

Seilin saariston luonto

– yhteenveto kolmen vuosikymmenen tutkimuksista

Mika Miettinen (toim.)



METSÄHALLITUS
Luonnonsuojelu

*Julkaisun sisällöstä vastaa tekijä,
eikä julkaisuun voida vedota
Metsähallituksen virallisena
kannanottona.*

*ISSN 1235-6549
ISBN 952-446-035-1*

*Oy Edita Ab
Helsinki 1997*

Kansikuva: Seilin saaristoa ilmasta ja peltomaitikka (Melampyrum arvense). Hellevi Salonen.

KUVAILULEHTI

Julkaisija
Metsähallitus

Julkaisun päivämäärä
22.10.1997

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)		Julkaisun laji	
Mika Miettinen (toim.)		Selvitys	
		Toimeksiantaja	
		Metsähallitus, luonnonsuojelu	
		Toimielimen asettamispvm	
Julkaisun nimi			
Seilin saariston luonto – yhteenveto kolmen vuosikymmenen tutkimuksista			
Julkaisun osat			
Tiivistelmä			
<p>Tässä katsauksessa käsitellään Nauvon Seilin alueen luontoon liittyvää tutkimustietoa kolmelta viime vuosikymmeneltä, jona aikana Turun yliopiston Saaristomeren tutkimuslaitos on toiminut Seilin saarella. Saaristosta on kertynyt tietoa varsin monipuolisesti sekä maa- että vesialueilta. Saaristomeren tutkimuslaitoksen tärkeänä tehtävänä on ympäristön tilan seuranta, johon monet tutkimushankkeet liittyvätkin. Alueella tehdään jatkuvaa seurantaa yhteistyössä Lounais-Suomen Ympäristökeskuksen ja Merentutkimuslaitoksen kanssa.</p> <p>Seilin saaristoon suunniteltuun luonnonsuojelualueeseen kuului vuonna 1995 n. 420 hehtaaria maa-alueita lähes 30 saarella, mistä Seilin saaren osuus on n. 155 hehtaaria. Seilin alueen luonto on varsin monipuolista, sillä siellä kohtaavat Suomen luonnon mantereiset ja mereiset piirteet. Kasvimaantieteellisesti alue kuuluu hemiboreaaliseen vyöhykkeeseen, jossa lauhkean vyöhykkeen lehtimetsäkasvillisuus vaihettuu eteläboreaalisiin havumetsiin. Seilissä on havaittu 508 putkilokasvilajia ja -alalajia, 217 sammallajia sekä 243 jäkälälajia (Seili ja Högholm). Määrät ovat alueen kokoon nähden suuria. Valtakunnallisesti uhanalaisiksi luokiteltuja ovat neljä putkilokasvilajia, neljä sammallajia, kolme jäkälälajia ja yksi sienilaji.</p> <p>Myös eläimistö on monipuolinen. Seilissä oli vuoden 1995 lokakuuhun mennessä havaittu 200 lintulajia, joista pesivänä on tavattu hieman alle 100 lajia. Suurperhoslajeja on Seilissä havaittu lähes 500 lajia. Suomessa tavatuista n. 480 ludelajista on Seilissä tavattu n. 194 lajia, joista useat ovat harvinaisia. Seilistä on luetteloitu 141 hämähäkkilajia, joista kaksi on luokiteltu Suomessa uhanalaisiksi.</p> <p>Vesieliöstössä tapahtuneita muutoksia seuraamalla on saatu tietoa veden ravinnetason, näkösyvyyden, suolapitoisuuden ja lämpötilan muutosten vaikutuksista vesiekosysteemiin.</p>			
Avainsanat			
saaristo, kasvit, eläimet, geologia, hydrologia, seuranta			
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero		ISSN	ISBN
Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 80		1235-6549	952-446-035-1
Kokonaissivumäärä	Kieli	Hinta	Luottamuksellisuus
94	suomi	40,-	julkinen
Jakaja		Kustantaja	
Metsähallitus, luonnonsuojelu		Metsähallitus	

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare
Forststyrelsen

Utgivningsdatum
22.10.1997

Författare (uppgifter om organet, organets namn, ordförande, sekreterare)		Typ av publikation	
Mika Miettinen (red.)		Utredning	
		Uppdragsgivare	
		Forststyrelsen, naturskydd	
		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation			
Naturen i Sjalö skärgård – ett sammandrag av forskning under tre decennier			
Publikationens delar			
Referat			
<p>I denna översikt behandlas under tre decennier utförd forskning gällande naturen i Sjalöområdet i Nagu kommun. Så länge har Skärgårdshavets forskningsinstitut vid universitetet i Åbo (Turun yliopisto) verkat på Sjalö. Under årens lopp har det samlats ett rätt så mångsidigt material både om land- och vattenområden. En väsentlig uppgift för Skärgårdshavets forskningsinstitut är att följa upp tillståndet i miljön. Flera av forskningsprojekten ansluter sig till just dessa frågor. Inom området är fortlöpande uppföljning på gång i samarbete med Sydvästra Finlands miljöcentral och Havsforskningsinstitutet.</p> <p>Inom det naturskyddsområde som planerats i Sjalö skärgård ingick år 1995 ca 420 hektar landområden på närmare 30 öar och holmar. Av denna areal är själva Sjalös andel ca 155 hektar. Naturen inom Sjalöområdet är rätt så mångsidig, för där möter de kontinental och de maritima dragen i vårt lands natur varandra. Geobotaniskt hör området till det hemiboreala bältet inom vilket den tempererade zonens lövskogsvegetation går över i de sydboreala barrskogarna. Inom Sjalöområdet (Sjalö och Högholm) har 508 kärleväxter och -underarter, 217 mossarter samt 243 lavararter påträffats. Med hänsyn till områdets storlek är antalen stora. Antalet påträffade arter som klassificerats som nationellt hotade är för kärleväxternas del fyra, för mossornas del fyra, för lavarnas del tre och för svamparnas del en.</p> <p>Även faunan på Sjalö är rik. Intill oktober år 1995 hade 200 fågelarter påträffats, av dem häckande något under 100 arter. Närmare 500 arter stora fjärilar har observerats på Sjalö. Av i vårt land sammanlagt påträffade ca 480 arter av skinnbaggar har drygt 190 påträffats på Sjalö, av dem är många rara. Ytterligare har 141 spindelarter förtecknats på Sjalö, av dem har två klassificerats som hotade i Finland.</p> <p>Genom att följa med ändringar i vattenorganismernas tillstånd har uppgifter kunnat samlas om effekterna av ändringar i vattnets näringsnivå, siktdjupet, salthalten och temperaturen på vattenekosystemet.</p>			
Nyckelord			
skärgård, växter, fauna, geologi, hydrologi, uppföljning			
Övriga uppgifter			
Seriens namn och nummer		ISSN	ISBN
Metsähallituksen luonnonuojelujulkaisuja. Sarja A 80		1235-6549	952-446-035-1
Sidoantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
94	finska	40,-	offentlig
Distribution		Förlag	
Forststyrelsen, naturskydd		Forststyrelsen	

ESIPUHE

Turun yliopiston Saaristomeren tutkimuslaitos on toiminut Nauvon Seilissä vuodesta 1964 alkaen. Menneinä kolmena vuosikymmenenä on tämä välisaaristoalue Airiston selän eteläpäässä, Nauvon suurten saarten pohjoispuolella tutkittu melko perusteellisesti. Erityisesti alueen luonto – etenkin meri – on ollut kymmenien tutkijoiden mielenkiinnon kohteena. Myös suuri joukko Turun yliopiston opiskelijoita on täällä saanut ensi tuntuman mereen ja saaristoon.

Yli kolmen vuosikymmenen jälkeen ovat tutkimuksen edellytykset Seilin saaristossa muuttumassa. Saaristosta on lähivuosina tulossa luonnonsuojelualue, jossa ehkä aikaisempaa tarkemmin kyetään säätelemään ihmisen välitöntä vaikutusta luontoon. Tässä vaiheessa oli luontevaa koota katsaus siitä, mitä Seilin alueen luonnosta tiedetään tällä hetkellä. Raporttia varten käytiin läpi suuri määrä julkaistuja ja julkaisemattomia tutkimuksia ja selvityksiä sekä haastateltiin tutkijoita. Alueen vesi- ja rantalinnusto laskettiin pesimäkaudella 1995 tarkoituksena saattaa linnustotiedot katsausta varten ajan tasalle. Raporttiin referoitiin tietoja 80 julkaisusta ja opinnäytetyöstä. Tässä eivät suinkaan ole mukana kaikki Seilissä tehdyt tutkimukset, vaan tarkoituksena oli koota yhteen vain alueen luontoa, sen tilaa ja monimuotoisuutta koskevaa tietoa.

Tämä raportti on tehty myös taustaksi Seilin luonnonsuojelualueen suunnittelulle. Sen on toimittanut FM Mika Miettinen, jolle kiitokset työn teettäjän puolesta.

Korppoossa 1.10.1997

Jouko Högmander
puistonjohtaja



SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	9
2	VESIALUEIDEN ELIÖSTÖ.....	11
	2.1 Haitallisten aineiden esiintyminen	11
	2.2 Pohjaeläimistö	12
	2.3 Eläinplankton	14
	2.4 Kalasto	17
3	MAASELKÄRANGATTOMAT	19
	3.1 Yleistä.....	19
	3.2 Hyönteiset	20
	3.3 Muut selkärangattomat.....	23
4	MAASELKÄRANKAISET	25
	4.1 Linnusto.....	25
	4.1.1 Saaristolinnuston muutokset	25
	4.1.2 Jatkuva havainnointi	29
	4.1.3 Talvilintulaskennat Seilissä	30
	4.2 Muut selkärangattomat	31
5	VESIKASVILLISUUS	33
	5.1 Makrofytytyhteisöt	33
	5.2 Rakkoleväkasvustojen muutokset.....	36
6	MAAKASVILLISUUS.....	39
	6.1 Kasvillisuuden yleiset piirteet.....	39
	6.2 Metsäntutkimuslaitoksen koealat Seilissä.....	41
	6.3 Kasvi- ja sienilajisto	41
	6.3.1 Putkilokasvit.....	41
	6.3.2 Sammalet.....	44
	6.3.3 Jäkälät	47
	6.3.4 Sienet	48
	6.4 Laidunalojen kasvillisuus	48
	6.5 Kasvillisuuden sukkessio.....	49
7	GEOLOGISET JA MAANTIETEELLISET PIIRTEET	51
	7.1 Seilin geohistoria ja nykyinen geologia	51
	7.2 Merialueen syvyysuhteet ja pohjan laatu	52
	7.3 Merialueen virtausolosuhteet.....	54
	7.4 Veden laadun seuranta	55
	7.5 Rantatyypit sekä jään ja aallokon vaikutus.....	57
8	ESIHISTORIA JA HISTORIA	58
	8.1 Arkeologiset kohteet.....	58
	8.2 Seilin historiaa	59
	KIITOKSET	60
	LÄHTEET	61

LIITTEET

Liite 1	Seilin tulevaan luonnonsuojelualueeseen kuuluvien saarien ja saarien osien pinta-alat	67
Liite 2	Seilin pääkokoelman levitettyt suurperhoset ja muut kirjatut havainnot	68
Liite 3	Seilin alueen hämähäkit.....	72
Liite 4	Rantalintuparien esiintyminen Seilissä kesällä 1991.....	73
Liite 5	Seilissä tavatut lintulajit.....	74
Liite 6	Seilissä havaitut putkilokasvit.....	75
Liite 7	Seilin ja lähisaarten sammalet.....	84
Liite 8	Pohjoismaisen jäkäläekskursion havaitsemat jäkälälajit Seilissä ja Högholmilla v. 1989	87
Liite 9	Seilin laidunkoealoilla tavatut kasvilajit v. 1990.....	90
Liite 10	Seilin ympäristön syvyysuhteet ja pohjan laatu.....	91
Liite 11	Haverön alueen syvyysuhteet ja pohjan laatu	92
Liite 12	Liejusavikerrostuman paksuus sedimentaatio-olosuhteiden kuvastajana Haverön alueella	93
Liite 13	Merivirrat Seilin alueella	94

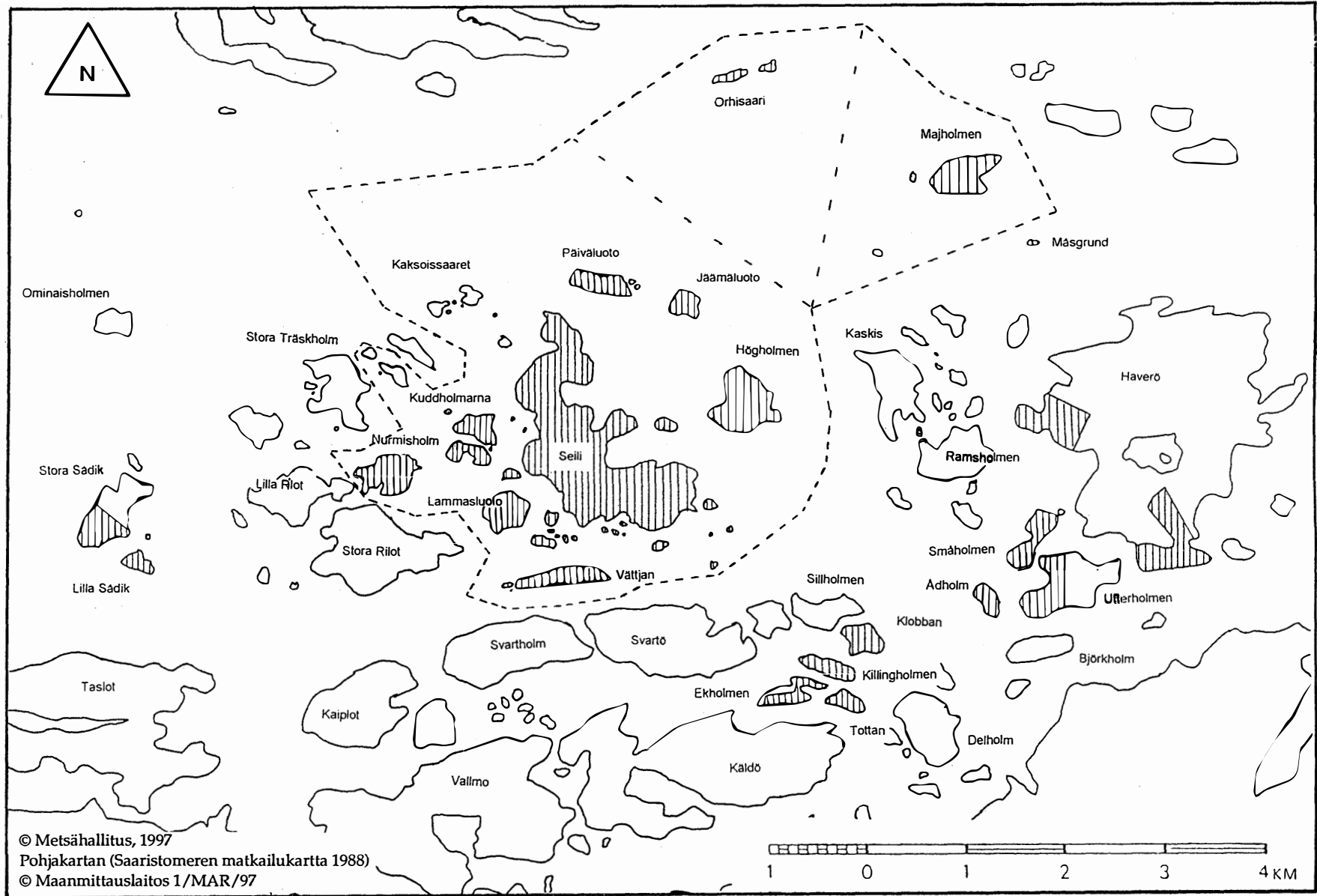
1 JOHDANTO

Nauvon Seilin alue edustaa monipuolisesti Saaristomeren keskisaaristoalueiden luontoa. Seilin saari on topografialtaan ja luonnoltaan vaihteleva tarjoten kasvitolle ja eläimistölle monenlaisia elinympäristöjä jylhistä kalliojyrkänteistä ja karuista männiköistä reheviin lehtoihin ja kulttuuriympäristöihin. Vaihtelevuudesta johtuen eliölajisto on pinta-alaan nähden monipuolinen. Seilin pitkän ja vaiheikkaan historian vaikutuksesta saaren perinnekasvillisuus muodostaa valtakunnallisesti arvokkaan kokonaisuuden. Seilin itä- ja kaakkoispuoliselle saaristoalueelle luonteenomaista ovat harvinaisen jylhät, karut kalliosaaret. Seilin länsipuolen saaret ovat pääosin matalampia ja ne muodostavat varsin suojaisan saariryhmän, joka on mm. vesilintujen suosimaa pesimäaluetta. Täällä luonto on jyrkkiä kalliosaaria monipuolisempaa ja lehtipuustoa esiintyy enemmän. Pienet kalliokarit elävöittävät maisemaa, ja ovat saaristolinnuston suosimia pesimäluotoja.

Seilin saaristoalueella monet saaret ovat säästyneet rakentamiselta, mikä on nykyisin harvinaista Saaristomeren keskisaariston alueella. Suurten asutuskeskusten läheisyys vielä korostaa alueen suojellusta arvoa. Seilin luonnonsuojelualueen perustamista onkin suunniteltu jo 1970-luvulta lähtien (esim. Lindgren 1978). Entisten valtion omistamien maa-alueiden lisäksi on hankittu ja ollaan edelleen hankkimassa joitakin lisäalueita. Tulevan luonnonsuojelualueen kokonaisuuden kannalta olisi tarkoituksenmukaista, että suojellut saaret ja maa-alueet edustaisivat mahdollisimman hyvin alueen luontoa. Tulevaan luonnonsuojelualueeseen tällä hetkellä kuuluvat maa-alueet on esitetty kuvassa 1. Tällä hetkellä alueeseen kuuluvien maa-alueiden kokonaispinta-ala on n. 420 hehtaaria, josta Seilin pääsaaren osuus on 155 hehtaaria (yksityistontit pois lukien). Alueeseen kuuluvien saarien ja saarien osien pinta-alat ovat liitteessä 1.

Saaristomeren tutkimuslaitos on tehnyt Seilin alueella paljon eri alojen tutkimuksia yli kolmekymmentä vuotta jatkuneen toimintansa aikana. Eniten on tehty vesieliöstöön liittyvää tutkimusta. Toiminnan alkuaikoina tutkittiin mm. öljyntorjunta-aineiden, kasvinsuojeluaineiden, hyönteismyrkkujen ja pesuaineiden vaikutuksia. Seilissä tehtyjen kokeiden perusteella luotiin ensimmäiset normit ja suositukset öljyntorjunta-aineiden käytölle saaristossa. Myös geotieteiden alalla on alusta alkaen ollut eräitä keskeisiä tutkimusaiheita. Kasvillisuuden sukkessioon sekä eläinten ja kasvien vuorovaikutusuhteisiin liittyviä kysymyksiä on myös selvitetty laajalti. Monet tutkimusaiheet perustuvat laboratoriokokeisiin, ja niillä on ollut alueellista laajempaa merkitystä.

Tässä katsauksessa käsitellään nimenomaan Seilin alueeseen liittyviä tutkimuksia. Tavoitteena on ollut ensisijaisesti koota tulevan Seilin luonnonsuojelualueen hoidon ja käytön suunnittelun kannalta oleellista tietoa. Katsauksessa on käsitelty lyhyesti näitä tutkimuksia, selvityksiä ja aineistoja. Biologisen tiedon osalta on etusijalla ollut biodiversiteettiä ja ympäristön tilan seurantaan liittyvä tieto. Geotieteiden alalta on kiinnitetty erityisesti huomiota kiinteitä profiileja ym. vastaavia aiheita käsitteleviin tutkimuksiin.



Kuva 1. Seilin tulevaan luonnonsuojelualueeseen kuuluvat valtion maa-alueet (viivoitettu, tilanne huhtikuussa 1995). Seilin vesialueiden rajat merkitty kartalle katkoviivalla.

Useimmat esitetyt tutkimustiedot ovat julkaisuista, opinnäytetöistä, kurssitöistä ja muista tutkimusraporteista. Olennainen osa Seilissä tehdystä tutkimuksesta muodostuu ympäristön pitkäaikaisseurannasta, joiden tuloksia ei ole erikseen raportoitu. Jatkuvaa seurantaa edustavat Lounais-Suomen Ympäristökeskuksen ja Merentutkimuslaitoksen vedenlaatuseurannat, Säteilyturvakeskukselle otetut kalanäytteet ja Lounais-Suomen Ympäristökeskuksen yöperhosseuranta. Puutteen osalta olen haastatellut eri alojen asiantuntijoita. Maaselkärankaisten osalta julkaistua tai raportoitua tietoa on vähän, joten pääosin olen kerännyt ja käsitellyt tiedot eri havaintoaineistoista.

2 VESIALUEIDEN ELIÖSTÖ

2.1 Haitallisten aineiden esiintyminen

Linko ym. (1974, 1979) tutkivat PCB-jäämien esiintymistä planktonissa ja pohjasedimentissä Seilin alueella vuosina 1972–73. Näytteet kerättiin Seilin pohjois-, etelä- ja itäpuolelta sekä laivareitiltä pinnasta ja syvältä. Pääosa planktonista oli Copepoda-eläinplanktonia, mutta näytteissä esiintyi myös vaihteleva määrä Centrales-piileviä. Plankton sisälsi melko huomattavia määriä PCB:tä keskiarvon ollessa 0.19 ppm (miljoonasosaa) märkäpainosta ja 25 ppm rasvapainosta (vaihteluvälit 0.04–0.75 ppm ja 4–77 ppm). Pitoisuudet olivat melko samaa luokkaa kuin samalta saaristoalueelta pyydystetyissä kaloissa rasvapainosta lasketuna. Pinnasta kerätty planktonnäyte sisälsi vähemmän PCB:tä kuin syvemmältä kerätty. PCB -pitoisuudet olivat samaa luokkaa kuin useilla muilla merialueilla havaitut pitoisuudet 1970-luvun alussa. Pohjasedimentissä PCB-pitoisuudet olivat alhaisia planktoniin nähden.

Planktonin DDT-määrät olivat hyvin vähäisiä PCB:hen verrattuna 1970-luvun alussa. Seilin alueen hauissa DDT-pitoisuus oli kuitenkin keskimäärin 5.1 ppm rasvapainosta PCB-pitoisuuden ollessa keskimäärin 11 ppm rasvapainosta (Rantamäki 1974). DDT- ja PCB-määrien välinen korrelaatio oli tilastollisesti merkitsevä kolmipiikillä sekä aikuisten yksilöiden että mädin osalta (Linko ym. 1979a ja 1979b).

Linko & Rainio (1980) tutkivat öljystä ja muista lähteistä peräisin olevien alifaattisten ja polysyklisen aromaattisten hiilivetyjen eli PAH-yhdisteiden esiintymistä sedimentti-, simpukka- ja kalanäytteissä. Seilin alueelta otettujen näytteiden pitoisuudet vastasivat useimpien yhdisteiden osalta luonnontilaisilta alueilta saatuja arvoja. Seilin näytepisteen sinisimpukassa havaittiin epätavallisen suuri fenantreenin (PAH-yhdiste) pitoisuus. Ilmiölle ei löydetty selitystä, sillä muiden polysyklisen yhdisteiden pitoisuudet olivat alhaisia.

Saaristomeren haukien metyylielohopeapitoisuuksien keskiarvo vuosina 1972–73 oli 0.28 mg Hg/kg, mikä on melko matala arvo (Terho 1975). Seilin vesiltä pyydettyjen haukien keskimääräinen metyylielohopeapitoisuus oli koko alueen keskiarvoa jonkin verran alempi, 0.20 mg Hg/kg. Tätä voidaan pitää luonnollisena

arvona. Elohopeapitoisuudet nousivat sisäsaaristoa kohti, Turun edustalla standardipainoisessa hauessa oli elohopeaa 0.39 mg Hg/kg.

Friman ym. (1990) selvittivät ruoppausmassojen läjittämisen vaikutuksia vesistöön ja kalatalouteen Airistolla v. 1989. Tutkimuksessa mitattiin raskasmetallipitoisuuksia lieju- ja sinisimpukoista eri mittauspaikoilla, joista yksi oli Seilin lähistöllä ja yksi Majholmenin tuntumassa. Muut mittauspisteet sijaitsivat pohjoisempana Airistolla.

Sinkin pitoisuudet liejusimpukoissa olivat Seilissä ja Majholmenilla tutkimusalueen korkeimpia. Sinisimpukalla sinkin pitoisuudet olivat alhaiset koko alueella.

Kadmiumin pitoisuudet sekä lieju- että sinisimpukalla olivat Seilissä ja Majholmenilla alueen korkeimmat. Sinisimpukalla pitoisuudet olivat puolet korkeammat kuin liejusimpukalla.

Mangaanin pitoisuudet olivat molemmilla lajeilla keskimääräistä korkeammat Seilissä ja Majholmenilla.

Kuparin, lyijyn ja raudan pitoisuudet olivat Seilissä ja Majholmenilla keskimääräistä tasoa molemmilla lajeilla.

2.2 Pohjaeläimistö

Moisio (1970) tutki meiobenthoksen lajikoostumusta ja runsautta Seilin Lemberginlahden ja Högholmin välillä kuudessa näytepisteessä. Eniten eläimiä oli Lemberginlahdella ja toiseksi eniten Högholmin koillispuolen pisteessä. Meiobenthosmateriaalista 70 % oli nematodeja eli sukkulamatoja. Toiseksi runsain ryhmä oli Gastropoda eli kotilot. Likaantumisen vuoksi Raisonlahdella sukkulamatojen tiheys ja osuus meiobenthoksessa oli hyvin merkittävästi suurempi kuin Seilissä (Moisio 1973).

Saraneva (1971) selvitti makrobenthoksen koostumusta Seilin saaren itäpuolella, jossa näytteitä otettiin 20 asemalla. Eri lajeja esiintyi kaikkiaan 24, joista runsaimpia olivat makkaramato (*Halicryptus spinulosus*), liejusimpukka (*Macoma baltica*), sinisimpukka (*Mytilus edulis*), liejusukasjalkainen (*Harmothoe sarsi*) ja valkokatka (*Pontoporeia affinis*). Lähellä rantaa olivat yksilölukumäärät, lajilukumäärät ja biomassa suuremmat kuin syvän veden alueella. Litoraalityyhykkeellä tyypillisimpiä lajeja olivat sinisimpukka, *Hydrobia*-kotilot, *Cardium lamarcki*, liejusimpukka, liejukatka (*Corophium volutator*) ja *Gammarus*-katkalajit. Syväällä tyypillisimpiä lajeja olivat valkokatka, liejusimpukka, makkaramato, liejusukasjalkainen ja kilkki (*Mesidotea entomon*).

Taulukossa 1 on esitetty eräiden pohjaeläinten suurimmat tiheydet ja biomassat Seilin alueella 1960-luvun puolivälissä.

Taulukko 1. Eräiden yleisten pohjaeläinten suurimmat tiheydet (yksiköitä/m²) ja biomassat (g/m²) Seilin alueella 1960-luvun puolivälissä Baggen & Salon (1967) mukaan.

Laji	Tiheys	Biomassa	Syvyysalue
Sinisimpukka (<i>Mytilus edulis</i>)	686	333.0	1–20
Liejusimpukka (<i>Macoma baltica</i>)	927	169.0	1–59
Kilkki (<i>Mesidotea entomon</i>)	10	.	
Valkokatka (<i>Pontoporeia affinis</i>)	2 039	16.7	6–75

Taulukko 2. Keskimääräiset pohjaeläinten tiheydet (yksilöitä/m²) ja biomassat (g/m²) Seilin alueella (seitsemän asemaa) vuosina 1969 ja 1992 Häkkilän ym. (1993) mukaan.

Laji	1969		1993	
	Tiheys	Biomassa	Tiheys	Biomassa
<i>Prostoma obscurum</i>	–	–	2	0.02
<i>Halicryptus spinulosus</i>	12	4.31	5	0.48
<i>Oligochaeta</i>	123	0.09	180	0.25
<i>Harmothoe sarsi</i>	16	0.62	41	0.07
<i>Nereis diversicolor</i>	–	–	10	1.15
<i>Polydora redeki</i>	–	–	3	0.01
<i>Corophium volutator</i>	12	0.13	–	–
<i>Gammarus</i> spp.	18	0.21	28	0.27
<i>Pontoporeia affinis</i>	2 763	12.3	695	2.77
<i>Pontoporeia femorata</i>	12	0.05	–	–
<i>Idotea baltica</i>	–	–	284	0.02
<i>Saduria entomon</i>	20	1.17	8	0.92
<i>Ceratopogonidae</i>	–	–	2	0.01
<i>Chironomus plumosus</i>	34	1.32	84	2.44
<i>Chironomidae</i> , muut	68	0.13	99	0.17
<i>Cardium lamarcki</i>	6	0.07	–	–
<i>Macoma baltica</i>	949	258.4	890	78.40
<i>Mytilus edulis</i>	247	67.57	41	60.90
<i>Hydrobia</i> spp.	44	0.35	3	0.03
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	–	–	25	0.12

Häkkilä ym. (1993) selvittivät pohjaeläinyhteisöjen rakennetta ja muuttumista Seilin, Lohmin ja Nötön alueilla vuosina 1991–92. Seilissä havaittiin enemmän lajeja ja lajiryhmiä (23) kuin kahdella muulla alueella (Lohm 16, Nötö 13). Kuitenkin osa erosta voi johtua matalan veden näyteasemien puuttumisesta ulomasta saaristosta. Korrespondenssianalyysin perusteella kolmen alueen pohjaeläinyhteisöissä ei esiinny selviä eroja eikä alueiden välillä ole siten vyöhykkeitä. Tutkimuksessa vertailtiin v. 1969 Seilin länsipuolella tehdyn pohjaeläintutkimuksen (Mustonen 1972) tuloksia v. 1992 saatuihin tuloksiin samoilla seitsemällä näytteenotto paikalla (taulukko 2). Sekä tiheydet että biomassat ovat laskeneet useimmilla näyteasemilla. Tämä johtuu liejusimpukan biomassan ja valkokatkan tiheyden pienentymisestä.

2.3 Eläinplankton

Vuorinen & Ranta (1987) tutkivat mesoeläinplanktonin pitkän aikavälin (1967–1975) populaatiotiheyksien dynamiikkaa Seilissä. Mesoeläinplanktoniin kuuluvat suuret rataseläimet, vesikirput, hankajalkaiset sekä merirokon ja simpukoiden toukat. Aineisto on peräisin Merentutkimuslaitoksen eläinplanktonin pitkäaikaisseurannan näytteenottopisteestä Seilin pohjoispuolelta, josta on otettu otos kymmenen päivän välein avoveden aikaan ja kerran kuussa talvisin. Runsaimmat rataseläimet olivat *Synchaeta*-lajeja. Vesikirpuista *Podon polyphemoides* ja *Eubosmina longispina ssp maritima* olivat lukumääräisesti vallitsevia lajeja. Hankajalkaisista runsaimpia olivat *Acartia*-lajit ja *Eurytemora affinis ssp hirundoides*. Merirokon (*Balanus improvisus*) nauplii-toukat olivat yleisin ja runsain mesoplanktoneläimistä.

Mesoeläinplanktonin koostumuksessa esiintyi huomattavaa vuosien välistä vaihtelua. Esimerkiksi vuosina 1968 ja 1974 planktonin biomassaa hallitsivat rataseläimet (40–60 %), mutta vuosina 1967, 1970 ja 1973 rataseläinten osuus biomassasta oli paljon vähäisempi (10–15 %).

Veden suolapitoisuus Seilissä nousi huomattavasti vuosina 1970–71 ja uusi suolaisen veden pulssi seurasi v. 1973. Veden suolapitoisuus pysyi entistä korkeammalla tasolla näytteenottokauden loppuun saakka. Mesoeläinplanktonin koostumus muuttui suolapitoisuuden nousun vaikutuksesta, mutta useimmissa tapauksissa muutokset eivät olleet erotettavissa satunnaisvaihtelusta. Yleisesti oli kuitenkin havaittavissa, että mereiset hankajalkaiset runsastuivat, mutta pääosin makeanveden vesikirput ja hankajalkaiset vähentyivät (Ranta & Vuorinen 1990).

Vuosina 1976–84 analysoitiin Seilin näytteenottopisteestä kerran kuussa otetut mesoeläinplanktonnäytteet. Viitasalo ym. (1990) tutkivat ympäristötekijöiden pitkäaikaisvaikutuksia mesoeläinplanktoniin. Tutkimuksessa vertailtiin mesoeläinplanktonin runsaussuhteiden muutoksia veden lämpötilan, ravinnetason, aklorofyllin määrän, veden suolaisuuden ja silakan populaatiotiheyden muutoksien kanssa. Veden lämpötila nousi tutkimusjakson aikana keskimäärin 1°C. Klorofylliarvot ja samoin ravinnetaso nousivat talvella. Veden suolapitoisuus laski tutkimusjakson aikana keskimäärin n. 0.5 promillea. Planktonia syövän silakan biomassassa nousi 30 % ja yksilöiden runsaus 50 %.

Tutkimuksessa olivat mukana seuraavat lajit:

Rataseläimet (Rotifera)

Keratella quadrata

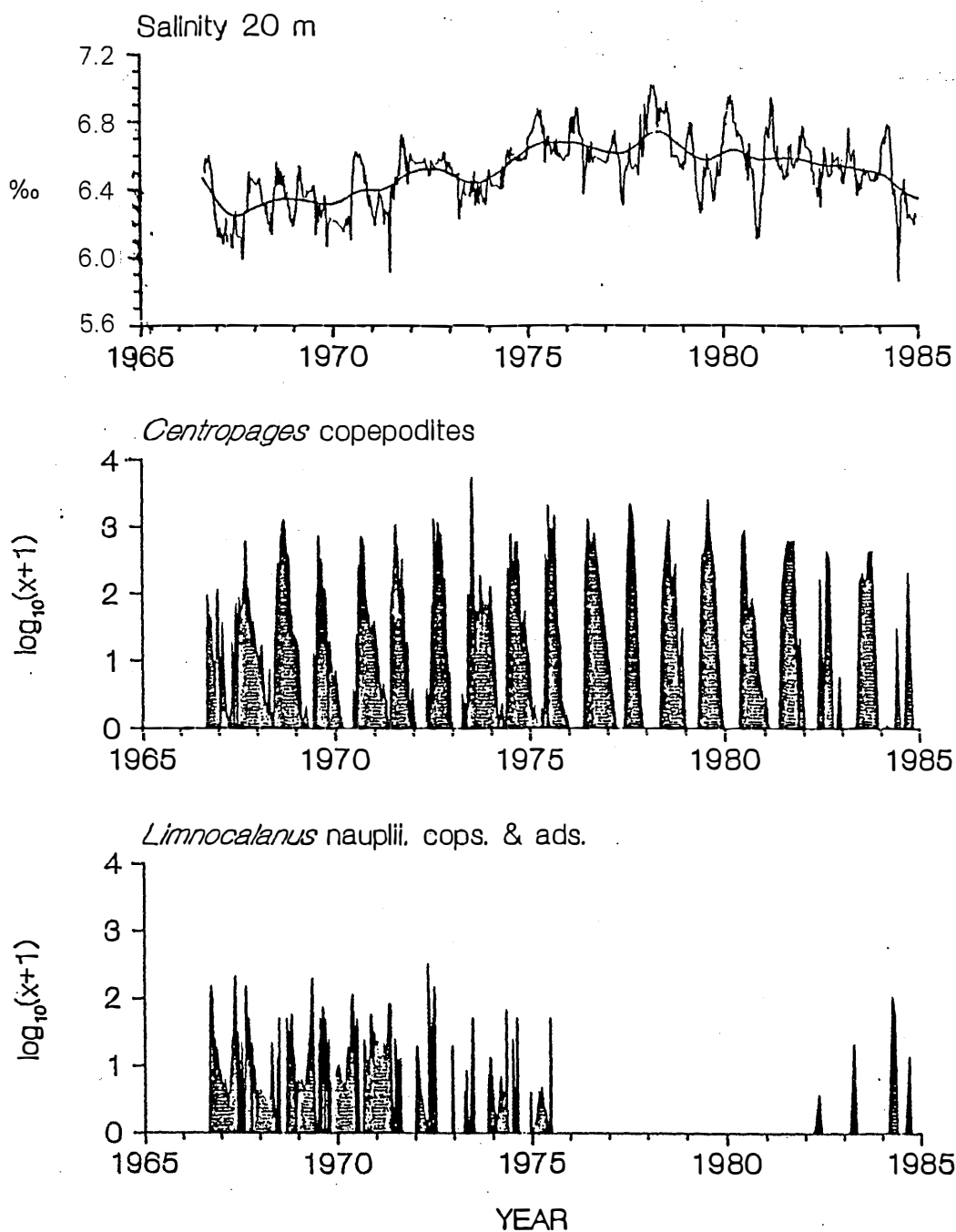
Synchaeta spp.

Synchaeta monopus

Vesikirput (Cladocera)*Eubosmina longispina* ssp. *maritima**Evadne nordmanni**Podon intermedius**Podon polyphemoides***Hankajalkaiset (Copepoda)***Acartia* spp.*Acartia bifilosa**Acartia longiremis**Centropages hamatus**Eurytemora affinis**Limnocalanus macrurus**Pseudocalanus elongatus**Temora longicornis***Muut***Balanus improvisus* (nauplii; Cirripedia)*Bivalvia* (planktiset toukat; Mollusca)

Suolapitoisuuden lasku vaikutti selvästi eräiden eläinplanktonlajien runsauteen; mereisten hankajalkais- ja vesikirppulajien runsaus laski ja murtoveden sekä makean veden lajit runsastuivat. Rataseläimet ja vesikirput olivat runsaita vain vähän aikaa vuodesta. Dominoivien hankajalkaislajien (runsain *Acartia bifilosa*) runsaudessa ei ollut selvää suuntausta, eikä muutoksia voinut yhdistää mihinkään yksittäiseen ympäristötekijään. *Acartia bifilosan* ravintokilpailija *Eurytemora affinis*, jota suolapitoisuuden laskun pitäisi suosia, jäi ympärivuotisessa mittakaavassa edellistä vähäisemmäksi. Selitys saattaa löytyä saalistuksesta; silakan on todettu suosivan *Eurytemoraa*, vaikka *Acartiaa* olisi yhtä paljon tarjolla (Viitasalo 1989). Mesoeläinplanktonin biomassa kasvoi ja lajimäärä väheni, mikä johtunee perustuotannon lievästä kasvusta (Viitasalo 1989). Viitasalo ym. (1990) arvioivat veden suolapitoisuuden olevan tärkein ympäristötekijä pääasiassa termokliinin alapuolella eläville eläinplanktonlajeille. Muut ympäristötekijät, kuten veden lämpötila ja ravinnepitoisuus, ovat tärkeämpiä termokliinin yläpuolella eläville lajeille.

Veden suolapitoisuuden vaihtelun vaikutus kahden hankajalkaislajin runsauteen Seilin alueella aikavälillä 1966–85 ilmenee kuvasta 2 (Vuorinen ym. 1992). Merellinen hankajalkainen *Centropages* runsastui ja makean veden hankajalkainen *Limnocalanus macrurus* väheni selvästi suolapitoisuuden noustessa.



Kuva 2. Veden suolapitoisuus 20 metrin syvyydessä sekä mereisen hankajalkaisen *Centropages* ja makeanveden hankajalkaisen *Limnocalanus macrurus* runsaus pintakerroksessa (0–25 m) vuosina 1966–85 Seilissä (Vuorinen ym. 1992).

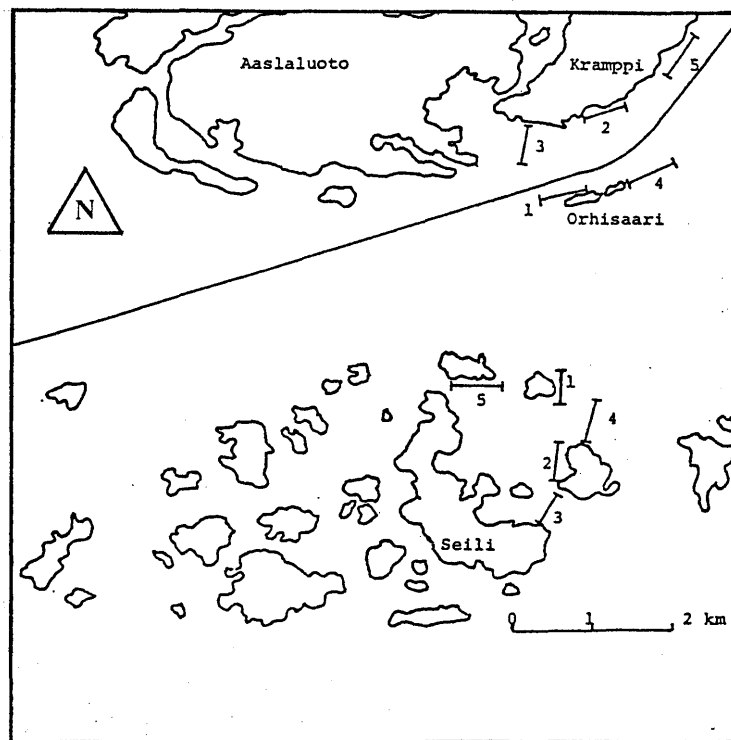
1980-luvun alkupuolella tutkittiin biologista likaantumista eli fouling-ilmiota aiheuttavien eläinten esiintymistä rannikkoalueilla (Lietzén 1984, Vuorinen ym. 1986). Näitä fouling-eliöitä ovat merirokko (*Balanus improvisus*), polyypit *Hydrozoa*, sinisimpukka (*Mytilus edulis*) ja levärupi (*Membranipora crustulenta*). Näytteet otettiin Seilistä Saunasaaren ja Högholmin välistä. Seilin alueella fouling-eliöiden

toukkia oli keskimäärin melko vähän verrattuna useimpiin tutkittuihin alueisiin Suomen rannikolla.

2.4 Kalasto

Rajasilta & Vuorinen (1983) tutkivat planktonia syövien kalanpoikasten ravinnonvalintaa Turun seudun merialueella ja Seilissä 1979–80. Turun rehevöityneellä merialueella hankajalkais-äyriäisten (*Copepoda*) aikuisten määrä oli korkeampi kuin Seilissä. Voimakkaan perustuotannon alueella (Turku) kalanpoikaset saalisivat kokovalintaisesti syöden pääasiassa aikuisia hankajalkaisia, mutta luonnomukaisella alueella (Seili) kalanpoikaset olivat ravinnonvalinnassaan enemmän generalisteja.

Rajasilta (1982) tutki laivaliikenteen vaikutuksia kaloihin ja kalastukseen Airistolla. Laivaväylä kulkee Seilin alueeseen kuuluvan Orhisaaren pohjoispuolitse (kuva 3). Seilin saaren lähiympäristössä laivaliikenteen vaikutus on vähäinen. Laivaväylän ympäristössä silakan mäti oli enimmäkseen kuollutta 14 solmun rajoitusalueella. Silakka ei juuri kude Seilin lähialueilla, vaan pohjoisempana Airistolla (Rajasilta ym. 1986).



Kuva 3. Koekalastusalue ja verkkojen sijainti eri pyyntikerroilla (Rajasilta 1982).

Rantavyöhykkeessä elää useita taloudellisesti merkityksettömiä kalalajeja, jotka ovat tärkeitä arvokalojen ravintona. Laivaliikenne vähentää useiden rantavyöhykkeen kalalajien lukumäärää. Murtovesilitoraalissa runsaina esiintyvien lajien (kolmipiikki, kymmenpiikki, mutu) populaatiotiheys oli väyläalueella viidesosa vertailualueen (Seilin lähiympäristö) arvoista. Muita Seilin alueen litoraalin kaloja olivat hietatokko, ahven, kivinilka, pikkutuulenkala, särmäneula, siloneula, salakka ja särki. Vähentämisen syinä ovat todennäköisesti kasvillisuuden ja ravintoeläinten väheneminen sekä aallokon suora häiriövaikutus. Litoraalin pikkukalojen vähenemisellä on edelleen vaikutusta petokaloihin ravinnon vähetessä. Laivaliikenteen vaikutus aikuisten saaliskalojen määrään oli kuitenkin vähäinen. Tutkimuksen keskimääräinen saalis verkkosarjalta on esitetty taulukossa 3.

Laivaliikenne haittasi kalastusta myös likaamalla väyläalueen pyydyksiä vertailualueita enemmän. Likaantuminen oli voimakkainta kesällä ja syksyllä.

Taulukko 3. Keskimääräinen koekalastussaalisyhteensä verkkosarja väylä- ja vertailualueilla 28.5.–5.6.1980, viisi verkkosarjakertaa (Rajasilta 1982). + = havaittu satunnaisesti.

Laji	Laivaväylä			Vertailualue		
	kpl	paino (g)	paino-%	kpl	paino (g)	paino-%
Kuore	57	1 408	6.8	45	1 121	8.0
Turska	30	13 450	67.3	9	4 236	30.9
Härkäsimppu	5	892	4.5	29	5 641	33.7
Isosimppu	+	+	+	–	–	–
Piikkisimppu	1	84	0.4	1	24	0.2
Silakka	9	253	1.3	23	741	6.6
Ahven	9	1 148	5.8	15	691	5.0
Kuha	2	446	2.1	2	410	4.1
Kiiski	26	1 231	6.0	11	602	4.1
Kampela	3	750	3.6	2	395	2.8
Piikkikampela	+	+	0.5	+	268	2.9
Kivinilka	3	247	1.3	1	83	0.5
Särki	1	84	0.4	2	170	1.2
Lahna	–	–	–	+	+	+
Yhteensä	146	19 993	100.0	140	14 382	100.0

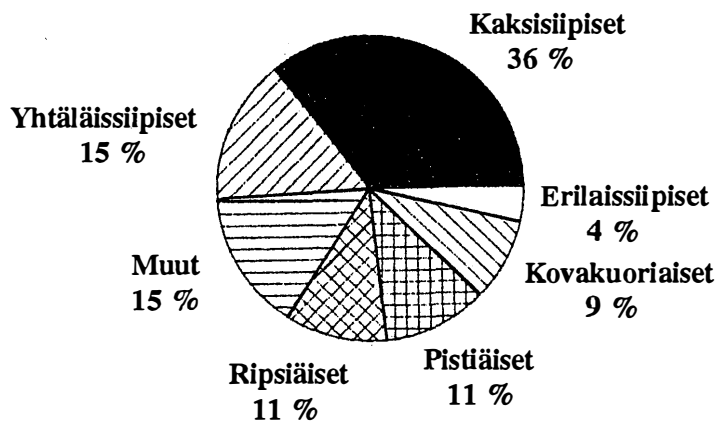
Kolmipiikki on Saaristomeren alueella rantavyöhykkeen runsaslukuisin ja myös ekologisesti tärkeä laji, sillä laji muodostaa noin 55 % rantavyöhykkeen koko kalastosta (Lemmetyinen & Mankki 1975). Mankki (1974) havaitsi Seilissä litoraalin kolmipiikkipopulaation biomassassa suuria vuodenaikaisvaihteluita. Suurimmillaan biomassassa on keskikesällä ja pienimmillään talvella. Kesä-heinäkuun vaihteessa litoraalista häviävät vanhemmat ikäluokat ja populaatio alkaa muodostua yksinomaan vastakuoriutuneista kaloista.

3 MAASELKÄRANGATTOMAT

3.1 Yleistä

Seilin alueen maaselkärangattomista on melko niukasti julkaistua tietoa ja vain muutamia opinnäytetöitä. Seuraavassa esitellään tärkeimpiä aluetta koskevia tutkimuksia ja täydentävää tietoa saatavilla olleista maaselkärangattomien kenttäkurssien tulosmonisteista.

Vanhan viljelysmaan sekundäärisuknessiota tutkittiin Seilissä vuosina 1989–1991 syksyllä 1988 paljaaksi muokatulla koealalla (Junnila 1994, Nilson ym. 1989). Niveljalkaisnäytteitä otettiin kunakin vuotena kerran kuussa touko- ja syyskuun välisenä aikana. Sukkession edetessä niveljalkaisten yksilömäärät kasvoivat nopeasti: ensimmäisenä vuonna niiden määrä oli 390 yks./m², toisena vuonna 1 481 yks./m² ja kolmantena vuonna 2 063 yks./m² (Junnila 1994). Ensimmäisenä kasvukautena koealueella esiintyi viisi niveljalkaisluokkaa: hyönteiset, hämähäkkieläimet, kaksoisjalkaiset, juoksujalkaiset ja äyriäiset (maasiirat). Kuvassa 4 on esitetty ylivoimaisesti suurimman luokan eli hyönteisten taksonominen koostumus. Niveljalkaiset jaoteltiin elintapojen perusteella kuuteen eri kiltaan, joista tarkimmin tarkasteltiin runsainta ryhmää: herbivoreja eli kasvinsyöjiä. Koealan herbivorimäärä oli suuri. Herbivorian vaikutusta kasviyhteisön muodostumiseen ja sekundäärisukkession kulkuun ei kyetä varmasti määrittämään, koska läheskään kaikkia koealojen kasvillisuuskehitykseen vaikuttavia tekijöitä ei ole vielä ehditty kunnolla selvittää.



Kuva 4. Sekundäärisukkession ensimmäisenä kasvukautena esiintyneiden hyönteislahkojen osuudet (Nilson ym. 1989).

3.2 Hyönteiset

Jussila & Käpylä (1975) tutkivat *Townesia tenuiventris* -loispistiäisen ja sen isäntien elämää Seilin vanhan hirsiladon seinässä elävässä populaatiossa (lato on nykyisin purettu). Loispistiäisen tärkein isäntä Seilissä oli runsaana esiintyvä *Chelostoma maxillosum* -mehiläinen, jonka puunkoloissa oleviin pesiin se munii.

Seilin vanhan hirsiladon seinien vanhoissa toukkakäytävissä eli viisi pesimistavoiltaan hyvin samankaltaista mehiläislajia: *Chelostoma maxillosum*, *C. rapunculi*, *C. campanularum*, *Heriades truncorum* ja *Osmia tuberculata* (Käpylä 1973). *C. maxillosum* ja *O. tuberculata* aloittivat lentonsa kesäkuun alussa, *C. campanularum* ja *H. truncorum* kesäkuun lopussa. Mehiläisten ja niiden ravintokasvien fenologia sopi hyvin yhteen. Sukupuoli-indeksi oli molemmilla runsaimmin esiintyneillä lajeilla (*C. maxillosum* ja *C. campanularum*) n. 1 koiras : 3 naarasta. *C. maxillosum* -lajilla populaation muuttumista kuvaava käyrä viittaa naaraiden noin kuukauden enimmäiselinaikaan. Koiraat ovat lyhytikäisempiä. Vuorokautisessa lentoaktiivisuudessa ei ollut eroja eri lajien välillä. *Chelostoma*-lajit olivat erikoistuneet siitepölyn keräyksessään harvoihin kukkakasveihin. *C. maxillosum* keräsi vain leinikkien (*Ranunculus* sp.) siitepölyä, *C. rapunculum* ja *C. campanularum* keräsivät vain kellojen (*Campanula* sp.) siitepölyä. *Heriades truncorum* ja *Osmia tuberculata* keräsivät monien eri kukkakasvien siitepölyä. Kaikilla lajeilla sekä pääasiallinen siitepölyn lähde että meden lähde olivat sama kukkakasvilaji.

Käpylä (1978) tutki *Chelostoma maxillosum* -mehiläisen ravinnonhakuetaisyyksiä Seilissä. Mehiläiset vierailivat läheisen niityn leinikkien kukissa. Naaraat hakivat ravintoa säännöllisesti jopa 150 metrin päästä pesästä, mutta merkittyyä koiraita havaittiin vain enintään 60 metrin päässä.

Luteet on Suomessa vähän tutkittu hyönteisryhmä. Seilissä on tavattu yhteensä n. 194 ludelajia. Määrä on suuri ottaen huomioon, että koko Suomessa on tavattu yhteensä n. 480 lajia. Seilistä on löydetty useita harvinaisia ludelajeja. Kalvasludede (*Campylomma verbasci*) tavattiin Seilistä Suomelle uutena lajina (Rinne 1982), myöhemmin sitä on tavattu myös Uudeltamaalta ja Turusta. Maitetikkulude (*Berytinus signoreti*) on tavattu vain Seilistä kahtena vuotena (Rinne 1984). Pajukokkailude (*Orthotylus diaphanus*) on tavattu Seilin lisäksi vain Uudeltamaalta ja Anjalankoskelta. Pitkäsiipikirvalude (*Temnostethus pusillus*) on Seilin lisäksi tavattu Ruissalosta ja Uudeltamaalta. Seilissä havaittu litikka (*Aneurus avenius*) on uhanalainen ludelaji (1 yksilö v. 1980, V. Rinne, henk.koht. tiedonanto).

Maaselkärangattomien kenttäkurssin 1991 yhteydessä Seilissä tehdyssä heinäsiirkojen habitaatinvalintaa selvittävässä työssä tavattiin neljää heinäsiirkkälajia: nurmiheinäsiirkka (*Chorthippus parallelus*), ahoheinäsiirkka (*Chorthippus biguttulus*), niittyheinäsiirkka (*Onocestus viridulus*) ja ketoheinäsiirkka (*Chorthippus brunneus*) (Pakarinen & Lehikoinen 1991). Näistä nurmiheinäsiirkka oli yleisin ja ketoheinäsiirkka harvinaisin. Ahoheinäsiirkka oli yleisin laji kuivissa kalliohabitaateissa ja harvinaistui siirryttäessä kostempaan ympäristöön. Nurmiheinä-

sirkka esiintyi harvalukuisena kuivimmissa habitaateissa, mutta oli muualla hallitseva laji. Niittyheinäsirkka yleistyi kosteuden lisääntyessä ollen runsaimmillaan rantaniityillä. Ketoheinäsirkka oli harvinainen kaikissa habitaateissa. Kuivimmissa habitaateissa eli kallioilla esiintyi kaikkia lajeja, mutta kosteassa habitaatissa oli vain kahta lajia: nurmi- ja niittyheinäsirkkaa.

Seilin kovakuoriaislajistoa ei ole tutkittu systemaattisesti. Seilissä elävä lounainen harvinainen kovakuoriaislaji on sarvijääriin kuuluva karvari (*Prionus coriarius*), jolla on saarella pysyvä kanta (V. Rinne, henk.koht. tiedonanto).

Seilin pääkokoelmassa on 420 levitettyä suurperhoslajia. Näiden lisäksi vuoden 1991 tilanteen mukaan (Rannikko 1991) Seilissä on havaittu 49 lajia (liite 2). Tässä listauksessa ei ole kuitenkaan Seilin levittämätöntä materiaalia eikä valorysäkirjanpidon havaintoja. Yhteensä Seilin pääsaarella on tavattu siten n. 500 suurperhoslajia. Eniten lajeja on havaittu suvusta *Eupithecia*, pikkumittarit (25 lajia). Tämä suku on myös maamme runsaslajisin. Seuraavaksi eniten lajeja on havaittu suvuista *Idatea* ja *Xanthorhoe* (yhdeksän lajia molemmissa). Seilissä tavattuja valtakunnallisesti uhanalaisia perhoslajeja ovat tummahäränsilmä (*Maniola jurtina*) (tavattu kerran, V. Rinne 1979), pikkuapollo (*Parnassius mnemosyne*) (tavattu kolme kertaa, vuosina 1984, 1987 ja 1994) ja isoapollo (*Parnassius apollo*) (tavattu kerran, v. 1994). Nämä lajit esiintyvät lähinnä vain saaristossa paikoitellen ja harvalukuisena. Seilissä tavattu harvinainen laji on myös villaselkäkehrääjiin kuuluva *Habrosyne pyritoides*.

Turun yliopiston maaselkärangattomien kenttäkurseilla Seilissä on tehty vuosittain elokuussa yöperhospyynnit. Eri vuosina saatujen pyyntitulosten vertailukelpoisuutta vähentävät erilaiset pyyntisääolosuhteet, pyyntipaikat ja -ajat. Yökkösten yksilömäärien vuosien välisestä vertailusta (taulukko 4) nähdään kuitenkin selkeästi, että vuodesta toiseen runsaimpia lajeja ovat olleet pilkku- ja keto-maayökkönen sekä niitty-yökkönen. Huomattava määrä lajeja on havaittu vain yhtenä vertailuvuosista.

Lounais-Suomen ympäristökeskus ylläpitää Seilissä kahta yöperhosseurantapistettä, joista toinen on kulttuurihabitaatissa ja toinen metsäympäristössä. Pyynti liittyy valtakunnalliseen yöperhosseurantaan, joka aloitettiin vuonna 1993. Seurannan tuloksista on raportoitu vasta vuoden 1993 osalta, joten mahdollisista muutoksista ei vielä voida sanoa mitään.

Taulukko 4. Maaselkärangattomien kenttäkursseilla Seilissä vuosina 1989–1994 saatujen yökkösten yksilömäärien vuosien välinen vaihtelu (Lehikoinen ym. 1994).

Laji		1989	1990	1991	1992	1993	1994
<i>Amphipoea fucosa</i>	kalvassekoyökkönen	2	1	2	8	1	3
<i>Amphipoea oculea</i>	kaunosekoyökkönen	1	2	–	–	–	2
<i>Amphipyra berbera</i>	hämpensasyökkönen	–	–	–	–	2	–
<i>Amphipyra perflua</i>	suruyökkönen	–	–	3	1	4	–
<i>Amphipyra tragopoginis</i>	lattayökkönen	–	–	1	–	–	–
<i>Antitype chi</i>	vaaleakallioyökkönen	–	–	–	1	–	–
<i>Apamea monoglypha</i>	isojuuriyökkönen	–	–	–	–	–	1
<i>Caradrina albina</i>	sininurmiyökkönen	1	–	–	–	–	–
<i>Catocala fraxini</i>	siniritariyökkönen	–	–	–	1	–	–
<i>Cerapteryx graminis</i>	niitty-yökkönen	27	10	5	20	26	12
<i>Chersotis cuprea</i>	mesimaayökkönen	2	11	5	7	2	16
<i>Cosmia trapezina</i>	keltapetoyökkönen	1	2	3	2	5	5
<i>Diarsia dahlia</i>	elomaayökkönen	–	–	2	–	–	1
<i>Discestra trifolii</i>	savikkayökkönen	–	–	1	–	–	2
<i>Enargia paleacea</i>	kulmayökkönen	–	2	1	1	–	5
<i>Eugnorisma depunctum</i>	lännenmaayökkönen	1	6	4	3	12	2
<i>Eurois occultus</i>	isomaayökkönen	1	2	1	5	1	1
<i>Euxoa obelisca</i>	patsasmaayökkönen	–	–	–	1	1	–
<i>Hoplodrina blanda</i>	harmosänkiyökkönen	–	–	1	3	2	1
<i>Hydraecia micacea</i>	varsiyökkönen	–	5	3	8	3	7
<i>Hydraecia nordstroemi</i>	laukkayökkönen	1	8	3	6	1	–
<i>Hypena proboscindalis</i>	isonokkayökkönen	–	–	–	1	2	3
<i>Ipimorpha subtusa</i>	haapakääröyökkönen	–	–	1	–	–	4
<i>Lacanobia oleracea</i>	rantatarhayökkönen	–	–	–	1	–	–
<i>Mesapamea secalis</i>	valkotähkäyökkönen	–	1	15	5	1	–
<i>Mniotype satura</i>	syysruskoyökkönen	–	2	–	1	–	–
<i>Mythimna conigera</i>	kulmaolkiyökkönen	–	–	1	–	–	–
<i>Mythimna impura</i>	sameaolkiyökkönen	1	–	2	1	–	1
<i>Noctua fimbriata</i>	lounaanmorsiusyökkönen	–	–	–	–	1	–
<i>Noctua pronuba</i>	isomorsiusyökkönen	2	1	1	3	7	1
<i>Paradiarsia sobrina</i>	kehrämaayökkönen	–	3	3	2	–	–
<i>Parastichtis suspecta</i>	usvayökkönen	–	1	–	–	2	2
<i>Photedes fluxa</i>	liinahämy-yökkönen	–	–	1	3	–	2
<i>Photedes pygmina</i>	villahämy-yökkönen	–	–	2	–	–	–
<i>Polymixis gemmea</i>	kirjokallioyökkönen	–	2	–	–	–	–
<i>Rivula sercealis</i>	puroyökkönen	–	–	–	–	3	–
<i>Staurophora celsia</i>	jaspisyökkönen	–	–	–	–	–	–
<i>Syngrapha interrogationis</i>	kysymysmerkkiyökkönen	–	–	1	–	–	–
<i>Tholera cespitis</i>	mustaeloyökkönen	–	4	3	3	4	8
<i>Tholera decimalis</i>	verkkoeloyökkönen	1	2	7	1	1	2
<i>Xanthia icteritia</i>	vaaleakeltayökkönen	–	–	2	–	1	3
<i>Xanthia togata</i>	huppukeltayökkönen	–	–	2	–	–	–
<i>Xestia baja</i>	pilkkumaayökkönen	3	25	32	21	18	30
<i>Xestia c-nigrum</i>	kilpimaayökkönen	–	–	–	1	–	–
<i>Xestia castanea</i>	punamaayökkönen	–	–	1	3	7	–
<i>Xestia sexstrigata</i>	viirumaayökkönen	2	4	1	3	–	–
<i>Xestia speciosa</i>	kirjoharmoyökkönen	–	–	1	–	–	–
<i>Xestia xanthographa</i>	ketomaayökkönen	5	24	29	54	29	41
Yksilömäärä yhteensä		51	118	140	170	136	154
Lajeja yhteensä		15	21	32	29	24	24
Pyyntiöitä		4	4	4	6	6	6

3.3 Muut selkärangattomat

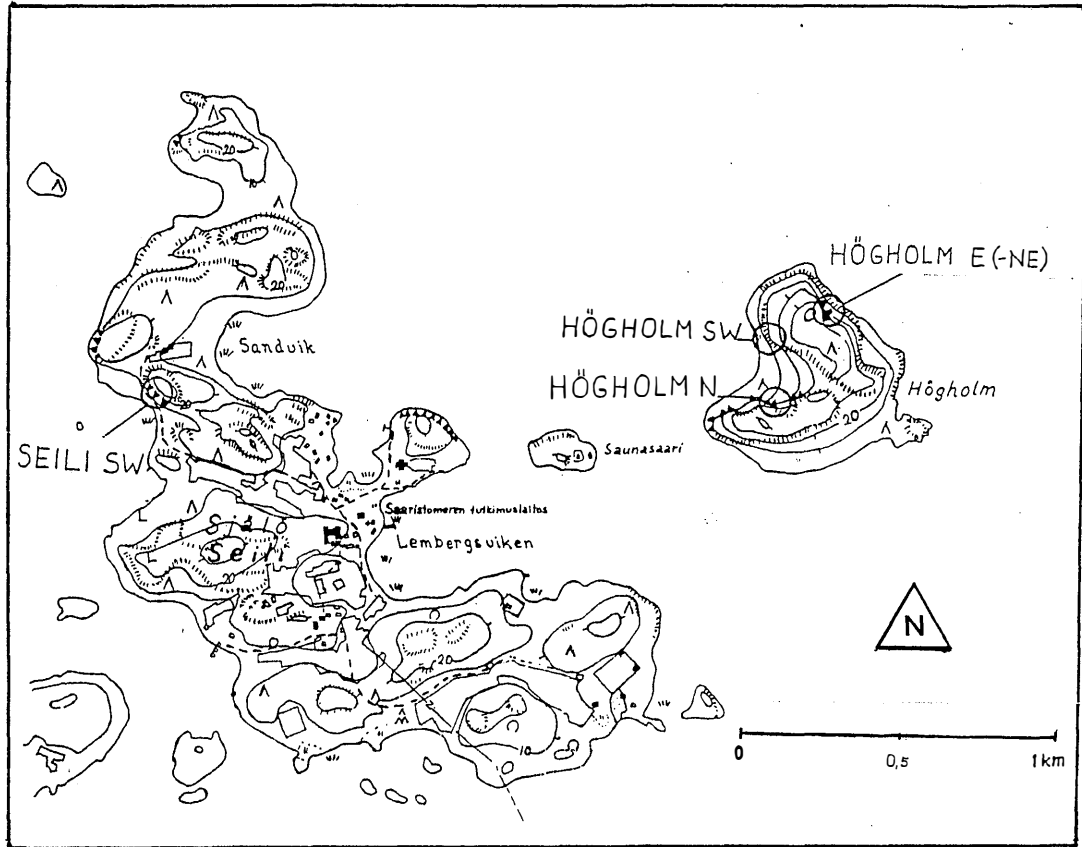
Maaselkärangattomien kenttäkursseilla elokuussa 1994 havainnoitiin maakotiloiden esiintymistä Seilin pähkinälehdossa ja kangasmetsässä (Lehikoinen ym. 1994). Lehdosta aineisto kerättiin kahdella eri kerralla. Ensimmäisellä keräyskerralla oli mahdollista, että kuivuutta sietävien lajien osuus korostui. Laji- ja yksilömäärissä lehdon ja kangasmetsän välillä oli suuri ero (taulukko 5). Lehto tarjoaa kosteampana elinympäristönä kotiloille suotuisimmat olosuhteet kuin kangasmetsä. Suurin osa kotiloista käyttää ravinnokseen kariketta. Lehdossa lehtien muodostama karikekerros on suotuisampi – kuohkeampi ja kalkkipitoisempi – kuin kangasmetsän hapan karikekerros. Seilissä mahdollisesti tavattavia maanilviäislajeja on n. 40. Kenttäkursseilla elokuussa 1994 niistä havaittiin 18 lajia.

Taulukko 5. Seilissä 17.-24.8.1994 tavatut maakotilot yksilömäärineen.

Laji		17.8.1994	22.-24.8.1994	
		Lehto	Lehto	Kangasmetsä
<i>Bradybaena fruticum</i>	pensaskotilo	13	11	–
<i>Clausilia bidentata</i>	kaksihammasulkukotilo	4	3	–
<i>Cochlicopa lubrica</i>	silokotilo	–	14	–
<i>Cochlodina laminata</i>	sileäsulkukotilo	13	18	–
<i>Columella aspera</i>	karheasiemenkotilo	–	3	–
<i>Columella edentata</i>	hampaaton siemenkotilo	–	1	–
<i>Discus ruderatus</i>	napakotilo	–	2	–
<i>Euconulus fulvus</i>	kartiokotilo	–	1	–
<i>Nesovitrea hammonis</i>	ruskeakiiltokotilo	11	20	3
<i>Trichia hispida</i>	takkukotilo	8	1	–
<i>Vallonia costata</i>	harjakotilo	–	2	–
<i>Vallonia pulchella</i>	sirokotilo	–	1	–
<i>Vertigo pusilla</i>	vasenkierresiemenkotilo	–	1	–
<i>Vitrina pellucida</i>	lasikotilo	–	1	–
<i>Arion fasciatus</i>	keltajuovaetana	6	1	–
<i>Arion subfuscus</i>	metsäetana	3	–	–
<i>Limax cinereoniger</i>	ukkoetana	–	1	–
<i>Limax tenellus</i>	hentoharjaetana	3	–	1

Häkkilä (1986) selvitti hämähäkkilajiston koostumusta kalliojyrkänteillä Seilissä ja Högholmilla (kuva 5) vuosina 1966–67. Materiaali kerättiin koeruuduilta pystysuorilta seinämiltä sekä etyleeniglykoliloukuilla seinämien tyveltä. Aineistossa, josta osa oli Raison Kuuavuorelta, oli 4 118 yksilöä 118 lajista. Seinämien lajistosta merkittävän ryhmän muodostavat pystysuoraa struktuuria suosivat lajit, joita tavataan muualla varsinkin puiden rungoilla. Etelä-lounaisjyrkänteillä tavataan runsaasti lajeja, joiden levinneisyys rajoittuu eteläisimpään Suomeen. Suuri osa näistä lajeista on luonnehdittavissa termofiiliseksi eli lämpöä suosiviksi. Siten tällaisilla jyrkänteillä on merkitystä termofiilisten ja eteläisten lajien esiintymiselle levinneisyysalueensa pohjoisosassa. Seilistä ja Högholmenilta löy-

dettiin ensi kertaa Suomessa lajit *Brommella falcigera*, *Agroeca cuprea* ja *Jacksonella falconeri*. Ne ovat eteläisiä termofiiliseksi luonnehdittuja lajeja ja esiintyivät vain lounaisjyrkänteillä.



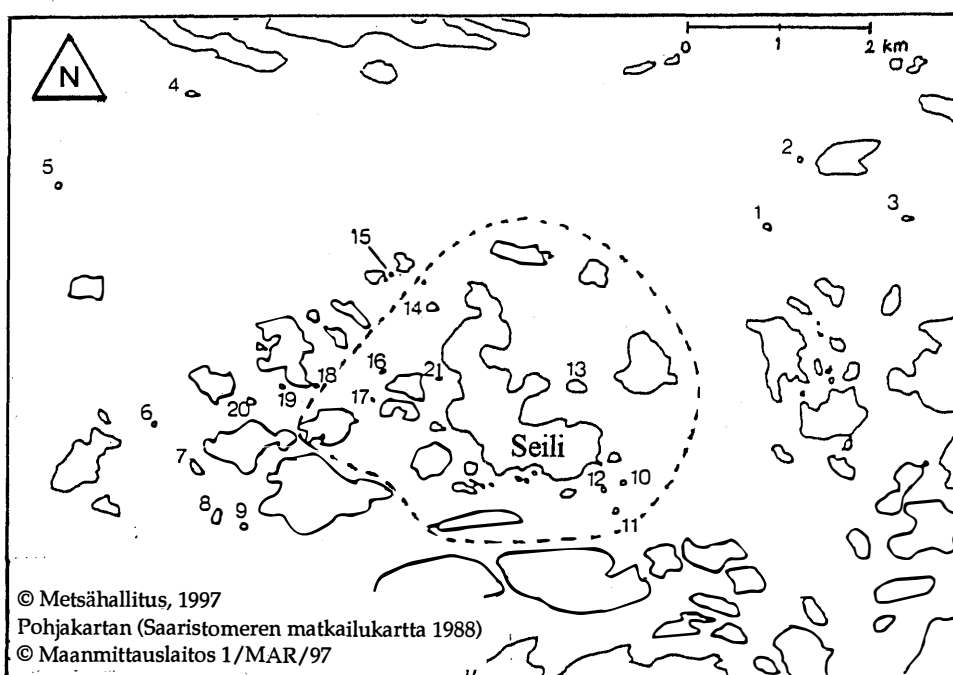
Kuva 5. Seilin ja Högholmin hämähäkkilajiston tutkimuspaikat ympyröitynä (Häkkilä 1986).

Lehtinen (1964) mainitsee Högholmilta kaksi maalle uutta hämähäkkilajia, *Titanoeca quadriguttata* ja *Silometopus curtus*, joista edellinen on luokiteltu maassamme vaarantuneeksi (Uhanalaisten... 1992). Laji on havaittu muillakin Seilin alueen saarilla. Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantaomikunnan (1992) silmälapidettäväksi, harvinaiseksi luokittelu *Drassyllus exiguus* (Sh) esiintyy sekä Seilissä että Högholmilla (S. Koponen, henk.koht. tiedonanto). Turun yliopiston eläinmuseossa on kortistoituna 141 hämähäkkilajia Seilin alueelta (liite 3), mutta kortisto ei sisällä kaikkia näytteitä. Kaiken kaikkiaan Seilin alueella harvinaisia hämähäkkilajeja on pinta-alaan nähden suhteellisen paljon (S. Koponen, henk.koht. tiedonanto).

4 MAASELKÄRANKAISET

4.1 Linnusto

Seilin alueelta on olemassa melko vähän sellaisia linnustoon liittyviä tutkimuksia, joista on tehty julkaisuja tai opinnäytetöitä. Havainnointia ja laskentoja on kuitenkin tehty melko paljon vuosien varrella. Saatavilla olleiden havainto- ja laskenta-aineistojen sekä raportoitujen tutkimusten pohjalta olen seuraavassa pyrkinyt muodostamaan kokonaiskuvaa Seilin alueen linnustosta ja siinä tapahtuneista muutoksista.



Kuva 6. Saaristolinnuston laskenta-alue vuosina 1980, -87, -88, -89 ja -95. V. 1980 kaikki saaret ja luodot laskettiin, muina vuosina vain numeroidut 21 pientä lintuluotoa. Seilin jatkuvan kuu-kausi havainnoinnin alue on merkitty katkoviivalla.

4.1.1 Saaristolinnuston muutokset

Seilin alueella tehtiin saaristolinnuston laskennat vuonna 1980 51 saarella ja luodolla Seili mukaan lukien (A. Kalske ja J. Suomela). Vuosina 1987, -88 ja -89 laskennat tehtiin 21 luodolla (A. Kalske, P. Heikkinen, T. Pyyhtiä ja A. Määttä), jotka oli laskettu myös v. 1980 (kuva 6). Isompien saarten laskentoja ei myöhemminä vuosina tehty. Laskennat suoritettiin touko-kesäkuun vaihteessa käymällä pienemmät saaret läpi kokonaan ja laskemalla isommista saarista rantavyöhyke. Pesimäkaudella 1995 laskettiin pesimälinnusto aikaisempina vuosina mukana olleilla 21 pienellä lintuluodolla vertailuaineiston saamiseksi (M. Miettinen).

Taulukossa 6 ovat jokaisena laskentakautena mukana olleiden luotojen saaristolintujen yhteisparimäärät.

Taulukosta 6 voidaan havaita monien lajien pesimäkannoissa tapahtuneen huomattavia muutoksia viimeisten viidentoista vuoden aikana Seilin alueen pienillä luodoilla. Alueen pesivä kyhmyjoutsenkanta on kasvanut voimakkaasti 1990-luvun alkupuoliskolla, ja pesimämenestys alueella on hyvä. Merihanhi on jälleen alkanut pesiä alueella ilmeisen pitkän tauon jälkeen. Puolisukeltajasorsat pesivät lähinnä isojen saarten suojaisissa lahdissa, ja pienten luotojen parimäärät ovat varsin vaatimattomia. Tukkasotka pesii ennen muuta tiirojen seurassa pienillä luodoilla, eikä sen pesimäkannassa voida havaita tapahtuneen muutosta. Haahka on pienten luotojen selvästi runsain laji, ja se on kasvattanut osuuttaan pesivien parien kokonaismäärästä tutkimusjakson aikana. Vuonna 1980 haahkan osuus pesivistä pareista oli 40 %, v. 1995 jo 66 %. Haahkan pesimäkannan kasvu taittui 80-luvun lopussa, mutta 90-luvun alkupuoli näyttää jälleen olleen selvän kasvun aikaa. Pesimäkanta on 2.5-kertaistunut tutkimusjakson aikana. Telkkä ja isokoskelo pesivät pienilläkin luodoilla, mikäli uuttuja on tarjolla. Uuttujen rapistuminen lienee vähentänyt lievästi näiden lajien pesimäkantaa alueella.

Taulukko 6. Pesivien saaristolintuparien kokonaismäärät Seilin alueen 21 pienellä lintuluodolla vuosina 1980, -87, -88, -89 ja -95. Vuoden 1980 osalta suluissa on kaikkien 51 saaren ja luodon yhteisparimäärä.

Laji	1980	1987	1988	1989	1995
Silkkiuikku	– (22)	–	–	–	–
Kyhmyjoutsen	– (1)	1	1	1	7
Merihanhi	–	–	–	1	2
Haapana	1 (1)	–	–	–	–
Sinisorsa	3 (8)	–	1	2	–
Tukkasotka	10 (17)	2	11	14	10
Haahka	199 (355)	376	433	313	496
Pilkkasiipi	4 (29)	2	2	4	1
Telkkä	2 (58)	5	5	2	3
Tukkakoskelo	– (2)	–	–	3	–
Isokoskelo	– (24)	3	2	6	2
Meriharakka	4 (6)	6	9	8	12
Punajalkaviklo	1 (2)	1	–	1	4
Karikukko	1 (1)	1	1	–	–
Naurulokki	15 (15)	176	273	68	–
Kalalokki	25 (48)	16	20	17	32
Selkälokki	16 (17)	–	–	–	–
Harmaalokki	30 (32)	80	70	76	78
Merilokki	4 (5)	13	18	10	15
Kalatiira	99 (100)	8	30	21	28
Lapintiira	85 (96)	47	36	18	49
Kala/lapintiira	–	5	2	–	4
Riskilä	3 (3)	4	5	4	6
Yhteensä pareja	502 (842)	746	919	569	749

Kahlaajista meriharakka on runsain, ja se on kasvattanut kantaansa pienillä luodoilla melko tasaisesti. Vähälukuisten punajalkaviklojen määrä näyttää kasvaneen 1990-luvulla. Sen sijaan karikukko ei ole pesinyt alueen pikkuluodoilla 1980-luvun lopun jälkeen. Rantasipi pesii yleisenä isojen saarten rannoilla, muttei luodoilla.

Lokkilintujen kannoissa muutokset ovat olleet voimakkaita. Suuri naurulokki-kolonia kasvoi yhdelle alueen pienistä luodoista 1980-luvulla, mutta kolonia hajosi vuoden 1988 jälkeen. Vuonna 1995 tutkimusluodoilla ei havaittu yhtään naurulokkiparia. Kalalokit pesivät hajallaan eri luodoilla, ja kanta on kasvanut jonkin verran 90-luvulla. Selkälokki katosi tutkimusalueen pesimälinnustosta jo 1980-luvun alkupuolella. Harmaa- ja merilokkikannat runsastuivat 80-luvun alkupuoliskolla, mutta tämän jälkeen ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Sekä kala- että lapintiira vähenivät voimakkaasti 80-luvun aikana. Vuonna 1980 kalatiira oli vielä jonkin verran lapintiiraa runsaampi, mutta myöhemmin lapintiira on ollut selvästi runsaampi. 1990-luvulla tiirujen kannat ovat jonkin verran elpyneet. Pieni riskiläkanta kolmella alueen luodolla on pitänyt pintansa ja jopa hieman kasvanut viime vuosina.

Seilin alueen lintuluodoilla tapahtuneet muutokset näyttävät olleen melko samansuuntaisia kuin monilla muilla saaristoalueilla havaitut muutokset. Pesivien lintuparien kokonaismäärän kasvu viidentoista vuoden aikana on lähinnä haahkakannan kasvun ansiota.

Taulukossa 7 vertaillaan rantalinnuston laskentatuloksia Seilissä vuosina 1980–86, 1989 ja 1991. Laskentatuloksiin pitää suhtautua varauksella, sillä laskentamenetelmissä ja tulkintatavoissa on saattanut olla eroja. Silkkiuikun, sinisorsan ja telkän kannat näyttävät pienentyneen Seilissä, haahkan ja rytikerttusen määrissä on havaittavissa kasvua. Matalien lahtien ja läheisten pikkusaarten ansiosta Seilin rantalinnusto on suhteellisen monipuolinen verrattuna moniin vastaavan kokosiin saariin keskisaaristossa. Havaittujen rantalintuparien pesimäpaikat Seilissä v. 1991 ovat liitteessä 4.

Seilin alueella on melko runsaasti vesilintujen pesinnälle ja poikueille soveltuvia lahtia, salmia ja matalikoita. Vuoden 1991 poikuehavainnoinnin perusteella poikueet näyttävät keskittyvän tietyille suotuisille alueille, joista tärkeimmät ovat Seilin itäpuolen lahdet, Seilin länsipuolisten isojen saarten muodostama ryhmä ja Haverön kaakkoispuolen lahti. Seilin lahdista Lemberginlahti (laiturilahti) on rantalinnuston eniten suosima siitä huolimatta, että liikenne on lahdella kesäisin ajoittain vilkasta. Seilin vesilintupoikueista suurin osa kerääntyy myös tälle lahdelle (liite 4). Luonnollisesti vain osa poikueista tulee havaituksi kiertolaskennassa.

Taulukko 7. Seilin rantalinnuston parimäärät vuosina 1980 (A. Kalske & J. Suomela), 1986, -89 ja -91 (kenttäkurssit). ? = tuntematon.

Laji	1980	1986	1989	1991
Silkkiuikku	14	8	5	5
Mustakurkku-uikku	–	2	–	–
Kyhmyjoutsen	–	2	–	1
Kanadanhanhi	–	1	–	–
Lapasorsa	–	–	–	1
Sinisorsa	3	11	23	7
Punasotka	–	–	2	1
Tukkasotka	2	5	17	5
Telkkä	23	31	20	10
Haahka	?	47	52	77
Pilkkasiipi	1	–	–	3
Isokoskelo	8	18	7	10
Tukkakoskelo	–	4	–	6
Nokikana	1	?	?	2
Meriharakka	1	6	3	3
Rantasipi	2	7	9	5
Punajalkaviklo	–	5	1	5
Taivaanvuohi	–	–	–	1
Merilokki	–	9	–	–
Selkälokki	–	2	2	–
Kalalokki	1	13	7	5
Harmaalokki	–	5	3	2
Kalatiira	?	7	3	1
Lapintiira	?	12	8	9
Rytikerttunen	?	3	1	8
Ruokokerttunen	?	–	1	1
Pajusirkku	?	1	3	5

Vuosina 1990–92 tehtiin Saaristomeren keski- ja ulkosaaristossa pilkkasiiven pesimäkantaa ja poikue-ekologiaa koskeva tutkimus (Miettinen 1992, 1995, Mikola ym. 1994). Vuosina 1990 ja -91 tutkimuksessa keskityttiin keskisaaristossa alueelle, joka kattoi myös Seilin alueen. Silloin laskettiin vuoden 1980 lintulaskenta-alueella yhteensä 29 pilkkasiipiparia. Vuonna 1991 vastaavalla alueella havaittiin yhteensä 16 paria ja vuonna 1995 20 paria. Seilin alueen pilkkasiipikanta pieneni siten huomattavasti 1980-luvun aikana.

Koko Seilin alueella (Haverö mukaanlukien) havaittiin v. 1991 viisi pilkkasiipi-poikuetta eli yksi poikue viittä paria kohti, mikä on melko vähän. Suhde oli kuitenkin sama myös koko alueelta laskettuna. Poikueiden kuolleisuus oli korkea ensimmäisten elinviikkojen aikana. Yksiviikkoisina havaituista 40 poikasesta ei kolmannen elinviikon jälkeen havaittu ainuttakaan. Mahdollisesti alueelta selvisi lentoonlähdeikään kuitenkin 1–5 poikasta. Koko keskisaariston tutkimusalueella poikasten keskimääräinen kuolleisuus lentoonlähdeikään mennessä vuosina 1990–91 oli 70–80 %. Poikasten selviytyminen Seilin alueella oli siten heikompa kuin alueella keskimäärin. Keskisaariston alueella tärkein näkyvä poikasten

kuolleisuuteen vaikuttava tekijä oli harmaa- ja merilokin saalistus, mikä selitti n. 65 % kuolleisuudesta. Veneilyn häiritsevä vaikutus vaikutti myös poikueiden kuolleisuuteen helpottaen lokkien saalistusta. Saalistuspaine venehäirinnän aikana oli n. 3.5-kertainen häiriöttömään tilanteeseen nähden. Veneilyn aiheuttama häirintä lisäsi poikasten uimiseen käyttämää aikaa ja vähensi niiden ruokailuaikaa, millä on myös todennäköisesti merkitystä selviytymisen kannalta. Alueella yleinen minkki on sekä pesien tuhoutumista että poikasten kuolleisuutta aiheuttava saalistaja. Selviä viitteitä oli myös siitä, että isot hauet saalistavat alueella pilkkasiiven ja muiden vesilintujen poikasia. Myös sääolosuhteet vaikuttavat kuolleisuuteen huomattavasti. Vuonna 1990, jolloin kovatuulinen jakso osui poikuekauden alkuun, kokonaiskuolleisuus oli n. 10 % korkeampi kuin v. 1991.

Lehtilä ym. (1994) tutkivat kesämökkien vaikutusta ranta- ja maalinnuston laji- ja yksilömääriin Saaristomerellä. Osa tutkimussaarista sijaitsi Seilin lähialueilla. Tutkimussaariksi valittiin pareittain mahdollisimman paljon toisiaan muistuttavat mökilliset ja mökittömät saaret. Linnusto oli kaiken kaikkiaan hyvin samankaltainen mökillisillä ja mökittömällä saarilla. Kuitenkin västäräkki oli merkittävästi runsaampi mökkisaarilla johtuen lajille soveltuvien pesäpaikkojen lisääntymisestä mökkien myötä. Muutkin pöntöissä ja muissa ihmisten tekemissä rakennelmissa pesivät lajit olivat keskimäärin runsaampia mökkisaarilla. Meriharakka kärsii mökkisaarilla rannoilla kävelevien ihmisten aiheuttamasta häirinnästä pesimäaikaan. Keskimääräinen lajimäärä ja monimuotoisuus (Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi) oli merkittävästi suurempi mökkisaarilla. Yhdistettäessä koko aineisto kahdeksi mökilliseksi ja mökittömäksi otokseksi, erot kuitenkin katoavat.

4.1.2 Jatkuva havainnointi

Seilissä on vuodesta 1981 ylläpidetty kuukausittaista lintuhavaintolistaa. 1980-luvun lopulta kuukaudet on jaettu havaintolistassa vielä kolmeen osaan. Havainnointialueena on ollut Seili lähisaarineen (kuva 6). Havaintolistaa on ylläpitänyt ja sitä vanhempien havaintojen osalta täydentänyt V. Rinne. Tehokkainta havainnointi on luonnollisesti ollut huhti- ja syyskuun välisenä aikana, jolloin tutkimuslaitoksella on paljon havainnoitsijoita.

Seilissä ja läheisillä saarilla on tavattu vuoden 1995 lokakuuhun mennessä tasan 200 lintulajia, joista pesimälajeja on n. 97 (liite 5). Pesimälajeista n. 80 on säännöllisesti pesiviä, loput satunnaisemmin pesiviä lajeja. Lisäksi noin kymmenen lajia on mahdollisesti pesinyt alueella. Pesimälajien lisäksi Seilissä tavataan muuttoaikoina lukuisa joukko läpimuuttajia. Kesäkaudella alueella tavataan useita lähiseudulla pesiviä lajeja sekä satunnaisvierailijoita, joista moni on havaittu vain kerran.

Pinta-alaan nähden pesimälajien määrä on huomattavan suuri, mikä johtuu pesintään soveltuvien habitaattien moninaisuudesta Seilissä ja lähisaarilla. Esimerkiksi Suomen seitsemästä tikkalajista Seilissä tavataan säännöllisesti pesivänä

viisi. Sen sijaan päiväpetolinnuista on 1980-luvun alusta lähtien niukasti pesimähavaintoja. Varpus- ja kanahaukasta on kylläkin paljon pesimäaikaisia havaintoja. Tuulihaukka hävisi Seilin pesimälinnustosta ilmeisesti 1980-luvun alussa, mutta v. 1993 laji havaittiin taas saarella koko kesäkauden ajan. Kalasääski on pesinyt Seilissä vuodesta 1993 lähtien. Pesimälajeista ovat koko maassa vähälukuisia mustakurkku-uikku, kalasääski, uuttukyyhky, harmaapäätikka ja pähkinähakki. Linnuston runsaussuhteissa tapahtuneista muutoksista ei kuukausihavaintolistojen perusteella voi tehdä paljoakaan johtopäätöksiä, sillä havaittuja yksilö- tai parimääriä ei ole kirjattu ylös.

4.1.3 Talvilintulaskennat Seilissä

Seilissä on tehty talvilintulaskentoja vuoden 1987 alusta alkaen valtakunnallista talvilintulaskentamenetelmää noudattaen (V. Rinne ym.). Syyslaskennat on tehty 1.–14.11., joululaskennat 25.12.–7.1. ja kevättalven laskennat 21.2.–6.3. Laskentareitin pituus on n. 6 km, josta on metsää 3.5 km, maaseutuasutusta 1 km, peltoa 0.5 km ja muuta 1 km. Vesilinnut on laskettu kuudelta havaintopaikalta. Reitillä on kaksi talviruokintapaikkaa, joiden turvin monet varpuslinnuista selviävät talven yli.

Taulukosta 8 havaitaan useimpien lajien yksilömäärien selvä väheneminen kevättalvea kohti. Runsaimpia syysviivytelijoita Seilissä ovat olleet sinisorsa, tukkasotka, telkkä ja räkättirastas. Tiaisten määrä näyttää pysyneen huomattavan vakaana läpi talvien, mikä on selvästi ruokinnan ansiota. Vuosien välinen vaihtelu Seilin talvilinnustossa on ollut huomattavaa. Tämä näkyy etenkin vesilintujen kohdalla. Jäätalvina ne luonnollisesti katoavat kevättalvella kokonaan, mutta esimerkiksi vuoden 1995 helmikuussa Seilin vesillä oli runsaasti isokoskeloita ja kyhmyjoutsenia.

Muita talvilintulaskennoissa tavattuja lajeja ovat mm. kuikka, silkkiuikku, merimetso, harmaahaikara, laulujoutsen, lapasotka, haahka, allsi, mustalintu, tukkoskelo, merikotka, varpushaukka, kanahaukka, teeri, nokikana, kalalokki, palokärki, tilhi, punakylkirastas, punarinta, rautiainen, pähkinähakki, närhi, korppi, naakka, kottarainen, peippo, järripeippo, pyrstötiainen, viiksitimali, tikli, tundraurpiainen, pikku- ja isokäpylintu sekä pajusirkku. Yhteensä talvilaskennoissa on havaittu 63 lajia.

Taulukko 8. Runsaimpien talvilintulajien keskimääräinen yksilömäärä yhtä laskentakertaa kohti Seilissä vuosina 1987–95.

	Syyslaskenta	Joululaskenta	Kevättalvilaskenta
Kyhmyjoutsen	19	19	9
Sinisorsa	36	11	1
Tukkasotka	70	13	1
Telkkä	101	7	1
Isokoskelo	22	38	11
Pyy	2	1	1
Harmaalokki	32	12	3
Merilokki	5	3	2
Harmaapäätikka	4	1	2
Käpytikka	3	3	4
Mustarastas	2	1	1
Räkättirastas	48	2	–
Hippiäinen	13	17	10
Hömötiainen	8	5	6
Töyhtötiainen	7	6	5
Kuusitiainen	6	3	4
Sinitiainen	17	24	21
Talitiainen	44	48	49
Puukiipijä	5	3	2
Harakka	4	5	5
Varis	18	7	8
Viherpeippo	12	5	5
Vihervarpunen	10	4	12
Uрпиainen	12	2	1
Punatulkku	18	9	9
Keltasirkku	7	23	10

4.2 Muut selkärangaiset

Seilin alueen nisäkkäistä, matelijoista ja sammakkoeläimistä ei ole juurikaan raportoituja tutkimuksia eikä havaintojakaan ole kirjattu systemaattisesti, kuten linnuista. Tässä esitetyt tiedot ovat peräisin Seilin havaintopäiväkirjasta, maaselkärankaisten tuntemuksen kenttäkurssien tulosmonisteista sekä kesän 1995 lisäselvityksistä.

Sammakkoeläimistä Seilissä esiintyy ainakin tavallinen sammakko (*Rana temporalis*). Rupikonnan (*Bufo bufo*), viitasammakon (*Rana arvalis*) tai vesiliskon (*Triturus vulgaris*) esiintymisestä ei löytynyt kirjattua tietoa, mutta todennäköisesti ainakin rupikonna ja vesilisko esiintyvät alueella.

Matelijoista yleisiä Seilin alueella ovat kyy (*Vipera berus*), rantakäärme (*Natrix natrix*) ja sisilisko (*Lacerta vivipara*). Myös vaskitsa (*Anguis fragilis*) on havaittu Seilissä (1988). Kyy ei Seilin pääsaarella ole kovin runsas, mikä johtunee kivikkojen vähäisyydestä.

Seilin alueella on havaittu 21 nisäkäslajia (taulukko 9), joista vakiolajeja Seilin saarella lienee ainakin 18. Satunnaisia lajeja ovat olleet hylkeet ja valkohäntäpeura (*Odocoileus virginianus*). Lepakoiden esiintymistä selvitettiin kesällä 1995 yläääni-ilmaisimen (Pettersson D140) avulla (M. Miettinen). 3.–4.8. tehdyssä kiertohavainnoinnissa tavattiin useita pohjanlepakoita (*Eptesicus nilssoni*), vesisiippoja (*Myotis daubentoni*) ja viiksisiippalajin edustajia, jotka olivat joko isoviiksisiippoja (*Myotis brandti*) tai viiksisiippoja (*Myotis mystacinus*). Näiden kahden lajin erottaminen toisistaan pelkän äänen perusteella on käytännössä mahdollista.

Taulukko 9. Seilin alueella havaitut nisäkäslajit.

Laji		Esiintyminen
Siili	<i>Erinaceus europaeus</i>	17.9.1984
Vaivaispäästäinen	<i>Sorex minutus</i>	yleinen
Metsäpäästäinen	<i>Sorex araneus</i>	yleinen
Pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssoni</i>	yleinen
Vesisiippa	<i>Myotis daubentoni</i>	4.8.1995
Isoviiksi-/viiksisiippa	<i>Myotis brandti</i> / <i>M. mystacinus</i>	4.8.1995
Orava	<i>Sciurus vulgaris</i>	yleinen
Metsäjänis	<i>Lepus timidus</i>	yleinen
Metsämyyrä	<i>Clethrionomys glareolus</i>	yleinen
Peltomyyrä	<i>Microtus agrestis</i>	yleinen
Vesimyyrä	<i>Arvicola terrestris</i>	yleinen
Piisami	<i>Ondatra zibethica</i>	yleinen
Rotta	<i>Rattus norvegicus</i>	21.5.1980, 1993–94
Kettu	<i>Vulpes vulpes</i>	vakiolaji
Supikoira	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	vakiolaji
Lumikko	<i>Mustela nivalis</i>	27.9.1989, 1993
Minkki	<i>Mustela vison</i>	vakiolaji
Mäyrä	<i>Meles meles</i>	vakiolaji
Hirvi	<i>Alces alces</i>	vakiolaji
Valkohäntäpeura	<i>Odocoileus virginianus</i>	1982, 1 yksilö
Norppa/halli	<i>Pusa hispida</i> / <i>Halichoerus grypus</i>	1962, 7.1.1991

Edellä mainittujen 21 lajin lisäksi Seilin alueella elää todennäköisesti muutamia muita nisäkäslajeja, joista ei ole kirjattuja havaintoja. Näitä lajeja ovat vesipäästäinen (*Neomys fodiens*), metsähiiri (*Apodemus flavicollis*), kotihiiri (*Mus musculus*), vaivaishiiri (*Micromys minutus*) ja kärppä (*Mustela erminea*).

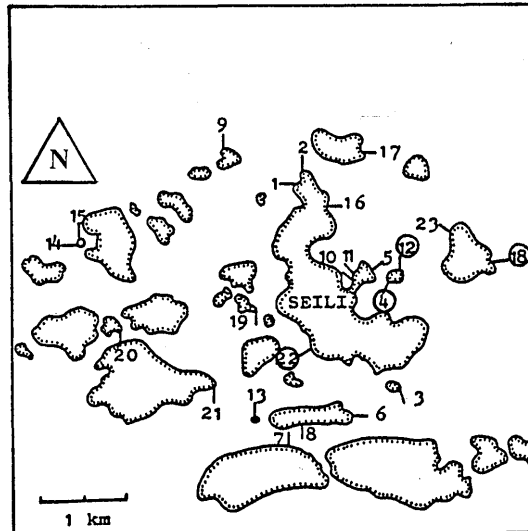
Turun yliopiston eläintieteen laudaturkurssilla v. 1980 tehtiin pikkunisäkäspsyyn-
tejä ulkosaariston saarilla ja Seilissä (Lehikoinen & Häkkinen 1980). Seilissä
psyynnit suoritettiin 7.–9.8. kahdella heinittyneellä niityllä hiiren- ja rotanloukuil-
la, yhteensä 200 loukkuyötä. Pyydyksiin jäi 48 peltomyyrää, 15 vesimyyrää ja 8
metsäpäästäistä. Peltomyyrä- ja vesimyyräkannat olivat siten melkoisen tiheet
kyseisillä niityillä v. 1980. Peltomyyrien sukupuolijakauma oli tasainen ja
useimmat naaraista olivat kantavia tai synnyttäneitä. Aikuisten koiraiden keski-

määräinen paino oli 64.0 g (n=15) eli huomattavan korkea. Metsämyyrät eivät viihdy niityillä isompien myyrien kantojen ollessa vahvat. Pyyntimenetelmästä johtuen pyynneissä ei saatu lainkaan vaivaispäästäisiä. Kesällä 1995 Seilin pohjoisosan kangas- ja rantamaastossa tehdyissä suppilopyynneissä vaivaispäästäinen osoittautui kuitenkin melko runsaaksi. Muita lajeja näissä pyynneissä ei tavattu.

5 VESIKASVILLISUUS

5.1 Makrofytyyhteisöt

Ravanko (1972) tutki makrofytyyhteisön rakennetta Seilin ympäristössä 23 tutkimuslinjalla vuosina 1968–69 (kuva 7). Tutkimuksen perusteella Seilin kalliorantojen makrofytykasvillisuus voidaan jakaa kolmeen päävyöhykkeeseen jotka ovat *Cladophora*-, *Fucus*- ja *Potamogeton*-vyöhykkeet. Vyöhykkeet eroavat toisistaan sekä lajikoostumukseltaan että biomassaltaan. Joskus näissä vyöhykkeissä vallitsevana lajina on jousilevä (*Pilayella littoralis*), jolloin muodostuu *Cladophora*–*Pilayella*-, *Fucus*–*Pilayella*- ja *Potamogeton*–*Pilayella*-vyöhykkeet.



Kuva 7. Tutkimuslinjojen (1–23) sijainti Seilin saaristossa (Ravanko 1972). Vuosina 1981–82 Mäkisen ym. (1984) uudelleen tutkimien neljän linjan numerot ympyröity.

Cladophora-vyöhyke sijaitsee pääosin 0.1–0.2 metrin syvyydessä, ja vallitsevana lajina on ahdinparta (*Cladophora glomerata*). Vyöhyke voi kuitenkin ulottua vesirajasta puoleen metriin. Tällä vyöhykkeellä kasvavat usein myös suolilevät (*Enteromorpha* sp), rihmatupsu (*Pilayella littoralis*) ja helmipihtilevä (*Ceramium*

tenuicorne). *Fucus* -vyöhykettä vallitsee rakkolevä (*Fucus vesiculosus*) ja vyöhyke alkaa tavallisesti puolen metrin syvyydestä, mutta joskus jo 0.2 metrin syvyydestä. Tutkituilla linjoilla *Fucus* -vyöhyke ulottui 1–8 metrin syvyyteen, yleensä 1–3 m syvyyteen. Tutkimuksen aikoihin (1968–69) *Fucus*-vyöhyke oli yhtenäinen useimmilla linjoilla. *Potamogeton*-vyöhyke alkaa *Fucus*-vyöhykkeen jälkeen tavallisesti kolmen metrin syvyydestä ja päättyy neljän metrin syvyyteen loivilla rannoilla. Ahvenvita (*Potamogeton perfoliatus*) vallitsee mutapohjilla ja hapsivita (*Potamogeton pectinatus*) hiekkapohjilla. Rihmatupsu ja helmipihtilevä kasvavat epifyytteinä *Potamogeton*-lajeilla, mutta voivat kasvaa myös pohjan pienillä kivilä. Jyrkemmillä rannoilla esiintyy toisentyppisiä vesikasviyhteisöjä, ja rihmatupsu ja joughilevä (*Chora filum*) ovat yleisempiä. Vyöhykkeet päättyvät noin kahdeksan metrin syvyydessä.

Havaittujen makrofytytilajien kokonaismäärä oli 34. Kaksi lajia kuuluu sinileviin, viisi viherleviin, kaksi näkinpartaisleviin, yhdeksän ruskoleviin ja kahdeksan punaleviin. Kahdeksan lajia kuuluu putkilokasveihin. Kaksi lajia, ahdinparta ja rakkolevä, esiintyi kaikilla tutkituilla linjoilla.

Seilin alueen makrofytytyhteisössä elää lukuisa joukko epifyyttisiä piileviä. Makrofytyttutkimuksen linjoilla Seilin ympäristössä (kuva 7) havaittiin epifyyttisiä piileviä 115 lajia 27:stä suvusta (Rautiainen & Ravanko 1972). Runsaimmat suvut olivat *Navicula* (17 lajia), *Nitzschia* (15 lajia) ja *Achnanthes* (11 lajia). Kymmenen lajia esiintyi kaikilla tutkituilla linjoilla. Mereisiä lajeja esiintyi vähän, ja vain kaksi niistä oli kasvustollisesti merkittäviä. Useimmat lajit esiintyvät sekä makeassa että murtovedessä. Kahden kesän havaintojen perusteella ahdinpartalla elää Seilin alueella lähellä veden pintaa n. 40 piilevälajia.

Mäkinen ym. (1984) tutkivat uudelleen vuosina 1981–82 neljä Ravangon (1972) vuosina 1968–69 tutkimista kalliorantojen litoraalin makrofytytyhteisöjen tutkimuslinjoista. Linjat sijaitsivat Seilissä, Päiväluodolla ja Högholmilla. Lajiston rakenne oli muuttunut tutkimusjaksojen välillä (taulukko 10). Viherlevät ja putkilokasvit olivat lisääntyneet ja rusko- ja punalevien määrät vähentyneet. Yhtenäisen vyöhykkeen muodostava rakkolevä oli kadonnut kaikilta tutkituilta linjoilta. Makrofytytien kokonaisbiomassa (tuore- ja kuivapaino/m²) oli vähentynyt melkoisesti rakkolevän puuttumisen vuoksi.

Tapahtuneet muutokset indikoivat rehevöitymistä. Pohja oli muuttunut eräillä suojaisilla paikoilla kovasta pehmeäksi, mikä johtui lisääntyneen perustuotannon aiheuttamasta lisääntyneestä sedimentaatiosta. Näillä paikoilla putkilokasveista merihaura (*Zannichellia palustris*) ja eräät *Potamogeton*-lajit olivat tulleet rakkolevän tilalle. Levälajien lukumäärä oli kasvanut jonkin verran tutkituilla linjoilla. Vaikka putkilokasvien kokonaismäärä oli lisääntynyt, lajimäärä oli tutkituilla linjoilla vähentynyt.

Taulukko 10. Seilin alueen neljän makrofytyttutkimuslinjan lajikoostumus vuosina 1981–82 (Mäkinen ym. 1984) ja vuosina 1968–69 (Ravanko 1972). Linjojen sijainti on kuvassa 7.

Vuodet	1981–82				1968–69			
Linjat	4	12	18	22	4	12	18	22
Lajit								
Sinilevät								
<i>Anabaena</i> sp.	x							
<i>Calothrix scopulorum</i>	x	x	x		x	x	x	
<i>Rivularia atra</i>	x	x						x
Viherlevät								
<i>Chaetomorpha</i> sp.	x							
<i>Cladophora glomerata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Enteromorpha</i> sp.	x		x	x	x	x	x	x
<i>Monostroma grevillei</i>				x		x		x
<i>Ulothrix</i> sp.	x	x		x				
<i>Urospora penicilliformis</i>		x		x				
<i>Spirogyra</i> sp.	x	x	x	x				
<i>Zygnema</i> sp.	x		x	x				
Näkinpartaislevät								
<i>Chara aspera</i>			x					
<i>Tolypella nidifica</i>			x					x
Ruskolevät								
<i>Chorda filum</i>	x		x	x	x		x	
<i>Dictyosiphon chordaria</i>					x			
<i>D. foeniculaceus</i>	x							
<i>Ectocarpus siliculosus</i>	x		x	x	x		x	
<i>Elachista fucicola</i>					x		x	x
<i>Fucus vesiculosus</i>					x	x	x	x
<i>Lithoderma</i> sp.	x	x	x	x	x	x		x
<i>Pilayella littoralis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Stictyosiphon tortilis</i>					x	x		
Punalevät								
<i>Ceramium tenuicorne</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Furcellaria fasticiata</i>					x	x		
<i>Hildenbrandia prototypus</i>		x	x	x		x		x
<i>Phyllophora brodiaei</i>					x			
<i>Polysiphonia violaceae</i>					x			
Putkilokasvit								
<i>Callitriche hermaphroditica</i>				x				x
<i>Myriophyllum spicatum</i>								x
<i>Potamogeton filiformis</i>								x
<i>P. pectinatus</i>	x				x		x	x
<i>P. perfoliatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ranunculus baudotii</i>				x				
<i>Ruppia maritima</i>					x			x
<i>Zannichellia palustris</i>	x			x	x			x
Levälajien lukumäärä	15	10	13	13	15	11	9	11
Putkilokasvilajien lukumäärä	3	1	1	4	4	1	2	7

Mäkinen ym. (1988) tutkivat rehevöitymisen vaikutusta punalevien *Furcellaria lumbricalis* ja *Phyllophora truncata* esiintymiseen Airistolla. Vertailualueilla, joista toinen oli Seilin alue, bioottiset tekijät (kokonaislajimäärä ja sinisimpukan peittävyysprosentti) olivat tärkeimmät punalevien esiintymiseen vaikuttavat tekijät selittäen 66 % niiden peittävydestä faktorianalyysin mukaan. Rehevöityneellä alueella (Airiston pohjoisosa) abioottiset tekijät selittivät 81 % punalevän peittävyden vaihtelusta.

Ahdinparran biomassan kasvua ja ravinnesisältöä sekä niiden riippuvuutta meriveden ravinnepitoisuuksista seurattiin vuosina 1982–83 Seilin Katavaluodossa (Mäkinen 1992). Tutkimuksessa havaittiin, että ahdinparran biomassat ovat kohonneet verrattaessa aiempiin tutkimuksiin. Vuonna 1982 keskimääräinen biomassa oli 115 g/m² ja vuonna 1983 89 g/m². Ahdinparran kasvua rajoittava tekijä on pääsääntöisesti veden fosforipitoisuus, hetkellisesti myös veden typpipitoisuus. Ahdinpartaan on Saaristomeren alueella sitoutuneena huomattavia määriä fosforia ja typpeä. Lajin leväsolukoiden typpi- ja fosforisisältö kuvasi hyvin meriveden ravinnepitoisuuksia.

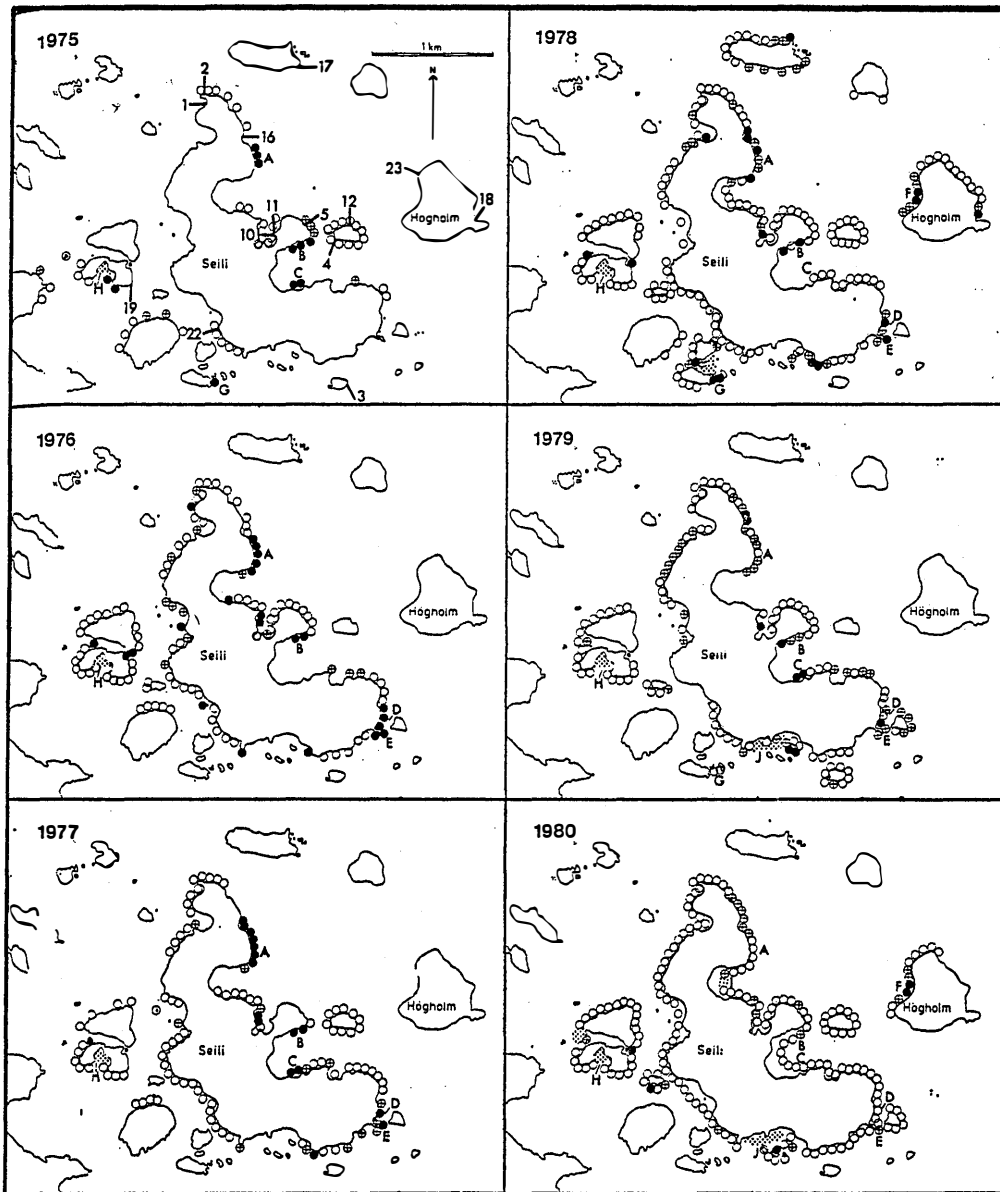
Kiviaho (1980) selvitti näkinpartaislevien esiintymistä mm. Seilin Lemberginlahdella ja Sandvikenillä sekä Lammaluodon rantavyöhykkeessä vuonna 1979. Lemberginlahdella näkinpartaiset muodostivat useita kymmeniä metrejä leveän niityn lahden pohjukkaan. Levillä esiintyi runsaasti päällyskasvustoa. *Chara canescens* kasvoi runsaimmin aivan jätevesipurkupuutken läheisyydessä. Näkinpartaislevät kasvoivat osaksi 5–10 m leveän ruokovyöhykkeen (*Phragmites communis*) sisällä. Sandvikenillä näkinpartaislevät kasvoivat kahden ruokokasvuston välissä. Lammaluodon litoraalissa oli erotettavissa kolme selvää näkinpartaisvyöhykettä. Kaksi rantaa lähinnä olevaa vyöhykettä olivat puhtaita *Chara aspera*-yhdyskuntia. Kolmas vyöhyke oli sekayhdyskunta, joka muodostui seuraavista lajeista: *Chara aspera*, *TolyPELLA nidifica*, *Potamogeton perfoliatus* ja *Zannichellia palustris*.

5.2 Rakkoleväkasvustojen muutokset

Haahtela & Lehto (1982) selvittivät rakkolevän esiintymisessä tapahtuneita muutoksia Seilin alueella vuosina 1975–1980. Rakkoleväkasvustojen vuotuinen rekisteröinti suoritettiin syys-lokakuussa mahdollisimman edullisissa sääolosuhteissa. Tutkimusalueella rakkolevä elää sekä kiinnittyneenä että irrallisena, pohjaan nojautuvana. Havainnot koskevat kiinnittyneenä elävän rakkolevän esiintymistä ja tilaa. Irrallisen rakkolevän esiintymät on myös kuitenkin merkitty kuvaan 8.

Yhtenäisistä rakkoleväkasvustoista useimmat harvenivat tai hävisivät tutkimusjakson aikana eikä uusia yhtenäisiä kasvustoja syntynyt (kuva 8). Nopeinta rakkolevän häviäminen oli v. 1979–80. Sopivasta kasvualustasta huolimatta rakkoleväesiintymät puuttuivat tai olivat harvoja Seilin saaren länsirannalla koko tutkimusjakson ajan. Kiinnittyneenä elävät kasvustot olivat huonokuntoisia koko

tutkimusjakson ajan, mutta vasta v. 1979–80 löytyi runsaasti sellaisia leväyksilöitä, joista oli jäljellä vain paksu keskiosa. Rakkolevien esiintymissyvyys oli kaventunut huomattavasti molemmista päistä verrattaessa 1960-luvun lopun tilanteeseen (Ravanko 1972).



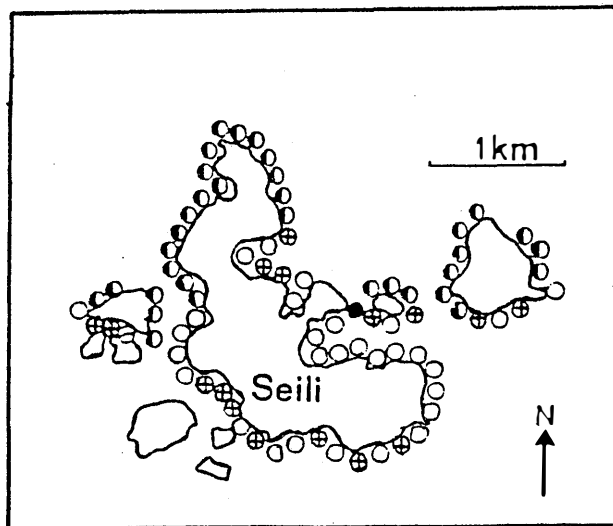
Kuva 8. Rakkolevän esiintyminen Seilin alueen tutkitussa osassa vuosina 1975–80 (Haahtela & Lehto 1982). Kirjaimet osoittavat yhtenäisiä rakkoleväkasvustoja. ○ = puuttuu; ⊕ = yksittäisiä sekovarsia; ● = rakkolevävyöhyke.

Avoimilla rannoilla oli epifyyttien eli päällyskasvulevien määrä vähäinen, suojaisilla kasvupaikoilla esiintyi selvästi runsaammin etenkin rihmamaisia ruskoleviä. Epifyyttien lisääntyminen ei kuitenkaan ollut Seilin alueella rakkolevän vähentymisen suoranaista syyä. Syksyllä 1979 todettiin rakkoleväkasvustoja ravintonaan käyttävän yleisen äyriäisen leväkilkin (*Idotea baltica*) massaesiintyminen, mikä vaikutti kasvustojen nopeaan häviämiseen. Rakkolevän eläinmäärä oli Seilissä suurempi kuin muissa vastaavissa Pohjois-Itämeren tutkituissa rakkoleväkasvustoissa. Pohjaan kiinnittyvien rihmalevien, erityisesti ahdinparran määrä oli suuri Seilin alueella 1970-luvun lopulla. Tämä levä saattaa kilpailla rakkolevän kanssa elintilasta. Lisääntymishäiriöt eivät todennäköisesti olleet syynä rakkolevän häviämiseen, vaikka sukupuolijakauma Seilin alueella olikin vinoutunut; naaraita oli selvästi enemmän kuin koiraita (Lehto 1981).

Vuonna 1981 olivat Seilin rakkoleväkasvustot supistuneet edelleen ja vyöhykemäiset kasvustot olivat kadonneet kokonaan (Rönneberg ym. 1985). Koko Saaristomerellä rakkolevän vähentymistä havaittiin vuosina 1981–82 n. 3 500 km² alueella ja eniten vähentymistä oli tapahtunut keskisaariston alueella.

Haahtela (1984) esitti hypoteesin rakkolevän vähentymisen syistä. Näitä saattavat olla ravintotason nousu, rihmalevien biomassan nousu, epätavallisen suuren leväkilkipopulaation laidunnus ja jään hävittävä vaikutus talvella 1978. Todennäköisesti vähenemisen syynä oli monen tekijän yhteisvaikutus.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana Seilin rakkoleväkasvustot ovat osittain toipuneet. Vuonna 1993 kapea rakkolevävyöhyke esiintyi Seilin pohjoisosissa ja Högholmenilla (Mäkinen & Rönneberg 1993) (kuva 9). Näyttää kuitenkin siltä, että useilla muilla alueilla rakkoleväkasvustojen toipumista ei ole tapahtunut siinä määrin kuin Seilin alueella.

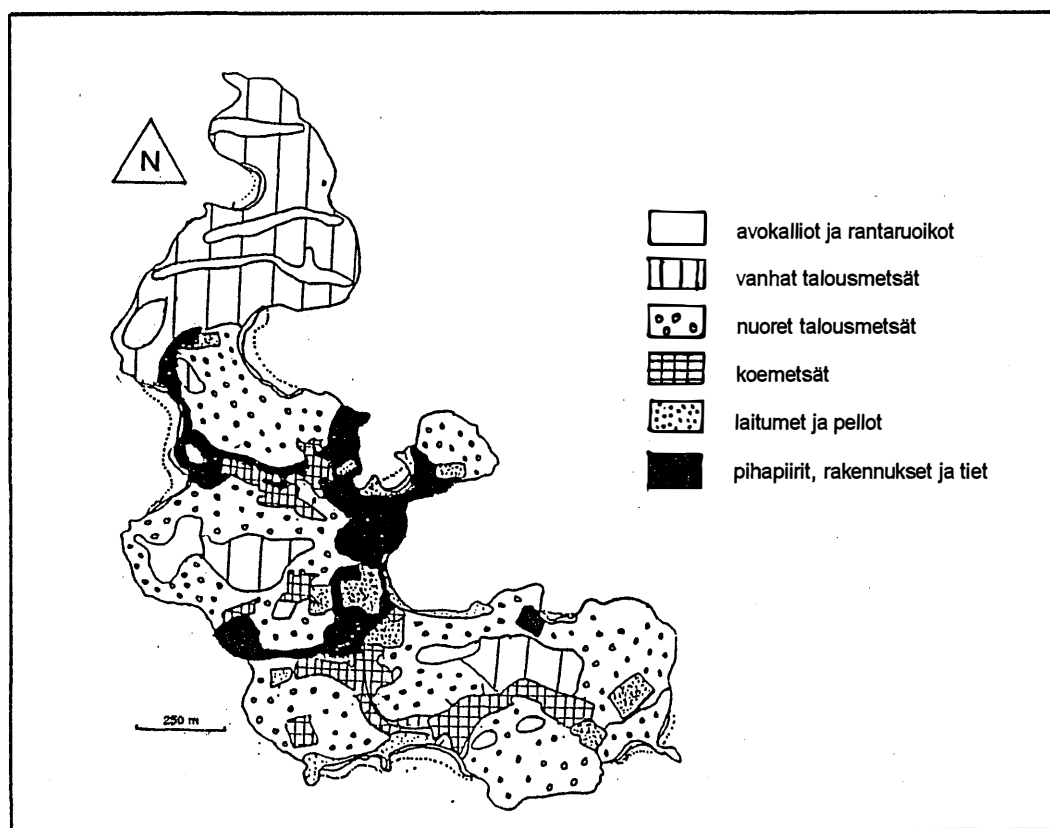


Kuva 9. Rakkolevän esiintyminen Seilin alueella v. 1993 (Mäkinen & Rönneberg 1994). ○ = puuttuu; ⊕ = yksittäisiä sekovarsia; ● = niukka rakkolevävyöhyke; ⊗ = tiheä rakkolevävyöhyke.

6 MAAKASVILLISUUS

6.1 Kasvillisuuden yleiset piirteet

Seilin alue kuuluu kasvimaantieteellisesti hemiborealiseen vyöhykkeeseen, jossa lauhkean vyöhykkeen lehtimetsäkasvillisuus vaihettuu eteläborealisiin havumetsiin. Seilin pääsaari tarjoaa kasvistolle monenlaisia kasvuympäristöjä, jylhistä kalliojyrkänteistä ja karuista männiköistä reheviin lehtoihin ja kulttuuriympäristöön. Pääosin kasvillisuus koostuu tavallisesta boreaalisen vyöhykkeen lajistosta, mutta myös lounaisia ja eteläisiä lajeja esiintyy (Syrjänen 1991). Muista Seilin tulevaan luonnonsuojelualueeseen kuuluvista saarista useimmat ovat karuhkoja männikköisiä kalliosaaria, joista eräillä esiintyy myös jossain määrin lehtokasvillisuutta.



Kuva 10. Seilin saaren luonnontilaisuusaste. Lähde: Kalliola ym. 1994.

Nykyään Seilin ainoat lähes koskemattomat kasvillisuusalueet löytyvät avokallioilta ja maankohoamisen myötä paljastuvilta rantakaistaleilta. Vanhojen talousmetsien muotoutumisessa ihmisen vaikutus on ollut melko vähäistä. Aikaisemmin metsiä on hoidettu lähinnä puustoa harventamalla, mutta viime vuosikymmenen aikana toimenpiteet ovat olleet vähäisiä. Laajimmin vanhaa talousmetsää on saaren pohjoisosassa. Suurin osa saaren metsistä on melko nuorta ta-

lousmetsää (kuva 10). Viime aikoina kasvillisuuteen on vaikutettu lähinnä poistamalla pensaikkoa ja risukkoa metsistä. Saaren eteläosassa on yritetty elvyttää vanhaa lehtokasvillisuutta poistamalla alueelta muun muassa alaa valtaavia kuusia ja katajia. Näin on haluttu taata alkuperäisten lehtokasvien, kuten pähkinäpensaiden ja metsälehmusten selviytyminen kilpailussa kasvualasta. Toisaalta alkuperäisen lehtokasvillisuuden palautuminen Seilin entisille peltoalueille on estetty istuttamalla pelloille vierasperäisiä puulajeja ja alkuperiä. Viime vuosina on lampaiden laidunnuksen avulla pyritty elvyttämään aikaisemmin rikkaampana esiintynyttä ketokasvillisuutta, joka kuuluu oleellisena osana saaren vanhaan kulttuurimaisemaan.

Taulukko 11. Metsäntutkimuslaitoksen koealat Seilissä ja lähisaarilla. Tiedot Metsäntutkimuslaitoksen Storbölen koeasemalta Tenholasta.

Kokeen numero	Sijainti	Puulaji(t)	Alkuperä	Istutus-aika	Taimia yhteensä
Istutuskoealat					
224	Seili, Etuniitty	<i>Betula</i> spp. (rist.)	eri alkuperiä	15.–9.5.1964	1753
226	Seili, Rantapelto	<i>Abies grandis</i> <i>Abies sachalinensis</i>	Kanada, Vancouver Japani, Hokkaido	20.5.1964 20.5.1964	53 450
227	Seili, Vanhapelto	<i>Picea</i> spp.	eri alkuperiä	20.5.1964	215
230	Seili, Etuniitty	<i>Betula</i> spp.	eri alkuperiä	16.5.1964	285
232 A	Seili, Petterssonin pelto	<i>Pinus sylvestris</i>	Suomi	12.–3.5.1966	2550
241 A/C	Seili, Väli- ja takaniitty	<i>Pinus sylvestris</i>	Sveitsi, Venäjä	11.–7.5.1967	3822
254 A	Seili, Pajapelto	<i>Pinus sylvestris</i>	Suomi, Puola	7.5.1965	279
257	Seili	<i>Betula</i> sp.	Suomi	6.–5.1965	?
258 A, C	Seili, Kotipelto	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Picea abies x abies</i> <i>Populus tremula x tremuloides</i>	Suomi, Puola Suomi, Norja Suomi	16.5.1965 16.5.1965 16.5.1966	? ? ?
258 B	Nurmisholm	<i>Alnus glutinosa x glutinosa</i>	Suomi Puola	16.5.1966	?
261	Seili, Nordlingin pelto	<i>Betula</i> sp.	Suomi	15.5.1966	?
264	Seili, Väliniitty	<i>Betula verrucosa</i> <i>B. verrucosa x pubescens</i>	Suomi Saksa	12.5.1967	108
332	Seili, Pajapelto	<i>Picea abies</i>	?	23.5.1968	160
344	Seili, Riihipelto	<i>P. abies, Betula</i> sp., <i>Populus tremula</i> , <i>Acer platanoides</i>	?	5.1968	?
364 1,2	Seili, Nordlingin pelto	<i>Populus tremula</i> ym.	?	11.–3.5.1968	?
Luontaiset koealat					
1	Seili	<i>P. sylvestris, P. abies</i>	luontainen		
2	Seili	<i>P. sylvestris, P. abies</i>	luontainen		
3	Seili	<i>P. sylvestris, P. abies</i>	luontainen		
4	Seili	<i>P. sylvestris</i>	luontainen		
5	Seili	<i>P. sylvestris, P. abies</i>	luontainen		
6	Vättjän	<i>P. sylvestris</i>	luontainen		
7	Vättjän	<i>P. sylvestris,</i> <i>P. abies, Betula</i> sp.	luontainen		

6.2 Metsäntutkimuslaitoksen koealat Seilissä

Vuonna 1964 Seilin metsäalueet ja suurin osa pelto- ja niittyalueista siirtyivät Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan. Käytöstä poistuneille pelloille ja niityille perustettiin eri puulajien muodostamia koealoja. Monet alkuperistä ovat risteytysklooneja. Metsäntutkimuslaitos perusti vuosina 1964–68 yhteensä 15 istutuskoealaa ja seitsemän luontaisen kasvun koealaa Seiliin ja lähisaarille (kuva 11 ja taulukko 11). Koealojen kehitystä on tarkkailtu ja säädelty jossain määrin vuosien varrella. Istutuskoealojen menestys on ollut vaihtelevaa. Viime vuosina on istutusmäntykoealoja harvennettu.

6.3 Kasvi- ja sienilajisto

Lajistotarkastelun uhanalaisuusmerkinnät ovat uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan (1991) mukaisia.

6.3.1 Putkilokasvit

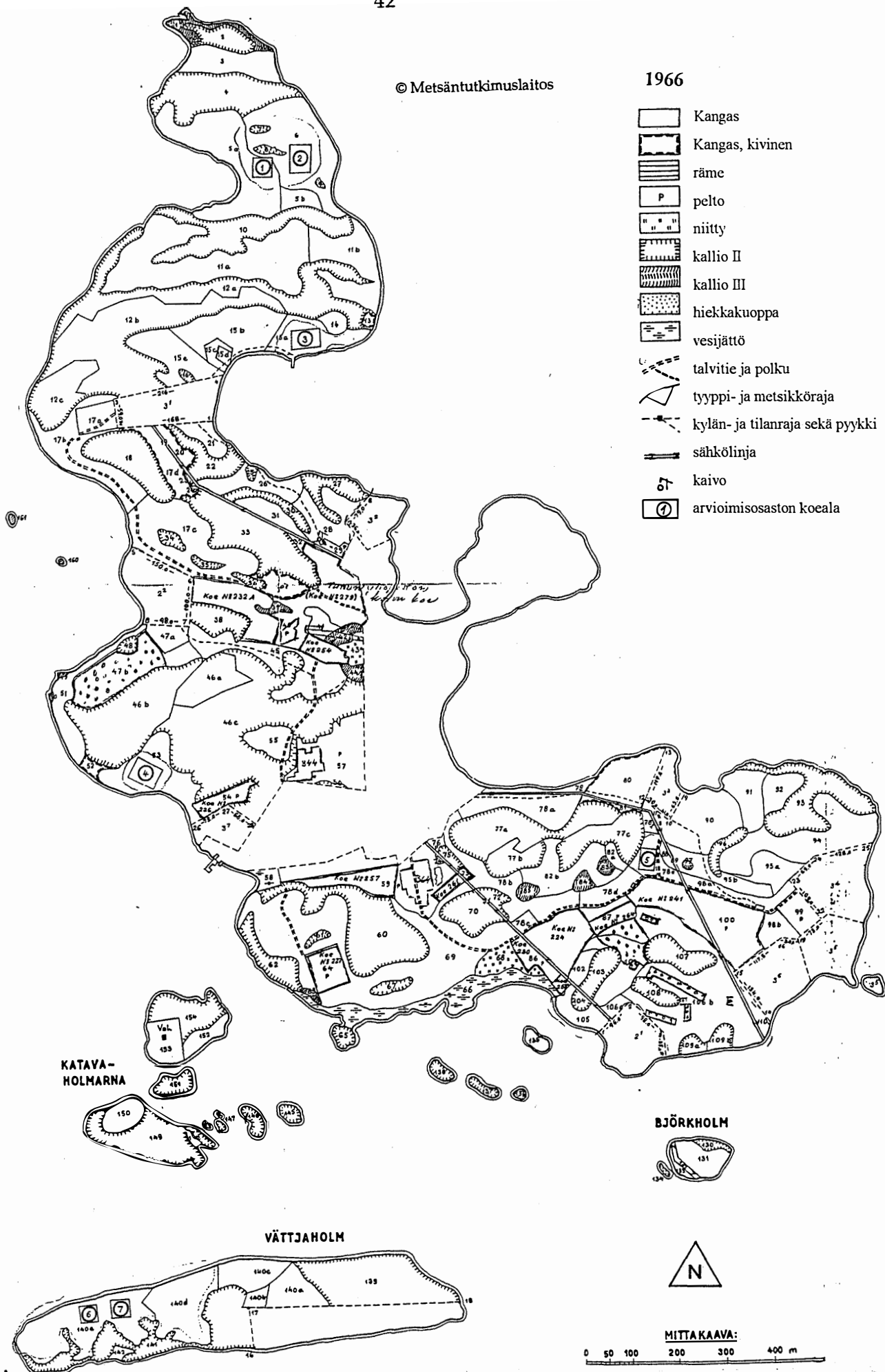
Seilin eteläosan metsälehmus-pähkinäpensaslehdossa on komea kevätaspekti, jossa sinivuokot (*Hepatica nobilis*), valkovuokot (*Anemone nemorosa*), kevätlinnunherne (*Lathyrus vernus*) ja kevätesikko (*Primula veris*) kirjavoivat lehdon pohjaa. Samoin kevättähtimö (*Stellaria holostea*) kasvaa runsaana lehtoalueella. Harvinaisempia putkilokasvilajeja ovat mm. kalliotuhkapensas (*Cotoneaster integerrimus*), mäkiminttu (*Satureja vulgaris*), tesmayrtti (*Adoxa moscatellina*) pesäjuuri (*Neottia nidus-avis*) (alueellisesti silmälläpidettävä, rauhoitettu), lehtoneidonvaippa (*Epipactis helleborine*) ja nurmilaukka (*Allium oleraceum*). Rantojen tervalepikoissa esiintyy lounainen pensastatar (*Fallopia dumetorum*) (Syrjänen 1991).

Seilin kalliokedoilla ja pientareilla kasvavat mm. keto-orvokki (*Viola tricolor*), heinäratamo (*Plantago lanceolata*), ruoholaukka (*Allium schoenoprasum*), kelta-maite (*Lotus corniculatus*), maarianverijuuri (*Agrimonia eupatoria*), käärmeenpistoyrtti (*Vincetoxicum hircundinaria*) ja jäykkäpitkäpalko (*Arabis hirsuta*). Seilin kalkkipitoisten kallioiden raoissa kasvaa paikoitellen mm. tummaraunioinen (*Asplenium trichomanes*) (Syrjänen 1991).

Saaren historia ja pitkään jatkunut ihmistoiminta on jättänyt jälkensä myös kasvistoon. Putkilokasveista ovat tästä osoituksena monet puolikulttuurimaiden kasvit ja rikkaruohot. Näitä ovat mm. peltomaitikka (*Melampyrum arvense*) (silmälläpidettävä, rauhoitettu), harmaahorsma (*Epilobium lamyi*) (silmälläpidettävä, rauhoitettu), käärmeenlaukka (*Allium scorodoprasum*), nukula (*Leonurus cardiaca*), hukanputki (*Aethusa cynapium*), hullukaali (*Hyoscyamus niger*), terhi (*Asperugo procumbens*), peltosauramo (*Anthemis arvensis*), sinisavikka (*Chenopodium glaucum*), humalanvieras (*Cuscuta europaea*), sepiväpeippi (*Lamium amplexicaule*),

© Metsäntutkimuslaitos

1966



Kuva 11. Metsäntutkimuslaitoksen koalojen sijainti Seilissä.

rohtopernaruoho (*Sisymbrium officinale*), peltotädyke (*Veronica agrestis*), kylämalva (*Malva pusilla*) (silmälläpidettävä, taantunut) ja peltorusojuuri (*Lithospermum arvense*) (silmälläpidettävä, taantunut) (Syrjänen 1991, henk.koht. tiedonanto 1995). Ryhmän lajeilla on taantuva suuntaus läpi suomalaisen levinneisyysalueen, joten tämä kasviryhmä tulisi huomioida hoitoa suunniteltaessa.

Uhanalaisia putkilokasveja Seilissä tunnetaan viisi lajia; jo edellä olevassa tekstissäkin mainitut harmaahorsma, peltomaitikka, kylämalva, peltorusojuuri ja pesäjuuri. Harmaahorsma on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäviin harvinaisiin lajeihin. Se on pääosin keskieurooppalainen kasvilaji, jonka koillisimmat vakiintuneet löytöpaikat ovat Lounais-Suomessa. Kaikki tunnetut kasvupaikat ovat ihmistoiminnan piirissä tai joutomaita. Heikkona kilpailijana harmaahorsma kärsii selvästi kasvillisuuden sulkeutumisesta. Vanhoja harmaahorsman kasvupaikkoja on Korppoon pääsaarella ja Seilissä. Perusteellisessa etsinnässä v. 1984 löydettiin Seilistä seitsemästä ojasta yhteensä 60 harmaahorsmaa. Edellisiä kasvupaikkoja kuivemmalta joutomaa-alueelta löytyi sattumalta usean sadan yksilön kasvusto. Seuraavina vuosina kasvustot olivat huomattavasti niukempia, ja vuonna 1987 löydettiin vain kaksi yksilöä (Rautiainen & Laine 1989). Vuonna 1989 harmaahorsma kasvoi yllättäen runsaana sukkessiotutkimuksen koealueella. Harmaahorsma onkin tyypillinen sukkession alkuvaiheen laji, jonka maaperän siemenpankissa säilyneille siemenille sukkessiokehityksen alussa olevan koealueen olosuhteet olivat suotuisat (Nilson ym. 1989). 1990-luvulla harmaahorsma on jälleen kasvanut runsaampana Seilissä käsiteltyillä mailla.

Rauhoitettu peltomaitikka on valtakunnallisesti silmälläpidettävä ketokasvi, jonka tärkein esiintymisalue Suomessa on Seilissä. Se muodostaa todellisia suurkanvustoja Saaristomeren tutkimuslaitosta ympäröivillä kedoilla. Peltomaitikka on esiintynyt aikaisemmin melko runsaana Haverössä, mutta viime vuosien lukuisat etsinnät siellä ovat kuitenkin olleet tuloksettomia. Ainoat varmasti säilyneet esiintymät Seilin ulkopuolella ovat Nauvon Väcklaxissa sekä Kirjaisissa (Rautiainen & Laine 1989).

Kylämalva on silmälläpidettävä taantunut laji, jota esiintyy paikoitellen Seilin kasvimailla. Myös peltorusojuuri on silmälläpidettävä taantunut laji, jota on aikaisemmin tavattu saarelta (O. Eklund, 1930-luku). Seilin viimeisin havainto lajista on 1980-luvulta. Kaikki neljä edellä mainittua uhanalaislajia kuuluvat ns. vanhan kulttuurin seuralaislajistoon.

Pesäjuuri on lehtivihreätön, täysin juurisienestään riippuvainen kalkkirikkaissa, runsaskarikkeisissa lehdoissa viihtyvä alueellisesti silmälläpidettävä rauhoitettu kämmekkälaji. Varsinais-Suomesta tunnetaan tusinan verran pesäjuuren esiintymiä, joista yksi on Seilissä. Kasvupaikka on koilliseen viettävässä pähkinälehtorinteessä. Pieni esiintymiskeskus on Korppoon-Houtskarın alueella, josta laji on löydetty seitsemältä saarelta (Rautiainen & Laine 1989).

Seilissä tavatuiksi on kirjattu yhteensä 508 putkilokasvilajia ja alalajia (liite 6). Luettelo perustuu Seilin herbaarion kasveista ja muista havainnoista tehtyyn listaan (Rinne 1986). Seilissä on määritetty myös diploidi tai haploidi kromosomiluku 254 putkilokasvista (Arohonka 1982) ja se on merkitty näiden kasvien osalta liitteeseen. Listaa on myös täydennetty edellisen julkaisun pohjalta. Lisäksi K. Syrjänen on täydentänyt listaa omien havaintojensa ja Eklundin (1958) pohjalta n. 140 taksonin osalta. Luettelo ei silti ole täydellinen lista Seilin putkilokasveista. Listasta puuttuu K. Syrjäsen mukaan useita erilaisia puutarhakarkulaisia ja viljelyjänteitä sekä luonnonkasveja. Hankalista ryhmistä kevätleinikit puuttuvat kokonaan, lähes kokonaan puuttuvat keltanot ja myös voikukkien todellinen lajimäärä lienee suurempi. Uhanalaisten ja harvinaisten kasvilajien nykyiset tunnetut esiintymät Seilissä on esitetty kuvassa 13.

Professori Wojterski Puolasta selvitti tutkimusryhmineen 1970–80-luvuilla perusteellisesti Seilin kasvilajistoa laajempaan tutkimushankkeeseen liittyen. Tutkimuksen tuloksena valmistui syyskesällä 1997 kasvillisuuskartta, jonka Saaristomeren tutkimuskeskus pyrkii painattamaan talven 1997–98 aikana.

Jyväskylän yliopiston murtovesiekologian kenttäkurssilla 1993 selvitettiin erilaisten rantatyyppien putkilokasvilajiston runsaussuhteita Seilissä (taulukko 12). Kasvillisuus kartoitettiin metrin leveältä linjalta rantavyöhykkeestä. Tutkitut rantatyyppit olivat tuulelle osittain altistuva hiekkaranta Kirkkoniemessä, jyrkkä kallioranta Kirkkoniemessä, tuulelle altis matala kivikkoranta saaren pohjoiskärjessä ja suojainen lahdenpoukama saaren eteläosassa. Lajien runsaussuhteet erilaisilla rannoilla on esitetty taulukossa 12.

6.3.2 Sammalet

Sammalkurssi 14.–18.10.1991 keräsi ja määrittä sammalet Seilin pääsaarelta neljästätoista 0.25 km²:n ruuduista. Kurssin tuloksiin ja useisiin aikaisempiin keräyksiin perustuen Syrjänen (1991) laati kattavan katsauksen Seilin sammallajistosta. Seilistä ja lähisaarilta tunnetaan nykyisin 175 lehtisammal- ja 42 maksasammalajia (liite 7). Seuraavassa on tiivistetysti käsitelty katsauksen tuloksia.

Vaikka Seilin alueen sammalissa on kohtalaisesti lounaista lajistoa, tavalliset havumetsävyöhykkeen sammalet muodostavat pääosan sammalbiomassasta alueella. Näistä yleisimpiä lajeja ovat kangaskynsisammal (*Dicranum polysetum*), kivikynsisammal (*D. scoparium*), isokynsisammal (*D. majus*), seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*), karvakarhunsammal (*Polytrichum piliferum*), kangaskarhunsammal (*P. juniperinum*), korpikarhunsammal (*P. commune*), metsäsuikerosammal (*Brachythecium oedipodium*), kalliopalmikkosammal (*Hypnum cupressiforme*) ja metsäliekosammal (*Rhytidia delphus triquetrus*).

Taulukko 12. Erilaisten rantatyyppien kasvilajiston runsausuhteet Seilissä murtovesiekologian kenttäkurssein selvityksessä v. 1993. Runsausindeksit: + = yksittäinen, ++ = niukka, +++ = kohtalainen ja ++++ = runsas.

Laji	hiekkaranta	jyrkkä kallioranta	matala kivikkoranta	suojainen ruohikkoranta
<i>Galium verum</i>	+			
<i>Galium palustre</i>				+++
<i>Achillea millefolium</i>	+			
<i>Nardus stricta</i>	+			
<i>Leymus arenarius</i>	+			
<i>Phragmites australis</i>	+++			++++
<i>Calamagrostis stricta</i>				++
<i>Lotus corniculatus</i>	++++			
<i>Rumex crispus</i>	+			+
<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	+		+	+
<i>Plantago maritima</i>	++		+++	++
<i>Festuca rubra</i>	+++	++	+++	++++
<i>Deschampsia flexuosa</i>		++		
<i>Poa nemoralis</i>				+
<i>Cirsium arvense</i>	+		++	
<i>Leontodon autumnalis</i>	+			
<i>Sagina procumbens</i>	+			
<i>Sonchus arvensis</i>	+			
<i>Juncus gerardii</i>	++++		++++	++++
<i>Juncus bufonius</i>				++++
<i>Claux maritima</i>	++++			
<i>Alnus glutinosa</i>	++			++
<i>Phalaris arundinacea</i>	++		+++	+++
<i>Mercurialis perennis</i>				+
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		++		
<i>Tanacetum vulgare</i>			+++	
<i>Peucedanum palustre</i>				++
<i>Anthriscus sylvestris</i>			+++	++
<i>Angelica archangelica</i>			+++	
<i>Valeriana salina</i>			+++	
<i>Silene uniflora</i>			+++	
<i>Silene dioica</i>				++
<i>Filipendula ulmaria</i>			+++	++++
<i>Vicia cracca</i>			++	
<i>Leontodon autumnalis</i>			+	
<i>Odontites litoralis</i>			++++	
<i>Eleocharis uniglumis</i>			++	+++
<i>Glaux maritima</i>			++	+
<i>Polygonum aviculare</i>			+	
<i>Atriplex prostrata</i>			++	++
<i>Urtica dioica</i>				+++
<i>Ranunculus acris</i>				++
<i>Potentilla anserina</i>				++
<i>Geum rivale</i>				++
<i>Lysimachia vulgaris</i>				++
<i>L. thyrsoflora</i>				++
<i>Prunus padus</i>				++
<i>Sorbus aucuparia</i>		+		
<i>Pinus sylvestris</i>		+		

Ilmaston mereisyys näkyy joidenkin sammallajien yleisyydessä. Kalliotierasammal (*Racomitrium lanuginosum*) on yleisimpiä rannikkokallioiden sammalia harvinaistuen mantereella. Harvinaisempia läntisiä lajeja ovat mm. *Barbilophozia atlantica*, lännenliekosammal (*Rhytidiadelphus loreus*), hohkasammal (*Leucobryum glaucum*) ja etelänkarstasammal (*Andreaea rothii*). Päiväluodosta tunnetaan mereisen ilmastoalueen munasammal (*Diphyscium foliosum*) (silmälläpidettävä, taantunut) yhdellä harvoista suomalaisista kasvupaikoistaan. Lajistossa on myös muutamia mantereisia ja pohjoisia lajeja. Jopa saman suvun sisällä voi olla läntisiä ja pohjoisia lajeja.

Lehdoissa kasvaa monia tavallisia boreaalisia lehtosammalia. Myös hemiboreaalisia ja eteläisiä sammalajeja esiintyy kohtalaisesti, kuten kalliosiipisammal (*Fissidens dubius*), lehtosiipisammal (*Fissidens taxifolius*) ja sirosuikerosammal (*Brachythecium velutinum*) sekä lehtipuiden rungoilla harvinaisena esiintyvä tammitakkusammal (*Ulota crispa*). Lehtokallioilla kasvaa paikoin kalliohiippasammalta (*Orthotrichum rupestre*), kalliotakkusammalta (*Ulota hutchinsiae*) ja ketjusammalta (*Lejeunea cavifolia*).

Saaren kalliot ovat pääosin karuja silikaattikallioita, mutta myös kalkkikiveä esiintyy paikoin Seilin pääsaarella, ja Lammasluodon eteläsivulla sitä on suurempi muutaman aarin laikku. Kalkkipitoisille kallioille on kotiutunut eräitä ravinteista kasvualustaa suosivia sammalajeja, kuten kalkkikarvasammal (*Ditrichum flexicale*), kalkkikahtaissammal (*Distichium capillaceum*) ja kalkkikiertosammal (*Tortella tortuosa*).

Laitoksen ympäristön vanhoilla jalopuilla (vaahterat, jalavat, saarni) ja haavoilla on runsas epifyyttilajisto. Jäkälien lisäksi niillä kasvaa mm. useita hiippasammalajeja. Vanhan kulttuuriympäristön ohella Seilistä löytyy myös luonnontilaista kasvillisuutta. Esimerkiksi Lembergin lahden eteläpuolinen lehtorinteen metsä on saanut pitkään kasvaa ilman metsänkäsittelyä. Rinteessä on runsaasti eri lahovaiheissa olevia tuulenkaatorunkoja. Monet sammallajit ovat erikoistuneet kasvamaan lahopuulla. Rinteen lahorungoilta voi löytää myös kaksi valtakunnallisesti uhanalaista sammalta, joista *Lophozia ascendes* on luokiteltu taantuneeksi silmälläpidettäväksi ja lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*) vaarantuneeksi. Lahokaviosammal on harvinainen hemiboreaalisen vyöhykkeen sammal, joka Suomessa kasvaa pohjoisrajallaan. Laji on luokiteltu uhanalaiseksi myös muissa pohjoismaissa sekä Euroopan Unionin piirissä. Samalla paikalla kasvaa kaksi alueellisesti uhanalaista lajia, kantoraippasammal (*Anastrophyllum hellerianum*) sekä levinneisyydeltään mantereinen ja pohjoinen pohjankerrossammal (*Hylacomiastrum pyrenaicum*) ainoalla tunnetulla kasvupaikallaan Lounais-Suomessa. Seilin pohjoispään soistumassa kasvaa valtakunnallisesti vaarantunut rakkosammal (*Nowellia curvifolia*) (Syrjänen 1991, henk.koht. tiedonanto 1995). Alueellisesti uhanalainen maksasammallaji on ryytisammal (*Geocalyx graveolens*), joka esiintyy pienellä alalla Kirkkoniemellä (Perttula 1992).

6.3.3 Jäkälät

Vuonna 1989 pohjoismaisista asiantuntijoista koostuva jäkäläekskursio kartoitti jäkälälajistoa Paraisten, Nauvon ja Korppoon alueella (Vitikainen 1991). Ekskursion aikana havaittiin 15 maalle uutta jäkälälajia. 3.7.1989 ryhmä havainnoi Seilin ja Högholmin jäkälälajistoa. Havaitut jäkälälajit, joita oli yhteensä peräti 243 lajia, ovat liitteessä 8. Seilissä havaittiin kaikkiaan 168 lajia ja Högholmilla 158 lajia, mikä on pinta-alaan nähden paljon.

Taulukko 13. Jäkälälajien esiintymisalue horisontaalisina etäisyyksinä rannasta erilaisilla kalliorannoilla Seilissä ja Orhisaassa Wallworkin (1989) mukaan.

Laji		Esiintymisalue (metreinä vesirajasta)		
		Seili, loiva	Seili, jyrkkä	Orhisaari, loiva
Merimustuainen	<i>Verrucaria maura</i>	0–0.4	0–0.3	0–2.0
Harmaalaakajäkälä	<i>Physicia caesia</i>	5.0–5.5	0.5–	4.0–7.0
Mustakehräjäkälä	<i>Lecanora atra</i>	6.0–	0.3–	1.0–
Merikultajäkälä	<i>Caloplaca marina</i>	6.0–9.5	1.0–3.0	–
Karstanapajäkälä	<i>Umbilicaria deusta</i>	6.5–	0.3–	12.0–
Kuhmujäkälä	<i>Umbilicaria pustulata</i>	–	0.5–	–
Keltakarttajäkälä	<i>Rhizocarpon geographicum</i>	7.0–	0.5–3.0	13.0–
Siloruskokarve	<i>Parmelia pulla</i>	10.5–11.0	0.5–	11.0–20.0
Karstakeltakarve	<i>Parmelia conspersa</i>	12.0–	0.5–3.0	11.0–20.0
Kalliokarve	<i>Parmelia saxatilis</i>	–	3.0–	12.0–(17.0)
Haavankeltajäkälä	<i>Xanthoria parietina</i>	–	–	1.0–12.0

Seilissä Saaristomeren tutkimuslaitoksen alueiden vaahteroilla esiintyy uhanalainen silmälläpidettävä harvinainen jäkälälaji, keltalaikkajäkälä (*Pertusaria flavida*) (K. Syrjänen, henk.koht. tiedonanto) (kuva 13). Laitoksen ympäristön jalopuiden jäkälälajisto on muutenkin mielenkiintoinen. Seilin Högholmilla tunnetaan kolme uhanalaista jäkälälajia (Perttula 1992). Aarniluppo (*Bryoria nadvornikiana*) on valtakunnallisesti vaarantunut laji, joka kasvaa Högholmin lounaisosan jyrkänteiden pohjoispuolella pystysuoralla kallioseinämällä (hav. 12.9.1989) (kuva 13). Kasvustossa on n. 50 melko hyväkuntoista tupasta. Norjanröyhelö (*Platismatia norvegica*) on myös valtakunnallisesti vaarantunut laji, ja sitä tavataan Högholmilla läheltä edellisen lajin kasvupaikkaa kahtena osakasvustona (kuva 13). Högholmilla esiintyy myös alueellisesti uhanalainen silmälläpidettävä taantunut sammallimijäkälä (*Pannaria pezizoides*) (A. Puolasmaa & M. Kuusinen 1988).

Wallwork (1989) tutki kasvupaikan sijainnin (avoimuuden) vaikutusta jäkälälajistoon Seilin alueen rantakallioilla (taulukko 13). Tutkimusalueella eri jäkälälajien suhteelliset tiheydet eivät osoittaneet korrelaatiota avoimuusgradientin suhteen. Jäkälälajien peittävyys eri etäisyyksillä rannasta määritettiin kahdella paikalla Seilissä (pohjoiskärki, loiva kallioranta ja lounaisosa, jyrkkä kallioranta).

Samalla tavoin peittävyys määritettiin Orhisaaren itäisen luodon loivalla kaakkoisrannalla.

6.3.4 Sienet

Seilistä on kerätty runsaasti sieninäytteitä Turun yliopiston Kasvimuseon kokoelmiin, mutta niistä ei ole olemassa luettelo. Seilin eteläosan pähkinälehdossa kasvaa valtakunnallisesti uhanalainen silmälläpidettävä harvinainen pähkinäkääpä (*Dichomitus campestris*) usealla pähkinäpensaalla. Pähkinäkäävän nykyinen tunnettu esiintymisalue Seilissä on kuvassa 13. Se on hyvin harvinainen lounainen laji ja tulisi huomioida lehdon kunnostustoimien yhteydessä (K. Syrjänen, henk.koht. tiedonanto). Muutamia muitakin harvinaisia lajeja esiintyy Seilissä (J. Vauras, S. Huhtinen, henk.koht. tiedonanto). Punatäplärousku (*Lactarius controversus*) ja partarousku (*Lactarius citriolens*) ovat eteläisiä lehtimetsien kalkinsuosijoita. Kavalakärpässi (*Amanita phalloides*) on Lounais-Suomessa harvinaisena esiintyvä lehtimetsien laji. Harvinainen suomurusokas (*Entoloma griseocyaneum*) esiintyy asemarakennuksen tuntumassa. Jyvästatti (*Suillus granulatus*) on männyn seuralaisena elävä kalkinsuosija, jota esiintyy myös Seilissä. Myös hape-roissa on joitakin mielenkiintoisia lajeja. Seilin eteläosan pähkinä-metsälehmuslehto on sienilajiston kannalta kiinnostavin alue, jossa useimmat edellämainitutkin lajeista kasvavat.

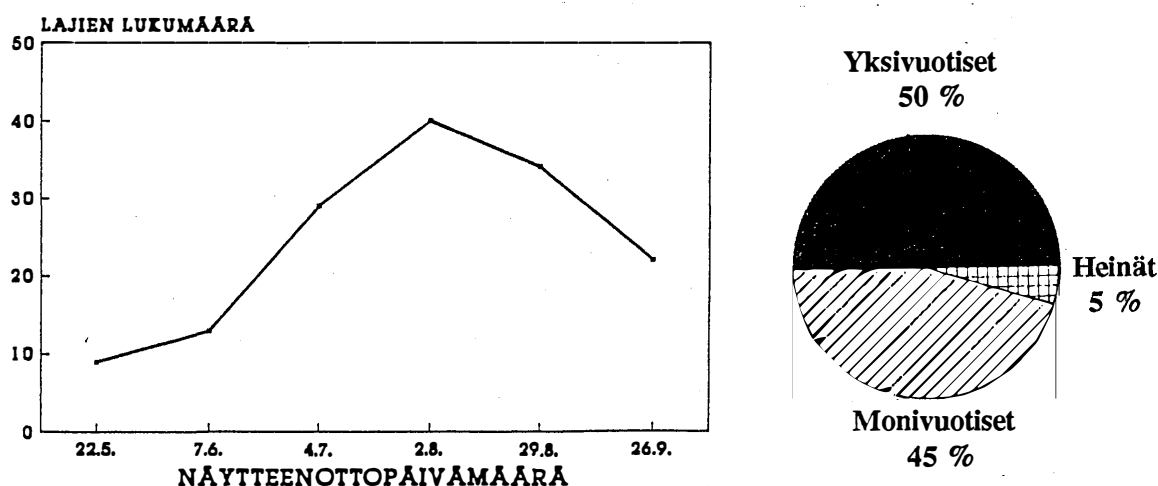
6.4 Laidunalojen kasvillisuus

Seilin keskusniityllä aloitettiin lampaiden laidunnus v. 1990, ja samalla alueelle perustettiin laidunkoealat (Syrjänen & Lampinen 1990). Laidun on pääasiassa niukkalajista korkearuohoista ja heinittynyttä vanhaa peltoa muutamaa kallio-paljastumaa lukuun ottamatta. Ojituskuviot ovat vielä hyvin havaittavissa. Dominanteina lajeina laitumella olivat nurmipuntarpää, juolavehnä ja koiranputki. Laitumen kaakkoisosassa on runsaasti mesiangervoa ja paikoin nokkosta.

Alueelle on sijoitettu systemaattisesti 9 kpl 2 x 2 m ruutua, joiden kasvillisuus on inventoitu neliömetreittäin prosenttipeittävyyksinä. Yhdessä ruudut muodostavat neliön, jonka sivun pituus on n. 50 m. Seurantaruudun kussakin kulmassa on merkkipaalu, samoin ruudun keskikohdassa. Inventoinnit on tehty kultakin ruudulta yhden neliömetrin osaruuduittain. Ruudut inventoitiin ensimmäisen kerran 4.6.1990. Tutkimusruuduilla tavatut kasvilajit ovat liitteessä 9. Laidun-koalojen kasvillisuutta ei ole vielä inventoitu toiseen kertaan, joten laidunnuksen mahdollisista vaikutuksista ei ole tässä vaiheessa tietoa.

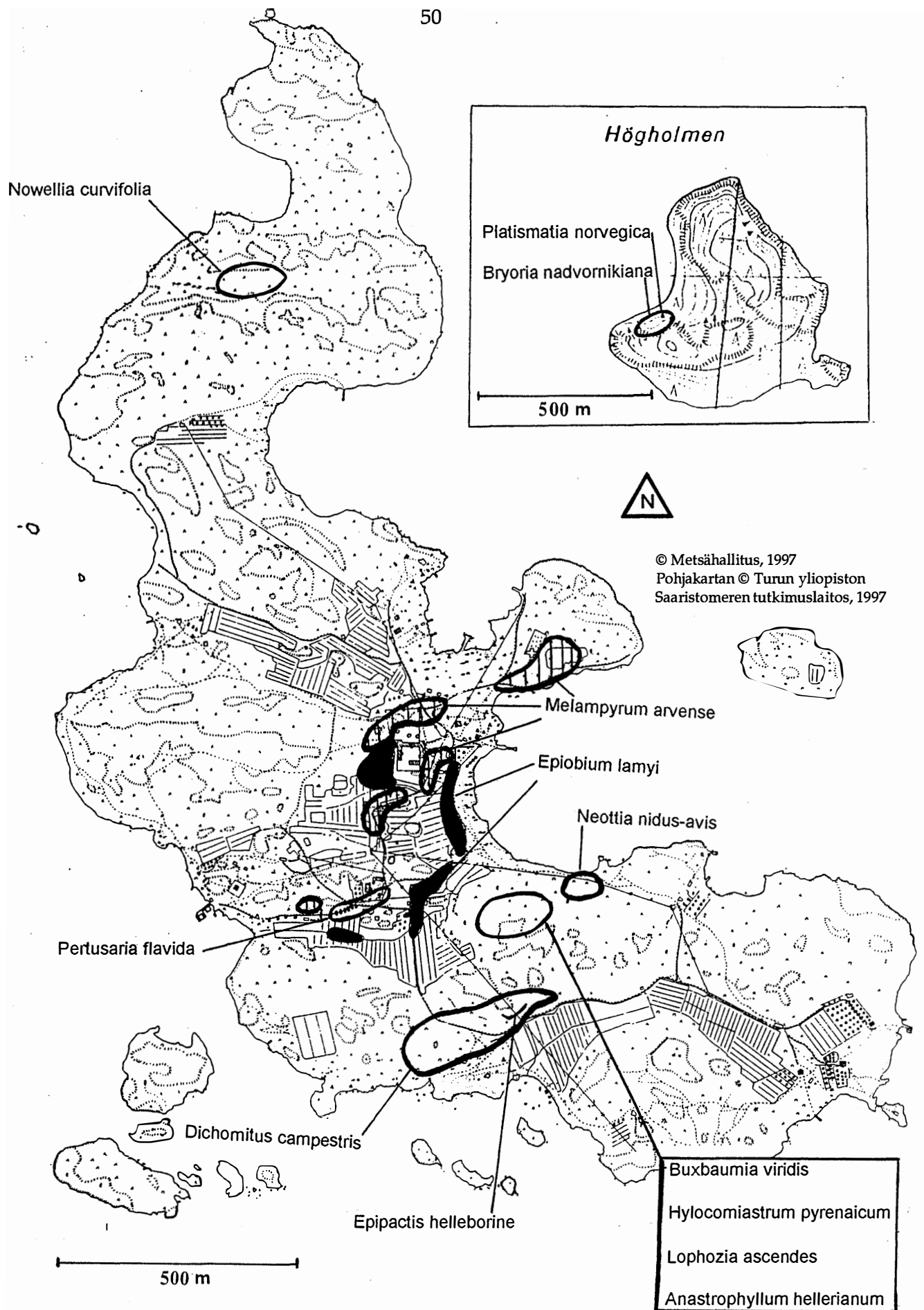
6.5 Kasvillisuuden sukseksio

Vuosina 1988–91 tutkittiin kasvillisuuden ja niveljalkaisfaunan sekundäärisukseksiota Seilin vanhoilla pelloilla sijaitsevilla koealoilla (Nilson ym. 1989, Junnila 1994). Syksyllä 1988 perustetulla ensimmäisellä koealueella tutkittiin luontaista sukseksiokehitystä ja syksyllä 1989 perustetulla toisella koealueella herbivorian vaikutusta kasvillisuuden sukseksioon. Kasvillisuusanalyysi suoritettiin kasvukauden aikana 2–4 viikon välein. Peittävyden, korkeuden, lajirunsauden ja frekvenssin avulla saatiin tietoa kasvillisuuden rakenteellisesta ja lajistollisesta monimuotoisuudesta. Luontaisen sukseksioalueen kasvilajiston kehittyminen ensimmäisen kasvukauden aikana on esitetty kuvassa 12. Pääosa lajeista oli kaksisirkkaisia ruohoja. Alkukesän valtalaji oli peltotaskuruoho (*Thlaspi arvense*) ja loppukesällä peltosaunio (*Tripleurospermum inodorum*). Yksi runsaista lajeista oli jo aiemmin mainittu uhanalainen harmaahorsma (*Epilobium lamyi*). Valitettavasti tutkimusprojekti on ollut keskeytyksissä vuodesta 1992 lähtien.



Kuva 12. Vasemmalla kasvilajien lukumäärän kehitys ensimmäisenä kasvukautena. Oikealla ensimmäisenä kasvukautena esiintyneet kasvilajit elinkiertyhmittään (Nilson ym. 1989).

Voss (1985) testasi tutkimuksessaan hypoteesia "Seilin saaren rannoilla esiintyvä kasvillisuuden vyöhykkeisyys on meren vaikutuksen tulos". Tutkitut rantatyypit olivat hiekka-, moreeni- ja ruovikkorannat. Tutkimuksen johtopäätökset vahvistavat pääpiirteiltään esitettyä hypoteesia eli meren synnyttämä vyöhykkeisyys oli ilmeinen kaikilla tutkituilla rantatyypeillä. Se ilmenee selvimmin hiekka- ja moreenirannoilla, ruovikkorannoilla meren vaikutus on lievempi. Jääkauden päättymisestä asti jatkunut maankohoaminen on kuitenkin meren vaikutusta tärkeämpi tekijä kasvillisuuden vyöhykkeisyyden synnyssä. Maankohoamisen määräämään kasvillisuuden sukseksioon sisältyy myös meren aiheuttama kasvillisuuden vyöhykkeisyys, jota tutkimuksessa on käsitelty.

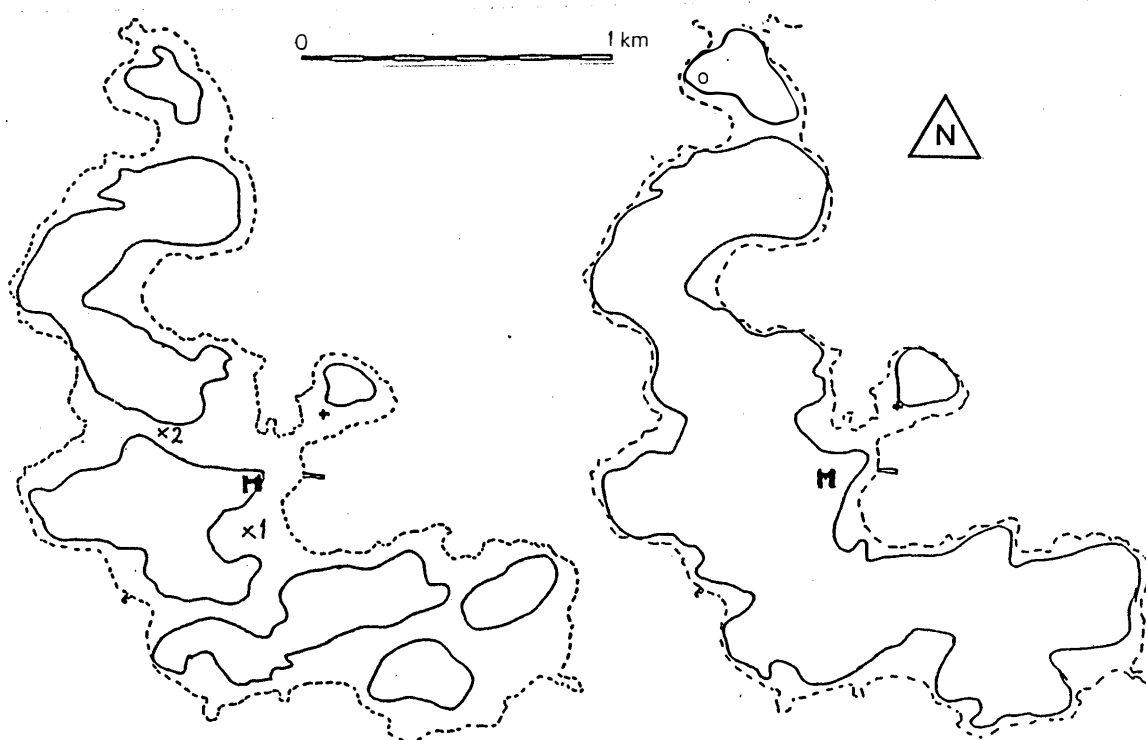


Kuva 13. Uhanalaisten ja harvinaisten kasvi- ja sienilajien nykyiset tunnetut esiintymisalueet Seilissä ja Högholmilla (K. Syrjäsen mukaan).

7 GEOLOGISET JA MAANTIETEELLISET PIIRTEET

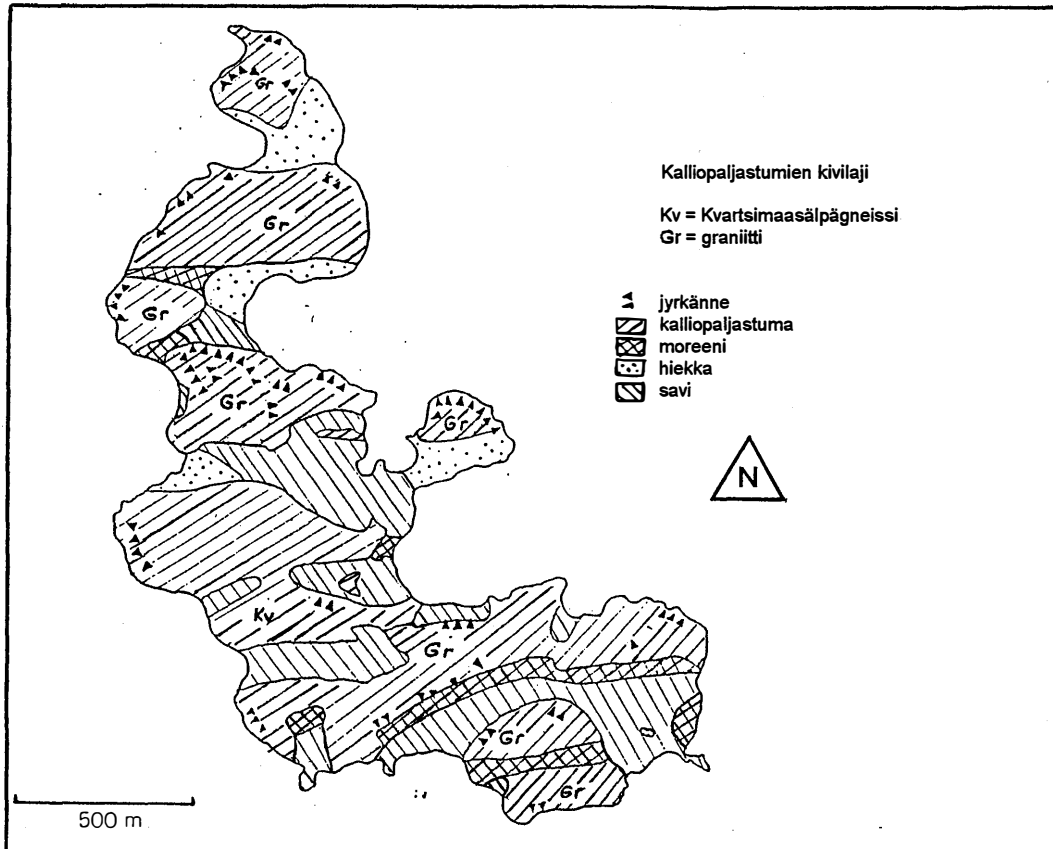
7.1 Seilin geohistoria ja nykyinen geologia

Jääkaudet kuluttivat Seilin alueen vuoristoista maaperää saaden aikaan topografialtaan nykyisen vaihtelevan ympäristön. Jään kulkusuunta (luode–kaakko) näkyy mm. uurteina ja murroksina saarten kallioissa. Saarten silokalliot ovat aina kalliopaljastumien luoteispuolella. Seilin moreenikerrostumat muodostuivat jääkausien aikana ja savikerrostumat lajittuivat sittemmin veden peittämille alueille alueelle. Seilin korkein kohta (32 m) kohosi merenpinnan yläpuolelle n. 6 300 vuotta sitten, kuten Högholmin huippukin. Noin 2 000 vuotta sitten kaikki tällä hetkellä yli 10 metriä merenpinnasta olevat alueet olivat merenpinnan yläpuolella ja Seili muodosti silloin seitsemän erillistä saarta (kuva 14). Noin 1 000 vuotta sitten saaret kasvoivat yhteen lukuun ottamatta Kirkkosaarta (nyk. Kirkkonieni), joka liittyi kannaksella pääsaareen vasta 1700-luvulla. Hiekan lajittuminen Seilin rannoille alkoi satoja vuosia sitten. Maa kohoaa edelleen alueella noin puoli metriä sadassa vuodessa.



Kuva 14. Maankohoamisen vaikutus. Vasemmalla Seili 2000 v. sitten ja oikealla 1000 v. sitten. Katkoviivalla merkitty Seilin nykyinen maa-alue. Lähde: Kalliola ym. 1994

Kalliopaljastumat muodostavat suurimman osan Seilin nykyisestä maa-alueesta (kuva 15). Kivilaji on pääosin graniittia, mutta myös kvartsimaasälpagneissiä esiintyy. Moreenia esiintyy vain melko kapeina selänteinä lähinnä saaren etelä- ja keskiosissa, jonne myös saaren lehdot keskittyvät. Hiekka- ja soramaita esiintyy saaren keski- ja pohjoisosissa. Näillä alueilla kasvillisuus on karua, mikä johtuu maan huonosta vedenpidätyskyvystä. Ravinnerikkaita savimaita esiintyy saaren keski- ja eteläosissa, ja näistä 90 % on otettu aikanaan viljelyskäyttöön. Luonnontilaisilla savimailla kasvillisuus on lehtomaista.



Kuva 15. Seilin saaren maaperäkartta. Lähde: Kalliola ym. 1994.

7.2 Merialueen syvyysuhteet ja pohjan laatu

Pynnönen (1969) tutki Seilin ympäristön syvyysuhteita ja pohjan rakennetta. Tutkimuksen perusteella Seilin alueella sedimentaatio on voimakasta alueen suojaisuuden ja reliefin tasaisuuden vuoksi. Sedimentit, joissa orgaanisen aineksen osuus on suuri, ovat syntyneet jokien tuomasta lietteestä ja kohoumien rinteiltä huuhtoutuneesta aineksesta. Saarien välisissä syvänteissä virtaava vesi estää sedimentaation ja paikoitellen saa aikaan eroosiotakin. Aallokon huuhtomia, moreenista alkuperää olevia kivikkoja, sora-alueita ja paikoin hiekka-alueitakin tavataan nykyään maankohoamisen vuoksi kohoumien rinteillä ja niiden aines-

koostumus pienenee syvyyden kasvaessa. Loivilla ja matalilla rannoilla kovan ja pehmeän pohjan raja on korkeintaan kymmenen metrin syvyydessä, mutta tavallisimmin se on kahden metrin syvyydessä. Syvillä ja virtaisilla rannoilla kyseinen raja on yleensä 25–30 metrin syvyydessä. Pehmeä pohja on sitä paksumpi, mitä syvempi alue ja mitä hiljaisempaa on veden liike pohjalla. Pohjan tasaisuudesta ja mataluudesta johtuen aines on yleensä huonosti lajittunutta.

Vaihtelevan paksuinen, hiesupitoinen savikerros esiintyy yleensä sedimenttikerroksien pinnassa aitosaven päällä. Glasiaalisavi on kaikkialla peittynyt postglasiaalisella savella, jonka paksuus on tavallisesti 2–7 m. Seilin ympäristön syvyys-suhteet ja pohjan laatu Pynnösen (1969) mukaan on esitetty liitteessä 10.

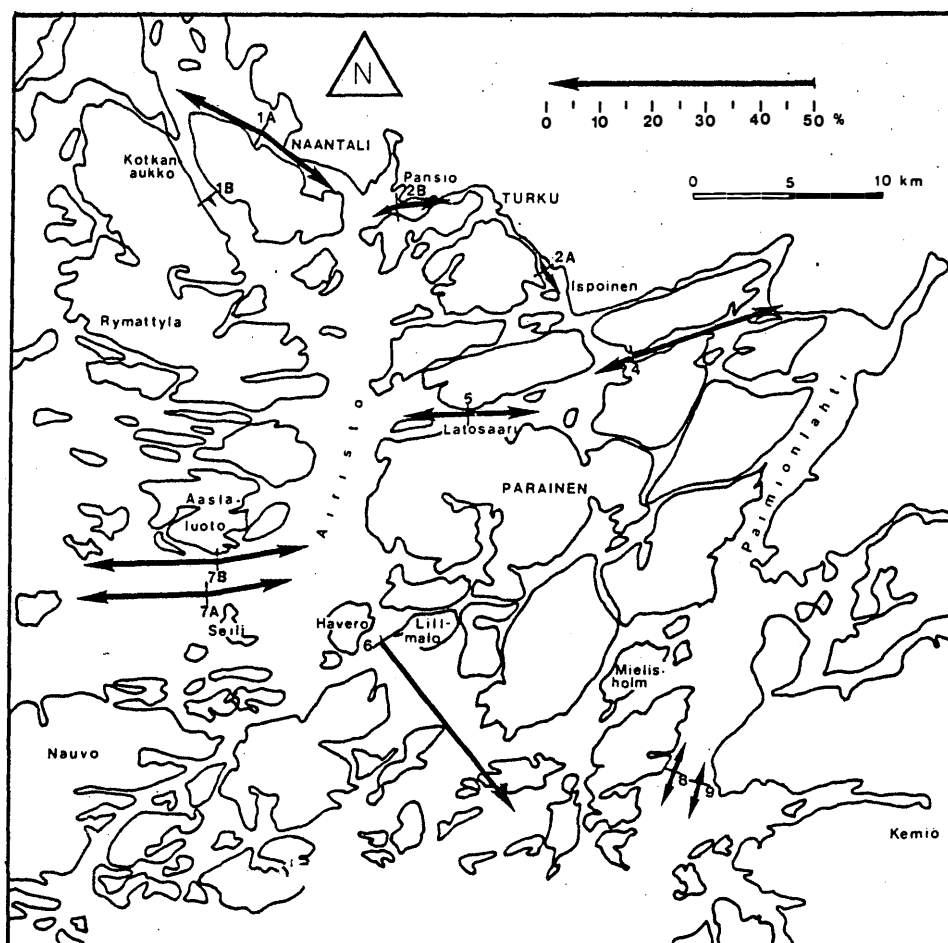
Palomäki (1969) tutki merenpohjan morfologiaa ja sedimenttejä Haverön alueella. Haverön alueen merenpohjaa luonnehtivat murrosvyöhykkeet, joista selvästi voimakkain ja syvin kulkee Haverön ja Stormälön-Lillmälön välissä. Sitä voidaan pitää Airiston hautavajoaman kaakkoon suuntautuvana jatkeena. Preglasiaaliaikana kallioperä rapautui voimakkaasti varsinkin murtumavyöhykkeiden alueilla. Jääkaudella mannerjäätikkö kuljetti pois rapautuneen aineksen, hioi kallioperää ja kasasi moreenia paikoitellen. Jääkauden lopulla jään sulaessa kerrostui jään hioman ja paikoin moreenin peittämän kallioperän päälle lustosavisedimenttejä, jotka tasoittivat ja 'pehmensivät' reliefiä. Maankohoamisen myötä Haverön alueen korkeimmat huiput kohosivat vedenpinnan yläpuolelle Ancy-lus- ja Litorinakauden vaihteessa. Jääkauden jälkeinen sedimentaatio, jota pääosiltaan 'ruokkivat' nykyään alueelle laskevat joet sekä rinteiltä huuhtoutuva ainekset, tasoittavat edelleen reliefiä. Samoin vaikuttaa vedenpinnan yläpuolisen alueen huuhtoutuminen, rapautuminen ja eroosio.

Haverön itä- ja eteläpuolisten murrosvyöhykkeiden alueella sedimentaatioolosuhteet ovat häiriintyneet voimakkaiden eroosiovirtausten johdosta. Toisaalta alueen luoteisosassa tapahtuu erittäin nopeaa sedimentaatiota. Tutkimuksen tuloksena syntyneet sedimentaatio- ja pohjanlaatukartat (liitteet 11 ja 12) ovat yleissilmäyskarttoja, mikä johtuu rajoitetuista tutkimusmenetelmistä ja alueen kokoon nähden niukasta näytemäärästä. Tutkimuksessa todetaan, että todennäköisesti syvänteiden pohjaveden happitilanne ei ollut huono. Esiintyvä merimalmikerros on happirikkaiden olosuhteiden indikaattori, joten vesi ilmeisesti vaihtuu pohjaan saakka säännöllisesti.

Kallioperältään Haverön alue on suurimmaksi osaksi mikrokliinigraniittia. Haverön pohjoisosassa esiintyy idästä länteen kulkevana kapeana jaksona gabraa ja dioriittia. Pääsaaren mikrokliinigraniitissa esiintyy sulkeumina myös kiillegneissiiä ja kiilleliusketta (Palomäki 1969).

7.3 Merialueen virtausolosuhteet

Vuosina 1974–78 tehtiin Airiston alueella laaja virtaustutkimus (Virtaustutkimuksen neuvottelukunta 1979). Tutkimuksen keskeisenä tavoitteena oli saada tietoa virtauksista jätevesiongelmien tarkoituksenmukaiseen ratkaisemiseen ja ruoppaustöiden suunnitteluun. Veden virtaus- ja laatutietoja tarvitaan myös merestä tapahtuvan teollisuuslaitosten jäähdytysveden oton, soranoton, tienrakennushankkeiden sekä saariston virkistyskäytön ja suojelun suunnitteluun.



Kuva 16. Läpivirtauksen osuus pintakerroksessa koko havaintoajasta. Nuolen pituus ilmoittaa läpivirtauksen osuuden prosentteina koko havaintoajasta (Virtaustutkimuksen neuvottelukunta 1979).

Seilin lähialueilla virtausmittaukset tehtiin kahdella asemalla Aaslan ja Seilin välisellä selällä sekä kahdella asemalla Haverön ja Lillmälön välisessä salmessa (kuva 16). Seilin ja Aaslan välissä pintakerroksen virtauksista 54 % oli suuntautunut Airistolta Ominaisiin päin keskinopeudella 5.7 cm/s. Pohjakerroksessa

63 % virtauksesta suuntautui Airistolle päin. Haverön ja Lillmälön väliset asemat selvittivät Airiston ja Gullkronan välistä vedenvaihtoa. Pintakerroksessa 66 % havainnoista osoitti virtausta Airistolta Gullkronalle päin. Virtausnopeus oli suuri, 7.6 cm/s. Päinvastaisen virtauksen keskiarvonopeus oli 4.9 cm/s. Lillmälön ja Haverön välinen salmi on näin ollen Airiston pintaveden tärkein purkuaukko. Välikerroksessa virtaus oli edestakaista ja pohjakerroksessa on valitsevana päinvastainen virtaus kuin pintakerroksessa.

Läpivirtauksena pidetään kestoltaan, voimakkuudeltaan ja nopeudeltaan selkeästä virtauksesta, joka riittää aiheuttamaan veden vaihtoa Airiston ja ympäristöalueiden välillä. Aaslan ja Seilin välisen selän virtaushavainnoista (asema 7A) oli 16 % läpivirtausta Airistolle ja 24 % Ominaisiin päin. Pohjakerroksessa oli läpivirtausta Airistolle 10 % havaintoajasta ja Ominaisen suuntaan ei juuri ollenkaan. Pohjoisemman aseman (7B) virtaukset olivat samankaltaisia. Haverön ja Lillmälön välillä esiintyi pintakerroksessa läpivirtausta Airistolta etelään 35 % havainnointiajasta ja päinvastaiseen suuntaan vain 1 %. Pohjakerroksessa oli läpivirtausta etelään 1 % havainnoista ja 4 % Airistolle.

Tuulen ja virtauksen suunnista tehty tilastollinen korrelaatioanalyysi osoitti, että yleensä tuulen ja virtauksen suunnan välinen riippuvuus oli pieni. Vain silloin, kun tuulen suunta oli pitkään sama ja tuuli riittävän voimakas, saatiin analyysissä selvä tilastollinen riippuvuus.

Pynnönen (1969) selvitti pintaveden virtauksia Seilin lähiympäristössä. Virtaus-ten suunnat on esitetty liitteessä 13.

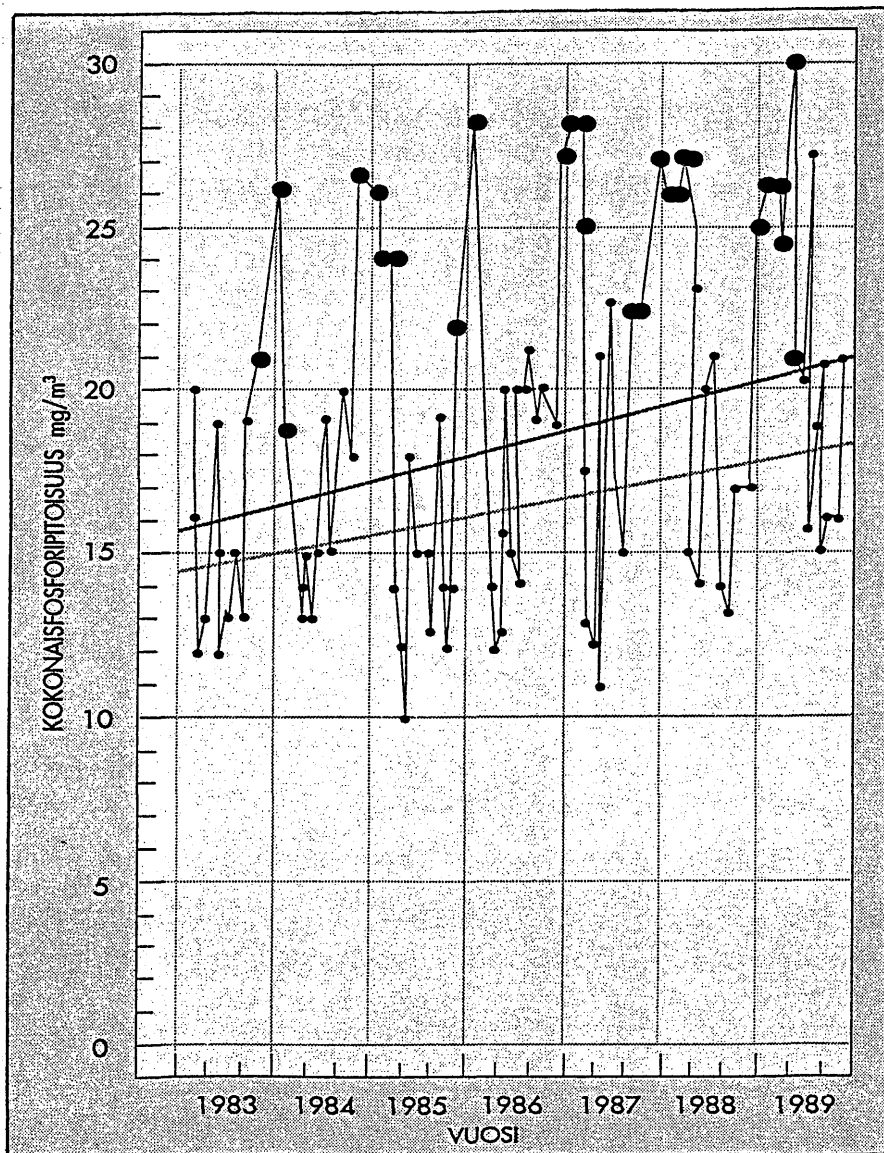
7.4 Veden laadun seuranta

Merentutkimuslaitos on vuodesta 1966 lähtien seurannut veden suolapitoisuutta ja lämpötilaa eri syvyyksillä 10 päivän välein läpi vuoden Seilin pohjoispuolella Päiväluodon syvänteessä sijaitsevalla näyteasemalla. Tuloksia on käytetty mm. eläinplanktonseurannassa (ks. s. 14).

Päiväluodon intensiiviasema palvelee myös Lounais-Suomen ympäristökeskuk-sen suorittamaa ympäristön tilan seurantaa. Intensiiviseurantajärjestelmä on val-takunnallinen, ja Suomen rannikolla on kaikkiaan 10 intensiiviseurantakohtetta. Seurantaa Seilin pisteessä on tehty vuodesta 1983 lähtien. Vesistöseurannat ovat perinteisesti keskittyneet seuraaviin veden laatua kuvaaviin ominaisuuksiin:

- lämpötila
- näkösyvyys
- sähkönjohtavuus/suolapitoisuus
- pH
- fosfori (P): kokonaisfosfori, fosfaattifosfori
- typpi (N): kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitraattityppi, nitriittityppi
- kiintoaine

Saaristomeren tutkimuslaitoksen toimesta näytteet otetaan 20 kertaa vuodessa; talviaikaan kerran ja kesäaikaan kaksi kertaa kuukaudessa. Näytteet otetaan seuraavista syvyyksistä: 1 m, 3 m, 5 m, 10 m, 20 m, 40 m ja 1 m pohjasta. Kokonaissyvyys tarkastetaan joka kerta kaikuluotaimella. Kesäisin otetaan myös ns. kokoomanäyte, jonka syvyys riippuu näkösyvyydestä. Ensimmäinen näyte otetaan 2 x näkösyvyydestä ja loput siitä metrin välein pintaan asti. Näytteet otetaan avoimella, ottosyvyydessä suljettavalla Ruttner-vedennoutimella. Noutimessa on myös lämpömittari, josta luetaan näytteen lämpötila. Laitteen valkoisen yläkannen avulla arvioidaan näkösyvyys. Loput veden ominaisuudet tutkitaan ympäristökeskuksen laboratoriossa.



Kuva 17. Seilin pintaveden fosforipitoisuuden kehitys 1980-luvulla. Tiedot perustuvat intensiivi- asemalta kahden viikon välein kesällä (pienet pallot) ja kuukauden välein talvella (isot pallot) otettuihin vesinäytteisiin. Lähde: Vuorinen (1994).

Veden laatu Seiliä ympäröivillä alueilla oli vuosien 1990–92 tietojen perusteella pääosin hyvä (asteikolla erinomainen-hyvä-tyytyttävä). Haverö-Kaskis-Ramsholmen-alueella veden laatu oli vain tyydyttävä. Samoin Nauvon kirkonkylää lähempänä olevien isojen saarten ympäristön veden laatu oli tyydyttävä (Nurmela 1994).

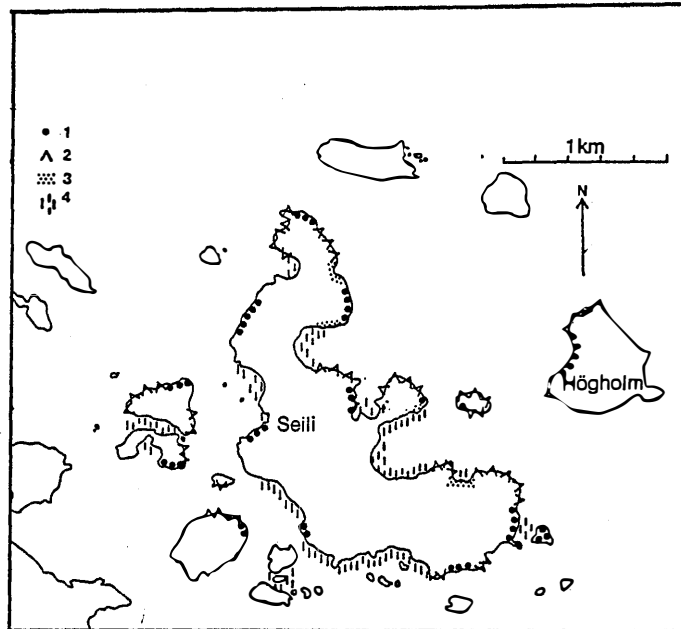
Seilin pintaveden fosforipitoisuudessa oli loivasti nouseva suuntaus koko 1980-luvun ajan (kuva 17). Tärkein yksittäinen alueella veden fosforipitoisuutta nostava tekijä on kalankasvatus (kirjolohi). Tässä katsauksessa tarkastelukohteena olevalla alueella on kaksi kalankasvattamoita, toinen Kälkön pohjoispuolella ja toinen Haverön lounaispuolella. Näiden laitosten vaikutus veden laatuun on ilmeinen. Välittömässä läheisyydessä alueen pohjoispuolella Rymättylässä sijaitsee useita kalankasvattamoita (ks. Vuorinen 1994). Maatalouden valumavedet ja yhdyskuntien puhdistetut jätevedet ovat myös osaltaan olleet syynä Airiston veden ravinnepitoisuuden nousuun.

7.5 Rantatyypit sekä jään ja aallokon vaikutus

Pyökäri (1978a) tutki eri rantatyyppien osuuksia Airiston alueella ottamalla ositeotannalla näytteet 200 rannasta. Näytteistä neljännes oli Seilin alueelta, joten tutkimuksen tulosten voidaan katsoa edustavan melko hyvin tilannetta Seilin alueella. Tutkimusalueen rantatyyppijaottelussa päädyttiin neljään päärantatyyppiin: kallio-, kivikko-, hiekka- ja savirantaan. Nämä päätyypit voitiin jakaa vielä useaan alatyyppeihin mm. muodon, raekoon ja peittävyuden mukaan. Kalliorannat oli alueen yleisin rantatyyppi, jonka osuus oli 51.0 ± 3.5 %. Tutkimusalueen kalliorannoista paljaita oli 20.0 ± 2.8 % ja lohkaraisia 31.0 ± 3.3 %. Toiseksi yleisin rantatyyppi oli kivikkorannat (31.5 ± 3.3 %). Ne voidaan jakaa moniin eri alatyyppeihin. Hiekkarantojen osuus tutkimusalueella oli 13.5 ± 2.4 %. Ne on jaettavissa kahteen tyyppiin, kiviset hiekkarannat ja puhtaat sora-hiekkarannat, joista jälkimmäinen on yleisempi. Savirannat olivat tutkimusalueen harvinaisin rantatyyppi osuudella 4.0 ± 1.4 %. Ne jakaantuvat hiekkaisiin savirantoihin ja yleisempiin silttisiin savirantoihin. Seilissä savirantojen osuus on suurempi kuin alueella keskimäärin, ja etenkin näillä rannoilla vallitsevana kasvillisuutena on järviruoko (*Phragmites australis*) (kuva 18).

Merijään aiheuttamaa rantakivien kulkeutumista tutkittiin talven 1975–76 aikana Seilin alueella (Pyökäri 1978b). Tutkimusalueella merkittiin rantaviivan tuntumasta halkaisijaltaan keskimäärin 10–100 cm:n kokoisia kiviä. Luonnollisilla paikoillaan sijainneista kivistä n. 30 % ei liikkunut talven aikana. Paikoiltaan siirretyistä kivistä (88 kpl) vain yksi ei liikkunut sijaintipaikastaan keskivedenrajasta. Eniten paikoillaan pysyneitä kiviä oli luonnollisilla paikoillaan Seilin pohjoiskärjessä (55 %) ja Åldermanilla (46 %), mutta Jäämäluodossa kaikki merkityt rantakivet olivat liikkuneet. Keskimäärin pisimmän matkan kivet olivat liikkuneet Päiväluodon pohjoisrannalla sekä Seilin koillisrannalla ja vähiten Seilin pohjoiskärjessä. Luonnollisilla paikoillaan olleet kivet liikkuivat keskimäärin vain vähän ja pisin kulkeutuminen oli 81 cm. Siirretyt kivet liikkuivat pidempiä

matkoja, enimmillään 5.8 m. Yllättävän paljon, noin puolet tutkitusta materiaalista, oli kulkeutunut merelle päin. Kulkeutumisen merelle päin aiheuttavat kivien kiinnijäätyminen jääpeitteeseen ja vedenpinnan korkeuden vaihtelu.



Kuva 18. Seilin ympäristön rantatyytit Hahtelan & Lehdon (1982) mukaan. 1. kivikko; 2. peruskallio, useimmiten jyrkkätörmäinen; 3. hiekka; 4. järviruoko-vyöhyke.

Pyökäri (1984) tutki halkaisijaltaan 1–10 cm rantakivien liikkumista aallokon vaikutuksesta rannan suuntaisesti Seilin pohjoisosassa ja Högholmilla vuosina 1976–81. Viiden vuoden aikana kivet liikkuivat keskimäärin 4.2 m lähtöpaikastaan. Edestakaisen liikkeen vuoksi nettomatka joidenkin kivien kohdalla oli jopa 10–20 m. Halkaisijaltaan 2–6 cm ja 7–9 cm kivet liikkuivat keskimäärin eniten. Voimakkainta kivien liike oli kovien myrskyjen aikana, jolloin vesi on usein korkealla.

8 ESIHISTORIA JA HISTORIA

8.1 Arkeologiset kohteet

Seilin pääsaarella on kaksi arkeologiseksi luokiteltavaa kohdetta. Toinen niistä on Seilin eteläosassa Ängesnäsbergetillä sijaitseva kivistä ladottu metallikautinen hauta. Hautaraunio tutkittiin kaivauksin Turun yliopiston arkeologian osaston kurssityönä v. 1993. Haudasta ei löydetty mitään esineistöä, joten tarkempaa iänmäärittystä ei voitu tehdä (Tuovinen 1993). Toinen kohde sijaitsee Saaristomeren tutkimuslaitoksen alueella. Fyyri-nimisen rakennuksen läheisyydessä olevassa kalliossa on kalliopiiirroksia, joiden tarkkaa ikää ei tiedetä.

Haverön lounaispuolen Ådholmin saaren korkeimmalla kohdalla sijaitsee pitkä vallimainen kivikasa, joka on ilmeisesti pronssikautinen hauta (T. Tuovinen, henk.koht. tiedonanto). Kivikasaa ei ole tarkemmin tutkittu. Myös Haverön itäpäässä on yksityismaalla pronssikautinen hauta.

8.2 Seilin historiaa

Seilin historiasta on kirjattua tietoa 1600-luvun alkupuolelta leprasairaalan perustamisesta lähtien. Historialliset kuvaukset koskevat lähinnä sairaalan toimintaa ja kirkkoa. Sairaala-alueen ulkopuolella asuneiden asukkaiden historiasta tai maa-alueiden historiasta ei ole juuri vanhempaa kirjattua tietoa. Seuraavassa käsitellään Seilin historiaa lyhyesti aikaisempien katsausten pohjalta (Nortamo 1954, Turunen & Achté 1976, Granö 1984, Fagerlund ym. 1992).

Ennen 1500-lukua Seilissä ei ilmeisesti ollut vakituista asutusta, vaan se toimi lähinnä hylkeenpyytäjien ja kalastajien väliaikaisena majapaikkana. 1500-luvun lopulla saarella oli asutettuna kaksi maatilaa. Tällöin raivattiin ensimmäiset pelot ja niityt. Karjaa ja lampaita pidettiin yleisesti metsälaitumella.

Saariston väki tunsu saaren alunperin nimellä Vargö, Susisaari. Sittenmin siitä tuli Sjählö, joka vasta tällä vuosisadalla on muototunut suomenkieliseen asuun Seili. Sjählö-nimen kerrotaan johtuvan sanasta 'själ', sielu – sillä tarkoitettiin tietenkin saaren spitaalisairaita. Kuitenkin nimi oli käytössä jo ennen sairaalan perustamista. Topelius esittääkin kirjoituksessaan, että on tapahtunut väärinkäsitys oikeinkirjoituksessa: saaren nimi on kirjoitettava Skjählö – se johtuu sanasta 'skjähl', hylje (Nortamo 1954). Menneinä aikoina hylkeitä havaittiinkin Seilin rannoilla varmasti melko usein, vaikka se nykyisin onkin harvinaista: vain kaksi havaintoa 1960-luvun alusta lähtien.

Vuonna 1619 Kustaa II Adolf julkaisi avoimen käskykirjeen uuden leprasairaalan perustamiseksi jollekin Turun lähialueen saarelle. Asetettu toimikunta ilmoitti saman vuoden syksyllä valinneensa paikaksi Seilin saaren Nauvon pitäjältä. Vallinnan kohdistuminen Seiliin on ymmärrettävää, sillä saari sijaitsi vilkkaan Turku–Tukholma-laivareitin läheisyydessä ja sen suojassa oli vanhastaan käytetty ankkuripaikka. Rakennustyöt alkoivat seuraavana vuonna, jolloin saaren itäpuoleisen rannan läheiselle pienelle n. neljän hehtaarin kokoiselle saarelle (nykyinen Kirkkoniemi) pystytettiin spitaalisille neljä asuinrakennusta, leivintupa ja sauna. Ensimmäiset potilaat näihin rakennuksiin lienevät tulleet v. 1622. Saarella oli hiekkainen harjurinne, joka soveltui hautausmaaksi. Vuonna 1624 määrättiin saarelle siirrettäväksi Turusta Pyhän Yrjön hospitaalin käyttöä vaille jäänyt kirkko. Salmen toiselle puolelle pääsaarelle rakennettiin pappila sekä asuin- ja talousrakennuksia. Pääsaarelle tuotiin v. 1624 Pyhän Hengen huoneen hoidokit ja heidän mukanaan ensimmäiset mielisairaat.

Isonvihan aikana 1713–21 pakeni laitoksesta Ruotsiin suurin osa henkilökuntaa ja monet potilaatkin. Rakennukset rappeutuivat ja potilasmäärä pieneni vähäi-

seksi. Vain pääsaaren rakennukset kunnostettiin. Jälleenrakennuskaan ei sujunut onnettomuuksitta, sillä vuosina 1729 ja 1749 tulipalo tuhosi useita rakennuksia. Uusi, yhä samalla paikalla oleva puukirkko rakennettiin entisen rappeutuneen kirkon paikalle v. 1733. Ristin muotoisen kirkon läntinen ristihaara erotettiin muusta kirkosta aitauksella, jonka takana spitaaliset istuivat. Mielisairaat saivat istua muun yleisön joukossa. Pikkuvihan aikana (1741–1743) rakennukset säästyivät, mutta ylläpitovarot supistuivat tilapäisesti puoleen. Spitaalisten lukumäärä alkoi jyrkästi vähentyä jo Isonvihan jälkeen ja samalla kuolleisuuskin laski. Hospitaalain viimeinen spitaalipotilas Malin Matsdotter kuoli 1785 oltuaan laitoksessa 52 vuotta. Hospitaalista tuli siitä lähtien yksinomaan mielisairaala.

Ensimmäiset vielä nykyisin jäljellä olevista kivirakennuksista valmistuivat neljäkymmenpäisen pihan itä- ja eteläpuolelle vuosina 1801–03. Pihan länsi- ja pohjoispuolella olevien vanhojen puurakennusten tilalle tulivat vuonna 1851 Turun kaupunginarkkitehti P. J. Gylichin piirtämät kivirakennukset. Sairaalaan jonkin matkaa etelään oli 1800-luvun alussa rakennettu asuinrakennus sairaalan taloudenhoitajalle, joka samalla toimi sairaalan johtajana ja Seilin virkatalon tilanhoidtajana. Lähistöllä olivat myös talli, kaksi navettaa sekä erilaisia talousrakennuksia. Navetat on sittemmin purettu.

Sairaala-aikana Seilissä harjoitettiin maanviljelystä, karjanhoitoa ja kalastusta, joten se oli joidenkin elintarvikkeiden suhteen omavarainen. Myös tarvepuut saatiin saaren metsistä. Seilin alueeseen kuuluva saari, Nurmisholm, kulotettiin 1940-luvulla. Ilmeisesti kulotus oli tarkoitettua voimakkaampi, sillä kasvillisuuden uusiutuminen ei lähtenyt pitkään aikaan kunnolla käyntiin. Nykyisin saarella kasvaa lähinnä nuorta lehtipuustoa (koivua) sekä kuusitaimikkoa.

Seilin pitkäaikaismielisairaalan toiminta jatkui aina vuoteen 1962. Vuonna 1963 saivat Metsäntutkimuslaitos ja Turun yliopisto saaren lähialueineen käyttöönsä. Turun yliopisto perusti Seiliin Saaristomeren tutkimuslaitoksen vuonna 1964, ja kirkko siirtyi Museoviraston hallintaan. Pahoin rappeutunut sairaalan päärakennus saatiin läntistä siipeä lukuun ottamatta korjatuksi v. 1968. Kokonaisuudessaan rakennus valmistui uuteen käyttöönsä v. 1978. Varsinaisen sairaala-alueen ulkopuoliset maa- ja vesialueet tulivat Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan.

KIITOKSET

Tämä katsaus on tehty pääosin Saaristomeren tutkimuslaitoksen hallussa olevan kirjallisen materiaalin ja muun aineiston pohjalta. Tietojaan ovat ystävällisesti katsausta varten luovuttaneet Saaristomeren tutkimuslaitoksen henkilökunta, Kimmo Syrjänen, Veikko Rinne, Tapani Tuovinen, Seppo Huhtinen, Jukka Vauras, Ari Kalske ja Risto Lemmetyinen. Katsaus valmistui Metsähallituksen Saaristomeren puistoryhmän toimeksiannosta ja rahoituksella. Kiitokset kaikille.

LÄHTEET

- Arohonka, T. 1982: Kromosomilukumääriä Seilin saaren putkilokasveista. – Turun yliopiston biologian laitoksen julkaisuja 3. 32 s.
- Bagge, P. & Salo, A. 1967: Biological detectors of radioactive contamination in the Baltic. - Inst. Radiot. Phys. Helsinki, Rep. SFL-A 9:1–43.
- Eklund, O. 1958: Die Gefäßpflanzenflora beiderseits Skiftet im Schärenarchipel Südwestfinnlands. – Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk 101:1–42.
- Fagerlund, R., Nikula, S., Granström, T., Naert, A. & Björkblad, D. 1992: Nagu sockens historia I. – Nagu kommun, Åbo 1992. 286 s.
- Friman, H., Mäkinen, A. & Wright, J. 1990: Ruoppausmassojen läjittämisen vaikutukset vesistöön ja kalatalouteen pohjoisella Airistolla. – Tutkimusraportti, Turun yliopisto, Saaristomeren tutkimuslaitos, Nauvo. 43 s.
- Granö, O. 1984: Saaristomeren tutkimuslaitos – historiaa ja nykypäivää. – Phoenix 2/1984:16–20.
- Haahtela I. 1984: A hypothesis of the decline of the Bladder wrack (*Fucus vesiculosus* L.) in SW Finland in 1975–1981. – Limnologia (Berlin) 15(2):345–350.
- & Lehto, J. 1982: Rakkolevän (*Fucus vesiculosus*) esiintyminen vuosina 1975–80 Seilin alueella Saaristomerellä. – Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 58:1–5.
- Häkkilä, P. 1986: Lounaissuomalaisten kalliojyrkänteiden hämähäkkifauna. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 29 s.
- Häkkilä, S., Puhakka, M., Rajasilta, M. & Bach, P. 1993: Spatial and temporal changes of the benthic communities in the SW Archipelago of Finland. – Aqua Fennica 23(2):187–191.
- Jumppanen, K. & Mattila, J. 1994: Saaristomeren tilan kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät. – Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys r.y., Julkaisu 82. 52 s.
- Junnila, A. 1994: Niveljalkaisten kiltarakenteen kehitys sekundäärisukcession alkuvaiheessa. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 28 s.

- Jussila, R. & Käpylä, M. 1975: Observations on *Townesia tenuiventris* (Hlmgr) (Hymenoptera, Icneumonidae) and its host *Chelostoma maxillosum* (L.) (Hymenoptera, Megachilidae) and *Trypoxylon figulus* (L.) (Hymenoptera, Sphecidae). – *Annales Entomologici Fennici* 41(3):81–86.
- Kalliola, R., Heino, A. & Uotila, J. (toim.) 1994: Seilin saaren geoekologia. – Turun yliopisto, Maantieteen laitos, Turku. 26 s.
- Kiviaho, P. 1980: Näkinpartaislevien esiintymisestä, morfologiasta ja fertiiliydestä eräissä Saaristomeren lahdissa. – LuK-tutkielma, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 28 s.
- Käpylä, M. 1973: Eräiden puussa pesivien mehiläisten (Hymenoptera, Megachilidae) kukkasuhteet ja ekologiset lokerot. – Lisensiaatti-tutkielma, Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä. 146 s.
- 1978: Foraging distance of a small solitary bee, *Chelostoma maxillosum* (Hymenoptera, Megachilidae). – *Annales Entomologici Fennici* 44(2):63–64.
- Lehikoinen, E. & Häkkinen, I. (toim.) 1980: Saarten ekologiaa – eläintieteen ja kasvitieteen laudaturkurssi kesällä 1980. – Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 44 s.
- , Ruohomäki, K. & Saaristo, M. (toim.) 1994: Maaselkärangattomien elämästä – kenttäkurssin tutkimusharjoitusten raportit. – Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 23 s.
- Lehtinen, P. T. 1964: Additions to the spider fauna of Southern and Central Finland. – *Annales Zoologici Fennici* 1:303–305.
- Lehto, J. 1981: Rakkolevän (*Fucus vesiculosus* L.) levinneisyys, kasvu ja lisääntyminen Seilin saaristossa, Saaristomerellä. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 38 s.
- Lemmetyinen, R. & Mankki, J. 1975: The three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) in the food chains of the northern Baltic. – *Merentutkimuslaitoksen julkaisuja* 239:155–161.
- Lietzén, E., Laihonon, P. & Vuorinen, I. 1984: Fouling -jatko tutkimus Suomessa. – Turun yliopiston Biologian laitoksen julkaisuja 8. 56 s.
- Lindgren, L. 1978: Rannikkojemme suojelualueet ja suojeltavat eliöt. – *Suomen Luonto* 3–4/1978:162–165.
- Linko, R. & Rainio, K. 1980: Alifaattiset ja polysykliset aromaattiset hiilivedyt Saaristomeren vesieliöissä ja sedimentissä. – Turun yliopisto, Turku. 62 s.

- Linko, R., Lemmetyinen, R. & Rantamäki, P. 1979a: Saaristomeren ravintoketjujen myrkyjäätutkimus 1973–1977. – Turun yliopisto, Turku. 73 s.
- Linko, R. R., Rantamäki, P., Rainio, K. & Urpo, K. 1979b: Polychlorinated biphenyls in plankton from the Turku Archipelago. – *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 23:145–152.
- Linko, R. R., Rantamäki, P. & Urpo, K. 1974: PCB residues in plankton and sediment in southwestern coast of Finland. – *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 12(6):733–738.
- Mankki, J. 1974: Kolmipiikkipopulaation biomassa, ravinto, ikä- ja pituusjakauma sekä kutuaika litoraalityöhykkeessä Lounais-Suomen saaristossa. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Eläintieteen laitos, Turku. 25 s.
- Miettinen, M. 1992: Pilkkasiiven *Melanitta f. fusca* (L.) kanta ja poikueiden menestymiseen vaikuttavat tekijät Saaristomeren keski- ja ulkosaaristossa. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 41 s.
- 1995: Pilkkasiiven sekä muiden vesilintujen kanta ja poikueiden menestyminen Saaristomeren ulkosaaristossa 1992. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 50. 29 s.
- Mikola, J., Miettinen, M., Lehikoinen, E. & Lehtilä, K. 1994: The effects of disturbance caused by boating on survival and behaviour of velvet scoter *Melanitta fusca* ducklings. – *Biological Conservation* 67:119–124.
- Moisio, M. 1970: Tutkimus Seilin lähialueen meiobenthoksesta. – LuK-tutkielma, Turun yliopisto, Eläintieteen laitos, Turku. 49 s.
- 1973: Likaantuneiden ja luonnontilaisten murtovesisedimenttien meiobenthoksesta. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Eläintieteen laitos, Turku. 87 s.
- Mustonen, M.-L. 1972: Seilin saaren lännenpuoleisen alueen makrobenthoksesta. – CI-tutkielma, Turun yliopisto, Eläintieteen laitos, Turku. 39 s.
- Mäkinen, A. 1992: Ahdinparta (*Cladophora glomerata* (L.) Kütz) veden laadun kuvaajana Saaristomerellä. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 57 s.
- , Haahtela, I., Ilvessalo, H., Lehto, J. & Rönnerberg, O. 1984: Changes in the littoral rocky shore vegetation in the Seili area, SW Archipelago of Finland. – *Ophelia* 3:157–166.

- Mäkinen, A., Kääriä, J. & Rajasilta, M. 1988: Factors controlling the occurrence of *Furcellaria lumbricalis* (Huds.) Lamour. and *Phyllophora truncata* (Pallas) Zinova in the upper littoral of the Archipelago of SW Finland. – *Kieler Meeresforschungen Sonderheft* 6:140–146.
- & Rönneberg, O. 1993: Aerial photography as a tool in monitoring *Fucus vesiculosus* – a case study in the Archipelago Sea, SW Finland. – *Julkaisematton, Saaristomeren tutkimuslaitos, Turku*. 7 s.
- Nilson, A., Brown, V. K., Niemelä, P., Koponen, S. & Ojala, A. 1989: Kasvillisuuden ja niveljalkaisfaunan sekundäärisukessio. – *Posteri, Saaristomeren tutkimuslaitos, Seili, Nauvo*.
- Nortamo, S. 1954: Seilin satumaa. – *Viikkosanomat* 39/54.
- Nurmela, L. (toim.) 1994: Ympäristön tila Varsinais-Suomessa. – *Vesi ja ympäristöhallitus, Ympäristötietokeskus*. 120 s.
- Pakarinen, E. & Lehikoinen, E. (toim.) 1991: Maaselkärangattomien kenttäkurssi 1991. – *Raportti, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku*. 29 s.
- Palomäki, M. 1969: Merenpohjan morfologiasta ja sedimenteistä Haverön ympäristössä Nauvon-Paraisten saaristossa. – *Luonnonmaantieteen laudatur - tutkielma, Turun yliopisto, Maantieteen laitos, Turku*. 71 s.
- Perttula, P. 1992: Lounaisen Saaristomeren uhanalaiset kasvit. – *Raportti, Lounais-Suomen Ympäristökeskus, Turku*. 86 s.
- Pynnönen, R. 1969: Seilin ympäristön syvyysuhteet ja pohjan rakenne. – *Laudatur -tutkielma, Turun yliopisto, Maantieteen laitos, Turku*. 77 s.
- Pyökäri, M. 1978a: Airiston alueen rantatyypeistä. – *Terra* 90(2):81–91.
- 1978b: Jään aiheuttama rantakivien kulkeutuminen talvella 1975/76 Airiston alueella. – *Turun yliopiston Maantieteen laitoksen julkaisuja* 84. 18 s.
- 1984: Longshore movements of pebbles and cobbles in the Southwestern Finnish Archipelago. – *Geografiska annaler* 66A(1–2):151–163.
- Rajasilta, M. 1982: Laivaliikenteen vaikutukset kaloihin ja kalastukseen Saaristomerellä. – *Turun Yliopiston Biologian laitoksen julkaisuja* 4. 73 s.
- , Kääriä, J., Eklund, J. & Ranta-aho K. 1986: Reproduction of the Baltic Herring (*Clupea harengus membras* L.) in the sea area of Turku, SW Finland. – *Ophelia* 4:339–343.
- & Vuorinen, I. 1983: A field study of prey selection in planktivorous fish larvae. – *Oecologia* 59:65–68.

- Rannikko, P. 1991: Seilin pääkokoelman levitetyt suurperhoset ja erinäisten henkilöiden ja yhteisöjen havainnot. – Tekstitiedosto, Saaristomeren tutkimuslaitos, Seili, Nauvo.
- Ranta, E. & Vuorinen, I. 1990: Changes of species abundance relations in marine meso-zooplankton at Seili, northern Baltic Sea, 1967–1975. – *Aqua Fennica* 20(2):171–180.
- Rantamäki, P. 1974: DDT- ja PCB -aineet vesiorganismeissa – esiintyminen ja biokemiallinen vaikutus. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Biokemian laitos, Turku. 78 s.
- Rautiainen, H. & Ravanko, O. 1972: The epiphytic diatom flora of the benthic macrophyte communities on rocky shores in the Southwestern Archipelago of Finland, Seili islands. – *Nova Hedwigia* XXIII:827–842.
- Rautiainen, V.-P. & Laine, U. 1989: Varsinais-Suomen uhanalaiset kasvit. – Varsinais-Suomen seutukaavaliitto, Turku. 111 s.
- Ravanko, O. 1972. The physiognomy and structure of the Baltic macrophyte communities on rocky shores in the Southwestern Archipelago of Finland (Seili islands). – *Nova Hedwigia* XXIII:363–403.
- Rinne, V. 1982: Suomelle uusi ludelaji, *Campylomma verbasci* (M.-D.) (Miridae). – *Notulae Entomologicae* 62:153.
- 1984: Uusia ludelöytöjä Suomesta (Heteroptera). – *Notulae Entomologicae* 64:88–89.
- Rönning, O., Lehto, J. & Haahtela, I. 1985: Recent changes in the occurrence of *Fucus vesiculosus* in the Archipelago Sea, SW Finland. – *Annales Botanici Fennici* 22:231–244.
- Saloranta, E. 1968: Turun edustan eläinplanktonista ja veden likaantumisen vaikutuksista siihen. – *Laudatur-tutkielma*, Turun yliopisto, Eläintieteen laitos, Turku. 92 s.
- Saraneva, R. 1971: Tutkimus Seilin itäpuolella sijaitsevan merialueen makrobenthoksesta. – *LuK-työ*, Turun yliopisto, Eläintieteen laitos, Turku. 37 s.
- Syrjänen, K. (toim.) 1991: Seilin sammalet. – Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 49 s.
- & Lampinen, J. 1990: Seilin lammaslaitumen kasvillisuus 1990. – Raportti, Saaristomeren tutkimuslaitos, Seili, Nauvo. 12 s.

- Terho, K. 1975: Elohopea vesiympäristössä – esiintyminen ja biokemialliset muutokset. – Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Biokemian laitos, Turku. 105 s.
- Tuovinen, T. 1993: Nauvon Ängesnäs bergenin tutkimukset 1993. – Tutkimusraportti, Saaristomeren tutkimuslaitos, Seili, Nauvo. 12 s.
- Turunen, S. & Achté, K. 1976: Seilin Hospitaali 1619–1962. – Käytännön lääkäri 1/1976. 46 s.
- Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunta 1992: Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö. – Komiteamietintö 1991:30, Ympäristöministeriö, Helsinki. 329 s.
- Viitasalo, M. 1989: Ympäristötekijöiden vaikutuksesta Seilin mesoeläinplanktoniin vuosina 1976–84. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto, Hydrobiologian laboratorio, Helsinki. 104 s.
- , Vuorinen, I. & Ranta, E. 1990: Changes in Crustacean mesozooplankton and some environmental parameters in the Archipelago Sea (Northern Baltic) in 1976-1984. – *Ophelia* 31(3):207–217.
- Virtaustutkimuksen neuvottelukunta 1979: Saaristomeren virtaustutkimus. – Merenkulkuhallitus, Turku. 265 s.
- Vitikainen, O. 1991: Lichens recorded during the 8th Nordic lichen excursion in archipelago of S.W. Finland, 1989. – *Graphis Scripta* 3:35–43.
- Voss, P. D. 1985: Vegetation zonation and plant strategies on the island of Seili, SW Finland. – Dissertation of BSc., Department of Geography, University of Nottingham. 65 s.
- Vuorinen, I. 1994: Itämeren ympäristön tila. – Turun yliopiston Täydennyskoulutuskeskuksen julkaisu A:23. 134 s.
- , Laihonon, P. & Lietzén, E. 1986: Distribution and abundance of invertebrates causing fouling in power plants on the Finnish coast. – *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 62:123–125.
- Vuorinen, I. & Ranta, E. 1987: Dynamics of marine meso-zooplankton at Seili, northern Baltic Sea, in 1967–75. – *Ophelia* 28(1):31–48.
- Vuorinen, I., Viitasalo, M. & Ranta, E. 1992: Climatic forcing of the Baltic Sea ecosystem. – Poster, Saaristomeren tutkimuslaitos, Seili, Nauvo.
- Wallwork, E. A. 1989: The effect of exposure on lichen species in the Archipelago of SW Finland. – Dissertation of BSc., Department of Geography, University of Nottingham. 56 s.

Seilin tulevaan luonnonsuojelualueeseen kuuluvien saarien ja saarien osien pinta-alat huhtikuussa 1995

Pinta-alat on mitattu digitoimalla 1:20 000 peruskartalta. Pienimmät luodot eivät ole mukana taulukossa (pinta-ala yhteensä n. 2 ha).

	pinta-ala (ha)
Stora Sådik eteläosa	12
Lilla Sådik	4
Nurmisholm	17
Kuddholmarna N	9
Kuddholmarna S	6
Lammasluoto	13
Seili (yksityistontit poislukien)	155
Päiväluoto	10
Jäämäluoto	6
Högholmen	28
Vättjan	16
Sikakari	1
Katavaluoto	2
Kolkan	2
Björkholmen	1
Ålderman	1
Saunasaari	2
Orhisaari W	3
Orhisaari E	1
Majholmen	19
Haverö länsiosa	22
Haverö eteläosa	23
Småholmen	14
Utterholm länsiosa	15
Ådholm	5
Klobban	10
Killingholm	8
Ekholmen osa	7
Tottan	5

Seilin pääkokoelman levitettyt suurperhoset (K) ja muut kirjatut havainnot (vuosiluku)

<i>Pyrgus malvae</i>	-78, -80	<i>Orthonama vittata</i>	K, -78
<i>Pyrgus alveus</i>	K	<i>Xanthorhoe biriviata</i>	-80
<i>Thymelicus lineola</i>	K, -78,81	<i>Xanthorhoe designata</i>	K
<i>Ochlodes venatus</i>	K, -78	<i>Xanthorhoe munitata</i>	K
<i>Papilio machaon</i>	-91	<i>Xanthorhoe spadicearia</i>	K, -80
<i>Parnassius apollo</i>	-94	<i>Xanthorhoe ferrugata</i>	K, -78
<i>Parnassius mnemosyne</i>	-84, -87, -94	<i>Xanthorhoe quadrifasiata</i>	K, -78, -81
<i>Leptidea sinapis</i>	K	<i>Xanthorhoe montanata</i>	K, -78
<i>Pieris brassicae</i>	K	<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	K, -81
<i>Pieris rapae</i>	K	<i>Xanthorhoe annotinata</i>	-80
<i>Pieris napi</i>	K	<i>Catarhoe rubidata</i>	-79
<i>Anthocharis cardamines</i>	K, -78, -80	<i>Catarhoe cuculata</i>	K, -78, -81, -83
<i>Callophrys rubi</i>	K	<i>Epirrhoe tristata</i>	K
<i>Lycaena phlaeas</i>	-78, -81	<i>Epirrhoe alternata</i>	K, -78, -80, -81
<i>Heodes virgaureae</i>	-78, -81	<i>Epirrhoe galiata</i>	K, -78
<i>Palaeochrysophanus hippothoe</i>	-78	<i>Campogramma bilineatum</i>	K, -78, -81
<i>Celastrina argiolus</i>	K	<i>Larentia clavaria</i>	K
<i>Plebejus argus</i>	-78, -81	<i>Anticlea derivata</i>	K
<i>Cyaniris semiargus</i>	-78	<i>Mesoleuca albicillata</i>	K
<i>Agrodiaetus amandus</i>	-78, -81	<i>Pelurga comitata</i>	K, -81
<i>Polyommatus icarus</i>	-78, -81	<i>Lampropteryx suffumata</i>	K, -80
<i>Nymphalis antiopa</i>	K	<i>Cosmorhoe ocellata</i>	K, -78, -81
<i>Inachis io</i>	-78, -81	<i>Eulithis prunata</i>	K, -78, -81
<i>Vanessa atalanta</i>	K	<i>Eulithis testata</i>	K
<i>Cynthia cardui</i>	-78	<i>Eulithis populata</i>	K, -78, -81
<i>Aglais urticae</i>	-78, -80, -81	<i>Eulithis mellinata</i>	-78
<i>Polygonia c-album</i>	K	<i>Eulithis pyraliata</i>	K, -78, -81
<i>Fabriciana adippe</i>	-78	<i>Ecliptopera silaceata</i>	K, -78
<i>Brenthis ino</i>	-78, -81	<i>Chloroclysta siterata</i>	K
<i>Clossiana selene</i>	-78	<i>Chloroclysta miata</i>	K, -78, -80
<i>Hipparchia semele</i>	K	<i>Chloroclysta citrata</i>	K, -81
<i>Maniola jurtina</i>	-78	<i>Chloroclysta latefasciata</i>	K, -81
<i>Aphantopus hyperantus</i>	K, -78, -81	<i>Chloroclysta truncata</i>	K, -78, -81
<i>Coenonympha pamphilus</i>	K, -78, -80, -81	<i>Cidaria fulvata</i>	K, -78
<i>Lasiommata megera</i>	K, -78	<i>Plemyria rubiginata</i>	K, -81
<i>Lasiommata petropolitana</i>	-78	<i>Thera firmata</i>	K
<i>Falcaria lacertinaria</i>	K, -78, -80, -81	<i>Thera variata</i>	K, -81
<i>Drepana falcataria</i>	K, -78, -80, -81	<i>Thera obeliscata</i>	K, -78, -81
<i>Thyatira batis</i>	K	<i>Thera cognata</i>	K, -78, -81
<i>Habrosyne pyritoides</i>	-85	<i>Thera juniperata</i>	K, -78, -81, -83
<i>Tethea or</i>	K, -78, -80, -81	<i>Electrophaes corylata</i>	-78
<i>Tetheella fluctuosa</i>	K, -81	<i>Colostygia aptata</i>	K, -78, -81
<i>Ochropacha duplaris</i>	K, -78, -81	<i>Colostygia olivata</i>	K, -81
<i>Achlya flavicornis</i>	K	<i>Colostygia pectinataria</i>	K, -78
<i>Archiearis parthenias</i>	K, -83	<i>Hydriomena furcata</i>	K, -81
<i>Geometra papilionaria</i>	K, -78, -81	<i>Hydriomena impluviata</i>	K, -80
<i>Thetidia smaragdaria</i>	K	<i>Hydriomena ruberata</i>	K
<i>Jodis lactearia</i>	-81	<i>Horisme tersata</i>	K, -80
<i>Jodis putata</i>	K, -80	<i>Spargania luctuata</i>	K
<i>Cyclophora albipunctata</i>	K	<i>Rheumaptera undulata</i>	K
<i>Timandra griseata</i>	K	<i>Triphosa dubitata</i>	K, -80
<i>Scopula ternata</i>	K, -78	<i>Euphyia unangulata</i>	K, -78
<i>Scopula immorata</i>	K, -78	<i>Epirrita christyi</i>	K
<i>Scopula incanata</i>	K, -78	<i>Epirrita autumnata</i>	K
<i>Scopula floslactata</i>	K, -80	<i>Operophtera brumata</i>	K
<i>Scopula immutata</i>	K, -78	<i>Operophtera fagata</i>	K
<i>Idaea serpentaria</i>	K	<i>Perizoma taeniatum</i>	-81
<i>Idaea sylvestriaria</i>	K, -78, -81	<i>Perizoma affinitatum</i>	K, -80
<i>Idaea biselata</i>	K, -81	<i>Perizoma alchemillatum</i>	K, -78, -81
<i>Idaea humiliata</i>	K, -78	<i>Perizoma hydratum</i>	K, -78, -80
<i>Idaea dimidiata</i>	K, -78, -81	<i>Perizoma bifaciatum</i>	K, -81
<i>Idaea emarginata</i>	K, -78, -81	<i>Perizoma blandiatum</i>	K, -81
<i>Idaea aversata</i>	K, -78, -81	<i>Perizoma albulatum</i>	K
<i>Idaea straminata</i>	K, -78, -81	<i>Perizoma flavofasciatum</i>	K, -78
<i>Idaea deversaria</i>	-78	<i>Perizoma didymatum</i>	K, -81
<i>Lythria rotaria</i>	K, -78	<i>Eupithecia inturbata</i>	K, -81
<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	K, -78, -81	<i>Eupithecia plumbeolata</i>	K, -78

<i>Eupithecia abietaria</i>	K	<i>Bupalus piniarius</i>	K, -78
<i>Eupithecia linariata</i>	-81	<i>Cabera pusaria</i>	K, -78, -81
<i>Eupithecia exigua</i>	K, -80, -83	<i>Cabera exanthemata</i>	K, -78, -81
<i>Eupithecia centaureata</i>	K	<i>Lomographa bimaculata</i>	K, -80
<i>Eupithecia intricata</i>	K, -78, -81	<i>Lomographa temerata</i>	K, -80
<i>Eupithecia satyrata</i>	K, -78, -81	<i>Hylaea fasciaria</i>	K, -78
<i>Eupithecia absinthiata</i>	K, -78	<i>Gnophos obfuscatus</i>	-78
<i>Eupithecia assimilata</i>	K, -78	<i>Siona lineata</i>	K
<i>Eupithecia vulgata</i>	K	<i>Poecilocampa populi</i>	K
<i>Eupithecia denotata</i>	-78	<i>Trichiura crataegi</i>	K
<i>Eupithecia subfuscata</i>	K, -78	<i>Eriogaster lanestris</i>	K
<i>Eupithecia icterata</i>	K, -78, -81	<i>Malacosoma castrense</i>	K, -78
<i>Eupithecia succenturiata</i>	K, -78, -81	<i>Lasiocampa quercus</i>	K
<i>Eupithecia subumbrata</i>	K	<i>Macrothylacia rubi</i>	K
<i>Eupithecia sinusaria</i>	K, -78	<i>Dendrolimus pini</i>	K, -81
<i>Eupithecia indigata</i>	K, -80	<i>Cosmotriche lobulina</i>	K
<i>Eupithecia pimpinellata</i>	K	<i>Endromis versicolora</i>	K
<i>Eupithecia innotata</i>	K	<i>Saturnia pavonia</i>	-80, -83
<i>Eupithecia virgaureata</i>	K	<i>Sphinx ligustri</i>	K
<i>Eupithecia pusillata</i>	K, -81	<i>Sphinx pinastri</i>	K, -81
<i>Eupithecia tantillaria</i>	K	<i>Mimas tillae</i>	K, -78, -81
<i>Eupithecia conterminata</i>	-80	<i>Smerinthus ocellatus</i>	K, -78, -81
<i>Eupithecia lanceata</i>	K	<i>Laothoe populi</i>	K, -78
<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>	K, -81	<i>Hyles gallii</i>	K, -81, -82
<i>Chloroclystis rectangulata</i>	K, -78	<i>Deilephila elpenor</i>	K, -81
<i>Chloroclystis debiliata</i>	K, -78, -81	<i>Deilephila porcellus</i>	K, -78, -80
<i>Anticollis sparsatus</i>	K	<i>Phalera bucephala</i>	K, -78, -81
<i>Aplocera praeformata</i>	K, -78, -81	<i>Cerura vinula</i>	K
<i>Euchoeca nebulata</i>	-80	<i>Furcula furcula</i>	-81
<i>Asthena albulata</i>	K, -80, -82	<i>Furcula bifida</i>	-78, -81, -83
<i>Hydrelia flammeolaria</i>	K, -78, -81	<i>Stauropus fagi</i>	K, -83
<i>Lobophora halterata</i>	K, -80	<i>Notodonta dromedarius</i>	K, -78, -81
<i>Trichopteryx carpinata</i>	K, -83	<i>Notodonta torva</i>	K, -81
<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	K, -80, -81	<i>Eligmodonta ziczac</i>	K, -78, -83
<i>Acasis viretata</i>	K	<i>Pheosia gnoma</i>	K, -78, -81
<i>Abraxas grossulariatus</i>	K	<i>Pheosia tremula</i>	K, -78, -81
<i>Lomaspilis marginata</i>	K, -78	<i>Pterostoma palpinum</i>	K
<i>Semiothisa notata</i>	K	<i>Ptilodon capucina</i>	K, -78
<i>Semiothisa alternaria</i>	K	<i>Odontosia carmelita</i>	K, -80
<i>Semiothisa liturata</i>	K, -78, -81	<i>Odontosia sieversi</i>	K
<i>Semiothisa clathrata</i>	K, -78, -81	<i>Leucodonta bicoloria</i>	K, -80
<i>Itame loricaria</i>	-78	<i>Gluphisia crenata</i>	K, -81
<i>Itame wauaria</i>	K, -78, -81	<i>Pygaera timon</i>	K
<i>Itame brunneata</i>	K, -78, -81	<i>Clostera pigra</i>	K, -81
<i>Cepphis advenaria</i>	K	<i>Clostera curtula</i>	K
<i>Petrophora chlorosata</i>	K, -80	<i>Orgyia antiqua</i>	K, -81
<i>Plagodis pulveraria</i>	K, -80	<i>Calliteara abietis</i>	K
<i>Plagodis dolabraria</i>	K, -80	<i>Leucoma salicis</i>	K
<i>Opisthograptis luteolata</i>	K, -80	<i>Lymantria monacha</i>	K, -81
<i>Epione repandaria</i>	K	<i>Thumatha senex</i>	K
<i>Epione paralellaria</i>	K	<i>Nudaria mundana</i>	-78
<i>Ennomos autumnarius</i>	K	<i>Cybosia mesomella</i>	K, -78
<i>Ennomos alniarius</i>	K	<i>Eilema lutarellum</i>	K, -81
<i>Ennomos fuscantarius</i>	K	<i>Eilema complanum</i>	K, -81
<i>Selenia dentaria</i>	K, -80	<i>Eilema deplanum</i>	K
<i>Selenia lunularia</i>	K	<i>Eilema lurideolum</i>	K, -78, -81
<i>Selenia tetralunaria</i>	K	<i>Coscinia cribaria</i>	K, -81
<i>Epirranthis diversata</i>	K	<i>Arctia caja</i>	K
<i>Odontopera bidentata</i>	K, -80, -81	<i>Diacrisia sannio</i>	K, -78
<i>Crocallis elinguaris</i>	K, -81	<i>Spilosoma lubricipedum</i>	K
<i>Colotois pennaria</i>	K	<i>Spilosoma luteum</i>	K
<i>Lycia hirtaria</i>	K, -78	<i>Diaphora mendica</i>	K
<i>Biston betularius</i>	K, -78	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	K
<i>Agriopsis aurantiaria</i>	K	<i>Pechipogo strigilata</i>	K
<i>Erannis defoliaria</i>	K	<i>Herminia tarsipennalis</i>	K, -81
<i>Cleora cinctaria</i>	K, -80	<i>Macrochilo cribrumalis</i>	K, -78
<i>Deileptenia ribeata</i>	K, -78	<i>Polypogon tentacularius</i>	K, -78, -81
<i>Alcis repandatus</i>	K, -78, -81	<i>Paracolax tristalis</i>	K
<i>Arichanna melanaria</i>	K	<i>Trisateles emortualis</i>	K
<i>Hypomecis roboraria</i>	K, -78	<i>Rivula sericealis</i>	K
<i>Ectropis crepuscularia</i>	K, -78	<i>Parascotia fuliginaria</i>	K, -78
<i>Aethalura punctulata</i>	K	<i>Hypena crassalis</i>	K

<i>Hypena proboscidalis</i>	K, -78, -81	<i>Staurophora celsia</i>	K
<i>Lygephila pastinum</i>	K	<i>Celaena haworthii</i>	K
<i>Lygephila cracca</i>	K	<i>Celaena leucostigma</i>	-81
<i>Scoliopteryx libatrix</i>	K, -78, -80, -81	<i>Nonagria typhae</i>	K
<i>Catocala fraxini</i>	K	<i>Rhizedra lutosa</i>	K
<i>Callistege mi</i>	-78, -80, -81, -83	<i>Arenostola phragmitidis</i>	K, -80, -83
<i>Laspeyria flexula</i>	K	<i>Charanyca trigrammica</i>	K
<i>Deltote uncula</i>	K	<i>Hoplodrina octogenaria</i>	K, -78
<i>Nola cucullatella</i>	K, -78	<i>Hoplodrina blanda</i>	K, -78, -81
<i>Nola confusalis</i>	K	<i>Caradrina morpheus</i>	K, -78
<i>Nola aerugula</i>	K	<i>Caradrina montana</i>	K, -81
<i>Bena prasinana</i>	-83	<i>Caradrina selini</i>	K
<i>Pseudoips faganus</i>	K, -81	<i>Chilodes maritima</i>	K
<i>Nycteola degenerana</i>	K	<i>Athetis pallustris</i>	K
<i>Diachrysis chrysitis</i>	K, -78, -81	<i>Cucullia lucifuga</i>	-80, -83
<i>Macdunnoughia confusa</i>	K, -81	<i>Cucullia lactucae</i>	K, -82
<i>Polychrysis moneta</i>	K, -81	<i>Cucullia umbratica</i>	K
<i>Plusia festucae</i>	K	<i>Calophasia lunula</i>	K
<i>Plusia putnami</i>	K, -78	<i>Brachylomia viminalis</i>	K
<i>Autographa macrogamma</i>	K	<i>Brachionycha nubeculosa</i>	K, -83
<i>Autographa gamma</i>	K, -78, -81	<i>Dasyptilia templi</i>	K
<i>Autographa pulchrina</i>	K, -78	<i>Lithomoia solidaginis</i>	K
<i>Autographa mandarina</i>	K	<i>Lithophane hepatica</i>	K, -78
<i>Autographa jota</i>	K, -78	<i>Lithophane furcifera</i>	K
<i>Autographa bractea</i>	K, -78, -81	<i>Lithophane lamda</i>	K
<i>Syngrapha interrogationis</i>	K, -78, -81	<i>Lithophane consocia</i>	K
<i>Abrostola asclepiadis</i>	K, -80, -83	<i>Xylena vetusta</i>	K, -78
<i>Abrostola triplasia</i>	K, -78, -81	<i>Xylena exsoleta</i>	-78
<i>Panthea coenobita</i>	K, -78	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	K
<i>Colocasia coryli</i>	K, -80, -81	<i>Dichonia aprilina</i>	K
<i>Acronicta megacephala</i>	K, -78, -81	<i>Mniotype satura</i>	K
<i>Acronicta alni</i>	K, -81	<i>Mniotype adusta</i>	K
<i>Acronicta psi</i>	K, -81	<i>Polymixis polymita</i>	K
<i>Acronicta auricoma</i>	K, -80	<i>Polymixis gemmea</i>	K, -81
<i>Acronicta euphorbiae</i>	K, -78, -80	<i>Antitype chi</i>	K, -78
<i>Acronicta rumicis</i>	K, -78, -80, -81	<i>Ammoconia caecimacula</i>	K
<i>Simyra albovenosa</i>	K	<i>Eupsilia transversa</i>	K
<i>Cryphia raptricula</i>	K	<i>Conistra vaccinii</i>	K
<i>Amphipyra berbera</i>	K, -81	<i>Conistra rubiginea</i>	K, -80, -83
<i>Amphipyra perlua</i>	K, -81	<i>Agrochola circellaris</i>	K
<i>Amphipyra tragopoginis</i>	K, -81	<i>Agrochola lota</i>	K
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	K, -81	<i>Agrochola macilenta</i>	K
<i>Rusina ferruginea</i>	K, -78	<i>Agrochola helvola</i>	K
<i>Euplexia lucipara</i>	K	<i>Agrochola litura</i>	K
<i>Ipimorpha subtusa</i>	K, -81	<i>Xanthia citrigo</i>	K
<i>Enargia paleacea</i>	K, -81	<i>Xanthia togata</i>	K
<i>Parastichtis suspecta</i>	K, -81	<i>Xanthia ictcritia</i>	K, -81
<i>Cosmia trapezina</i>	K, -81	<i>Anarta myrtilli</i>	-82
<i>Hyppa rectilinea</i>	K	<i>Discestra trifolii</i>	K, -81
<i>Apamea monoglypha</i>	K, -78, -81	<i>Lasionycta proxima</i>	K, -78
<i>Apamea sublustris</i>	K, -78, -81	<i>Hada nana</i>	K, -78
<i>Apamea crenata</i>	K, -78, -81	<i>Polia bombycina</i>	K, -78
<i>Apamea lateritia</i>	K, -78, -81	<i>Polia trimaculosa</i>	-78
<i>Apamea furva</i>	K, -78, -81	<i>Polia nebulosa</i>	K, -78
<i>Apamea remissa</i>	K, -78, -81	<i>Heliophobus reticulata</i>	K
<i>Apamea illyria</i>	K	<i>Mamestra brassicae</i>	K
<i>Apamea sordens</i>	-78	<i>Melanchnra pisi</i>	K, -78, -81
<i>Apamea ophiogramma</i>	K, -81	<i>Lacanobia contigua</i>	K
<i>Oligia strigilis</i>	K, -78	<i>Lacanobia thalassina</i>	K, -80
<i>Oligia latruncula</i>	K, -78, -81	<i>Lacanobia suasa</i>	K, -80
<i>Mesoligia furuncula</i>	K, -81	<i>Lacanobia oleracea</i>	K, -78
<i>Mesoligia literosa</i>	K, -81	<i>Papestra biren</i>	K
<i>Mesapamea secalis</i>	K	<i>Hecatera bicolorata</i>	K, -80
<i>Photedes minima</i>	K, -78	<i>Hadena rivularis</i>	K
<i>Photedes fluxa</i>	K, -81	<i>Hadena perplexa</i>	K, -78, -80
<i>Photedes pygmina</i>	K	<i>Hadena confusa</i>	K
<i>Amphipoea oculea</i>	K, -81	<i>Hadena bicurris</i>	K, -78
<i>Amphipoea fucosa</i>	K, -81	<i>Cerapteryx graminis</i>	K, -78, -81
<i>Hydraecia ultima</i>	K	<i>Tholera cespitis</i>	K, -81
<i>Hydraecia micacea</i>	K, -81	<i>Tholera decimalis</i>	K, -81
<i>Hydraecia nordstroemi</i>	K, -78, -81	<i>Panolis flammea</i>	K
<i>Gortyna flavago</i>	-81	<i>Orthosia opima</i>	K

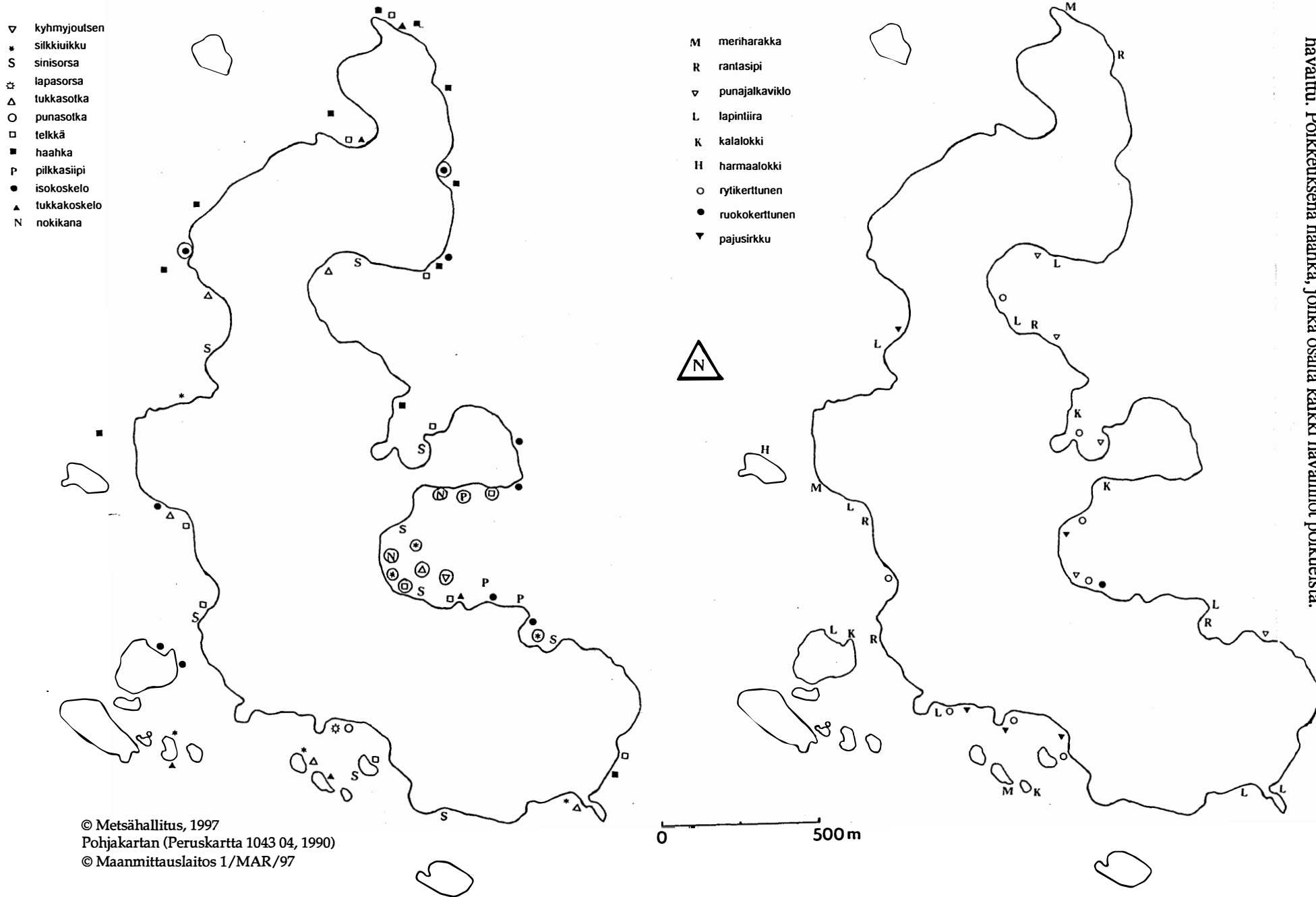
<i>Orthosia populeti</i>	K
<i>Orthosia gracilis</i>	K
<i>Orthosia cerasi</i>	K
<i>Orthosia incerta</i>	K
<i>Orthosia gothica</i>	K, -78
<i>Mythimna conigera</i>	K, -78, -81
<i>Mythimna ferrago</i>	K, -78, -81
<i>Mythimna straminea</i>	K
<i>Mythimna impura</i>	K, -78, -81
<i>Mythimna pallens</i>	K, -81
<i>Leucania obsoleta</i>	K, -78, -80
<i>Leucania comma</i>	K, -78
<i>Senta flammea</i>	K
<i>Euxoa obelisca</i>	K
<i>Euxoa nigricans</i>	K, -81
<i>Agrotis clavis</i>	K, -78
<i>Agrotis exclamationis</i>	K, -78
<i>Agrotis ipsilon</i>	K
<i>Actinotia polyodon</i>	K
<i>Axyليا putris</i>	K
<i>Ochropleura plecta</i>	K
<i>Eugnorisma depunctum</i>	K, -81
<i>Rhyacia grisescens</i>	K
<i>Rhyacia simulans</i>	-80, -83
<i>Chersotis cuprea</i>	K, -81
<i>Noctua pronuba</i>	K, -78, -81
<i>Noctua fimbriata</i>	K
<i>Opigena polygona</i>	K
<i>Graphiphora augur</i>	K, -78, -81
<i>Eugraphe subrosea</i>	K
<i>Paradiarsia sobrina</i>	K
<i>Lycophotia porphyrea</i>	K, -81
<i>Diarsia mendica</i>	K, -78
<i>Diarsia dahlia</i>	K, -81
<i>Diarsia brunnea</i>	K, -78, -81
<i>Diarsia rubi</i>	K, -78, -81
<i>Xestia speciosa</i>	K, -81
<i>Xestia alpicola</i>	K, -81
<i>Xestia c-nigrum</i>	K
<i>Xestia triangulum</i>	K, -78, -81
<i>Xestia baja</i>	K, -81
<i>Xestia sexstrigata</i>	K, -81
<i>Xestia xanthographa</i>	K, -81
<i>Naenia typica</i>	K
<i>Eurois occultus</i>	K, -78, -81
<i>Anaplectoides prasina</i>	K, -78, -81
<i>Cerastis rubricosa</i>	K

Seilin alueen hämähäkit

Listaus TY:n eläinmuseon kortistosta 6.4.1995. 141 lajia.

<i>Agyneta conigera</i>	<i>Tapinopa longidens</i>	<i>Ero furcata</i>
<i>Agyneta ramosa</i>	<i>Trichoncus hackmani</i>	<i>Euophrys petrensis</i>
<i>Agyneta subtilis</i>	<i>Trichopterna cito</i>	<i>Evarcha falcata</i>
<i>Abacoproeces saltuum</i>	<i>Troxochrus scabriculus</i>	<i>Xerolycosa miniata</i>
<i>Bathyphantes nigrinus</i>	<i>Typhochraestus digitatus</i>	<i>Xerolycosa nemoralis</i>
<i>Bathyphantes parvulus</i>	<i>Walckenaeria antica</i>	<i>Heliophanus dubius</i>
<i>Bolyphantes alticeps</i>	<i>Walckenaeria capito</i>	<i>Myrmarachne formicaria</i>
<i>Centromerus arcanus</i>	<i>Walckenaeria cucullata</i>	<i>Pachygnatha clercki</i>
<i>Centromerus incilium</i>	<i>Walckenaeria cuspidata</i>	<i>Pachygnatha listeri</i>
<i>Ceratinella brevis</i>	<i>Orthocara dysderoides</i>	<i>Pseudeuophrys callida</i>
<i>Troxochrota scabra</i>	<i>Walckenaeria melanocephala</i>	<i>Salticus cingulatus</i>
<i>Chocorua picina</i>	<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	<i>Segestria senoculata</i>
<i>Diplocentria bidentata</i>	<i>Amaurobius fenestralis</i>	<i>Sitticus truncorum</i>
<i>Diplostyla concolor</i>	<i>Araneus diadematus</i>	<i>Achaearanea lunata</i>
<i>Dismodicus elevatus</i>	<i>Cercidia prominens</i>	<i>Enoplognatha bellissima</i>
<i>Drapetisca socialis</i>	<i>Clubiona lutescens</i>	<i>Enoplognatha ovata</i>
<i>Entelecara acuminata</i>	<i>Clubiona neglecta</i>	<i>Episinus angulatus</i>
<i>Entelecara congenera</i>	<i>Micaria pulicaria</i>	<i>Euryopsis flavomaculata</i>
<i>Erigonella hiemalis</i>	<i>Micaria silesiaca</i>	<i>Grustulina guttata</i>
<i>Evansia merens</i>	<i>Micaria similis</i>	<i>Neottiura bimaculata</i>
<i>Gongylidium rufipes</i>	<i>Zygiella stroemi</i>	<i>Robertus lividus</i>
<i>Helophora insignis</i>	<i>Callilepis nocturna</i>	<i>Robertus scoticus</i>
<i>Kaestneria dorsalis</i>	<i>Drassodes pubescens</i>	<i>Misumena vatia</i>
<i>Lepthyphantes alacris</i>	<i>Drassodes villosus</i>	<i>Oxyptila atomaria</i>
<i>Lepthyphantes angulipalpis</i>	<i>Gnaphosa montana</i>	<i>Oxyptila praticola</i>
<i>Lepthyphantes decolor</i>	<i>Gnaphosa muscorum</i>	<i>Theridion impressum</i>
<i>Lepthyphantes leprosus</i>	<i>Haplodrassus signifer</i>	<i>Oxyptila trux</i>
<i>Lepthyphantes relativus</i>	<i>Haplodrassus soerensemi</i>	<i>Philodromus cespitum</i>
<i>Lepthyphantes tenebricola</i>	<i>Phrurolithus festivus</i>	<i>Thanatus striatus</i>
<i>Linyphia tenuipalpis</i>	<i>Cryphoeca silvicola</i>	<i>Tibellus maritimus</i>
<i>Linyphia triangularis</i>	<i>Haplodrassus umbratilis</i>	<i>Tibellus oblongus</i>
<i>Macrargus carpenteri</i>	<i>Zelotes clivicolus</i>	<i>Xysticus audax</i>
<i>Macrargus rufus</i>	<i>Zelotes exiguus</i>	<i>Xysticus cristatus</i>
<i>Maro minutus</i>	<i>Zelotes latreillei</i>	<i>Zora armillata</i>
<i>Maso sundevalli</i>	<i>Zelotes petrensis</i>	<i>Zora spinimana</i>
<i>Metopobactrus prominulus</i>	<i>Zelotes praeficus</i>	<i>Centromerus sylvaticus</i>
<i>Micrargus apertus</i>	<i>Zelotes pumilus</i>	<i>Lepthyphantes pallidus</i>
<i>Microneta viaria</i>	<i>Zelotes subterraneus</i>	<i>Lepthyphantes mengei</i>
<i>Moebelia penicillata</i>	<i>Agroeca proxima</i>	<i>Lathys humilis</i>
<i>Neriere clathrata</i>	<i>Hahnna nava</i>	
<i>Oedothorax agrestis</i>	<i>Hahnna ononidum</i>	
<i>Oedothorax apicatus</i>	<i>Hahnna pusilla</i>	
<i>Oedothorax gibbosus</i>	<i>Scotina gracilipes</i>	
<i>Pityohyphantes phrygianus</i>	<i>Arctosa leopardus</i>	
<i>Lepthyphantes abiskoensis</i>	<i>Pardosa amentata</i>	
<i>Poecilonea variegata</i>	<i>Pardosa lugubris</i>	
<i>Porrhomma pallidum</i>	<i>Pardosa prativaga</i>	
<i>Porrhomma pygmaeum</i>	<i>Pardosa pullata</i>	
<i>Silometopus acutus</i>	<i>Pirata piraticus</i>	
<i>Stemonyphantes lineatus</i>	<i>Aelurillus v-insignitus</i>	
<i>Tapinocyba pallens</i>	<i>Dendryphantes rudis</i>	

Rantatunturien esiintyminen Seijissä kesällä 1991. Symbolit ympyröity, mikäli poikue havaittu. Poikkeuksena haahka, jonka osalta kaikki havainnot poikueista.



Seilissä tavatut lintulajit

Pesimälajit on lihavoitu.

P = säännöllinen pesimälaji
 (P) = satunnainen pesimälaji
 (P)? = mahdollinen sat. pesimälaji

T = tavataan säännöllisesti (ei pesi)
 M = tavataan muuttoaikaan
 S = satunnaisesti tavattu laji

Gav ste	kaakkuri	S	Sco rus	lehtokurppa	P	Tur phi	laulurastas	P
Gav arc	kuikka	M	Lim lap	punakuiri	S	Tur ili	punakylkirastas	P
Pod cri	silkkiuikku	P	Num pha	pikkukuovi	M	Tur vis	kulorastas	(P)
Pod gri	härkälintu	S	Num arq	isokuovi	(P)	Loc nae	pensassirkkalintu	M
Pod aur	mustakurkku-uikku	(P)	Tri ery	mustaviklo	M	Acr sch	ruokokerttunen	P
Pha car	merimetso	S	Tri tot	punajalkaviklo	P	Acr dum	viitakerttunen	S
Ard cin	harmaahaikara	M	Tri neb	valkoviklo	M	Acr ris	luhtakerttunen	(P)?
Bot ste	kaulushaikara	S	Tri och	metsäviklo	M	Acr sci	rytikerttunen	P
Cyg olo	kyhmyjoutsen	P	Tri gla	liro	M	Acr aru	rastaskerttunen	S
Cyg cyg	laulujuoutsen	M	Act hyp	rantasipi	P	Hip ict	kultarinta	P
Ans fab	metsähanhi	M	Ste par	merikihu	T	Syl nis	kirjokerttu	S
Ans ans	merihanhi	(P)	Lar min	pikkulokki	S	Syl cur	hernekerttu	P
Bra can	kanadanhanhi	(P)	Lar rid	naurulokki	P	Syl com	pensaskerttu	P
Bra ber	sepelhanhi	S	Lar can	kalalokki	P	Syl bor	lehtokerttu	P
Ana pen	haapana	(P)	Lar fus	selkälokki	(P)	Syl atr	mustapääkerttu	P
Ana cre	tavi	(P)?	Lar arg	harmaalokki	P	Phy sib	sirittäjä	(P)
Ana pla	sinisorsa	P	Lar mar	merilokki	P	Phy col	tiltalti	P
Ana str	harmaasorsa	S	Hyd cas	räyskä	T	Phy lus	pajulintu	P
Ana acu	jouhisorsa	M	Ste hir	kalatiira	P	Reg reg	hippiäinen	P
Ana que	heinätavi	S	Ste aea	lapintiira	P	Mus str	harmaasieppo	P
Ana cly	lapasorsa	(P)	Cep gry	riskilä	T	Fic par	pikkusieppo	S
Ayt fer	punasotka	(P)	Col liv	kesykyyhky	S	Fic alb	sepelsieppo	S
Ayt ful	tukkasotka	P	Col oen	uuttukyhyhky	P	Fic hyp	kirjosieppo	P
Ayt mar	lapasotka	M	Col pal	sepelkyyhky	P	Pan bia	viiksitimali	S
Som mol	haahka	P	Str dec	turkinkyhky	S	Aeg cau	pyrstötiainen	S
Som spe	kyhmyhaahka	S	Str tur	turturikyhyhky	S	Par mon	hömötiainen	P
Clu hys	alli	M	Cuc can	käki	P	Par cri	töyhtötiainen	P
Mel nig	mustalintu	M	Bub bub	huuhkaja	P	Par ate	kuusitiainen	P
Mel fus	pilkksiipi	P	Sur ulu	hiiripöllö	S	Par cae	sintiainen	P
Buc cla	telkkä	P	Gla pas	varpuspöllö	(P)?	Par maj	talitiainen	P
Mer alb	uivelo	M	Str alu	lehtopöllö	(P)	Sit eur	pähkinänakkele	S
Mer ser	tukkakoskelo	P	Str neb	lapinpöllö	S	Cer fam	puukiiptäjä	P
Mer mer	isokoskelo	P	Asi otu	sarvipöllö	P	Ori ori	kuhankeittäjä	M
Per api	mehiläishaukka	(P)?	Aeg fun	helmipöllö	(P)?	Lan col	pikkulepinkäinen	P
Mil mig	haarahaukka	S	Cap eur	kehrääjä	S	Lan exc	lapinharakka	S
Hal alb	merikotka	T	Apu apu	tervapääskey	P	Gar gla	närhi	P
Cir aer	ruskosuohaukka	M	Upu epo	harjalintu	S	Pic pic	harakka	P
Cir cya	sinisuohaukka	M	Jyn tor	käenpiika	P	Nuc car	pähkinähakki	P
Acc gen	kanahaukka	(P)?	Pic can	harmaapäätikka	P	Cor mon	naakka	M
Acc nis	varpushaukka	(P)?	Dry arj	palokärki	P	Cor fru	mustavaris	M
But but	hiirihaukka	(P)?	Den maj	käpytikka	P	Cor nix	varis	P
But lag	piekana	M	Den min	pikkutikka	P	Cor rax	korppi	P
Aqu chr	maakotka	S	Pic tri	pohjantikka	S	Stu vul	kottarainen	P
Pan hal	kalasääski	P	Ala arv	kiuru	(P)	Pas dom	varpunen	T
Fal tin	tuulihaukka	(P)	Rip rip	törmäpääsky	M	Fri coe	peippo	P
Fal col	ampuhaukka	S	Hir rus	haarapääsky	P	Fri mon	järripeippo	M
Fal sub	nuolihaukka	T	Del urb	räystäspääsky	P	Car chl	viherpeippo	P
Bon bon	pyy	P	Ant tri	metsäkivinen	P	Car car	tikli	T
Tet rix	teeri	P	Ant pra	niittykivinen	P	Car spi	vihervarpunen	P
Tet uro	metso	T	Ant cer	lapinkivinen	S	Car can	hemppo	M
Pha col	fasaani	S	Ant pet	luotokivinen	S	Car mea	urpiainen	M
Por por	luhtahuitti	S	Mot fla	keltavästäräkki	M	Car hor	tundraurpiainen	S
Cre cre	ruisräikkä	S	Mot alb	västäräkki	P	Lox leu	kirjosiiplikäpylintu	S
Ful atr	nokikana	P	Bom gar	tilhi	M	Lox cur	pikkukäpylintu	P
Gru gru	kurki	M	Cin cin	koskikara	S	Lox pyt	isokäpylintu	(P)
Hae ost	meriharakka	P	Tro tro	peukaloinen	M	Car ery	punavarpunen	P
Cha dub	pikkutylli	S	Pru mod	rautiainen	P	Pin enu	taviokuurna	S
Cha hia	tylli	T	Eri rub	punarinta	P	Pyr pyr	punatulkku	P
Plu apr	kapustarinta	M	Lus lus	satakieli	P	Coc coc	nokkavarpunen	S
Plu squ	tundrakurmitsa	M	Lus sve	sinirinta	M	Cal lap	lapinsirkku	S
Van van	töyhtöhyppä	(P)?	Pho och	mustaleppälintu	S	Ple niv	pulmunen	M
Cal can	isosirri	S	Pho pho	leppälintu	P	Emb cit	keltasirkku	P
Cal tem	lapinsirri	S	Sax rub	pensastasku	P	Emb hor	peltosirkku	(P)?
Cal alp	suosirri	M	Oen oen	kiivitasku	P	Emb rus	pohjansirkku	S
Phi pug	suokukko	M	Tur tor	sepelrastas	M	Emb pus	pikkusirkku	S
Lym min	jänkäkurppa	S	Tur mer	mustarastas	P	Emb sch	pajusirkku	P
Gal gal	taivaanvuohi	(P)	Tur pil	räkättirastas	P			

Seilissä havaitut putkilokasvit

Aakkosellinen luettelo Seilin putkilokasveista, joista on näyte Seilin herbaariossa syyskuun 1986 tilanteen mukaan (Rinne 1986). Lisäksi on mainittu lajit, jotka on tavattu Seilissä, mutta joista ei ole näytettä. Luettelossa on mainittu myös diploidi tai haploidi kromosomiluku kasveista, jos se on määritetty Seilissä (Arohonka 1982). Listaa on täydennetty kyseisen julkaisun pohjalta. Listaa on edelleen täydentänyt K. Syrjänen.

S = näyte Seilistä.

<i>Abies grandis</i>		
<i>A. sachalinensis</i>		
<i>Abutilon theoprasti</i>		
<i>Acer platanoides</i>	S	2n=26
<i>Achillea millefolium</i>	S	2n=54
<i>A. ptarmica</i>	S	2n=18
<i>Actaea spicata</i>		
<i>Adoxa moschatellina</i>		2n=36
<i>Aegopodium podagraria</i>		2n=22
<i>Aethusa cynapium</i>	S	n=10
<i>Agrimonia eupatoria</i>	S	2n=28
<i>Agrostis canina</i>		
<i>A. capillaris</i>		
<i>A. gigantea</i>		
<i>A. stolonifera</i>	S	
<i>A. stolonifera x vinealis</i>		
<i>A. vinealis</i>		
<i>Alchemilla filicaulis</i>		
<i>A. monticola</i>		
<i>Allium oleraceum</i>		2n=32
<i>A. schoenoprasum</i> ssp. <i>schoenopr.</i>	S	2n=16
<i>A. scorodoprasum</i>	S	n=8
<i>Alnus glutinosa</i>	S	
<i>Alopecurus geniculatus</i>		2n=28
<i>A. pratensis</i>	S	2n=28
<i>Anchusa arvensis</i>	S	
<i>Anemone nemorosa</i>		2n=30
<i>Angelica sylvestris</i>		2n=22
<i>A. archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i>		
<i>Antennaria dioica</i>		2n=28
<i>Anthemis arvensis</i>		n=9
<i>A. tinctoria</i>		2n=18
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ssp. <i>odoratum</i>	S	n=10
<i>Anthriscus sylvestris</i>	S	2n=16
<i>Aquilegia vulgaris</i>		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	S	2n=10
<i>Arabis glabra</i>	S	2n=12
<i>A. hirsuta</i>	S	2n=32
<i>Arctium minus</i>		2n=36
<i>A. tomentosum</i>		
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	S	2n=40
<i>Armoracia rusticana</i>		
<i>Arrhenantherum elatius</i>		
<i>Artemisia campestris</i>		
<i>A. vulgaris</i>		n=8
<i>Asperugo procumbens</i>	S	2n=48
<i>Asplenium septentrionale</i>		
<i>Asplenium trichomanes</i>		
<i>Aster tripolium</i>		2n=18
<i>Athyrium filix-femina</i>		
<i>Atriplex longipes</i> ssp. <i>praecox</i>		2n=18

<i>A. patula</i>	S	2n=36
<i>A. prostrata</i>		2n=18
<i>Avenula pubescens</i>	S	2n=14
<i>Barbarea stricta</i>		
<i>B. vulgaris</i>	S	2n=16
<i>Bellis perennis</i>		
<i>Betula fontinalis</i>		
<i>B pendula</i>	S	
<i>B. pubescens</i>		
<i>B. papyrifera</i>		
<i>B. verrucosa</i>		
<i>Berteroa incana</i>		2n=16
<i>Bidens tripartita</i>		2n=48
<i>Bolboschoenus maritimus</i>		
<i>Briza media</i>		2n=14
<i>Bromus hordeaceus</i>	S	2n=28
<i>Calamagrostis canescens</i>		
<i>C. stricta</i>	S	2n=28
<i>C. epigeios</i>		2n=56
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	S	
<i>Calluna vulgaris</i>		
<i>Calystegia sepium</i> ssp. <i>sepium</i>	S	
<i>Caltha palustris</i>	S	2n=32
<i>Campanula persicifolia</i>	S	n=8
<i>C. patula</i>		
<i>C. rapunculoides</i>	S	
<i>C. rotundifolia</i> ssp. <i>rotundifolia</i>	S	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	S	2n=32
<i>Cardamine hirsuta</i>	S	2n=16
<i>C. pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	S	
<i>Carduus crispus</i>	S	
<i>Carex brunnescens</i>		
<i>C. digitata</i>		
<i>C. canescens</i>		
<i>C. echinata</i>		
<i>C. nigra</i>		
<i>C. muricata</i>		
<i>C. ovalis</i>		
<i>C. pallescens</i>		
<i>C. panicea</i>		
<i>C. pilulifera</i>		
<i>C. rostrata</i>		
<i>C. serotina</i> ssp. <i>pulchella</i>		
<i>C. spicata</i>		
<i>C. vaginata</i>	S	
<i>Carum carvi</i>	S	2n=20
<i>Centaurea cyanus</i>		2n=24
<i>C. jacea</i>		2n=44
<i>Centaureum littorale</i>	S	
<i>Cerastium arvense</i>	S	
<i>C. fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	S	
<i>C. fontanum</i> ssp. <i>triviale</i>		2n=144
<i>C. semidecantrum</i>		2n=36
<i>Chelidonium majus</i>	S	n=6
<i>Chenopodium album</i>		2n=54
<i>C. glaucum</i>		2n=18
<i>C. polyspermum</i>		
<i>C. rubrum</i>		
<i>Cirsium arvense</i>		2n=34
<i>C. vulgare</i>		2n=68
<i>C. palustre</i>		
<i>Convallaria majalis</i>	S	2n=38
<i>Convolvulus arvensis</i>		
<i>Corallorrhiza trifida</i>	S	

<i>Corydalis nobilis</i>		
<i>C. solida</i>	S	
<i>Corylus avellana</i>	S	2n=22
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	S	
<i>C. lucidus</i>	S	
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Crepis tectorum</i>		n=4
<i>Cuscuta europaea</i>	S	
<i>Cystopteris fragilis</i>		
<i>Dactylis glomerata</i>		
<i>Dactylorhiza majalis</i>		
<i>Danthonia decumbens</i>		
<i>Deschampsia bottnica</i>	S	
<i>D. cespitosa</i>		2n=26
<i>D. flexuosa</i>	S	2n=28
<i>Descurainia sophia</i>		n=14
<i>Dianthus barbatus</i>		
<i>D. deltoides</i>	S	2n=30
<i>Digitalis purpurea</i>		
<i>Dryopteris carthusiana</i>		
<i>D. expansa</i>		
<i>D. filix-mas</i>		
<i>Eleocharis parvula</i>		2n=10
<i>E. palustris</i>		
<i>E. uniglumis</i>		2n=46
<i>Elymus caninus</i>		2n=28
<i>E. repens</i>	S	2n=42
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i>	S	
<i>E. nigrum</i> ssp. <i>nigrum</i>	S	
<i>Epilobium adenocaulon</i>		
<i>E. angustifolium</i>		
<i>E. ciliatum</i>		
<i>E. collinum</i>	S	
<i>E. montanum</i>	S	2n=36
<i>E. lamyi</i>		2n=36
<i>Epipactis helleborine</i>	S	
<i>Equisetum arvense</i>	S	
<i>E. fluviatile</i>		
<i>E. pratense</i>		
<i>E. sylvaticum</i>	S	.
<i>Erigeron acer</i>		2n=18
<i>Eriophorum angustifolium</i>		
<i>Erophila verna</i>	S	
<i>Erysimum cheiranthoides</i>		2n=16
<i>E. hieracifolium</i>		
<i>Euphorbia cyparissias</i>		
<i>E. helioscopia</i>		
<i>Euphrasia nemorosa</i>	S	
<i>E. stricta</i> var. <i>stricta</i>		
<i>E. stricta</i> var. <i>tenuis</i>		
<i>Fallopia convolvulus</i>		2n=40
<i>F. dumetorum</i>	S	2n=20
<i>Festuca arundinacea</i>	S	
<i>F. ovina</i>		2n=14
<i>F. pratensis</i>		2n=14
<i>F. rubra</i>		2n=42
<i>Filago arvensis</i>		2n=28
<i>Filipendula ulmaria</i>	S	2n=16
<i>F. vulgaris</i>		n=7
<i>Fragaria moschata</i>	S	2n=42
<i>F. vesca</i>		2n=14
<i>Frangula alnus</i>		
<i>Fraxinus excelsior</i>		2n=46

<i>Fumaria officinalis</i>		
<i>Gagea minima</i>	S	2n=24
<i>Galeopsis bifida</i>		2n=32
<i>G. speciosa</i>		2n=16
<i>G. tetrahit</i>		
<i>Galium album</i>		
<i>G. boreale</i>	S	2n=44
<i>G. palustre</i>	S	2n=24
<i>G. spurium</i>	S	2n=20
<i>G. uliginosum</i>		
<i>G. verum</i>	S	n=22
<i>Geranium pusillum</i>	S	2n=26
<i>G. robertianum</i>	S	2n=64
<i>G. sylvaticum</i>		2n=28
<i>Geum rivale</i>	S	2n=42
<i>G. urbanum</i>	S	2n=42
<i>Glaux maritima</i>	S	2n=30
<i>Glechoma hederacea</i>		
<i>Glyceria fluitans</i>		2n=40
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>		n=28
<i>G. uliginosum</i>	S	2n=14
<i>Goodyera repens</i>	S	2n=32
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		
<i>Hepatica nobilis</i>		2n=14
<i>Heracleum mantegazzianum</i>		
<i>H. sphondylium</i> ssp. <i>sibiricum</i>		2n=22
<i>Hesperis matronalis</i>		
<i>Hieracium cymosum</i>		
<i>H. lachenalii</i>		
<i>H. murorum</i>		
<i>H. umbellatum</i>		
<i>Hierochloa odorata</i> ssp. <i>odorata</i>		
<i>Hippuris vulgaris</i>		
<i>H. lanceolata</i>		2n=32
<i>Huperzia selago</i>		
<i>Hyoscyamus niger</i>		2n=34
<i>Hypericum maculatum</i>	S	2n=16
<i>H. perforatum</i>		2n=32
<i>Hypochoeris maculata</i>		2n=10
<i>Iris pseudacorus</i>		2n=34
<i>Isatis tinctoria</i>	S	2n=28
<i>Juncus articulatus</i>		2n=80
<i>J. bufonius</i>	S	
<i>J. compressus</i>		2n=40
<i>J. conglomeratus</i>		2n=40
<i>J. effusus</i>	S	2n=40
<i>J. filiformis</i>		
<i>J. gerardii</i>	S	
<i>Juniperus communis</i>	S	2n=22
<i>Lamium album</i>		
<i>L. amplexicaule</i>	S	2n=18
<i>L. hybridum</i>		
<i>L. purpureum</i>	S	2n=18
<i>Lapsana communis</i>	S	2n=14
<i>Lathyrus pratensis</i>	S	n=7
<i>L. vernus</i>	S	2n=14
<i>Leontodon autumnalis</i>		2n=12
<i>Leonurus cardiaca</i>	S	2n=18
<i>Leucanthemum vulgare</i>	S	2n=36
<i>Levisticum officinale</i>		
<i>Leymus arenarius</i>		2n=56
<i>Lilium martagon</i>		
<i>L. bulbiferum</i>		
<i>Linaria vulgaris</i>		2n=12

<i>Linnaea borealis</i>		2n=32
<i>Linum catharticum</i>		
<i>Listera cordata</i>		2n=42
<i>L. ovata</i>		n=17
<i>Lithospermum arvense</i>		
<i>Lolium multiflorum</i>	S	
<i>L. perenne</i>		2n=14
<i>Lonicera xylosteum</i>	S	2n=18
<i>Lotus corniculatus</i>		n=12
<i>Lupinus polyphyllus</i>		
<i>Luzula campestris</i>		2n=12
<i>L. multiflora</i> ssp. <i>multiflora</i>	S	2n=36
<i>L. pallescens</i>		2n=12
<i>L. pilosa</i>	S	
<i>Lychnis viscaria</i>	S	2n=24
<i>Lycopodium annotinum</i> ssp. <i>annotinum</i>	S	
<i>L. clavatum</i>		
<i>Lycopus europaeus</i>		2n=22
<i>Lysimachia nummularia</i>		
<i>L. thysiflora</i>		2n=40
<i>L. vulgaris</i>	S	2n=84
<i>Lythrum salicaria</i>		2n=60
<i>Maianthemum bifolium</i>		n=18
<i>Malus x domesticus</i>	S	
<i>Malva moschata</i>	S	
<i>M. pusilla</i>		2n=42
<i>Matricaria matricarioides</i>	S	2n=18
<i>M. recutita</i>		
<i>Medicago lupulina</i>		
<i>Melampyrum arvense</i>	S	n=9
<i>M. pratense</i>	S	2n=18
<i>M. sylvaticum</i>		2n=18
<i>Melica nutans</i>	S	2n=18
<i>Mentha arvensis</i>	S	
<i>Menyanthes trifoliata</i>		2n=54
<i>Milium effusum</i>		
<i>Moehringia trinervia</i>		2n=24
<i>Monotropa hypopitys</i> ssp. <i>hypopitys</i>	S	
<i>Montia fontana</i>	S	
<i>Mycelis muralis</i>		2n=18
<i>Myosotis arvensis</i>		
<i>M. laxa</i> ssp. <i>baltica</i>	S	
<i>M. laxa</i> ssp. <i>caespitosa</i>		
<i>M. ramosissima</i>	S	
<i>M. stricta</i>		
<i>M. sylvatica</i>		
<i>Myosurus minimus</i>	S	
<i>Myriophyllum exalbescens</i>		
<i>M. spicatum</i>	S	
<i>Nardus stricta</i>		2n=26
<i>Neottia nidus-avis</i>		
<i>Odontites litoralis</i> ssp. <i>litoralis</i>		
<i>O. vulgaris</i>	S	
<i>Origanum vulgare</i>		
<i>Ornithogalum umbellatum</i>		
<i>Orthilia secunda</i>	S	n=19
<i>Oxalis acetosella</i>	S	
<i>Papaver somniferum</i>	S	
<i>Paris quadrifolia</i>	S	2n=20
<i>Peucedanum palustre</i>		2n=22
<i>Phalaris arundinacea</i>		2n=28
<i>Phleum pratense</i>		2n=42
<i>Phragmites australis</i>	S	2n=48
<i>Picea abies</i>		2n=24

<i>P. glauca</i>		
<i>P. engelmannii</i>		
<i>P. jezoensis</i>		
<i>P. pungens</i>		
<i>Pilosella officinarum</i>		
<i>Pimpinella saxifraga</i>	S	n=18
<i>Pinus sylvestris</i>	S	2n=24
<i>Plantago lanceolata</i>	S	n=6
<i>P. major</i> ssp. <i>intermedia</i>	S	2n=12
<i>P. major</i> ssp. <i>major</i>	S	2n=12
<i>P. maritima</i>	S	2n=12
<i>Platanthera bifolia</i> ssp. <i>bifolia</i>		2n=42
<i>Poa angustifolia</i>	S	
<i>P. annua</i>	S	2n=28
<i>P. compressa</i>		
<i>P. nemoralis</i>	S	2n=28
<i>P. palustris</i>		
<i>P. pratensis</i>	S	
<i>P. subcaerulea</i>		
<i>P. trivialis</i>	S	
<i>Polygonatum odoratum</i>		2n=20
<i>Polygonum arenastrum</i>	S	
<i>P. aviculare</i>		2n=60
<i>P. lapathifolium</i>	S	2n=20
<i>P. persicaria</i>		2n=42
<i>Polypodium vulgare</i>		
<i>Populus tremula</i>		2n=38
<i>Potamogeton filiformis</i>	S	
<i>P. pectinatus</i>	S	2n=78
<i>P. perfoliatus</i>	S	2n=78
<i>P. pusillus</i>	S	
<i>Potentilla anserina</i>	S	2n=28
<i>P. argentea</i> ssp. <i>argentea</i>		2n=42
<i>P. argentea</i> ssp. <i>impolita</i>		
<i>P. crantzii</i>	S	
<i>P. erecta</i>	S	
<i>P. palustris</i>		
<i>P. recta</i>		
<i>Primula veris</i>	S	2n=22
<i>Prunella vulgaris</i>		2n=28
<i>Prunus padus</i> ssp. <i>padus</i>	S	n=16
<i>Pteridium aquilinum</i>		
<i>Puccinellia distans</i> ssp. <i>borealis</i>		2n=42
<i>Pyrola chlorantha</i>	S	
<i>P. minor</i>	S	
<i>Quercus robur</i>	S	2n=24
<i>Ramischia secunda</i>		
<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>acris</i>	S	2n=14
<i>R. auricomus</i>	S	
<i>R. baudotii</i>	S	2n=32
<i>R. bulbosus</i>		
<i>R. circinatus</i>		
<i>R. ficaria</i> ssp. <i>bulbifer</i>	S	2n=32
<i>R. flammula</i>		2n=32
<i>R. polyanthemos</i>	S	2n=16
<i>R. repens</i>	S	2n=32
<i>Raphanus raphanistrum</i>		n=9
<i>R. sativus</i>	S	
<i>Rhinanthus minor</i>	S	
<i>Ribes alpinum</i>	S	2n=16
<i>R. nigrum</i>	S	
<i>R. rubrum</i>	S	
<i>R. spicatum</i> ssp. <i>spicatum</i>		2n=16
<i>R. uva-crispa</i>	S	

<i>Rosa glauca</i>		
<i>R. majalis</i>		
<i>R. pimpinellifolia</i>		
<i>R. rugosa</i>		
<i>R. dumalis</i>	S	
<i>Rubus idaeus</i>		2n=14
<i>R. saxatilis</i>		
<i>Rumex acetosa</i> ssp. <i>acetosa</i>	S	
<i>R. acetosella</i>	S	2n=42
<i>R. crispus</i>		2n=60
<i>R. longifolius</i>		2n=60
<i>Ruppia maritima</i>	S	
<i>Sagina nodosa</i>	S	
<i>S. procumbens</i>	S	
<i>Salix aurita</i>		
<i>S. caprea</i>		
<i>S. pentandra</i>	S	
<i>S. phylicifolia</i>	S	
<i>S. rosmarinifolia</i>		
<i>Sambucus racemosa</i>		n=18
<i>Saponaria officinalis</i>		
<i>Satureja acinos</i>		2n=18
<i>S. vulgaris</i>		2n=20
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>		2n=42
<i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>annuus</i>		
<i>Scrophularia nodosa</i>		2n=36
<i>Scutellaria galericulata</i>	S	2n=30
<i>S. hastifolia</i>		
<i>Sedum acre</i>	S	
<i>S. aizoon</i>		
<i>S. album</i>	S	
<i>S. spurium</i>		
<i>S. telephium</i>		2n=48
<i>Senecio sylvaticus</i>		2n=40
<i>S. viscosus</i>	S	2n=40
<i>S. vulgaris</i>		2n=40
<i>Silene dioica</i>	S	n=12
<i>S. noctiflora</i>	S	
<i>S. nutans</i>	S	2n=24
<i>S. vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>		2n=24
<i>S. vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>		
<i>Sisymbrium officinale</i>	S	2n=14
<i>Solanum dulcamara</i>	S	2n=24
<i>S. nigrum</i>	S	
<i>Solidago virgaurea</i>		
<i>Sonchus arvensis</i>		
<i>S. arvensis</i> ssp. <i>mar.</i>		
<i>S. asper</i>		
<i>S. oleraceus</i>		2n=32
<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>aucuparia</i>	S	n=17
<i>S. hybrida</i>		
<i>Sparganium minimum</i>		2n=30
<i>Spergula arvensis</i>		2n=18
<i>S. morisonii</i>		2n=18
<i>Spergularia rubra</i>		2n=36
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> x <i>billiardii</i>		
<i>Stachys palustris</i>		2n=102
<i>Stellaria graminea</i>	S	2n=52
<i>S. holostea</i>	S	2n=26
<i>S. media</i>	S	2n=42
<i>Symphytum officinale</i>		
<i>S. x uplandicum</i>		
<i>Syringa vulgaris</i>	S	
<i>Tanacetum vulgare</i>	S	2n=18

<i>Taraxacum angustisquameum</i>		
<i>T. canaliculatum</i>		
<i>T. crebridens</i>		
<i>T. dahlstedtii</i>		
<i>T. fasciatum</i>		
<i>T. fulvum</i>		
<i>T. hülphersianum</i>		
<i>T. kjellmanii</i>		
<i>T. limbatum</i>		
<i>T. lingulatum</i>		
<i>T. litorale</i>		
<i>T. marginatum</i>		
<i>T. mucronatum</i>		
<i>T. praestans</i>		
<i>T. proximum</i>		
<i>T. retroflexum</i>		
<i>T. tenebricans</i>		
<i>T. triangulare</i>		
<i>Thalictrum flavum</i>		2n=84
<i>Thelypteris phegopteris</i>		
<i>Thlaspi arvense</i>	S	2n=14
<i>Tilia cordata</i>	S	
<i>Trientalis europaea</i>	S	
<i>Trifolium arvense</i>		2n=14
<i>T. hybridum</i>	S	2n=16
<i>T. medium</i>		
<i>T. pratense</i>		
<i>T. repens</i>		2n=32
<i>Triglochin maritima</i>	S	n=24
<i>T. palustris</i>		2n=24
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	S	2n=36
<i>T. maritimum</i> ssp. <i>maritimum</i>		2n=18
<i>Tussilago farfara</i>	S	2n=60
<i>Typha latifolia</i>		2n=30
<i>Ulmus glabra</i>	S	
<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i>		2n=52
<i>U. urens</i>		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	S	2n=24
<i>V. oxycoccus</i>		2n=48
<i>V. uliginosum</i>		
<i>V. vitis-idaea</i>	S	2n=24
<i>Valeriana officinalis</i>		2n=14
<i>V. sambucifolia</i>		2n=56
<i>V. sambucifolia</i> ssp. <i>salina</i>		2n=56
<i>Verbascum thapsus</i>		2n=36
<i>Veronica agrestis</i>		2n=28
<i>V. arvensis</i>	S	2n=16
<i>V. chamaedrys</i>	S	n=16
<i>V. longifolia</i>		2n=34
<i>V. officinalis</i>	S	2n=36
<i>V. scutellata</i>	S	2n=18
<i>V. serpyllifolia</i> ssp. <i>serpyllifolia</i>	S	2n=14
<i>V. verna</i>		2n=16
<i>Viburnum opulus</i>		
<i>Vicia cracca</i>		2n=28
<i>V. hirsuta</i>	S	2n=14
<i>V. sativa</i> ssp. <i>nigra</i>		
<i>V. sepium</i> ssp. <i>montana</i>	S	2n=14
<i>V. sepium</i> ssp. <i>sepium</i>		
<i>V. sylvatica</i>		2n=14
<i>V. tetrasperma</i>		2n=14
<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i>		2n=22

<i>Viola arvensis</i>	S	2n=34
<i>V. canina</i> ssp. <i>montana</i>	S	
<i>V. palustris</i>	S	2n=48
<i>V. riviniana</i>	S	
<i>V. tricolor</i>	S	2n=26
<i>Woodsia ilvensis</i>	S	
<i>Zannichellia major</i>	S	
<i>Z. palustris</i> ssp. <i>repens</i>	S	2n=24
<i>Z. pedunculata</i>		
<i>Zostera marina</i>		

Yhteensä 508 taksonia

Seilin ja lähisaarten sammalet

Seilin ja lähisaarten sammalet Syrjäsen (1991) mukaan. Taulukossa on mainittu yleisyysindeksinä, monessako tutkituista neljästätoista 0.25 neliökilometrin ruudussa kyseinen laji on havaittu.

Lehtisammalet

Laji	Havaintoruu- tujen määrä	Laji	Havaintoruu- tujen määrä
<i>Abietinella abietina</i>	2	<i>D. brevifolium</i>	1
<i>Amblystegium kochii</i>	3	<i>D. flagellare</i>	3
<i>A. serpens</i>	6	<i>Dicranum fuscescens</i>	4
<i>Andreaea rothii</i>	1	<i>D. majus</i>	14
<i>A. rupestris</i>	6	<i>D. montanum</i>	3
<i>Anomodon viticulosus</i>	3	<i>D. polysetum</i>	11
<i>Antitrichia curtipendula</i>	1	<i>D. scoparium</i>	14
<i>Atrichum undulatum</i>	6	<i>D. spurium</i>	2
<i>Aulacomnium androgynum</i>	8	<i>Diphyscium foliosum</i>	1
<i>A. palustre</i>	9	<i>Distichium capillaceum</i>	1
<i>Barbula convoluta</i>	2	<i>Ditrichum cylindricum</i>	1
<i>B. unquiculata</i>	1	<i>D. flexicaule</i>	3
<i>Bartramia ithyphylla</i>	6	<i>Drepanocladus adunculus</i>	3
<i>B. pomiformis</i>	3	<i>Encalypta rhaptocarpa</i>	1
<i>Brachythecium albicans</i>	8	<i>E. streptocarpa</i>	1
<i>B. erythrorhizon</i>	2	<i>Eurhynchium angustirete</i>	2
<i>B. mildeanum</i>	3	<i>E. hians</i>	4
<i>B. oedipodium</i>	10	<i>Fissidens adianthoides</i>	2
<i>B. plumosum</i>	1	<i>F. dubius</i>	3
<i>B. populeum</i>	6	<i>F. taxifolius</i>	1
<i>B. reflexum</i>	9	<i>F. viridulus</i>	1
<i>B. rutabulum</i>	7	<i>Funaria hygrometrica</i>	1
<i>B. salebrosum</i>	6	<i>Grimmia hartmanii</i>	3
<i>B. starkei</i>	2	<i>G. muehlenbeckii</i>	4
<i>B. velutinum</i>	10	<i>Hedwigia ciliata</i>	11
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	1	<i>Herzogiella seligeri</i>	10
<i>Bryum argenteum</i>	3	<i>H. striatella</i>	1
<i>B. caespiticium</i>	4	<i>H. turfacea</i>	1
<i>B. capillare</i>	8	<i>Homalia trichomanoides</i>	2
<i>B. imbricatum</i>	1	<i>Homalothecium sericeum</i>	2
<i>B. pseudotriquetrum</i>	2	<i>Hylocomiastrum pyrenaicum</i>	1
<i>B. salinum</i>	6	<i>H. umbratum</i>	3
<i>Buxbaumia viridis</i>	1	<i>Hylocomium splendens</i>	11
<i>Calliergon cordifolium</i>	4	<i>Hypnum andoi</i>	3
<i>C. stramineum</i>	1	<i>H. cupressiforme</i>	14
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1	<i>H. imponens</i>	1
<i>Campylium polygamum</i>	4	<i>H. jutlandicum</i>	6
<i>C. protensum</i>	1	<i>H. lindbergii</i>	1
<i>C. sommerfeltii</i>	3	<i>H. pallescens</i>	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	11	<i>Isopterygiopsis pulcella</i>	2
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	6	<i>Isopterygium elegans</i>	6
<i>Climacium dendroides</i>	6	<i>Isothecium alopecuroides</i>	3
<i>Cynodontium polycarpon</i>	5	<i>I. myosuroides</i>	7
<i>C. strumiferum</i>	4	<i>Leskeella nervosa</i>	2
<i>C. tenellum</i>	3	<i>Leucobryum glaucum</i>	1
<i>Dicranella crispa</i>	1	<i>Leucodon sciuroides</i>	1
<i>D. heteromalla</i>	3	<i>Mnium hornum</i>	7
<i>Dicranum bergerii</i>	1	<i>M. stellare</i>	4
<i>D. bonjeanii</i>	1	<i>Neckera complanata</i>	1

Laji	Havaintoruu- tujen määrä	Laji	Havaintoruu- tujen määrä
<i>Orthotrichum affine</i>	1	<i>Pylaisia polyantha</i>	5
<i>O. anomalum</i>	1	<i>Racomitrium canescens</i>	2
<i>O. obtusifolium</i>	3	<i>R. fasciculare</i>	2
<i>O. pallens</i>	3	<i>R. heterostichum</i>	5
<i>Orthotrichum pumilum</i>	3	<i>R. lanuginosum</i>	10
<i>O. rupestre</i>	3	<i>R. microcarpon</i>	11
<i>O. speciosum</i>	5	<i>Rhizomnium punctatum</i>	4
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	9	<i>Rhodobryum roseum</i>	8
<i>Phascum cuspidatum</i>	3	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1
<i>Philonotis fontana</i>	1	<i>R. squarrosus</i>	9
<i>P. tomentella</i>	1	<i>R. triquetrus</i>	7
<i>Physcomitrium pyriformum</i>	2	<i>Sanionia uncinata</i>	8
<i>Plagiomnium affine</i>	5	<i>S. orthothecioides</i>	2
<i>P. cuspidatum</i>	7	<i>Schistidium maritimum</i>	2
<i>P. ellipticum</i>	7	<i>S. apocarpum</i>	4
<i>P. medium</i>	8	<i>S. strictum</i>	4
<i>P. undulatum</i>	3	<i>Sphagnum angustifolium</i>	2
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	12	<i>S. balticum</i>	2
<i>P. denticulatum</i>	7	<i>S. compactum</i>	1
<i>P. laetum</i>	8	<i>S. cuspidatum</i>	1
<i>P. latebricola</i>	1	<i>S. girgensohnii</i>	3
<i>P. piliferum</i>	4	<i>S. nemoreum</i>	4
<i>P. succulentum</i>	4	<i>Sphagnum palustre</i>	1
<i>Platydictya subtilis</i>	2	<i>S. papillosum</i>	1
<i>Platygyrium repens</i>	2	<i>S. quinquefarium</i>	3
<i>Pleurozium schreberi</i>	12	<i>S. rubellum</i>	3
<i>Pogonatum aloides</i>	1	<i>Tetraphis pellucida</i>	4
<i>Pohlia cruda</i>	5	<i>Thuidium philbertii</i>	2
<i>P. nutans</i>	11	<i>T. recognitum</i>	6
<i>Polytrichastrum formosum</i>	6	<i>Tortella tortuosa</i>	4
<i>P. longisetum</i>	2	<i>Tortula muralis</i>	1
<i>Polytrichum commune</i>	8	<i>T. ruralis</i>	5
<i>P. juniperinum</i>	10	<i>Ullota crispa</i>	1
<i>P. piliferum</i>	9	<i>U. curvifolia</i>	1
<i>P. strictum</i>	6	<i>Warnstorfia exannulata</i>	2
<i>Pottia truncata</i>	3	<i>W. fluitans</i>	6
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	1	<i>W. heinrich-schulzei</i>	2
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	11	<i>Nowellia curvifolia</i>	1

Maksasammalet

Laji	Havaintoruu- tujen määrä	Laji	Havaintoruu- tujen määrä
<i>Anastrophyllum minutum</i>	2	<i>Lepidozia reptans</i>	4
<i>A. saxicola</i>	3	<i>Lophozia ascendens</i>	2
<i>Anthocerin agrestis</i>	1	<i>L. longidens</i>	2
<i>Barbilophozia attenuata</i>	2	<i>L. longiflora</i>	1
<i>B. atlantica</i>	3	<i>L. silvicola</i>	2
<i>B. barbata</i>	7	<i>L. ventricosa</i>	6
<i>B. hatcheri</i>	4	<i>Marchantia polymorpha</i>	1
<i>B. lycopodioides</i>	3	<i>Metzgeria furcata</i>	3
<i>Calypogeia integristipula</i>	3	<i>Pellia epiphylla</i>	1
<i>C. neesiana</i>	3	<i>Plagiochila asplenioides</i>	5
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	8	<i>P. porelloides</i>	3
<i>C. leucantha</i>	1	<i>Porella platyphylla</i>	2
<i>C. lunulifolia</i>	4	<i>Ptilidium ciliare</i>	12
<i>Cephaloziella divaricata</i>	4	<i>Radula complanata</i>	6
<i>C. rubella</i>	3	<i>Riccia sorocarpa</i>	3
<i>Diplophyllum albicans</i>	2	<i>Scapania irrigua</i>	2
<i>D. taxifolium</i>	2	<i>S. lingulata</i>	1
<i>Geocalyx graveolens</i>	1	<i>S. scandica</i>	1
<i>Gymnocolea inflata</i>	5	<i>Tritomaria quinquedentata</i>	1
<i>Lejeunea cavifolia</i>	1		

Pohjoismaisen jäkäläekskursion havaitsemat jäkälälajit Seilissä ja Högholmilla vuonna 1989 (Vitikainen 1991)

Laji	Seili	Högholm	Laji	Seili	Högholm
<i>Acarospersa fuscata</i>	x	x	<i>Cladonia borealis</i>		x
<i>A. glaucocarpa</i>	x		<i>C. botrytes</i>		x
<i>A. sinopica</i>	x		<i>C. cenotea</i>	x	x
<i>Alectoria sarmentosa</i>	x		<i>C. cervicornis</i> ssp. <i>cervicornis</i>		x
<i>Anaptychia ciliaris</i> var. <i>ciliaris</i>	x		<i>C. chlorophaea</i>		x
<i>Arthonia mediella</i>		x	<i>Cladonia coniocraea</i>	x	x
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	x	x	<i>C. cornuta</i>		x
<i>A. cinerea</i>	x	x	<i>C. crispata</i> var. <i>crispata</i>		x
<i>Bacidia beckhausii</i>	x		<i>C. deformis</i>		x
<i>B. hegetschweileri</i>	x		<i>C. digitata</i>	x	x
<i>Biatora efflorescens</i>	x		<i>C. diversa</i>		x
<i>Bryoria fuscescens</i>	x	x	<i>C. fimbriata</i>	x	
<i>B. nadvornikiana</i>		x	<i>C. floerkeana</i>		x
<i>Buellia punctata</i>	x		<i>C. furcata</i>	x	x
<i>B. schaereri</i>	x		<i>C. gracilis</i> ssp. <i>gracilis</i>	x	x
<i>Calicium glaucellum</i>	x	x	<i>C. gracilis</i> ssp. <i>turbinata</i>	x	
<i>C. salicinum</i>	x		<i>C. grayi</i>		x
<i>C. viride</i>	x		<i>C. macilenta</i>		x
<i>Caloplaca cerina</i>		x	<i>C. macrophylla</i>		x
<i>C. chlorina</i>	x		<i>C. merochlorophaea</i>		
<i>C. citrina</i>		x	var. <i>novochlorophaea</i>	x	x
<i>C. coronata</i>	x		<i>C. metacorallifera</i>		x
<i>C. flavorubescens</i>	x		<i>C. ochrochlora</i>		x
<i>C. holocarpa</i>	x		<i>C. phyllophora</i>		x
<i>C. obliterans</i>		x	<i>C. pleurota</i>	x	x
<i>C. sarcopisoides</i>	x		<i>C. pyxidata</i>	x	x
<i>C. saxicola</i>	x		<i>C. squamosa</i>	x	x
<i>Candelariella coralliza</i>	x		<i>C. sulphurina</i>	x	x
<i>C. vitellina</i>	x	x	<i>C. uncialis</i> ssp. <i>biuncialis</i>	x	x
<i>C. xanthostigma</i>	x		<i>Cliostomum corrugatum</i>		x
<i>Catillaria chalybeia</i>		x	<i>Coelocaulon aculeatum</i>	x	
<i>Cercidiospora epipolytropa</i>		x	<i>C. muricatum</i>		x
<i>Cetraria chlorophylla</i>	x	x	<i>Cystocoleus ebeneus</i>	x	x
<i>C. ericetorum</i>	x		<i>Diploschistes scruposus</i>	x	x
<i>C. hepatizon</i>	x	x	<i>Evernia prunastri</i>	x	x
<i>C. islandica</i> ssp. <i>crispiformis</i>	x		<i>Fuscidea praeruptorum</i>		x
<i>C. islandica</i> ssp. <i>islandica</i>		x	<i>Graphis scripta</i>	x	
<i>C. juniperina</i> var. <i>juniperina</i>	x		<i>Haematomma ochroleucum</i>		
<i>C. odontella</i>		x	var. <i>ochroleucum</i>		x
<i>C. pinastri</i>	x	x	<i>H. ventosum</i>	x	x
<i>C. sepincola</i>		x	<i>Hypocenomyce friesii</i>		x
<i>Chaenotheca brunneola</i>		x	<i>H. scalaris</i>	x	x
<i>C. chrysocephala</i>		x	<i>H. sorophora</i>		x
<i>C. ferruginea</i>		x	<i>Hypogymnia farinacea</i>	x	x
<i>C. furfuracea</i>		x	<i>H. physodes</i>	x	x
<i>Chaenothecopsis consociata</i>		x	<i>H. tubulosa</i>	x	
<i>C. subparvoica</i>		x	<i>Imshaugia aleurites</i>	x	x
<i>Chrysothrix candelaris</i>		x	<i>Lasallia pustulata</i>	x	x
<i>C. chlorina</i>		x	<i>Lecanactis abietina</i>	x	x
<i>Cladina arbuscula</i>	x	x	<i>L. dilleniana</i>		x
<i>C. ciliata</i>		x	<i>Lecanora achariana</i>		x
<i>C. mitis</i>	x	x	<i>L. actophila</i>	x	
<i>C. rangiferina</i>	x	x	<i>L. albescens</i>	x	
<i>C. stellaris</i>		x	<i>L. allophana</i>	x	

Laji	Seili	Högholm	Laji	Seili	Högholm
<i>L. argentata</i>	x	x	<i>P. stygia</i>		x
<i>L. campestris</i>	x	x	<i>P. subargentifera</i>	x	
<i>L. carpinea</i>	x		<i>P. subaurifera</i>	x	x
<i>L. cenisia</i>	x	x	<i>P. sulcata</i>	x	x
<i>L. chlorotera</i>	x		<i>Parmeliopsis ambigua</i>	x	x
<i>L. chlorophaeodes</i>	x		<i>P. hyperopta</i>	x	x
<i>L. dispersa</i>	x		<i>Peltigera aphthosa</i>		x
<i>L. expallens</i>	x		<i>P. canina</i>	x	x
<i>L. intricata</i>	x	x	<i>P. neckeri</i>	x	
<i>L. leptyroides</i>	x		<i>P. ponojensis</i>	x	
<i>L. muralis</i>	x	x	<i>P. praetextata</i>	x	
<i>L. orae-frigidae</i>	x		<i>P. rufescens</i>	x	x
<i>L. orosthea</i>		x	<i>Pertusaria amara</i>	x	x
<i>L. polytropa</i>	x	x	<i>P. coccodes</i>	x	
<i>L. populicola</i>	x		<i>P. corallina</i>		x
<i>L. pulicaris</i>	x		<i>P. flavida</i>	x	
<i>L. rugosella</i>	x		<i>P. leioplaca</i>	x	
<i>L. rupicola</i>	x		<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	x	
<i>Lecanora sulphurea</i>		x	<i>P. sciastra</i>	x	x
<i>L. symmicta</i>	x	x	<i>Phlyctis argena</i>	x	
<i>L. umbrosa</i>		x	<i>Physcia adscendes</i>	x	
<i>L. varia</i>	x	x	<i>P. aipolia</i>	x	
<i>Lecidea atroviridis</i>	x		<i>P. caesia</i>		x
<i>L. fuscoatra</i>		x	<i>P. dubia</i>	x	
<i>Lecidella elaeochroma</i>	x		<i>Physcia stellaris</i>	x	
<i>L. euphorea</i>	x		<i>P. tenella</i> var. <i>tenella</i>		x
<i>Lepraria incana</i>		x	<i>Physconia distorta</i>	x	x
<i>L. membranacea</i>	x	x	<i>P. enteroxantha</i>	x	
<i>L. neglecta</i>	x	x	<i>P. perisidiosa</i>	x	
<i>L. vouauxii</i>		x	<i>Placynthiella icmalea</i>	x	x
<i>Micarea botryoides</i>		x	<i>P. oligotropha</i>	x	x
<i>M. melaena</i>	x		<i>Platismatia glauca</i>	x	x
<i>M. sylvicola</i>		x	<i>P. norvegica</i>		x
<i>Miriquidica deusta</i>		x	<i>Porina chlorotica</i>	x	
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	x	x	<i>Porpidia tuberculosa</i>		x
<i>M. sterilis</i>		x	<i>Protoparmelia badia</i>	x	x
<i>Nephroma parile</i>	x		<i>Pseudephebe pubescens</i>	x	
<i>Ochrolechia androgyna</i>	x	x	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	x	x
<i>O. microstictoides</i>	x		<i>Psilolechia lucida</i>		x
<i>O. turneri</i>	x		<i>Pyrrhospora querneae</i>	x	
<i>Opegrapha gyrocarpa</i>		x	<i>Ramalina farinacea</i>	x	x
<i>O. rufescens</i>	x		<i>R. fastigiata</i>	x	x
<i>O. varia</i>	x		<i>R. fraxinea</i>	x	x
<i>O. zonata</i>		x	<i>Rhizocarpon badioatrum</i>	x	
<i>Parmelia acetabulum</i>	x		<i>R. geographicum</i>	x	x
<i>P. centrifuga</i>	x	x	<i>R. lecanorinum</i>		x
<i>P. conspersa</i>	x	x	<i>Rinodina confragosa</i>		x
<i>P. examparatula</i>	x		<i>Sarcogyne regularis</i>	x	
<i>P. glabratula</i>	x	x	<i>Schaereria fuscocinerea</i>		x
<i>P. incurva</i>		x	<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	x	
<i>P. loxodes</i>	x	x	<i>Sphaerophorus fragilis</i>		x
<i>P. olivacea</i>	x	x	<i>S. globosus</i>	x	x
<i>P. omphalodes</i> ssp. <i>discordans</i>		x	<i>Sterocaulon evolutum</i>		x
<i>P. omphalodes</i> ssp. <i>omphalodes</i>	x	x	<i>S. saxatile</i>	x	x
<i>P. omphalodes</i> ssp. <i>pinnatifida</i>		x	<i>S. subcoralloides</i>		x
<i>P. pulla</i> var. <i>pulla</i>	x	x	<i>S. vesuvianum</i> var. <i>nodulosum</i>		x
<i>P. saxatilis</i>	x	x	<i>Strangospora moriformis</i>		x
<i>P. somloënsis</i>	x	x	<i>Tephromela atra</i>	x	x
<i>P. sorediosa</i>	x		<i>T. pertusarioides</i>		x

Laji	Seili	Högholm	Laji	Seili	Högholm
<i>Trapelia obtegens</i>		x	<i>U. subfloridana</i>	x	x
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>		x	<i>Verrucaria maura</i>		x
<i>T. granulosa</i>	x	x	<i>Vouauxiella lichenicola</i>	x	
<i>Umbilicaria deusta</i>	x	x	<i>Xanthoria candelaria</i>	x	
<i>U. hirsuta</i>		x	<i>X. parietina</i>	x	x
<i>U. polyphylla</i>	x	x	<i>X. polycarpa</i>	x	x
<i>U. polyrrhiza</i>		x	<i>Xanthoriicola physciae</i>	x	
<i>U. spodochroa</i>	x		<i>Xylographa parallela</i>		x
<i>Usnea filipendula</i>	x	x	<i>X. vitiligo</i>		x
<i>U. hirta</i>	x	x			
				168	158

Yhteensä 243 taksonia

Seilin laidunkoealoilla tavatut kasvilajit v. 1990 (Syrjänen & Lampinen 1990)

Itiökasvit:

Equisetum arvense, peltokorte
Equisetum silvaticum, metsäkorte
Pleurozium schreberi, seinäsammal
Parmelia saxatilis, kalliokarve
Parmelia conspersa, karstakeltakarve

Heinät:

Alopecurus pratensis, nurmipuntarpää
Anthoxanthum odoratum, tuoksuimake
Avenula pubescens, mäkikaura
Deschampsia flexuosa, metsäkastikka
Festuca rubra, punanata
Elymus repens, juolavehnä
Poa angustifolia, niittynurmikka

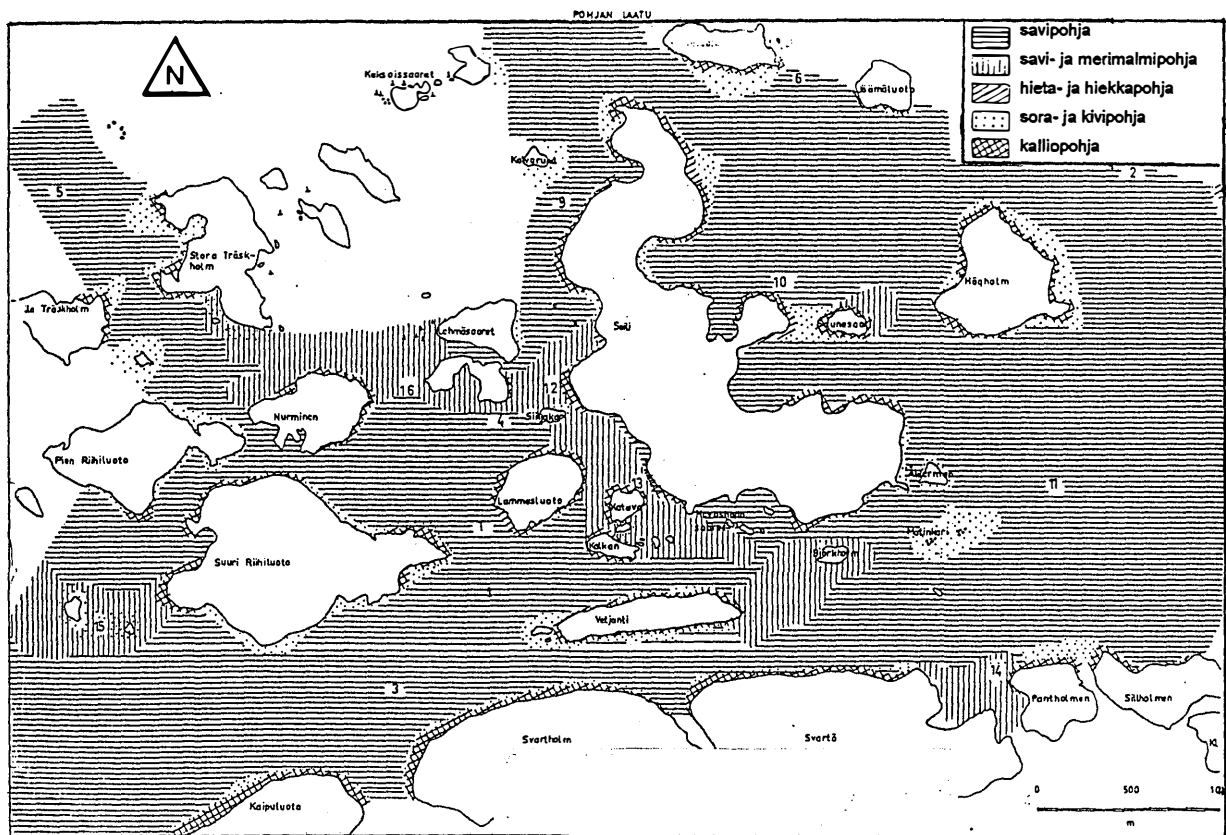
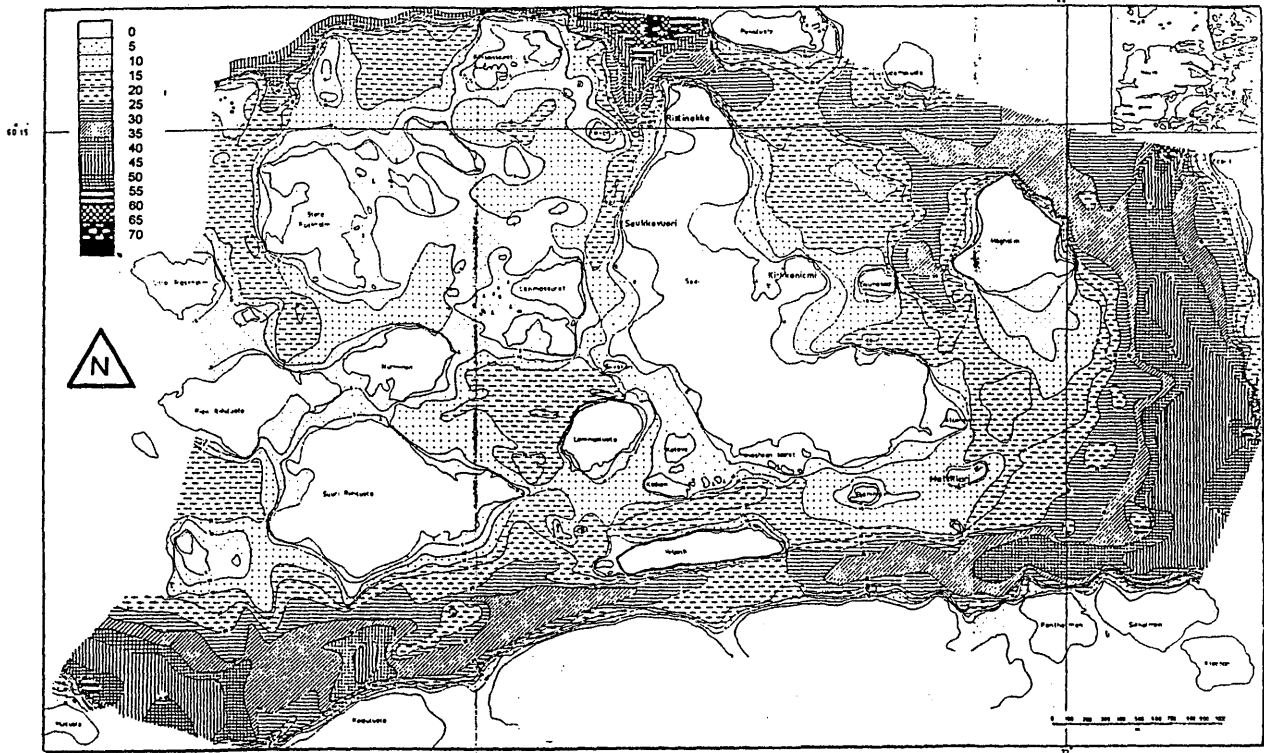
Hernekasvit:

Lathyrus pratensis, niittynätkelmä
Lotus corniculatus, keltamaite
Trifolium medium, metsäapila
Trifolium pratense, puna-apila
Vicia cracca, hiirenvirna

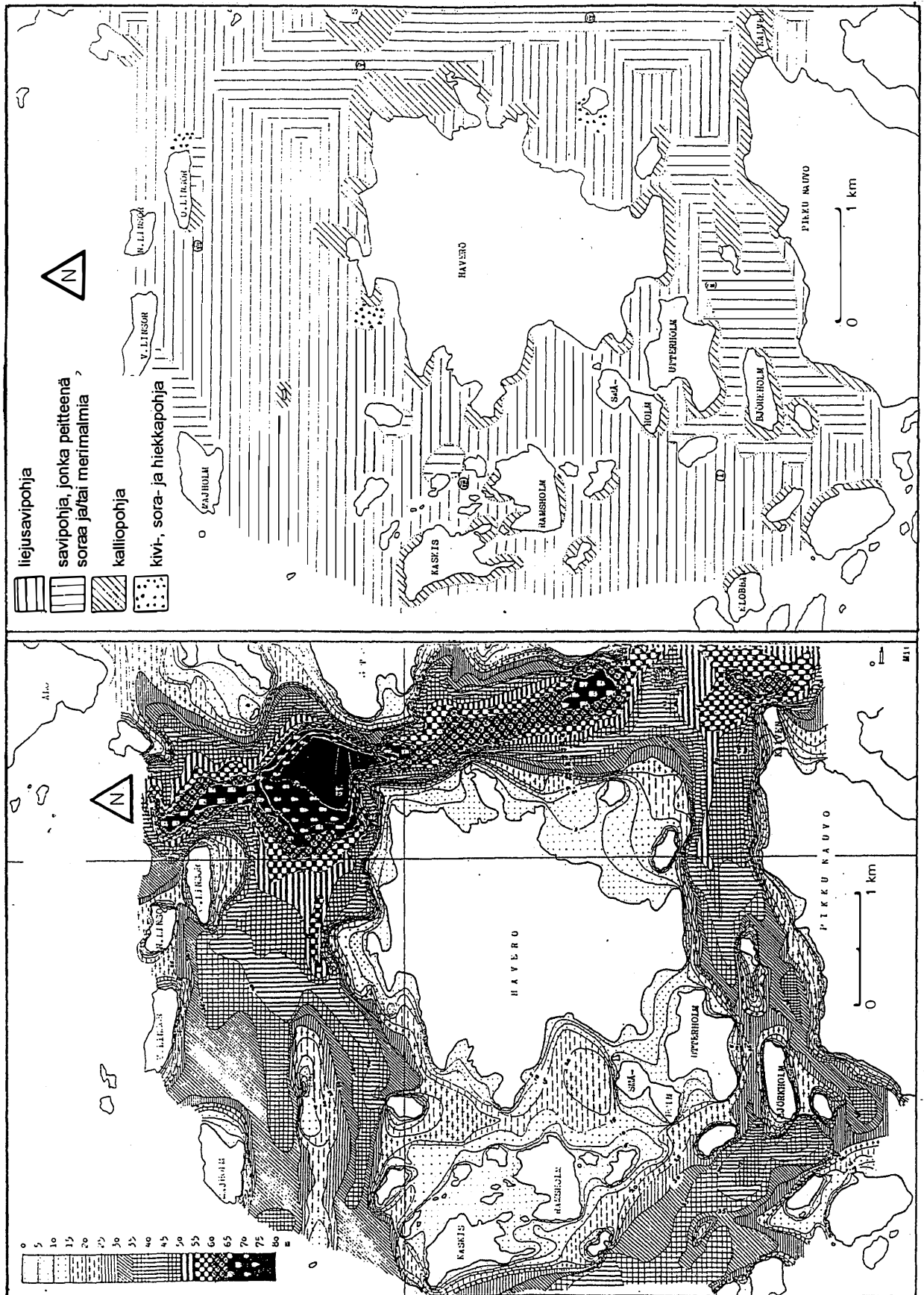
Muut kaksisirkkaiset:

Achillea millefolium, siankärsämö
Anthriscus silvestris, koiranputki
Campanula rotundifolia, kissankello
Centaurea jacea, ahdekaunokki
Cirsium arvense, pelto-ohdake
Dianthus deltooides, ketoneilikka
Fragaria vesca, ahomansikka
Galium album, valkomatara
Galium verum, keltamatara
Hypericum maculatum, särmäkuisma
Hypericum perforatum, mäkikuisma
Pimpinella saxifraga, pukinjuuri
Ranunculus auricomus, kevätleinikki
Rosa dumalis, orjanruusu
Rubus idaeus, vadelma
Rumex acetosa, ahosuolaheinä
Sedum telephium, isomaksaruoho
Taraxacum officinale, voikukka
Urtica dioica, nokkonen
Veronica chamaedrys, nurmitädyke
Viscaria vulgaris, mäkitervakko

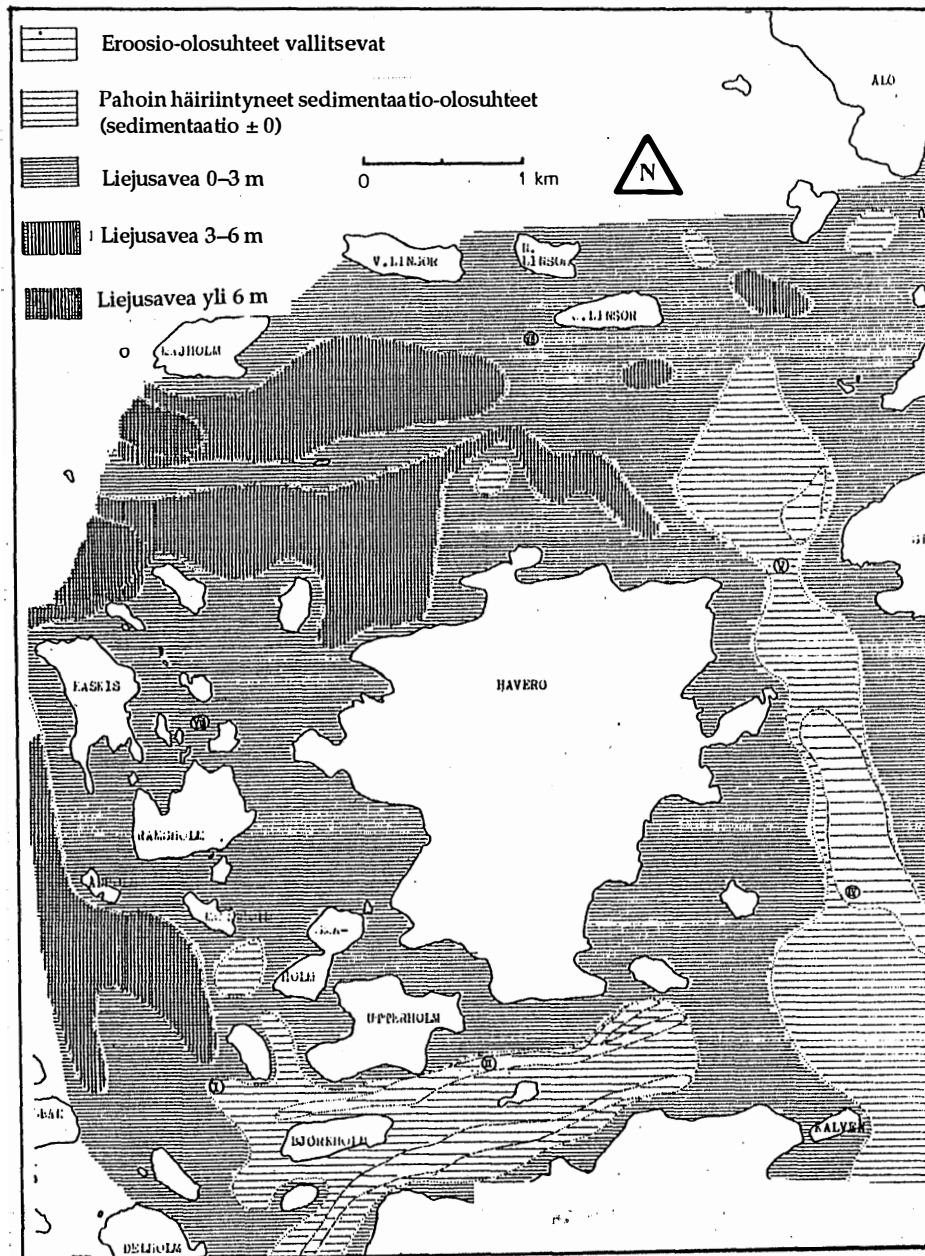
Yläkuvassa Seilin ympäristön syvyysuhteet ja alakuvassa pohjan laatu Pynnösen (1969) mukaan.



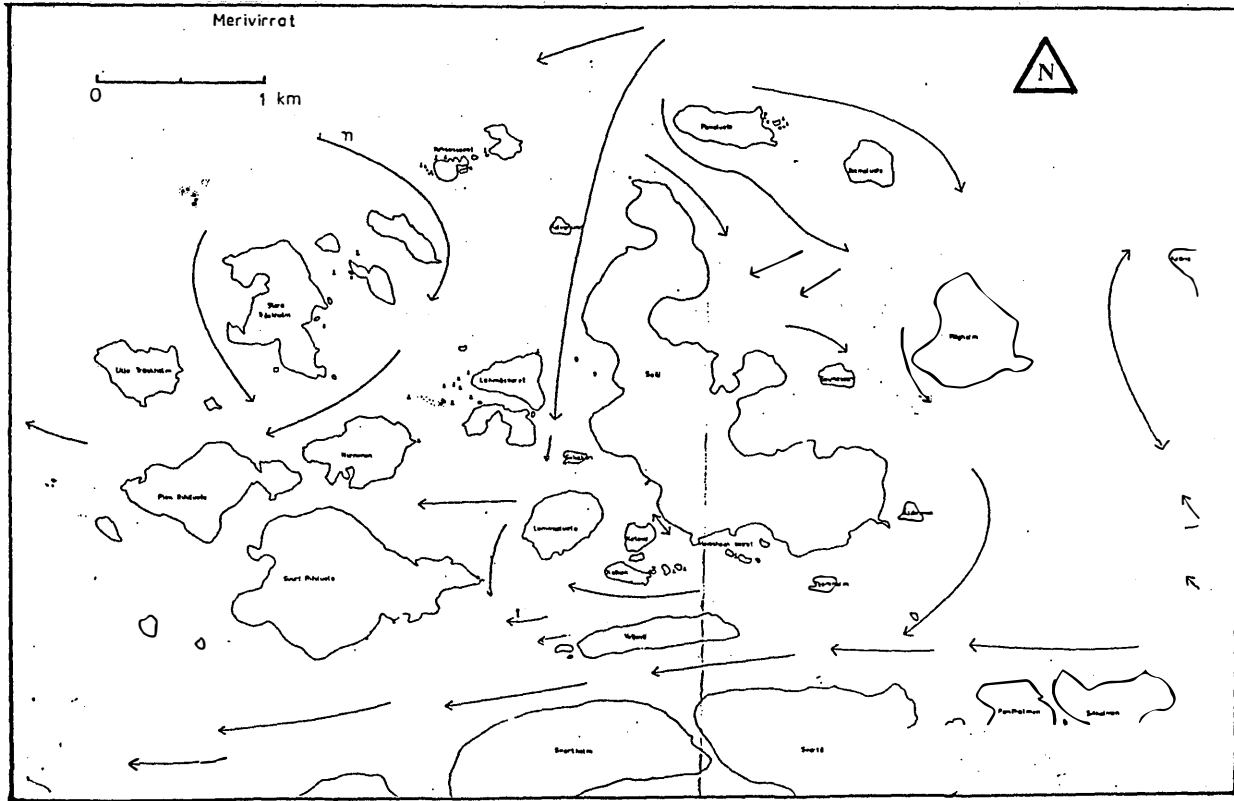
Haverön alueen syvyysuhteet ja pohjan laatu Palomäen (1969) mukaan.



Liejusavikerroksen paksuus sedimentaatio-olosuhteiden kuvastajana Haverön alueella Palomäen (1969) mukaan



Merivirrat Seilin alueella Pynnösen (1969) mukaan



Aiemmin ilmestyneet Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

Sarja A

- No 1 Ruhkanen, Marja, Sahlberg, Sari & Kallonen, Seppo 1992: Suojellut metsät valtionmailla vuonna 1991. 90 s.
- No 2 Ravela, Heikki (toim.) 1992: Metsähallituksen luonnonsuojelualueet. Toimintakertomus 1.1.1991–30.4.1992. 30 s.
- No 3 Lindholm, Tapio & Tuominen, Seppo 1993: Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi. 40 s. 2. painos 37 s.
- No 4 Hokkanen, Tatu & Ruhkanen, Marja 1992: Lintukuolemien vaikutus ruokki- ja tiirakantoihin Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa vuonna 1992. 47 s. 2. painos 1994.
- No 5 Vauramo, Anu 1993: Korteniemen metsänvartijatila. 75 s.
- No 6 Hario, Martti & Jokinen, Markku 1993: Selkälökkitutkimus Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa vuonna 1992. 16 s.
- No 7 Seppä, Heikki, Lindholm, Tapio & Vasander, Harri 1993: Metsäojitettujen soiden luonnontilan palauttaminen. 80 s. 2. painos 1994.
- No 8 Kurikka, Tuula & Lehtonen, Tanja 1993: Koloveden kansallispuiston kasvillisuus. 39 s.
- No 9 Leinonen, Reima 1993: Hiidenportin kansallispuiston, Porkkasalon ja Mustavaaran-Toivonsuon perhosinventointi vuonna 1992. 75 s.
- No 10 Oulasvirta, Panu & Leinikki, Jouni 1993: Tammisaaren kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa I. 92 s.
- No 11 Kouki, Jari 1993: Luonnon monimuotoisuus valtion metsissä – katsaus ekologiin tutkimustarpeisiin ja suojelun mahdollisuuksiin. 88 s. 2. painos 1996.
- No 12 Potinkara, Oiva 1993: Suomun suurilta saloilta. 2. painos 141 s. 1996.
- No 13 Inkinen, Matti & Peura, Pekka 1993: Kansallispuistojen jätehuolto. Loppuraportti 15 kansallispuiston jätehuollon järjestämisestä ja strategioiden suunnittelusta. 38 s. 2. painos 1994.
- No 14 Toivonen, Heikki & Leivo, Anneli 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. 96 s. 2. painos 1994. 3. painos 1997.
- No 15 Järvi-Espoon Eräpartiolaiset ry. 1993: Nuuskinta '93. Retkeily Nuuksiossa. 80 s.
- No 16 Arponen, Aki 1993: Inarin hautuumaasaaret. 38 s.
- No 17 Hokkanen, Tatu & Hokkanen, Marja 1993: Ruokin ja selkälökin vuoden 1993 pesintä ja pitkäaikainen kannankehitys Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa. 36 s.
- No 18 Sulkava, Risto, Eronen, Päivi & Storränk, Bo 1994: Liito-oravan esiintyminen Helvetinjärven ja Liesjärven kansallispuistoissa sekä ympäröivillä valtionmailla 1993. 29 s.
- No 19 Haapasaari, Päivi 1994: Silakanpyytäjiä ja lohitalonpoikia – kalastusperinnettä Perämeren kansallispuistossa. 38 s.
- No 20 Mäkelä, Jyrki 1994: Kuusamon Valtavaaran seudun maalinnusto – linnuston rakenne ja vuosivaihtelu vuosina 1988–1992. 52 s.
- No 21 Karjalainen, Eeva 1994: Maaston kulumisen Seitsemisen kansallispuistossa. 68 s.
- No 22 Laine, Sirkku 1994: Kaskeaminen Telkkämäen luonnonsuojelualueella. 32 s. 2. painos 1997
- No 23 Mäki vuoti, Markku 1994: Perämeren kansallispuiston kiinteät muinaisjäänne-
nökset. 38 s.

- No 24 Hanhela, Pentti 1994: Oulangan kansallispuiston tulvaniityt. 43 s.
- No 25 Luontotutkimus Enviro Oy 1994: Päijänteen kansallispuiston kasvillisuus. 75 s.
- No 26 Heinonen, Markku, Mikkola, Markku & Södersved, Jan 1994: Puurijärven – Isonsuon kansallispuiston luontoselvitys 1993. 89 s.
- No 27 Hirvonen, Heikki 1994: Laajalahden pesivän vesi- ja rantalinnuston muutokset vuosina 1984–1993. 36 s.
- No 28 Lampolahti, Janne 1994: Euran Koskeljärven pesimälinnusto 1993. 42 s.
- No 29 Vauramo, Anu 1994: Linnansaaren torppa. 106 s.
- No 30 Peura, Pekka & Inkinen, Matti 1994: Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen kävijät ja käyttö kesällä 1993. 51 s.
- No 31 Rytteri, Terhi & Tukia, Harri 1994: Fiskarsinmäen lehto- ja niittyalueen kasvillisuus ja hoito. 58 s.
- No 32 Salo, Pertti & Nummela-Salo, Ulla 1994: Perämeren kansallispuiston kasvillisuus ja kasvisto. 98 s.
- No 33 Eidsvik, Harold K. & Bibelriether, Hans B. 1994: Finland's Protected Areas – A Technical Assessment. 37 s. 3rd edition 1995. 40 s. 2. painos 1996.
- No 34 Kauhanen, Olli 1994: Ulko-Tammio – jatkosodan linnake. 81 s.
- No 35 Penttilä, Reijo 1994: Kainuun vanhojen metsien kääpälajisto. 60 s. 2. painos 1996.
- No 36 Grahn, Tiina 1994: Puurijärvi-Isosuo – kansallispuisto kulttuurimaiseman keskellä. 32 s.
- No 37 Saarinen, Jarkko 1995: Urho Kekkonen kansallispuiston retkeily-ympäristön viihtyvyys. 77 s.
- No 38 Pihkala, Antti 1995: Perämeren kansallispuiston Ailinpietin kämpän restaurointi. 38 s.
- No 39 Kuusinen, Mikko, Jääskeläinen, Kimmo, Kivistö, Laura, Kokko, Anna & Lommi, Sampsa 1995: Indikaattorijäkälien kartoitus Kainuussa. 24 s.
- No 40 Sirén, Ari 1995: Jussarö – luotsi- ja kaivosyhteisö Tammisaaren ulkosaaristossa. 62 s.
- No 41 Oulasvirta, Panu & Leinikki, Jouni 1995: Tammisaaren saariston kansallispuiston vedenalaisen luonnon kartoitus. Osa II. 84 s.
- No 42 Heinonen, Jouni 1995: Miten yleisö kokee Saaristomeren kansallispuiston ja Ystävyyspuiston opastuskeskusten näyttelyt. 71 s.
- No 43 Raivio, Suvi (toim.) 1995: Talousmetsien luonnonsuojelu –yhteistutkimushankkeen väliraportti. 147 s. 2. painos 1996.
- No 44 Vauramo, Anu 1995: Kämpiltä kelokyliin – Metsähallituksen suojellut rakennukset. 97 s.
- No 45 Mikkola-Roos, Markku 1995: Lintuvesien kunnostus ja hoito. 100 s.
- No 46 Nieminen, Sirpa 1995: Seitsemisen kansallispuiston Koveron perinnetilan kasvillisuus. 62 s.
- No 47 Nironen, Markku & Soramäki, Jussi 1995: Marjovuoren luonnonsuojelualueen kasvillisuus. 66 s.
- No 48 Aapala, Kaisu & Lindholm, Tapio 1995: Valtionmaiden suojellut suot. 155 s.
- No 49 Leinikki, Jouni & Oulasvirta, Panu 1995: Perämeren kansallispuiston vedenalainen luonto. 86 s.
- No 50 Miettinen, Mika 1995: Pilkkasiiven sekä muiden vesilintujen kanta ja poikueiden menestyminen Saaristomeren ulkosaaristossa 1992. 29 s.
- No 51 Syrjänen, Kimmo 1995: Meriotakilokki Korppoon Jurmossa. 49 s.
- No 52 Tynys, Tapio (toim.) 1995: Hammastunturin erämaa – luonto ja käyttö. 171 s. 2. painos v. 1997

- No 53 Keränen, Saara, Heikkilä, Raimo & Lindholm, Tapio 1995: Kuhmon Teeri-Lososuon ja Suoniemensuon soidensuojelualueiden rajausten ekologinen arviointi. 50 s.
- No 54 Lehikoinen, Esa & Aalto, Tapio 1996: Mynämäenlahden ja sen linnuston kehitys, nykytila ja merkitys. 74 s.
- No 55 Kotiluoto, Riitta, Talvia, Outi & Toivonen, Heikki 1996: Helvetinjärven kansallispuiston kasvillisuus I. 99 s.
- No 56 Suikki, Anneli 1996: Eräiden Mikkelin läänin soiden biotooppikartoitus. 96 s.
- No 57 Järventausta, Kari 1996: Perhostutkimuksia eräillä Etelä-Suomen luonnonsuojelualueilla. Osa 1: Puurijärvi - Isosuo, Kurjenrahka, Torronsuo, Kurasmäki, Tammimäki ja Lenholm. 86 s.
- No 58 Järventausta, Kari 1996: Perhostutkimuksia eräillä Etelä-Suomen luonnonsuojelualueilla. Osa 2: Nuuksio, Liesjärvi, Tervalamminsuo, Purinsuo, Tartlaminsuo, Luutasuo ja Luutaharju. 92 s.
- No 59 Miettinen, Mika 1996: Saaristomeren kansallispuiston eteläosan ja eteläisen Selkämeren pesimälinnusto 1993. 42 s.
- No 60 Kotiluoto, Riitta, Talvia, Outi & Toivonen, Heikki 1996: Torronsuon kansallispuiston kasvillisuus. 104 s.
- No 61 Ylhäisi, Jussi & Nironen, Markku 1996: Päijänteen kansallispuiston virkistyskäyttö. 69 s.
- No 62 Kutvonen, Harri 1996: Liesjärven kansallispuiston maaperägeologinen edustavuus. 71 s.
- No 63 Pautamo, Jarmo 1996: Tuulomajoen vesistön lohi Kuolan koskista Luton latvoille. 45 s.
- No 64 Pautamo Jarmo 1996: Lohenkalastus Lutto- ja Nuorttijoella – kalamiesten muisteluksia Koilliskairasta. 98 s.
- No 65 Toivonen, Heikki, Jokinen, Ari ja Järvinen, Juha 1997: Tammimäen, Kurasmäen ja Nyynäisten lehtojensuojelualueiden kasvillisuus ja hoito. 64 s.
- No 66 Jokinen, Jami 1997: Kurjenrahkan suunnitellun kansallispuiston kasvillisuus. 75 s.
- No 67 Bonn, Thomas 1997: Tammisaaren saariston kansallispuiston kasvillisuus ja kasvisto. 90 s.
- No 68 Miettinen, Mika, Stjernberg, Torsten ja Högmänder, Jouko 1997: Saaristomeren kansallispuiston ja sen yhteistoiminta-alueen pesimälinnusto 1970- ja 1990-lukujen alussa. 106 s.
- No 69 Potinkara, Oiva 1997: Erämaata ja koskien kohinaa. Ruunaan luonnonsuojelija virkistysalueen historiaa. 139 s. 2. painos v. 1997.
- No 70 Sihvonen, Pasi 1997: Linnansaaren kansallispuiston suurperhoset. 70 s.
- No 71 Postila, Tapani 1997: Schuzwall – sodanaikainen puolustusasema Urho kekosen kansallispuistossa. 36 s.
- No 72 Kimmo Kumpulainen, Pertti Itkonen, Anne Jäkäläniemi, Anneli Leivo, Ari Meriruoko ja Eero Tikkanen 1997: Pohjois-Suomen vanhojen metsien inventointimenetelmä. 109 s.
- No 73 Kuokkanen, Panu 1997: Pinta-alan, maiseman ja habitaattirakenteen merkitys vanhojen metsien lintuyhteisöille. 38 s.
- No 74 Kärkkäinen, Jari & Nironen, Markku 1997: Oulangan kansallispuiston Uudenniitynsuon luonnonhoitoalueen metsät ja niiden palohistoria. 48 s.
- No 75 Teeriaho, Jari & Tolvanen, Petteri 1997: Murhisalon luonnon yleispiirteet. 114 s.
- No 76 Teeriaho, Jari & Tolvanen, Petteri 1997: Ulvinsalon luonnonpuiston biotooppi ja kasvillisuus. 137 s.
- No 77 Syrjänen, Kimmo 1997: Saaristomeren kansallispuiston sammalet. 94 s.

- No 78 Kanerva, Tiina & Kemppainen, Eija (eds.) 1997: Conservation, monitoring and management of threatened vascular plants and their habitats – presentations from an Estonian and Finnish natur conservation seminar in Helsinki 17th–18th April, 1996. 105 p.
- No 79 Keränen, Saara & Mäntylä, Minna 1997: Siikavaaran luonnonsuojelualan kasvillisuus ja kasvisto. 74 s.
- No 80 Miettinen, Mika (toim.) 1997: Seilin saariston luonto – yhteenveto kolmen vuosikymmenen tutkimuksista. 94 s.

Sarja B

- No 1 Metsähallitus 1993: Luonnonsuojelualan hoidon periaatteet. Valtion omistamien luonnonsuojelualan tavoitteet, tehtävät ja hoidon yleislinjat. 55 s.
- No 2 Metsähallitus 1993: Kiinteiden muinaisjäännösten hoito-opas. 46 s.
- No 3 Ruhkanen, Marja (toim.) 1993: Metsähallituksen luonnonsuojelualan. Toimintakertomus 1992. 29 s.
- No 4 Metsähallitus 1993: Laajalahden luonnonsuojelualan hoito- ja käyttösuunnitelma. 34 s. 2. painos 1995.
- No 5 Metsähallitus 1993: Koloveden kansallispuiston runkosuunnitelma. 52 s. 2. painos 1994.
- No 6 Metsähallitus 1993: Telkkämäen luonnonsuojelualan runkosuunnitelma. 46 s.
- No 7 Peura, Pekka & Inkinen, Matti 1993: Kansallispuistojen jätehuolto. Jätehuolto-opas. 48 s.
- No 8 Metsähallitus 1994: Punassuon soidensuojelualan hoito- ja käyttösuunnitelma. 14 s.
- No 9 Arkkitehtitoimisto Antti Pihkala 1994: Perämeren kansallispuisto. Rakentamisohjeet. 36 s.
- No 10 Finnish Forest and Park Service 1994: Principles of protected area management. 48 s. 2. edition 1996.
- No 11 Hokkanen, Marja (toim.) 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelualan. Toimintakertomus 1993. 41 s.
- No 12 Metsähallitus 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut 1972–30.6.1994. Forststyrelsens naturskyddspublikationer 1972–30.6.1994. 86 s.
- No 13 Heikkilä, Hanna & Lindholm, Tapio 1994: Seitsemisen kansallispuiston ojitettujen soiden ennallistamissuunnitelma. 127 s.
- No 14 Metsähallitus 1994: Vehoniemenharjun luonnonsuojelualan luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma. 19 s.
- No 15 Metsähallitus 1994: Perämeren kansallispuiston runkosuunnitelma. 42 s.
- No 16 Kyöstilä, Maarit, Lindgren, Leif, Vasama, Arja & Wolff, Lili-Ann 1994: Luonto-oppaan opas. 96 s.
- No 17 Metsähallitus 1994: Linnansaaren kansallispuiston runkosuunnitelma. 71 s.
- No 18 Kaksonen, Sirpa (toim.) 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelun julkaisusarjat ja niihin kirjoittaminen. 54 s. 2. painos 1995.
- No 19 Below, Antti 1994: Metsähallituksen luonnonsuojelualan tutkimus. 56 s.
- No 20 Metsähallitus 1994: Ruunaan luonnonsuojelualan runkosuunnitelma. 53 s.
- No 21 Metsähallitus 1994: Saaristomeren kansallispuiston runkosuunnitelma. 64 s.
- No 22 Metsähallitus 1994: Pisan luonnonsuojelualan runkosuunnitelma. 36 s.
- No 23 Hokkanen, Marja (toim.) 1995: Metsähallituksen luonnonsuojelualan. Toimintakertomus 1994. 42 s.

- No 24 Metsähallitus 1995: Langinkosken luonnonsuojelun runkosuunnitelma. 40 s.
- No 25 Heikkilä, Hanna & Lindholm, Tapio 1995: Metsäojitettujen soiden ennallistamisopas. 101 s. 2. painos 1996
- No 26 Alanen, Aulikki, Leivo, Anneli, Lindgren, Leif & Piri, Eino 1995: Lehtojen hoito-opas. 128 s. 2. painos 1996
- No 27 Marjokorpi, Antti 1995: Linnansaaren kansallispuiston valkoselkätikka-alueiden hoitosuunnitelma. 71 s.
- No 28 Metsähallitus 1996: Seitsemisen kansallispuiston runkosuunnitelma. 54 s.
- No 29 Metsähallitus 1996: Seitsemisen kansallispuiston Koveron perinnetilan erityissuunnitelma. 37 s.
- No 30 Nykänen, Riitta 1996: Oppimaan luonnonsuojelualueille. 76 s. 2. painos. 1997
- No 31 Vauramo, Anu (toim.) 1996: Metsähallituksen luonnonsuojelun alueet. Toimintakertomus 1995. 44 s.
- No 32 Metsähallitus 1996: Hammastunturin erämaan hoito- ja käyttösuunnitelma. 72 s.
- No 33 Metsähallitus 1996: Linnansaaren kansallispuiston Louhimaan kulttuurimaisema-alueen erityissuunnitelma. 40 s.
- No 34 Hokkanen, Marja & Vauramo, Anu (Toim.) 1997: Metsähallituksen luonnonsuojelu. Vuosikertomus 1996
- No 35 Isokääntö, Outi (toim.) 1997: Luonto-oppaan opas. 2. uudistettu painos. 96 s.
- No 36 Metsähallitus 1997: Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut. Forststyrelsens naturskyddspublikationer 1.7.1994–31.12.1996

