

VESI- JA YMPÄRISTÖHALLITUKSEN MONISTESARJA

Nro 135

**HAILUODON KIRKKOSALMEN KASVILLISUUDEN
JA KASVISTON KARTOITUS KESÄLLÄ 1984**

Maarit Vainio

Nro 135

**HAILUODON KIRKKOSALMEN KASVILLISUUDEN
JA KASVISTON KARTOITUS KESÄLLÄ 1984**

Maarit Vainio

Vesi- ja ympäristöhallitus

Helsinki 1988

Tekijät ovat vastuussa julkaisun sisällöstä eikä siihen voida vedota vesi- ja ympäristöhallituksen virallisena kannanottona.

Julkaisua saa Oulun vesi- ja ympäristöpiiristä.

ISBN 951-47-1750-3

ISSN 0783-3288

Painopaikka: Vesi- ja ympäristöhallituksen monistamo, Helsinki 1988

S I S Ä L L Y S

	Sivu
1	JOHDANTO..... 5
2	TUTKIMUSALUE..... 6
2.1	Hailuodon maaperästä ja ilmastosta..... 6
2.2	Kasvillisuuden ja kasviston erityis- piirteistä..... 7
2.3	Kirkkosalmi..... 7
3	MENETELMÄT..... 9
4	KASVILLISUUS..... 10
4.1	Rantametsät..... 10
4.2	Rantapensaikat..... 11
4.3	Pajukkoiset rantaniityt..... 13
4.4	Avoimet rantaniityt ja saraikat..... 13
4.5	Ruovikot..... 15
4.6	Kaislikot..... 16
4.7	Muu ilmaversoiskasvillisuus..... 16
4.8	Uposkasvillisuus..... 17
5	KASVISTO..... 19
5.1	Kirkkosalmen vesikasvilajistosta ja siinä tapah- tuneista muutoksista..... 19
5.2	Järvityyppi..... 21
6	KASVILLISUUDEN VYÖHYKKEISETÄ..... 22
7	UMPEENKASVU..... 22
7.1	Kasvillisuuden sukkessio..... 22
7.2	Eläinten vaikutus kasvillisuuteen..... 24
7.3	Kirkkosalmen kunnostuksesta..... 24
8	TIIVISTELMÄ..... 25
	KIRJALLISUUS..... 26
	LIITTEET

1 J O H D A N T O

Hailuodon Kirkkosalmi on vanhastaan erittäin tunnettu vesilintujen pesintä- ja muutonaikainen oleskelupaikka ja siten suosittua sorsastusseudua. Kirkkosalmi sulaa keväisin 2-3 viikkoa ennen merenlahtia ja on muuttomatkalta saapuville vesilinnuille tärkeä ruokailu- ja oleskelualue (Merilä 1983). Pesivälle linnustolle sen rannat tarjoavat runsaasti sopivia pesimäpaikkoja, jotka ovat turvassa jyrkiltä meriveden korkeusvaihteluilta (E. Merilä, suull. ilm.). Alkusyksystä siellä ruokailevat tuhatpäiset vesilintuparvet.

Kirkkosalmi kuuluu kansainväliseen vesilintujen suoje-
luohjelmaan (Project Mar) ja valtioneuvoston v. 1982 vahvistaman valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kansainvälistä arvoluokkaa oleviin kohteisiin. Alueen arvoa lintuvetenä ja kevätkutuisen kalaston lisääntymisalueena vähensi suuresti Salmenkurkun ja Kirkonkarien kanavointi 1960-luvulla, ja alueen entistämistä on puhuttu jo pitkään.

Oulun vesipiiri käynnisti Kirkkosalmen kunnostuksen suunnittelua edeltävät tutkimukset keväällä 1984. Kasvillisuusselvityksen lisäksi tehdään linnustoselvitys, vedenkorkeusmittaukset, veden laadun selvitys, peltojen pintavaaitus ja maanomistusolojen selvitys. Entistämisen suunnittelussa tulee muistaa, paitsi linnuston elinehtojen parantaminen, myös kevätkutuinen kalasto, maanviljelyn turvaaminen rantapelloilla sekä maisemalliset näkökohdat.

Tämän työn tarkoituksena on kartoittaa Kirkkosalmen alueella esiintyvät kasvillisuustyypit ja alueen nykyinen putkilokasvisto sekä verrata saatuja tietoja aiempiin havaintoihin Kirkkosalmelta. Tutkimuksen tuloksia tullaan käyttämään hyväksi kunnostussuunnitelmaa tehtäessä ja pohjana mahdollisesti myöhemmin aloitettavassa seurantatutkimuksessa.

Aikaisempia kasvillisuustutkimuksia Kirkkosalmelta ei ole. Luther retkeili Hailuodossa v. 1947 tehden muistiinpanoja myös Kirkkosalmen kasvistosta. Tietoja Hailuodon ranta- ja vesikasvistosta ovat myöhemmin koonneet ja täydentäneet Kaakinen ja Saari (1977). Havaintoja merenrantalaguunien vesikasvistosta Haukiputaalla, Oulunsalossa ja Lumijoella on tehnyt Kiimainen (1958). Hanni (1978) ja Vainio (1983) ovat tutkineet Hailuodon rantalampien kasvillisuutta. Tutkimuksia merenrantojen kasvillisuuden ekologiasta ja sukkessiosta Hailuodossa ja lähialueilla ovat tehneet mm. Kaponen (1962), Siira (1970) ja Alestalo (1983). Hailuodon pinnanmuotojen kehityksestä on kirjoittanut mm. Alestalo (1983) ja kulttuurimaantieteestä Paasivirta (1936). Markkola ja Merilä (1982 ja 1983) ovat koonneet tietoja luonnonmaiden laiduntamisesta ja niittykulttuurista Hailuodossa.

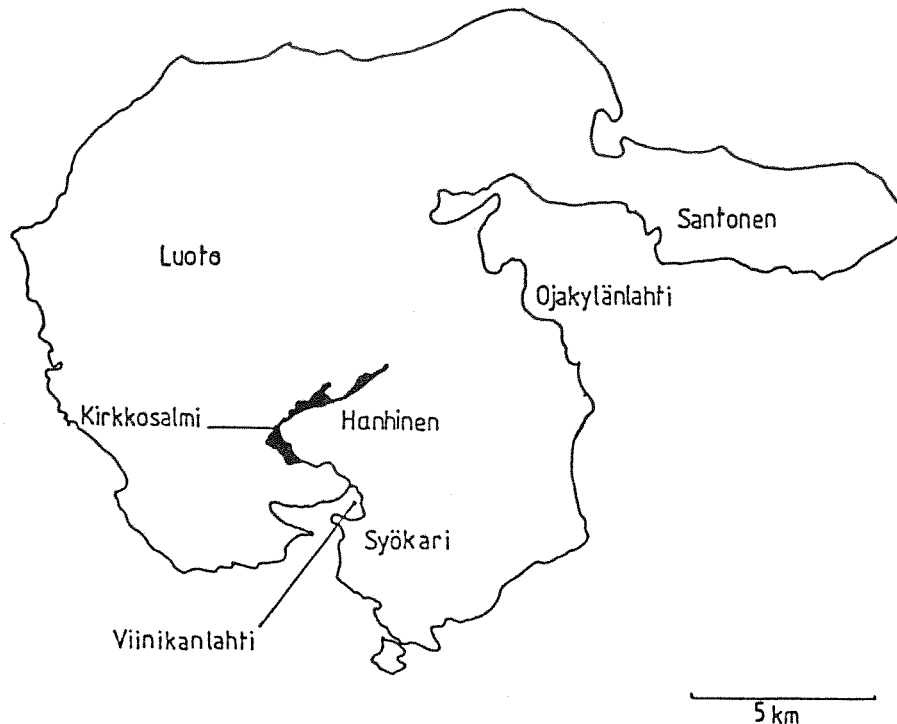
Rehevien lintujärvien kasvillisuutta muualla Suomessa ovat selvittelleet mm. Toivonen ja Ranta (1976), Meriläinen ja Toivonen (1979), Venäläinen (1981) ja Kalinainen (1983).

2 T U T K I M U S A L U E

2.1 HAILUODON MAAPERÄSTÄ JA ILMASTOSTA

Hailuoto sijaitsee Oulun edustalla, ja sen pinta-ala on n. 200 km². Saari koostuu neljästä osasta: Luoto, Santonen, Hanhinen ja Syökari, jotka vielä 1700-luvulla olivat toisistaan erillään, mutta maankohoamisen myötä ovat kasvaneet kiinni toisiinsa (kts. kuva 1). Oulun seudulla maa kohoaa keskimäärin 8,6 mm vuodessa (Ales-talo 1983). Hailuoto on ns. Muhoksen muodostuman alueella, jonka savi-hiekkakivestä saaren kauttaaltaan hiekkaiset maalajit osittain ovat peräisin.

Kosteusoloiltaan Hailuodon ilmasto on mantereisempi kuin rannikkoseutu vastaavilla korkeuksilla mantereen puolella. Ilmatieteellisen keskuslaitoksen kuukausikatsausten mukaan vuotuinen sademäärä Hailuodossa on keskimäärin (vuosina 1931-1960) 433 mm (Oulussa 512 mm); touko-syyskuussa keskimäärin 257 mm. Toukokuu on kuivin ja elokuu sateisin kuukausi. Vuoden keskilämpötila (1931-1960) on 2,4 °C (Oulussa 2,3 °C), kasvukausi noin 150 vrk ja tehoisten lämpötilojen summa (+5 °C -+5 °C) 1063 °C (Kolkki 1966). Kesäkuukausien keskilämpötila on 11,9 °C.



Kuva 1. Hailuoto

2.2 KASVILLISUUDEN JA KASVISTON ERITYISPIIRTEISTÄ

Maankohoamisen vuoksi kasvillisuuden kehitysvaiheet rannoilta havumetsiin ovat Hailuodossa havainnollisesti edustettuina. Hiekkarannat keskittyvät saaren länsiosiin (kts. Alestalo 1983 b), kun taas kaakkoisosista, hienojakoisempien maalajien alueelta, löytyvät laajimmat rantaniityt. Länsi- ja pohjoisosien metsäluonnolle ovat leimaa antavia kuivat kankaat, joiden valtapuu on mänty. Kirkkosalmen kaakkois- ja eteläpuolella Hanhisessa ja Syökarissa on laajoja lehtomaisia lehtimetsiä. Hailuodon kasvipeitteen paikoin jopa yksitoikkoista yleisilmettä rikastuttavat länsi- ja pohjoisrantojen rehevät rantalammet, ns. glo-järvet, sekä mäntykankailla lentohiekkavallien väliin jäävät pitkänepeat suojuotit.

Hailuodon kasvisto on suhteellisen vähälajinen, mutta mielenkiintoinen. Karu maaperä, erilaisten kasvupaikkojen vähyys ja eristäytynyt sijainti lyövät siihen leimansa. Metsien ja soiden sekä kulttuuripaikkojen kasvilajisto on saarella niukka ja yksipuolinen (Kaakinen 1983). Toisaalta niitty- ja hiekkarantojen lajisto on hyvin edustettuna puhumattakaan vesikasvilajistosta, johon kuuluu lukuisia vaateliaita lajeja. Rehevät merenrannat ja glo-järvet - Kirkkosalmi mukaan luettuna - tarjoavat niille oivallisia kasvupaikkoja. Luther (1948) pitää Kirkkosalmea eräänlaisena vesikasvien "leviämiskeskuksena", josta lajit vesilintujen mukana leviävät saaren muihin osiin. Käsittääkseni mikään ei estä lajeja levittäytymästä vastaavin keinoin myös rantalammissa Kirkkosalmeen.

2.3 KIRKKOSALMI

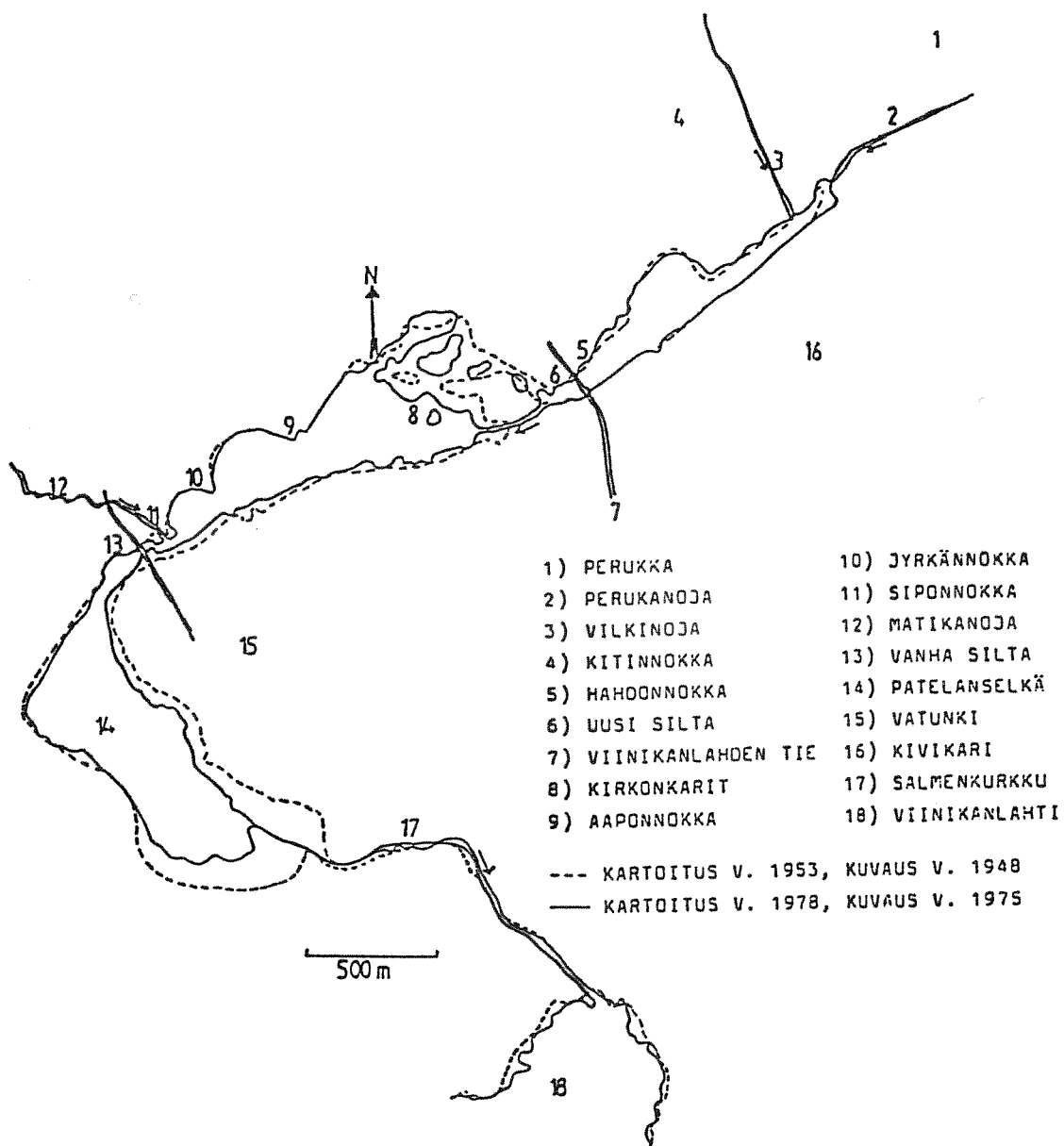
Vanhaan aikaan - vielä 1700-luvulla - Kirkkosalmi oli salmi, joka erotti toisistaan Luodon ja Hanhisen. Se oli ihanteellinen suojasatama, kunnes se maankohoamisen vuoksi madaltui liikaa ja alkoi kuroutua irti merestä. Ensin umpeutui väylä Ojakylänlahdelle: Kirkkosalmesta tuli Kirkkolahti (sittemmin nimitys Kirkkosalmi ja/tai Kirkkosalmi on otettu uudelleen käyttöön). Viimeiseksi yhteydeksi mereen jäi Salmenkurkku, joka tähän päivään mennessä olisi jo umpeutunut - ja Kirkkosalmi muuttunut sisäjärveksi - ellei sitä olisi kanavoitu 1960-luvun puolivälissä (kts. kuva 2). Samassa yhteydessä kaivettiin Kirkkonkarien ja Perukan ojat.

Kanavoinnit osoittautuivat tuhoisiksi (kts. Merilä 1983), sillä ne pienensivät vesipinta-alaa ja siten kiihdyttivät umpeenkasvua. Kun jo lähes tukkeutunut väylä mereen avattiin, alkoi vedenpinta Kirkkosalmella entistä selkeämmin seurata meriveden korkeusvaihteluita, ja koska kevätkesällä merivesi pohjoisella Perämerellä on alhaalla, valui Kirkkosalmi näihin aikoihin lähes kuiviin. Nykyään kanavat ovat liettymässä umpeen,

eivätkä meriveden korkeusvaihtelut näytä vaikuttavan ainakaan Perukan vesialueeseen.

Tutkimusta tehdessäni oli Kirkkosalmella vettä kauttaaltaan vain 20 - 50 cm; syvimät kohdat olivat virtapaikoissa vanhan sillan molemmin puolin ja Jyrkännokan edustalla. Paras mahdollinen liikkumisväline oli pieni tasapohjainen ruuhi.

Kirkkosalmen vesialueen pituus Perukanojan suulta Patelanselän pohjukkaan on n. 4,5 km. Vesialueen pinta-ala on vajaat 1 km² ja avoin maa-ala kokonaisuudessaan n. 4,3 km².



Kuva 2. Kirkkosalmen vesialueen raja vuosien 1953 ja 1978 peruskartoituksissa ja tekstissä esiintyvät paikan-nimet.

Valuma-alueeseen kuuluvat mm. Kirkonkylän ja Keski-
kylän peltoaukeat, joilta vedet laskevat pääosin Vilkin-
ja Matikanojia pitkin Kirkkosalmeen. Valumavesien mu-
kana joutuu vesistöön vuosittain tuntuvat määrät kasvi-
ravinteita ja kiintoainetta. Vesi on sameaa ja näkö-
syvyys alle 0,5 metriä. Heinäkuussa 1983 tehdyissä
mittauksissa oli veden pH-arvo vanhan sillan kohdalla
7,5 ja sähkönjohtokyky 61,2 mS/m; vastaavasti uudella
sillalla 6,5 ja 60,0 mS/m. Ilmeistä on, ettei ravinteiden
puute missään vaiheessa rajoita vesikasvien kasvua.

Maaperä Kirkkosalmen alueella on hietaa ja hiesua, ja
vesialueen pohjalle on kertynyt paksu liejukerros,
jota pelloilta tuleva kiintoaine ja hajoava kasvimateri-
aali vuosi vuodelta kasvattavat. Lieju on hyvin löyhää
ja upottavaa, joten matalasta vedestä huolimatta Kirkko-
salmessa kahlaaminen on jokseenkin mahdotonta. Maaperän
korkea elektrolyyttipitoisuus näkyy paikoin kuivien
niittyjen kasvillisuudessa.

3 M E N E T E L M Ä T

Kasvillisuuskartoituksen pohjana käytin ilmavalokuvia,
jotka otettiin tarkoitusta varten 29.7.1984. Kuvauk-
sissa käytettiin mustavalko- ja värifilmiä, ja lento-
korkeudet olivat 670 m ja 1670 m. Mustavalkokuvat
projisioitiin mittakaavaan 1 : 3400 ja 1 : 9300, väri-
kuvat mittakaavaan 1 : 3800 ja 1 : 9600.

Kokosin paperikuvat kasvillisuuskarttojen pohjaksi.
Kuvien tulkinnessa auttoivat maastokäynnit ja tiedot
tutkimuslinjoilta. Umpeenkasvun nopeutta selvittelin
vertaamalla edellä mainittuja kuvia vuonna 1975 kartoi-
tusta varten otettuun ilmakehuun, jonka sain käyttööni
valokopiona.

Rantakasvillisuutta tutkin 22 linjalta (A - V) 17.7.-
17.8. välisenä aikana (linjojen sijainti merkitty kas-
villisuuskarttaan, liite 1). Linjat ulottuivat ranta-
metsästä tai -pensaikosta ruovikon tai avoveden reu-
naan; niiden pituus vaihteli 15 metrissä 200 metriin.
Vaikeakulkuisen maaston vuoksi en voinut tehdä linjoja
kosteikon kaikkia kasvillisuusvyöhykkeitä kattaviksi.

Näytealat (1 x 1 m²) tein viiden ryhminä siten, että
ne sijaitsivat 5 x 5 m² kokoisen alan kulmissa ja kes-
kellä. Näytealaryhmät sijoitin linjaan - linjan pituu-
desta ja kunkin kasvillisuuskuvioiden leveydestä riippu-
en - tavallisesti 20 metrin välein. Pyrin tekemään
näytealoja kaikista linjalle osuneista kasvillisuus-
vyöhykkeistä. Hyvin kapeista tai vesirajassa sijain-
neista vyöhykkeistä tein näytealat rannan pituussuunnas-
sa metrin välein.

Näytealalta arvioin kunkin lajin peittävyuden prosent-
teina 1 m²:n alasta; käytin asteikkoa +, 1, 2, 3, 5,

10, 15, ...95, 97, 98, 99, 100 %. Ruovikkonäytealoilta laskin myös versojen lukumäärän m²:llä.

Varsinaista vesikasvillisuutta kartoitin syyskuun alkupuoliskolla, jolloin vilkkain sorsastuskausi oli ohi.

Näytealat (1 x 1 m²) tein 3 - 6 kappaleen ryhminä ruuhien ympäriltä Patelanselältä, Siponnokan ja Jyrkännokan väliltä, Jyrkännokan ja Aponnokan väliltä, Kirkonkareilta ja Hahdonnokalta. Kasvien peittävyuden arvioinnissa käytin edellä kuvattua menetelmää.

Näytealaryhmien kohdalta merkitsin muistiin myös vedenkorkeuden: niityssä, ruovikossa ja kaislikossa saappaanpainuman kohdalta, vesialueilta suoraan vedestä 5 cm:n tarkkuudella.

Muistiinpanoja kasvistosta ja kasvillisuudesta tein aina maastossa liikkuessani. Tässä yhteydessä keskityn lähinnä putkilokasveihin. Keräsin näytteet myös näytealojen pohjakerroksen sammalista, mutta tämän aineiston lajinmääritystyö on vielä kesken.

4 K A S V I L L I S U U S

Ilmakuvien perusteella piirretyt kasvillisuuden yleiskartta koko tutkimusalueelta ja yksityiskohtaisempi kartta vesikasvillisuudesta ovat liitteenä (liitteet 1 - 2). Kasvillisuutta on kuvattu kasvillisuusvyöhykkeittäin, joita ovat rantametsät, pensaikot, pajukkoiiset ja avoimet rantaniityt ja saraikot, ruovikot, kaislikot ja muu vesialueen ilmaversoiskasvillisuus sekä uppokasvillisuus. Vyöhykkeiden sisältä on erotettu eri valtalajien luonnehtimia kasvustoja.

4.1 RANTAMETSÄT

Kirkkosalmen länsi- ja luoteisrantoja reunustavat pääosin viljelysmaat, ja metsät jäävät näiden väliin pienialaisina laikkuina. Vanhan sillan kupeella, Jyrkännokalla ja Aponnokalla kuiva kangasmetsä ulottuu melkein vesirajaan asti; alavilla rannoilla, kuten Kitinnokan luona, metsänreuna on satojen metrien päässä rantaviivasta.

Mäntyvaltaiset metsät edustavat lähinnä Koposen (1962) kuvaamaa variksenmarja-puolukkatyyppin (*Empetrum-Vaccinium*) kasvillisuutta. Niillä on vaihtelevan levyinen lehtipuureunus, jossa valtapuu on hieskoivu (*Betula pubescens*), ja aluskasvillisuudessa esiintyvät tyyppillisesti metsätähti (*Trientalis europaea*) ja ruohokanukka (*Cornus suecica*). Paikoin vetinen, alava niitty ulottuu metsänreunaan asti (Kirkonkarien koillispuoli, Siponnokka ja Kitinnokka), jolloin reunus on harmaaleppävaltainen (*Alnus incana*), ja sen kenttäkerrokses-

ta voivat löytyä mm. järvi- ja peltokorte (Equisetum fluviatile ja E. arvense), kurjenjalka (Potentilla palustris) ja terttualpi (Lysimachia thyrsiflora); mahdollisesta soistumisesta kertovat pohjakerroksen sammalet kuten okarahkasammal (Sphagnum squarrosum).

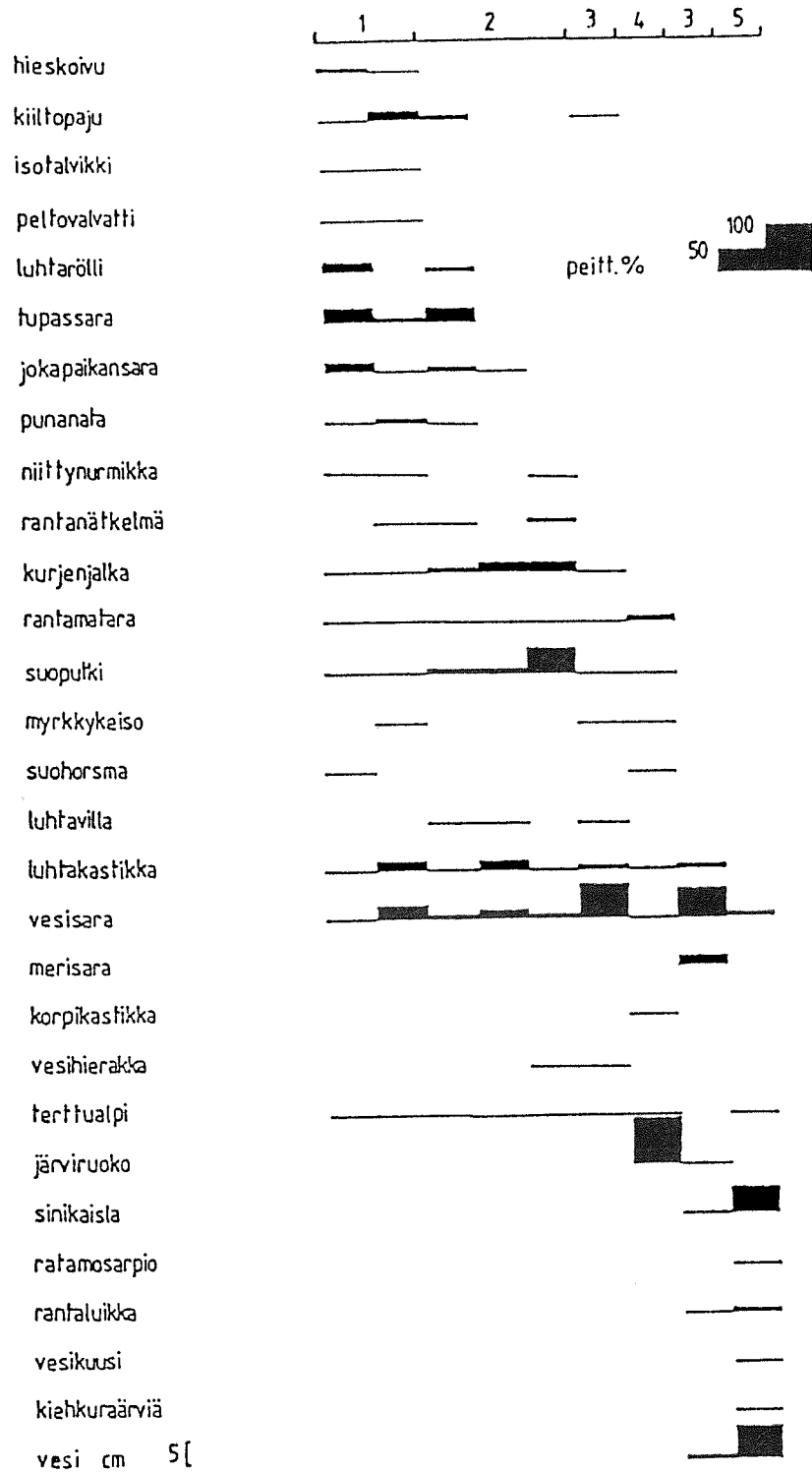
Kirkkosalmen itä- ja kaakkoispuolella vallitsevat melko yhtenäiset lehtipuuvaltaiset metsät, jotka Viinikanlahden tien koillispuolella muistuttavat Kuposen (1962) metsälauha-mustikkatyypiksi (Deschampsia-Myrtillus) nimeämää kasvillisuutta (ei ole sama kuin Kalelan DeMT). Vatungin puistomaiset koivikot tuovat mieleen Syökarin reheväkasvuiset lehtimetsät. Niiden kenttäkerrosta luonnehtivat tesma (Milium effusum), metsälauha (Deschampsia flexuosa), oravanmarja (Maianthemumbifolium), ruohokanukka ja metsätähti. Näissä metsissä viihtyvät myös sudenmarja (Paris quadrifolia) ja puna-ailakki (Silene dioica) sekä pensaskerroksen punaherukka (Ribes spicatum), tuomi (Prunus padus) ja kataja (Juniperus communis). Patelanselän itärannalla on muutama komea, ikääntynyt harmaalepikko.

4.2 RANTAPENSAIKOT

Rantametsiä reunustavat vaihtelevan levyisenä vyönä risukkoiset ja vaikeakulkuiset pajuviidakot, jotka erityisesti Kirkkosalmen alavilla kaakkois- ja itärannoilla hallitsevat maisemaa. Myös Kirkonkarien ja Hahdonnokan tienoilla tiheet pensastot estävät näkyvyyttä. Välin Patelanselkä - Kirkonkarit ekspositiorannoilla pajukko on kapea, vain muutaman pensaankorkeinen vyöhyke rantametsän lehtipuuareunuksen ja saraikon välissä. Muualla pensastot vaihettuvat vähitellen lehtimetsiin ja rantaniittyihin.

Tiheikköjen valtapensas on kiiltopaju (Salix phylicifolia); raitaa (S. caprea) ja hanhenpajua (S. repens) esiintyy jonkin verran. Monin paikoin on hieskoivu valtaamassa vanhenevia pajukkoja.

Kenttäkerroksesta löytyvät enimmäkseen samat lajit kuin rantaniityiltäkin. Vakituaisesti esiintyvät kurjenjalka, terttualpi, rantamatara (Calium palustre), vesisara (Carex aquatilis) ja järvikorte; kaikki tyypillisiä niityn lajeja (kuva 3). Rantametsien lajistoa edustavat kangasmaitikka (Melampyrum pratense) ja metsätähti. Yleisiä ovat myös luhta- ja nurmirölli (Agrostis canina ja A. capillaris), jokapaikansara (Carex nigra ssp. nigra), niittyurmikka (Poa pratensis), luhtakastikka (Calamagrostis stricta), rantanätkelmä (Lathyrus palustris) ja mesiangervo (Filipendula ulmaria). Parhaimmillaan juuri rantapensaikossa ovat mesimarja (Rubus arcticus), suo-orvokki (Viola palustris) ja rentukka (Caltha palustris). Seisovavetisissä painanteissa pensaikko voi olla rahkoittunut.



Kuva 3. Kasvillisuutta linjalta E (pituus n. 260 m) Vatungista. Lajien peittävyys on esitetty viiden näytealan keskiarvoina. Rannan vyöhykkeet: 1) pensaikko, 2) pajukoinen niitty, 3) avoin niitty, 4) ruovikko ja 5) kaislikko.

4.3 PAJUKKOISET RANTANIITYT

Yläosistaan rantaniityt vaihettuvat asteittain pensaikkoon ja kasvavat harvakseltaan kiiltopajua. Laajimmillaan pajukkoisten niittyjen vyöhyke on Vatungissa ja siellä täällä Perukassa. Patelanselän ja Kirkonkarien väliseltä luoteisrannan osuudelta se puuttuu täysin.

Pajukkoiset ylänityt ovat varsinaisia saraniittyjä kuivempia ja heinävaltaisempia. Vesisara voi kuitenkin esiintyä toisena valtalajina luhtakastikan ohella. Valtalajien seurassa kasvavat luhtarölli ja nurmirölli, punanata (*Festuca rubra*), luhtavilla (*Eriophorum angustifolium*) ja jokapaikansara sekä monet muut tavalliset niittyjen lajit. Kirkonkarien koillispuolen niityt te-kevät poikkeuksen: siellä saraikkoa kohti edenneet pajut ovat kituliaita ja kuolemassa, ja kenttäkerroksessa vallitsevat järvikorte ja kurjenjalka, pohjakerroksessa luhtakuirisammal (*Calliergon cordifolium*) ja maksasammalet.

4.4 AVOIMET RANTANIITYT JA SARAIKOT

Avoimia pensaattomia rantaniittyjä on jäljellä vain Kirkkosalmen alavimmilla rannoilla, minne pajut tai järviruoko eivät toistaiseksi ole yltäneet. Laajimmillaan niityt ovat Hahdonnokan ja Vilkinon välisellä alueella; myös paikoin Vatungin luoteispuolella ja Kirkonkareilta pohjoiseen aukeaa vetinen saraikko tai kortteikko toistatata metriä leveänä vyöhykkeenä pensaikon ja ruovikon tai kaislikon välissä. Perukanon molemmin puolin laajojen rytikasvustojen keskeltä löytyy repaleisia niitylaikkuja. Luoteisrannalla Patelanselän mutkasta Kirkonkareille kapea saravyö myötäilee rantametsän ja -peltojen pajureunusta.

Kirkkosalmen rantaniittyjen kiistaton valtalaji on vesisara; lähes yksilajisina laikkuina voivat paikoitellen esiintyä luhtakastikka ja luhtavilla. Märkiä painanteita ja ojien varsia luonnehtii usein järvikorte.

Komeimmat puhtaat vesisaraikot löytyvät Vilkinon molemmin puolin noin viiden hehtaarin alueelta, missä maasto on vettynyttä ja vaikeakulkuista. Vesisara yltää täällä vyötäisiin asti peittäen näkyviltä upottavat rimmet mättäiden välissä. Missä vesipinta-alaa on enemmän näkyvissä, kasvavat rantaluikka (*Eleocharis palustris*), vesikuusi (*Hippuris vulgaris*) ja myrkkyykeiso (*Cicuta virosa*).

Huomattavimmat järvikortteikot ovat niittyjen seisovavetisissä painanteissa Vilkinon alajuoksulla (n. 2 ha), Kitinnokan lännenpuoleisella tyvellä (n. 1 ha), Kirkonkarien koillispuolella (n. 2 ha) ja Vatungissa Jyrkännokkaa vastapäätä (n. 2 ha). Tyypillisiä järvikortteen seuralaisia ovat vesisaran lisäksi pullosara (*Carex rostrata*), kurjenjalka, luhtavilla, myrkkyykeiso

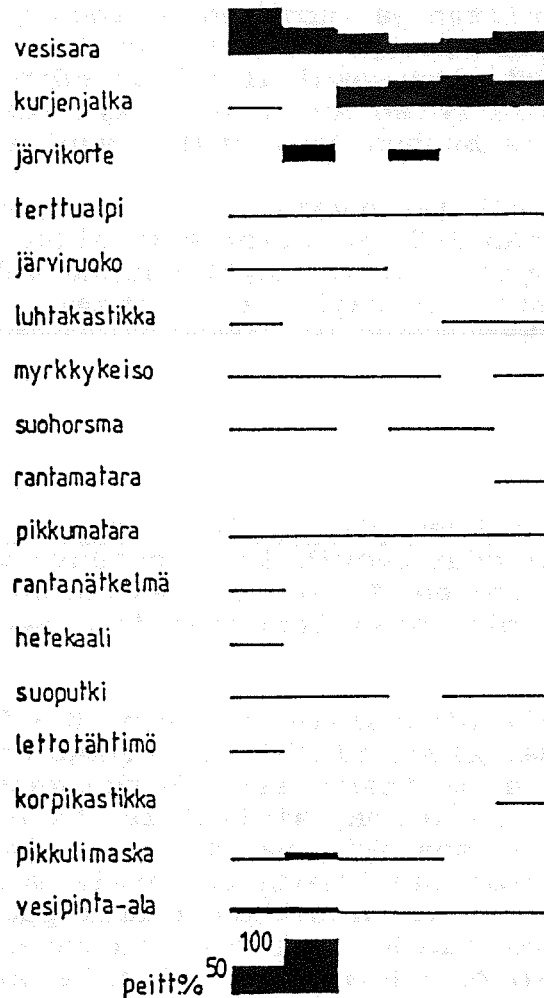
ja varsinkin Vatungin puolella kookas vesihierakka (Rumex aquaticus). Metsänreunojen järvikorte-esiintymät omaavat luhtanevoihin tai avoluhtiin viittaavia piirteitä (Eurola ja Kaakinen 1978).

Perukanojan vaikutuspiirissä on kaikkalainen vyöhykkeisyys niin ruovikon ja niityn keskinäisessä järjestyksessä kuin itse niityssäkin kadonnut. Siellä vesisaran kanssa niityn valtalajeina vuorottelevat luhtakastikka ja luhtavilla muutaman aarin laikkuina maaston pinnanmuotojen mukaan. Perukassa kiinnittää huomiota myös korkeintaan parin neliömetrin kokoisina tuppaina esiintyvä viitakastikka (Calamagrostis canescens), jonka runsaimmat kasvustot tosin ovat Matikanojan suistossa, missä se kasvaa yhdessä korpikastikan (C. purpurea) kanssa. Keskipesällä sangen näyttäviä ovat punavalkoiset luhtavilla-vesihierakkalaikut Vatungin märillä niityillä.

Luhtakastikan luonnehtimia kuivia ylänniittyjä on pieninä aloina Kivikarin ja Hahdonnokan seuduilla ja etenkin Patelanselän pohjukassa ruovikoitten reunoissa. Luhtakastikan seurassa kasvavat usein järvi-ruoko l. ryti (Phramites australis), isoröllli (Agrostis gigantea), rönnsyröllli (A. stolonifera), luhta- ja nurmiröllli, punanata, peltovalvatti (Sonchus arvensis) ja vähäisemmissä määrin suolavihvilä (Juncus gerardii) ja merisuolake (Triglochin maritima). Patelanselän perukassa merenrantalajien osuus niityssä kasvaa; edellisten lisäksi löytyvät meriratamo (Plantago maritima) ja merirannikki (Glaux maritima). Löytyipä alueelta myös suolalaikku, jonka muutoin paljaassa keskustassa kasvoi suolasolmukki (Spergularia salina) ja reunoilla puhtaana kasvustona rönnsyröllli ja ulompana suolavihvilä.

Kaikkialla niityssä yleisiä valtalajien seuralaisia ovat terttualpi, suoputki (Peucedanum palustre), rantamatara, pikkumatara (Calium trifidum) ja kurjenjalka. Viimeksi mainittu voi muodostaa niityn rikkoontuneeseen kasvipeitteeseen pienialaisia kasvustoja (kts. kuva 4).

Märkien saraniittyjen lajeja ovat myrkkyykeiso, vesihierakka, suohorsma (Epilobium palustre), hetekaali (Montia fontana) ja lettotähtimö (Stellaria crassifolia). Missä piisamien kulkureitit, kuivuneet valuvesiuomat ja venevalkamat tekevät aukkoja muuten yhtenäiseen saraikkoon, löytävät kasvupaikan mm. tumma- ja säderusokki (Bidens tripartita, B. radiata) sekä vesitähden (Callitriche) maamuoto.



Kuva 4. Avoimen saraniityn kasvillisuutta Kitinnokalta linjalta J (pituus n. 150 m). Lajien peittävyys on ilmoitettu viiden näytealan keskiarvoina. Huomaa kurjenjalan runsaus.

4.5 RUOVIKOT

Kirkkosalmella kävijä kiinnittää ensimmäiseksi huomiota silmäkantamattomiin asti leviäviin ruovikkoihin. Järviruokokasvustot peittävät yli puolet tutkimusalueen pinta-alasta. Alavilla rannoilla ne rajaavat saraniittymä vesialueelle päin. Laajimmat yhtenäiset ruovikot ovat Perukassa sekä Salmenkurkun ympäristössä, mutta sankkoina ne reunustavat myös Patelanselkää ja koko vesialuetta Kirkonkareilta Perukanojan suulle ulottuen 20 - 30 cm:n syvyydestä vedestä paikoin kuivalle maalle pensaikkoon asti. Järviruokovyöhyke puuttuu luoteisrannalta Patelanselän mutkan ja Kirkonkarien väliseltä osuudelta.

Parhaiten ryti tuntuu viihtyvän matalassa vedessä (n. 10 cm), missä kasvustot ovatkin lähes yksilajisia. Suurimmat mittaamani tiheydet olivat n. 160 versoa/m² ja korkeimmillaan ruoko kasvoi lähes kolmimetriseksi.

Vetisen saraniityn ja ruovikon välinen raja on jyrkkä, mutta kuivilla kasvupaikoilla ruovikko vaihettuu asteittain heinävaltaiseksi niityksi; näin etenkin Perukassa ja Patelanselän pohjukassa. Rytikasvustojen raja kaislikkoon ja muuhun vesikasvillisuuteen on selvä.

Ruovikossa lisälajeina voivat esiintyä suoputki, kurjenjalka, lettotähtimö, järvikorte ja pikkulimaska (Lemna minor). Erityisen hyvin näyttävät harvahkon ruovikon seassa pärjäävän myrkkyykeiso, rantamatara, terttualpi ja tummarusokki.

4.6 KAISLIKOT

Sinikaislan (Schoenoplectus tabernaemontani) muodostamat kasvustot ovat ruovikoista seuraava vyöhyke avoveeteen päin. Siltojen väliseltä alueelta puuttuu ruovikko paikoin, jolloin saraniitty rajoittuu suoraan kaislikkoon.

Kirkkosalmella sinikaisla kasvaa n. 0 - 30 cm:n syvyydessä vedessä. Leveimmillään kaislikko on Patelanselän pohjukassa ja mutkassa sekä Kirkonkareilla. Paitsi rantaviivan tuntumassa, sinikaisla esiintyy myös ympyränmuotoisina saarekkeina keskellä avovesialuetta. Tällaisia kaislasaarekkeita on Patelanselällä, Kirkonkarien luona ja uuden sillan koillispuolella. Niiden paikat voidaan ilmakuviosta erottaa kauan sen jälkeen, kun kaislikko on hävinnyt ja tilalle kasvanut järvi-ruoko.

Sisäosistaan kaislikot ovat melko yhtenäisiä, mutta muuttuvat aukkoisemmiksi kohti reunoja. Kaislikon ympäröimiä vesiaukkoja reunustavat ratamosarpio (Alisma plantago-aquatica), rantaluikka ja vesikuusi, ja keski-osa on usein rantapalpakon (Sparganium emersum) täyttämä. Myös kiehkuraärviä (Myriophyllum verticillatum) viihtyy suojaisissa vesiaukoissa. Kaislikon ulkoreunalla edellä mainitut lajit muodostavat sekakasvustoja sinikaislan kanssa. Suurimmat alat tällaista mosaiikki- maista ilmaversoiskasvillisuutta kasvaa uudelta sillalta koilliseen, missä laajoja yhtenäisiä kaislikkoita ei juuri ole.

4.7 MUU ILMAVERSOISKASVILLISUUS

Ratamosarpio ja rantaluikka kasvavat usein toisensa seurassa reunustaen etenkin Patelanselän ja Kirkonkarien välin saraikkorantoja. Vesirajassa ja matalassa vedessä niiden seasta löytyvät nuokkurusokki (Bidens cernua), rantapalpakko ja vesikuusi sekä kiehkuraärviä. Erityisen runsaasti ratamosarpiota on Siponokan ja Aponnokan välisissä lahdenpoukamissa, joiden rantoja lampaat ovat laiduntaneet.

Uuden sillan koillispuolella ratamosarpion osuus vähenee, mutta rantaluikka esiintyy sitäkin runsaampana vesikuusen ja sinikaislan kanssa. Paikoin näiden sekakasvustot tukkivat kapean vesialueen täysin.

Järvikorte kasvaa varsinaisella vesialueella vain kahdessa kohtaa: Patelanselän luoteisrannalla ja Perukanojan suulla. Näiden kasvustojen yhteenlaskettu pinta-ala tuskin ylittää hehtaaria. Patelanselällä kortteikko on kapeana vyöhykkeenä vesirajassa lisälajeinaan rantaluikka, vesikuusi, ratamosarpio, rantapalpakko, pikkulimaska, kiehkuraärviä ja vesitähti. Perukan kortteikossa on toisena valtalajina vesikuusi ja seuralaislajeina myrkkyykeiso ja terttualpi.

Rantapalpakko on pahin vesillä liikkumista haittaava laji Kirkkosalmella. Sen laajat, puhtaat kasvustot tukkivat vesialueen laidasta laitaan Patelanselän mutkasta Kirkkonkareille. Kirkkosalmen matalissa selkävesissä rantapalpakko kasvaa pystyversoisena ilmaltisenä muotona, mutta virtapaikoissa se voi esiintyä myös kokonaan vedenalaisena ja steriilinä kasvattaen tiheitä vedenalaisia niittyjä.

Luonteenomaista rantapalpakon matalanveden muodolle ovat sen ympyränmuotoiset kasvustot, joiden halkaisija vaihtelee yhdestä kolmeen metriin. Saarekkeitä on varsinkin vesialueen keskiosissa, missä muut lajit eivät ole rantapalpakon etenemistä rajoittamassa. Uuden sillan koillispuolella rantapalpakko vähenee huomattavasti eikä muodosta laajoja yksilajisia kasvustoja. Parhaiten rantapalpakko viihtyy Kirkkosalmella 20 - 30 cm:n syvyydessä vedessä.

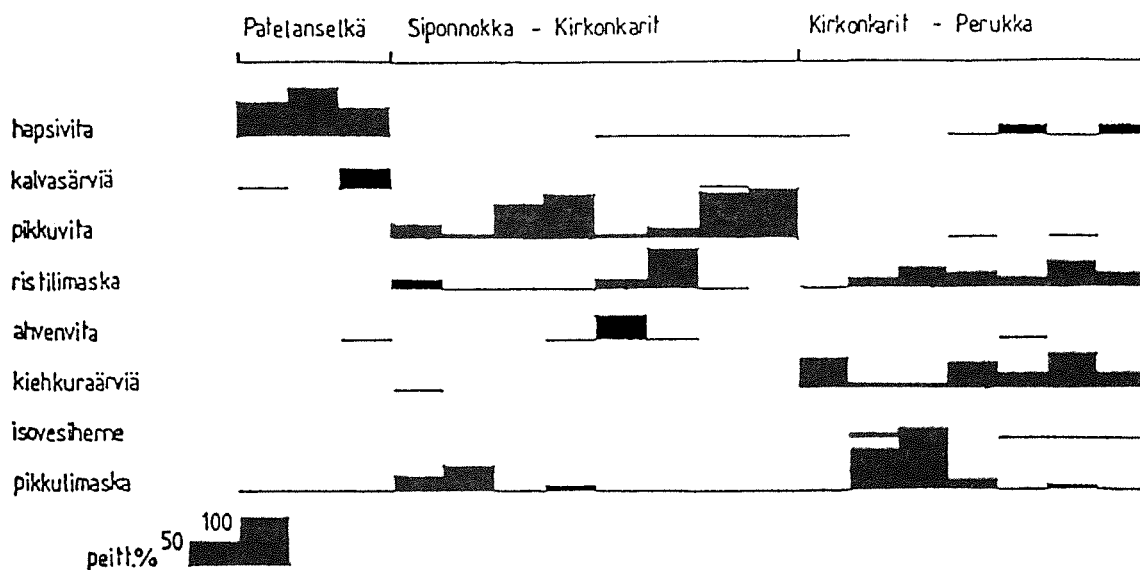
4.8 UPOSKASVILLISUUS

Runsas uposkasvillisuus täyttää Kirkkosalmen koko avovesialueen pohjasta pintaan. Valtalajien runsaussuhteiden perusteella Kirkkosalmi voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan: 1) Patelanselkä, 2) Patelanselän mutka-Aaponnokka ja 3) Kirkkonkarit - Perukka (kts. kuva 5).

Patelanselällä valtalaji on hapsivita (Potamogeton pectinatus), jonka vedenalaiset viidakot täyttävät koko avovesialueen ja palpakkosaarekkeiden välit 20-30 cm:n syvyydellä. Pienialaisia kasvustoja Patelanselällä muodostavat kalvasärviä (Myriophyllum exalbescens) ja ahvenvita (Potamogeton perfoliatus). Lisälajeina esiintyvät litteävita (P. compressus), uposvesitähti (Callitriche hermaphroditica) ja merihaura (Zannichellia palustris ssp. repens). Suojaisista pensaikoista ilmaversoiskasvillisuuden reunoilta löytyvät kiehkuraärviä ja isovesitähti (Callitriche cophocarpa).

Patelanselän mutkasta kohti Aaponnokkaa hapsivita vähenee esiintyen kuitenkin yksittäin ja jopa pieninä kasvustoina siellä täällä. Matalien, suojaisten avovesiaukkojen valtalaji on pikkuvita (Potamogeton berch-

toldii), ja myös ristilimaska (Lemna trisulca) on hyvin runsas.



Kuva 5. Uposkasvillisuuden valtalajien ja pikkulimaskan esiintyminen Kirkkosalmen eri osissa. Lajien peittävydet on ilmaistu 3 - 6 näytealan keskiarvoina.

Syvimmässä virtapaikoissa (n. 50 cm vettä) on pieniä ahvenvitakasvustoja; erityisesti vanhan sillan molemmiin puolin ja Jyrkännokan edustalla. Myös litteävita muodostaa parin neliömetrin laikkuja vanhan sillan Patelanselän puolelle. Muita lajeja tällä alueella ovat mm. otalehtivita (Potamogeton friesii), purovita (P. alpinus), kalvas- ja kiehkuraärviä, upos- ja isovesitähti sekä ratamosarpion ja rantapalpakon steriilit uposverot.

Kirkonkarien luona sameassa vedessä on kiehkuraärviä lähes ainoa uposkasvi; jokunen vesitähti ja isovesiherne (Utricularia vulgaris) voivat myös löytyä. Kiehkuraärviä on valtalaji myös uuden sillan koillispuolella; avovesialueella kasvaa sen kanssa jonkin verran hapsivitaa. Erittäin runsaina suojaisissa vesiaukoissa esiintyvät isovesiherne ja ristilimaska. Lisälajeina ovat pikkuvita, litteävita, uposvesitähti sekä steriili isovesitähti tai pikkuvesitähti (Callitriche palustris). Tällä vesialueella uposkasvillisuus haittaa jo soutamista - raskaat ärviän ja vesiherneen lonkerot takeruvat alinoma airoihin.

Pikkulimaskaa en ole erikseen maininnut vesikasvillisuuden kuvauksen yhteydessä enkä myöskään ole merkinnyt sitä karttoihin, koska sitä on erittäin runsaasti kaikkialla suojaisilla vesialueilla.

5. K A S V I S T O

Tutkimusalueella tavatut putkilokasvilajit on esitetty taulukossa 1 (liite 3). Tiedot kunkin lajin esiintymisestä eri kasvillisuusvyöhykkeissä on koottu näytealoilta ja muista maastossa tehdyistä muistiinpanoista. Kirkkosalmen alueelta löytyi yhteensä 147 lajia, joista 22 esiintyi yksinomaan rantametsissä.

5.1 KIRKKOSALMEN VESIKASVILAJISTOSTA JA SIINÄ TAPAHTUNEISTA MUUTOKSISTA

Kirkkosalmella tavataan seuraavat Linkolan (1932) luokituksen mukaiset vesikasvilajit (lisänä vesisammalet ja näkinpartaiset) elomuodoittain ryhmiteltynä. Kasvupaikkojen ravinteisuuden mukaan lajit on ryhmitelty oligotrofisten (o), mesotrofisten (m) ja eutrofisten (e) vesien lajistoon sekä vaatimukseltaan indifferentteihin (i) (Toivonen 1981).

Irtokellujat

pikkulimaska (Lemna minor L.) (m)-e

Irtokeijujat

ristilimaska (Lemna trisulca L.) e

isovesiherne (Utricularia vulgaris L.) i

Vesisammalet

luhtasirppisammal (Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.) m-e

Uposlehtiset

ahvenvita (Potamogeton perfoliatus L.) i

purovita (P. alpinus Balbis) o-i

litteävita (P. compressus L.) e

pikkuvita (P. berchtoldii Fieb.) m-e

hapsivita (P. pectinatus L.)

otalehtivita (P. friesii Rupr.) e (Linkola)

pikkuvesitähti (Callitriche palustris L.) m

isovesitähti (C. cophocarpa Sendtner) m

uposvesitähti (C. hermaphroditica L.) e

kalvasärviä (Myriophyllum exalbescens Fernald) e

kiehkuraärviä (M. verticillatum L.) e

merihaura (Zannichellia palustris L. ssp. repens (Boenn.) Schubler & Partens)

Näkinpartaiset

Nitella flexilis m-e

Pohjalehtiset

Kelluslehtiset

Ilmaversoiset

järvikorte (Equisetum fluviatile L.) i
 järviruoko (Phragmites australis (Cav.) Trin. ex
 Steudel) i
 rantaluikka (Eleocharis palustris (L.) Roemer &
 Schultes) o-(i)
 rantapalpakko (Sparganium emersum Rehman) m-e
 ratamosarpio (Alisma plantago-aquatica L.) m-e
 terttualpi (Lysimachia thyrsiflora L.) i
 vesikuusi (Hippuris vulgaris L.) i
 rantapuntarpää (Alopecurus aequalis Sobol.) i
 sinikaisla (Schoenoplectus tabernaemontani) (C. C.
 Cmelin) Palla)

Kirkkosalmen 24:stä Linkolan (1932) mainitsemasta vesikasvilajista on varsinaisia vesikasveja eli hydrofyyttejä 14 ja vain murtovedessä esiintyviä kaksi (merihaura ja sinikaisla). Hailuodossa on tavattu (risteymiä lukuunottamatta) 56 vesikasvilajia, joista varsinaisia vesikasveja on 33 ja murtovesilajeja 5 (Luther 1948, Hultèn 1971, Kaakinen ja Saari 1977), Kirkkosalmen vesikasvisto kattaa siis alle puolet koko Hailuodon vesikasvistosta.

Lajisto Kirkkosalmella on pääpiirteissään samantapainen kuin nuorissa rantalammissa Hailuodon länsi- ja luoteisrannalla (Hanni 1978, Vainio 1983) sekä rannikolla mantereen puolella (Kiimalainen 1958). Eräiden lajien/lajiryhmien puuttuminen kiinnittää huomiota: kilpukka (Hydrocharis morsus-ranae), tylppälehtivita (Potamogeton obtusifolius), hentovita (P. pusillus), pikkupalpakko (Sparganium minimum), pikkuvesiherne (Utricularia minor) sekä kaikki kelluslehtiset ja pohjalehtiset. Ainakin ns. heikompien kilpailijoiden (esim. tylppälehtivita) puuttumiseen vaikuttanee osaltaan Kirkkosalmen runsas, sulkeutunut kasvillisuus ja voimakas umpeenkasvuprosessi. Toisaalta pehmeä liejupohja ja uposlehtisten kasvien varjostava vaikutus eivät suosi pohjalehtisten esiintymistä.

Ravinteisuusvaatimuksiltaan meso-eutrofisia tai eutrofisia vesikasveja on Kirkkosalmella tavatuista lajeista noin puolet. Ristilimaskaa, uposvesitähteä ja litteävitaa tavataan vain poikkeuksellisen rehevissä vesissä tai - kuten murtovesilajit ristilimaska ja uposvesitähti - ne ovat reliktejä aiemmin laajemmasta levinneisyydestä (Toivonen 1981).

Ravinnepitoisista jätevesistä hyötyvät isovesiherne, rantapuntarpää, pikkulimaska ja rantapalpakko; jonkin verran myös vesikuusi ja pikkuvesitähti (Kurimo 1970). Myös pikkuvita suosii tyypipitoisia jätevesiä. Hapsivita ei vaadi korkeita ravinnepitoisuuksia, mutta se ei myöskään ole arka vesien likaantumiselle eikä toisaalta siedä paljastumista matalanveden aikana. Ratamosarpio viihtyy liejuranhoilla ja karikekasautumilla, ja sille ovat eduksi laiduntaminen ja muu rannoilla

tapahtuva liikehtiminen (Jalas 1958). Kiehkuraärviä hyötyy, paitsi ravinteiden lisääntymisestä, myös likaantumista seuranneesta pohjan pehmenemisestä ja suojaisten kasvupaikkojen lisääntymisestä. Kalvasärviä ei ilmeisesti kestä paljastumista vähän veden aikana eikä jäätymistä (Jalas 1980).

Luther (1948) kiinnitti huomiota Kirkkosalmen suuriin ruoko- ja sinikaislakasvustoihin sekä laajoja vesipinta-aloja peittäviin pikkulimaskamattoihin. Matala vesialue oli jo tuolloin uposkasvillisuuden täyttämä. Tärkeimpinä lajeina Luther mainitsee hapsi- ja otalehtividan, hentovidan (Potamogeton pusillus), ahvenvidan, merihauran, ristilimaskan ja tähkä-ärviän (Myriophyllum spicatum). Näistä otalehtivita ja merihaura ovat ilmeisesti vähentyneet huomattavasti, ja hentovitaa en löytänyt ollenkaan. Kirjoittaessaan tähkä-ärviästä Luther on tarkoittanut nykyistä kalvasärviää. Mutayrttiä (Limosella aquatica) ei kesällä 1984 enää tavattu eikä v. 1955 löytynyttä vesihilpeä (Catabrosa aquatica). Rantaniittyjen lajistosta Luther mainitsee mm. viiltosaran (Carex acuta), jota tässä yhteydessä löytyi vain yksi yksilö, eikä sekään varsinaiselta rantaniityltä.

Lajeja, joita Lutherin mukaan ei esiinny Kirkkosalmella, mutta jotka tässä tutkimuksessa tulivat esiin, ovat litteävita, pikkuvita, purovita, uposvesitähti ja kiehkuraärviä. Litteävita ja purovita saattavat hyvinkin olla uusia tulokkaita Kirkkosalmella, mutta pidän todennäköisenä, että loput mainituista lajeista ovat kasvaneet siellä jo vuonna 1947. Ovathan pikkuvita ja kiehkuraärviä nykyään uposkasvillisuuden valtalajeja - tosin ne ilmeisesti ovat runsastuneet huomattavasti -, ja uposvesitähti on luultavasti jääne niiltä ajoilta, kun Kirkkosalmi vielä oli salmi.

5.2 JÄRVITYYPPI

Kirkkosalmea on vaikea soveltaa mihinkään yleisesti käytössä olevaan botaaniseen järvityyppiluokitukseen osittain siksi, koska se ei vielä ole täysin makeavetinen järvi. Mariston (1941) luokituksessa Typha-Alisma-tyypin järviin viittaa helofyyttien l. ilmaversoisten vesikasvien runsaus (ratamosarpio luonnehtijalaji). Kirkkosalmella on myös eräitä Mariston Potamogeton-tyypin järvien piirteitä; esimerkiksi pohjalehtisten puuttuminen ja vaateliias uposlehtisten lajisto.

Jensenin (1980) luokituksessa Kirkkosalmi kuuluu eutrofisten tyyppien ryhmään sekä ilmaversois- että hydrofyyttikasvillisuutensa puolesta; helofyyttien suhteen ehkä Scirpus tabernaemontani-tyyppiin.

Hanni (1978) on määrittänyt lampityypit erälle Hai-luodon länsirannan lampareille. Näistä Kirkkosalmi vastaa parhaiten Potamogeton-lampia, jotka ovat vielä yhteydessä mereen puron tai ojan kautta.

6 KASVILLISUUDEN VYÖHYKKEISTÄ

Kirkkosalmelta voidaan erottaa seuraavat kasvillisuusvyöhykkeet maalta vesialueelle: 1) rantametsät, 2) rantapensaikot, 3) pajukkoiset rantaniityt, 4) avoimet rantaniityt ja saraikot, 5) ruovikot, 6) kaislikot, 7) muu ilmaversoiskasvillisuus (osittain sekoittuneena edelliseen) ja 8) uposkasvillisuus. Vyöhykkeet 6 - 8 kasvavat aina vedessä, kun taas ruovikko voi rajoittua maan puolelta jyrkästi märkään saraniittyyn tai ulottua enemmän tai vähemmän yhteinäisenä pensaikon reunaan asti. Täydellisenä vyöhykesarja ei esiinny Kirkkosalmella juuri millään kohdin rannan poikkileikkausta; esimerkiksi Patelanselän ja Kirkonkarien välin ekspositiorannalta puuttuvat vyöhykkeet 3, 5 ja 6 lähes täysin.

Kirkkosalmen vyöhykesarja vastaa Vaherin (1932) Jyväsjärveltä kuvaamaa ilmaversoisten kasvustojen yhdistymätyyppiä, jota luonnehtii korkea ilmaversoinen vesikasvillisuus ja sen ulkopuolella uposkasvillisuusvyöhyke.

Luonnonniittyjen niitto ja laiduntaminen lakkasi Hai-luodossa 1950 - 1960-luvuilla, mikä näkyy Kirkkosalmen rantamaisemassa (Markkola ja Merilä 1982). Ennen avoimet niityt ovat pensoittuneet, ja ruovikko on edennyt maalle päin. Ruovikoitten leviämistä on aikaisemmin rajoittanut järviruo'on arkuus laiduntamiselle ja tallaamiselle, mutta nykyään nämä tekijät eivät enää ole vaikuttamassa Kirkkosalmen kasvillisuuteen (vrt. myös Siira 1970 ja Venäläinen 1981). Rantaniittyjen vyöhyke tulee ilmeisesti entisestään kutistumaan.

Siira (1970) on tutkinut Limingan- ja Kempeleenlahden pohjukoitien alavien rantaniittyjen ekologiaa. Maaperän, kasvillisuuden ja kasviston, historian (laidunnus- ja niittokulttuuri) sekä läheisen sijainnin puolesta näitä niittyjä voidaan mainiosti verrata Kirkkosalmen vastaaviin vyöhykkeisiin. Siiran mukaan vesisaraniityt ja järvikortteikat osoittavat makean veden vaikutusta. Sen sijaan maaperän korkeasta elektrolyyttipitoisuudesta kertovat merisara- ja erityisesti luhtavilla-luhtakastikkavaltaiset laikut. Maaston pienissä painanteissa, joihin luhtavilla ja/tai luhtakastikka muodostavat kasvustoja, kertyy kuivana aikana pintaan runsaasti suoloja, joiden rikkipitoisuus on suuri, ja maa muuttuu happamaksi. Suolasolmukin luonnehtimat suolalaikut kuuluvat happamiin sulfaatti-kloridityypin suolamaihin (Siira 1984).

7 UMPPEENKASVU

7.1 KASVILLISUUDEN SUKKESSIO

Kirkkosalmen ilmaversoiskasvillisuus valtaa nopeasti alaa uposkasvillisuudelta. Tätä kehitystä nopeutettiin Salmenkurkun ja Kirkonkarien kanavoinnilla 1960-luvul-

la. Kasvukauden alhaiset vedenkorkeudet tarjosivat rantapalpakolle hyvät mahdollisuudet levitä Kirkkosalmen "selille" ja vakiinnuttaa siellä kasvupaikkansa. Rantapalpakko lisääntyi tehokkaasti sekä kasvullisesti että siemenien välityksellä. Sen ympyränmuotoiset saarekkeet leviävät vuosi vuodelta ulospäin rappeutuen samalla sisäosistaan. Fertiilit versot sijaitsevat saarekkeen laitamilla, sillä ne ovat vaakasuoran maaverson kärkiosia (Jalas 1958). Rantapalpakko ei tule toimeen tiheässä kaislikossa, ja sen merkitys on toimia avovesialueilla pehmeän pohjan lujittajana ja tarjota jalansijaa muille ilmaversoisille.

Nopeimmillaan kasvustojen umpeutuminen on kaislikoitteen reunamilla. Sinikaisla kasvaa enimmäksens 0 - 30 cm:n syvyisessä vedessä ja suosii löyhää pohjaa (Luther 1951 b), joten tässä suhteessa Kirkkosalmi tarjoaa sille ihanteelliset olosuhteet. Paitsi rannoilta kohti avovettä, sinikaislakasvustot etenevät myös vesialueen keskiosien saareketukikohdista.

Vertaamalla alkukesällä 1975 ja heinäkuussa 1984 otettuja ilmavalokuvia saatoin arvioida kaislikon etenemisnopeutta. Nopein umpeenkasvu tapahtuu Kirkkonkarien luona ja Patelanselän pohjukassa. Yhtenäisen kaislikon rajan etenemisvauhti on n. 6 - 13 metriä vuodessa. Nopeus tuntuu huimaavalta, mutta eteneminen tapahtuukin harppauksittain, eli kaislikon reuna kuroo kiinni kauemmas avoveteen kasvaneita saarekkeita, jotka puolestaan tulevat vastaan. Paremmin sinikaislan versoston etenemisnopeutta kuvannee keskellä selkää kasvavien saarekkeiden reunan eteneminen: keskimäärin 0,3 metriä vuodessa (kts. taulukko 2).

Nopeasti etenevä kaislikko tukahduttaa vähitellen muut ilmaversoiset vesikasvit vahvan juurakkonsa ansiosta. Kaislikoiden kokonaispinta-ala ei kuluneen 9 vuoden aikana näytä kuitenkaan kasvaneen merkittävästi, sillä sinikaisla jatkuvasti huonontaa omaa kasvupaikkaansa

Taulukko 2. Vuosina 1975 ja 1984 otetuista ilmakuista tunnistettavissa olleiden sinikaislasaarekkeiden halkaisija ja reunan etenemisnopeus vuodessa.

halkaisija m		reunan eteneminen m/vuosi
v. 1975	v. 1984	
26	31	0,3
26	34	0,4
39	48	0,5
16	17	0,06
13	22	0,5
5	14	0,5
13	17	0,2
24	27	0,2

jätteillään (vrt. Hinneri 1965), ja sen maaduttamille kasvupaikoille tunkeutuu järviruoko. Yhtenäisen ruovikon raja seuraa kaislikkoa Patelanselän pohjukassa keskimäärin yhtä nopeasti kuin kaislikko etenee kohti vesialueita.

Umpeenkasvun edetessä laajenevat ennen muuta ruovikot, jotka leviävät tehokkaasti maatuville vesialueille eivätkä toisaalta hevillä tarjoa kasvupaikkoja muille lajeille. Lisäksi rytikasvustot ovat rannoilla edenneet myös pensaikkoja kohti laidunnuksen loputtua.

Uposkasvillisuudessa tulevat ilmeisesti umpeenkasvusta hyötymään vitojen kustannuksella kiehkuraarviä ja isovesiherne, jotka viihtyvät parhaiten suojaisilla kasvupaikoilla.

7.2 ELÄINTEN VAIKUTUS KASVILLISUUTEEN

Piisamien vaikutusta järven ilmaversoiskasvillisuuteen ovat kuvanneet mm. Meriläinen ja Toivonen (1979). Piisami käyttää kasvimateriaalia sekä ravinnokseen että pesäntekoon lisäten siten tehokkaasti kasvillisuuden aukkoisuutta. Kirkkosalmella piisamikanta ei ole läheskään riittävä rajoittamaan ilmaversoiskasvillisuuden etenemistä. Kesällä 1984 piisameita oli poikkeuksellisen vähän edellisestä talvena korkealla käyneen meriveden vuoksi, joka tuhosi kaikki tai lähes kaikki piisamien talvipesät (E. Merilä, suull. ilm.).

Vesikasvillisuuteen vaikuttavat jonkin verran vesilinnut, jotka loppukesällä ja syksyllä oleilevat Kirkkosalmella tuhatpäisinä parvina. Tällaisen lintuparven jäljet näkyvät syksyisen Patelanselän hapsivitakasvustoissa, joissa vesi sotkeentuu sameaksi, ulosteita on runsaasti ja irrallisia kasvinosia ajelehtii kaikkialla. Vesilinnuilla on merkitystä myös lajien leviämislle.

Hailuodon runsas hirvikanta ei Kirkkosalmen kasvillisuudessa juuri näy pensaikkoja lukuunottamatta. Vilkinokinojan varren kortteikkoja hirvet näyttivät ahkerasti laiduntaneen.

7.3 KIRKKOSALMEN KUNNOSTUKSESTA

Paikallisten asukkaiden mukaan rantapalpakko ei ennen ole kukoistanut Kirkkosalmella yhtä runsaana eikä haitannut vesillä liikkumista siinä määrin kuin kesällä 1984. Vedenpinnan nostaminen rajoittaisi huomattavasti rantapalpakon matalanveden muodon leviämismahdollisuuksia vaikuttaen samalla jo olemassa oleviin kasvustoihin sekä hidastaisi myös kaislikon etenemistä vesialueen reunoilla. Ilman kasvien eliympäristössä tapahtuvia muutoksia ei pelkällä kasvustojen mekaanisella käsittelyllä saavuteta merkittäviä tuloksia. Vesipinta-

alan laajentaminen pidentäisi rantaviivaa, lisääisi rikkonaisten kasvustojen määrää ja kohentaisi vesilinnuille mieluisten ravintokasvien, vitojen, elinmahdollisuuksia, mitkä seikat vain parantaisivat Kirkkosalmen arvoa lintuvetenä (Merilä 1983).

Parhaan tuloksen saavuttamiseksi olisi vesialueen entistäminen yhdistettävä asiantuntevalla suunnitellulla rantaniittyjen hoitoon, etteivät aukeat niityt kokonaan tukahtuisi pajukon ja ruovikon alle.

8 T I I V I S T E L M Ä

Hailuodon Kirkkosalmi on vanhastaan tunnettu lintuvesi, joka nykyisessä tilassaan kasvaa nopeasti umpeen. Kesällä 1984 tehtiin Kirkkosalmella kasvillisuuden ja kasviston kartoitus. Selvityksessä todettiin ruovikoitten kattavan yli puolet alueen pinta-alasta, ja kasvillisuuden olevan muutenkin hyvin rehevää ja sulkeutunutta sekä rannoilla että vesialueilla. Kasvillisuuden vyöhykesarja on seuraava: 1) rantametsät, 2) pensaikot, 3) pajukkoiset niityt, 4) avoimet rantaniityt ja saraikot, 5) ruovikot, 6) kaislikot, 7) muu ilmaversois-kasvillisuus ja 8) uposkasvillisuus. Lajistoon kuuluu useita vaateliaita vesikasveja, joten järvi voidaan eri luokituksissa ryhmitellä eutrofisten tyyppien ryhmään. Vesipinnan laskun sekä laidunnuksen ja niiton lopettamisen vuoksi Kirkkosalmen kasvillisuus umpeutuu entisestään, ellei pikaisiinkunnostamistoimiinryhdytä.

K I R J A L L I S U U S

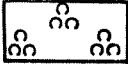
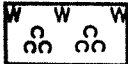
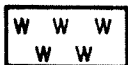
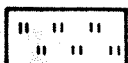
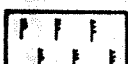
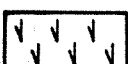

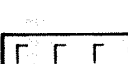
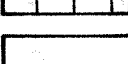

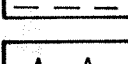
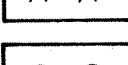
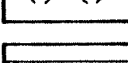
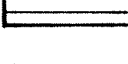
- Alestalo, J. 1983 a. Hailuodon pinnanmuotojen kehityksestä. In: Hailuoto - kuvauksia luonnosta ja kulttuurista (toim. E. Vilpa), s. 17-22. Oulun seudun biologian ja maantieteen opettajat r.y.
- Alestalo, J. 1983 b. Hailuodon lentohietikoiden kasvillisuudesta. In: Hailuoto - kuvauksia luonnosta ja kulttuurista (toim. E. Vilpa) s. 23-27. Oulun seudun biologian ja maantieteen opettajat r.y.
- Eurola, S. ja Kaakinen, E. 1978. Suotyyppiopas. - 87 s. WSOY.
- Hanni, H. 1978. Hailuodon lampien kasvillisuudesta. Pro gradu-tutkielma. Oulun yliopiston kasvitieteen laitos.
- Hinneri, S. 1965. Tutkimuksia Sääksmäen Saarioisjärven umpeenkasvusta. Luonnon tutkija 69:64-73.
- Hultèn, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. - 532 s. 2. uppl. Stockholm.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. ja Vuokko S. (toim.) 1984. Retkeilykasvio.- 554 s. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy.
- Ilmatieteen laitoksen kuukausikatsaus Suomen ilmastoon. Yhteenveto 1975.
- Jalas, J. (toim.) 1958. Suuri kasvikirja I, s. 168-170, 173-174, 208-209, 217-219, 248-250. - 851 s. Otava.
- Jalas, J. (toim.) 1980. Suuri kasvikirja III, s. 1985-189. - 944 s. Otava.
- Jensen, S. 1980. Sjövegetation. In: Nordiska Ministerrådet: "Representativa naturtyper och hotade biotoper i Norden". Vegetationstyper. 6:1-61. (Arbetsupplaga)
- Kaakinen, E. 1983. Hailuodon kasvillisuus ja kasvisto. In: Hailuoto - kuvauksia luonnosta ja kulttuurista (toim. E. Vilpa), s. 28-31. Oulun seudun biologian ja maantieteen opettajat r.y.
- Kaakinen, E. ja Saari, v. 1977. Lisätietoja Hailuodon kasvistoon. Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 53:87-93.
- Kalinainen, P. 1983. Enäjärven kasvillisuus selvitys 1983. Porin kaupungin tutkimuksia, nro 56. 48 s.

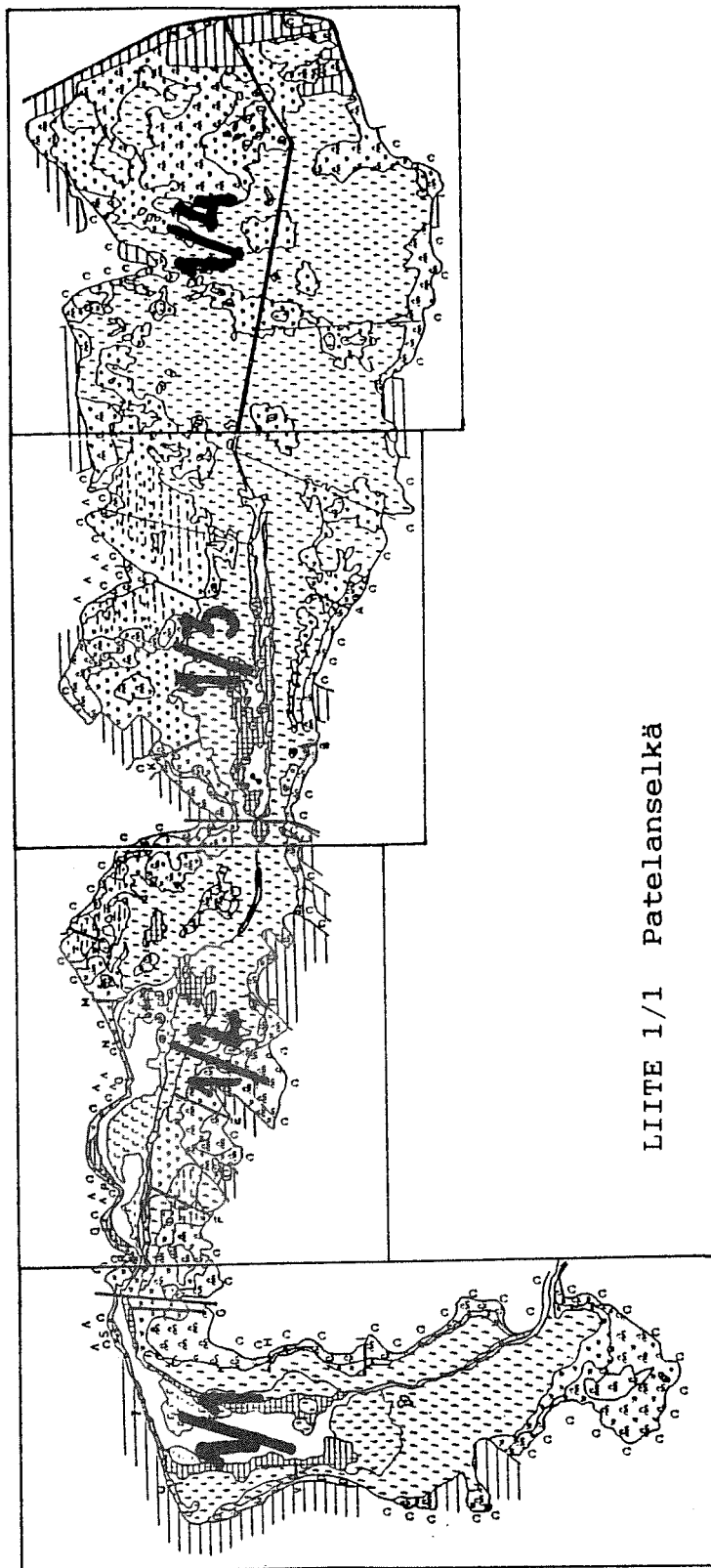
- Kiimalainen, P. 1958. Havaintoja eräiden merenranta-laguunien vesikasvistosta Haukiputaalla, Oulunsalossa ja Lumijoella. Oulun Luonnonystävään Yhdistyksen julkaisuja, sarja A IV (3):39-50.
- Kolkki, O. 1966. Taulukoita ja karttoja Suomen lämpöoloista kaudelta 1931-1960. Liite Suomen Meteorologiseen vuosikirjaan 65 (1a).
- Koponen, A. 1962. Hailuodon kasvillisuudesta ja kasvilisuuden sukkessiosta. Pro gradu-tutkielma. Helsingin yliopiston kasvitieteen laitos.
- Kurimo, U. 1970. Effect of pollution on the aquatic macroflora of the Varkaus area, Finnish Lake District. *Ann. Bot. Fennici* 7:213-254.
- Linkola, K. 1932. Alueellista lajittelustoa vesiemme putkilokasveista. *Luonnon Ystävä* 36:86-101.
- Luther, H. 1948. Botaniska iakttagelser på Hailuoto-Karlö. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 24:30-49.
- Luther, H. 1951. Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenes-Gegend in Südfinnland. I, II. *Acta Bot. Fennica* 49:1-232, 50:1-370.
- Maristo, L. 1941. Die Seetypen Finnlands auf floristischer und vegetationsphysiognomischer Grundlage. *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 15(5):1-314.
- Markkola, J. ja Merilä, E. 1982. Hailuodon niittykulttuuri ja sen romahdus. Oulun Luonnonystävään Yhdistyksen tiedotuksia 7(1):23-26.
- Markkola, J. ja Merilä, E. 1983. Hailuodon luonnonmaiden laiduntamisesta ja niittykulttuurista. In: *Hailuoto - kuvauksia luonnosta ja kulttuurista* (toim. E. Vilpa), s. 40-42. Oulun seudun biologian ja maantieteen opettajat r.y.
- Merilä, E. 1983. Hailuodon sisävesien, erityisesti Kirkonsalmen kohtalosta. *Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiirin jäsenlehti* 1/1983:18-22.
- Meriläinen, J. ja Toivonen, H. 1979. Lake Keskimäinen, dynamics of vegetation in a small shallow lake. *Ann. Bot. Fennici* 16:123-139.
- Paasivirta, P. 1936. Piirteitä Hailuodon kulttuurimaantieteestä. *Terra* 48(2):72-94.
- Rassi, P. ja Toivonen, H. 1980. Koijärven kasvillisuus ja linnusto. Koijärvitoimikunnan mietintö. Komiteamietintö 1980, 56:4-96.

- Siira, J. 1970. Studies in the ecology of the sea-shore meadows of the Bothnian Bay with special reference to the Liminka area. *Aquilo Ser. Bot.* 9:1-109.
- Siira, J. 1984. On the vegetation and ecology of the primary saline soils of the Bothnian Bay. *Aquilo Ser. Bot.* 20:1-13.
- Toivonen, H. 1981. Sisävesiemme suurkasvillisuus. In: Suomen Luonto 4. Vedet (toim. J. Meriläinen), s. 179-208. Kirjayhtymä.
- Toivonen, H. ja Ranta, P. 1976. Tampereen Iidesjärven vesikasvistosta ja sen muutoksista. *Luonnon Tutkija* 80:129-138.
- Vaheri, E. 1932. Jyväsjärven kasvillisuus. *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 3(1):1-51.
- Vainio, M. 1983. Hailuodon suojeltavat pikkujärvet. *Suomen Luonto* 42(7-8):34-35.
- Venäläinen, J. 1981. Parikkalan Siikalahden kasvillisuuden kartoitus ilmakuvien perusteella. *Luonnon Tutkija* 85:155-160.
- Venäläinen, J. 1982. Parikkalan Siikalahden putkilokasvistosta. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 58:81-89.

KIRKKOSALMEN KASVILLISUUSKARTTA I

liitteet 1/1 - 1/4

	pensaikko (kiiltopaju)
	pajukkoinen niitty (heinät, vesisara, kiiltopaju)
	saravaltainen niitty (vesisara)
	kortteikko (järvikorte)
	ruovikko (järviruoko)
	kaislikko (sinikaisla)
	ilmaversoisten sekakasvustot (mm. sinikaisla, rantaluikka, ratamosarpio)
	rantapalpakkokasvusto
	avoin vesialue (uposkasvillisuus)
	vetinen painanne
	havupuut (mänty)
	lehtipuut (hieskoivu, harmaaleppä)
	viljelysmaa
	linjat (A - V)

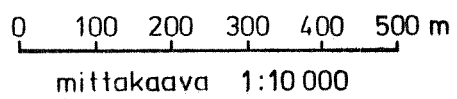
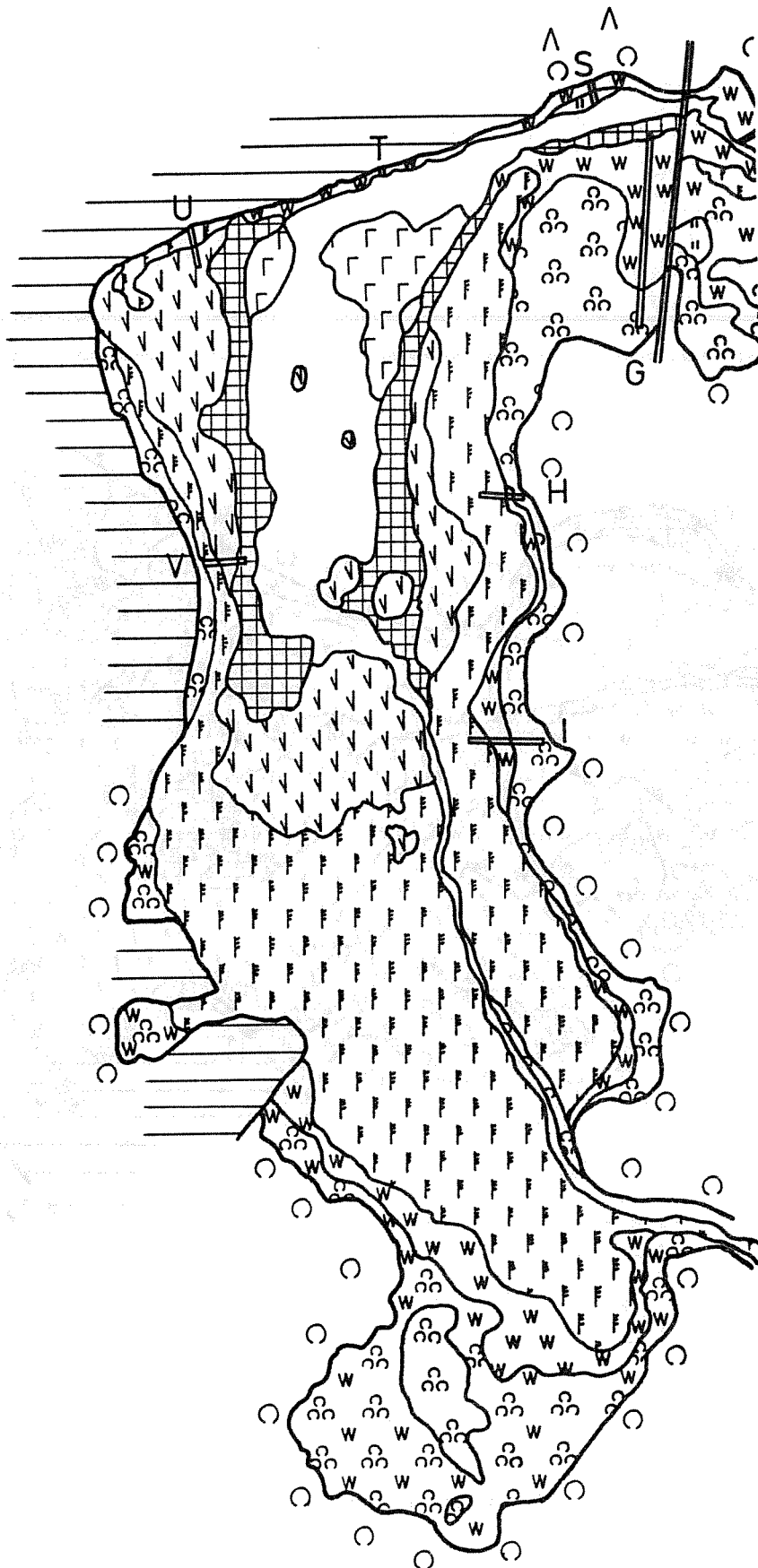


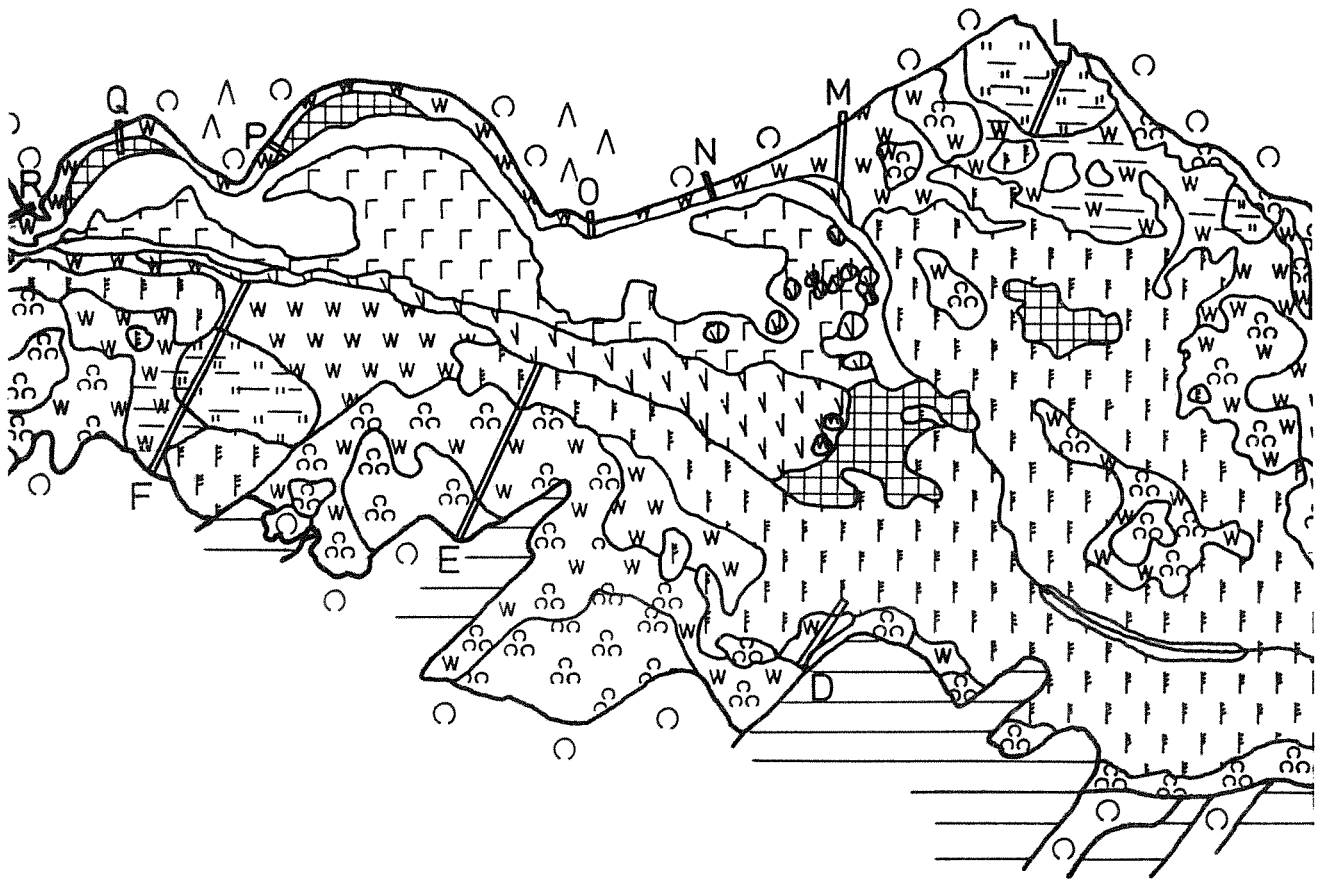
LIITE 1/1 Patelanselkä

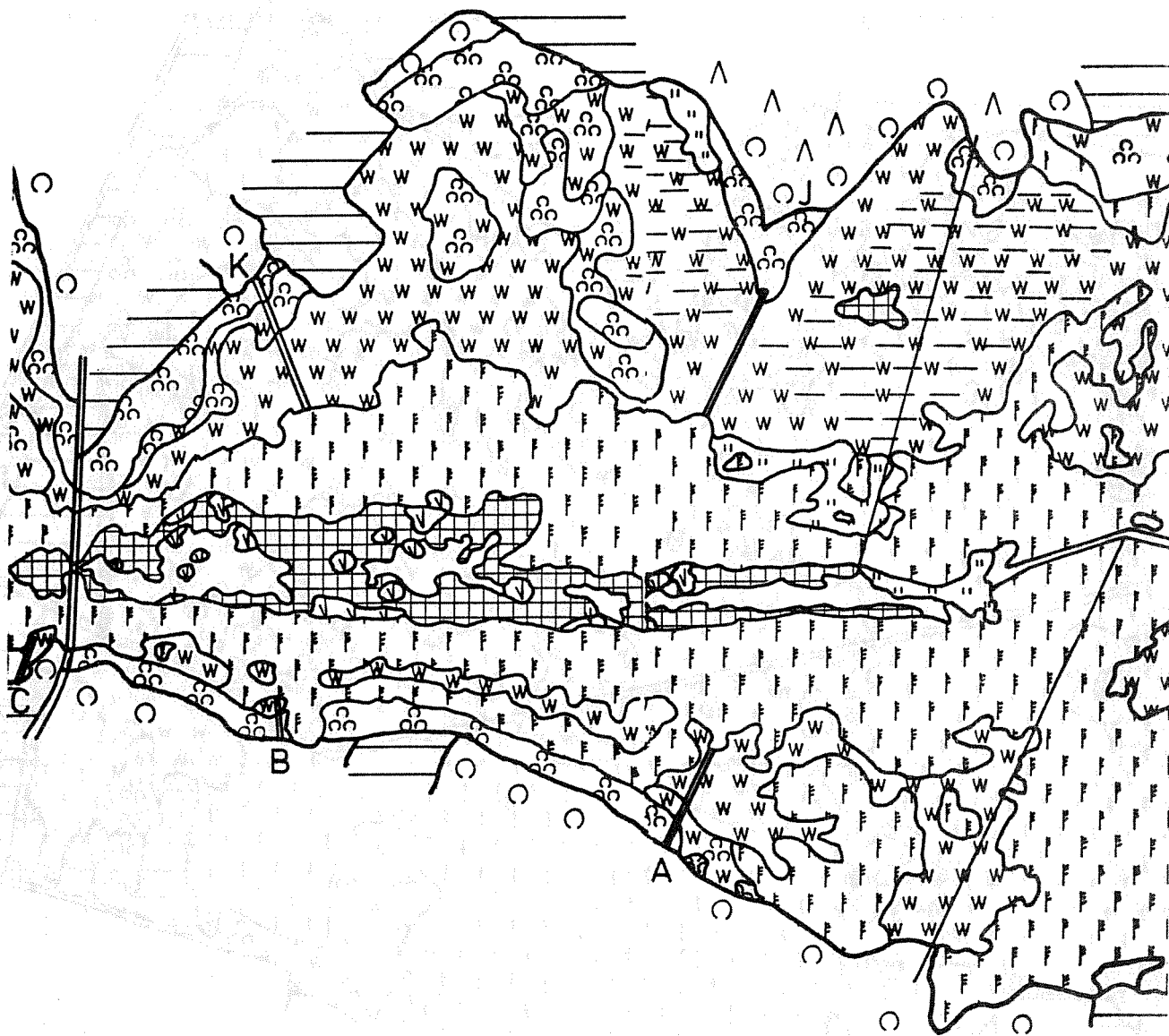
LIITE 1/2 siltojen välinen alue

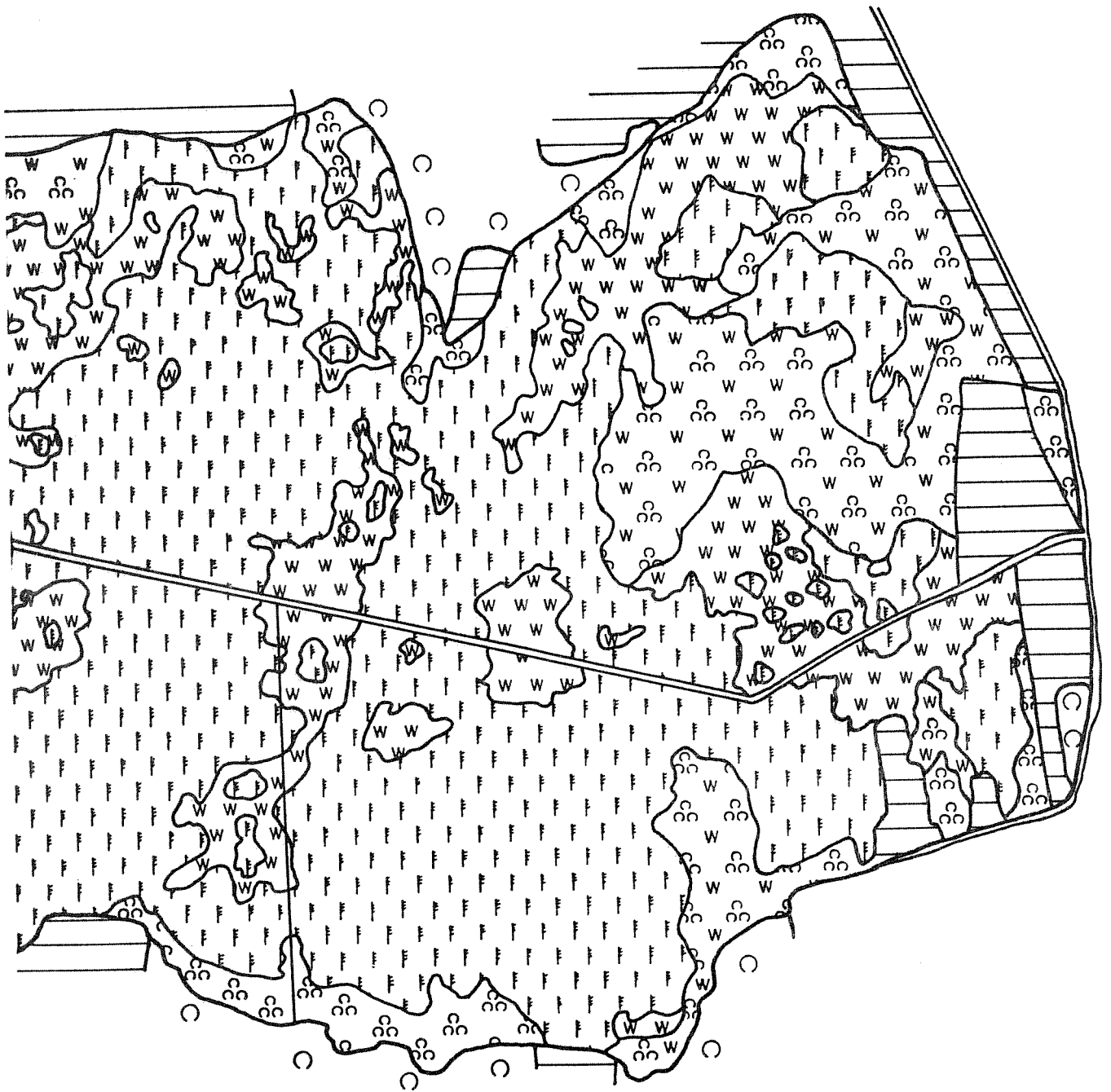
LIITE 1/3 uusi silta - Perukka

LIITE 1/4 Perukka



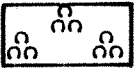
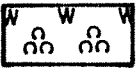

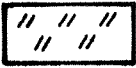

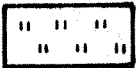
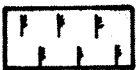
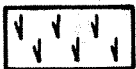

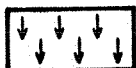
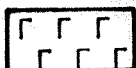

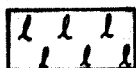
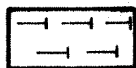
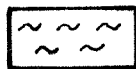
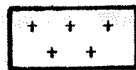
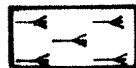
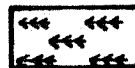


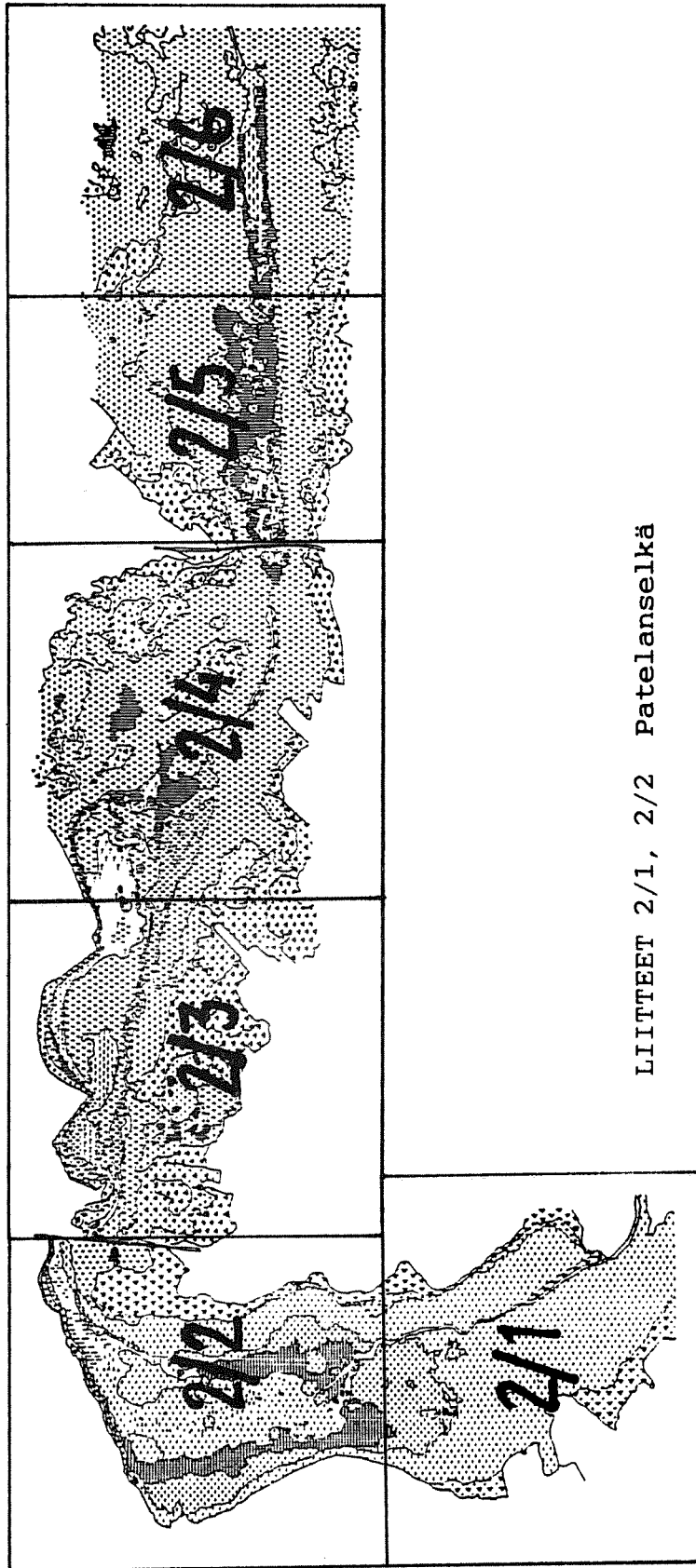




KIRKKOSALMEN KASVILLISUUSKARTTA II

liitteet 2/1 - 2/6

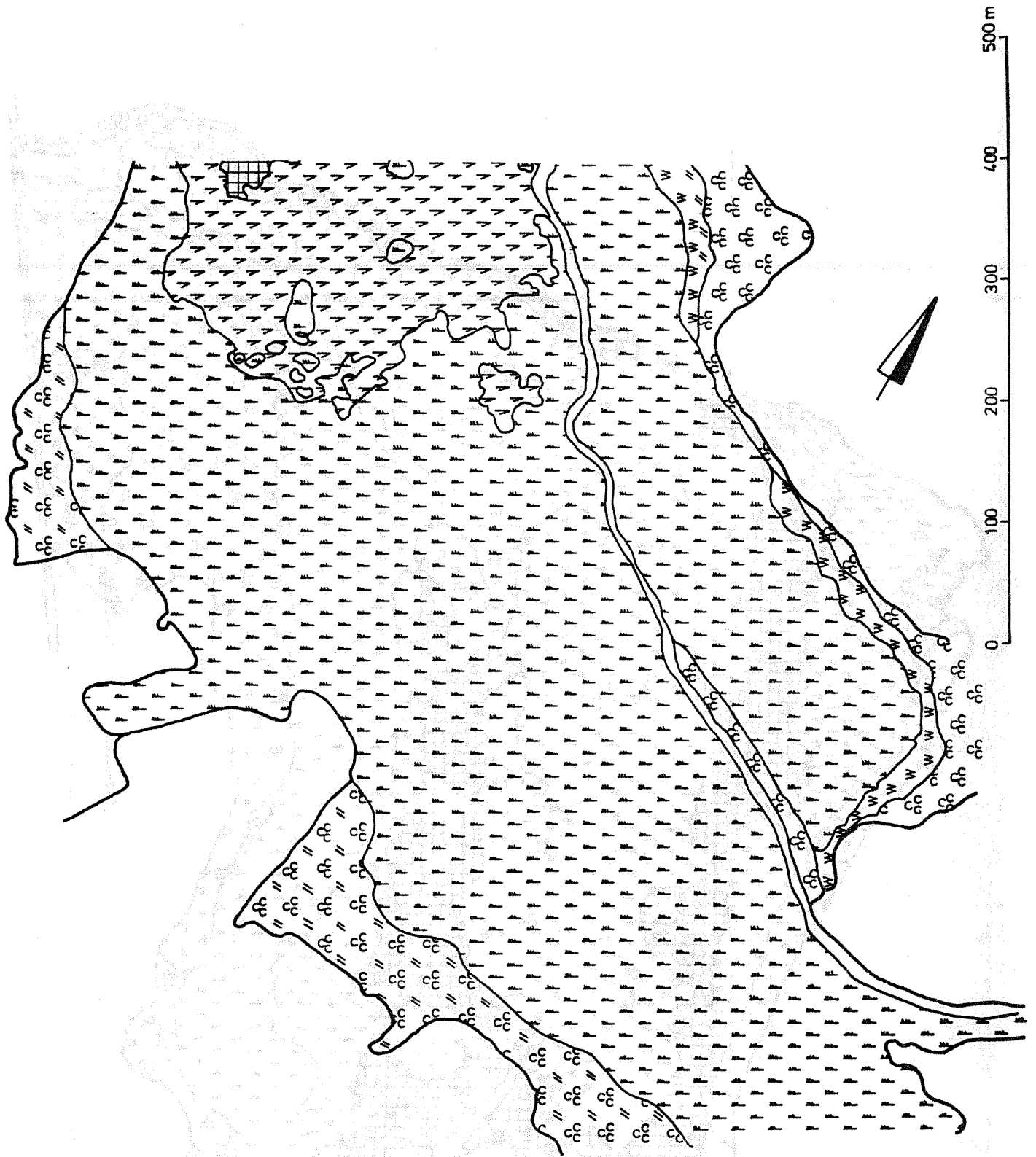
	pensaiikko (kiiltopaju)
	pajukkoinen niitty (heinät, vesisara, kiiltopaju)
	saravaltainen niitty (vesisara)
	heinävaltainen niitty (mm. luhtakastikka, nurmirölli, luhtarölli)
	luhtavillan luonnehtima niitty
	kortteikko (järvikorte)
	ruovikko (järviruoko)
	kaislikko (sinikaisla)
	ilmaversoisten sekakasvustot (mm. sinikaisla, rantaluikka, ratamosarpio)
	ratamosarpiokasvusto
	rantapalpakkokasvusto
	hapsivita
	kalvasärviä
	pikkuvita
	ahvenvita
	ristilimaska
	kiekuraärviä
	isovesiherne

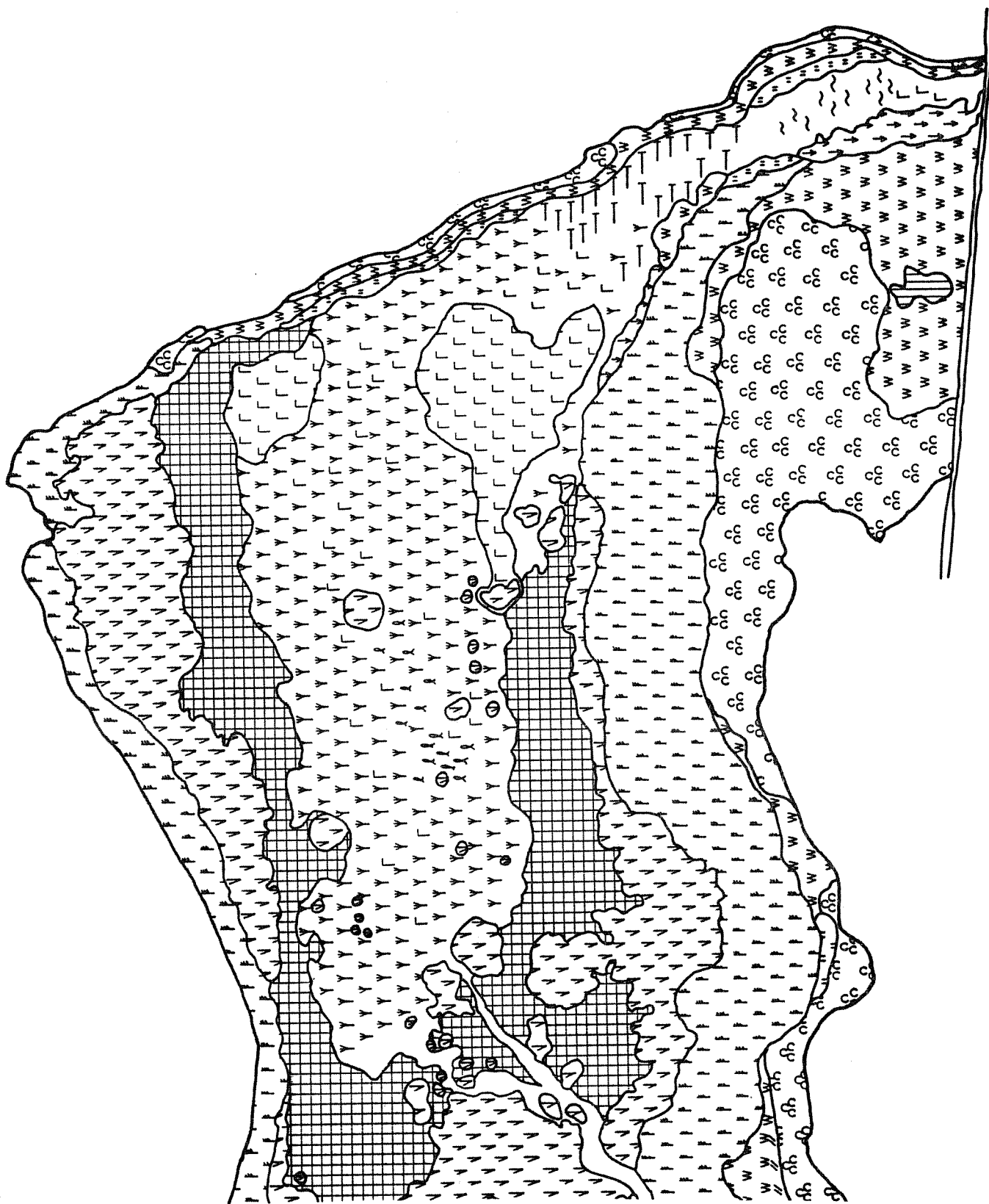


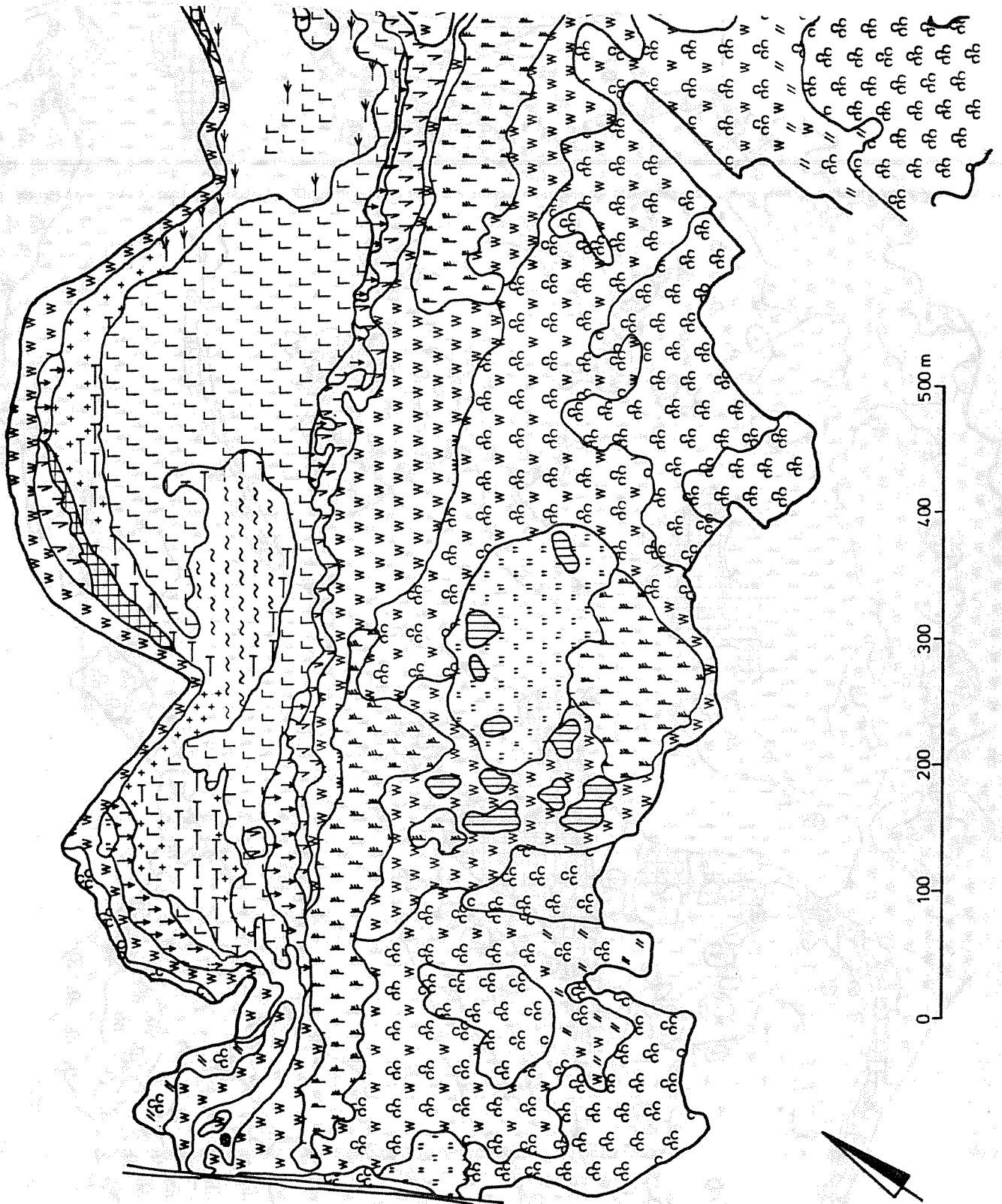
LIITTEET 2/1, 2/2 Patelanselkä

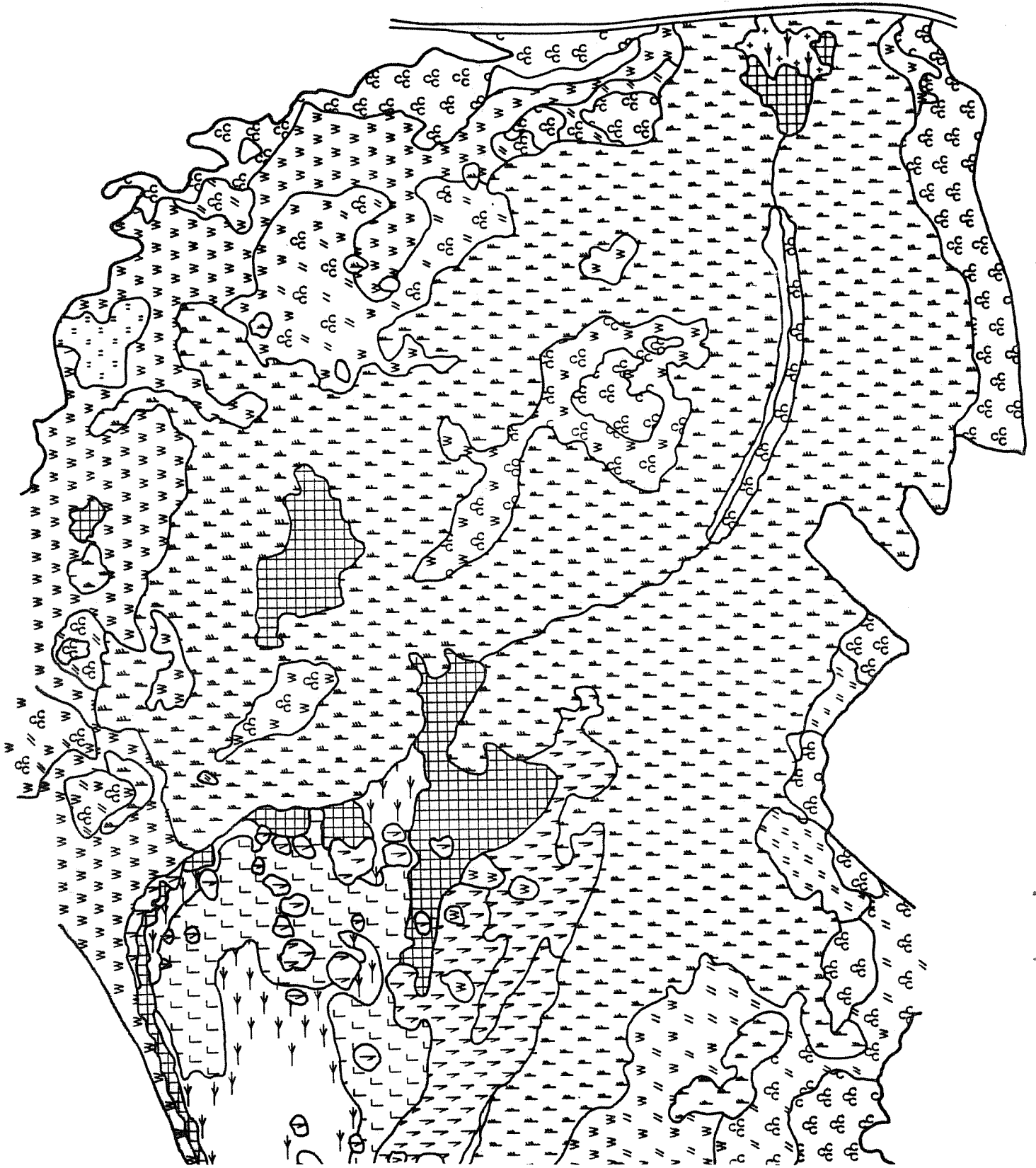
LIITTEET 2/3, 2/4 siltojen välinen alue

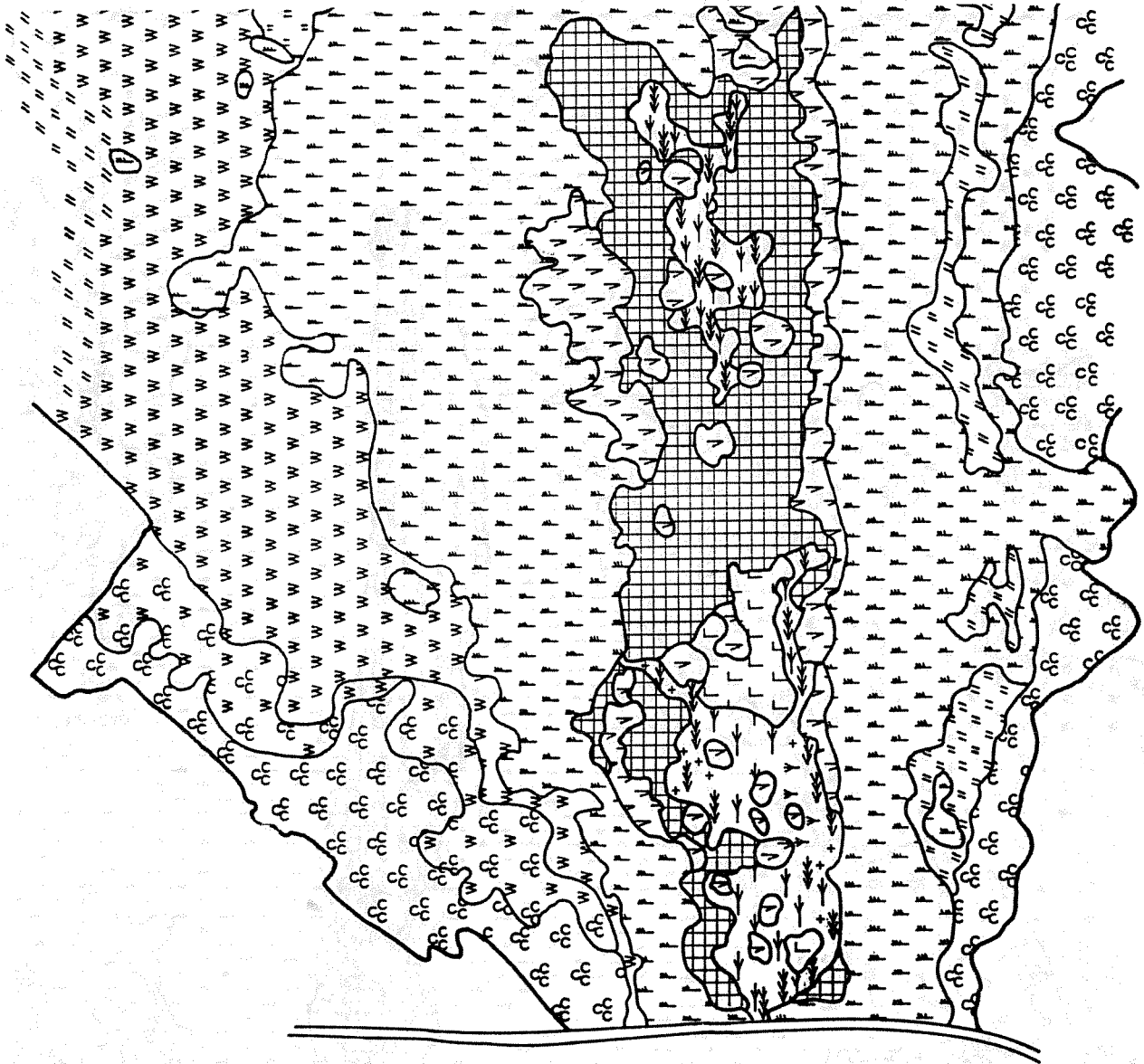
LIITTEET 2/5, 2/6 uusi silta - Perukka

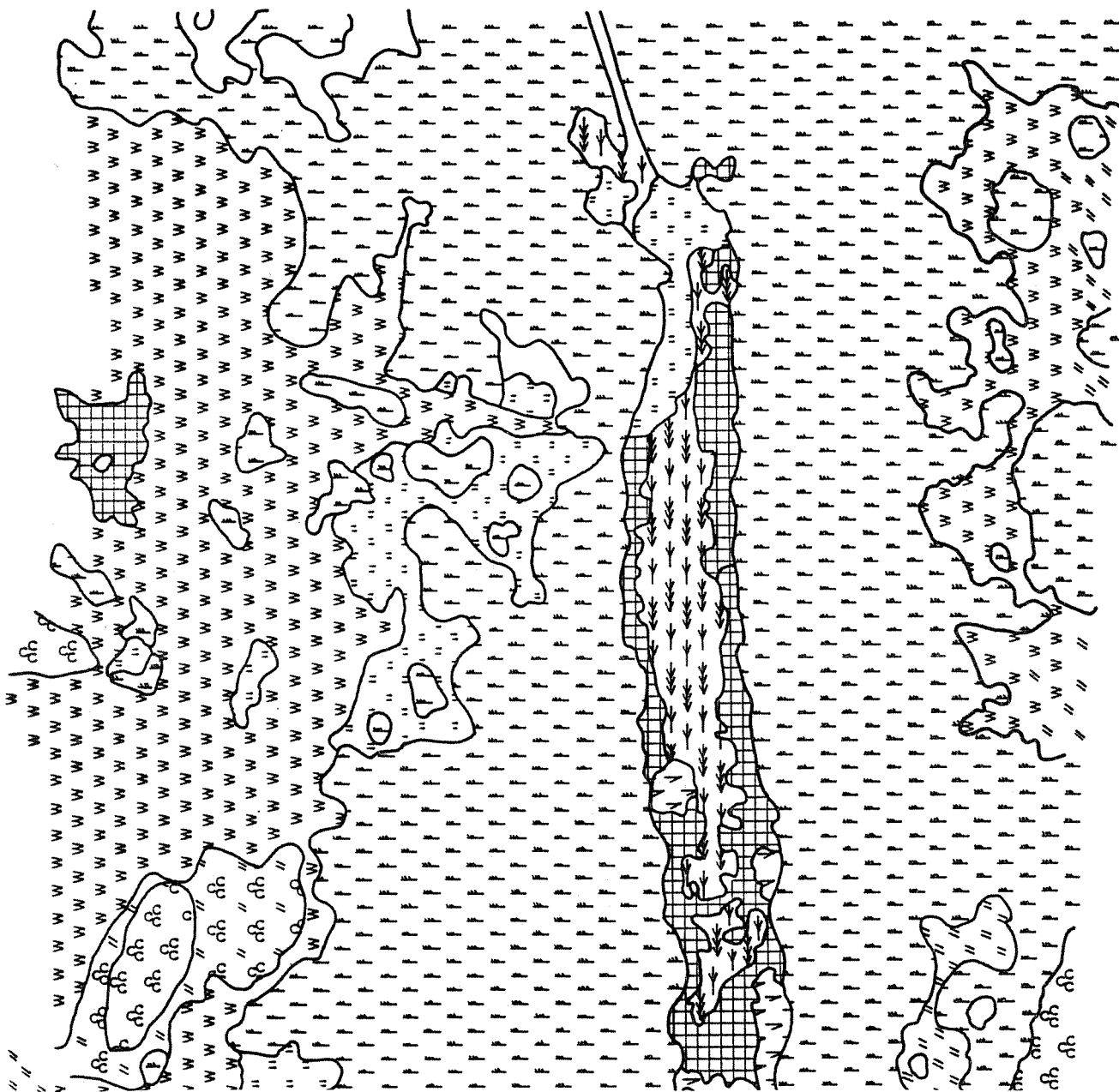












TAULUKKO 1.

TUTKIMUSALUEEN PUTKILOKASVILAJISTO

Oheisessa taulukossa esitetään tutkimuksen yhteydessä tavatut putkilokasvit sekä niiden yleisyys eri kasvillisuusvyöhykkeissä.

Vyöhykkeet: I = rantametsä
 II = rantapensaikko
 III = pajukkoiset ja avoimet rantaniityt ja saraikot
 IV = vesialueen ilmaversoiskasvillisuus
 V = avovesialue (uposkasvillisuus)

Kunkin lajin yleisyys on arvioitu asteikolla:

fqg = hyvin yleinen
 fq = yleinen
 st fq = suhteellisen yleinen
 p = paikoitellen
 st r = suhteellisen harvinainen
 r = harvinainen
 rr = hyvin harvinainen

Lajinimistö ja systematiikka on uuden Retkeilykasvion (Hämet-Ahti et al. 1984) mukainen.

PUTKILOKASVIT

	I	II	III	IV	V
riidenlieko (<u>Lycopodium annotinum</u>)	rr	-	-	-	-
järvikorte (<u>Equisetum fluviatile</u>)	st r	fq	fq	fq	p
peltokorte (<u>E. arvense</u>)	st fq	p	-	-	-
metsäalvejuuri (<u>Dryopteris carthusiana</u>)	r	rr	-	-	-
kuusi (<u>Picea abies</u>)	r	-	-	-	-
mänty (<u>Pinus sylvestris</u>)	fqq	r	rr	-	-
kataja (<u>Juniperus communis</u>)	st fq	r	rr	-	-
rentukka (<u>Caltha palustris</u>)	r	p	p	-	-
rönsyleinikki (<u>Ranunculus repens</u>)	st r	r	-	-	-
niittyleinikki (<u>R. acris</u>)	st fq	fq	st fq	-	-
kevätleinikki (<u>R. auricomus</u>)	-	r	st r	-	-
nokkonen (<u>Urtica dioica</u>)	rr	-	-	-	-
hieskoivu (<u>Betula pubescens</u>)	fqq	fqq	st fq	-	-
harmaaleppä (<u>Alnus incana</u>)	fqq	fqq	st r	-	-
hetekaali (<u>Montia fontana</u>)	-	-	p	-	-
heinätähtimö (<u>Stellaria graminea</u>)	rr	-	-	-	-
metsätähtimö (<u>S. longifolia</u>)	r	-	-	-	-
lettotähtimö (<u>S. crassifolia</u>)	rr	st r	p	rr	-
nurmihärkki (<u>Cerastium fontanum</u> ssp. <u>vulgare</u>)	st r	r	rr	-	-
rentohaarikko (<u>Sagina procumbans</u>)	-	-	rr	-	-
suolasolmukki (<u>Spergularia salina</u>)	-	-	rr	-	-
käenkukka (<u>Lychnis flos-cuculi</u>)	rr	st r	r	-	-
puna-ailakki (<u>Silene dioica</u>)	p	r	-	-	-
isomaltsa (<u>Atriplex prostrata</u>)	-	-	rr	-	-
nurmitatar (<u>Polygonum viviparum</u>)	r	rr	rr	-	-
vesihierakka (<u>Rumex aquaticus</u>)	-	-	fq	rr	-
niittysuolaheinä (<u>R. acetosa</u>)	p	st fq	p	-	-
suo-orvokki (<u>Viola palustris</u>)	fq	fq	r	-	-
rantanenätti (<u>Rorippa palustris</u>)	-	rr	p	rr	-
kiiltopaju (<u>Salix phylicifolia</u>)	fqq	fqq	fq	-	-
mustuvapaju (<u>S. myrsinifolia</u>)	-	rr	-	-	-
raita (<u>S. caprea</u>)	p	st r	-	-	-
hanhenpaju (<u>S. repens</u>)	st r	st r	r	-	-

	I	II	III	IV	V
puolukka (<u>Vaccinium vitis-idaea</u>)	fqq	-	-	-	-
juolukka (<u>V. uliginosum</u>)	fq	-	-	-	-
mustikka (<u>V. myrtillus</u>)	fqq	-	-	-	-
isotalvikki (<u>Pyrola rotundifolia</u>)	st fq	st fq	r	-	-
variksenmarja (<u>Empetrum nigrum</u>)	p	-	-	-	-
terttualpi (<u>Lysimachia thyrsiflora</u>)	st fq	fqq	fqq	st fq	-
metsätähti (<u>Trientalis europaea</u>)	fqq	fq	rr	-	-
rannikki (<u>Glaux maritima</u>)	-	-	r	-	-
punaherukka (<u>Ribes spicatum</u>)	r	-	-	-	-
vilukko (<u>Parnassia palustris</u>)	-	r	st r	-	-
mesiangervo (<u>Filipendula ulmaria</u>)	fq	fqq	fq	-	-
mesimarja (<u>Rubus arcticus</u>)	fq	fqq	fq	-	-
lillukka (<u>R. saxatilis</u>)	rr	-	-	-	-
vadelma (<u>R. idaeus</u>)	rr	-	-	-	-
kurjenjalka (<u>Potentilla palustris</u>)	fq	fqq	fqq	st r	-
merihanhikki (<u>P. anserina ssp. egedii</u>)	-	-	rr	-	-
pihlaja (<u>Sarbus aucuparia</u>)	fq	r	-	-	-
tuomi (<u>Prunus padus</u>)	p	-	-	-	-
hiirenvirna (<u>Vicia cracca</u>)	p	st fq	p	-	-
rantanätkelmä (<u>Lathyrus palustris</u>)	p	fq	fq	-	-
valkoapila (<u>Trifolium repens</u>)	p	st fq	st r	-	-
puna-apila (<u>T. pratense</u>)	st r	r	rr	-	-
maitohorsma (<u>Epilobium angustifolium</u>)	st r	r	rr	-	-
suohorsma (<u>E. palustre</u>)	r	st r	st fq	r	-
kiehkuraärviä (<u>Myriophyllum verticillatum</u>)	-	-	-	fqq	fq
kalvasärviä (<u>M. exalbescens</u>)	-	-	-	-	p
ruohokanukka (<u>Cornus suecica</u>)	fqq	r	-	-	-
koiranputki (<u>Anthriscus sylvestris</u>)	r	-	-	-	-
myrkkykeiso (<u>Cicuta virosa</u>)	r	st fq	fq	fqq	-
karhunputki (<u>Angelica sylvestris</u>)	rr	-	-	-	-
suoputki (<u>Peucedanum palustre</u>)	st r	fq	fqq	st fq	-
rantamatara (<u>Galium palustre</u>)	p	fqq	fqq	p	-
pikkumatara (<u>G. trifidum</u>)	-	st r	fq	st r	-
raate (<u>Menyanthes trifoliata</u>)	rr	rr	p	rr	-
lehtovirmajuuri (<u>Valeriana sambucifolia</u>)	p	p	p	-	-
luhtavuohenokka (<u>Scutellaria galericulata</u>)	r	r	r	-	-

	I	II	III	IV	V
uposvesitähti (<u>Callitriche hermaphroditica</u>)		-	-	-	st
isovesitähti (<u>C. cophocarpa</u>)	-	-	-	p	fq
pikkuvesitähti ? (<u>C. palustris</u>) ster.	-	-	-	p	fq
metsämaitikka (<u>Melampyrum sylvaticum</u>)	st r	-	rr	-	-
kangasmaitikka (<u>M. pratense</u>)	fq	st fq	rr	-	-
perämerensilmäruoho (<u>Euphrasia bottnica</u>)	-	-	rr	-	-
silmäruoho (<u>Euphrasia sp.</u>)	rr	-	rr	-	-
luhtakuusio (<u>Pedicularis palustris</u>)	-	-	r	-	-
pikkulaukku (<u>Rhinanthus minor</u>)	-	-	r	-	-
isolaukku (<u>R. serotinus</u>)	rr	-	-	-	-
meriratamo (<u>Plantago maritima</u>)	-	-	r	-	-
isovesiherne (<u>Utricularia vulgaris</u>)	-	-	-	fq	p
vesikuusi (<u>Hippuris vulgaris</u>)	-	-	rr	fqq	-
kultapiisku (<u>Solidago virgaurea</u>)	rr	-	-	-	-
tummarusokki (<u>Bidens tripartita</u>)	-	r	-	p	-
säderusokki (<u>B. radiata</u>)	-	r	rr	-	-
nuokkurusokki (<u>B. cernua</u>)	-	-	rr	p	-
ojakärsämö (<u>Achillea ptarmica</u>)	st r	p	r	-	-
siankärsämö (<u>A. millefolium</u>)	r	r	r	-	-
syysmaitiainen (<u>Leontodon autumnalis</u>)	p	st fq	st r	-	-
peltovalvatti (<u>Sonchus arvensis</u>)	rr	p	p	-	-
voikukka (<u>Taraxacum</u>)	rr	-	-	-	-
sarjakeltano (<u>Hieracium umbellatum</u>)	-	rr	-	-	-
ratamosarpio (<u>Alisma plantago-aquatica</u>)	-	-	-	fq	-
merisuolake (<u>Triglochin maritima</u>)	-	-	r	-	-
hentosuolake (<u>T. palustris</u>)	-	-	rr	-	-
purovita (<u>Potamogeton alpinus</u>)	-	-	-	-	r
ahvenvita (<u>P. perfoliatus</u>)	-	-	-	-	st
otalehtivita (<u>P. friesii</u>)	-	-	-	r	rr
pikkuvita (<u>P. berchtoldii</u>)	-	-	-	-	fqq
litteävita (<u>P. compressus</u>)	-	-	-	-	p
hapsivita (<u>P. pectinatus</u>)	-	-	-	-	fqq
merihaura (<u>Zannichellia palustris ssp. repens</u>)	-	-	-	-	r
oravanmarja (<u>Maianthemum bifolium</u>)	p	rr	-	-	-
sudenmarja (<u>Paris quadrifolia</u>)	rr	-	-	-	-

	I	II	III	IV	V
jouhivihvilä (<u>Juncus filiformis</u>)	st fq	fq	st r	-	-
suolavihvilä (<u>J. gerardii</u>)	-	-	p	-	-
konnanhvilä (<u>J. bufonius</u>)	-	rr	r	-	-
nurmipiippo (<u>Luzula multiflora</u>)	r	r	r	-	-
sykeröpiippo (<u>L. sudetica</u>)	-	-	rr	-	-
kevätpiippo (<u>L. pilosa</u>)	p	-	-	-	-
sinikaisla (<u>Schoenoplectus tabernaemontani</u>)	-	-	-	fqq	-
luhtavilla (<u>Eriophorum angustifolium</u>)	r	st r	fq	-	-
rantaluiikka (<u>Eleocharis palustris</u>)	-	-	p	fqq	-
merisara (<u>Carex mackenziei</u>)	-	rr	p	rr	-
harmaasara (<u>C. canescens</u>)	r	p	st fq	rr	-
polkusara (<u>C. brunnescens</u>)	r	-	-	-	-
pullosara (<u>C. rostrata</u>)	-	-	p	r	-
tuppisara (<u>C. vaginata</u>)	r	rr	-	-	-
vesisara (<u>C. aquatilis</u>)	st r	fqq	fqq	fq	-
jokapaikansara (<u>C. nigra ssp. nigra</u>)	fq	fq	fq	-	-
tupassara (<u>C. nigra ssp. juncella</u>)	p	st fq	st fq	-	-
viiltosara (<u>C. acuta</u>)	-	-	rr	-	-
punanata (<u>Festuca rubra</u>)	st r	fq	fq	-	-
lampaannata (<u>F. ovina</u>)	-	rr	-	-	-
kylänurmikka (<u>Poa annua</u>)	-	-	rr	-	-
karheanurmikka (<u>P. trivialis</u>)	rr	rr	-	-	-
niittynurmikka (<u>P. pratensis coll.</u>)	st fq	st fq	p	-	-
juolavehnä (<u>Elymus repens</u>)	-	-	r	-	-
nurmilauha (<u>Deschampsia cespitosa</u>)	st fq	st fq	p	-	-
metsälauha (<u>D. flexuosa</u>)	fq	-	rr	-	-
tuoksusimake (<u>Anthoxanthum odoratum</u>)	r	r	r	-	-
luhtarölli (<u>Agrostis canina</u>)	fq	fqq	fq	-	-
nurmirölli (<u>A. capillaris</u>)	fq	fq	fq	-	-
isorölli (<u>A. gigantea</u>)	-	r	r	-	-
rönsyrölli (<u>A. stolonifera</u>)	-	-	p	-	-
viitakastikka (<u>Calamagrostis canescens</u>)	p	p	p	rr	-
corpikastikka (<u>C. purpurea</u>)	r	p	p	-	-
luhtakastikka (<u>C. stricta</u>)	-	fq	fqq	r	-

	I	II	III	IV	V
nurmitähkiö (<u>Phleum pratense</u>)	-	-	rr	-	-
rantapuntarpää (<u>Alopecurus aequalis</u>)	-	-	-	r	-
tesma (<u>Milium effusum</u>)	p	rr	-	-	-
järviruoko (<u>Phragmites australis</u>)	r	st fq	fq	fqq	-
jäkki (<u>Nardus stricta</u>)	r	-	-	-	-
rantapalpakko (<u>Sparganium emersum</u>)	-	-	-	fqq	fq
vehka (<u>Calla palustris</u>)	-	-	rr	-	-
ristilimaska (<u>Lemna trisulca</u>)	-	-	rr	fqq	fqq
pikkulimaska (<u>L. minor</u>)	-	-	p	fqq	fq

