 2009. Hunter-Gatherer Movement Patterns: Causes and Constraints. *Journal of Antropological Archaeology* 28. 222–233.
- Gustafsson, B.G. & Westman, P. 2002. On the causes for salinity variations in the Baltic Sea during the last 8500 years. *Paleoceanography* Vol. 17, No. 3. 1–14.
- Hakonen, A. 2017. Shoreline displacement of the finnish bothnian bay coast and the spatial patterns of the coastal archaeological record of 4000 bce – 500 ce. *Fennoscandia archaeologica* XXXIV (2017). 5–31.
- Hakonen, A. 2021a. Communities Beyond Society: Divergence of Local Prehistories on the Bothnian Arc, Northern Europe. *Open Archaeology*, 7(1). 211–230. <https://doi.org/10.1515/opar-2020-0132>.

- Hakonen, A. 2021b. *Local communities of the Bothnian arc in a prehistoric world*. Acta Universitatis Ouluensis B Humaniora 18. University of Oulu.
- Halén, O. 1994. Sedentariness during the Stone Age of Northern Sweden in the light of the Alträsket site, c. 5000 BC and the Comb Ware site Lillberget, c. 3900 BC. Source Critical Problems of Representativity in Archaeology. *Acta Archaeologica Lundensia*, Series in 4:o, No 20. Almqvist & Wiksell International. Stockholm.
- Halinen, P. 1995. *Ounasjärven alueen esihistoriallisten peuranpyyntiyhteisöjen asutusmallit*. Lisensiaatintutkimus. Arkeologian laitos. Helsingin yliopisto.
- Halinen, P. 1997a. Kaustisen Kankaan asuinpaikka ja punamultahaudat. *Muinaistutkija* 2/1997. 18–27.
- Halinen, P. 1997b. Ajoitustuloksia. *Muinaistutkija* 3/1997. 53.
- Halinen, P. & Mökkönen, T. 2009. Between lake and sea – stone age settlement by ancient Lake Ladoga on the Karelian isthmus. *Fennoscandia archaeologica* XXVI (2009). 107–132.
- Halinen, P. 2016. Kivikausi. Teoksessa Haggren, G. – Halinen, P. – Lavento, M. – Raninen, S. & Wessman, A. (toim.) *Muinaisuutemme jäljet. Suomen esi- ja varhaishistoria kivikaudelta keskiajalle*. Gaudeamus Oy. Print Best. Viljandi.
- Halkka, A. 2020. *Changin climate and the Baltic region biota*. Academic dissertation. Department of Biosciences. University of Helsinki.
- Halkka, A. 2022. *Hylkeet Suomen luonnossa*. Otava. Keuruu.
- Halmesvirta, A. – Ojala, J. – Roiko-Jokela, H. – Vilkuna, K. 1997. *Historian sanakirja*. Gummerus. Jyväskylä.
- Hamilton, M. J. – Burger, O. – Walker, R. S. 2012. Human ecology. Teoksessa Sibly, R.M. – Brown, J.H. – Kodric-Brown, A. (toim.) *Metabolic Ecology*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester. UK. 248–257.
- Harle, M. 1999. Background of Hunter-Gatherer Complexity. *Lambda Alpha Journal*. Volume 29. 1999.
- Hayden, B. 1994. Competition, Labor, and Complex Hunter-Gatherers. Teoksessa Burch, E.S. – Ellanna, J.R. – Ellanna, L.J. (toim.) *Key Issues in Hunter-Gatherer Research*. 223–239.
- Hayden, B. 1995. Pathways to Power: Principles for Creating Socioeconomic Inequalities. Teoksessa Price, D. & Feinman, G.M. (toim.) *Foundations of Social Inequality*. New York. 15–86.
- Hayden, B. 1997. *The Pithouses of Keatley Creek*. Fort Worth. Harcourt.
- Hayden, B & Mathewes, R. 2009. The Rise and Fall of Complex Large Villages on the British Columbian Plateau: A Geoarchaeological Controversy. *Canadian Journal of Archaeology / Journal Canadien d'Archéologie*. Vol. 33, No. 2 (2009). 281–296.
- Hautala, P. 1964. *Marjojen ja sienien käyttö Suomen kansanomaisessa ruokataloudessa*. Pro gradu työ. Suomalais-Ugrilaisen kansatieteen laitos. Helsingin yliopisto.
- Heikkilä, R. 1999. *Hirvien hakamaat*. Pihlaja-sarja nro 4. Metsälehti Kustannus. Metsäntutkimuslaitos.
- Heikkinen, M. 2010. *Postglacial climate changes and vegetation responses in northern Europe*. Academic Dissertation. Department of geosciences and geography. University of Helsinki.
- HELCOM, 2007. Climate Change in the Baltic Sea Area – HELCOM Thematic Assessment in 2007. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 111.

- HELCOM, 2011. Salmon and Sea Trout Populations and Rivers in the Baltic Sea – HELCOM assessment of salmon (*Salmo salar*) and sea trout (*Salmo trutta*) populations and habitats in rivers flowing to the Baltic Sea. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 126A.
- Helle, E. 1983a. *Hylkeiden elämää*. Vaasa Oy. Vaasa.
- Helle, T. 1983b. Metsäpeura. *Suomen eläimet 1*. Weilin + Göös. Espoo.
- Helle, T. 1992. *Maaishan uhanalaiset eläimet – Suomi*. Weilin + Göös. Espoo.
- Helms, P. 1997. Nutritional Needs Relating to Aboriginal Subsistence Whaling Among the Inuit in Greenland. Teoksessa Stevenson, M.G. – Madsen, A. – Maloney, E. (toim.) *The Anthropology of Community-Based Whaling in Greenland*. Canadian Circumpolar Institute, University of Alberta. 49–54.
- Helskog, K. 1980. The Chronology of the Younger Stone Age in Varanger, North Norway. *Norwegian Archaeological Review*. 13(1). 47–54.
- Helskog, K. 1984. The Younger Stone Age settlements in Varanger, North-Norway. *Norwegian Archaeological Review*, vol.13, nr. 1. 39–70.
- Hertell, E. & Manninen, M. 2006. House pit formation processes: a preliminary assessment of pit 4 at Rävåsen, southern Ostrobothnia, Finland. Teoksessa Herva, V-P. (toim.) *People, material culture and environment in the north*. Proceedings of the 22nd Nordic Archaeological Conference, University of Oulu, 18-23 August 2004. *Studia humaniora ouluensia* 1. 183–197.
- Hertz, O. 1995. *Ökologi og levevilkor i Arktis Ummannamiut*. Skive.
- Herva, V-P. & Ylimaunu, T. Coastal Cosmologies: Long-Term Perspectives on the Perception and Understanding of Dynamic Coastal Landscapes in the Northern Baltic Sea Region. *Time and Mind: The Journal of Archaeology, Consciousness and Culture*, 7:2. 183–202.
- Hiekkanen, M. 1982. Otliztelnie osobennosti postroek tipa Madeneva, ot-nojaschihisja k kamennomu veku. *Novoe v Arheologii CCCR I Finlandii*. Leningrad. 46–54.
- Hildebrand, W.R. 1997. The Relative Importance of Lacustrine and Estuarine Resources to Prehistoric Hunter-Gatherer Populations: A View from Southern Santa Clara Valley, California. *Journal of California and Great Basin Anthropology* Vol. 19, No. 2. 197–225.
- Hitchcock, R.K. 1987. Sedentism and Site Structure: Organisational Change in Kalahari Basarwa Residential Locations. Teoksessa Kent, S. (toim.) *Methody and Theory for Activity Area Research. An Ethnoarchaeological Approach*. Columbia University Press. New York. 374–423.
- Holmblad, P. 2008. Den sedentära bebyggelsens ekologi under yngre bronsålder och äldre järnålder i Österbottens kustland. *Studia Archaeologica Ostrobotniensia*. Organ för Österbottniska Fornforskningssällskapet r.f.Scriptum. Vasa. 29–52.
- Holmblad, P. 2010. *Coastal Communities on the Move: House and Polity Interaction in Southern Ostrobothnia 1500 BC - AD 1*. Doctoral thesis. Faculty of Arts, Department of historical, philosophical and religious studies. Umeå University.
- Holmblad, P. 2013. *Luolamiehistä talonpojiksi. Pohjanmaan muinaisuutta sanoin ja kuvin*. Scriptum. Vaasa.
- Hood, B. 1991. *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.

- Hood, B & Helama, S. 2010. Karlebotnbakken reloaded: Shifting the chronological significance of an iconic late Stone Age site in Varangerfjord, North Norway. *Fennoscandia archaeologica* XXVII. 35–43.
- Huusko, A. & Hyvärinen, P. 2012. Atlantic salmon abundance and size track climate regimes in the Baltic Sea. *Boreal Environment Research* 17. 139–149.
- Hämäläinen, A. 1929. *Hylkeenpyynti keskisen Pohjanlahden Suomen puoleisella rannikolla*. SMYÄ XXXVII:2.
- Ihamuotila, R. & Ihamuotila, M. 2017. *Saariston kasvit Suomen luonnossa*. Otava kirjapaino. Helsinki.
- Ingold, T. 2000. *The perception of the environment. Essays in livelihood, dwelling and skill*. Routledge. London & New York.
- Itkonen, T.I. 1921. *Lappalaisten ruokatalous*. Suomalais-ugrilaisen seuran toimituksia II. Helsinki.
- Itkonen, T.I. 1984 (1948). *Suomen lappalaiset vuoteen 1945*. WSOY. Porvoo.
- Jansson, H. 2011. Burials at the End of the Land – Maritime Burial Cairns and the Land-Use History of South-Western Uusimaa. *Maritime Landscape in Change*. ISKO 19. The Finnish Antiquarian Society. Helsinki. 117–151.
- Jantunen, T. 2004. Muinais-Itämeri. Teoksessa Koivisto, M. (toim.) *Jääkaudet*. WSOY. Helsinki. 63–68.
- Jarva, E. & Okkonen, J. 1993. Rökkiöiden inventointikokemuksia Pohjois-Suomesta. Pohjanlahden rannikon kiviäot muinaisen toiminnan tyysijoina. Teoksessa Purhonen, P. (toim.) *Lapinraunioita ja hiidenkiukaita*. Museovirasto, Arkeologian osasto. Julkaisu N:o 3. 93–108.
- Jensen, J. 1982. *The Prehistory of Denmark*. Routledge. London.
- Jones, B. 2002. *Archaeological theory and scientific practice*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Jones, A. 2005. Natural Histories and Social Identities in Neolithic Orkney. Teoksessa Casella, E.C. & Fowler, C. (toim.) *The Archaeology of Plural and Changing Identities*. Springer, Boston, MA. 233–259. https://doi.org/10.1007/0-306-48695-4_11.
- Jones, A. 2007. *Memory and Material Culture*. Cambridge University Press.
- Jørgensen, E.K. & Riede, F. 2019. Convergent catastrophes and termination of the arctic Norwegian Stone Age: A multi-proxy assessment of the demographic and adaptive responses of mid-Holocene collectors to biophysical forcing. *The Holocene* Vol 29 Issue 11. 1782–1800. DOI:10.1177/0959683619862036.
- Jørgensen, E.K. – Pesonen, P. – Tallavaara, M. 2020. Climatic changes cause synchronous population dynamics and adaptive strategies among coastal hunter-gatherers in Holocene northern Europe. *Quaternary Research*. March 2020. 107–122. DOI: 10.1017/qua.2019.86.
- Joseph, S. Anthropological Evolutionary Ecology: A Critique. *Journal of Ecological Antropology* 4, no. 1. 6–30.
- Junnila, H. 1987. *Perhonjokilaakson historia*. Halsuan, Kaustisen, Perhon ja Vetelin historia 1860-luvulta 1980 luvulle. Kustantaja Perhonjokilaakson kunnat. Keski-Pohjanmaan kirjapaino Oy. Kokkola.
- Jylhä, K. – Fronzek, S. – Tuomenvirta, H. 2008. Changes in frost, snow and Baltic Sea ice by the end of the twenty-first century based on climate model projections of Europe. *Climatic Change* 86. 441–462.
- Kankaanpää, J. 2002. The house pits at Kauvonkangas, Tervola. Teoksessa Ranta, H. (toim.) *Huts and Houses. Stone Age and Early Metal Age Buildings in Finland*. Finish National Board of Antiquities. Helsinki. 65–77.

- Kankaanpää, J. 2003. Stone Age abandonment studies in Tervola, southern Lapland, Finland. Teoksessa Samuelsson, C. & Ytterberg, N. (toim.) *Uniting Sea. Stone Age Societies in the Baltic Sea region*. Occasional Papers in Archaeology 33. Uppsala universitet. Uppsala. 103–116.
- Karg, S. 2006. The water chestnut (*Trapa natans*) as a food resource during the 4th to 1st millennia BC at Lake Fedesee, Bad Buchau (southern Germany). *Environmental Archaeology* 11. 125–130.
- Karjalainen, T. 1999. Sedentariness and dating stone age houses and sites. Teoksessa Huurre, M. – Carpelan, C. – Halinen, P. – Kirkinen, T. – Laulumaa, V. – Lavento, M. – Lönnqvist, M. (toim.) *Dig it all! Papers Dedicated to Ari Siiriäinen*. Helsinki, Finnish Antiquarian Society. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä. 185–190.
- Katiskoski, K. 2000a. Merkittävä kivikauden löytö. Arkeologiset tutkimukset Puusaarenoosin 7000 v. ikäisellä asuinpaikalla. *Vetelin joulu* 2000. 42–44.
- Katiskoski, K. 2002. The Semisubterranean Dwelling at Kärmelahti in Puumala, Savo Province, Eastern Finland. Teoksessa Ranta, H. (toim.) *Huts and Houses. Stone Age and Early Metal Age Buildings in Finland*. Helsinki: National Board of Antiquities. 171–200.
- Kekäläinen, H. – Keynäs, K. – Koskela, K. – von Numers, M. – Rinkineva-Kantola, L. – Rytteri, T. – Syrjänen, K. 2008. Itämeren rantaluontotyytit. *Suomen Ympäristö* 8/2008, osa 2. file:///C:/Users/K%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4/Downloads/SY_8_2008_Osa_2_2_Itameri_ja_rannikko_www%20(1).pdf
- Kelly, R.L. 1992. Mobility/sedentism: concepts, archaeological measures and effects. *Annual review of anthropology* 21. 43–66.
- Kelly, R.L. 2001. *Prehistory of the Carson desert and Stillwater mountains. Environment, Mobility and Subsistence in a Great Basin Wetland*. University on Utah Anthropological papers. Number 123. The University on Utah Press. Salt Lake City.
- Kelly, R.L. 2013. *The Lifeways of Hunter-Gatherers. The Foraging Spectrum*. Cambridge University Press. New York.
- Ketolainen, T. 2004. Stressiä, painetta vai liikaväestöä? Demografinen näkökulma neoliittisen transition selittämisessä. *Muinaistutkija* 4/2004. 33–51.
- Klein, E. 1924. *Runö. Folkivet i en gammal svensk by*. J.A. Lindblads förlag. Stockholm.
- Koivisto, I. 1972. Hirvi. *Suomen nisäkkäät* 2. Otava. Helsinki. 356–382.
- Koivisto, S. 2017. *Archaeology of Finnish Wetlands. With special reference to studies of stone age stationary wooden fishing structures*. Academic Dissertation. Faculty of Arts. University of Helsinki.
- Koivisto, S. & Nurminen, K. 2015. Go with the flow: Stationary wooden fishing structures and the significance of estuary fishing in the subneolithic Finland. *Fennoscandia archaeologica* XXXII. 55–77.
- Koivunen, P. 1997. Teoria jätinkirkkojen käyttötarkoituksesta. *Muinaistutkija* 4/1997. 49–52.
- Kokko, U. 1998. Kalat. Teoksessa Miettinen, K. (toim.) *Kotimaan luoto-opas*. WSOY. Porvoo. 373–406.
- Korhonen, M. 1961. Haukikalat. Teoksessa Pitkänen, H. (toim.) *Suuri kala-kirja*. Otava. Helsinki.
- Korhonen, T. 1986. Puusta syötävää. *Suomen Museo* 1986. 65–106.
- Koskimies, P. 1998. Linnut. Teoksessa Miettinen, K. (toim.) *Kotimaan luoto-opas*. WSOY. Porvoo. 230–330.

- Kotivuori, H. 1993a. Kivikauden asumuksia Peräpohjolassa. *Selviytyjät. Lapin maakuntamuseon julkaisuja* 7. 120–160.
- Kotivuori, H. 1993b. Pohjanlahden rannikon kiviäöt muinaisen toiminnan tyyssijoina. Teoksessa Purhonen, P. (toim.) *Lapinraunioita ja hiidenkiukaita*. Museovirasto, Arkeologian osasto. Julkaisu N:o 3. 17–30.
- Kotivuori, H. 1996. Mietteitä alisen Kemijoen kivikauden asuinmuistoista. *Muinaistutkija* 1/1996. 8–12.
- Krebs, J.R. & Stephens, D.W. *Foraging Theory. Monographs in Behaviour and Ecology*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- Kvist, R. 1987. *Sälångsten i Österbotten och Västerbotten 1551–1610. En översikt och problemställning*. Centret för arktisk kulturforskning. rapport 3. Umeå.
- Kääriäinen, E. 1982. Uusimmat maankohoamisen arvot maamme mareograafeilla. *Terra* 94 (2). 157–158.
- Lahelma, A. & Sipilä, J. 2004. Pasifistiset pyyntikulttuurit? Sodan paradigmatteoria ja kivikauden Suomi. *Muinaistutkija* 4/2004. 2–22.
- Lappalainen, A. & Naskali, E. 1995. *Kalastusmuseosta sanoin ja kuvin*. Kalastusmuseoyhdistys ry. Julkaisuja 10. Vammala.
- Laukkanen, E. 1979. *Silakan ekologiasta ja kalastuksesta Kalajoen-Kälviän edustan merialueella*. Perämeren tutkimusasema. Oulun yliopisto.
- Laulumaa, V. 2002. Fasta konstruktioner. Teoksessa Edgren, H. (toim.) *Rävåsen*. Finskt Museum 2002. 109. årgången. Finska Fornminnesförening. Vammalan Kirjapaino Oy. Vammala. 19–24.
- Lavento, M. 2012. Cultivation among hunter-gatherers in Finland – evidence of activated connections? Teoksessa Grünthal, R. & Kallio, P. (toim.) *A Linguistic Map of Prehistoric Northern Europe*. Suomalais-Ugrilainen Seura. Helsinki. 1–40.
- Leary, J. & Kador, T. 2016. Movement and mobility in the Neolithic. Leary, J. & Kador, T. (toim.) *Moving on in Neolithic studies: Understanding mobile lives. Neolithic Studies Group Seminar Papers* 14. 6–23.
- Leskinen, S. 2002. The Late Neolithic House at Rusavierto. Semisubterranean houses in Finland – A Review. Teoksessa Ranta, H. (toim.) *Huts and Houses. Stone Age and Early Metal Age*. Helsinki: National Board of Antiquities. 147–170.
- Liedes, L. 1961. Lohi. Teoksessa Pitkänen, H. (toim.) *Suuri kalakirja*. Otava. Helsinki.
- Lindholm, T. 1991. *Från havsvik till insjö*. Natur och Miljö. Miljöförlaget. Helsingfors.
- Lindström, I – Olofsson, L. 1993. Maritima fornlämningar i den bottniska skärgården. *Arkeologi i norr* 4/5. Umeå. 55–74.
- Loeffler, D. 1999. Vuollerim. Six Thousand and Fifteen Years Ago. *Current Swedish Archaeology*, vol 7. 89–106.
- Lundberg, Å. *Vinterbyar. Ett bandsamhälles territorier i Norrlands inland 4500–2500 f.Kr.* Studia Archaeologica Universitas Umensis 8. Umeå Universitet, Arkeologiska institutionen. Umeå.
- Lõugas, L. – Lidén, K. – Nelson, E. 1996. Resource utilization along the Estonian Coast during the Stone Age. Teoksessa Hackens T. – Hicks S. – Land V. – Miller U. – Saarse L. (toim.) *Coastal Estonia: Recent Advances in Environmental and Cultural History*. PACT 51. Rixensart. Belgium. 399–420.
- Manker, E. 1960. *Fångstgropar och stalotomter. Kulturlämningar från lappska forntid*. Nordiska museet. Acta Lapponica XV. Uppsala.

- Mannermaa, K. 2003. Birds in Finnish Prehistory. *Fennoscandia archaeologica* XX. 3–39.
- Mannermaa, K. 2008. *The Archaeology of Wings: Birds and People in the Baltic Sea Region during the Stone Age*. Academic dissertation. Department of Archaeology. University of Helsinki.
- Manninen, I. 1934. Ruoka. Juoma. Nautintoaineet. Teoksessa Kannisto, A. – Setälä, E.N. – Sirelius, U.T. – Wichmann, Y. (toim.) *Suomen suku* III osa. Otava. Helsinki. 139–165.
- Manninen, M.A. 2009. Evidence of mobility between the coast and inland region in the Mesolithic of northern Fennoscandia. Teoksessa McCartan, S.B. – Schulting, R. – Warren, G. – Woodman, P. (toim.) *Mesolithic Horizons*, Vol. I. Oxbow books. Oxford. 102–108.
- Manninen, M.A. 2014. *Culture, behavior, and the 8200 cal BP cold event. Organisational change and culture – Environmental dynamics in the late Mesolithic northern Fennoscandia*. Academic dissertation. Faculty of Arts, University of Helsinki. Monographs of the Archaeological Society of Finland 4.
- Manninen, M.A. – Tallavaara, M. – Seppä, H. 2018. Human responses to Early Holocene Climate Variability in Eastern Fennoscandia. *Quaternary International* 465 (2018). 287–297.
- Marlowe, F. 2010. *The Hadza: Hunter-Gatherers of Tanzania*. University of California Press. Berkeley.
- Marquardt, W.H. 1985. Complexity and Scale in the Study of Fisher-Gatherers: An example from the Eastern United States. Price, T.D & Brown, J. (toim.) *Prehistoric Hunter-Gatherers: The Emergence of Cultural Complexity*. San Diego. Academic Press. 59–68.
- Marshall, Y. 2006. Introduction: adopting a sedentary lifeway. *World Archaeology* 38(2). 153–163.
- Matiskainen, H. & Jussila, T. 1984. Naarajärven kampakeraaminen asumus. *Suomen Museo* 1984. 17–52.
- Matiskainen, H. 1989. *The Paleoenvironment of Askola, Southern Finland. Mesolithic settlement and subsistence 10 000–6000 BP*. ISKOS 8. The Finnish Antiquarian Society. Helsinki. 48–64.
- Mauss, M. 1979. *Seasonal Variations of the Eskimo. A Study in Social Morphology*. Marcel Mauss with collaboration with Henri Beuchat. Transl. J.J. Fox. Routledge & Kegan Paul Ltd. London.
- Maynard Smith, J.T. 1978. Optimization Theory in Evolution. *Annual Review of Ecology and Systematics* 9 (1). 31–56.
- Meinander, C.F. 1976. Hyddbottnar av Madeneva-typ. *Iskos* 1. 26–29.
- Miettinen, M. 1982. Stenåldersboplatsen Hundbacka i Pedersöre, Österbotten. *Bottniska kontakt 1. Skrifter från Örnsköldsviks museum nr 3*. 14–21.
- Miettinen, M. 1983. Esihistoriallinen aika Etelä-Pohjanmaan järvisseudulla. Teoksessa Junnila, H. & Rantatupa, H. (toim.) *Järvisseudun historia I. Esihistoriasta 1850-luvulle*. Vaasa Oy. Vaasa. 61–176.
- Miettinen, M. 1998. Asbestikeraamisia löytöjä Etelä-Pohjanmaalta. Teoksessa Ranta, H. (toim.) *Kentältä poimittua 4*. Kirjoitelmia arkeologian alalta. Museoviraston arkeologian osaston julkaisuja n:o 7. 60–71.
- Miettinen, M. 2002a. Det osteologiska materialet. Teoksessa Edgren, H. (toim.) *Rävåsen*. Finskt Museum 2002. 109. årgången. Finska Fornminnesförening. Vammalan Kirjapaino Oy. Vammala. 101–103.

- Miettinen, M. 2002b. Sammanfatning. Teoksessa Edgren, H. (toim.) *Rävåsen*. Finskt Museum 2002. 109. årgången. Finska Fornminnesförening. Vammalan Kirjapaino Oy. Vammala. 104–112.
- Moyle, P.B. 2002. *Inland Fishes of California*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London.
- Muus, B.J. & Dahlström, P. 1963. *Merikalat ja –kalastus*. Otava. Helsinki.
- Mäki, T.V. & Pitkänen, H. 1969. *Kalastajan tietokirja*. Tietosanakirja Oy. Helsinki.
- Mökkönen, T. 2002. Chronological variation in the locations of hunter-gatherer occupation sites vis-à-vis the environment. Teoksessa Ranta, H. (toim.) *Huts and Houses. Stone Age and Early Metal Age Buildings in Finland*. Finish National Board of Antiquities. Helsinki. 53–64.
- Mökkönen, T. 2009a. Neolithic housepits in the Vuoksi river valley, Karelian Ishtmus, Russia – chronological changes in size and location. *Fennoscandia archaeologica* XXVI (2009). 133–161.
- Mökkönen, T. 2009b. Kivikautinen maanviljely Suomessa. *Suomen museo* 2009. 5–35.
- Mökkönen, T. 2011. *Studies on Stone Age Housepits in Fennoscandia (4000–2000 CAL BC). Changes in ground plan, site location and degree of sedentism*. Faculty of Arts, University of Helsinki.
- Mökkönen, T. 2013. Stone setting filled with red ochre from the Keelaharju site, northernmost Baltic sea region: A stone age grave in the context of North European burial traditions. *Fennoscandia Archaeologica* XXX v2013. 13–36.
- Mökkönen, T. 2014. Archaeological radiocarbon dates as a population proxy: a skeptical view. *Fennoscandia archaeologica* XXXI. 125–134.
- Nagaoka, L. & Wolverton, S. 2016. Archaeology as ethnobiology. *Journal of Ethnobiology* 36 (3). 473–475.
- Nelson, R. 1969. *Hunters of the Northern Ice*. The University of Chicago Press. Chicago & London.
- Nettle, D. – Gibson, M.A. – Lawson, D.W. – Sear, R. 2013. Human behavioral ecology: current research and future prospects. *Behavioral Ecology* (2013), 24(5). 1031–1040. doi:10.1093/beheco/ars222.
- Norberg, E. 2008. Boplatsvallen som bostad i Norrbottens kustland 5000 till 2000 före vår tideräkning. En studie av kontinuitet och förändring. *Studia Archaeologica Universitatis Umensis* 23. Instituutonen för Idé- och samhällstudier. Umeå Universitet.
- Nunez, M. 1990a. Människa och miljö i den äländska skärgården. *Skärgård* 13. 42–47.
- Nunez, M. 1990b. On the Food Resources Available in Stone Age Finland. *Suomen Museo* 1990. 24–54.
- Nunez, M. 1990c. On Subneolithic Pottery and Its Adoption in Late Mesolithic Finland. *Fennoscandia archaeologica* VII. 27–52.
- Nunez, M. 1994. Discovery and occupation of the finnish stone age archipelago in the 4th millennium bc. Teoksessa Goldhahn, J. (toim.) *Kontaktstencil XXXVII. Teori & Praktik*. Rapport från kotaktseminariet I Tanum 4:e – 8:e oktober 1994. 109–124.
- Nunez, M. 1996. When the water turned salty. *Muinaistutkija* 3/1996. 23–33.
- Nunez, M. 2004. Quiet in the eastern front? Teoksessa Knutsson, H. (toim.) *Coast to coast – Arrival*. Wikströms. Uppsala. 345–367.

- Nunez, M. 2009a. The Sea Giveth, The Sea Taketh: The Role of Marine Resources in Northern Ostrobothnia, Finland, 4000-2000 B.C. *Arctic Anthropology*, vol. 46, Nos. 1-2. 167-175.
- Nunez, M. 2009b. What did jätinkirkko builders mean to see through their wall openings? Teoksessa Ikäheimo, J. & Lipponen, S. (toim.) *Ei kiveäkään kääntämättä. Juhlakirja Pentti Koivuselle*. Tornion Kirjapaino. Tornio. 117-127.
- Nunez, M & Gustavsson, K. 1996. Prehistoric Man and the Ice Conditions in the Åland Archipelago 7000-1500 Years ago. *PACT* 50. 233-243.
- Nunez, M. & Okkonen, J. 1999. Environmental Backround for the Rise and Fall of Villages and Megastructures in North Ostrobothnia 4000-2000 cal BC. Teoksessa Huurre, M. – Carpelan, C. – Halinen, P. – Kirkinen, T. – Laulumaa, V. – Lavento, M. – Lönnqvist, M. (toim.) *Dig it all! Papers Dedicated to Ari Siiriäinen*. Helsinki, Finnish Antiquarian Society. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä. 105-115.
- Nunez, M. & Okkonen, J. 2005. Humanizing of North Ostrobothnian landscapes during the 4th and 3rd millennia cal BC. *Journal of Nordic Archaeological Science* 15. 25-38
- Nurminen, K. 2007. Kalaluulöytöjä Suomen neolittisilta asuinpaikoilta. *Muinaistutkija* 1/2007. 2-17.
- Nurminen, K. 2020. *Fish bones and fishing in Finland during the stone age*. Faculty of Arts, University of Helsinki. ISKOS 23. The Finnish Antiquarian Society. Helsinki.
- Nygren, K. 1983. Hirvi. *Suomen eläimet* 1. Weilin+Göös. Espoo.
- Ojaveer, E. & Kalejs, M. 2005. The impact of climate change on the adaptation of marine fish in the Baltic Sea. *ICES Journal of Marine Science* 62. 1492-1500.
- Okkonen, J. 2003. *Jättiläisen hautoja ja hirveitä kiviröykkiöitä – Pohjanmaan muinaisten kivirakennelmien arkeologiaa*. Taiteiden ja antropologian laitos. Oulun yliopisto.
- Okkonen, J. & Ridderstad M. 2009. Jätinkirkkojen aurinkosuuntauksia. Teoksessa Ikäheimo, J. & Lipponen, S. (toim.) *Ei kiveäkään kääntämättä. Juhlakirja Pentti Koivuselle*. Tornion Kirjapaino. Tornio. 129-135.
- Olsen, B. 1994. *Bosetning og samfunn i Finnmarks forhistorie*. Universitetsforlaget. Oslo.
- Olson, C. 2008. Neolithic Fisheries. Osteoarchaeology of Fish Remains in the Baltic Sea Region. *Theses and Papers in Osteoarcaeology* No. 5. Osteoarcaeological Research Laboratory. Stockholm University.
- Otero, J. – L`Abee-Lund, J.H. – Castro-Santos, D. – Leonardsson, K. – Storvik, G. – Dempson, J.B. – Jensen, A.J. – Russell, I.C. – Baglinière, J-L. – 10, Dionne, M. – Armstrong, J.D. – Romakkaniemi, A. – Letcher, B.H. – Kocik, J.F. – Erkinaro, J. – Poole, R. – Rogan, G. – Lundqvist, H. – MacLean, J.C. – Jokikokko, E. – Arnekleiv, J.V. – Kennedy, R.J. – Niemelä, E. – Caballero, P. – Music, P.A. – Antonsson, T. – Gudjonsson, S. – Veselov, A.E. – Lamberg, A. – Groom, S. – Taylor, B.H. – Taberner, M. – Dillane, M. – Arnason, F. – Horton, G. – Hvidsten, N.A. – Jonsson, I.R. – Jonsson, N. – McKelvey, S. – Næsje, T.F. – Skaala, Ø. – Smith, G.W. – Sæggrov, H. – Stenseth, N.G. – Vøllestad, L.A. 2013. Basin-scale phenology and effects of climate variability on global timing of initial seaward migration of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Global Change Biology*. 20(1). 61-75.

- Paludan-Müller, C. 1978. High Atlantic food Gathering in Northwestern Zealand, ecological conditions and spatial representation. Teoksessa Kristiansen, K. & Paludan-Müller, C. (toim.) *New Directions in Scandinavian Archaeology*. National Museum of Denmark. Odense. 120–157.
- Paulaharju, S. 1979. *Luiron korpien vanhaa elämää*. Sompio. 3. painos. WSOY. Porvoo.
- Pesonen, P. 1996. Archaeology of the Jaamankangas area – with special reference to the Rääkkylä Pörrinmökki Stone Age settlement site. *Helsinki Papers in Archaeology* No:8. 93–117.
- Pesonen, P. 1999. Rekikylä – kivikautinen Yli-Kiimingissä. *Muinaistutkija* 1/1999. 2–15.
- Pesonen, P. 2002. Semisubterranean houses in Finland – A Review. Teoksessa Ranta, H. (toim.) *Huts and Houses. Stone Age and Early Metal Age Buildings in Finland*. National Board of Antiquities. Helsinki. 9–41.
- Pesonen, P. 2006. One house – two households? An investigation of a late Subneolithic pithouse in Kuorikkikangas site, Posio, southern Lapland. Teoksessa Herva, V-P. (toim.) *People, material culture and environment in the north*. Proceedings of the 22nd Nordic Archaeological Conference, University of Oulu, 18–23 August 2004. *Studia humaniora ouluensia* 1. 198–213.
- Pesonen, P. 2013. Stratigraphy and chronology of a Stone Age pithouse in Raahe, Northern Ostrobothnia. Teoksessa Törv, M. & Johansson, K. (toim.) *Man, his time, artefacts and places. Collection of articles dedicated to Richard Indreko. Muinasaja Teadus* 19. 517–545.
- Pesonen, P. 2016. Ja merestä nousee maa. Pohjois-Pohjanmaan rannansiirtyminen ja arkeologiset ajoitukset. *Monttu auki. Arkeologisia kenttätutkimuksia* 1. *Uutta vanhaa kulttuuriperinnöstä* 1. Museovirasto. Helsinki. 10–18.
- Pesonen, P. & Oinonen, M. 2019. The chronology of Jäkärälä ware – Bayesian interpretation of the old and new radiocarbon dates from Early and Middle Neolithic southwest Finland. *Documenta Praehistorica* XLVI. 246–267.
- Pesonen, P. – Tallavaara, M. – Halinen, P. 2020. Siikajoen kivikautiset kehäkylät. *Muinaistutkija* 1/2020. 2–15.
- Pesonen, P. 2021. *Continuity and discontinuity in early, middle and late neolithic pottery types of eastern Fennoscandia. Reflections from Bayesian chronologies*. Doctoral dissertation. Faculty of Arts, University of Helsinki.
- Philippsen, B. 2013. The freshwater reservoir effect in radiocarbon dating. *Heritage Science*. 1–24. doi.org/10.1186/2050–7445.
- Pitkänen, H. 1961. *Suuri kalakirja*. Otava. Helsinki.
- Politis, G. 2007. *Nukak: Ethnoarchaeology of Amazonian People*. Calif. Left Coast Press. Walnut Creek.
- Popov, L.A. 1982. Status of the main ice-living seals inhabiting inland waters and coastal marine areas of the USSR. Teoksessa *Mammals in the seas*. Vol. IV: small cetaceans, seals, sirenians and otters. FAO Fisheries series, No. 5, vol. IV. 361–390.
- Poutanen, M. & Steffen, H. Land Uplift at Kvarken Archipelago / High Coast UNESCO World Heritage area. *Geophysica* (2014), 50(2). 49–64.
- Prentiss, W.C. – Lenert, M. – Foor, T.A. – Goodale, N.B. 2005. The Emergence of Complex Hunter-Gatherers on the Canadian Plateau: A response to Hayden. *American Antiquity* 70(1). 2005. 173–180.
- Price, T.D & Brown, J.A. 1985. Aspects of Hunter-Gatherer Complexity. Price, T.D & Brown, J. (toim.) *Prehistoric Hunter-Gatherers: The Emergence of Cultural Complexity*. San Diego. Academic Press. 3–20.

- Puputti, A-K. 2009. *Living with animals. A zooarchaeological study of urban human-animal relationships in early modern Tornio, 1681-1800*. Academic dissertation. Faculty of Humanities, University of Oulu. Oulu University Press. Oulu.
- Rafferty, J.E. 1985. The Archaeological Record and Sedentariness: Recognition, Development, and Implications. Teoksessa Schiffer, M.B. (toim.) *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 8. Academic Press. Orlando. 113–156.
- Rathje, L. 2001. *Amasonen och jägaren. Kön/genderkonstruktion i norr*. Studia archaeologica Universitatis Umensis. Umeå Universitet.
- Rautavaara, T. 1976. *Mihin kasvimme kelpaavat. Ruokaa, ryytiä ja rohtoa luonnosta*. WSOY. Juva.
- Rehell, S. 2006. Land uplift phenomenon and its effects on mire vegetation. *The Finnish environment* 23/2006. 145–154.
- Ristaniemi, O – Eronen, M. – Glückert, G. – Rantala, P. 1997. Holocene and Recent Shoreline Changes on the Rapidly Uplifting Coast of Western Finland. *Journal of Coastal Research* 13:2. 397–406.
- Rowley-Conwy, P. & Zvelebil, M. 1989. Saving it for later: storage by prehistoric huntergatherers in Europe. Teoksessa Halstead, P. & O'Shea, J. (toim.) *Bad Year Economics: Cultural Responses to Risk and Uncertainty*. Cambridge University Press. Cambridge. 40–56.
- Ruonavaara, L. 2002. Boplatsens keramik. Teoksessa Edgren, H. (toim.) *Rävåsen*. Finskt Museum 2002. 109. årgången. Finska Fornminnesförening. Vammalan Kirjapaino Oy. Vammala. 25–50.
- Räty, J. 1995. The red ochre graves of Vaateranta in Taipalsaari. *Fennoscandia archaeologica* XII. 161–172.
- Sahlins, M. 1972. *Stone Age Economics*. Aldine. Chicago.
- Salomaa, R. & MatisKainen, H. 1985. New Data on Shoreline Displacement and Archaeological Chronology in Southern Ostrobothnia and Northern Satakunta. *Iskos* 5. 141–154.
- Sarmela, M. 1993. *Kirjoituksia kulttuuriantropologiasta*. Tietolipas 96. SKS. Mikkeli.
- Seeger, T. 1991. Kokkola, Storby, Köyris. Teoksessa Purhonen, P. & Ranta, H. (toim.) *Arkeologia Suomessa – Arkeologi i Finland 1986-1987*. Museovirasto. Vammalan Kirjapaino Oy. Vammala. 108–109.
- Seppä, H. – Björne, A.E. – Telford, R.J. – Birks, H.J.B. – Veski, S. 2009a. Last nine-thousand years of temperature variability in Northern Europe. *Climate of the Past* 5. 523–535.
- Seppä, H. – Alenius, T. – Bradshaw, R.H.W. – Giesecke, T. – Heikkilä, M. – Muukkonen, P. 2009b. Invasion of Norway spruce (*Picea abies*) and the rise of the boreal ecosystem in Fennoscandia. *Journal of Ecology* 97. 629–640.
- Schanche, K. 1994. *Gressbakkentuftene i Varanger. Boliger og sosial struktur rundt 2000 f.Kr.* Institutt for samfunnsvitenskap. Universitetet i Tromsø.
- Schulz, H.-P. 2008. Nedervetil Honkbackharju jättekirkko i Kronoby. *Studia Archaeologica Ostrobotniensia* 2008. Organ för österbottniska fornforskningssällskapet rf. 83–106.
- Schulz, H.-P. 2009a. Honkbackharju ja Keski-Pohjanmaan jätinkirkot. Teoksessa Ikäheimo, J. & Lipponen, S. (toim.) *Ei kiveäkään kääntämättä. Juhlakirja Pentti Koivuselle*. Tornion Kirjapaino. Tornio. 137–149.
- Service, E.R. 1962. *Primitive Social Organization*. Random House. New York.

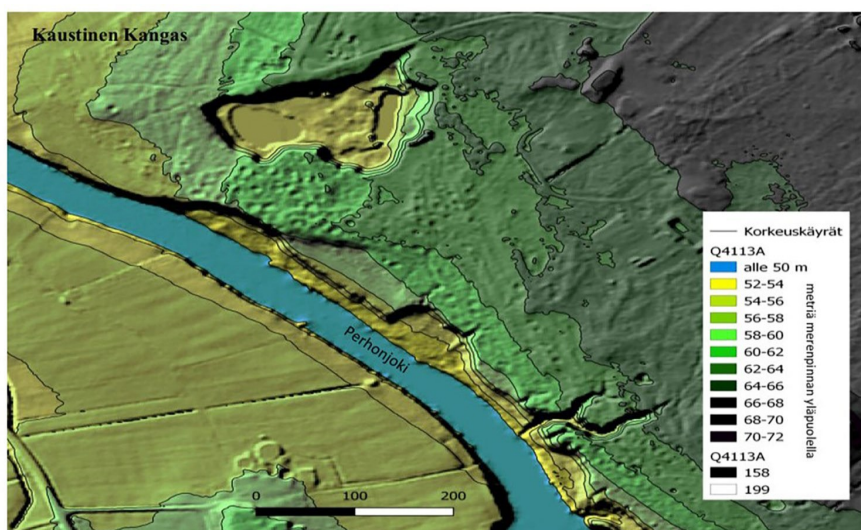
- Shennan, S. 1999. The development of rank societies. Teoksessa Barker, G. (toim.) *Companion Encyclopedia of Archaeology Volume 2*. Routledge. London.
- Shennan, S.J. 2002. Archaeology and evolutionary ecology. *World Archaeology*. Vol 34. No 1. *Archaeology and Evolutionary Ecology*. Taylor & Francis, Ltd. 1–5.
- Siiriäinen, A. 1974. *Studies relating to shore displacement and Stone Age chronology in Finland*. Helsingin yliopiston arkeologian laitos. Väitöskirja. Moniste n:o 10.
- Siiriäinen, A. 1981. On the cultural ecology of the Finnish Stone Age. *Suomen museo* 88. 5–40.
- Siiriäinen, A. 1987. On Archaeology and Land Uplift in Finland. *Geological Survey of Finland. Special Paper* 2. 43–45.
- Simonsen, P. 1979. Veidemenn på Nordkalotten, hefte 3. *Stensilserie B*. ISV. Universitet i Tromsø.
- Sirelius, U.T. 1989 (1919). *Suomen kansanomaista kulttuuria I*. Erika-Kirjat. Helsinki.
- Skandfer, M. 2012. Change and Recollection: House Structures and Social Identification in Finnmark, Arctic Norway 2400 BC-AD 300. *Networks, Interaction, and Emerging Identities in Fennoscandia and Beyond*. Tromsø, Norway. Suomalais-Ugrilaisen Seuran Toimituksia 265. Helsinki. 155–176.
- Smith, E.A. 1991. *Inujjuamiut Foraging Strategies*. Aldnien de Gruyter. Hawthorne N.Y.
- Solantie, R. 2018. Talvi-ilmasto, Itämeren jääolot ja rannikon geomorfologia avaimina Suomen esihistorian ymmärtämiseen. *Muinaistutkija* 4/2018. 27–37.
- Storå, J. 1994. *Åldersbedömning av sälben – en relativ fusionsekvens för grönländsäl Pacophylus groenlandicus samt en analys av åldersstrukturen för benmaterialet från Jettböle stenåldersboplatz på Åland*. Osteologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.
- Storå, J. 2001. *Reading bones. Stone Age Hunters and Seals in the Baltic*. Stockholm Studies in Archaeology 21. Stockholm.
- Storå, J. & Ericson, P.G.P. 2004. A Prehistoric Breeding Population of Harp Seals (*Phoca Groenlandica*) in the Baltic Sea. *Marine Mammal Science* 20(1). 115–133.
- Storå, N. 1968. *Massfångst av sjöfågel i Nordeurasien. En etnologisk undersökning av fångstmetoderna*. Acta Academia Aboensis, ser. a, Vol 34, nr 1.
- Suominen, T. 1998. Kasvit. Teoksessa Miettinen, K. (toim.) *Kotimaan luoto-opas*. WSOY. Porvoo. 12–188.
- Sutherland, W.J. 1996. *From Individual Behaviour to Population Ecology*. Oxford Series in Ecology and Evolution. Oxford University Press. Oxford.
- Suttles, W. 1968. Coping with Abundance: Subsistence on the Northwest Coast. Teoksessa Lee, R.B. & De Vore, I (toim.) *Man the Hunter*. Routledge. Chicago. 56–68.
- Takala, E.E. 1897. *Muinaismuistoja Pietarsaaren kihlakunnan suomenkielisestä osasta*. Luetteloja Suomen muinaisjäännöksistä. Suomen muinaismuisto-yhdistys. Helsinki.
- Tallavaara, M. 2015. *Humans Under Climate Forcing: How Climate Change Shaped Hunter-Gatherer Population Dynamics in Europe 30,000–4000 Years Ago*. Doctoral dissertation. Faculty of Arts, University of Helsinki.

- Tallavaara, M & Seppä, H. 2011. Did the mid-Holocene environmental changes cause the boom and bust of hunter-gatherer population size in eastern Fennoscandia? *The Holocene*. Sage Publications. 1–11. <http://www.sagepublications.com>.
- Tallavaara, M. – Pesonen, P. – Oinonen, M. – Seppä, H. 2014. The mere possibility of biases does not invalidate archaeological population proxies – response to Teemu Mökkönen. *Fennoscandia archaeologica* XXXI. 135–140.
- Tallavaara, M – Luoto, M. – Korhonen, N. – Järvinen, H. – Seppä, H. 2015. Human population dynamics in Europe over the Last Glacial Maximum. Teoksessa Bocquet-Appel, J-P. (toim.) *PNAS* July 7, 2015 112 (27). 8232–8237. <https://doi.org/10.1073/pnas.1503784112>.
- Tallavaara, M. & Pesonen, P. 2018. Human ecodynamics in the north-west coast of Finland 10,000-2000 years ago. *Quaternary International* (2018). 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.quant.2018.06.032>.
- Talve, I. 1977. *Folkligt kosthäll i Finland. En översikt*. Etnologiska institutet. Lund.
- Talve, I. 1990. *Suomen kansankulttuuri*. Kolmas painos. SKS 514. Mänttä.
- Taylor, R.E. & Bar-Yosef, O. 2014. *Radiocarbon Dating. An Archaeological Perspective*. 2nd edition. Left Coast Press. Walnut Creek.
- Tilley, C. 1994. *A Phenomenology of Landscape. Places, paths and monuments*. Berg Publishers. Oxford.
- Tegengren, H. 1952. *En utdöd lappkultur i Kemi Lappmark*. Acta Academia Aboensis Humaniora XIX 4.
- Tegengren, H. 1975. Fångstmän och amasoner. Säsongflyttningar inom äldre jägar- och fiskarsamhällen. Teoksessa Hvarfner, H. (toim.) *Jakt och fiske. Nordiskt symposium om livet i en traditionell jägar- och fiskarmiljö från förhistorisk tid fram till våra dagar*. Luleå 1975. 263–305.
- Trigger, B.G. 1968. The Determinants of Settlement Patterns. Teoksessa Chang, K.C. (toim.) *Settlement Archaeology*. National Press Books. Palo Alto. California. 53–75.
- Tuomi-Nikula, O. 1982. *Keskipohjalaisen kalastajan vuosi. Keski-Pohjanmaan suomenkielisen rannikon ammattimaisen kalastuksen ja hylkeenpyynnin muuttuminen 1800- ja 1900-luvuilla*. Teoksessa Valonen, N. & Lehtonen, J. (toim.) *Kansatieteellinen Arkisto* 32. Suomen Muinaismuistoyhdistys. Vammalan Kirjapaino Oy. Vammala.
- Ukkonen, P. 1996a. Osteological Analyses of the Refuse Fauna in the Lake Saimaa Area, Northern Karelia. Teoksessa Kirkinen, T. (toim.) *Environmental Studies in Eastern Finland. Reports of the Ancient Lake Saimaa Project*. Helsinki papers in Archaeology No 2. 63–91.
- Ukkonen, P. – Aaris-Sørensen, K. – Arppe, L. – Daugnora, L. – Halkka, A. – Lougas, L. – Oinonen, M.J. – Pilot, M. – Storå, J. 2014. An Arctic seal in temperate waters: History of the ringed seal (*Pusa hispida*) in the Baltic Sea and its adaptation to the changing environment. *The Holocene*. 1–13. DOI: 10.1177/0959683614551226 holsagepub.com.
- Ukkonen, P. & Mannermaa, K. 2017. *Jääkauden jälkeläiset. Suomen nisäkkäiden ja lintujen historia*. Museoviraston julkaisuja 8. Museovirasto. Helsinki.
- Valpola, S. – Jaakkola, A. – Kontoniemi, O. – Putkinen, N. – Toivonen, T. – Vähäkuopus, T. 2010. Jääkausien muokkaama maankamara. Teoksessa Johnson, S. (toim.) *Merkkillinen meri*. K.H. Renlundin museo – Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo. Oy Fram Ab. Vaasa. 5–22.

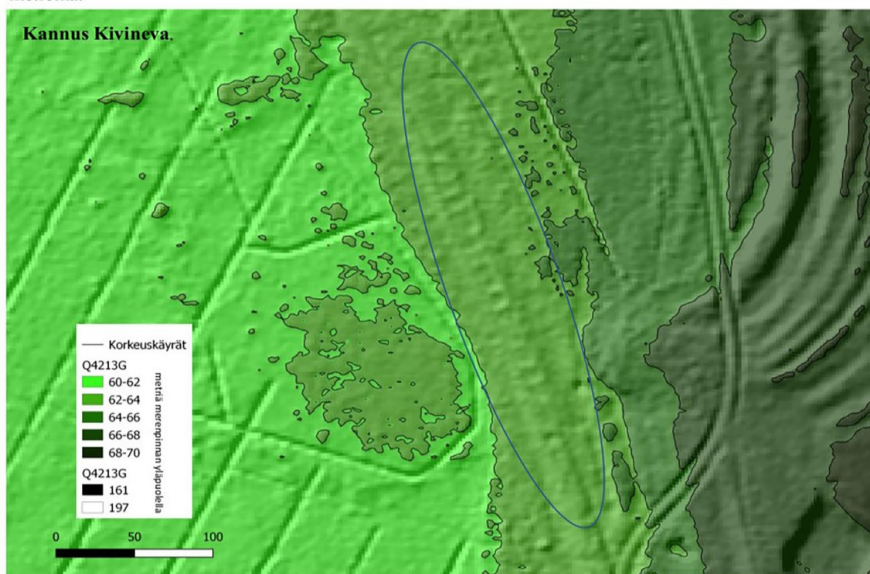
- Valtonen, T. 2006. Saami food caches in the Baisduottar-Paistunturi area, northern Finnish Lapland 1997-2004. Teoksessa Herva, V-P. (toim.) *People, material culture and environment in the north*. Proceedings of the 22nd Nordic Archaeological Conference, University of Oulu, 18-23 August 2004. *Studia humaniora ouluensia* 1. 64-74.
- Van de Velde, F. 1976. Seal sharing partnerships among the Pelly Bay Inuit. Teoksessa Freeman, M.M.R (toim.) *Inuit Land Use and Occupancy Project*. Volume 2, supporting studies. 187-191.
- Vaneeckhout, S. 2008. Sedentism on the Finnish Northwest Coast: Shoreline Reduction and Reduced Mobility. *Fennoscandia Archaeologica XXV*. 61-71.
- Vaneeckhout, S. 2009. *Aggregation and polarization in northwest coastal Finland. Socio-ecological evolution between 6500 and 4000 cal BP*. Faculty of Humanities, Archaeology. University of Oulu.
- Vanhanen, S. 2019. *Prehistoric cultivation and plant gathering in Finland. An archaeobotanical study*. Academic Dissertation. Faculty of Arts, University of Helsinki.
- Vanhanen, S & Pesonen, P. 2015. Wild plant gathering in Stone Age Finland. *Quaternary International* (2015). 1-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.10.036>.
- Vilkuna, K. 1971. Mikä oli Lapinkylä ja sen funtio? *Kalevalaseuran vuosikirja* 51/1971. 201-238.
- Vilkuna, K. 1974. *Lohi*. Otava. Keuruu.
- Virrankoski, P. 1988. *Suur-Kalajoen historia I*. Keski-Pohjanmaan Kirjapaino Oy. Kokkola.
- Vuorela, I. 1982. Vad berättar pollenanalysen om människoaktiviteten på Hundbacka. *Bottniska kontakt 1. Skrifter från Örnsköldsviks museum nr 3*. 21-24.
- Vuorela, T. 1975. *Suomalainen kansankulttuuri*. WSOY. Porvoo.
- Väre, H. 2011. *Suomen rantakasvio*. Metsäkustannus Oy. Kariston Kirjapaino Oy. Hämeenlinna.
- Warden, L. – Moros, M. – Neumann, T. – Shennan, S. – Timpson, A. – Manning, K. – Sollai, M. – Wacker, L. – Perner, K. – Häusler, K. – Leipe, T. – Zillén, L. – Kotilainen, A. – Jansen, E. – Schneider, R.R. – Oeberst, R. – Arz, H. – Sinnighe Damste, J.S. 2017. Climate induced human demographic and cultural change in northern Europe during the mid-Holocene. *Scientific Reports* 7:15251. 1-11. DOI:10.1038/s41598-017-14353-5.
- Welinder, S. 1998. Del I. Neolithicum – Bronsålder, 3900-500 f.Kr. Teoksessa Myrdahl, J. (toim.) *Det Svenska jordbrukets historia. Jordbrukets första fem tusen år*. Natur och Kultur/Lts Förlag. Lagersberg. 11-236.
- Westerdahl, C. 2005. Seal on Land, Elk at Sea: Notes on and Applications of the Ritual Landscape at the Seaboard. *International Journal of Nautical Archaeology* 34. 2-23.
- Winterhalder, B. 1981. Foraging Strategies in the Boreal Forest. An Analysis of Cree Hunting and Gathering. Winterhalder, B & Smith, E.A. (toim.) *Hunter-Gatherer Foraging Strategies*. University of Chicago Press. Chicago.
- Winterhalder, B. & Kennet, D.J. 2006. Behavioral Ecology and the Transition from Hunting and Gathering to Agriculture. Teoksessa Kennet, D.J. & Winterhalder, B. (toim.) *Behavioral Ecology and the Transition to Agriculture*. University of California Press. 1-21.
- Winterhalder, B & Smith, E.A. 2000. Analyzing Apaptive Strategies: Human Behavioral Ecology at Twenty-Five. *Evolutionary Anthropology* 51. 51-72.

- Wood, J.W. 1998. A theory of preindustrial population dynamics: demography, economy and well-being in Malthusian systems. *Current Anthropology* 39. 99–135.
- Åström, B. & Frilund, C. 2002. *Karleby socken historia III*. Karleby stad. Art-Print oy. Karleby.
- Zheng, D. – Prince, S. – Hame, T. 2004. Estimating Net Primary Production of Boreal Forests in Finland and Sweden from Field Data and Remote Sensing. *Journal of Vegetation Science* 15. 161–170.
- Zhulnikov, A.M. 1999. *Eneolit Karelii*. Petrozavodsk.
- Zhulnikov, A.M. 2003. *Drevnie schliche Karelii*. Petrozavodsk.
- Ylimaunu, J. 2000. *Itämeren hylkeenpyyntikulttuurit ja ihminen-hylje – suhde*. SKS 773. Hakapaino Oy. Helsinki.
- Äyräpää, A. 1939. Suomen kiviakauden kulttuurimuodot. *Suomalaisen tiedeakatemian Esitelmät ja Pöytäkirjat* 1937. Helsinki. 101–126.

LIITE 1. Kaustisen Kankaan ja Kannuksen Kivinevan asumuspainannekylät

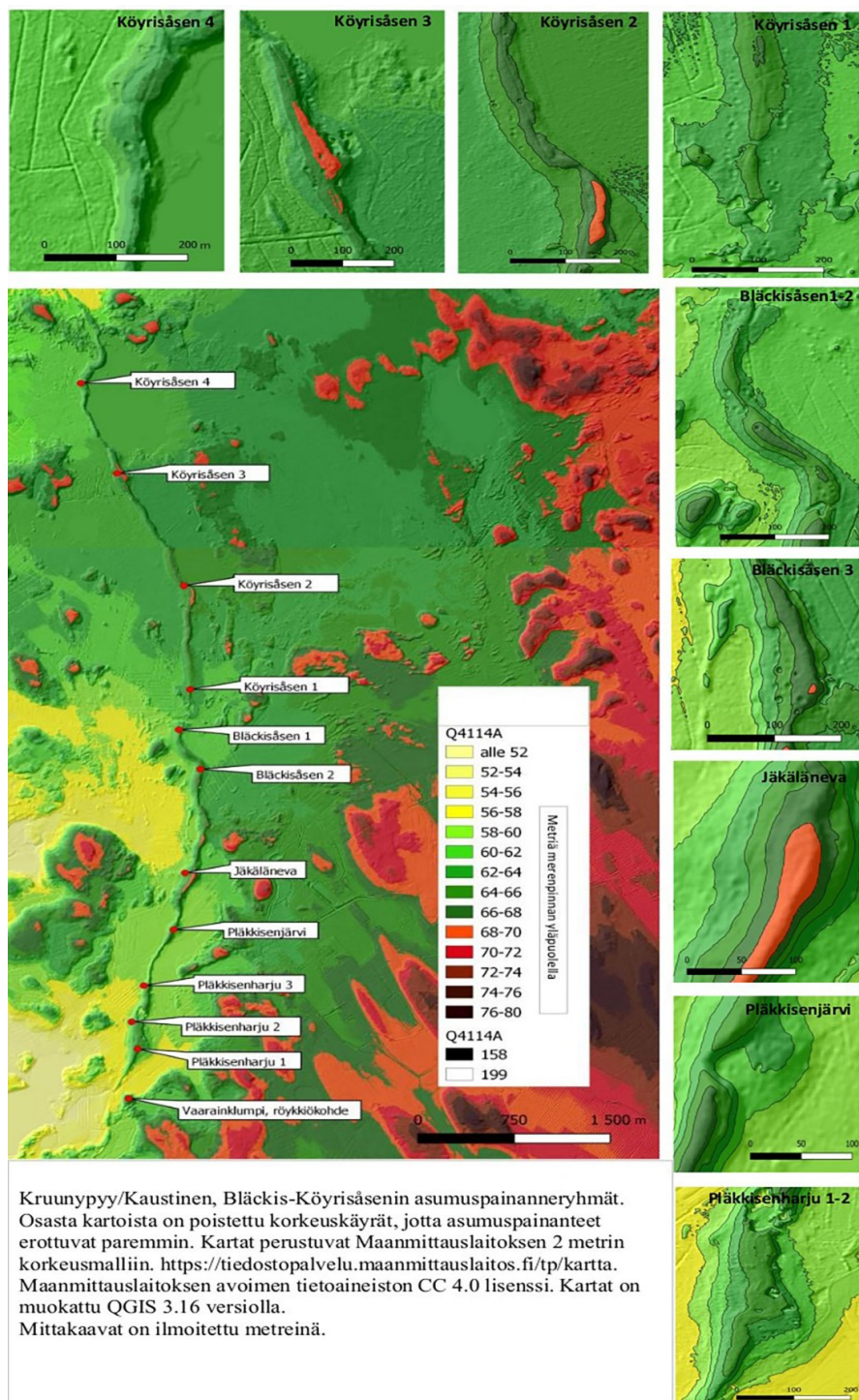


Kaustisen Kankaan asumuspainannekylä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartta on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.

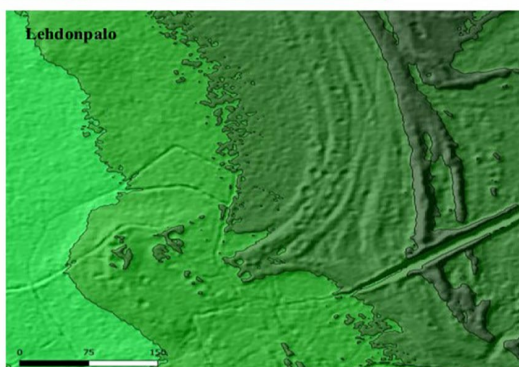
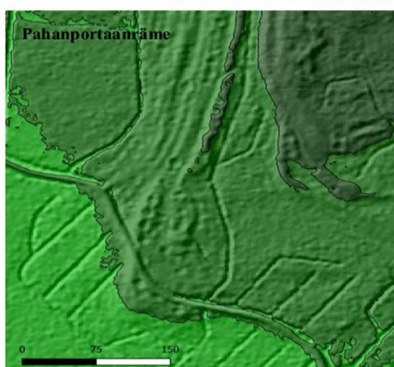
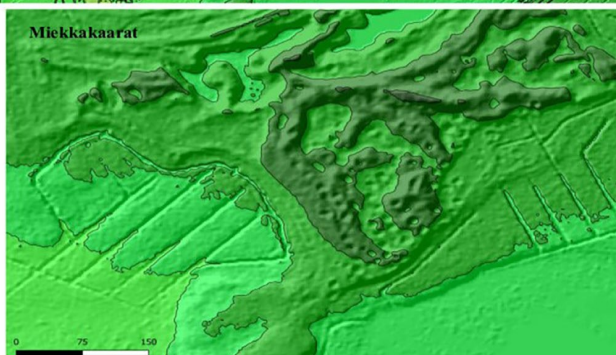
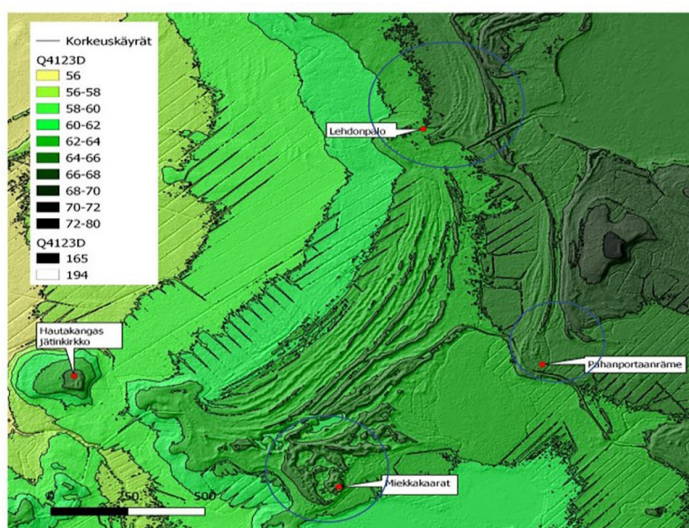


Kannuksen Kivinevan asumuspainannerivi merkattuna sinisellä ympyrällä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaiteiston CC 4.0 lisenssi. Kartta on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.

LIITE 2. Kruunupyyn Bläckis-Köyrisäsenin asumuspainannekylät

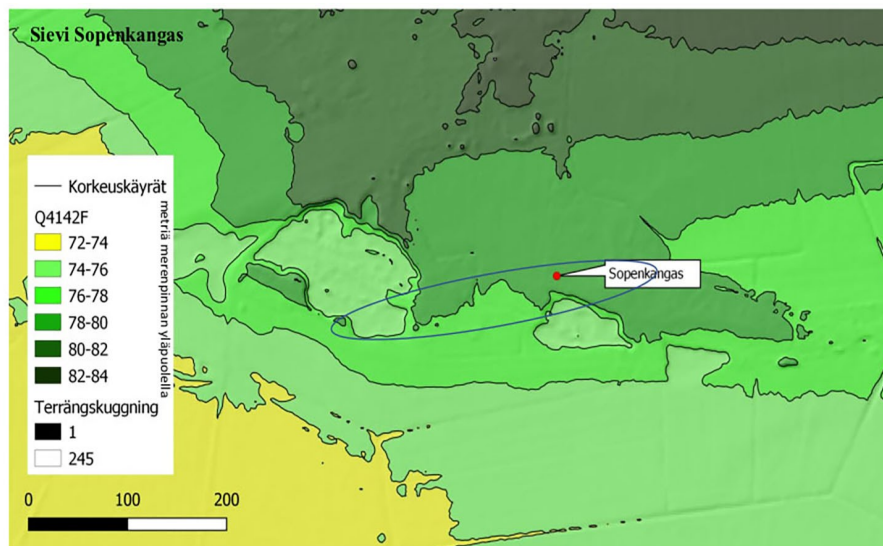


LIITE 3. Kokkolan Miekkakaarojen, Pahanportaanrämeen ja Lehdonpalon asumuspainannekylät

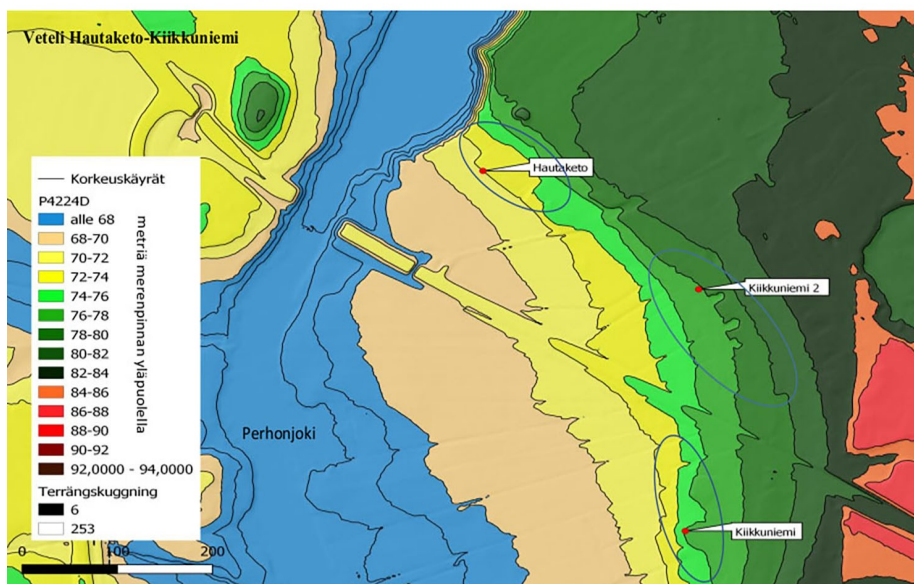


Kokkolan Miekkakaarat-Pahanportaanräme-Lehdonpalon asumuspainannekylät ja Hautakankaan jätkinkirkko. Kartat perustuvat Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin.
<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaineiston CC 4.0 lisenssi. Kartat on muokattu QGIS 3.16 versiolla.

LIITE 4. Vetelin Hautakedon-Kiikkuniemen ja Sievin Sopenkan- kaan asuinpaikat

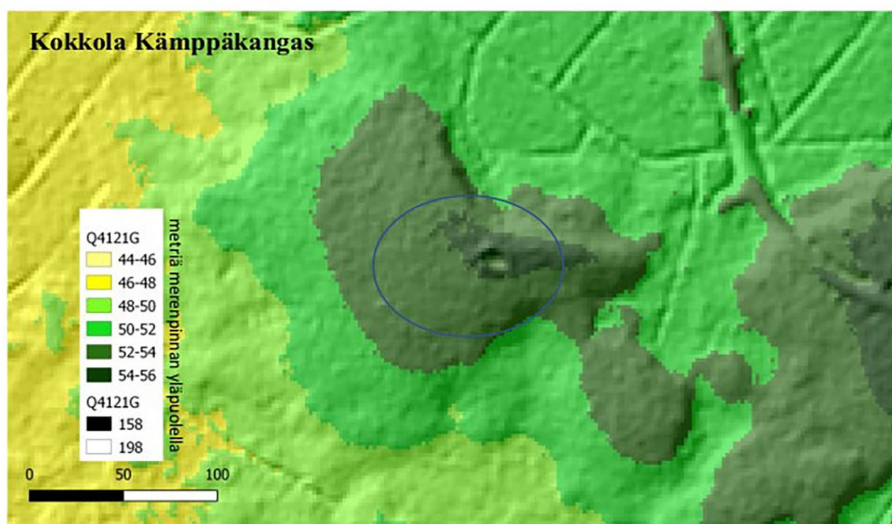


Sievin Sopenkankaan asuinpaikka merkattuna sinisellä ympyrällä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaististon CC 4.0 lisenssi. Kartta on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.

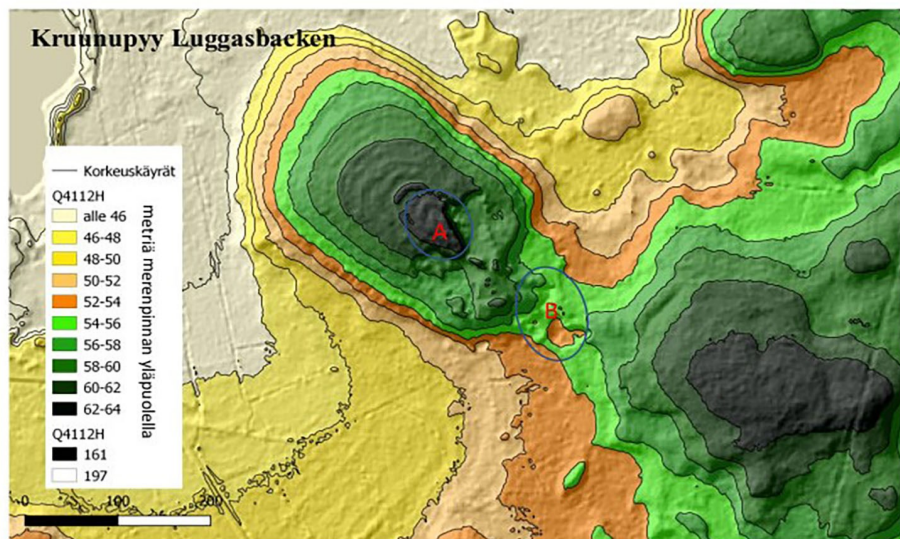


Vetelin Hautakedon-Kiikkuniemen asuinpaikka-alueet merkattuna sinisillä ympyröillä. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaististon CC 4.0 lisenssi. Kartta on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.

LIITE 5. Kokkolan Kämpäkankaan ja Kruunupyyn Luggasbackenin asuinpaikat



Kokkolan Kämpäkankaan asuinpaikka. Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoineiston CC 4.0 lisenssi. Kartta on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.



Kruunupyyn Luggasbackenin röykkiöt (A) ja asuinpaikka (B). Kartta perustuu Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmalliin. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>. Maanmittauslaitoksen avoimen tietoineiston CC 4.0 lisenssi. Kartta on muokattu QGIS 3.16 versiolla. Mittakaava on ilmoitettu metreinä.

LIITE 6. Tutkimusalueen kivikautiset asuinpaikat

Kivikautiset asuinpaikat tutkimusalueella n. 5000–2000 EAA, 40–80 m mpy (Kulttuuriympäristön palveluikkuna n.d.).

Kunta/asuinpaikka	Korkeus m mpy		Ei asumuspainanteita		Asumuspainannekohde		Painanteita kpl
	Alin	Ylin					
ALAVIESKA							
Naamakangas	50		X				
Takkunen	50		X				
HAAPAJÄRVI							
Autioranta	75	77,5	X				
Toukola	77,5	80	X				
Yli-Koski	75	77	X				
KALAJOKI							
Hiidenlinna	61				X		1
Kaakkurinneva 1	49	50	X				
Ketunhiedat	52	55	X				
Kivimaa	62				X		1
Myllytontti	55	60	X				
Niskakangas	55	60	X				
Rautakuru 2	45	47,5	X				
Räihä	57		X				
Varemmankangas	63	66			X		1
Vääräjoen lounaisranta	45		X				
KANNUS							
Hietakangas	47,5				X		1
Hirvikangas	60	63			X		Rivitalo
Hirvineva	62	63			X		2
Hollanti 1	40		X				
Hongisto 1	60	63			X		8
Hongisto 2	59	61			X		21
Hongisto 3	62	63			X		10
Hongisto 4	56				X		
Hongisto 7	62	63			X		3+rivitalo
Isolampi E	50				X		1
Isolampi NE	50				X		8+rivitalo
Ketunkangas	60	65			X		6
Kivineva	62	63			X		18, rivitalot
Kivineva 2	62	63			X		7
Koivula	60				X		1
Koivula 2	58				X		1
Korkiakangas	59	65			X		1
Kotohaka	60	63			X		18

Kytö		60	63		X		3
Lautakodankangas 2		55		X			
Lepikonmäki		64	66	X			
Leppilampi SE		80	85	X			
Linnankangas		55	57,5		X		1
Mäkelä		64	65		X		1
Mäkitalo		60	63		X		5
Mäntylä		55		X			
Polehenmäki		64	66		X		9
Rantala		60		X			
Rantanen		40		X			
Rauhala		60		X			
Rautaperä		62	63		X		6
Rintehenkangas		59	60	X			
Sahakangas 1		62	65		X		10+paritalo
Sahakangas 2		61	64		X		17+paritalo
Sahinon suu itäpuoli		50		X			
Seljänharju		52	55		X		2
Suikkola		45			X		1
Suvanto		70		X			
Uusitalo		75		X			
Vareslammit		65	66		X		Rivitalo
Ymmyräiskangas		50		X			
KAUSTINEN							
Ali-Huntus		70	72,5	X			
Harjukoski		62,5		X			
Harjunlaita/Koppeloharju		60	65		X		30+rivitalo
							2 paritaloa
Hautaneva		55	63		X		11
Hietaranta		55	60		X		2
Hongisto		67,5	75	X			
Isoklumpi		65	70	X			
Kalavedenoja		72		X			
Kangas		55	64		X		135
Koivuräme		77,5		X			
Korpi		50	52,5		X		1
Känsälänkangas		60		X			
Luomalänkangas		65		X			
Oosikortemäki		60		X			
Oosi Ne		55	60	X			
Peltokydönharju		50	55	X			
Pihlaja		58	59		X		4

Pikkumies Vesi 1		60	62,5	X			
Pitkäkoski 2		61	62		X		2
Pitkäkoski 3		55	56		X		2
Pläkkisenharju 1		57,5	63		X		5
Pläkkisenharju 2		60	65		X		30
Pläkkisenharju 3		60		X			
Puumala		57,5		X			
Puumalan koulu		55	57,5	X			
Ruutinkangas		75	77,5	X			
Takala		72,5		X			
KOKKOLA							
Haapasalo 1-2		62	65	X			
Hanijärvenoja		55		X			
Harjunmäki/Hillinmäki		37,5	40	X			
Hautamäki		52,5		X			
Hevosmäki		50		X			
Huhtapelto		60		X			
Hyötkorpi		55		X			
Isosalo		60		X			
Jouhteneenkangas		52		X			
Jouhteneenneva		50			X		5
Jyrkänkangas		50		X			
Järvelänkangas 1		60	68	X			
Järvelänkangas 2		64		X			
Järvelänkangas 4		67		X			
Järvelänkangas E/Kerisalo		57,5		X			
Kangaskoski		73			X		3
Kerisalo NE		64	65		X		2, paritalo
Kettuharju 4		50		X			
Kettuharju 3		52		X			
Kiiskilampinniemi		72,5		X			
Kivijärvenharju		60	62		X		Useita
Kuurnakangas 2		57,5		X			
Kämppekangas		52,5	54		X		1
Kämppekangas 2		51	52		X		1
Köösti		47		X			
Latoniemenkangas 1		56	57,5		X		3
Lehdonpalo		62	65		X		67
Lehmikangas		80		X			
Leppäharjunkangas/Sammalsuo		47,5		X			
Lintukangas		64			X		Paritalo

Miekkakaarat		62	65			X		121
Miekkakaarat 6		63				X		6
Miekkakaarat 7		62	63			X	5+paritalo	
Miekkakaarat 8		62	63			X		3
Morruttajankangas		40	42			X		6
Mutinpalo		67,5				X		1
Mylykangas		52,5		X				
Mäkelä 1		62,5	65			X		2
Mäkelä 2		66		X				
Mäkelä 3		62	65			X	5+paritalo	
Naurishuhtakangas		56	60	X				
Pahanportaanräme		65						30
Pahanportaanräme 2		65						5
Pahkurinkangas A-C		50	55	X				
Pajala/Palo		40	42,5	X				
Peltokangas		65				X		1
Peräkorvenharju		80		X				
Pikku Hanijärvi N		57,5		X				
Pikkuharju		62,5				X		1
Pikkuharju 2		62	65			X	4+paritalo	
Pirttikaara		57		X				
Pirttialo 1		42,5				X		1
Pirttialo 2		45		X				
Polvimäki		50	53	X				
Päivärinta		69		X				
Rahkalampinkangas 1		57				X		1
Rahkalampinkangas 2		53				X		1
Rimpinevanharju		75	77,5	X				
Roskikangas		55				X		1
Roskikangas		50	55			X		2
Runtele		60	65			X		2
Ruokasaloharju		55		X				
Someroharju		60				X	2+paritalo	
Ulvi		60		X				
Veneharju		55	58			X		4
Vesi-Honkilampi		55				X		1
Yritys a-b		57,5	65	X				
KRUUNUPYY								
Bläckisäsen 1-3		60	65			X		33
Hammarbacken		55				X		1
Hongell		40	45	X				

Jäkäläneva		60	65		X		3+rivitalo
Krasslandsbacken		52		X			
Nuolisenoja		52			X		8
Köyrisåsen 1		62	64		X		14
Köyrisåsen 2		63	65		X		4+2 paritaloa
Köyrisåsen 3		65	67		X		8
Köyrisåsen 4		63	65		X		5
Brantbacken		55	57		X		6
Luggasbacken		55	60		X		3
Ollisbacken		55	55		X		3
Pirttiniemi		55		X			
Seljes Semesterby		55		X			
Seljesbäcken		52	57	X			
Seljessog		52,5	58		X		7
Sundqvistas 1		55			X		1
Sundqvistas 2		50	52	X			
Titurharju 2		50	55		X		8
Titurharju 4		50			X		rivitalo
Åsvägen A		51		X			
Åsvägen B/Nuolisbäcken		47		X			
Pläkkisenjärvi		60	63		X		9
Broliden/Yrjasbrokyltlandet		75	77	X			
Fröjdöbacken		65	67	X			
Fröjdömosen		55		X			
Furu		67	70	X			
Furusänget		65	67,5	X			
Terjärv gravgård		62			X		
Helveteskärret		60			X		1+3 rivitaloa
Hembacken		75		X			
Kaitåsen		60	65	X			
Lillbäck		60	65	X			
Lissantinoosi		55	57		X		20
Nya Kytlandet		55		X			
Näset		65		X			
Pikku Miesvesi 2		60		X			
Stranden		65		X			
Viiperinoosi		60		X			
Viiperi-Vilviiki		57		X			
NIVALA							
Junttikangas		72,5		X			
Jänesniitty		72,5		X			

Keskikotila			75		X				
Koutonen 1			73		X				
Kullas			77		X				
Palola			77,5		X				
Pirttipera			76		X				
Sirviönsaari			75		X				
Tölli			80		X				
Ylitähti			70		X				
SIEVI									
Harjun Kukkula			80		X				
Kankaanpää 2			80		X				
Pietilä			75		X				
Sopenkangas			75	77,5	X				
Toivonniemi			80		X				
Vanhakirkko			80		X				
TOHOLAMPI									
Alakartano			77		X				
Kirkkojärvi SW			80		X				
Kirkkojärvi NW			75		X				
Kääntä			80		X				
Lahnalampi 1			80		X				
Pikkukangas 1			77		X				
Riihikangas 6			80		X				
Riihikangas 7			80		X				
Uusitalo			78		X				
VETELI									
Hautakangas/Palokangas			72	75	X				
Hautaketo/Emäntäkoulu			75	77,5	X				
Heikkilä			80		X				
Hovila			75	77	X				
Kantola			75		X				
Kiikkuniemi 2			75	80	X				
Kiikkuniemi			75	77	X				
Koskipelto			75		X				
Kuitusenkangas/Joki			77,5	80	X				
Mieskotiteollisuuskoulu			80		X				
Sianseljänkangas			77,5		X				
YLIVIESKA									
Hannula			60		X				

Hannula 2			59	60,5	X				
Härkinräme			67	68		X			3
Jaatinen			52,5		X				
Kaunisto			63	66	X				
Kaunisto 2			67	68	X				
Korteperä			50		X				
Kortteenmetsä			55		X				
Koskela			59		X				
Koskela 2			59	60,5	X				
Sepän torppa			65		X				
Soukka			63,5		X				
Soukka 2			63	64	X				
Soukka 3			65		X				
Visuri			65		X				
Yli-Hannula			61,5		X				

LIITE 7. Tutkimusalueen kivrakennekohteet

Kivirakennekohteet neoliittisilla rannankorkeuksilla 40-80 m mpy, n. 5000-2000 EAA. (Kulttuuriympäristön palveluikkuna n.d.). Tyypit: 1. Röykkiö, 2. asuinpaikkavalli kivikossa tai kivisessä moreenissa, 3. Röykkiömäinen keskuskuopparakenne, 4. Kuoppa kivikossa 5. Iso ympärysvalli eli jätinkirkko.

Kunta/Kohde	Tyyppi	Korkeus m mpy	Tyyppi/Lukumäärä
ALAVIESKA			
Miehenneva	5	52,5	1
Pikkuräme NE	1	42,5	1
Pikkuräme S	1	42,5	1
Kytökangas	1	50	2
Lammasniemi 2	1	55	4
Mäenmaa	1	58	1
Rajaniemi	1	57,5	1
Salonsaari	1	52,5	1
KALAJOKI			
Asikaisten kallioid	1	40	1
Asikaisten kivi	1	40	1
Haminakallio	1	40	4
Hiidenlinna	1,2,3,4,5	60	5: 1kpl, muita useita
Hilju	4	55	2
Historiakangas	1	62	1
Historiankangas sw	1	58	3
Isokallio	1 ja 2	57,5-60	1: 3kpl, 3: 2kpl
Isomäki	1	40	1
Joenkustankallio	1	40	1
Jylynkalliot ne	1	42	1
Jyrynkangas	1	52	1
Jäneskangas	1	42,5	1
Kinarehenkangas	1	40	3
Loopinkangas	1	40	1
Navettakangas	4	50	2
Penttilänkurunkangas	1	40	1
Pikkuräme SSW	1	42	1
Puumaanne	1	40	1
Rautakoski	3	47,5	2
Rautakuru	1	45	1
Ränkkä	1	40	1
Somerokangas	3	40	1
Uudenhaudankangas	2	47,5	4
Varvaskurunkallio	1	47	1
Varvaskurunkallio 2	3	47,5	1
Vuorenmaa	1	40	1
Viinämäenkanas	1	50	1

Vääräneva		1		50		3	
KANNUS							
Hangaskangas		1,5		60		1 kpl kumpaakin	
Happamankangas		1		40		1	
Heinistönkangas		1,3		52		1: 1kpl, 3: 2kpl	
Hietakroopinkangas		1		40		2	
Huhtakangas		5		55		1	
Jouhineva		1,3		50		1: 2 kpl, 3: 2kpl	
Karjakangas 2		3		52,5		1	
Karjasillanmäki		3		55		3	
Kivikangas		3		80		5	
Kivihaankangas		3		40		1	
Korpi		1,5		57		1: 2 kpl, 5: 1 kpl	
Kuivakangas		4		60		15	
Kuustonkorpi		1		40		1	
Lautakodankangas		2,3		52		2: 4kpl, 3: 6kpl	
Linnakangas		2,3,4		55		2 3kpl, 3 3kpl, 4 1kpl	
Marjakorpi nw		1		40		1	
Navettapellonkangas		1		40		5	
Pahikaisharju		2,3 4,5		57		useita	
Pahikaisharju 2		2,3		55		2: 3kpl, 3: 2 kpl	
Palokangas		3		52		7	
Panusenkangas		1		40		2	
Pikkumyrkäräme		1		40		1	
Pääkangas		1		80		2	
Pörkköönmäki		1		42		1	
Sahinkangas		1		40		1	
Seljänharju SW		1,2		50		1: 2kpl, 2: 1 kpl	
Sielunmäki		1,3		52		1: 1 kpl, 3: 4kpl	
Varhenkangas		2,3,4		55		useita	
Vääränniitynkuru		3		45		1	
KAUSTINEN							
Leviäkangas		2		80		1	
Vaaranklumpi		1, 3		65		1: 5kpl, 3: 3kpl	
Veivarinsaari		1 ja/tai 2		80		6	

KOKKOLA						
Hautakangas		5		65		1
Heinineva		1		42		useita
Iivari		1		68		2
Isoräme		1		40		2
Jättiläiskangas		4		78		10
Jättiläisluola		1		70		1
Kaakkurinharju		3		57		1
Kannusjärvi		4		62		10
Kettuharju 1		1		40		1
Kettuharju 2		1		49		4
Kettuharju 3		5		52		1
Kettuharju 5		1		45		4
Kiimakaari 1		3		62		1
Kiimakaari 2		1, 3		66		1:1kpl, 3: 1 kpl
Kiimanevan Hautakangas		2		72		1
Kirkkokangas		1		40		7
Kiviharju		1		52		useita
Korkialehto		2		60		3
Kryynimäki		1		45		2
Kuurnakangas 1		1,3		62		1: 3kpl, 3: 4kpl
Lammajyrkänkangas		1		40		1
Maijankorpi		1		42		1
Morruttajankallio		1		40		1
Pahkurinkangas		3		50		1
Pihtikaarankangas		1,2,3,4		47,5		useita
Pikkuharju		1 ja/tai 2		62		useita
Pikkuhautakangas		5		70		1
Pikkuköyrisen saaret		4		70		4
Pirttialo 1		1		42,5		2
Ristineva		5		55		1
Runtele		1 ja/tai 2		56		useita
Ruokasalo		1		55		2
Ryönänkangas		1		55		1
Salon Antin kangas		3,4		47		3: 1kpl, 4:7kpl
Tressunharju		5		60		1
Vahtikallio		1		40		1
Vehvermaankangas		1		44		1
Veneharju		3		57		1

KRUUNUPYY						
Bläckisåsen 1-3		1	62	1		
Brantbacken-Ollisbacken		1,3	55	useita		
Brunniharju		3	45	1		
Brunniharju SW		1,3	50	1: 2kpl, 3: 3kpl		
Brunnilandet		2	57,5	1		
Emasbacken		3	80	6		
Finnsjön		5	55	1		
Fåröbacken		2,4	80	2: 1kpl, 4: 6kpl		
Granbacken		1	45	15		
Grofvurubacken		1	40	10		
Hammarbacken		1,2,3	55	1: 2kpl, 2: 2kpl, 3: 2 kpl		
Hietahauta		3	65	1		
Honkobarharju		1, 2, 3, 5	55	1: 7kpl, 3: 3kpl, 2: 2kpl, 5: 1kpl		
Högryggen		5	50	1		
Karhusaari		4	60	2		
Kitisolaktbacken		2, 4	60	2: 3kpl, 4?		
Koivus Dalabacken		1	57,5	1		
Kåtabacken		5	50	1		
Kärkis		1,3	50	1: 5kpl, 3: 5kpl		
Köyrisåsen 2		1,3	67	1: 1kpl, 2: 1kpl		
Lahnasenkangas		1,3	70	1: 1kpl, 3: 1kpl		
Lastasbacken		4	62,5	5		
Luggasbacken 1		1,3	60	1: 4kpl, 3: 5kpl		
Nyåkersbacken		1,3	50	1: 1kpl, 3: 1kpl		
Perjönsharjun		2	60	6		
Ruokosharju		1	65	1		
Saarukka		2,3	52	1: 1kpl, 2: 1kpl		
Salmenharju 1-2		1	52	1		
Salmenharju 2		1	55	1		
Smultersveden		2	50	1		
Snårbacken		5	62	1		
Storbacken		1,3	47,5	1: 1kpl, 3: 6kpl		
Säksbolmen		1	52	4		
Titurharju		1	60	7		
Totus Brantbacken		4	60	useita		
Vandbacken		1	40	1		

NIVALA							
Mönkösaari		1		72		1	
SIEVI							
Murhianjärvi		1		78		1	
YLIVIESKA							
Isokangas		1		65		1	