

Tartu Ülikool
Botaanika ja ökoloogia instituut
Taimeökoloogia õppetool

Reet Rannik

**Lammimetsade taimkatte struktuur ja alustaimestu liigiline
mitmekesisus**

Magistritöö

Juhendaja: prof. Jaanus Paal

Tartu 2005

Eessõna	3
1. Sissejuhatus	5
1.1 Lammimetsade kasvukohatingimused	5
1.2 Lammimetsade taimkatte võõndilisus	6
1.3 Lammimetsade levik ja tüpoloogiline mitmekesisus Euroopas	8
1.4 Lammimetsade levik Eestis	9
1.5 Eesti lammimetsade tüpoloogia	10
2. Materjal ja meetodika	12
2.1 Uurimisalade üldiseloostus	12
2.1.1 Alam-Pedja Looduskaitseala	12
2.1.2 Soomaa Rahvuspark	14
2.2. Välitööd	17
2.3. Andmetöötlus	18
2.3.1 Taimkatte klassifitseerimine	18
2.3.2 Prooviruutude kalibreerimine	19
2.3.3 Taimkatte ja kasvukohatingimuste diskriminantanalüüs	19
2.3.4 Taimkatte ja kasvukohatingimuste ordinatsioon	20
2.3.5 Alustaimestu liigirikkuse analüüs	20
3. Tulemused	22
3.1 Uurimisalade üldiseloostus	22
3.2 Taimkatte klassifikatsioonistruktuur	28
3.3 Taimkatte ja kasvukohatingimuste diskriminantanalüüs	33
3.4 Taimkatte ja kasvukohatingimuste vastastikune seos	34
4. Arutelu	45
Kokkuvõte	53
Summary	54
Tänuavaldused	56
Kasutatud kirjandus	57
Lisad 1-18	62

Eessõna

Paljud liigid ja kasvukohad, mille levik on seotud looduslike lammimetsadega, on mitmetes Euroopa riikides juba kadunud (Brown et al, 1996). Ka Eestis on lammimetsi säilinud veel fragmentidena, kusjuures enamus neist on viimase paarisaja aasta jooksul vähemalt korra maha raiutud (Vaher, 1999). Eestis on lammimetsi üksikute piirkondade puhul käsitlenud E. Kull (1925), J. Lunts (1938), A. Marvet (1967) ja M. Karu (2001). Praegu Eesti metsade korraldamisel ja majandamisel kasutatavas kasvukohatüüpide klassifikatsioonis (Lõhmus, 1984) pole lammimetsi omaette tüübina eraldatud. Arvestades lammimetsade haruldust, on nende põhilisemate tüüpide ja liigilise koosseisu väljaselgitamine äärmiselt oluline.

Lammimetsadele, nagu enamikele taimekooslustele (Pielou, 1977; Ястрёмов, 1991), on iseloomulik mosaiiksus (Harper et al., 1997). See seisneb väiksemate homogeensema taimkattega laikude esinemises suuremate ja heterogeensema vegetatsiooniga üksuste sees (Pielou, 1977; Ястрёмов, 1991). Lammimetsades tingib taimkatte mosaiiksuse kasvukeskkonna muutlikkus (Harper et al., 1997) ja laiahistele metsadele üldiselt iseloomulik rinnete keerukas struktuur (Kalda, 1961). Koosluste ehituse, toimimise ja dünaamika mõistmiseks on nende väiksemate komponentide uurimine aga väga oluline (Lippmaa, 1935b; Ястрёмов, 1991).

Taimkatte horisontaalstruktuuri iseloomustamiseks ja analüüsimiseks on kasutusel palju erinevaid termineid (Корчагин, 1976; Ястрёмов, 1991). H. Gams (1918) võttis taimkatte sünekoloogilise põhiühikuna kasutusele sünuusi mõiste, mis ajapikku on kujunenud üldiseks üherindelisi ühikuid tähistavaks terminiks. T. Lippmaa (1938) järgi käsitletakse sünuusi kui ökoloogiliste nõudluste poolest sarnastest, ühte või kahte lähedasse eluvormi (ühete rindesse) kuuluvatest liikidest koosnevat stabiilset taimkatteüksust. Mitme sünuusi ühendust teatud kasvukohal ühe koosluse piires on V. Masing (1979) nimetanud mikrotsönoosiks (nt. samblarinde sünuus + rohurinde sünuus). Käesolevas töös analüüsitakse lammimetsade taimkatte struktuuri kahel – kooslusetüüpide ja alustaimestu mikrotsönooside – tasemel.

Lammimetsade ökoloogiline seisund, liigiline koosseis ja struktuur oleneb suurel määral koosluse asukohast lammiprofiilil (Paal, 1997; Wiebe, 1998). Seega on oluline

jälgida ka kasvukohatingimuste muutlikkust lammil ja selle poolt determineeritud taimkatteüksuste vaheldumist. Lammimetsades on kõige olulisemaks keskkonnateguriks kasvupaiga suhtelise kõrguse gradient, kusjuures rohhtaimed on tundlikud juba selle väikestele muutustele, sest suhtelise kõrgusega on tihedalt seotud ka mulla niiskuse ja toitelisuse gradiendid (Menges, Waller, 1983).

Lammimetsade elukeskkonna heterogeensuse tõttu on seal võimalik mitmete erinevate nõudlustega taimekoosluste koosinemine, mis ühtlasi loob uusi täiendavaid elupaiku teistele taksonitele (Harper et al., 1997). See asjaolu tingib omakorda lammimetsade olulisuse loodusliku mitmekesisuse säilitamise seisukohast (Harper et al., 1997; Palo, Külvik, 1999; Klimo, Hager, 2001). Liigirikkuse alusel on võimalik hinnata ka koosluste olukorda, kuna koosluseomaste liikide rohkus viitab selle heale seisundile (Pärtel, 2003). Jõeäärsete metsade taimestu liigirikkust ja selle seost kasvukohaparametritega klassifikatsiooni erinevatel tasemetel on uurinud nt. G. Decocq (2002).

Käesolev töö on osa Eesti Teadusfondi poolt finantseeritavast laiemast projektist “Eesti lammi- ja sürjametsade liigiline ja tüpoloogiline mitmekesisus, seda tingivad tegurid” (grant nr. 5494, vastutav täitja prof. J. Paal).

Uurimistöö eesmärkideks on: 1) kirjeldada ning detailselt analüüsida lammimetsade taimkatte klassifikatsioonistruktuuri; 2) selgitada, millised kasvukohaparametrid lammimetsade taimkatte struktuuri determineerivad; 3) hinnata lammikoosluste alustaimestu väikeseskaalalist liigirikkust ja selle seost kasvukohatingimustega.

1. Sissejuhatus

1.1 Lammimetsade kasvukohatingimused

Lammideks nimetatakse jõgede orge või nõgusid, tinglikult ka järvede kaldaosi, mis on perioodiliselt lühemat või pikemat aega tulvaveega üleujutatud. Neile on omane lame põhi ja mõnikord jõesängiäärne kõrgem osa ehk kaldavall (Laasimer, 1965). Suurvee ajal sängist väljuv jõgi ujutab oru põhja üle, tulvavee taganedes settib sinna vee poolt kaasa toodud toiterikas aines – lammialluuvium (Raukas, Rõuk, 1995). Jämedam aines settib jõekalda lähedale, selle tagajärjel võivad moodustuda kaldavallid (Gordon et al., 1992). Siinsed setted on kõige jämedamad ja liivase lõimisega, liiva osakaal setete massis väheneb kesklammi suunas, samas suureneb savikate ja ibejate osakeste osatähtsus. Harvem võib kaldaäärse lammi mullas esineda ka kruusa ja kivikesi, mis on kohale kantud jääga (Kask, 1996). Kaldavallide kõrgus sõltub üleujutuse kestusest ja intensiivsusest. Eesti jõgede kaldavallid on 0,5-2 m kõrged ja 50-100 m laiad (Ilves, 1991). Kaldavall on suurvee ajal kaetud suhteliselt õhukese veekihiga, kohati võib see jääda aga veetasemest kõrgemale ning suurvee vool lammialale toimub madalamate nn. tulvakohtade kaudu (Pork, 1959). Kõrgema reljeefi tõttu vabaneb kaldavall üleujutuse alt kiiremini, mistõttu on sealsed mullad vähem aega liigniisked (Kask, 1996).

Tulvaveega kaasa toodud peenemad osakesed settivad aga laialt üle kogu lammi (Gordon et al., 1992). Jõest kaugemal on üleujutus sügavam, suurvee voolukiirus väga väike või vool puudub (Pork, 1959).

Eesti jõgedel on suurvee tõus suhteliselt väike. Üleujutusi tekib Pärnu jõe vesikonnas (eeskätt laiaulatuslik on Riisaküla üleujutus), Kasari jõel, Suur-Emajõel ja Võrtsjärve ning Peipsi-Pihkva järve kallastel. Suurvee alanedes taganeb veevool jõesängi ja ilmuvad nähtavale soodid ehk vanajõed - jäänukid jõesilmustest, mis on kujunenud pärast voolutee õgvenemist. Emajõel on soote kokku sadakond, kusjuures enamik neist asub Pede jõe suudme ja Kärevere vahel. Üldiselt ongi Emajõe sootide osakaal Eesti jõgedest suurim. Osa soote võivad jääda jõega ühendusse, moodustades lammialal saari (Peterson, Aunap, 1998).

Kui suubumisveekoguks oleva mere või järve veetase alaneb, toimub erosioonibaasi madaldumine, jõeorg lõikub põhjauuristuse tagajärjel sügavamale ja endisest lammist jäävad järele terrassid. Eesti jõeorgudes on jõega rööbiti kulgevad kitsad terrassid mõnekümne meetri laiused (Raukas, Rõuk, 1995).

1.2 Lammimetsade taimkatte võõndilisus

Lammimetsade ökoloogiline seisund, liigiline koosseis ja struktuur oleneb sellest, millises lammiprofiili osas mets kasvab (Paal, 1997; Wiebe, 1998). Jõesängilähedastel kõrgema reljeefiga ja lühiajalisema üleujutusega aladel (kaldavallil) paiknevad uhtsetetega rikastatud mineraalmullal nn. uhtlammimetsad (Lippmaa, 1935a; Lunts, 1938). Huumusrikkast pidevalt setetega rikastuvast mullast tingituna on uhtlammimetsade taimkate lopsakas, liigirikas ja selles esinevad nõudlikud väärispuuliigid. Uhtlammimetsa kasvamise ja püsimise peamiseks faktoriks on huumusrikkad lammimullad, mille moodustumisel on peamiseks komponendiks iga-aastaste kevadiste tulvavete poolt kantav alluviaalne sete. Seega määrab jõgesid palistava uhtlammimetsa laiuse ning omadused jõe üleujutuste ulatus ning sette ladestumise intensiivsus lammi eri osadel (Marvet, 1967).

Üleujutusosalal jõesängist terrassi poole eemalduses võib järgneda mõni madalsoometsa tüübirühma kuuluv kasvukoht (Paal, 1997). Üleminek lodumetsaks esineb juhul, kui lammiterrassi ees toimub reljeefi madaldumine või terrass puudub (Marvet, 1967). Lodumetsi eristab lammimetsadest 1) pidevalt kõrge põhjaveeseis ja väiksemad veetaseme kõikumised (harva üle 1m), 2) varakevadine üleujutus (lumesulamise ajal ja sellele järgneval perioodil), pärast mida jääb muld pikaks ajaks märjaks (lammimetsas muutub muld pärast üleujutust juba mõne päeva või nädala pärast taas kuivaks), 3) väiksem üleujutusega kaasatoodav setete hulk, 4) minimaalselt 10-20 cm paksune lodumetsaturvas (lammimetsas on mulla orgaaniline osa segatud või vaheldub kihiliselt mineraalsete (alluviaalsete) setetega) ning 5) happeline mulla reaktsioon (lammimetsade mulla happelisus on madal või isegi neutraalne) (Ellenberg, 1978).

Lodumetsa kasvukohatüübis domineerib puurindes sügavama turbaga aladel *Betula pubescens*, õhema turbaga lodudel aga *Alnus glutinosa*. Kohati võib ohtralt kasvada ka *Picea abies*'t (Paal, 1997). Rohurindest kaovad kuivematele kasvukohtadele iseloomulikud liigid (*Mercurialis perennis*, *Convallaria majalis*, *Galeobdolon luteum* jt.) ning domineerima hakkavad *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum*, *Chrysosplenium alternifolium*, mätastel *Oxalis acetosella*, *Circaea alpina* jt.. Samblarindesse ilmuvad *Sphagnum*'i perekonna liigid, suureneb *Plagiochila* perekonna, *Climacium dendroides*'e ja *Mnium*'i perekonna liikide osatähtsus (Marvet, 1967).

Madalsoometsa kasvukohatüübile on aga iseloomulik juba alaline veega küllastatus ja põhjaveeline toitumine, kuid samas põhjavee vähene liikuvus. Muldadest esinevad madalsoomullad. Puurindes domineerib enamasti *Betula pubescens*, harvem *Pinus sylvestris* (Paal, 1997).

Kui keskklammile järgneb jõest kaugenedes oruterrass, võib toimuda lammimetsa üleminek salu- või laanemetsaks. Üleminekul salumetsaks suureneb *Oxalis acetosella* osatähtsus, domineerima hakkavad *Hepatica nobilis*, *Pulmonaria obscura*, *Mercurialis perennis*, *Galeobdolon luteum*. Kui aga lammimets läheb üle laanemetsaks, muutuvad valdavaks *Oxalis acetosella*, *Rubus saxatilis*, *Gymnocarpium dryopteris* jt., seejuures kahaneb tunduvalt taimkatte liigirikkus ja lopsakus. Üleminekul salu- või laanemetsaks suureneb kiiresti samblarinde katteväärtsus ja selles hakkavad domineerima metsasamblad (nt. *Rhytidiadelphus triquetrus*) (Marvet, 1967).

Taimkatte võõndilisust Jänijõe lammil on kirjeldanud A. Marvet (1967), kes vastavalt niiskus-, valgus- ja mullastikutingimuste muutumisele eristab 1) jõe kaldataimestu, 2) kaldatsooni (koos settesaartega), 3) uhtlammimetsa ja 4) salu-, laane- või lodumetsaks ülemineku tsooni. Samas esineb L. Laasimer'i (1965) järgi Pedja jõe alamjooksu lammiprofiilil 1) pajustiku (*Salix triandra*), 2) uhtlammimetsa ja 3) lodumetsa tsoon.

1.3 Lammimetsade levik ja tüpoloogiline mitmekesisus Euroopas

Paljudes Euroopa maades (nt. Island, Norra, Soome, Rootsi, Taani, Iirimaa) on lammimetsi võimalik leida vaid jõgesid ääristavate katkendlike ribadena ja enamasti on nende metsade pindala kahanenud miinimumini, nt. Hollandis moodustavad lammimetsad alla ühe protsendi riigi metsavarudest. Suhteliselt enam leidub tänapäeval lammimetsi Saksamaal (Reini, Doonau, Maini, Neckari ja Elbe jõgede lammidel), kuid Euroopa ulatuslikuimad lammimetsad on säilinud Austrias (eriti Doonau, Morava, Dyje jõgede ääres) ja Horvaatias. Prantsusmaa lammimetsadest paikneb enamus Reini jõe lammil. Vähemal määral on lammimetsi veel Poolas, Valgevenes, Ukrainas, Rumeenias, Bulgaarias ja Serbias (Klimo, Hager, 2001).

Euroopa lammimetsade olulisemad tüübid on A. G. Brown et al. (1997) järgi:

1. *Alnus viridis*'e mets. Iseloomulikud liigid on *Stellaria nemorum*, *Alchemilla vulgaris*, *Crepis paludosa*, *Gallium mollugo*, *Geranium sylvaticum*. Sellised kooslused kasvavad subalpiinses kõrgusvöötmes ja kontinentaalses kliimatoonis väikeste vooluveekogude ääres.
2. *Salix alba* võsastik. Iseloomulikud liigid on *Salix viminalis*, *Cardamine amara*, *Rumex obtusifolius*, *Solanum dulcamara*, *Urtica dioica*, *Valeriana officinalis*, *Anthriscus sylvestris*. Selle tüübi metsade levikualale on iseloomulik kõrge erosiooni- ja settimisprotsesside osakaal ning jämedateralised setted.
3. *Alnus incana* mets. Iseloomulikud liigid on *Sambucus nigra*, *Prunus padus*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Rubus fruticosus*, *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cirsium oleraceum*. Need lammimetsad esinevad kontinentaalse kliimaga montaanses toonis (st. mäestikes) keskmise energiatasemega jõgede ääres; lammialale on iseloomulikud jämeda lõimisega mineraalmullad ning püsivalt kõrge põhjavee tase.
4. *Alnus glutinosa* võsastik. Iseloomulikud liigid on *Salix* spp., *Populus nigra*, *Prunus padus*, *Sambucus nigra*, *Quercus robur*, *Filipendula ulmaria*, *Humulus lupulus*. Neid kooslusi kasvab maritiimse-kontinentaalse kliimaga tasandikel, kus jõesäng on eelmiste tüüpidega võrreldes stabiilsem. Iseloomulikud on peeneteralised setted, orgaanikarikkad mullad ja turvastumine.

5. *Fraxinetalia* kooslused. Iseloomulike liikidena esinevad *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Populus alba*, *P. canescens*, *P. tremula*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus laevis*, *U. minor*. Selle tüübi kooslused levivad tasandikel kontinentaalses kliimavöötmes; jõesäng on siingi stabiilne ja lammile kanduvad peeneteraliseid setted, üleujutused on ebaregulaarsed.

Põhja-Euroopa lammimetsade taimkattes on K. Dierssen (1996) eristanud *Salicetea purpureae* klassi, kuhu kuuluvate karjatatavate põõsastike ja metsade puhul on lammil tegu järgmiste süntaksonoomiliste üksustega:

1. *Salicion eleagno-daphnoidis*, mis kuulub temperaal–montaansesse boreaalsesse tsooni.
2. *Salicion albae*. Levib temperaalses-hemiboreaalses tsoonis.
3. *Salicion phylicifoliae* levik on boreo(montaan-alpiinne)-arktiline.

H. Ellenberg (1978) on Kesk-Euroopa (Saksamaa, Poola, Tšehhi, Slovakkia, Austria, Šveits, Luksemburg ja osaliselt Taani) lammimetsade puhul eristanud järgmised levikutsoonid koos vastavate kooslustega:

1. Mägede orgude lammikooslused, mis paiknevad peamiselt jõgede ülem- ja keskjooksudel. Siin leidub *Salicetum elaeagno-daphnoides*'e assotsiatsioone ja *Calamagrosti–Alnetum incanae* kooslusi.
2. Eelmäestiku lammikooslused, mis paiknevad peamiselt jõgede kesk- ja alamjooksudel. Iseloomulikud on *Salicetum triandro-viminalis*'e, *Salicetum albo-fragilis*'e, *Populetum*'i, *Equiseto–Alnetum incanae*, *Ulmetum*'i ja segametsa iseloomuga *Ulmo–Quercetum*'i kooslused.
3. Tasandikud jõgede alamjooksudel. Kooslused on samad, mis eelmises tsoonis, kuid hall-lepikuid siin ei ole eristatud.
4. Estuaarid Põhjamere rannikul. Siin esinevad *Salicetum triandro-viminalis*'e, *Salicetum albo-fragilis*'e ja *Quercetum*'i kooslused ning segametsad.

1.4 Lammimetsade levik Eestis

Lammimetsade fragmente on säilinud peamiselt hõreda asustusega Vahe-Eesti piirkonnas, Jänijõe ääres, Pedja jõe alam- ja ülemjooksul, Halliste ja Emajõe lammidel

(Pork, 1964). Humala kasvukohatüübi metsi leidub fragmentidena piiratud aladel Pedja, Koiva, Mustjõe, Pärnu, Halliste, Võhandu, Piusa, Reiu, Jänijõe ja Poruni jõe ääres. Pika tarna kasvukohatüüpi metsi on säilinud siin-seal Pedja, Koiva, Mustjõe, Pärnu, Halliste, Emajõe, Poruni, Võhandu ja Jänijõe ääres. Suuremaid lammipajustikke leidub Kasari jõe deltas, Emajõe ääres, Peipsi järve äärsetel madalikel (Paal, 1997).

L. Laasimeri (1965) andmetel moodustas lammimetsade kogupindala 1950. aastatel umbes 500 ha. Tegu oli juba siis varem tunduvalt laiemalt levinud koosluste fragmentidega. Tänapäeval vajavad lammimetsad kindlasti rangeid kaitsemeetmeid (Paal jt., 1999). Samas on suurem osa Eesti lammialadest viimase 20-30 aasta jooksul põõsastunud ning lammipajustike ulatus ja arv suurenenud (Paal jt., 1999); kui sellised lammipajustikud kattuvad aja jooksul kõrgvõsaga ning pikemas perspektiivis metsaga, võivad areneda sekundaarsed lammimetsad (Leibak, Lutsar, 1996).

1.5 Eesti lammimetsade tüpoloogia

Praegu Eesti metsade korraldamisel ja majandamisel kasutatavas kasvukohatüüpide klassifikatsioonis (Lõhmus, 1984) pole lammimetsi omaette tüübina eraldatud. Selles paigutuvad lammimetsad, sõltuvalt mulla niiskuse- ja aeratsioonitingimustest, kas naadi-, sõnajala-, angervaksa-, lodu- või madalsoo kasvukohatüüpi (Karu, 2001).

L. Laasimer (1965) on Eesti taimkatte klassifikatsioonisüsteemis eristanud lammimetsade taimekoosluste (uhtlammimetsade) seeria, kuhu kuuluvad:

- 1) uhtlammimetsad (jõelähedastel kaldavallidel);
- 2) lammi-soometsad (lodumetsad);
- 3) terrassimetsad.

Silmas pidades seda, et kõigi nende kooslusetüüpide osatähtsus on kaasaegses taimkattes väga väike ja vastavate koosluste kindlakstegemine raskendatud, käsitleb L. Laasimer lammimetsi lammi-kamarmuldadel ja soostunud mudastel lammimuldadel kasvavate metsade ühe assotsiatsioonirühmana

A. Marvet (1970) interpreteerib lammimetsi kitsamalt – üksnes laialehiste arumetsadena, milles kasvavad vääriskuuliigid (*Ulmus glabra*, *U.laevis*, *Fraxinus*

excelsior, *Acer platanoides* ja *Quercus robur*), kuid kaasajal on sekundaarses puurindes domineerivaks *Alnus incana*.

J. Paal (1997) on eristanud lammimetsade ja lammipajustike tüübirühma. Lammimetsade tüübirühmas on eraldatud humala ja pika tarna kasvukohatüüp. Esimese kasvukohatüübi tähtsamateks kooslusteks on humalalepik (*Humulo–Alnetum glutinosae*), humalatammik (*Humulo–Quercetum*) ja humalasaarik (*Humulo–Fraxinetum*) ning teise kasvukohatüübi tähtsamateks kooslusteks pika tarna kaasik (*Carici elongatae–Betuletum pubesentis*) ja pika tarna sanglepik (*Carici elongatae–Alnetum glutinosae*).

J. Paali (2002) poolt täiendatud ja parandatud Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioonis on eristatud lammimetsade- (humala kasvukohatüübiga) ja lammipajustike tüübirühm (paju kasvukohatüübiga) ning madalsoometsade tüübirühmas on välja toodud lodumetsa (soovõha) kasvukohatüüpi kuuluv lammi-lodumetsa (pika tarna) alltüüp.

2. Materjal ja metoodika

2.1 Uurimisalade üldisloomustus

Välitööd toimusid Alam-Pedja looduskaitsealal ja selle naabruses neljal ning Soomaa Rahvuspargis kahel uurimisalal 2002. a suve juuni- ja juulikuus.

2.1.1 Alam-Pedja Looduskaitseala

Alam-Pedja Looduskaitseala on loodud 1994. aastal. Tegu on Eesti ühe suurima looduskaitsealaga (260 km²), mille eripäraks on erakordselt madal inimasustus (20 püsielanikku) (Ader, Tammur, 1997). Kaitseala jääb Tartu-, Jõgeva- ja Viljandimaa piiresse (Lotman, 1998). T. Lippmaa (1935a) taimegeograafilise rajoneeringu alusel kuulub ala Lahkme-Eesti valdkonda ning L. Laasimeri (1965) Eesti geobotaanilise rajoneeringu kohaselt valdavalt Pedja jõe basseini soode ja lamminiitude rajooni 54. mikrorajooni.

Piirkonna pealiskorra moodustavad ordoviitsiumi karbonaatsed ja kesk-devoni savikasliivased kivimid. Viimaseid katab valdavalt kahekihiline põhimoreen. Võrtsjärve nõo piirkonda on tunduvalt mõjutanud hilisjäähäaegsed jääjärved, mille põhjas kujunesid kohati түsedad vettpidavad viirsavikihid; domineerivad siiski jääjärvelised liivad, mis ühtlustavad pinnamoe ebatasasusi (Lotman, 1998).

Looduskaitseala asub tervikuna Emajõe jõgikonnas, peamiselt selle suurimate lisajõgede – Pedja ja Põltsamaa alamjooksu valgalal. Väga väikese langu tõttu on ala veerežiim ühetaoline, kuid sõltub oluliselt Võrtsjärve ja Emajõe veetasemest. Maksimaalse kõrgusega veetaseme korral on Emajõe, Põltsamaa ning Pedja jõe alamjooksu ühise üleujutusala suuruseks hinnatud 92 km², kui arvestada veel Pedja ja Põltsamaa jõe äärseid ülesvoolu jäävaid piirkondi, siis on tulvaveega kaetud piirkond veelgi suurem. Alam-Pedja jõgede ja soode veerežiim on looduslähedane või looduslik. Kui vanajõed välja arvata, on kaitsealal kokku 12 vooluveekogu kogupikkusega 114,5 km, vanajõgede kogupikkus on 50,6 km (Lotman, 1998).

Halva loodusliku äravoolu ja kõrge põhjavee taseme tõttu, mis ulatub suurtel aladel maapinnale, valdavad mullas gleistumis- ja turvastumisprotsessid ning on kujunenud soo- ja soostunud mullad. Soomullad hõlmavad muldkattest umbes 40%, madalsoomullad 35%, siirdesoomuldi on vähem. Poolhüdromorfsed gleimullad moodustavad kaitseala muldarest ligikaudu 15%. Jõgede ülejutused on põhjustanud viljakate lammimuldade arengu; viimaste pindala hõlmab 5-10% territooriumist (Rooma, 1997).

Suure osa kaitsealast katavad sood, sh. soometsad (kokku umbes 72% kaitsealast). Aru-, lammi- ja soostunud metsad moodustavad umbes 18% ning rohumaad, ruderaal- ja kultuurtaimkond hõlmavad kaitseala taimkattest 10%. Raietest puutumata jäänud tüüpilisi lammimetsi võib leida üksikute puistutena Pede ja Pedja jõgede äärest. Nende alustaimestu on tihti liigirikas, leidub erinevaid põõsaliike. Mõnes kohas esineb kõrgeid ja jämedatüvelisi haavasalusid. Jalaka-, künnapuu- ning tammesalud, mis atlantilisel kliimaperioodil siin tõenäoliselt valitsesid, on säilinud väga väikestel aladel. Praegu valdavad kaitsealal sekundaarsed puistud, raietest on vähemalt viimase sajandi jooksul puutumata jäänud Pede ja Pedja jõe äärsed väga haruldased, J. Paali (1997) klassifikatsiooni alusel humala kasvukohatüüpi esindavad lammimetsa fragmendid (Lotman, 1998).

Välitööd toimusid kahel alal Pede jõe äärses Pede sihtkaitsevöödis (edaspidi Pede I ja II uurimisala) ning kahel alal kaitsealast kirdesse jäävas Puurmani vallas Ummikniidu külas Loksu kraavi ääres (edaspidi Ummikniidu I ja II uurimisala) (joonis 1). Mõnedes publikatsioonides (Kändler, 1998; Vaasma, 1998) on viimast paika nimetatud ka Altnurga metsaks.

Pede jõeks nimetatakse Pedja jõe osa Põltsamaa jõega ühinemiskohast kuni Emajõkke suubumiseni. Pedja jõgi (122 km pikk, valgala suurus 2710 km²) on Emajõe üks veerohkeimaid ja pikemaid lisajõgesid. Selle alamjooks asub Võrtsjärve nõos, kus jõgi voolab läbi asustamata soiste metsade ja soode (Järvekül, 2001).

Loksu peakraav (pikkus 11 km) on Laeva jõe üks tähtsamaid lisajõgesid, mis omakorda on Emajõe ülemjooksu vasakpoolseks lisajõeks. Laeva jõe kesk- ja alamjooks paiknevad Võrtsjärve nõos. Ülem- ja keskjooksul vahelduvad jõe lähiümbruses põllud,

metsad, kuivendatud sood, alamjooksul voolab jõgi soos ja inimasutus jõe lähikonnas peaaegu puudub (Järvekülg, 2001).

2.1.2 Soomaa Rahvuspark

Soomaa Rahvuspark on loodud 1993. aastal. Selle pindala hõlmab 37 117 hektarit Pärnu- ja Viljandimaast. Rahvupargis elab 1999. aasta novembri seisuga kokku 99 inimest (Allilender ja Roosalu, 2000)

Soomaa paikneb Sakala kõrgustiku läänenõlval ja Pärnu madalikul Navesti, Halliste ja Raudna jõe vesikonnas, jäädes Madal-Eesti piirkonda. T. Lippmaa (1935a) geobotaanilise rajoneeringu alusel on Vahe-Eesti piirkond jagatud kaheks osaks – lõunapoolseks Soomaaks ja põhjapoolseks Kõrvemaaks. Kitsamalt käsitletakse Soomaad kui Navesti ja Halliste jõe alamjooksu vahelist ala või Ida- ja Lääne-Eesti rabatüüpide siirdevööndis asuvat suurte soode ala. L. Laasimeri (1965) geobotaanilise liigestuse alusel kuulub ala Vahe-Eesti rabade ja lodumetsade rajooni.

Pinnakatte moodustavad siin jääpaisjärve setted ja moreen, mis lasuvad vahetult siluri ja devoni kivimitel. Soomaad on pika aja vältel katnud jääpaisjärved, mille hääbumise järgselt algas ka jõgedevõrgu kujunemine.

Piirkonna jõed kuuluvad Liivi lahe vesikonna Pärnu jõgikonda. Tasase reljeefi ja jõgede alamjooksu väikese langu tõttu, mis takistab pinnavete äravoolu, on sagedased jõgede üleujutused. Navesti, Halliste, Raudna ja Lemmjõe alamjooksu tuntakse Riisaküla üleujutusosalana, mis on pindalalt Eesti suurimaid (maksimaalselt 110 km²).

Soomaal valdavad gleiliiv-, saviliiv-, liivsavi- ja mitmekihilise lõimisega mullad ning raba- ja siirdesoomullad. Halva loodusliku äravoolu ja kõrge põhjavee taseme tõttu domineerivad soomullad. Jõgede lammidel esinevad lammimullad, mis pärast tulvasid on pikka aega liigniisked. Lammist kaugemal on levinud leostunud leetjad ja küllastunud gleimullad (Allilender, Roosalu, 2000).

Maastikulist ja hüdroloogilist tingimuste tõttu valdavad taimkattes sookooslused (enam kui 2/3 territooriumist), kusjuures valitsevateks on neist rabakooslused. Lamminiite esineb 5,4% kaitseala pindalast. Metsataimkond moodustab kaitsealast 13 903 ha, kusjuures soometsi on neist 32%. Suhteliselt hästi säilinud

lammipajustikke ja lammimetsi (Lemmjõe keelemets, Pääsma laas, Karuskose ja Venesauna lammimets (www.soomaa.ee)) esineb Halliste jõe ning Lemmjõe ääres (Allilender ja Roosalu, 2000).

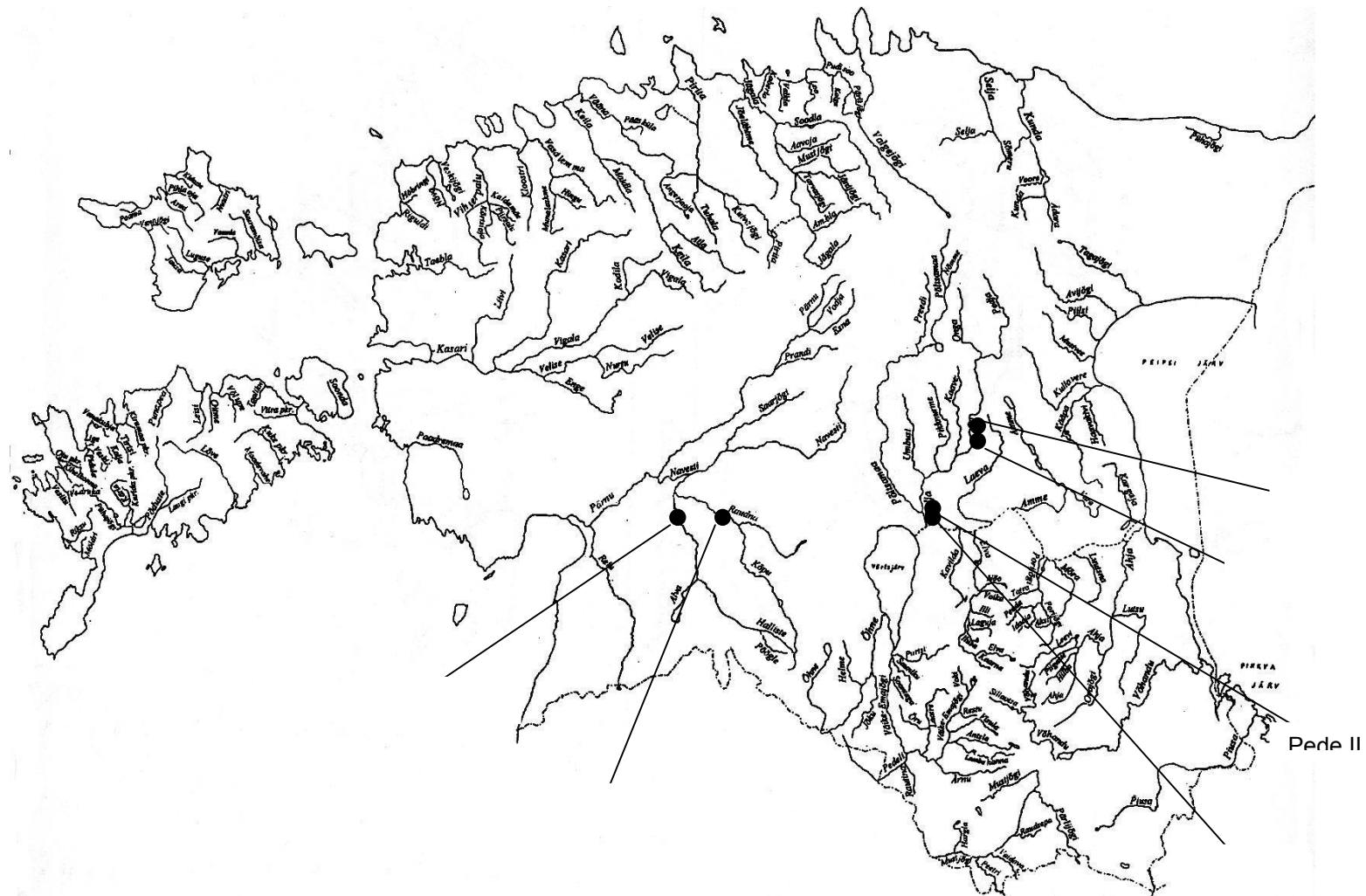
Välitööd toimusid Raudna jõe ja Lemmjõe ühinemispirkonda jäävas nn. Lemmjõe keelemetsas (Lemmjõe keele sihtkaitsevöönd) – edaspidi Soomaa I uurimisala ning Halliste jõe äärses Pääsma laanes (Pääsma laane sihtkaitsevöönd) – edaspidi Soomaa II uurimisala (joonis 1).

Raudna jõgi on Halliste jõe üks suurimaid lisajõgesid (pikkus 58 km, valgala suurus 1140 km²). Jõe ülemjooks paikneb Sakala kõrgustikul, kus seda ümbritseb suhteliselt tiheda asustusega kultuurmaastik, kesk- ja alamjooks aga Pärnu madalikul suurte soode ja metsade vahel, kus inimasustus peaaegu puudub. Raudna jõel on mitu suurt lisajõge, üks neist on Lemmjõgi (pikkus 41 km) (Järvekül, 2001).

Lemmjõe keelemets paikneb Lemmjõe ja Raudna jõe ühinemispirkonnas. Selle pindala hõlmab 60,3 ha. Kuna lammimets paikneb kahe jõe vahel, on seal peaaegu igal aastal üleujutused (jääb Riisa üleujutuspiirkonda) (Karu, 2001). Suurvee aegu tõuseb Raudna jõgi rohkem kui meetri üle kallaste. Valdavalt on keelemetsas tegu sanglepikute, kaasikute ja haavikutega (www.soomaa.ee). Uhtlammimetsa kooslus paikneb Raudna jõe kaldavallil. Lemmjõe ääres see madalama kalda ja kestvama üleujutuse tõttu puudub (Karu, 2001).

Halliste jõgi (pikkus 86km, valgala suurus 1900km²) on Navesti suurim lisajõgi, mis moodustab lisajõgede ohtruse tõttu 63% peajõe valg alast. Jõe ülemjooks ja keskjooksu ülemine osa asuvad Sakala kõrgustiku lõunaosas ning keskjooksu alumine osa ja alamjooks Pärnu madaliku soode ja metsade keskel, kus inimasustus on hõre. Jõe ülemjooks on valdavalt põllustatud ja inimasustus on tihe (Järvekül, 2001).

Halliste jõe kalda ääres paikneva Pääsmaa laane võib tinglikult jagada üleujutatavaks ja mitteüleujutatavaks osaks (www.soomaa.ee). E. Lõhmuse (1984) metsatüüpide klassifikatiooni alusel leidub siin naadi, sõnajala, angervaksa ja lodu kasvukohatüüpi kuuluvaid kooslusi (www.soomaa.ee).



Joonis 1. Uurimisalade paiknemine Eesti kaardil.

2.2. Välitööd

Igal uurimisalal teostati eelnevalt metsa seisundi hindamiseks rekognoosuring. Järgnevalt kirjeldati taimkatet transektimeetodil (üks transekt uurimisala kohta); transektide asukoht ja suund valiti nii, et see annaks võimalikult hea ülevaate taimkatte vaheldumisest seoses pinnamoe muutustega. Kõik transektid algasid jõe kaldalt, suundusid üle kaldavalli ja mattunud sootide (kui neid esines) jõest kaugemale jäävasse suhteliselt madalamasse lodustunud või soostunud alale. Transektide pikkus ulatus 299 meetrist 620 meetrini, kusjuures analüüse teostati 150-247 1m² suurusel prooviruudul, mille vahekaugus oli taimkatte homogeensusest/varieeruvusest sõltuvalt 1-5 m (suurem homogeense taimkatte korral) (tabel 1).

Tabel 1. Proovialade üldised parameetrid. UI ja UII – Ummikniidu I ja II uurimisala, PI ja PII – Pede I ja II uurimisala, SI ja SII – Soomaa I ja II uurimisala; kr. – kraav; j. – jõgi.

Parameeter	Uurimisala					
	UI	UII	PI	PII	SI	SII
Transekti pikkus (m)	620	458	415	603	470	299
Prooviruutude arv	264	177	205	160	150	150
Vooluveekogu	Loksu kr.	Loksu kr.	Pede j.	Pede j.	Raudna j.	Halliste j.

Prooviruutudel hinnati järgmisi parameetreid:

- puurinde liituvus ja nende liikide dominantsus ruudu kohal (skaalal 1-5);
- põõsarinde üldkatvus ja iga liigi katvus ruudu kohal;
- rohurinde üldkatvus ja iga liigi katvus;
- samblarinde üldkatvus ja iga liigi katvus.

Katvused määrati vastavalt skaalale: 0.1; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; ...; 100%.

Lisaks registreeriti igas prooviruudus:

- mulla huumushorisoni tüsedus (cm);
- valdav mikroreljeef (1 – lohk, 2 – tasane, 3 – kallak, 4 – kühm);
- kaugus eelmisest prooviruudust.

Kõrgus-kaugusmõõtjaga “Suunto” määrati iga 15 m järel transekti suhteline kõrgus lähtepunkti suhtes; selle alusel joonistati hiljem välja kogu transekti profiil ning määrati iga prooviruudu suhteline kõrgus.

Sammaltaimede nomenklatuur on esitatud Eesti sammalde määraja (Ingerpuu, Vellak, 1998), soontaimede nomenklatuur Eesti taimede määraja (Leht jt., 1999) järgi.

2.3. Andmetöötlus

2.3.1 Taimkatte klassifitseerimine

Algselt jagati transekti prooviruudud nii sambla-, rohu-, põõsa-, kui puurinde liigilist koosseisu arvestades empiirilisel kooslustesse, kusjuures üleminekulise iseloomuga transektiosad eemaldati järgnevatest analüüsides. Puurinde liikide dominantsuse hinnangud asendati edaspidistes tööstustes katvuse väärtustega (1 – 50, 2 - 40, 3 - 30, 4 - 20 ja 5 - 10%). Koosluste keskmised andmed ehk tsentroidid (arvutati programmipaketi STATISTICA 6.0 (StatSoft Inc. 2001) abil) klassifitseeriti omakorda kooslusetüüpideks (kasutati programmipaketti PcOrd 4; McCune, Mefford, 1999). Sarnasusmaatriks arvutati suhtelise eukleidilise distantssi (*relative Euclidean distance*) ehk kõõlu distantssi (*chord distance*) alusel, klasterdamiseks kasutati vahe ruutude minimaalse juurdekasvu ehk Ward'i algoritmi (Podani, 2000), mis on üles ehitatud selliselt, et klassifikatsiooni igal sammul oleks grupisisene dispersioon (vahe ruutude summa) minimaalne ja gruppidevaheline dispersioon maksimaalne.

Järgnevalt klassifitseeriti iga kooslusetüübi prooviruudud eraldi alustaimestu (rohu- ja samblarinde) andmete alusel; selle tulemusel eristuvaid klastreid käsitletakse alustaimestu mikrotsönoositüüpidenä.

Klastrite statistilist usaldusväärsust hinnati Mahalanobise distantssi ruudu alusel (StatSoft Inc. 2001).

Kooslusetüüpide nimetamisel arvestati ka indikaatorliikide analüüsi (McCune, Mefford, 1999) tulemusi. Iga rinde statistiliselt olulised indikaatorliigid selgitati välja Monte Carlo permutatsioonitestide alusel.

2.3.2 Prooviruutude kalibreerimine

Kõigi prooviruutude kasvukohatingimusi hinnati lisaks välitingimustes määratud parameetritele, ka kalibreerimise alusel, st. lähtudes ruutudes kasvavatest rohurinde liikidest ning nende ökoloogilistest väärtarvudest (Ellenberg et al., 1992). Arvutati järgmised väärtarvud: 1) valgus, mis iseloomustab suhtelist valgustugevust, alates tugevalt varjulistest kasvukohtadest kuni avatud paikadeni, 2) niiskus, mille alusel kasvukohad reastatakse ekstreemselt kuivadest veealusteni, 3) pH, mis algab väga happelistest ja lõpeb aluselistest lubjarikaste muldadega ning 4) lämmastik, mis iseloomustab taimede vegetatsiooniperioodil mullast kättesaadava lämmastiku hulka, väga vaestest muldadest toiterikasteni. Kalibreerimiseks kasutati programmpaketti ELLE – *Ellenbergs Indicators Vers. 1.1 by Meelis Pärtel (C) 1993*.

2.3.3 Taimkatte ja kasvukohatingimuste diskriminantanalüüs

Et välja selgitada, millised kasvukohatingimused (sh ökoloogilised väärtarvud) eristavad taimkatteandmete alusel saadud klastreid kõige paremini, rakendati diskriminantanalüüsi (StatSoft Inc. 2001).

Alustaimestu mikrotsönoositüüpe eristavate parameetrite välja selgitamisel käsitleti kasvukohatingimustena ka prooviruutude kohal kasvavaid domineerivaid puid, mis grupeeriti mulla lämmastiksisaldust ja niiskust väljendavate ökoloogiliste väärtarvude (Ellenberg et al., 1992) alusel nelja gruppi (I grupp: *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra* ja *Ulmus laevis*; II grupp: *Alnus glutinosa* ja *Padus avium*; III grupp: *Picea abies* ning IV grupp: *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia* ja *Tilia cordata*) ning kasvukohatingimuste maatriksisse kanti puu liigi asemel sellele vastav grupi number.

2.3.4 Taimkatte ja kasvukohatingimuste ordinatsioon

Taimkatte ja kasvukohatingimuste omavahelise seose analüüsiks rakendati trendivaba kanoonilist vastavusanalüüsi (*Detrended Canonical Correspondence Analyses*) (Braak and Šmilauer, 1997). Analüüsid teostati eraldi kooslusetüüpide ja mikrotsönoositud tüüpide tasemel.

Põhinedes Monte Carlo testi tulemustele, eemaldati kanoonilises vastavusanalüüsis eelnevalt kasvukohaparametrid, mis olid peaaegu täielikult korreleerunud teiste parameetritega (Varieeruvuse inflatsioonifaktor – *Variance Inflation Factor* – on suurem kui 20) ning mille lisamine analüüsimudelile ei parandanud tulemusi.

2.3.5 Alustaimestu liigirikkuse analüüs

Väikeseskaalalise liigirikkuse hindamiseks leiti iga prooviruudu rohu- ja samblarinde liikide arv. Kõigile kooslusetüüpidele ja mikrotsönoositud tüüpidele arvutati liigirikkuse keskmine väärtus. Alustaimestu liigirikkuse määramisse ei hõlmatud rohurindes kasvavaid juveniilseid puu ja põõsa taimi.

Rohu- ja samblarinde liigirikkust kõige rohkem determineerivate kasvukohatingimuste kindlaks tegemiseks kasutati üldistel lineaarsetel mudelitel (*General Linear Model*) tuginevat analüüsi (StatSoft Inc. 2001). Sisendparameetriteks olid rohurinde liigirikkuse analüüsil uurimisala, mikroreljeef, domineeriv puuliik, prooviruudu suhteline kõrgus lammiprofilil ja selle kaugus jõest, puu-, põõsa- ja samblarinde üldkatvus, mulla huumushorisondi tusedus, samblarinde liigirikkus ning kalibreerimise põhjal leitud ökoloogilised väärtarvud (valgusolud, mulla niiskuse- ja lämmastikuisaldus ning reaktsioon). Kuna käesolevat andmestikku üldiselt ei iseloomusta lineaarne sõltuvus, sisestati mudelisse ka pidevate tunnuste ruutliikmed. Ka lisati mudelisse iga ruudu kohta kaks alustaimestu struktuuri iseloomustavat omaväärtust, mis arvutati igale prooviruudule domineerivate liikide katvushinnanguid kasutades trendivaba vastavusanalüüsiga (*Detrended Correspondence Analyses*) (Braak, Šmilauer, 1997). Vastavad omaväärtused iseloomustavad alustaimestu korrelatsioonistruktuuri muutumist piki esimest ja teist ordinatsioonitelge, mis on omakorda korreleeritud

kasvukohaparameetritega. Ebaolulised parameetrid eemaldati mudelist ükshaaval, kuni sellesse jäid vaid liigirikkust statistilise olulisusega mõjutavad kasvukohatingimused.

Samblarinde liigirikkust määravate tegurite väljaselgitamisel arvestati samasid parameetreid, v.a samblarinde üldkatvus, mis asendati rohurinde üldkatvusega ja samblarinde liigirikkus, mis asendati rohurinde liigirikkusega.

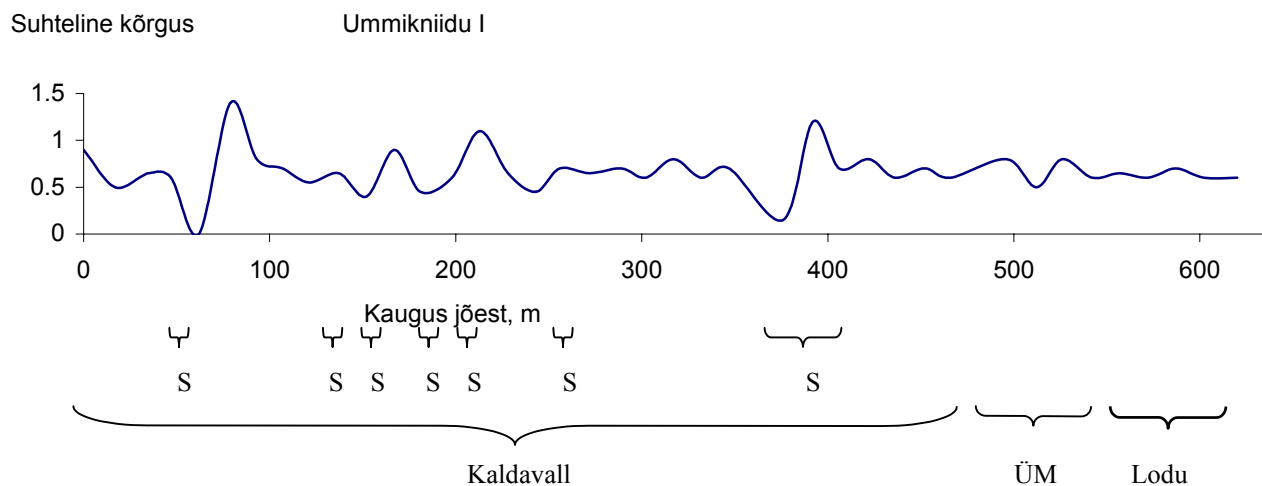
3. Tulemused

3.1 Uurimisalade üldiseloomustus

Ummikniidu uurimisalad

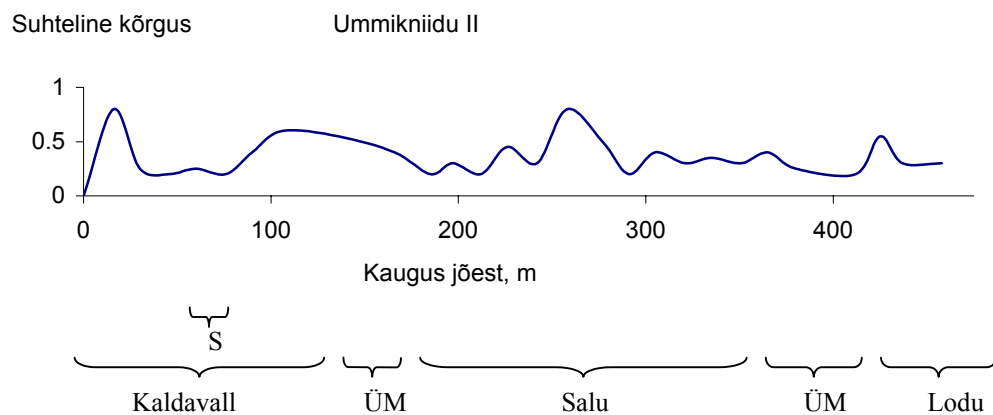
Esimese transekti profiil on küllaltki muutlik, mis on seletatav metsa läbiva sootide võrguga (joonis 2); see suurendab omakorda taimkatte mosaiiksust. Üleujutatava metsaosa pindala suurendab ilmselt transekti keskossa jääv vanajõgi, mis oli ka suve teisel poolel veega täidetud. Uurimisala taimkatet iseloomustab kaldavallikoosluste suur osakaal, kus puistu koosseisus domineerivad eelkõige *Ulmus glabra* ja *Fraxinus excelsior*. *Alnus glutinosa* esinemine on seotud sootidega. Rohurindes valdavad nemoraalsed liigid, kohati on eriti suur *Allium ursinum*'i osatähtsus (katvusega 90-100%). Sammaldest on kõige sagedamad *Eurhynchium*'i ja *Brachythecium*'i perekonna liigid. Transekti lõpuosas profiil stabiliseerub, puurindesse lisandub *Alnus glutinosa*'t ja rohurindes saab valdavaks *Filipendula ulmaria* ning samblarindes sageneb *Calliergonella cuspidata* esinemine. Põõsarindes olulist muutlikkust kauguse suurenemisega jõest ei täheldatud. Kokku registreeriti 5 puu-, 12 põõsa-, 80 rohu- ja 42 samblarinde liiki, neist kaks on kantud punasesse raamatusse (Lilleleht, 1998): *Ulmus laevis* (III kaitekategoria) ja *Allium ursinum* (III kat.) (lisa 1).

Ummikniidu II transekti profiilile on iseloomulik suhteliselt kitsas kaldavall (joonis 3) ning vastavate koosluste osakaal transektil on väike; puurindes domineerivad *Fraxinus excelsior* ja *Ulmus glabra*, rohurindes *Aegopodium podagraria* ja *Mercurialis perennis*. Põõsarinne on liigirikas. Järgnevalt esineb profiilil uusi kühme, kus kasvavad saluilmelised kooslused, mille puurinde moodustavad peamiselt *Populus tremula* ja *Betula pubescens*, rohurinde aga *Hepatica nobilis* ja *Galeobdolon luteum*, samblarinde katvus suureneb märgatavalt *Eurhynchium angustirete* arvel. Transekti lõpuosas hakkab profiil madalduma ja puurindes valdab *Alnus glutinosa*, rohurindes *Filipendula ulmaria* ning põõsarinne on märgatavalt hõredam kui transekti jõepoolses otsas. Puurindes esines 8, põõsarindes 15, rohurindes 114 ja samblarindes 48 liiki (lisa 2). Neist kolm olid punase raamatu (Lilleleht, 1998) liigid: *Ulmus laevis*, *Allium ursinum* ja *Epibactis helleborine* (III kat.).



Joonis 2. Ummikniidu I transekti profiil

ÜM – üleminekuala koosluste vahel; S – soot; Lodu – lodumets.



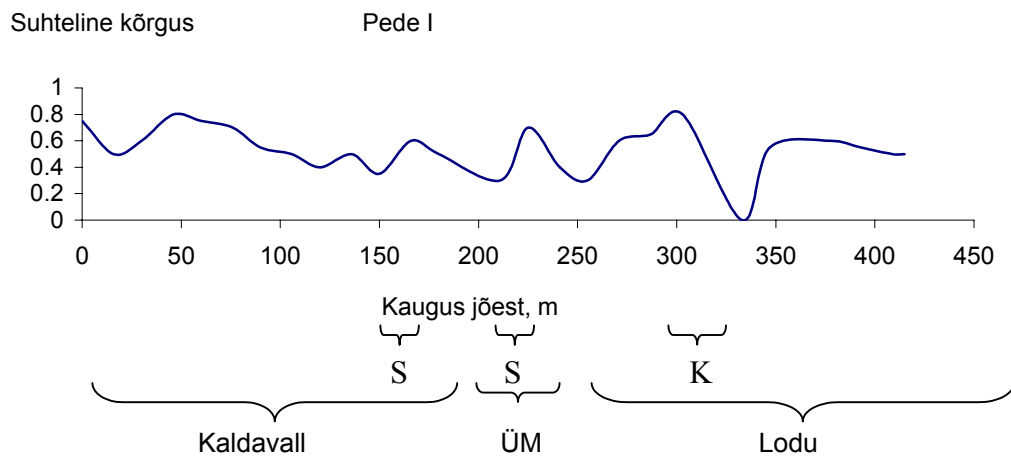
Joonis 3. Ummikniidu II transekti profiil

Salu – salumets. Ülejäänud tähistused vt. joonis 2.

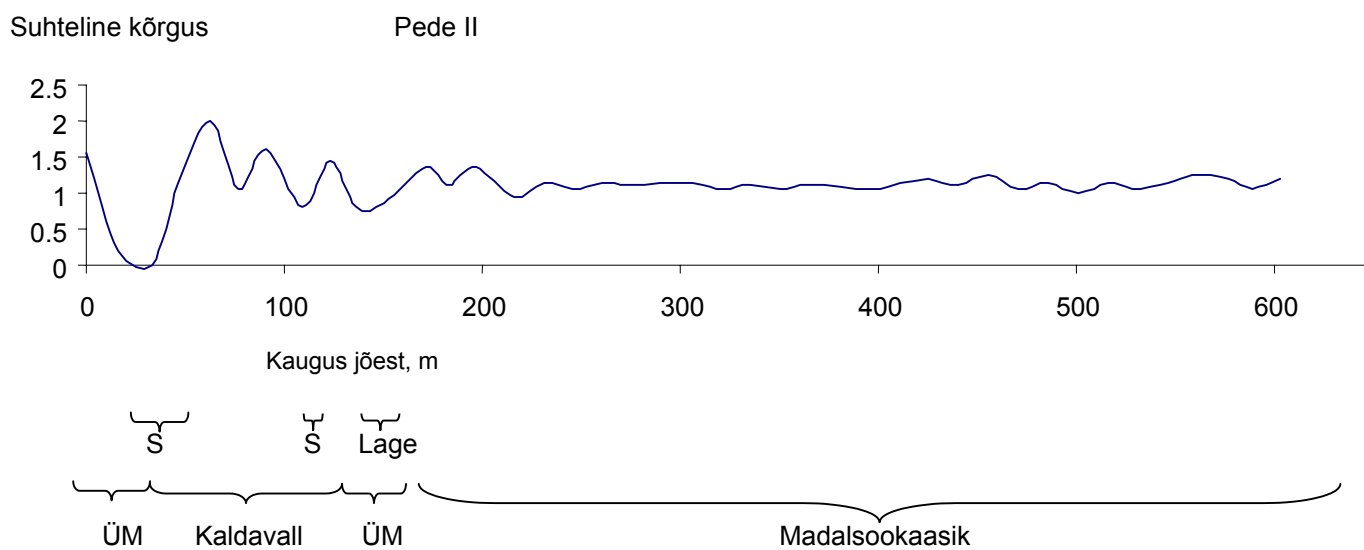
Pede jõe äärsed uurimisalad

Pede I ala transektile on iseloomulik selle algne kulgemine piki vanajõe kaldavalli, kusjuures ka transekti loduosas leidub mitmeid kõrgemaid kühme ning märgatavat suhtelise kõrguse vähenemist ei toimu (joonis 4). Siin esineb *Quercus robur*'i domineerimisega kooslusi, kusjuures rohurinne on suhteliselt hõre; alustaimestu iseloomulikud liigid on *Convallaria majalis* ja *Rubus saxatilis*. Kaldavallile on omane tihe põõsarinne, mis jõest kaugenedes hõreneb. Samblarinde katvus on väga väike. Transekti loduilmelises osas moodustab puurinde peamiselt *Alnus glutinosa* ja rohurinde *Filipendula ulmaria* (joonis 4). Kokku tuvastati 7 puu-, 15 põõsa-, 90 rohu- ja 37 samblarinde liiki (lisa 3). Neist üks oli punase raamatu (Lilleleht, 1998) liik: *Festuca altissima* (II kat.).

Pede II transektile on samuti iseloomulik selle algne kulgemine piki vanajõe kaldavalli. Transekti algusoas esinevad profiili suurimad kõrgusvahed (joonis 5). Kaldavallil domineerib puurindes *Quercus robur*, rohurindes *Convallaria majalis* ja *Rubus saxatilis*, samblarinne on väga katkendlik. Edaspidi lammiprofiil stabiliseerub ja järgnevad madalsookaasiku kooslused, kus rohurinde moodustavad peamiselt *Carex*'i perekonna esindajad, *Thelypteris palustris* ja *Menyanthes trifoliata* ning põõsarinne on tunduvalt hõredam kaldavallikooslustega võrreldes. See transekt asub jõeäärse taimestu ja rabakoosluste siirdealal. Puurindes esines 6, põõsarindes 12, rohurindes 96 ja samblarindes 54 liiki (lisa 4). Neist punase raamatu (Lilleleht, 1998) liike oli kaks: *Festuca altissima* ja *Pseudephemerum nitidum* (V kat.).



Joonis 4. Pede jõe äärse I transekti profiil. K – kühm. Ülejäänud tähistused vt. joonis 2.

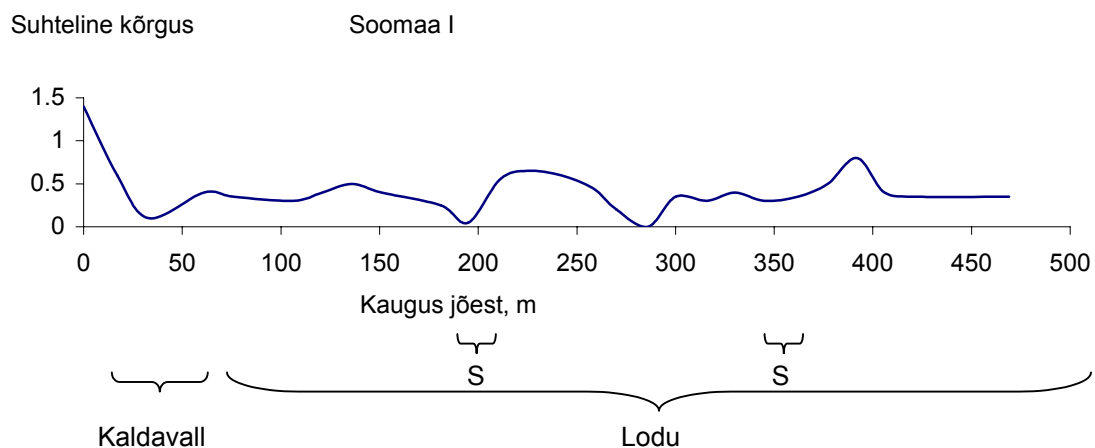


Joonis 5. Pede jõe äärse II transekti profiil. Tähistused vt. joonis 2.

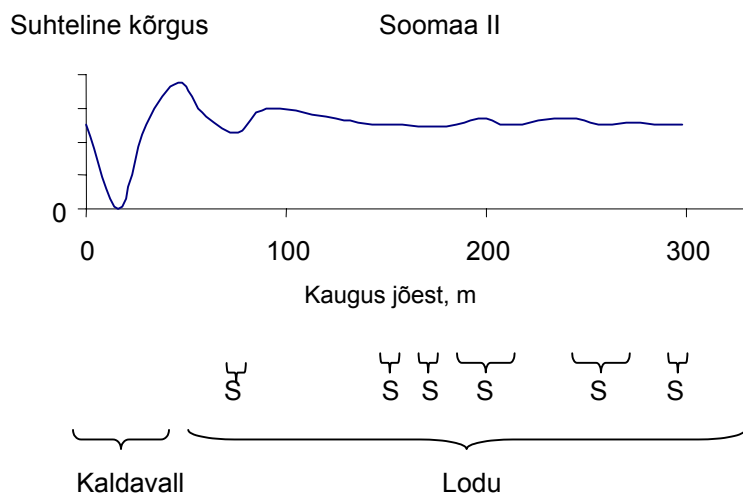
Soomaa uurimisalad

Soomaa I transektil on suurimad kõrgusvahed seotud profiili langusega kaldavalli taga (joonis 6). Kaldavallil domineerivad puurindes *Populus tremula* ja *Fraxinus excelsior*, kuid rohkesti kasvab ka *Tilia cordata*’t, põõsarindes on kõige ohtram *Corylus avellana*. Rohurindes valitseb enamasti *Convallaria majalis* ja samblarindes perekonna *Eurhynchium*’i esindajad. Transekti loduosa puurindes domineerib *Alnus glutinosa*, rohurindes *Filipendula ulmaria* ning samblarindes *Plagiomnium ellipticum*. Lodumetsas leidub profiilil ka kõrgemaid kühme, kus kasvavad nemoraalsed liigid. Kokku registreeriti 8 puu-, 7 põõsa-, 99 rohu- ja 33 samblarinde liiki (lisa 5). Punase raamatu liike transektilt ei leitud.

Soomaa II uurimisala kaldavall on väga kitsas (joonis 7), suurema osa transektist hõlmab küllaltki tasase profiiliga lodukooslus, mille puurinde moodustab enamasti *Alnus glutinosa*. Põõsarindes valdavad eelkõige transekti lõpuosas *Padus avium* ja *Ulmus laevis*’e järelkasv. Rohurinnet ilmestab *Filipendula ulmaria* ning samblarinnet *Calliergonella cuspidata*. Nii puu-, kui põõsarindes esines 9, rohurindes 83 ja samblarindes 29 liiki (lisa 6). Neist punase raamatu (Lilleleht, 1998) liike oli kolm: *Ulmus laevis*, *Allium ursinum* ning *Festuca altissima*.



Joonis 6. Soomaa I transekti profiil. Tähistused vt. joonis 2.



Joonis 7. Soomaa II transekti profiil. Tähistused vt. joonis 2.

3.2 Taimkatte klassifikatsioonistruktuur

Kõigi transektide põhjal võib eristada kokku 37 eriilmelist transektilõiku (kooslust), kusjuures osa neist kordub nii sama prooviala erinevates osades kui ka teistel uurimisaladel. Jättes kõrvale üleminekulise iseloomuga transektilõigud jääb alles 23 kooslust.

Koosluste edasisel klassifitseerimisel eristus seitse kooslusetüüpi, millest üks, mis hõlmas vaid üht kooslust, osutus üleminekuliseks ja jäeti edaspidistest analüüsides kõrvale. Lisaks ühendati kaks dendrogrammi erinevatel harudel paiknevat klastrit, mis mõlemad sisaldavad puurindes *Quercus robur*'i domineerimisega kaldavallikooslusi (lisa 7). Uurides viimatimainitud kooslusetüüpe alustaimestu mikrotsönooside tasemel, ilmneb samuti nende ühetaolisus, kuna mõlemad taimkatteüksused koondavad sarnaseid mikrotsönoosituüpe. Seega käsitletakse edaspidi viit kooslusetüüpi (lisa 8):

1. *Allio–Ulmelum*;
2. *Filipendulo–Fraxino glutinetum*;
3. *Filipendulo–Alno glutinetum*;
4. *Convallario–Quercetum*;
5. *Thelyptero–Betuletum pubescentis*.

Esimene kooslusetüüp ühendab Ummikniidu ja Soomaa uurimisalade kaldavallikooslusi, kus peapuuliikideks on *Populus tremula*, *Ulmus glabra* või *Fraxinus excelsior* (lisa 8). Puurinde indikaatorliigiks on neist *Ulmus glabra* (tabel 2). Rohurindes domineerivad eelkõige *Allium ursinum* ja *Mercurialis perennis*, *Aegopodium podagraria* osakaal on mõnevõrra väiksem (lisa 8), kuigi indikaatorliikide analüüsi alusel on see tüübi tunnusliigiks (tabel 2). Põõsarindes leidub siin ohtrasti *Padus avium*'i, samblarindes *Eurhynchium hians*'it ja *Eurhynchium pulchellum*'it. Kooslusetüübi nimetamisel on arvestatud *Allium ursinum*'i suurt osakaalu ja *Ulmus glabra* indikeerivaid omadusi.

Teise kooslusetüüpi kuuluvad Ummikniidu I ja Soomaa uurimisalade lodumetsakooslused, kus puurindes on valitsevaks *Alnus glutinosa*, kuid suur on ka *Fraxinus excelsior*'i osakaal (lisa 8). Viimane on ka puurinde indikaatorliigiks (tabel 2). Põõsarinne on hõre. Rohurindes domineerib *Filipendula ulmaria* (lisa 8), mis koos

Solanum dulcamara ga on rohundite hulgas kõige olulisemaks indikaatorliigiks (tabel 2). Samblarindes valitsevad *Calliargon giganteum*, *Eurhynchium hians* ja *Climacium dendroides*. Kooslusetüüp on nimetatud nii ohtrussuhteid kui indikaatorliikide tulemusi arvestades.

Kolmas kooslusetüüp hõlmab Ummikniidu II ja Pede I uurimisala lodumetsakooslusi, kus puurindes valitseb *Alnus glutinosa* (lisa 8), mis on ühtlasi indikaatorliigiks (tabel 2). Põõsarinne on hõre. Rohurindes domineerib *Filipendula ulmaria* (lisa 8), kusjuures rohundite katvus on eelmise tüübi kooslustega võrreldes väiksem. Rohurinde indikaatorliigiks on dominandist tunduvalt väiksema katvusega *Carex riparia* (tabel 2). Samblarindes valitseb *Calliargon giganteum*. Kooslusetüüp on nimetatud rohundite ohtrussuhete ja peapuuliigi alusel.

Neljanda tüübi kooslused kasvavad Pede uurimisalade kaldavallidel. Puurindes on valitsevaks *Quercus robur* (lisa 8), mis on ühtlasi indikaatorliigiks (tabel 2). Põõsarinne on tihe, koosnedes peamiselt *Padus avium*’ist. Rohurinne on hõre, moodustudes enamasti *Convallaria majalis*’est ja *Rubus saxatilis*’est. Indikeerivate omadustega on aga tunduvalt väiksema katvusega *Quercus robur*’i järelkasv, *Maianthemum bifolium* ja *Elymus caninus* (tabel 2). Samblarinne on väga katkendlik. Kooslusetüübi nimetamisel on arvestatud nii rohundite ohtrussuhteid kui peapuuliiki.

Viies tüüp ühendab Pede II ala madalsoometsakooslusi. Puurindes domineerib *Betula pubescens* (lisa 8), mis on ühtlasi ka kooslusetüübi ainukeseks indikaatorliigiks (tabel 2). Rohurindes on kõige ohtramateks liikideks *Menyanthes trifoliata*, *Thelypteris palustris*, *Viola uliginosa* ja *Filipendula ulmaria*. Põõsarinne metsa all praktiliselt puudub, ka samblarinne on katkendlik. Kooslusetüübi nimetamisel on arvestatud peapuuliiki, ohtramatest rohunditest on arvesse võetud *Thelypteris palustris*’t, mida üldiselt peetakse madalsoometsade indikaatorliigiks (Lõhmus, 1984).

Klassifitseerides prooviruudud alustaimestu liigilise koosseisu alusel igas kooslusetüübis eraldi, eristub 33 mikrotsönoositüüpi (tabel 3), neist 11 *Allio–Ulmetum*’is, 9 *Filipendulo–Fraxino glutinetum*’is, 7 *Filipendulo–Alno glutinetum*’is, 5 *Convallario–Quercetum*’is ja 4 *Thelyptero–Betuletum pubescentis*’es (lisa 9-13). *Allio–Ulmetum*’i mikrotsönoositüüpidel leidub omakorda variante, mis paiknevad klasteranalüüsi

Tabel 2. Erinevate kooslusetüüpide indikaatorliigid. Ko.tüüp – kooslusetüüp; p – olulisuse nivoo. Esitatud on liigid, mille $p < 0,05$.

Ko.tüüp	Rinne	Liik	Indikaatorväärtus (%)	p
1	Puu- Põõsa-	<i>Ulmus glabra</i>	76.1	0.009
		<i>Corylus avellana</i>	82.7	0.001
	Rohu-	<i>Ulmus glabra</i>	61.3	0.022
		<i>Lonicera xylosteum</i>	56.3	0.035
		<i>Aegopodium podagraria</i>	91.5	0.002
		<i>Viola mirabilis</i>	89	0.003
		<i>Lonicera xylosteum</i>	77.7	0.016
		<i>Mercurialis perennis</i>	66.7	0.017
		<i>Galeobdolon luteum</i>	64.2	0.013
		<i>Ranunculus ficaria</i>	62	0.026
		<i>Ulmus glabra</i>	52.8	0.032
		<i>Lathyrus vernus</i>	49	0.049
	Sambla-	<i>Eurhynchium pulchellum</i>	87.5	0.005
		<i>Eurhynchium hians</i>	80.3	0.025
2	Puu- Rohu-	<i>Fraxinus excelsior</i>	35.2	0.039
		<i>Filipendula ulmaria</i>	73.8	0.001
		<i>Solanum dulcamara</i>	83	0.003
		<i>Galium uliginosum</i>	70.6	0.012
		<i>Calamagrostis canescens</i>	69.3	0.011
		<i>Urtica dioica</i>	63	0.033
		<i>Corylus avellana</i>	49.6	0.041
	Sambla-	<i>Equisetum sylvaticum</i>	48.9	0.042
		<i>Myosotis scorpioides</i>	48.3	0.043
		<i>Plagiomnium ellipticum</i>	80.3	0.009
		<i>Amblystegium varium</i>	59.9	0.021
		<i>Climacium dendroides</i>	57.7	0.044
		<i>Plagiomnium ellipticum</i>	57.6	0.022
		<i>Brachythecium salebrosum</i>	53.2	0.008
3	Puu- Rohu-	<i>Alnus glutinosa</i>	38.2	0.031
		<i>Carex riparia</i>	64.8	0.013
4	Puu-	<i>Quercus robur</i>	83.9	0.001
	Põõsa-	<i>Frangula alnus</i>	52	0.043
	Rohu-	<i>Quercus robur</i>	91.5	0.006
		<i>Maianthemum bifolium</i>	81.2	0.029
		<i>Elymus caninus</i>	78	0.037
5	Puu-	<i>Betula pubescens</i>	50.8	0.006

Tabel 3. Metsakoosluste mikrotsönoositüübid. Ala - uurimisala, kus vastava tüübi mikrotsönoose leidis (tähistused vt. tabel 1).
Kot. – kooslusetüüp.

Ko.t.	Nr.	Mikrotsönoositüüp	Ala
1	1.1	<i>Aegopodium podagraria</i> – <i>Allium ursinum</i> + <i>Eurhynchium pulchellum</i>	UI UII SI SII
	1.2	<i>Urtica dioica</i> – <i>Impatiens noli-tangere</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	UI UII
	1.3	<i>Fraxinus excelsior</i> – <i>Asarum europaeum</i> + <i>Eurhynchium angustirete</i>	UII SI
	1.4	<i>Filipendula ulmaria</i> + <i>Calliargon giganteum</i> + <i>Eurhynchium pulchellum</i>	UI UII SI
	1.5	<i>Athyrium filix-femina</i> + <i>Eurhynchium angustirete</i>	UII SII
	1.6	<i>Mercurialis perennis</i> + <i>Eurhynchium hians</i>	UI UII
	1.7	<i>Polygonatum multiflorum</i> – <i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Eurhynchium praelongum</i>	UI UII SII
	1.8	<i>Convallaria majalis</i> + <i>Eurhynchium hians</i> – <i>Thuidium delicatulum</i>	SI UII
	1.9	<i>Hepatica nobilis</i> – <i>Galeobdolon luteum</i> + <i>Eurhynchium angustirete</i>	UII SII
	1.10	<i>O Matteuccia struthiopteris</i> – <i>Aegopodium podagraria</i> + <i>Eurhynchium hians</i>	UI UII SI
	1.11	<i>Allium ursinum</i> + <i>Eurhynchium hians</i>	UI SII
2	2.1	<i>Filipendula ulmaria</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	UI SI SII
	2.2	<i>Filipendula ulmaria</i> – <i>Urtica dioica</i> + <i>Climacium dendroides</i>	UI SI SII
	2.3	<i>Athyrium filix-femina</i> + <i>Calliargon giganteum</i> – <i>Brachythecium rivulare</i>	SI SII
	2.4	<i>Rubus saxatilis</i> – <i>Convallaria majalis</i> + <i>Thuidium delicatulum</i>	SI SII
	2.5	<i>Carex rostrata</i> – <i>Lysimachia thyrsoflora</i> + <i>Plagiomnium ellipticum</i>	SI SII
	2.6	<i>Thelypteris palustris</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	SI
	2.7	<i>Ranunculus repens</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	SII UI
	2.8	<i>Caltha palustris</i> – <i>Filipendula ulmaria</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	SII
	2.9	<i>Solanum dulcamara</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	SI SII
3	3.1	<i>Filipendula ulmaria</i> – <i>Thelypteris palustris</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	UII PI
	3.2	<i>Ranunculus repens</i> – <i>Rorippa palustris</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	UII PI
	3.3	<i>Viburnum opulus</i> – <i>Filipendula ulmaria</i> + <i>Campylium sommerfeldtii</i>	PI
	3.4	<i>Menyanthes trifoliata</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	PI
	3.5	<i>Filipendula ulmaria</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	UII PI
	3.6	<i>Caltha palustris</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	PI UII
	3.7	<i>Thelypteris palustris</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	PI
4	4.1	<i>Rubus saxatilis</i> + <i>Brachythecium rutabulum</i> – <i>Climacium dendroides</i>	PI PII
	4.2	<i>Filipendula ulmaria</i> – <i>Convallaria majalis</i> + <i>Drepanocladus sendtnerii</i>	PI PII
	4.3	<i>Convallaria majalis</i> – <i>Viburnum opulus</i> + <i>Atrichum undulatum</i> – <i>Brachythecium rutabulum</i>	PI PII
	4.4	<i>Athyrium filix-femina</i> + <i>Eurhynchium pulchellum</i>	PI PII
	4.5	<i>Convallaria majalis</i> + <i>Brachythecium rivulare</i>	PI PII
5	5.1	<i>Menyanthes trifoliata</i> – <i>Viola uliginosa</i> + <i>Sphagnum squarrosum</i>	PII
	5.2	<i>Thelypteris palustris</i> + <i>Calliargon giganteum</i> – <i>Brachythecium salebrosum</i>	PII
	5.3	<i>Filipendula ulmaria</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	PII
	5.4	<i>Filipendula ulmaria</i> – <i>Viola uliginosa</i> + <i>Calliargon giganteum</i>	PII

tulemusena saadud dendrogrammi eraldiseisvatel harudel, kuid sarnase liigilise koosseisu ja ohtrussuhete tõttu otsustati need ühendada. 1.1. mikrotsönoositüübi variandid on: 1) *Allium ursinum*–*Aegopodium podagraria*+*Brachythecium rivulare*; 2) *Aegopodium podagraria*–*Allium ursinum*+*Cirriphyllum piliferum*; 3) *Allium ursinum*–*Mercurialis perennis*+*Eurhynchium pulchellum*. 1.9. mikrotsönoositüübi variandid on: 1) *Allium ursinum*+*Eurhynchium hians*; 2) *Allium ursinum*+*Eurhynchium hians*–*Cirriphyllum piliferum*.

Kõige sagedasemateks osutuvad *Filipendula ulmaria*+*Calliargon giganteum*’i (2.1., 3.5. ja 5.3. tüüp) mikrotsönoosid, mida leidub kolmes erinevas lodu- ja madalsoometsi ühendavas kooslusetüübis igal uurimisalal (tabel 3). *Thelypteris palustris*+*Calliargon giganteum*’i mikrotsönoose (2.6. ja 3.7. tüüp) sisaldub kahes erinevas kooslusetüübis. Mikrotsönoositüüpide täpsem liigiline koosseis on esitatud lisades 14-18.

Mõned mikrotsönoositüübid on vastavale kooslusetüübile ebatüüpilised: 1.4. ja 1.5. tüübi esinemine *Allio*–*Ulmetum*’i kaldavallikooslustes seostub seal leiduvate niiskemate mikronõgudega, samas on 2.4. tüübi mikrotsönoosid iseloomulikumat lodumetsas paiknevatele kuivematele kühmudele. Ebatüüpilise iseloomu tõttu jäeti vastavad mikrotsönoosid edaspidi välja kanoonilistest ja liigirikkuse analüüsist.

Eristub ka ajutise iseloomuga mikrotsönoositüüpe. *Fraxinus excelsior*’i valdamisega 1.3. ja *Viburnum opulus*’e domineerimisega 3.3. tüübi mikrotsönoosides osa valitseva liigi järelkasvust tõenäoliselt sureb ning ülejäänud moodustab ajapikku osa põõsa ja puurindest.

3.3 Taimkatte ja kasvukohatingimuste diskriminantanalüüs

Diskriminantanalüüsi põhjal osutuvad kooslusetüüpide eristamisel statistiliselt olulisteks kõik arvesse võetud kasvukohatingimused (tabel 4).

Tabel 4. Kooslusetüüpide taimkatte ja kasvukohatingimuste diskriminantanalüüsi tulemused. λ – Wilks'i λ -kriteerium; F – F-kriteeriumi väärtus; p – olulisuse nivoo.

Kasvukohatingimus	λ	F	p
Mikroreljeef	0.052	8.919	<0,001
Huumushorisoni tusedus	0.056	27.846	<0,001
Suhteline kõrgus	0.085	149.471	<0,001
Puurindre liituvus	0.050	3.150	0.014
Põõsarinde üldkatvus	0.050	3.083	0.016
Rohurinde üldkatvus	0.067	74.179	<0,001
Samblarinde üldkatvus	0.057	33.823	<0,001
Kaugus jõest	0.052	9.961	<0,001
Valgus	0.056	26.759	<0,001
Mulla niiskusesisaldus	0.063	55.392	<0,001
Mulla pH	0.051	5.859	<0,001
Mulla lämmastiksisaldus	0.053	15.391	<0,001

Alustaimestu mikrotsönoositüüpide eristamisel ei osutu statistiliselt oluliseks kasvukohaparametriks vaid domineerivate puude I grupp

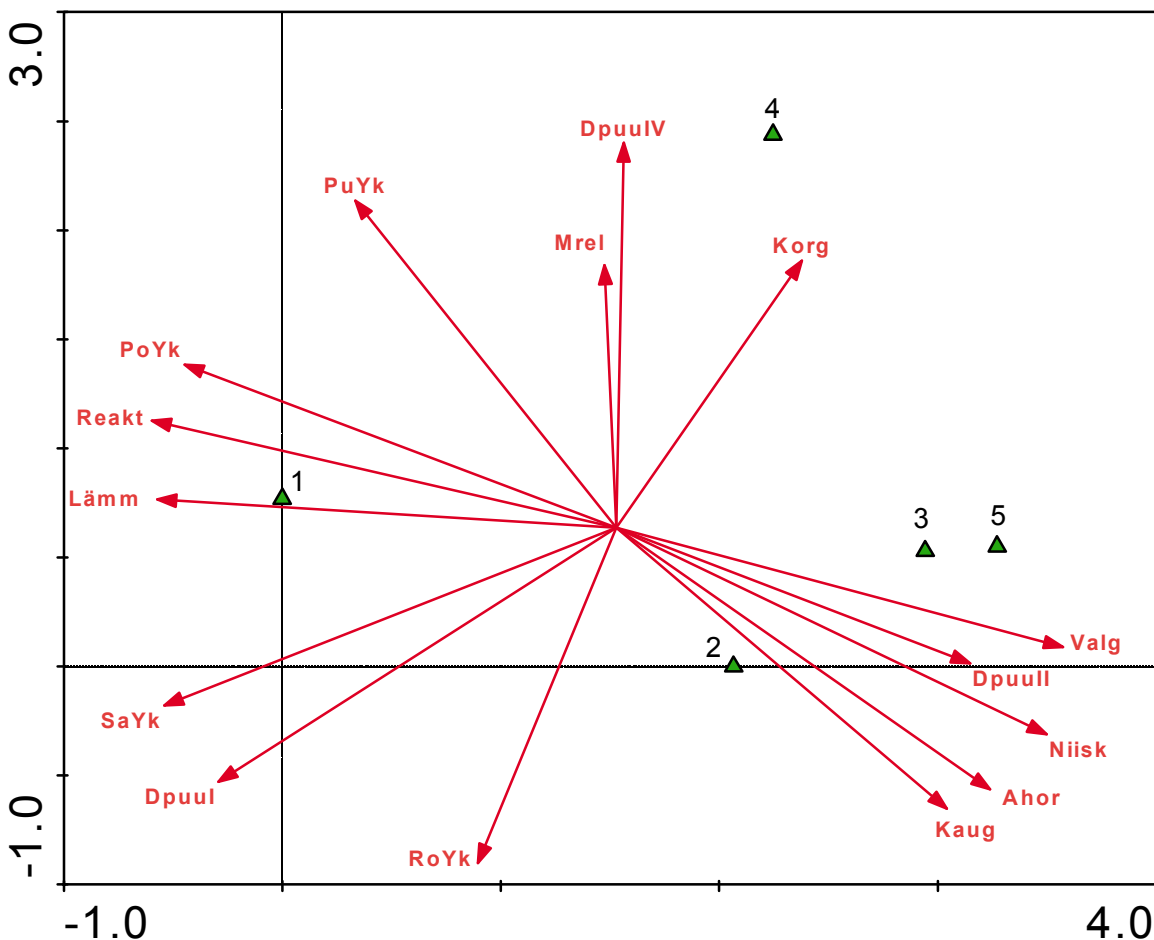
Tabel 5. Alustaimestu mikrotsönoositüüpide ja kasvukohaparametrite diskriminantanalüüsi tulemused. Tähistused vt. tabel 4.

Kasvukohatingimus	λ	F	p
Mikroreljeef	0,001	2,455	<0,001
Huumushorisoni tusedus	0,002	19,506	<0,001
Suhteline kõrgus	0,002	18,999	<0,001
Domineerivate puude I grupp	0,001	1,407	0,068
Domineerivate puude II grupp	0,001	1,542	0,029
Domineerivate puude III grupp	0,001	1,623	0,017
Domineerivate puude IV grupp	0,001	1,539	0,030
Puurinde liituvus	0,001	1,917	0,002
Põõsarinde üldkatvus	0,001	1,487	0,042
Rohurinde üldkatvus	0,002	21,553	<0,001
Samblarinde üldkatvus	0,002	13,238	<0,001
Kaugus jõest	0,001	5,698	<0,001
Valgus	0,002	17,243	<0,001
Mulla niiskusesisaldus	0,002	18,964	<0,001
Mulla pH	0,001	2,670	<0,001
Mulla lämmastiksisaldus	0,002	16,991	<0,001

3.4 Taimkatte ja kasvukohatingimuste vastastikune seos

Taimkatte ja kasvukohatingimuste ordinatsiooniskeemil paiknevad kaldavallikoosluste tüübid, *Allio–Ulmetum* ja *Convallario–Quercetum*, ülejäänud taimekoosluste tüüpidest märgatavalt eraldi. Kõige sarnasemateks osutuvad lodu- ja madalsoometsi ühendavad üksused (joonis 8).

Allio–Ulmetum seostub tugevamini kõrgema mulla lämmastiksisalduse ja reaktsiooniga ning tihedama põõsarindega (joonis 8). Nendele kooslustele on omane ka suurem sambla- ja rohurinde üldkatvus ning *Ulmus glabra* domineerimine puurindes. *Convallario–Quercetum* korreleerub eelkõige kasvupaiga kõrgema asukohaga lammiprofiilil ja *Quercus robur*’i domineerimisega puurindes. Jälgides kasvukohatingimuste keskmistatud andmeid erinevates kooslusetüüpides, ilmneb rohu- ja samblarinde väiksem katvus ning mulla lämmastiksisalduse madalam väärtarv *Convallario–Quercetum*’i kasvupaikades *Allio–Ulmetum*’iga võrreldes (tabel 6). Lodu ja madalsoometsi ühendavatest kooslusetüüpidest eristab *Allio–Ulmetum*’it ja *Convallario–Quercetum*’it eelkõige kasvupaikade õhem mulla huumushorisont, tihedam põõsarinne, varjukamad tingimused, väiksem mulla niiskusesisaldus ning selle kõrgem pH.



Joonis 8. Kooslusetüüpide taimkatte ja neile vastavate kasvukohatingimuste tsentroidide ühisordinatsioon. Kooslusetüübid on tähistatud numbritega 1-5. Korg – kasvupaiga suhteline kõrgus; Valg – valgus; Niisk – mulla niiskusesisaldus; Ahor – mulla huumushorisoni tusedus; Kaug – kasvupaiga kaugus jõest; RoYk – rohurinde üldkatvus; SaYk – samblarinde üldkatvus; Lämm – mulla lämmastiksisaldus; Reakt – mulla pH; PoYk – põõsarinde üldkatvus; PuYk – puurinde liituvus; Mrel – mikroreljeef

Tabel 6. Kasvukohatingimuste tsentroidid erinevates kooslusetüüpides. x - aritmeetiline keskmine, xm selle standardviga.

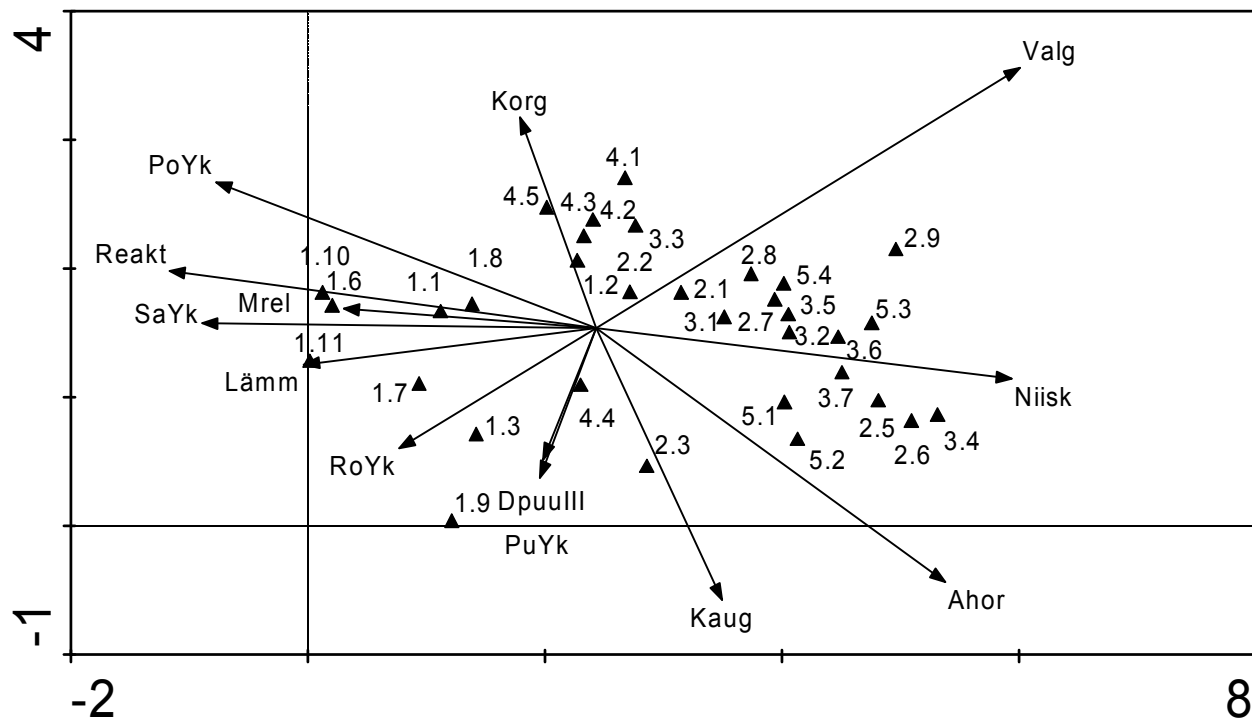
Kasvukohatingimus	Kooslusetüüp									
	p									
	1		2		3		4		5	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
Mikroreljeef	2.0	0.0	1.8	0.1	2.1	0.0	2.0	0.0	2.1	0.0
Mulla huumushorisondi tusedus	18.6	1.1	33.0	5.3	44.2	9.0	16.9	1.3	38.1	5.8
Suhteline kõrgus	0.5	0.1	0.4	0.1	0.5	0.0	0.8	0.1	1.2	0.2
Domineerivate puude I grupp	0.5	0.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Domineerivate puude II grupp	0.0	0.0	0.4	0.1	0.8	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1
Domineerivate puude III grupp	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Domineerivate puude IV grupp	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.8	0.1	0.8	0.1
Puurinde liituvus	67.0	3.5	59.1	1.1	61.7	8.0	66.7	2.9	65.9	9.8
Põõsarinde üldkatvus	26.2	6.5	6.7	2.4	2.4	0.9	15.5	5.3	10.1	4.0
Rohurinde üldkatvus	31.7	7.4	48.5	2.6	14.5	5.4	14.6	2.7	5.0	0.5
Samblarinde üldkatvus	29.3	8.3	16.7	1.1	4.3	0.9	2.3	0.8	8.2	2.6
Kaugus jõest	147.7	51.1	312.4	101.9	357.3	52.0	160.9	44.4	202.5	93.3
Valgus	4.3	0.2	6.4	0.1	6.2	0.3	5.8	0.2	6.5	0.3
Mulla niiskusesisaldus	6.0	0.3	7.8	0.1	8.0	0.4	6.7	0.4	8.0	0.4
Mulla pH	6.7	0.1	6.0	0.2	5.9	0.2	6.2	0.1	5.7	0.5
Mulla lämmastiksisaldus	5.7	0.3	4.9	0.0	5.0	0.2	4.9	0.2	4.5	0.2

Kõige lähedasemad on ordinatsiooniskeemi alusel *Filipendulo–Alno glutinetum* ja *Thelyptero–Betuletum pubescentis* (joonis 8). Koos *Filipendulo–Fraxino glutinetum*’iga mõjutavad neid eelkõige mulla suurem niiskusesisaldus ja түsedam huumushorisont, iseloomulik on samuti kaugem asukoht jõest ning parem valgustatus. Kasvukohatingimuste keskmistatud andmete alusel erinevad *Thelyptero–Betuletum pubescentis*’e kooslused lodumetsadest rohurinde väiksema üldkatvuse, mulla madalama pH ja lämmastikuisalduse ning suurema valgustatuse poolest. Sarnaselt *Filipendulo–Alno glutinetum*’iga on sealsete kasvupaikade mulla niiskusesisaldus suhteliselt kõrge (tabel 6). *Filipendulo–Alno glutinetum*’it eristab *Filipendulo–Fraxino glutinetum*’ist eelkõige mulla түsedam huumushorisont ning hõredam põõsa-, rohu- ja samblarinne.

Sarnased seosed kasvukohatingimuste ja taimkatte vahel avalduvad üldjoontes ka mikrotsönoosituüpide ordinatsiooniskeemi põhjal. Enam-vähem kompaktsed ”pilvi” moodustavad *Allio–Ulmetum*’i ja *Convallario–Quercetum*’i mikrotsönoosituübid, lodu- ja madalsoometsade üksused paiknevad aga lähestikku ja üksteisega läbisegi (joonis 9).

Allio–Ulmetum’i mikrotsönoosituübid on ordinatsiooniskeemi alusel seotud eelkõige mulla kõrgema pH ja lämmastikuisaldusega ning tihedama põõsa- ja samblarindega (joonis 9). *Convallario–Quercetum*’i mikrotsönoosituüpe mõjutab oluliselt aga kasvukoha suhteline kõrgus lammiprofiilil, samuti tihe põõsarinne, ning erinevalt *Allio–Ulmetum*’i kooslustest, tugevamad valguolud.

Lodu- ja madalsoometsade mikrotsönoosituübid sõltuvad eelkõige paremast valgustatusest, kõrgemast mulla niiskusesisaldusest ja түsedamast huumushorisondist (joonis 9).



Joonis 9. Mikrotsönoositüüpide ja neile vastavate kasvukohatingimuste tsentroidide ühisordinatsioon. Mikrotsönoositüüpide tähistus nagu tabelis 3. DpuuIII – domineerivate puude III grupp. Ülejäänud tähistused vt. joonis 8.

3.5 Taimkatte väikeseskaalaline liigirikkus

Kõigil proovialadel registreeriti kokku 14 puu-, 25 põõsa-, 203 rohu- (sh puu- ja põõsarinde juveniilses staadiumis liigid) ja 67 samblarinde liiki. Kõige rohkem rohurinde liike leiti *Filipendulo–Fraxino glutinetum*'i kasvukohtadest, vähem aga *Filipendulo–Alno glutinetum*'i ja *Thelyptero–Betuletum pubescentis*'e kooslustest (tabel 7). Samblarinde liikide rohkus on erinevates kooslusetüüpides küllaltki sarnane, kõige vähem leidub neid *Convallario–Quercetum*'is. Enamus puu- ja põõsarinde liikidest on esindatud *Allio–Ulmetum*'is, kõige vähem leidub neid *Thelyptero–Betuletum pubescentis*'es.

Tabel 7. Registreeritud liikide arv erinevate kooslusetüüpide kasvukohtades. Rohurinde puhul on välja jäetud selles kasvavad juveniilses staadiumis puu- ja põõsarinde liigid.

Rinne	Kooslusetüüp				
	1	2	3	4	5
Puu	12	10	7	8	6
Põõsa	16	11	11	15	8
Rohu	79	84	59	64	59
Sambla	39	37	33	25	39

Kooslusetüüpide tasemel on väikeseskaalalise (1m^2) liigirikkuse keskmiste väärtuste alusel täheldatav *Convallario–Quercetum*'i ja *Thelyptero–Betuletum pubescentis*'e kõrgeim diversiteet rohurindes (mõlemas 6,4) ning madalaim liigirikkus samblarindes (vastavalt 2,0 ja 1,8) (tabel 8). Samblarinde diversiteet on suurim rohurinde poolest liigirikkas *Allio–Ulmetum*'is (3,7). Väikseim rohurinde liigiline mitmekesisus (5,3) on iseloomulik *Filipendulo–Alno glutinetum*'ile.

Tabel 8. Kooslusetüüpide keskmine väikeseskaalaline liigirikkus.

Rinne	Kooslusetüüp				
	1	2	3	4	5
Rohu	6,3±0,4	5,5±0,7	5,3±0,3	6,4±0,4	6,4±1,0
Sambla	3,7±0,3	2,8±0,4	3,0±1,3	2,0±0,3	1,8±0,5

Rohurinde liigirikkuse väärtused on kõige varieeruvamad (5,7-8,1) madalsoometsi ühendava kooslusetüübi mikrotsönoositüüpides. Samblarindes erinevad need näitajad kõige enam *Filipendulo–Alno glutinetum*'i mikrotsönoosides (1,3-4,4). Liigiline mitmekesisus muutub kõige vähem *Convallario–Quercetum*'i mikrotsönoosides: 5,8-6,6 rohu- ja 0,9-1,4 samblarindes. Kõrgeim on rohurinde liigirikkus mikrotsönoositüübis 5.3 (*Filipendula ulmaria*+*Calliargon giganteum*) ja madalaim mikrotsönoositüübis 3.1 (*Filipendula ulmaria–Thelypteris palustris*+*Calliargon giganteum*) (vastavalt 8,1 ja 4,2) (tabel 9). Samblarinde liigirikkus on suurim mikrotsönoositüübis 3.2. (*Ranunculus repens–Rorippa palustris*+*Calliargon giganteum*) ja väikseim mikrotsönoositüübis 4.5. (*Convallaria majalis*+*Brachythecium rivulare*) (vastavalt 4,4 ja 0,9).

Üldiste lineaarsete mudelite põhjal tehtud analüüside tulemuste kohaselt omab uurimisala olulist rolli mõlema rinde liigilise mitmekesisuse determineerimisel (tabelid 10 ja 11). Ummikniidu I alal on rohurinde liigirikkus kõige madalam (joonis 10), sarnanedes sellega Soomaa II alale. Samas on Ummikniidu I ala samblarinde liigiline mitmekesisus kõige kõrgem (joonis 11). Suurim rohurinde liigiline mitmekesisus on iseloomulik Pede II alale (joonis 10). Samblarinde diversiteet on madalaim Pede I alal (joonis 11). Ummikniidu II ja Soomaa I ala sarnanevad omavahel kõige enam rohurinde keskpärase (joonis 10) ja samblarinde kõrgema liigirikkuse poolest (joonis 11). Küllaltki madalad samblarinde liigirikkused lähendavad aga eelkõige Pede II ja Soomaa II ala (joonis 11).

Mõlema rinde puhul omavad liigirikkuse määramisel olulist rolli ka mõned pidevad tunnused. Rohurinde liigilist mitmekesisust suurendab mulla lämmastikuisaldus, vähendab aga mulla suur niiskusesisaldus ja tihe põõsarinne (tabel 10). Kasvupaiga kaugus jõest on samuti oluline liigirikkuse mõjutaja, kuid regressioonisirge väikese tõusu tõttu on seose suund raskemini interpreteeritav.

Samblarinde liigilist mitmekesisust mõjutab rohkem tegureid. Seda vähendavad mulla huumushorisoni tüsedus, mulla lämmastikuisaldus ning ordinatsiooni esimese ja teise teljega seotud alustaimestu andmete omaväärtus (tabel 11). Ordinatsiooni esimene telg iseloomustab mulla niiskusesisalduse ja valgusolude ning ordinatsiooni teine telg mulla huumushorisoni tüseduse gradienti. Liigirikkust suurendab kasvukoha kõrgem

Tabel 9. Liigirikkuse tsentroidid erinevate kooslusetüüpide mikrotsönoositiüüpides. $\bar{x}$ - liigirikkuse keskmine väärtus, σ_m - selle standardviga. Ro - rohurinne, Sa - samblarinne. Ko.t. - kooslusetüüp.

[illegible]

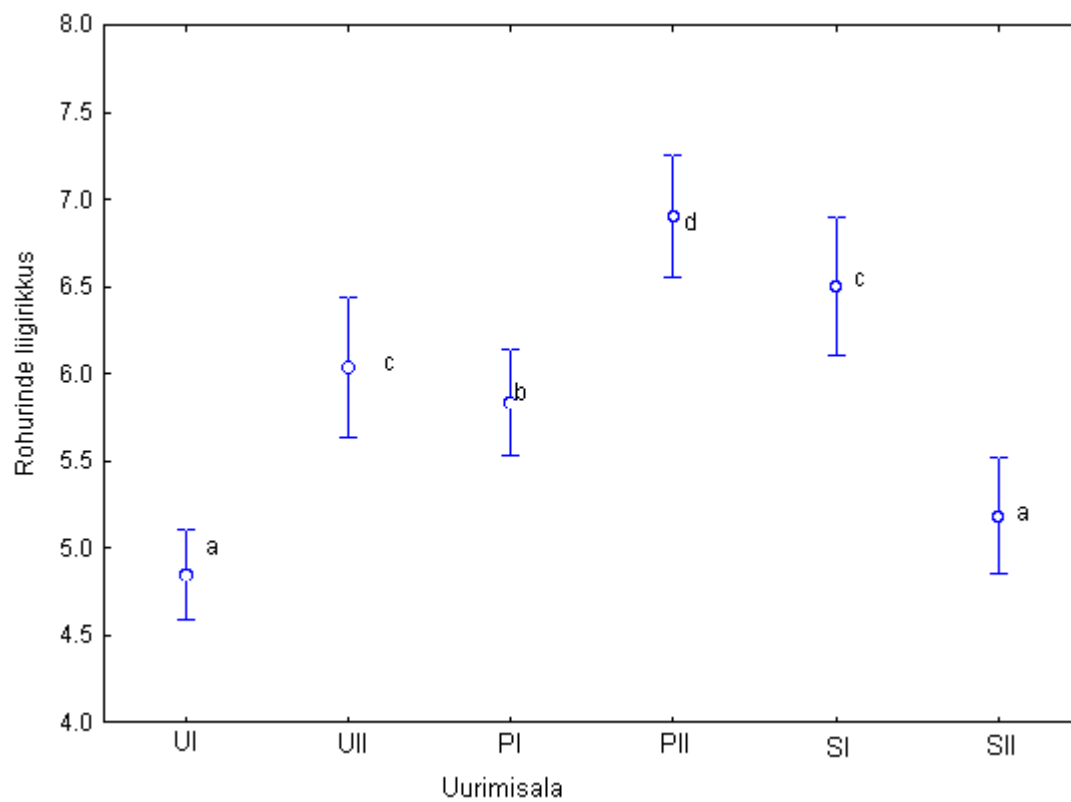
asukoht profiilil ja suurem rohurinde liigirikkus. Kasvupaiga kaugus jõest mõjutab samuti samblarinde liigirikkust, samas on selle mõju suund kõige ebaselgem nõrga regressioonitõusu tõttu.

Tabel 10. Statistiliselt olulised rohurinde liigirikkus kujundavad kasvukohaparametrid. R.tõus – regressioonisirge tõus; p – olulisuse nivoo; Niiskus – mulla niiskuse- ja Lämmastik – mulla lämmastiksisaldus; Põõsa – põõsarinne.

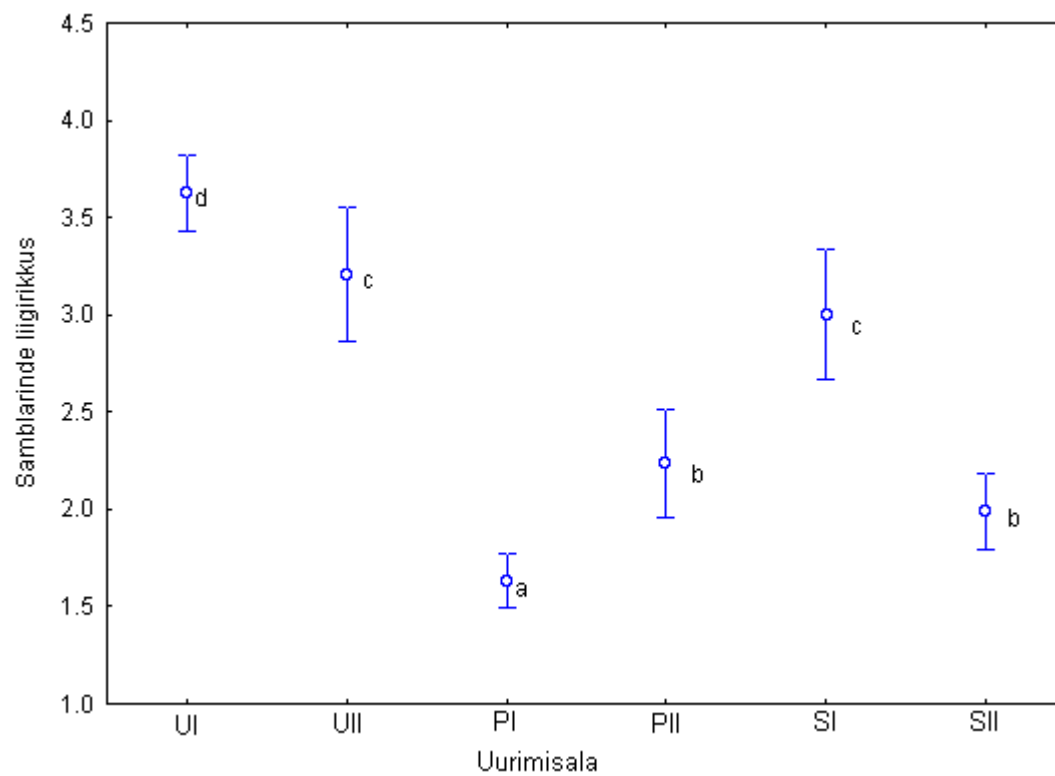
Kasvukohatingimus	R.tõus	p
Ala	vt. joonis 10	>0,001
Kaugus jõest	0,008	>0,001
Kaugus jõest*Kaugus jõest	0,000	>0,001
Niiskus	-1,794	0,010
Niiskus*Niiskus	0,110	0,029
Lämmastik	2,741	>0,001
Lämmastik*Lämmastik	-0,244	>0,002
Põõsa üldkatvus	-0,036	0,004
Põõsa üldkatvus*Põõsa üldkatvus	0,000	0,013

Tabel 11. Statistiliselt olulised samblarinde liigirikkust kujundavad kasvukohaparametrid. DCA1 – ordinatsiooni esimese ja DCA2 – ordinatsiooni teise teljega seotud alustaimestu andmete omaväärtused. Ülejäänud tähistused vt. tabel 10.

Kasvukohatingimus	R.tõus	p
Ala	vt. joonis 11	>0,001
Huumushorisondi түsedus	-0,013	0,002
Suhteline kõrgus	1,374	0,011
Suhteline kõrgus*Suheline kõrgus	-1,187	0,001
Kaugus jõest	0,002	>0,001
Lämmastik	-1,575	>0,001
Lämmastik*Lämmastik	0,144	>0,001
Rohurinde diversiteet	0,047	0,042
DCA1	-0,232	>0,001
DCA2	-0,308	>0,001



Joonis 10. Rohurinde liigirikkus erinevatel uurimisaladel. Uurimisalade tähistus vt. tabel 1. Ühesuguste tähtedega (a-d) tähistatud uurimisalad on oma liigilise mitmekesisuse poolest sarnased.



Joonis 11. Samblarinde liigirikkus erinevatel uurimisaladel. Tähistused vt. joonis 10.

4. Arutelu

Klassifikatsioonistruktuur

Käsitletud kaldavalli-, lodu- ja madalsoometsade kooslused rühmituvad erinevate rinnete liigilise koosseisu ja ohtrussuhete alusel viide tüüpi. Alustaimestu mikrotsönoositüüpe eristub neis kokku 33. Taimkatte struktuuri kujundavad siinjuures enamus mõõdetud kasvukohatingimustest, olulisteks osutuvad ka rohurinde andmete alusel arvutatud ökoloogilised väärtarvud. Kõige rohkem erineb kooslusetüüpide vahel mulla huumushorisondi түsedus ning niiskusesisalduse ja valgusolude tugevuse väärtarv. Need on ootuspäraselt kõige väiksemad kaldavalli kasvupaikades, suurenedes lodu- ja madalsoometsades.

Taimkatte klassifikatsioonistruktuuri uuringutel eristus kaks kaldavallikoosluste tüüpi. Esimest, *Allio–Ulmum*’it, iseloomustavad kõige viljakamad mullad, alustaimestu lopsakus ja tihe põõsarinne. Siia kuulub nii *Ulmus glabra* ja *Fraxinus excelsior*’i, kui *Populus tremula* domineerimisega segapuistuid. *Convallario–Quercetum* seostub mõnevõrra väiksema mullaviljakusega, kuid kasvupaiga kõrgema paiknemisega lammiprofiilil, kusjuures rohurinne on küllaltki hõre. Vastavate tüüpide kooslused esindavad J. Paal’i (1997) klassifikatsiooni alusel humala kasvukohatüübi humalasaarikuid ja –tammikuid. E. Lõhmuse (1984) metsakasvukohatüüpide klassifikatsioonis kuuluvad need naadi kasvukohatüüpi (naadisaarikuid, -haavikuid ja -tammikuid).

Enamasti toimub kaldavalli taga pinnamoe madaldumine ja taimkatte lodustumine. Sellist nähtust on kirjeldanud nt. A. Marvet (1967), L. Laasimer (1965) ja J. Paal (1997). Lodualadel on mullaviljakus madalam ja -niiskus suurem. Lammi-lodumetsad moodustavad kaks kooslusetüüpi. *Filipendulo–Fraxino glutinetum*’it eristab *Filipendulo–Alno glutinetum*’ist *Filipendula ulmaria* suurem katvus. Ka on esimestes kooslustes mullaviljakus kõrgem ning nad paiknevad reeglina jõe lähemal. Vastavalt J. Paali (1997) klassifikatsioonile esindavad siinsete tüüpide kooslused pika tarna kasvukohatüübi pika tarna sanglepikuid (*Filipendulo–Fraxino glutinetum*) või lodu kasvukohatüübi lodu sanglepikuid (*Filipendulo–Alno glutinetum*). E. Lõhmuse (1984)

määratluse järgi saab *Filipendulo–Fraxino glutinetum*'i paigutada angervaksa (angervaksa sanglepikud) ning *Filipendulo–Alno glutinetum*'i lodu kasvukohatüübi (lodu sanglepikud) alla.

Pede II uurimisalal kasvavad kaldavalli taga *Thelyptero–Betuletum pubecentis*'e kooslused, mis esindavad nii J. Paali (1997), kui E. Lõhmuse (1984) klassifikatsiooni alusel madal soo kasvukohatüübi madal sookaasikuid. Siinseid koosluseid eristab eelpoolkäsitletuist mulla kõrgem niiskusesisaldus, tugevam valgustatus ning ühtlasem profiil.

Üldjoontes paiknevad erinevat tüüpi metsakooslused lammi ristprofiilil kaldalammist alates järgmiselt:

1. Ummikniidu I, Soomaa I ja II transektil järgnevad *Allio–Ulmelum*'i kooslustele *Filipendulo–Fraxino glutinetum*'i kooslused;
2. Ummikniidu II transektil järgnevad *Allio–Ulmelum*'i kooslustele *Filipendulo–Alno glutinetum*'i kooslused;
3. Pede I transektil järgnevad *Convallario–Quercetum*'i kooslustele *Filipendulo–Alno glutinetum*'i kooslused;
4. Pede II transektil järgnevad *Convallario–Quercetum*'i kooslustele *Thelyptero–Betuletum pubescentis*'e kooslused.

Koosluste selline muster võib sageli muutuda, sest erinevat tüüpi kooslused võivad mitmekesiste kasvukohatigimuste tõttu vahelduda. Nii esineb Pede I ja Soomaa I alal transekti loduosas profiili kõrgendikel saluilmelisi kooslusi, mille taimestu sarnaneb kaldavallikoosluste omaga. A. Marvet (1967) on kirjeldanud ka tingimustes, kus profiili madaldumist kaldavalli taga ei toimu, lammimetsa üleminekut salumetsaks. Selline nähtus on iseloomulik pigem Ummikniidu II alale, kus kaldavalli tagune salumets erineb mõnevõrra oma puistu koosseisu (küllaltki ohtralt esineb *Picea abies*'t) ja alustaimestu poolest (domineerivad eelkõige *Asarum europaeum*'i ja *Eurhynchium angustirete* mikrotsönoosid) ülejäänud saluilmelistest kooslustest. Samas on see erinevus märgatav rohkem alustaimestu tasemel.

Kui kooslusetüübid erinevad oluliselt oma taimkatte poolest, siis alustaimestu mikrotsönooside tasemel on rinnete liigiline koosseis ja ohtrussuhted sarnasemad. Lisaks esineb ligikaudu ühesuguse liigilise koosseisuga mikrotsönoositüüpe, mis kuuluvad

erinevatesse kooslusetüüpidesse. See asjaolu on tingitud rohurinde liikide suuremast tundlikkusest suhtelise kõrguse muutumisele lammiprofiilil (Menges, Waller, 1983) puude ja põõsastega võrreldes. Seetõttu leidub pea iga koosluse sees mikroreljeefi kühmude või lohkude tõttu mikrokasvupaiku, kus suudavad kasvada teist tüüpi kooslustele iseloomulikud alustaimestu mikrotsönoosid. P. J. Hokkaneni (2004) alusel on rohttaimed mullatingimuste muutlikkuse suhtes tundlikumad ka sammaltaimedest, kuna nad omastavad toitaineid mõnevõrra sügavamatest mullakihtidest. Käesolevas töös ilmnes samuti, et erinevat tüüpi mikrotsönooside rohurinde dominantide liigiline koosseis on sammaltaimede omast mitmekesisem; nt. *Calliergon giganteum* valitseb või kaasvalitseb 13-s erinevas mikrotsönoositüübis. Samas kõige sagedasem rohurinde dominant või kodominant, *Filipendula ulmaria*, valdab kuue erineva mikrotsönoositüübi kasvupaikades.

Lodu- ja madalsoometsade mikrotsönoosid on oma struktuuri poolest sarnasemad. Samas on ühesuguse rohurinde dominandiga mikrotsönoosides tihti erinev samblarinde dominant ja vastupidi. Ka pole nt. *Thelyptero–Betuletum pubescentis*'ele iseloomulikud *Menyanthes trifoliata–Viola uliginosa+Sphagnum subtile–Calliergon giganteum*'i mikrotsönoosid, mis *Filipendulo-Alno glutinetum*'is omavad mõnevõrra teistsugust liigilist koosseisu (*Menyanthes trifoliata+Calliergon giganteum*), lodumetsakooslustes nii arvukad.

Kõige sagedasemad on *Filipendula ulmaria+Calliergon giganteum*'i mikrotsönoosid. Neid leidub lodu- ja madalsoometsi ühendavate kooslusetüüpide kasvukohtades. *Filipendula ulmaria* domineerimisega, kuid teiste liikide osas pisut erineva koosseisuga alustaimestu laiike kasvab ka kaldavallikoosluste mikrolohkudes. Vastavaid mikrotsönoose võib leida igalt uurimisalalt, st. nende geograafiline levik on kõige laiem.

Unikaalsemad on mõned *Pede* uurimisalade lodu- ja madalsoometsades kasvavad mikrotsönoosid, mida leidis vaid ühel uurimisalal; nt. *Menyanthes trifoliata–Viola uliginosa+Sphagnum squarrosum*'i mikrotsönoosid *Pede* II transektil. Samas on *Thelyptero–Betuletum pubescentis*'e mikrotsönooside levik seotud vastava tüübi koosluste kasvamisega vaid *Pede* II uurimisalal. Ka *Allio–Ulmetum*'i kooslusi leidub vaid

Ummikniidu ja Soomaa ning *Convallario–Quercetum*’i kooslusi vaid Pede uurimisaladel, seega on ka vastavad mikrotsönoosid esindatud uuritud aladel üksnes neis piirkondades.

Alustaimestu tüübirikkus

Käsitledes alustaimestu mikrotsönooside tüübirikust kooslusetüüpide kaupa, ilmneb kaldavallikoosluste alustaimestu struktuuri suurem mosaiiksus, seda eriti Ummikniidu aladel, kus eristub palju erinevat tüüpi mikrotsönoose. Seda võib tingida sealne heterogeensem kasvukeskkond. Ummikniidu I ala kaldavalli taimkate on üldiselt küllaltki homogeenne, kuid seal leidub mitmeid väiksemaid soote ning mikrolohke, mis põhjustavad niiskemate kasvukohtade liikide ja saluaimelaikude arengut, see suurendab aga ala mikrotsönooside tüübirikust. Ka Belgia ja Prantsusmaa jõearsetes metsades ilmneb rohurinde sünuuside suurim tüübirikkus mitmekesiste tingimustega (mullaomadustega) kasvukohtades (Decocq, 2002).

Ummikniidu II transekti profiili heterogeensus suurendab samuti *Allio–Ulmetum*’is eristuvate mikrotsönoositüüpide arvu. Kaldavalli taga, laiema soodi järel, kasvab profiili kühmul saluilmelisi kooslusi, kus leidub kaldavalli kasvupaikadega võrreldes mõnevõrra erineva liigilise koosseisuga mikrotsönoose.

Teises kooslusetüübis, *Convallario–Quercetum*’is, eristub erinevat tüüpi mikrotsönoose suhteliselt vähe. See võib olla tingitud mitmetest teguritest. Nende koosluste samblarinne on väga katkendlik *Quercus robur*’i aeglaselt laguneva varise tõttu, kusjuures registreeritud samblarinde liikide üldarv on ülejäänud kooslusetüüpide kasvukohtadega võrreldes kõige väiksem. Ka rohurinne on hõre tiheda põõsarinde varjutava mõju tõttu. Lisaks leidub neis paikades vähem mikrolohke ning metsaalune kasvukeskkond on ühtlasem.

Alumiste rinnete liigilist koosseisu, ohtrussuhteid ja mikrotsönooside tüübirikust suurendab samuti laiahistele metsadele iseloomulik rinnete keerukas struktuur. Võrastiku all esinevad mosaiiksed valgusolud ja alustaimestu on lopsakam paremini valgustatud paikades ning hõredam tiheda põõsarinde all (Kalda, 1961). Ummikniidu I ala kaldavallil leidis piirkondi, kus paremates valgusoludes oli katvus *Allium ursinum*’i valitsemisega prooviruudus kohati 90-100%, kuid tiheda põõsarinde all küündis

rohundite katvus vaid 10%-ni. Samblarindes on ülemiste rinnete varjutava mõju tõttu võimalik mõnede varjataluvate liikide kasvamine niisketes avatud paikades suure katvusega rohurinde all (*Eurhynchium hians*'i esinemine kaldavallil valguslaikudes suure katvusega *Allium ursinum*'i mikrotsönoosides) ja valgusnõudlikumate liikide arenemine varjukates kohtades, kus rohurinne on hõredam (*Bryum* sp. ja *Atrichum undulatum*'i kasvamine väikese rohurinde üldkatvusega *Convallaria majalis*'e mikrotsönoosides) (Hokkanen, 2004).

Suhteliselt palju erinevat tüüpi alustaimestu mikrotsönoose eristub ka lodumetsakooslustes. Neis on kasvukeskkond mitmekülgsem mätaste, tugijuurtega tüvealuste ja lohkude vaheldumise tõttu. See suurendab omakorda liikide hulka vastavat tüüpi kooslustes.

Väikseim tüübirikkus iseloomustab Pede II ala madalsoometsi. See tuleneb maapinna tasasusest ja homogeensest kasvukeskkonnast.

Alustaimestu väikeseskaalaline liigirikkus

Erinevat tüüpi kooslused on alustaimestu väikeseskaalalise liigirikkuse poolest küllaltki sarnased. Rohurinde liigiline mitmekesisus on mõnevõrra kõrgem *Allio–Ulmetum*'i, *Convallario–Quercetum*'i ja *Thelyptero–Betuletum pubescentis*'e kooslustes, Sammaltaimede liigirikkused on kahes viimatimainitus aga madalaimad. *Allio–Ulmetum*'i ja *Convallario–Quercetum*'i rohurinde kõrgema liigilise mitmekesisuse tingivad kaldavalli kasvupaikade drenitud viljakamad mullad. *Convallario–Quercetum*'i kasvukohtades on sammaltaimede diversiteet madal. Seda põhjustab samblarinde väga väike üldkatvus vastavates paikades, kusjuures samblarinne puudub täielikult osades prooviruutudes. Madalsoometsades võivad kõrge rohurinde liigirikkuse tingida nii parimad valgusolud metsa all, kui ka rohundite küllaltki väike katvus, mistõttu ei esine mõne üksiku liigi ulatuslikku valdamist. Kõige olulisemaks faktoriks osutub aga asjaolu, et vastavad kasvupaigad paiknevad jõeäärse taimkatte ja raba siirdealal (transekti lõpuosas tulevad sisse nt. *Oxycoccus palustris*, *Sphagnum* spp.). Siirdealadel on liigiline mitmekesisus aga suurem. Selle tüübi kooslustes leidub ka suurima rohurinde liigirikkusega mikrotsönoose. Madal sammalde diversiteet võib olla põhjustatud

suuremast valgustatusest. Üldiselt ongi madalsoometsade samblarinne katkendlikult välja kujunenud (Lõhmus, 1984), ning koosluste liigirikkuse määravad rohurinde sünuusid (Decocq, 2002).

Kuna sammaltaimedel puuduvad juured, omastavad nad toitaineid eelkõige mulla pindmisest kihist (Ingerpuu et al., 2003). Seega võivad neid mõjutada ka teistsugused kasvukohatingimused kui soontaimi (Hokkanen, 2004). Rohundite poolest rikastes Soome metsades iseloomustab rohttaimede liigiline koosseis mullaviljakust paremini kui samblarinne (Hokkanen, 2004).

Saadud tulemuste alusel mõjutasid rohundite liigirikkust eelkõige mulla niiskuse- ja lämmastikuisaldus ning huumushorisoni tüsedus. Kaldavalli taga mulla niiskusesisalduse suurenedes ja huumushorisoni түsenedes rohundite liigiline mitmekesisus oluliselt väheneb. Seda suurendab aga mulla kõrgem lämmastikuisaldus, mis on iseloomulik kaldavalli kasvupaikadele. Samas iseloomustab kaldavallide kõige viljakamaid paiku, kus rohurinde dominandi katvus on väga suur (*Allium ursinum*'i domineerimisega mikrotsönoosides 90-100%), madalam liigirikkus. Seda situatsiooni saab iseloomustada J. P. Grime'i (1979) "küürselg-kõveraga", mille kohaselt liigiline mitmekesisus on suurim katvuse keskmiste väärtuste korral. Taimede suure katvuse ja biomassi diversiteeti vähendav mõju (Grime, 1979; Ingerpuu et al., 2003) on tingitud tugevamast valguskonkurentsist toitelisematel muldadel (Tilman, Pacala, 1993). Samas on *Allium ursinum*'i näol tegu liigiga, mille lehepind on küllaltki suur, mistõttu pinnaühikule mahub ka vähem taimi (Tilman, Pacala, 1993).

Nagu selgus, avaldasid käsitletud mullaparameetrid mõju ka samblarinde liigirikkusele. Mulla huumushorisoni түsenemine ja mulla niiskusesisalduse suurenemine kaldavalli taga vähendab sammalde diversiteeti. Profiili kõrgemates paikades, mida iseloomustab mulla parem toitelisus ja ka rohurinde kõrgem liigirikkus, on samblarinne liigiliselt mitmekesisem. Samas vähendab mulla lämmastikuisaldus sammalde diversiteeti. See võib olla tingitud suhteliselt suurest samblarinde dominandi katvusest kõige viljakamates paikades (*Allium ursinum*+*Eurhynchium hians*'i mikrotsönoosides on *Eurhynchium hians*'i keskmine katvus 90%), mis viitab taas J. P. Grime'i (1979) "küürselg-kõverale". Samas võib seost mõjutada ka suure katvusega rohurinde varjutav mõju vastavates kasvupaikades.

Kummagi rinde puhul ei olenenud liigirikkus mulla pH-st, kuigi parasvöötmes on mulla reaktsioon enamasti nii fanerogaamide (Pärtel 2002), kui ka sammalde liigirikkusega (Virtanen et al., 2000) positiivselt seotud. Siiski kehtib see eelkõige madalamate mulla pH väärtuste korral (Ingerpuu et al., 2003). Ka ei olnud mulla reaktsiooni gradient käesoleva andmestiku puhul eriti ulatuslik. Vastava seose puudumine on kooskõlas ka N. Ingerpuu et al (2003) märgi metsi ja soid käsitleva uurimuse tulemustega.

Ülemiste rinnete varjutav mõju võib liigirikkust vähendada. Rohurinde liigiline mitmekesisus on väiksem paikades, kus põõsarinne on väga tihe. Selliseid kasvupaiku esineb kaldavallil, kus tiheda põõsarinde all suudab vähem kasvada rohttaimi. Sammaltaimede puhul ülemiste rinnete katvus liigirikkust statistiliselt oluliselt ei mõjutanud. Küll on rohundite alusel arvatud valgustatuse tugevus samblarinde liigilise mitmekesisusega seotud negatiivselt. Mõnedes kasvupaikades põhjustab parem valgustatus lopsakama rohurinde arengu, mis varjutab sammaltaimi. Samas kehtib see eelkõige kaldavalli- ja lodumetsakoosluste puhul, sest kõige valgusrikkamad kasvupaigad on iseloomulikud madalloometsadele, kus rohundite katvus pole väga suur.

Kaugus jõest mõjutab mõlema rinde liigirikkust, aga seose suund pole päris selge, sest kaugenedes jõest lammiprofiil ei muutu ühtlaselt. Ka kaldavalli taga kesklammil esineb kõrgemaid kühme ja ei toimu suhtelise kõrguse ühtlast vähenemist. Seega ei muutu toitelisuse ja niiskuse gradiendid pidevalt vaesemate ja niiskemate tingimuste suunas ning profiili kõrgendikel, lodumetsa koosluste vahel, kasvab väljakujunenud saluilmelisi või üleminekulisi kooslusi, kus liigirikkus on kõrgem. Põndakute ja sootide vaheldumine kesklammil võib olla tingitud vanajõgede süsteemist, kusjuures soodid on seal tänapäevaks osaliselt mattunud, kuid kaldavalli kõrgendikud säilinud.

Raske on välja tuua mingit kindlat parameetrit, mis kõige enam mõjutaks taimkatte struktuuri või alustaimestu liigirikkust. Enamasti on olulised kasvukohaparametrid omavahel seotud. Üldjoontes on toitelisematel kaldavallialadel, kus ka kasvukeskkond on heterogeensem, alustaimestu tüübi- ja liigirikkam. Ka G. Decocq'i (2002) uurimusest ei selgunud, et mingi üks ökoloogilistest väärtarvudest tuletatud kasvukohaparameter mõjutaks taimkatte struktuuri märgatavalt teistest enam. Taimkatte muutumine jõgede lammidel seondub kogu jõearse maastiku

geomorfoloogilise kompleksiga, kus sünergeetiliselt mõjuvad paljud omavahel seotud kasvukohaparametrid.

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärkideks oli välja selgitada lammimetsade taimkatte struktuuri ja seda determineerivaid kasvukohatingimusi ning hinnata alustaimestu väikeseskaalalist liigirikkust ja selle seost kasvukohatingimustega. Uuriti kuut jõeäärset metsa Soomaa Rahvusparkis ja Alam-Pedja Looduskaitsealal.

Kaldavallide kasvupaikades eristus kaht tüüpi kooslusi (*Allio–Ulmelum* ja *Convallario–Quercetum*), esindades J. Paali (1997) klassifikatsiooni alusel humala kasvukohatüüpi. E. Lõhmuse (1984) määrangu järgi kuuluvad need naadi kasvukohatüüpi. Lodumetsade kooslusetüüpe eristub samuti kaks. *Filipendulo–Fraxino glutinetum*'i kooslused saab paigutada pika tarna (Paal, 1997) või angervaksa (Lõhmus, 1984) kasvukohatüübi alla. *Filipendulo–Alno glutinetum*'i kooslused esindavad nii J. Paali (1997) kui E. Lõhmuse (1984) määrangu alusel lodu kasvukohatüüpi. Eristub ka üks madalsoometsi ühendav kooslusetüüp, *Thelyptero–Betuletum pubescentis*, mille kooslused koonduvad mõlema klassifikatsiooni alusel madalsoometsa kasvukohatüüpi.

Alustaimestu mikrotsönooside poolest on tüübirikkaim heterogeenseima kasvukeskkonnaga *Allio–Ulmelum*, tüübivaesim suhteliselt homogeensete kasvukohtadega *Thelyptero–Betuletum pubescentis*.

Erinevat tüüpi kooslused on oma väikeseskaalalise liigirikkuse poolest küllaltki sarnased. Mõnevõrra kõrgem rohurinde diversiteet iseloomustab viljakamate kaldavallikoosluste ja siirdealadel paiknevate madalsoometsade kasvukohti. Sammaltaimede liigiline mitmekesisus on suurim *Allio–Ulmelum*'i kooslustes.

Rohurinde väikeseskaalalist liigirikkust suurendab mulla kõrgem lämmastikuisaldus, vähendab aga mulla suur niiskusesisaldus ja tihe põõsarinne. Samblarinde liigirikkust vähendab түsedam mulla huumushorisont, kõrgem mulla lämmastikuisaldus ning mulla niiskuse- ja valgusolude gradienti iseloomustava ordinatsiooni esimese ja mulla huumushorisondi gradienti iseloomustava ordinatsiooni teise teljega seotud alustaimestu omaväärtus. Diversiteeti suurendab kasvukoha kõrgem asukoht profiilil ja kõrgem rohurinde liigirikkus. Uurimisala ja kaugus jõest mõjutavad mõlema rinde liigilist mitmekesisust.

Summary

The structure of floodplain forests and diversity of their ground vegetation

Main objective of this study was to determine classification structure of floodplain forests vegetation and explore, which environmental parameters distinguish classification units, but also to evaluate small-scale species richness of ground vegetation and analyse, which parameters affect it. Analyses were carried out in six riverine forests of Soomaa National Park and Alam-Pedja Nature Reserve.

Two community types distinguished in riverwall habitats (*Allio–Ulmetum* and *Convallario–Quercetum*), both representing, according to the J. Paal's (1997) classification *Humulus lupulus* site type. By E. Lõhmus (1984) these communities belong to the *Aegopodium podagraria* site type. Eutrophic swamp forests join to the *Filipendulo–Fraxino glutinetum* and *Filipendulo–Alno glutinetum* community type. The first represents *Carex elongata* (Paal, 1997) or *Aegopodium podagraria* (Lõhmus, 1984) and the second eutrophic swamp forest site type (Paal, 1997; Lõhmus, 1984). *Thelyptero–Betuletum pubescentis* community type also distinguished. These communities belong to the minerotrophic stagnant swamp forest site type (Paal, 1997; Lõhmus, 1984).

Allio–Ulmetum habitats are very heterogeneous, therefore they are rich by different types of ground vegetation microcoenoses. Habitats of *Thelyptero–Betuletum pubescentis* are relatively homogeneous and the poorest by different ground vegetation units.

Distinguished community types do not differ significantly by their small-scale diversity of ground vegetation. Grass layer richness in 1m² scale is higher in relatively fertile riverwall and in minerotrophic stagnant swamp forest communities, which grow in transitional area of riverine and bog vegetation. *Allio–Ulmetum* communities have most diverse moss layer compared to the others.

Higher amount of soil nitrogen increases grass layer and decreases moss layer diversity. Thicker humus horizon decreases richness in both layers. Diversity of grass and moss layer is also affected by study area and distance from river. The effect of distance from river is harder to interpret due to the variateing topography behind the river wall. Grass layer richness is lower on moist soils and under thick bush layer. The eigenvalue of

first ordination axes, which correlates with soil moisture and light conditions and the eigenvalue of second ordination axes, which correlates with gradient of humus horizon thickness, decreases the diversity of moss layer. Higher position of floodplain habitat and more diverse grass layer increases richness of moss layer.

Tänuavaldused

Tänan oma juhendajat prof. Jaanus Paali. Suur tänu ka Jaan Liirale nõuannete eest statistilise andmetöötuse osas, prof. Meelis Pärtelile õpetuste eest programmpaketi ELLE kasutamisel, Mare Leisile ja Nele Ingerpuule abi eest sammalde ja Mare Toomele abi eest soontaimede määramisel. Tänan ka kõiki Alam-Pedja Looduskaitseala ja Soomaa Rahvuspargi töötajaid ning kohalikke elanikke, kes aitasid mind palju välitööde perioodil, eriti suur tänu Junsi talu pererahvale, kes mind lahkesti oma katuse alla võttis. Kindlasti tahan tänada ka oma perekonda ja sõpru, kes uskusid minusse ka siis, kui mina enam ei uskunud. Käesolev töö valmis grandi nr. 5494 (vastutav täitja prof. Jaanus Paal) toel.

Kasutatud kirjandus

- Ader, A., Tammur, T. (koost.) 1997. Alam-Pedja Looduskaitseala. Tallinna Raamatutrükikoda, Tallinn. 64 lk.
- Allilender, K. (koost.) 2000. Soomaa Rahvuspargi kaitsekorralduskava 2000-2010. 80 lk.
- Braak, C. J. F., Šmilauer, P. 1997. Canoco for Windows version 4.53. Copyright (C) 1997-2004 Biometrics – Plant Research International, Wageningen, The Netherlands.
- Brown, A. G., Harper, D., Peterken, G. F. 1997. European floodplain forests: structure, functioning and management. – *Global Ecology Biogeography Letters* 6: 169-178.
- Decocq, G. 2002. Patterns of plant species and community diversity at different organization levels in a forested riparian landscape. – *Journal of Vegetation Science* 13: 91-106.
- Dierssen, K. 1996. Vegetation Nordeuropas. Ulmer, Stuttgart. 838 S.
- Ellenberg, H. 1978. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer, Stuttgart. 982 S.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulissen, D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Erich Goltze KG, Göttingen. 258 S.
- Gams, H. 1918. Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Ein Beitrag zur Begriffsklärung und Methodik der Biocoenologie. – *Vierteljahrschr. d. Naturf. Ges. in Zürich* 63: 293-493.
- Gordon, N. D., McMahon, T. A., Finlayson, B. L. 1992. Stream hydrology: an introduction for Ecologist. Wiley&Sons, England. 526 pp.
- Grime, J. P. 1979. Plant strategies and vegetation processes. John Wiley, Chichester.
- Harper, D., Mekotova, J., Hulme, S., White, J., Hall, J. 1997. Habitat heterogeneity and aquatic invertebrate diversity in floodplain forests. – *Global Ecology Biogeography Letters* 6: 275-285.
- Hokkanen, P. J. 2004. Bryophyte communities in herb-rich forests in Koli, eastern Finland: comparison of forest classifications based on bryophytes and vascular plants. – *Ann. Bot. Fennici* 41: 331-365.
- Ilves, A. 1991. Künnapuu – haruldane puu haruldases metsas. – *Eesti Loodus* 1: 5-10.
- Ingerpuu, N., Vellak, K. (koost-d) 1998. Eesti sammalde määraja. Eesti Loodusfoto, Tartu. 239 lk.

- Ingerpuu, N., Vellak, K., Liira, J., Pärtel, M. 2003. Relationships between species richness patterns in deciduous forests at the north Estonian limestone escarpment. – *Journal of Vegetation Science* 14: 773-780.
- Järvekülg, A. 2001. Eesti jõgedevõrk, jõgede morfomeetria ja hüdroloogia. – Rmt-s: A. Järvekülg (koost.) Eesti jõed. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu, lk. 36-69.
- Kask, R., Tõnisson, H. 1987. Mullateadus. Valgus, Tallinn. 255 lk.
- Klimo, E., Hager, H. (eds.) 2001. The floodplain forests in Europe. Current situation and perspectives. – *European Forest Institute Research Report* 10: 1-267.
- Kull, E. 1925. Metsa kasvu tingimused Paala ja Pedja jõgede madalikus. – *Tartu Ülikooli metsaosakonna toimetised* 5: 1-48.
- Kändler, T. 1998. Altnurga ürgmets säilitab kuut aastatuhandet. – *Eesti Loodus* 10: 18-20.
- Külvik, M., Palo, A. 1999. Vääriselupaigad Eesti taimkattes. Kirjastus Eesti Loodusfoto, Metsaamet. 24 lk.
- Laasimer, L. 1965. Eesti NSV taimkate. Valgus, Tallinn. 397 lk.
- Leht, M. (toim) 1999. Eesti taimede määraja. Eesti Loodusfoto, Tartu. 447 lk.
- Leibak, E., Lutsar, L. 1996. Eesti ranna- ja luhaniidud. Kirjameeste Kirjastus, Tallinn. 247 lk.
- Lilleleht, V. (toim.) 1998. Eesti Punane Raamat. Ohustatud seened, taimed ja loomad. Infotrükk, Tartu. 150 lk.
- Lippmaa, T. 1935a. Eesti geobotaanika põhijooni. – *Acta Instituti et Horti Botanici Univ. Tartuensis* A 28: 1-151.
- Lippmaa, T. 1935b. Une analyse des forêts de l'île Estonienne d'Abruka (Abro) sur la base des associations unistrates. – *Acta et Comment. Univ. Tartuensis* A 28: 1- 97.
- Lippmaa, T. 1938. Areal und Altersbestimmung einer Union (*Galeobdolon-Asperula-Asarum-U.*) sowie das Problem der Charakterarten und der Konstanten. – *Loodusuurijate Seltsi aruanded* 44: 1-152.
- Lunts, J. 1938. Uhtlamm-mets Jänijõe. – *Eesti Loodus* 3: 124-128.
- Lõhmus, E. 1984. Eesti metsakasvukohatüübid. ENSV Agrotööstuskoondise Info- ja Juurutusvalitsus, Tallinn. 88 lk.

- Marvet, A. 1967. Jäniõie uhtlammimetsa taimkattest. – Loodusuurijate Seltsi aastaraamat 58: 50-69.
- Marvet, A. 1970. Eesti taimekoosluste määraja. – Abiks loodusvaatlejale 61: 1-61.
- Masing, V. 1979. Botaanika õpik kõrgkoolidele III osa. Tallinn, Valgus. 414 lk.
- McCune, B., Mefford, M. J. 1999. Multivariate analyses of ecological data version 4.14. MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, USA. 237 pp.
- Menges, E. S., Waller, D. M. 1983. Plant strategies in relation and light in floodplain herbs. – The American Naturalist 122: 454-473.
- Paal, J. 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Tallinn. 297 lk.
- Paal, J., Leibak, E., Lutsar, L. (toim-d). 1999. Eesti märgalade inventeerimine 1997 a. Eesti Keskkonnaministeerium, Tartu. 166 lk.
- Peterson, U., Aunap, R. 1998. Kevadine suurvesi. Eesti Loodus 4: 149-150.
- Pielou, E. C. 1977. Mathematical ecology. A Wiley – Interscience Publication, New York. 385 pp.
- Podani, J. 2000. Introduction to the exploration of multivariate biological data. Backhuys Publishers, Leiden. 407 pp.
- Pork, K. 1959. Kesk-Eesti jõgede luhanuude keskkonnatingimustest. – Loodusuurijate Seltsi aastaraamat 52: 51-70.
- Pork, K. 1964. Taimkatte genees ja antropogeensed suktsessioonid luhtadel (andmed Põltsamaa ja Pedja luhtadelt). – Eesti Loodusuurijate Seltsi aastaraamat 56: 97-112.
- Pärtel, M (C) 1993. Ellenbergs Indicators Vers. 1.1 by Meelis Pärtel (C).
- Pärtel, M. 2002. Local plant diversity patterns and evolutionary history at the regional scale. – Ecology: 83 (9): 2361-2366.
- Pärtel, M. 2003. Liigifondi kontseptsioon ökoloogilistes kooslustes. – Rmt-s: Frey, T. (koost.) Kaasaegse ökoloogia probleemid. Eesti ökoloogia globaliseeruv maailmas. Eesti IX ökoloogiakonverentsi lühiartiklid, lk. 255-263.
- Raukas, A., Rõuk, A.-M. 1995. Pinnamood ja selle kujunemine. – Rmt-s: A. Raukas (toim.). Eesti. Loodus. Valgus, Tallinn, lk. 120-175.

Tilman, D., Pacala, S. 1993. The maintenance of species richness in plant communities. In – Ricklefs, R. E., Schluter, D. Species diversity in ecological communities. Chicago and London, The University of Chicago Press, pp. 13-25.

Vaasma, M. 1998. Hiidmunade ring Altnurga põlismetsas. – Eesti Loodus 1: 15.

Vaher, U. 1999. Siinsed metsad kasvatavad lootsikupuid. – Eesti Loodus 10: 435-440.

Virtanen, R., Johnston, A. E., Crawley, M. J., Edwards, G. R. 2000. Bryophyte biomass and species richness on the Park Grass Experiment, Rothamsted, UK. – Plant Ecology 151: 129-141.

Wiebe, C. 1998. Ökologische Charakterisierung von Erlenbruchwäldern und ihren Entwässerungsstadien: Vegetation und Standortverhältnisse. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik, Schleswig-Holstein und Hamburg. 169 S.

Käsikirjad:

Kalda, A. 1961. Laialehised metsad Eesti NSV-s. Väitekiri bioloogiakandidaadi teadusliku kraadi taotlemiseks. 389 lk. [Käsikiri TÜ Teadusraamatukogus].

Karu, M. 2001. Soomaa Rahvuspargi Karuskose ja Lemmjõe lammimetsa taimekooslused ja mullastik. Magistritöö. Tartu Ülikool, Geograafia Instituut, Tartu. 101 lk. [Käsikiri TÜ Teadusraamatukogus ja TÜ Geograafia Instituudis].

Lotman, A. (toim.) 1998. Alam-Pedja Looduskaitseala kaitsekoralduskava. Tartu-Tallinn. 92 lk. [Säilitatakse looduskaitseühingu “Kotkas” kontoris].

Rooma, I. 1997. Alam-Pedja looduskaitseala muldadest ja muldkattest. Aruanne. Tartu. 6 lk. [Säilitatakse Looduskaitseühingu “Kotkas” kontoris].

Internetiallikad:

Paal, J. 2002. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon (Paal, 1997 järgi, parandatud ja täiendatud autori poolt). – <http://www.botany.ut.ee/jaanus.paal/etk.klassifikatsioon.pdf>. (06.04.02)

Soomaa Rahvuspark. 2005. – www.soomaa.ee (06.04.05)

StatSoft Inc. 2001. STATISTICA (data analysis software system), version 6. – www.statsoft.com (06.04.05)

Корчагин, А. А., 1976. Строение растительных сообществ. В: Лавренко, Е. М., Корчагин, А. А. Полевая геоботаника. Издательство “Наука” Ленинградское Отделение, Ленинград, с: 5-320.

Ястребов, А. Б. 1991. Методы изучения мозаичности растительного покрова с применением ЭБМ. Издательство “Наука” Ленинградское Отделение, Ленинград, 1976. 200 с.

Lisad 1-18

Lisa 1. Ummikniidu I transekti floristiline nimestik.

Rohu- ja samblarinde puhul on lisades 1-6 esitatud liikide keskmine katvus, maksimaalne katvus ja standardhälve.

Puurinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

Fraxinus excelsior L.

Padus avium Mill.

Ulmus glabra Huds.

Ulmus laevis Pall.

Põõsarinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

Corylus avellana L.

Fraxinus excelsior L.

Humulus lupulus L.

Lonicera xylosteum L.

Padus avium Mill.

Rhamnus catharticus L.

Ribes nigrum L.

Tilia cordata Mill.

Ulmus glabra Huds.

Ulmus laevis Pall.

Viburnum opulus L.

Lisa 1 jätkub

Rohurinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	4.46	60.00	7.96
<i>Achillea millefolium</i> L.	0.01	2.00	0.12
<i>Allium ursinum</i> L.	24.22	90.00	28.41
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	0.05	3.00	0.33
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	0.01	2.00	0.12
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0.03	5.00	0.33
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	0.04	5.00	0.44
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	0.01	1.00	0.08
<i>Calamagrostis arundinaceae</i> (L.) Roth	0.11	25.00	1.55
<i>Caltha palustris</i> L.	0.21	20.00	1.62
<i>Campanula latifolia</i> L.	0.02	5.00	0.31
<i>Cardamine amara</i> L.	1.02	40.00	4.02
<i>Carex acuta</i> L.	0.02	3.00	0.22
<i>Carex cespitosa</i> L.	0.08	10.00	0.81
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	0.14	10.00	0.99
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	0.63	20.00	2.33
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	0.78	20.00	2.83
<i>Convallaria majalis</i> L.	0.31	20.00	1.85
<i>Corylus avellana</i> L.	0.06	15.00	0.92
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0.03	5.00	0.36
<i>Dactylis glomerata</i> L.	0.12	15.00	1.31
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	0.09	20.00	1.24
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fucks	0.10	5.00	0.59
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	0.04	8.00	0.53
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	0.11	15.00	1.30
<i>Epilobium</i> sp. L.	0.01	2.00	0.12
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	0.01	3.00	0.18
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	7.80	80.00	16.85
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	0.69	8.00	1.23
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	1.94	15.00	3.09
<i>Galium elongatum</i> C. Presl	0.10	20.00	1.26
<i>Galium palustre</i> L.	0.02	5.00	0.31
<i>Galium uliginosum</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Geranium robertianum</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Geum rivale</i> L.	0.13	5.00	0.59
<i>Glechoma hederacea</i> L.	0.12	8.00	0.77
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	0.06	15.00	0.92
<i>Hottonia palustris</i> L.	0.07	15.00	0.94
<i>Humulus lupulus</i> L.	0.34	40.00	2.68
<i>Iris pseudocorus</i> L.	0.03	8.00	0.49
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0.56	80.00	5.11
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	0.07	10.00	0.79
<i>Luchnis flos-cuculi</i> L.	0.03	3.00	0.28
<i>Lycopus europaeus</i> L.	0.02	3.00	0.26
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	0.09	8.00	0.64
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0.03	5.00	0.36
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	2.17	80.00	9.66

Lisa 1 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	0.09	8.00	0.64
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0.03	5.00	0.36
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	2.17	80.00	9.66
<i>Mercurialis perennis</i> L.	7.06	70.00	12.20
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	0.09	3.00	0.42
<i>Padus avium</i> Mill.	1.48	20.00	3.09
<i>Paris quadrifolia</i> L.	0.09	3.00	0.34
<i>Phleum pratense</i> L.	0.06	15.00	0.92
<i>Poa palustris</i> L.	0.25	30.00	2.40
<i>Poa remota</i> Forselles	0.01	3.00	0.18
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	0.94	80.00	6.02
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	0.18	15.00	1.19
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	0.07	10.00	0.79
<i>Ranunculus repens</i> L.	0.75	30.00	3.63
<i>Ribes nigrum</i> L.	0.07	10.00	0.79
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	0.02	3.00	0.22
<i>Rubus idaeus</i> L.	0.05	10.00	0.63
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	0.02	2.00	0.17
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	0.04	5.00	0.38
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	0.04	5.00	0.38
<i>Sium latifolium</i> L.	0.02	5.00	0.31
<i>Solanum dulcamara</i> L.	0.13	8.00	0.83
<i>Stellaria nemorum</i> L.	1.50	20.00	2.81
<i>Taraxacum</i> sp. Weber	0.04	3.00	0.34
<i>Tilia cordata</i> Mill.	0.03	8.00	0.49
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	0.27	15.00	1.47
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	0.08	10.00	0.80
<i>Urtica dioica</i> L.	4.53	90.00	9.91
<i>Valeriana officinalis</i> L.	0.11	15.00	1.09
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	0.02	5.00	0.31
<i>Veronica spicata</i> L.	0.09	15.00	1.04
<i>Viburnum opulus</i> L.	0.08	15.00	0.95
<i>Viola mirabilis</i> L.	0.08	5.00	0.47
<i>Viola uliginosa</i> Besser	0.01	2.00	0.12

Lisa 1 jätkub

Samblarinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.10	15.00	1.00
<i>Amblystegium subtile</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.01	2.00	0.12
<i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) B., S.&G.	0.03	5.00	0.35
<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	0.16	10.00	0.83
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Hüb.	0.35	15.00	1.70
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook.& Tail.	0.10	5.00	0.59
<i>Brachythecium oedipodium</i> (Mitt.) Jaeg.	0.47	60.00	3.87
<i>Brachythecium rivulare</i> B., S. & G.	7.38	60.00	9.70
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B., S. & G.	1.07	25.00	3.08
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web.&Mohr.) B., S. & G.	0.59	20.00	2.33
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.02	2.00	0.17
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	2.54	70.00	7.62
<i>Campylium sommerfeltii</i> (Myr.) J. Lange	0.14	15.00	1.17
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) J. Lange&C. Jens	0.02	2.00	0.17
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	0.02	3.00	0.22
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	3.86	80.00	10.41
<i>Climacium dendroides</i> Web.&Mohr	0.11	15.00	1.00
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.	0.02	5.00	0.31
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Hedw.) T. Kop.	0.13	25.00	1.58
<i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	31.38	90.00	30.26
<i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B., S. & G.	1.00	70.00	5.15
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	3.60	80.00	10.97
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	0.00	0.50	0.03
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	0.05	5.00	0.47
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Iwats.	0.03	8.00	0.50
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.	1.62	90.00	6.12
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	0.04	5.00	0.38
<i>Leucodon sciurioides</i> (Hedw.) Schwaegr.	0.02	3.00	0.22
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schr.) Dum.	0.20	50.00	3.08
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	0.00	0.50	0.03
<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb.	0.00	0.10	0.01
<i>Plagiomnium affine</i> (Bland.) T. Kop.	0.37	30.00	2.40
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.68	25.00	2.72
<i>Plagiomnium elatum</i> (B.&G.) T. Kop.	0.79	30.00	3.45
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. Kop.	0.35	15.00	1.52
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	1.77	50.00	5.58
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Iwats.	0.04	10.00	0.62
<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.	0.00	1.00	0.06
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.10	15.00	1.00
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	0.09	20.00	1.24
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	0.28	25.00	2.21
<i>Thuidium philibertii</i> Limpr.	0.02	5.00	0.31

Lisa 2. Ummikniidu II transekti floristiline nimestik.

Puurinne

***Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.**

Alnus incana (L.) Moench

Betula pubescens Ehrh.

Fraxinus excelsior L.

Padus avium Mill.

Picea abies L. H. Karst.

Populus tremula L.

Sorbus aucuparia L.

Tilia cordata Mill.

Ulmus glabra Huds.

Ulmus laevis Pall.

Põõsarinne

Alnus incana (L.) Moench

Betula pubescens Ehrh.

Corylus avellana L.

Daphne mezereum L.

Fraxinus excelsior L.

Lonicera xylosteum L.

Padus avium Mill.

Picea abies (L.) H. Karst.

Populus tremula L.

Ribes alpinum L.

Ribes nigrum L.

Sorbus aucuparia L.

Tilia cordata Mill.

Ulmus glabra Huds.

Ulmus laevis Pall.

Lisa 2 jätkub

Rohurinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Achillea millefolium</i> L.	0.04	2.00	0.24
<i>Actaea spicata</i> L.	0.02	3.00	0.23
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	0.88	40.00	3.34
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	0.01	0.50	0.06
<i>Alchemilla</i> sp. L.	0.01	2.00	0.15
<i>Allium oleraceum</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Allium ursinum</i> L.	0.22	20.00	1.65
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	0.01	1.00	0.08
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	0.09	3.00	0.43
<i>Anemone nemorosa</i> L.	0.01	0.50	0.05
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0.06	10.00	0.75
<i>Asarum europaeum</i> L.	0.66	30.00	3.08
<i>Artemisia campestris</i> L.	0.01	2.00	0.15
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	0.21	15.00	1.36
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1.88	60.00	7.86
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	0.03	3.00	0.27
<i>Caltha palustris</i> L.	0.10	8.00	0.80
<i>Carex canescens</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Carex digitata</i> L.	0.01	1.00	0.09
<i>Carex flacca</i> Schreb.	0.01	0.50	0.05
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	0.05	1.00	0.16
<i>Centaurea jacea</i> L.	0.25	20.00	2.13
<i>Chenopodium</i> sp. L.	0.00	0.50	0.04
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	0.03	0.50	0.13
<i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop	0.12	5.00	0.61
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop	0.91	40.00	4.02
<i>Convallaria majalis</i> L.	0.14	10.00	0.86
<i>Corylus avellana</i> L.	0.10	3.00	0.49
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0.23	3.00	0.58
<i>Dactylis glomerata</i> L.	0.03	2.00	0.20
<i>Daphne mezereum</i> L.	0.01	1.00	0.11
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fucks	0.18	5.00	0.68
<i>Dryopteris expansa</i> (C.Presl.) Fraser-Jenk. et Jermy	0.07	3.00	0.38
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	0.02	3.00	0.23
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	0.02	1.00	0.11
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	0.00	0.50	0.04
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	0.01	0.50	0.06
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	0.03	1.00	0.14
<i>Festuca rubra</i> L.	0.01	0.50	0.05
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	2.75	80.00	11.02
<i>Fragaria vesca</i> L.	0.04	2.00	0.21
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1.54	20.00	3.30

Lisa 2 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std. hälve
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	1.06	5.00	1.07
<i>Galium boreale</i> L.	0.17	15.00	1.31
<i>Galium elongatum</i> C. Presl	0.00	0.50	0.04
<i>Galium palustre</i> L.	0.01	1.00	0.09
<i>Galium uliginosum</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Geranium robertianum</i> L.	0.03	2.00	0.23
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	0.05	3.00	0.30
<i>Geum rivale</i> L.	0.45	5.00	1.10
<i>Glechoma hederacea</i> L.	0.15	8.00	0.80
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	0.02	2.00	0.18
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	0.57	15.00	1.37
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	0.01	2.00	0.15
<i>Iris pseudocorus</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0.06	3.00	0.36
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	0.01	0.50	0.05
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	0.28	5.00	0.73
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	0.19	8.00	0.85
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	0.02	2.00	0.21
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Lysimachia thysiflora</i> L.	0.03	3.00	0.32
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	0.08	5.00	0.49
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0.02	2.00	0.17
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	0.02	0.50	0.10
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	0.27	20.00	2.20
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	0.15	3.00	0.48
<i>Melica nutans</i> L.	0.01	0.50	0.05
<i>Mercurialis perennis</i> L.	0.98	30.00	3.04
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	0.02	3.00	0.23
<i>Oxalis acetosella</i> L.	0.43	15.00	1.29
<i>Padus avium</i> Mill.	0.58	10.00	1.39
<i>Paris quadrifolia</i> L.	0.02	0.50	0.10
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	0.12	8.00	0.74
<i>Phleum pratense</i> L.	0.01	0.50	0.06
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	0.03	2.00	0.22
<i>Poa nemoralis</i> L.	0.01	1.00	0.09
<i>Polygala amarella</i> Crantz	0.00	0.50	0.04
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	0.59	15.00	1.95
<i>Populus tremula</i> L.	0.12	3.00	0.51
<i>Potentilla anserina</i> L.	0.02	3.00	0.23
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch	0.00	0.50	0.04
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	0.18	3.00	0.54
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	0.16	3.00	0.42
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	0.11	2.00	0.29
<i>Ranunculus repens</i> L.	0.36	10.00	1.43
<i>Ribes alpinum</i> L.	0.01	2.00	0.15
<i>Ribes nigrum</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Rubus idaeus</i> L.	0.11	8.00	0.76
<i>Rubus saxatilis</i> L.	0.42	10.00	1.22
<i>Salix viminalis</i> L.	0.01	2.00	0.15
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	0.01	2.00	0.15

Lisa 2 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std. hälve
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	0.01	2.00	0.15
<i>Solanum dulcamara</i> L.	0.01	2.00	0.15
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0.07	2.00	0.34
<i>Stachys sylvatica</i> L.	0.02	2.00	0.21
<i>Stellaria nemorum</i> L.	0.20	10.00	0.86
<i>Taraxacum</i> sp. Weber	0.03	3.00	0.25
<i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Sloss.	0.01	1.00	0.11
<i>Trientalis europaea</i> L.	0.01	0.50	0.07
<i>Tussilago farfara</i> L.	0.55	70.00	5.49
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	0.07	5.00	0.45
<i>Urtica dioica</i> L.	0.04	2.00	0.24
<i>Valeriana officinalis</i> L.	0.04	3.00	0.29
<i>Veronica scutellata</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Veronica spicata</i> L.	0.03	2.00	0.22
<i>Viburnum opulus</i> L.	0.07	10.00	0.77
<i>Vicia sepium</i> L.	0.02	2.00	0.16
<i>Viola canina</i> L.	0.01	2.00	0.15
<i>Viola mirabilis</i> L.	0.33	20.00	1.61
<i>Viola uliginosa</i> Besser	0.01	2.00	0.15

Lisa 2 jätkub

Samblarinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std. hälve
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.01	0.50	0.07
<i>Amblystegium subtile</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.00	0.50	0.04
<i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.00	0.50	0.04
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Hüb.	0.00	0.50	0.04
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Tayl.	0.01	2.00	0.15
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	0.00	0.50	0.04
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dum.	0.01	1.00	0.08
<i>Brachythecium rivulare</i> B., S. & G.	0.08	5.00	0.47
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.26	10.00	0.90
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. & Mohr) B., S. & G.	0.36	20.00	1.95
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.01	2.00	0.16
<i>Bryum</i> sp. Hedw.	0.03	3.00	0.24
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	0.41	15.00	1.44
<i>Campylium sommerfeltii</i> (Myr.) J. Lange	0.02	1.00	0.13
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) J. Lange & C. Jens	0.01	1.00	0.11
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh.ex Hoffm.) Dumm.	0.01	0.50	0.05
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	0.02	0.50	0.08
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Crout	0.08	3.00	0.33
<i>Climacium dendroides</i> Web. & Mohr	0.10	3.00	0.42
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	0.00	0.50	0.04
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	0.00	0.50	0.04
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.	0.02	1.00	0.12
<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.	0.01	0.50	0.07
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Hedw.) T. Kop.	4.39	60.00	10.23
<i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	0.50	15.00	1.32
<i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.28	10.00	1.19
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	0.69	25.00	2.97
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	0.01	0.50	0.05
<i>Fissidens osmundoides</i> Hedw.	0.02	1.00	0.11
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	0.01	1.00	0.08
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Iwats.	0.01	1.00	0.08
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.03	2.00	0.17
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.01	1.00	0.08
<i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P. Beauv.	0.02	3.00	0.23
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schr.) Dum.	0.01	0.50	0.07
<i>Plagiochila asplenoides</i> L. Dum.	0.09	3.00	0.38
<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb	0.00	0.50	0.04
<i>Plagiomnium affine</i> (Bland.) T. Kop.	0.01	1.00	0.09
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.11	5.00	0.44
<i>Plagiomnium elatum</i> (P. & G.) T. Kop.	0.02	1.00	0.12
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. Kop.	0.02	1.00	0.11
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.14	5.00	0.44
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	0.01	1.00	0.08
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.10	2.00	0.26
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	0.01	0.50	0.05
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	0.31	10.00	1.06
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	0.01	2.00	0.16
<i>Thuidium philibertii</i> Limpr.	0.04	1.00	0.14

Lisa 3. Pede I transekti floristiline nimestik.

Puurinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn
Alnus incana (L.) Moench
Betula pubescens Ehrh.
Fraxinus excelsior L.
Picea abies (L.) H. Karst.
Quercus robur L.
Sorbus aucuparia L.

Põõsarinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn
Alnus incana (L.) Moench
Frangula alnus Mill.
Fraxinus excelsior L.
Humulus lupulus L.
Padus avium Mill.
Populus tremula L.
Quercus robur L.
Rhamnus catharticus L.
Ribes nigrum L.
Rosa majalis Herrm.
Rubus idaeus L.
Salix phylicifolia L.
Sorbus aucuparia L.
Viburnum opulus L.

Lisa 3 jätkub

Rohurinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	0.01	3.00	0.21
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	0.52	101.00	7.06
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	0.03	3.00	0.27
<i>Angelica sylvestris</i> L.	3.89	102.00	18.49
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	2.03	102.00	14.03
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1.42	101.00	10.55
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	0.00	0.50	0.03
<i>Calla palustris</i> L.	0.16	5.00	0.62
<i>Caltha palustris</i> L.	0.22	10.00	1.13
<i>Campanula glomerata</i> L.	0.01	2.00	0.14
<i>Campanula latifolia</i> L.	0.01	3.00	0.21
<i>Cardamine amara</i> L.	0.99	102.00	10.00
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	0.19	8.00	0.81
<i>Carex cespitosa</i> L.	1.64	101.00	12.15
<i>Carex canescens</i> L.	0.60	101.00	7.18
<i>Carex elata</i> Bell. ex All.	0.01	1.00	0.08
<i>Carex elongata</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Carex hirta</i> L.	0.50	101.00	7.05
<i>Carex pallescens</i> L.	1.48	101.00	12.16
<i>Carex riparia</i> Curtis	0.43	5.00	0.95
<i>Carex rostrata</i> Stokes	2.01	101.00	14.00
<i>Carex vesicaria</i> L.	0.00	0.50	0.03
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	0.49	101.00	7.05
<i>Cicuta virosa</i> L.	0.00	1.00	0.07
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	0.80	101.00	7.30
<i>Convallaria majalis</i> L.	3.11	101.00	8.64
<i>Dactylis glomerata</i> L.	0.52	101.00	7.06
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	2.03	101.00	14.00
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fucks	0.07	5.00	0.50
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	5.95	102.00	23.82
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	0.04	1.00	0.17
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	0.52	101.00	7.05
<i>Festuca altissima</i> All.	13.82	102.00	34.78
<i>Filipendula ulmaria</i> L. Maxim.	4.59	101.00	11.15
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1.07	101.00	9.96
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	6.71	102.00	24.65
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	0.49	101.00	7.05
<i>Galium elongatum</i> C. Presl	2.13	101.00	13.99
<i>Galium palustre</i> L.	3.86	102.00	18.77
<i>Galium uliginosum</i> L.	0.50	101.00	7.05
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	0.01	2.00	0.16
<i>Geum rivale</i> L.	1.24	101.00	9.98
<i>Glechoma hederacea</i> L.	2.52	101.00	15.61

Lisa 3 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	0.00	0.50	0.03
<i>Humulus lupulus</i> L.	0.09	5.00	0.58
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1.00	101.00	9.95
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0.17	10.00	0.87
<i>Iris pseudocorus</i> L.	0.03	1.00	0.15
<i>Libanotis intermedia</i> Rupr.	0.00	1.00	0.07
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1.56	101.00	12.15
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	0.61	101.00	7.06
<i>Lysimachia thysiflora</i> L.	4.98	102.00	21.94
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0.83	101.00	7.10
<i>Lythrum salicaria</i> L.	0.64	101.00	7.07
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	2.57	101.00	15.61
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	1.88	101.00	12.33
<i>Melica nutans</i> L.	0.50	101.00	7.05
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	0.60	40.00	4.25
<i>Padus avium</i> Mill.	3.34	102.00	15.80
<i>Paris quadrifolia</i> L.	3.54	102.00	18.43
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	0.51	101.00	7.05
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	0.65	101.00	7.09
<i>Populus tremula</i> L.	0.02	2.00	0.17
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	0.02	3.00	0.21
<i>Quercus robur</i> L.	1.60	101.00	12.16
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	4.50	102.00	20.75
<i>Ranunculus lingua</i> L.	0.07	3.00	0.36
<i>Ranunculus repens</i> L.	4.83	102.00	19.81
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	2.02	101.00	14.00
<i>Ribes nigrum</i> L.	0.08	5.00	0.55
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	4.83	101.00	20.98
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	0.07	5.00	0.48
<i>Rubus idaeus</i> L.	0.91	20.00	3.05
<i>Rubus saxatilis</i> L.	2.54	102.00	10.55
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	0.01	2.00	0.16
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	4.69	101.00	20.71
<i>Solanum dulcamara</i> L.	0.28	8.00	1.15
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	4.58	102.00	20.79
<i>Stellaria nemorum</i> L.	2.99	102.00	17.12
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	0.01	1.00	0.10
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	1.48	50.00	5.54
<i>Trientalis europaea</i> L.	0.54	101.00	7.06
<i>Urtica dioica</i> L.	1.63	102.00	12.19
<i>Valeriana officinalis</i> L.	0.49	101.00	7.05
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	0.50	101.00	7.05
<i>Viburnum opulus</i> L.	2.14	101.00	7.66
<i>Viola mirabilis</i> L.	0.01	2.00	0.16
<i>Viola palustris</i> L.	0.35	20.00	2.07
<i>Viola uliginosa</i> Besser	1.44	101.00	10.18

Lisa 3 jätkub

Samblarinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.03	2.00	0.18
<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	0.04	1.00	0.17
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	0.26	15.00	1.47
<i>Brachythecium oedipodium</i> (Mitt.) Jaeg.	0.00	0.50	0.04
<i>Brachythecium reflexum</i> (Starke) B., S. & G.	0.09	15.00	1.15
<i>Brachythecium rivulare</i> B., S. & G.	0.22	15.00	1.66
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.33	15.00	1.51
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. & Mohr) B., S. & G.	0.19	8.00	0.84
<i>Bryum</i> sp. Hedw.	0.04	5.00	0.39
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	0.13	5.00	0.60
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	1.68	20.00	3.53
<i>Campylium sommerfeltii</i> (Myr.) J. Lange	0.14	3.00	0.49
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) J. Lange & C. Jens	0.18	20.00	1.60
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dum.	0.01	0.50	0.05
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	0.00	0.10	0.01
<i>Climacium dendroides</i> Web. & Mohr	0.04	3.00	0.33
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.	0.24	15.00	1.47
<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.	0.00	0.50	0.04
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (H. Mall.) Warnst.	0.09	15.00	1.15
<i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	0.01	2.00	0.16
<i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.03	2.00	0.23
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	0.02	3.00	0.23
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	0.01	0.50	0.08
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.02	2.00	0.17
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	0.14	10.00	0.84
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.	0.01	1.00	0.08
<i>Plagiomnium affine</i> (Bland.) T. Kop.	0.07	5.00	0.48
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.13	3.00	0.47
<i>Plagiomnium elatum</i> (B. & G.) T. Kop.	0.12	20.00	1.53
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. Kop.	0.17	3.00	0.52
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.03	2.00	0.20
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Iwats.	0.01	0.50	0.05
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	0.02	2.00	0.17
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.04	3.00	0.29
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	0.01	1.00	0.08
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	0.02	2.00	0.18
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	0.00	0.50	0.04

Lisa 4. Pede II transekti floristiline nimestik.

Puurinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn
Alnus incana (L.) Moench
Betula pubescens Ehrh.
Fraxinus excelsior L.
Picea abies (L.) H. Karst.
Pinus sylvestris (L.)
Populus tremula L.
Quercus robur L.
Salix phylicifolia L.

Põõsarinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn
Alnus incana (L.) Moench
Betula pubescens Ehrh.
Frangula alnus Mill.
Fraxinus excelsior L.
Padus avium Mill.
Populus tremula L.
Picea abies (L.) H. Karst.
Quercus robur L.
Salix myrsinifolia Salisb.
Salix phylicifolia L.
Sorbus aucuparia L.

Lisa 4 jätkub

Rohurinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Agrostis canina</i> L.	0.05	0.50	0.15
<i>Agrostis capillaris</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	0.02	2.00	0.18
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0.05	3.00	0.30
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	0.04	2.00	0.23
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	0.44	30.00	2.78
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	0.01	1.00	0.09
<i>Caltha palustris</i> L.	0.10	10.00	0.88
<i>Cardamine amara</i> L.	0.02	1.00	0.11
<i>Carex acuta</i> L.	0.01	0.50	0.06
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	0.01	0.50	0.06
<i>Carex cespitosa</i> L.	0.03	1.00	0.12
<i>Carex canescens</i> L.	0.05	2.00	0.22
<i>Carex diandra</i> Schrank	0.04	1.00	0.16
<i>Carex elata</i> Bell. ex All.	0.04	0.50	0.13
<i>Carex elongata</i> L.	0.09	1.00	0.23
<i>Carex flava</i> L.	0.06	1.00	0.18
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	0.08	1.00	0.20
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	0.02	1.00	0.12
<i>Carex panicea</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Carex paniculata</i> Jusl.	0.01	0.50	0.07
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	0.00	0.50	0.04
<i>Carex viridula</i> var. <i>viridula</i> Michx.	0.02	0.50	0.10
<i>Cicuta virosa</i> L.	0.04	2.00	0.21
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop	0.13	15.00	1.25
<i>Comarum palustre</i> (L.) Scop	0.11	2.00	0.27
<i>Convallaria majalis</i> L.	0.53	15.00	1.65
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0.05	2.00	0.25
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv	0.03	1.00	0.13
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fucks	0.01	2.00	0.16
<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray	0.00	0.50	0.04
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	0.06	0.50	0.15
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	0.04	0.50	0.12
<i>Equisetum palustre</i> L.	0.00	0.10	0.01
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	0.08	1.00	0.20
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	0.01	0.50	0.07
<i>Festuca altissima</i> All.	0.01	0.50	0.06
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1.76	20.00	3.48
<i>Fragaria vesca</i> L.	0.01	0.50	0.06
<i>Frangula alnus</i> Mill.	0.14	5.00	0.53
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	0.13	8.00	0.74
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	0.03	0.50	0.11
<i>Galium elongatum</i> C. Presl	0.17	0.50	0.24
<i>Galium palustre</i> L.	0.12	2.00	0.26

Lisa 4 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Geum rivale</i> L.	0.42	15.00	1.54
<i>Glechoma hederacea</i> L.	0.02	1.00	0.11
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	0.08	5.00	0.47
<i>Hypericum perforatum</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Iris pseudocorus</i> L.	0.10	1.00	0.21
<i>Lathyrus palustris</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Lycopus europaeus</i> L.	0.08	2.00	0.23
<i>Lysimachia thysiflora</i> L.	0.15	2.00	0.27
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	0.02	1.00	0.12
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0.18	2.00	0.32
<i>Lythrum salicaria</i> L.	0.08	3.00	0.29
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	0.03	0.50	0.10
<i>Mentha aquatica</i> L.	0.04	5.00	0.40
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	0.78	25.00	3.20
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	0.13	20.00	1.58
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	0.00	0.50	0.04
<i>Padus avium</i> Mill.	0.13	3.00	0.42
<i>Paris quadrifolia</i> L.	0.03	1.00	0.15
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	0.11	0.50	0.20
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Stend	0.10	1.00	0.22
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	0.00	0.10	0.01
<i>Pinus sylvestris</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Plantago major</i> L.	0.02	3.00	0.24
<i>Plantago uliginosa</i> F. W. Schmidt	0.01	1.00	0.09
<i>Populus tremula</i> L.	0.01	0.50	0.07
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch	0.01	0.50	0.06
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	0.02	1.00	0.12
<i>Quercus robur</i> L.	0.08	3.00	0.29
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	0.04	1.00	0.15
<i>Ranunculus lingua</i> L.	0.01	0.50	0.06
<i>Ranunculus repens</i> L.	0.08	2.00	0.25
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	0.02	1.00	0.10
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	0.00	0.50	0.04
<i>Rubus caesius</i> L.	0.20	15.00	1.33
<i>Rubus saxatilis</i> L.	0.87	40.00	4.24
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	0.02	1.00	0.11
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	0.12	2.00	0.28
<i>Solanum dulcamara</i> L.	0.01	1.00	0.09
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0.02	3.00	0.24
<i>Stellaria nemorum</i> (L.) Vill.	0.04	0.50	0.14
<i>Symphytum officinale</i> L.	0.04	3.00	0.34
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	0.03	3.00	0.26
<i>Thalictrum flavum</i> L.	0.02	1.00	0.12
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	0.54	25.00	2.67
<i>Trientalis europea</i> L.	0.03	0.50	0.12
<i>Urtica dioica</i> L.	0.15	10.00	1.03
<i>Valeriana officinalis</i> L.	0.03	3.00	0.29
<i>Viburnum opulus</i> L.	0.21	10.00	1.10
<i>Vicia sepium</i> L.	0.01	0.50	0.07
<i>Viola palustris</i> L.	0.09	5.00	0.43
<i>Viola uliginosa</i> Besser	0.58	25.00	2.47

Lisa 4 jätkub

Samblarinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.04	3.00	0.26
<i>Amblystegium subtile</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.00	0.50	0.04
<i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.00	0.10	0.01
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Tayl.	0.00	0.50	0.04
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	0.03	1.00	0.14
<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp. ex Milde	0.01	0.50	0.08
<i>Brachythecium oedipodium</i> (Mitt.) Jaeg.	0.00	0.50	0.04
<i>Brachythecium reflexum</i> (Starke) B., S. & G.	0.00	0.50	0.04
<i>Brachythecium rivulare</i> B., S. & G.	0.03	0.50	0.11
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.15	10.00	0.88
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. & Mohr) B., S. & G.	0.15	8.00	0.80
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.01	0.50	0.08
<i>Bryum</i> sp. Hedw.	0.10	3.00	0.35
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	4.62	40.00	9.19
<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	0.06	5.00	0.44
<i>Campylium polygamum</i> (B., S. & G.) J. Lange & C. Jens	0.00	0.50	0.04
<i>Campylium sommerfeltii</i> (Myr.) J. Lange	0.01	0.50	0.07
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) J. Lange & C. Jens	0.07	5.00	0.47
<i>Cephalozia pleniceps</i> (Aust.) Lindb.	0.02	2.00	0.18
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dum.	0.02	0.50	0.10
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	0.07	1.00	0.20
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	0.04	3.00	0.27
<i>Climacium dendroides</i> Web. & Mohr	0.52	25.00	2.67
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	0.03	3.00	0.26
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	0.02	1.00	0.11
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.	0.01	0.50	0.07
<i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	0.25	15.00	1.49
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	0.02	2.00	0.18
<i>Helodium blandowii</i> (Web. & Mohr.) Warnst.	0.01	0.50	0.06
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.00	0.50	0.04
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.01	0.50	0.06
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	0.03	2.00	0.20
<i>Hypnum pallescens</i> (Hedw.) P. Beauv.	0.01	1.00	0.09
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.	0.02	3.00	0.25
<i>Plagiomnium affine</i> (Bland.) T. Kop.	0.03	1.00	0.13
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.02	1.00	0.11
<i>Plagiomnium elatum</i> (B. & G.) T. Kop.	0.02	1.00	0.12
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. Kop.	0.01	0.50	0.07
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.22	15.00	1.59
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Iwats.	0.00	0.10	0.01
<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wils.) Lindb.	0.02	1.00	0.12
<i>Plagytrium repens</i> (Brid.) B., S. & G.	0.00	0.10	0.01
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	0.01	0.50	0.07
<i>Pseudephemerum nitidum</i> (Hedw.) Reim.	0.00	0.50	0.04
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.01	0.50	0.07
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	0.01	2.00	0.16
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	0.00	0.50	0.04

Lisa 4 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Sphagnum centrale</i> C. Jens	0.00	0.50	0.04
<i>Sphagnum contortum</i> K. F. Schultz	0.00	0.50	0.04
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	0.71	80.00	6.68
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	0.38	20.00	2.01
<i>Sphagnum teres</i> Ångstr.	0.01	0.50	0.06
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russ.	0.01	1.00	0.09
<i>Warnstorffia exannulatus</i> (B., S. & G.) Warnst.	0.00	0.50	0.04

Lisa 5. Soomaa I transekti floristiline nimestik.

Puurinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Betula pubescens Ehrh.
Fraxinus excelsior L.
Picea abies (L.) H. Karst.
Populus tremula L.
Quercus robur L.
Tilia cordata Mill.
Ulmus glabra Huds.

Põõsarinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Corylus avellana L.
Fraxinus excelsior L.
Padus avium Mill.
Rhamnus chatharcticus L.
Tilia cordata Mill.
Ulmus glabra Huds.

Lisa 5 jätkub

Rohurinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	0.47	10.00	1.41
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	0.22	10.00	1.27
<i>Alnus glutinosa</i> L. Gaertn	0.10	15.00	1.22
<i>Anemone nemorosa</i> L.	0.07	3.00	0.40
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0.13	10.00	1.05
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	0.13	8.00	0.84
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	2.97	70.00	10.68
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	0.07	2.00	0.36
<i>Calla palustris</i> L.	0.13	20.00	1.63
<i>Caltha palustris</i> L.	0.62	20.00	2.53
<i>Carex acuta</i> L.	0.48	20.00	2.67
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	0.43	25.00	2.36
<i>Cardamine amara</i> L.	0.11	2.00	0.44
<i>Carex cespitosa</i> L.	0.13	10.00	0.95
<i>Carex elongata</i> L.	0.16	20.00	1.65
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	0.11	3.00	0.53
<i>Carex rostrata</i> Stokes	0.86	40.00	4.28
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	0.02	3.00	0.24
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	0.12	5.00	0.66
<i>Cicuta virosa</i> L.	0.32	10.00	1.37
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop	0.27	20.00	2.07
<i>Convallaria majalis</i> L.	4.46	80.00	11.87
<i>Corylus avellana</i> L.	0.35	20.00	2.12
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0.83	15.00	2.31
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	0.30	10.00	1.28
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fucks	0.22	15.00	1.42
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	0.01	2.00	0.16
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	0.01	2.00	0.16
<i>Equisetum pretense</i> Ehrh.	0.12	3.00	0.49
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	0.36	30.00	2.50
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	0.03	2.00	0.23
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	16.84	80.00	22.08
<i>Frangula alnus</i> Mill.	0.02	3.00	0.24
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	0.92	15.00	2.45
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	0.01	2.00	0.16
<i>Galium palustre</i> L.	0.38	8.00	1.15
<i>Galium uliginosum</i> L.	0.60	5.00	1.25
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	0.25	8.00	1.07
<i>Geum rivale</i> L.	0.32	10.00	1.27
<i>Glechoma hederacea</i> L.	0.21	15.00	1.50
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	0.10	15.00	1.22
<i>Hottonia palustris</i> L.	0.04	2.00	0.24
<i>Humulus lupulus</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0.10	3.00	0.43
<i>Iris pseudocorus</i> L.	0.10	5.00	0.62
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	0.08	5.00	0.51
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	0.38	20.00	1.95

Lisa 5 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Lycopus europaeus</i> L.	0.33	15.00	1.48
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Lysimachia thysiflora</i> L.	0.96	20.00	2.80
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0.21	5.00	0.74
<i>Lythrum salicaria</i> L.	0.09	3.00	0.45
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	0.48	8.00	1.16
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	0.90	50.00	5.41
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Melica nutans</i> L.	0.02	2.00	0.18
<i>Mentha arvensis</i> L.	0.14	20.00	1.63
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	0.20	5.00	0.78
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Oxalis acetosella</i> L.	0.99	15.00	2.72
<i>Padus avium</i> Mill.	2.27	40.00	5.81
<i>Paris quadrifolia</i> L.	0.58	15.00	1.49
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	0.18	10.00	1.14
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	0.23	30.00	2.46
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Stend	0.10	5.00	0.64
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	0.01	0.10	0.01
<i>Plantago uliginosa</i> F. W. Schmidt	0.01	2.00	0.16
<i>Poa nemoralis</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Poa palustris</i> L.	0.01	2.00	0.16
<i>Poa trivialis</i> L.	0.04	3.00	0.30
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	0.68	25.00	3.60
<i>Populus tremula</i> L.	0.03	2.00	0.21
<i>Quercus robur</i> L.	0.04	5.00	0.42
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	0.40	3.00	0.82
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	0.50	10.00	1.25
<i>Ranunculus repens</i> L.	0.84	20.00	2.98
<i>Ribes nigrum</i> L.	0.04	3.00	0.35
<i>Rosa</i> sp. L.	0.03	5.00	0.41
<i>Rubus idaeus</i> L.	0.17	20.00	1.68
<i>Rubus saxatilis</i> L.	0.93	25.00	2.61
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	0.21	3.00	0.59
<i>Solanum dulcamara</i> L.	1.77	40.00	5.60
<i>Solidago virgaurea</i> L.	0.02	3.00	0.24
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0.17	15.00	1.40
<i>Stellaria nemorum</i> L.	0.02	1.00	0.12
<i>Taraxacum</i> sp. Weber	0.05	5.00	0.44
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	4.23	70.00	10.48
<i>Tilia cordata</i> Mill.	1.40	60.00	7.10
<i>Trifolium hybridum</i> L.	0.00	0.10	0.01
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	0.17	10.00	0.94
<i>Urtica dioica</i> L.	0.22	5.00	0.78
<i>Valeriana officinalis</i> L.	0.01	2.00	0.16
<i>Viburnum opulus</i> L.	0.39	10.00	1.38
<i>Vicia sepium</i> L.	0.03	2.00	0.23
<i>Viola mirabilis</i> L.	0.40	5.00	1.11
<i>Viola palustris</i> L.	0.10	3.00	0.50
<i>Viola uliginosa</i> Besser	0.03	3.00	0.26

Lisa 5 jätkub

Samblarinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.03	2.00	0.23
<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	0.29	15.00	1.39
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Hüb.	0.07	5.00	0.50
<i>Brachythecium rivulare</i> B., S. & G.	0.37	25.00	2.29
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B., S. & G.	1.04	15.00	2.59
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web.&Mohr.) B., S. & G.	0.20	8.00	0.94
<i>Bryum</i> sp. Hedw.	0.02	2.00	0.18
<i>Calliergonella cuspidate</i> (Hedw.) Loeske	4.10	40.00	7.18
<i>Campylium sommerfeltii</i> (Myr.) J.Lange	0.02	2.00	0.17
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) J.Lange&C.Jens	0.30	10.00	1.35
<i>Chiloscyphus polyanthus</i> (L.) Corda	0.01	0.50	0.06
<i>Climacium dendroides</i> Web.&Mohr	3.04	50.00	8.67
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.	0.74	15.00	2.52
<i>Eurynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	2.77	40.00	6.93
<i>Eurynchium praelongum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.02	3.00	0.25
<i>Eurynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	2.62	60.00	7.95
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	0.03	1.00	0.16
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.41	5.00	1.08
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	0.03	5.00	0.41
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.	0.01	2.00	0.16
<i>Plagiochila asplenoides</i> L. Dum.	0.01	2.00	0.16
<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb	0.03	2.00	0.23
<i>Plagiomnium affine</i> (Bland.) T. Kop.	0.11	5.00	0.56
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.07	3.00	0.37
<i>Plagiomnium elatum</i> (P.&G.) T. Kop.	0.40	8.00	1.39
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. Kop.	1.60	25.00	4.24
<i>Plagiomnium medium</i> (B., S. & G.) T. Kop.	0.01	0.50	0.07
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.02	3.00	0.25
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.07	5.00	0.58
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	0.01	2.00	0.16
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	0.90	60.00	5.61
<i>Riccia fluitans</i> L.	0.00	0.50	0.04
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	3.85	40.00	7.48

Lisa 6. Soomaa II transekti floristiline nimestik.

Puurinne

Alnus glutinosa (L.) Gaertn

Betula pubescens Ehrh.

Betula pendula Roth

Fraxinus excelsior L.

Picea abies (L.) H. Karst.

Populus tremula L.

Tilia cordata Mill.

Ulmus glabra Huds.

Ulmus laevis Pall.

Põõsarinne

Betula pendula Roth

Corylus avellana L.

Fraxinus excelsior L.

Padus avium Mill.

Picea abies (L.) H. Karst.

Ribes nigrum L.

Rubus idaeus L.

Tilia cordata Mill.

Ulmus glabra Huds.

Lisa 6 jätkub

Rohurinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	0.20	8.00	0.91
<i>Acer platanoides</i> L.	0.02	3.00	0.24
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	0.16	10.00	1.00
<i>Allium usinum</i> L.	0.17	15.00	1.29
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	0.01	2.00	0.16
<i>Angelica sylvestris</i> L.	0.02	3.00	0.24
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1.32	50.00	6.13
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	0.01	2.00	0.16
<i>Calla palustris</i> L.	0.23	15.00	1.54
<i>Caltha palustris</i> L.	1.99	30.00	4.66
<i>Campanula latifolia</i> L.	0.02	3.00	0.24
<i>Cardamine amara</i> L.	0.01	0.50	0.04
<i>Carex acuta</i> L.	0.07	10.00	0.82
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	0.37	25.00	2.49
<i>Carex appropinquata</i> Schumacher	0.10	5.00	0.62
<i>Carex cespitosa</i> L.	0.11	8.00	0.92
<i>Carex canescens</i> L.	0.05	2.00	0.32
<i>Carex elongata</i> L.	0.04	2.00	0.28
<i>Carex paniculata</i> Jusl.	0.09	10.00	0.85
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	0.27	15.00	1.72
<i>Carex</i> sp. L.	0.12	3.00	0.53
<i>Carex vesicaria</i> L.	0.37	20.00	2.32
<i>Carex viridula</i> var. <i>viridula</i> Fr.	0.01	2.00	0.16
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	0.12	3.00	0.51
<i>Cicuta virosa</i> L.	0.09	8.00	0.71
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	0.09	5.00	0.62
<i>Convallaria majalis</i> L.	0.95	70.00	6.39
<i>Corylus avellana</i> L.	0.14	20.00	1.63
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	0.05	5.00	0.47
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	0.02	3.00	0.24
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	0.45	10.00	1.67
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	0.01	2.00	0.16
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	0.20	5.00	0.73
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	0.16	3.00	0.57
<i>Epilobium</i> sp. L.	0.03	5.00	0.41
<i>Festuca altissima</i> All.	0.04	3.00	0.30
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	29.41	90.00	27.34
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	0.31	5.00	0.78
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	0.15	5.00	0.71
<i>Galium elongatum</i> C. Presl	0.50	10.00	1.36
<i>Galium mollugo</i> L.	0.23	15.00	1.50
<i>Galium palustre</i> L.	0.52	10.00	1.44
<i>Galium uliginosum</i> L.	0.27	5.00	0.79
<i>Geum rivale</i> L.	0.11	8.00	0.79
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	0.04	3.00	0.30
<i>Humulus lupulus</i> L.	0.21	10.00	1.03
<i>Iris pseudocorus</i> L.	0.11	5.00	0.64
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	0.04	2.00	0.28

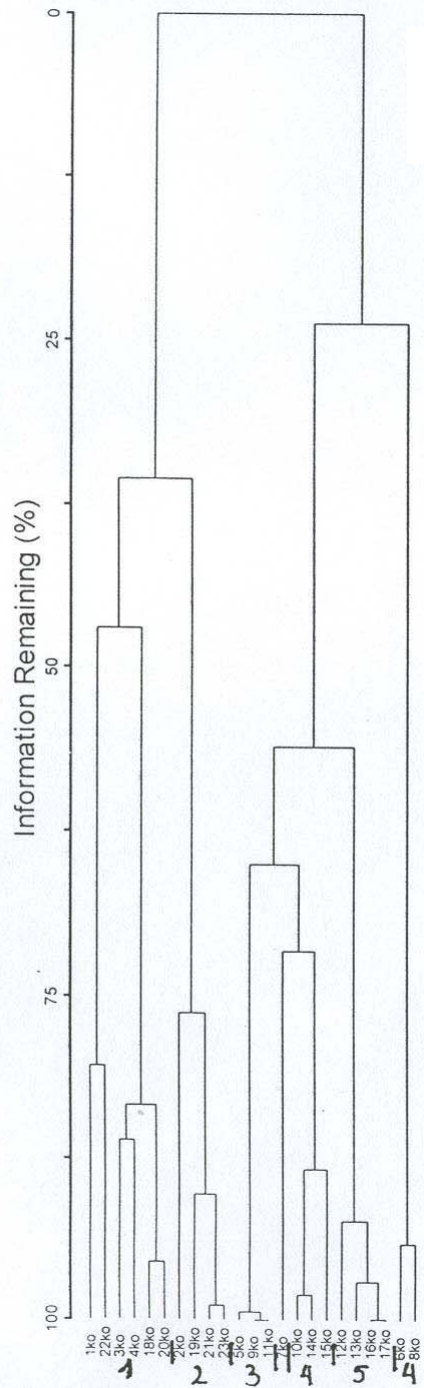
Lisa 6 jätkub

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	0.03	2.00	0.23
<i>Lycopus europaeus</i> L.	0.12	3.00	0.47
<i>Lysimachia thysiflora</i> L.	0.46	5.00	1.07
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	0.16	3.00	0.58
<i>Lythrum salicaria</i> L.	0.13	3.00	0.52
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	0.30	5.00	1.00
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	0.78	50.00	4.97
<i>Mercurialis perennis</i> L.	0.63	25.00	3.39
<i>Myosotis laxa</i> Lehm.	0.01	2.00	0.16
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	0.26	10.00	1.20
<i>Oxalis acetosella</i> L.	0.44	25.00	2.39
<i>Padus avium</i> Mill.	0.86	20.00	2.73
<i>Paris quadrifolia</i> L.	0.39	5.00	1.13
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	0.06	3.00	0.39
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	0.04	3.00	0.35
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	0.20	15.00	1.29
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	0.03	2.00	0.24
<i>Ranunculus repens</i> L.	3.64	40.00	6.69
<i>Ribes nigrum</i> L.	0.02	3.00	0.24
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	0.06	3.00	0.33
<i>Rubus idaeus</i> L.	0.11	5.00	0.60
<i>Rubus saxatilis</i> L.	1.24	90.00	8.88
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	0.07	5.00	0.47
<i>Solanum dulcamara</i> L.	2.93	50.00	6.62
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0.13	10.00	1.15
<i>Stellaria nemorum</i> L.	0.04	3.00	0.30
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	0.01	1.00	0.08
<i>Tilia cordata</i> Mill.	0.22	30.00	2.46
<i>Trientalis europea</i> L.	0.03	5.00	0.41
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	0.07	3.00	0.39
<i>Urtica dioica</i> L.	1.23	40.00	4.63
<i>Valeriana officinalis</i> L.	0.05	3.00	0.33
<i>Viburnum opulus</i> L.	0.02	3.00	0.25
<i>Viola mirabilis</i> L.	0.03	2.00	0.23
<i>Viola uliginosa</i> Besser	0.01	1.00	0.09

Lisa 6 jätkub

Samblarinne

Liik	Keskm.	Maks.	Std.hälve
<i>Amblystegium subtile</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.01	2.00	0.17
<i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.02	3.00	0.25
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	0.01	1.00	0.08
<i>Brachythecium oedipodium</i> (Mitt.) Jaeg.	0.14	20.00	1.67
<i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.06	3.00	0.35
<i>Brachythecium reflexum</i> (Starke) B., S. & G.	0.01	2.00	0.17
<i>Brachythecium rivulare</i> B., S. & G.	1.06	20.00	3.20
<i>Brachythecium rutabulum</i> Hedw.) B., S. & G.	1.26	50.00	4.80
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web.&Mohr.) B., S. & G.	0.50	20.00	2.47
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	8.23	40.00	9.59
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	0.03	5.00	0.42
<i>Climacium dendroides</i> Web.&Mohr.	1.80	30.00	4.51
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (H.Müll.) Warnst.	0.03	5.00	0.42
<i>Eurynchium angustirete</i> (Hedw.) T. Kop.	0.49	40.00	4.17
<i>Eurynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	0.27	20.00	1.77
<i>Eurynchium praelongum</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.02	3.00	0.25
<i>Eurynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	3.01	90.00	12.08
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.	0.13	15.00	1.27
<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb	0.01	2.00	0.17
<i>Plagiomnium affine</i> (Bland.) T. Kop.	0.01	2.00	0.17
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.14	10.00	0.89
<i>Plagiomnium elatum</i> (B. & G.) T. Kop.	0.05	5.00	0.45
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. Kop.	0.36	10.00	1.13
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	0.49	40.00	3.59
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Ivats.	0.14	20.00	1.67
<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wils.) Lindb.	0.03	5.00	0.42
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	0.14	10.00	0.98
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	0.02	3.00	0.25
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt.	0.13	15.00	1.28



Lisa 7. Koosluste tsentroidide klasteranalüüsi dendrogramm.
Klastrite numbrid on esitatud dendrogrammi all.

Lisa 8. Koosluasetüüpide tsentroidid. $\bar{x}$ katvuse keskmine väärtus, x_m selle standardviga. Esitatud on puu, põõsa, rohu ja samblarinde liigid, mille katvus vähemalt ühes klastris on $>0,1$. Paksus kirjas on märgitud vastavas koosluasetüübi dominandid.

Liik	Koosluasetüüp									
	1		2		3		4		5	
	$\bar{x}$	x_m	$\bar{x}$	x_m	$\bar{x}$	x_m	$\bar{x}$	x_m	$\bar{x}$	x_m
<i>Alnus glutinosa</i>	3.9	2.7	23.7	7.6	41.2	1.8	21.4	7.0	17.8	6.0
<i>Alnus incana</i>	-		-		-		1.9	1.5	0.1	0.1
<i>Betula pubescens</i>	6.3	3.4	4.3	2.5	17.7	3.9	14.3	5.2	44.0	3.2
<i>Fraxinus excelsior</i>	20.2	2.4	22.5	2.8	11.1	0.4	10.3	4.6	-	
<i>Padus avium</i>	2.9	1.3	0.7	0.3	1.1	1.1	-		-	
<i>Picea abies</i>	3.0	1.4	0.2	0.2	4.2	2.9	0.7	0.7	4.5	4.2
<i>Pinus sylvestris</i>	-		-		-		-		1.0	1.0
<i>Populus tremula</i>	23.8	7.6	10.0	4.7	-		6.9	4.3	-	
<i>Quercus robur</i>	-		0.2	0.2	1.7	0.9	38.1	2.8	5.4	3.1
<i>Sorbus aucuparia</i>	0.4	0.4	-		-		0.6	0.6	-	
<i>Tilia cordata</i>	5.2	3.2	3.1	2.5	-		-		-	
<i>Ulmus glabra</i>	19.6	7.2	1.9	1.3	-		-		-	
<i>Ulmus laevis</i>	0.8	0.8	9.1	9.0	1.1	1.1	-		-	
<i>Alnus glutinosa</i>	0.3	0.3	-		0.1	0.1	0.9	0.9	1.2	0.7
<i>Alnus incana</i>	0.1	0.1	-		-		0.3	0.2	0.0	0.0
<i>Corylus avellana</i>	10.6	4.0	2.2	1.1	-		-		-	
<i>Frangula alnus</i>	-		-		0.1	0.1	1.6	0.8	0.7	0.4
<i>Fraxinus excelsior</i>	0.8	0.6	0.2	0.1	0.6	0.2	4.3	1.9	-	
<i>Humulus lupulus</i>	0.0	0.0	-		0.0	0.0	0.4	0.3	-	
<i>Lonicera xylosteum</i>	0.8	0.3	-		0.1	0.1	-		-	
<i>Padus avium</i>	9.9	5.6	2.3	2.0	0.7	0.7	7.4	3.3	4.9	3.0
<i>Picea abies</i>	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5	0.5	1.3	1.3	1.3	1.3
<i>Rhamnus catharticus</i>	-		0.4	0.4	-		-		-	
<i>Ribes nigrum</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.1	0.1	-	
<i>Rubus idaeus</i>	-		0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	-	
<i>Salix myrsinifolia</i>	-		-		-		-		1.2	1.2
<i>Sorbus aucuparia</i>	0.2	0.1	-		-		1.0	0.5	1.4	1.4
<i>Tilia cordata</i>	0.7	0.4	0.6	0.4	-		-		-	
<i>Ulmus glabra</i>	1.8	0.7	0.2	0.2	-		-		-	
<i>Ulmus laevis</i>	0.2	0.2	2.1	1.2	-		-		-	
<i>Aegopodium podagraria</i>	3.8	0.4	0.1	0.1	-		-		-	
<i>Alisma plantagoaquatica</i>	-		0.2	0.1	0.0	0.0	-		-	
<i>Allium ursinum</i>	18.7	1.5	-		-		-		-	
<i>Angelica sylvestris</i>	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.2	-	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-		0.0	0.0	-		0.1	0.0	-	
<i>Asarum europaeum</i>	0.3	0.1	-		-		-		-	
<i>Athyrium filixfemina</i>	1.0	0.3	2.2	0.6	0.1	0.1	1.3	0.6	0.1	0.1
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-		0.1	0.1	-		-		-	
<i>Calla palustris</i>	-		0.2	0.1	0.3	0.1	-		-	
<i>Caltha palustris</i>	0.1	0.1	1.5	0.2	0.6	0.2	-		-	
<i>Cardamine amara</i>	0.3	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Carex acuta</i>	-		0.3	0.1	-		-		-	
<i>Carex acutiformis</i>	-		0.4	0.2	0.4	0.1	-		0.0	0.0
<i>Carex cespitosa</i>	-		0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Carex elongata</i>	-		0.0	0.0	0.0	0.0	-		0.1	0.0
<i>Carex lasiocarpa</i>	-		-		-		-		0.1	0.0
<i>Carex pseudocyperus</i>	-		0.2	0.1	-		-		-	
<i>Carex riparia</i>	-		-		0.9	0.1	0.0	0.0	-	
<i>Carex rostrata</i>	-		0.5	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	-	

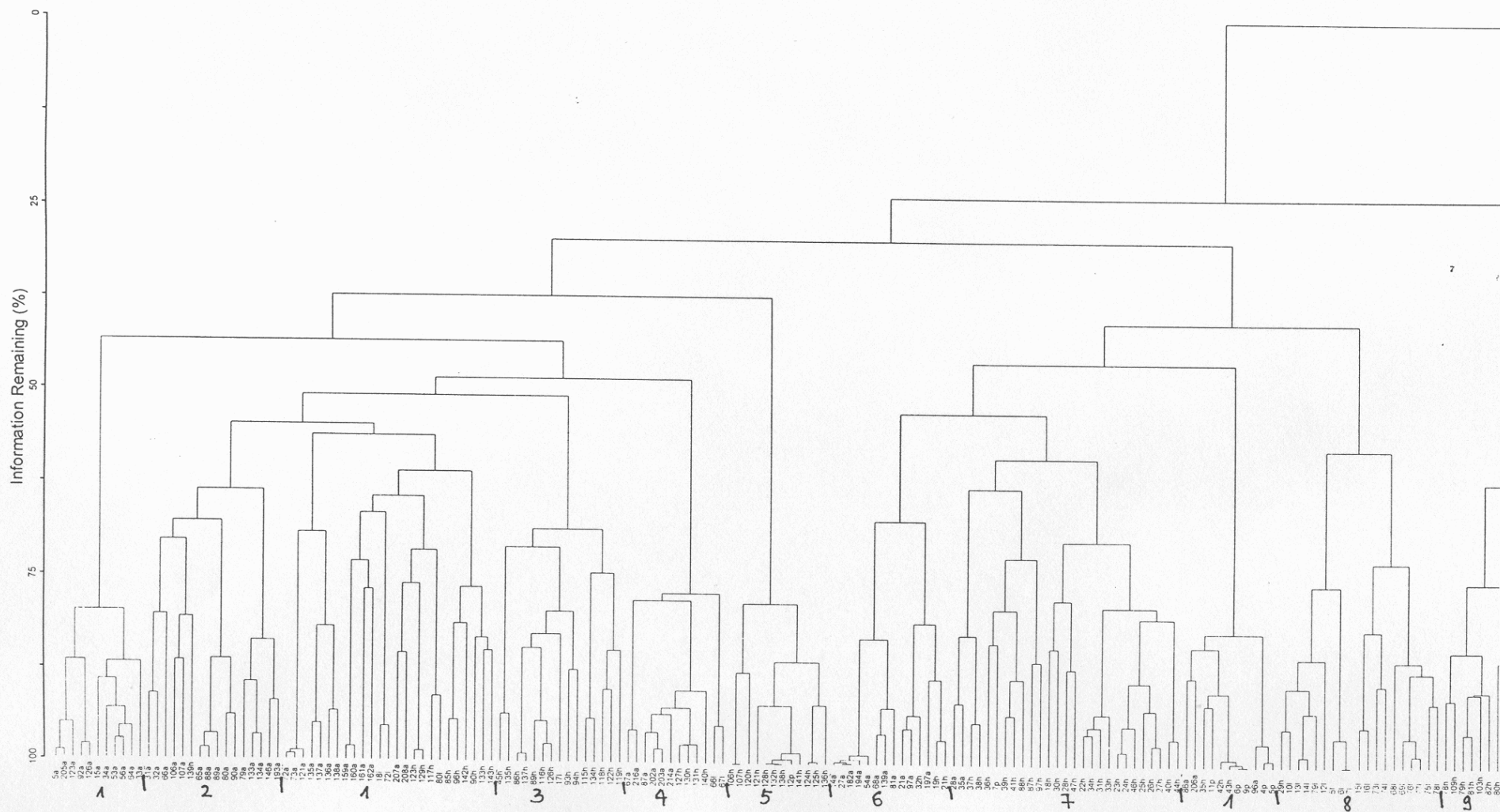
Lisa 8 jätkub

Liik	Kooslusetüüp									
	1		2		3		4		5	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Carex sylvatica</i>	0.1	0.0	-		0.0	0.0	-		0.0	0.0
<i>Carex vesicaria</i>	-		0.2	0.1	0.0	0.0	-		-	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	0.4	0.1	0.1	0.0	-		-		-	
<i>Cicuta virrosa</i>	-		0.2	0.1	0.0	0.0	-		0.0	0.0
<i>Cirsium oleraceum</i>	0.7	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.6	0.3	-	
<i>Comarum palustre</i>	-		-		-		-		0.2	0.0
<i>Convallaria majalis</i>	1.2	0.3	1.0	0.4	0.2	0.1	5.2	0.6	0.1	0.1
<i>Corylus avellana</i>	0.1	0.0	0.2	0.1	-		-		-	
<i>Crepis paludosa</i>	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	0.0	0.0	0.2	0.1	-		0.2	0.0	-	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	-		-	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	0.0	0.0	0.3	0.1	-		-		-	
<i>Filipendula ulmaria</i>	2.6	0.5	28.2	1.6	4.5	1.0	1.3	0.3	1.5	0.3
<i>Frangula alnus</i>	0.0	0.0	-		0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1.0	0.1	0.6	0.1	0.3	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0
<i>Galeobdolon luteum</i>	1.9	0.1	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Galium elongatum</i>	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0
<i>Galium mollugo</i>	-		0.1	0.1	-		-		-	
<i>Galium palustre</i>	-		0.5	0.1	0.8	0.5	0.1	0.0	0.2	0.0
<i>Galium uliginosum</i>	0.0	0.0	0.5	0.1	-		0.0	0.0	-	
<i>Geum rivale</i>	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.4	0.1	0.1	0.1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	0.0	0.0	-		-		0.1	0.1	-	
<i>Hepatica nobilis</i>	0.2	0.1	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Humulus lupulus</i>	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	-	
<i>Impatiens nolitangere</i>	0.4	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-	
<i>Iris pseudocorus</i>	-		0.1	0.0	0.3	0.1	-		0.1	0.0
<i>Lathyrus vernus</i>	0.1	0.0	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Lonicera xylosteum</i>	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-		-	
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	-		0.8	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0
<i>Lythrum salicaria</i>	-		0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
<i>Maianthemum bifolium</i>	0.1	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1	-	
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	1.9	0.5	0.5	0.3	-		-		-	
<i>Melampyrum nemorosum</i>	-		-		-		0.8	0.3	-	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-		0.1	0.0	1.3	0.6	-		1.1	0.4
<i>Mercurialis perennis</i>	5.7	0.6	-		-		-		-	
<i>Myosotis scorpioides</i>	0.0	0.0	0.2	0.1	-		-		-	
<i>Oxalis acetosella</i>	0.4	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	-		-	
<i>Padus avium</i>	1.3	0.2	1.3	0.3	0.1	0.0	1.0	0.3	0.1	0.0
<i>Paris quadrifolia</i>	0.1	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
<i>Peucedanum palustre</i>	-		0.1	0.1	-		-		0.1	0.0
<i>Phragmites australis</i>	-		0.1	0.0	0.3	0.1	-		0.1	0.0
<i>Polygonatum multiflorum</i>	0.4	0.1	0.3	0.2	-		-		-	
<i>Polygonatum odoratum</i>	0.7	0.3	-		-		-		-	
<i>Quercus robur</i>	0.0	0.0	-		0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
<i>Ranunculus cassubicus</i>	0.3	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
<i>Ranunculus ficaria</i>	0.2	0.0	0.1	0.0	-		-		-	
<i>Ranunculus repens</i>	0.4	0.1	2.9	0.4	1.3	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0
<i>Rhamnus catharticus</i>	-		-		-		0.1	0.0	0.0	0.0
<i>Ribes nigrum</i>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-	
<i>Rorippa palustris</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	0.1	0.0	-	

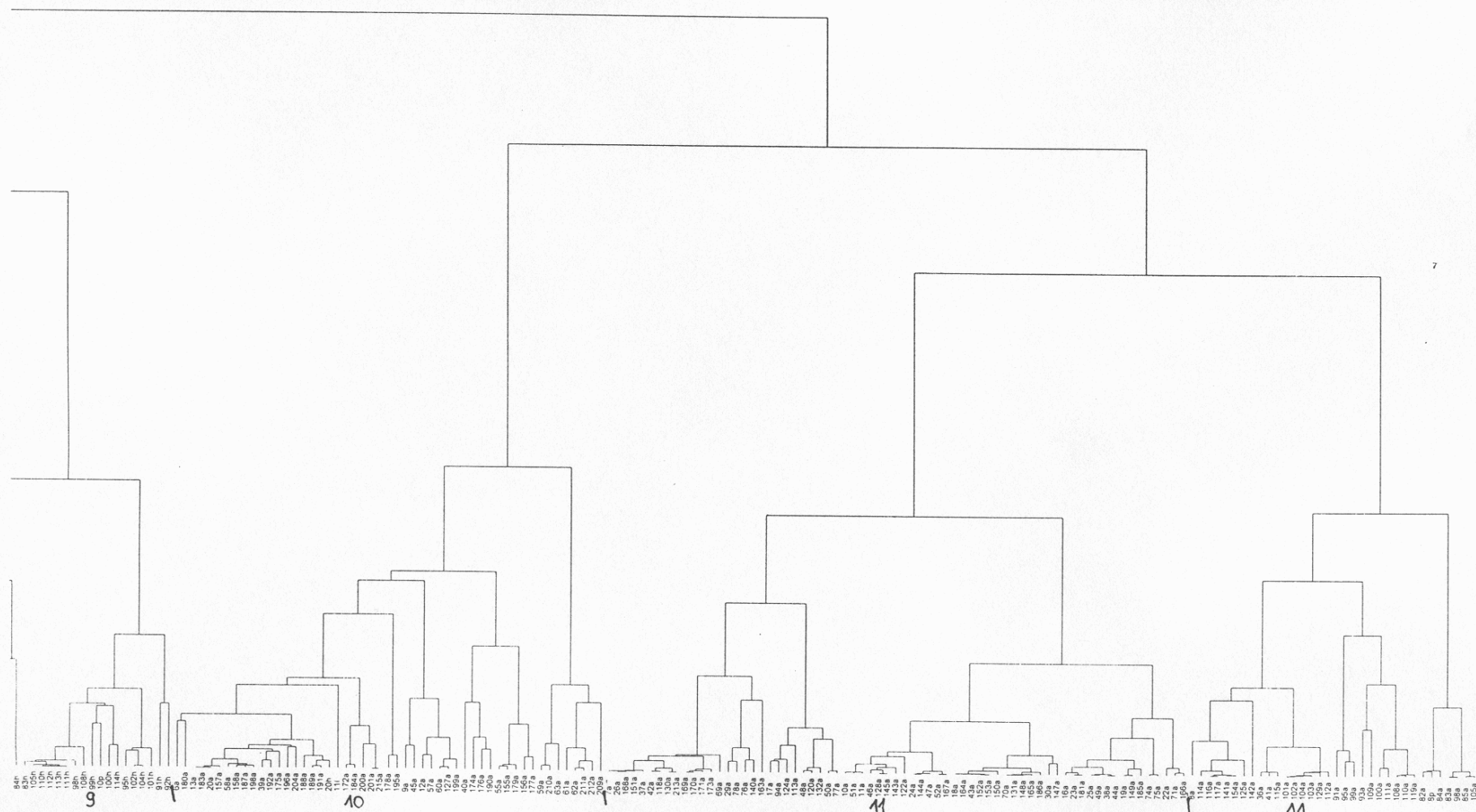
Lisa 8 jätkub

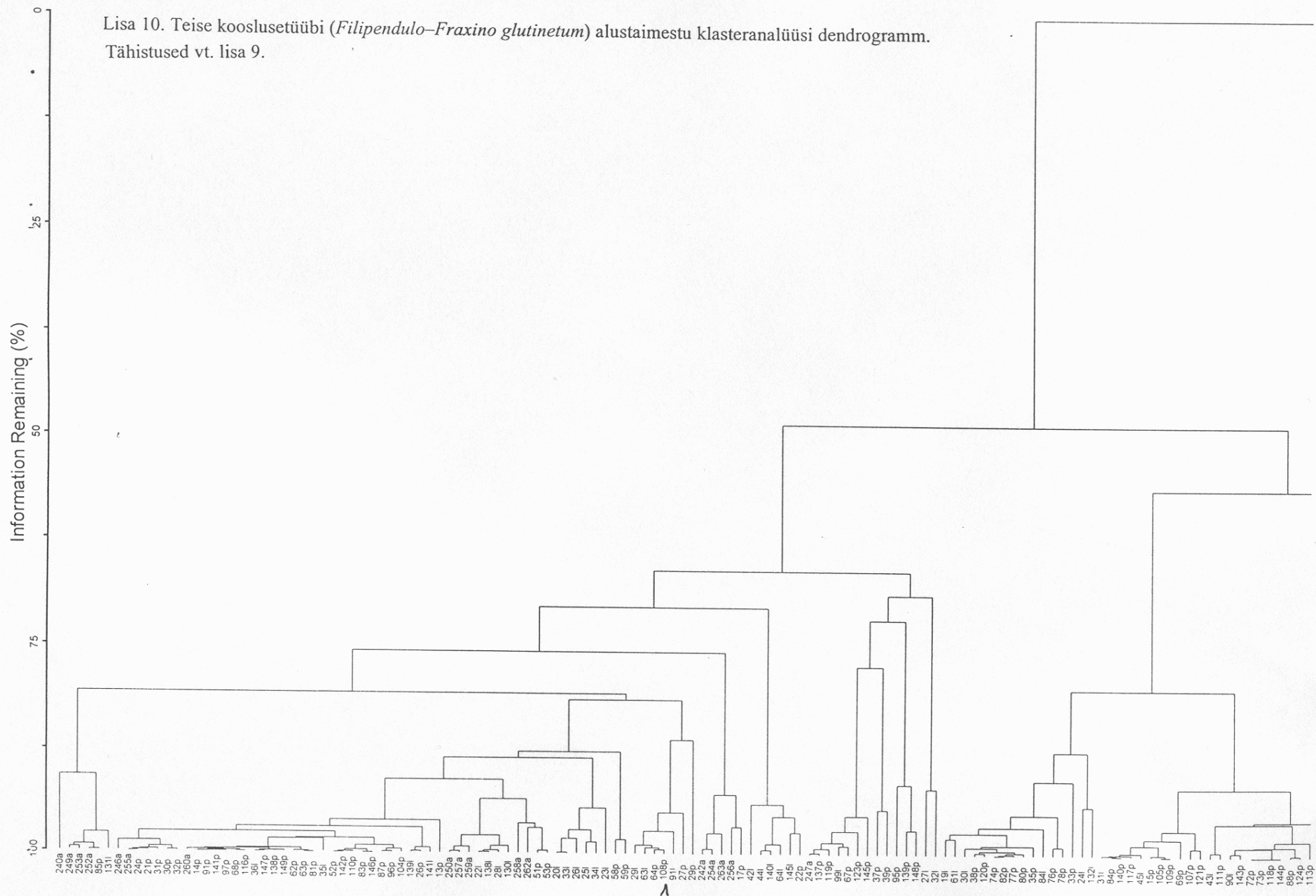
Liik	Kooslusetüüp									
	1		2		3		4		5	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Rubus idaeus</i>	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.2	1.0	0.3	-	
<i>Rubus saxatilis</i>	0.3	0.1	0.8	0.4	0.5	0.2	2.7	0.6	0.2	0.1
<i>Scutellaria galericulata</i>	-		0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
<i>Solanum dulcamara</i>	0.0	0.0	2.8	0.4	0.6	0.2	-		0.0	0.0
<i>Sorbus aucuparia</i>	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1	-	
<i>Stellaria nemorum</i>	1.1	0.1	0.0	0.0	-		0.1	0.0	-	
<i>Thelypteris palustris</i>	-		2.3	0.5	3.0	0.8	0.1	0.1	0.9	0.3
<i>Tilia cordata</i>	0.3	0.2	0.5	0.2	-		-		-	
<i>Trientalis europaea</i>	-		0.0	0.0	-		0.1	0.0	0.0	0.0
<i>Ulmus glabra</i>	0.2	0.1	0.0	0.0	-		-		-	
<i>Urtica dioica</i>	2.0	0.4	1.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	-	
<i>Viburnum opulus</i>	0.1	0.0	0.2	0.1	1.0	0.3	1.4	0.2	0.0	0.0
<i>Viola mirabilis</i>	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
<i>Viola palustris</i>	-		0.1	0.0	0.6	0.3	0.1	0.0	0.2	0.1
<i>Viola uliginosa</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.3	0.1	0.9	0.3
<i>Amblystegium varium</i>	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
<i>Anomodon attenuatus</i>	0.2	0.1	0.0	0.0	-		-		-	
<i>Brachythecium rivulare</i>	1.4	1.3	1.2	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1.2	0.5	1.7	0.7	0.5	0.4	0.5	0.3	0.0	0.0
<i>Brachythecium salebrosum</i>	0.2	0.1	0.6	0.2	-		0.1	0.0	0.2	0.1
<i>Calliergon cordifolium</i>	-		-		0.1	0.1	0.3	0.3	-	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	-		0.4	0.4	-		-		0.1	0.0
<i>Calliergon giganteum</i>	1.9	1.3	5.3	1.2	2.5	0.5	0.2	0.2	6.8	3.0
<i>Campylium stellatum</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0.8	0.8	0.0	0.0	-		-		-	
<i>Climacium dendroides</i>	1.1	1.0	2.3	1.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3
<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	0.1	0.1	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
<i>Drepanocladus sendtnerii</i>	-		0.0	0.0	-		0.3	0.3	-	
<i>Eurhynchium angustirete</i>	1.8	1.2	0.1	0.1	0.1	0.1	-		-	
<i>Eurhynchium hians</i>	9.1	5.6	2.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Eurhynchium praelongum</i>	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	-		-	
<i>Eurhynchium pulchellum</i>	7.8	4.6	1.0	0.7	-		0.1	0.1	-	
<i>Homalium trichomanoides</i>	0.6	0.3	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	0.1	0.1	-		-		0.3	0.2	-	
<i>Plagiomnium affine</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	-		-	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	0.5	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	-	
<i>Plagiomnium elatum</i>	0.1	0.1	0.5	0.2	0.2	0.1	-		0.0	0.0
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	0.1	0.0	1.2	0.6	0.2	0.1	-		-	
<i>Plagiochila porelloides</i>	0.5	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Rizomnium punctatum</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0.9	0.8	0.3	0.2	0.4	0.4	-		0.0	0.0
<i>Sphagnum squarrosum</i>	-		-		-		-		0.5	0.5
<i>Sphagnum subtile</i>	-		-		-		-		0.3	0.3
<i>Thuidium delicatulum</i>	2.9	2.4	1.6	0.8	-		0.0	0.0	-	

Lisa 9. Esimese kooslusetüübi (*Allio-Ulmetum*) alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm. Dendrogrammi all on märgitud mikrotsönoositüüpide numbrid.

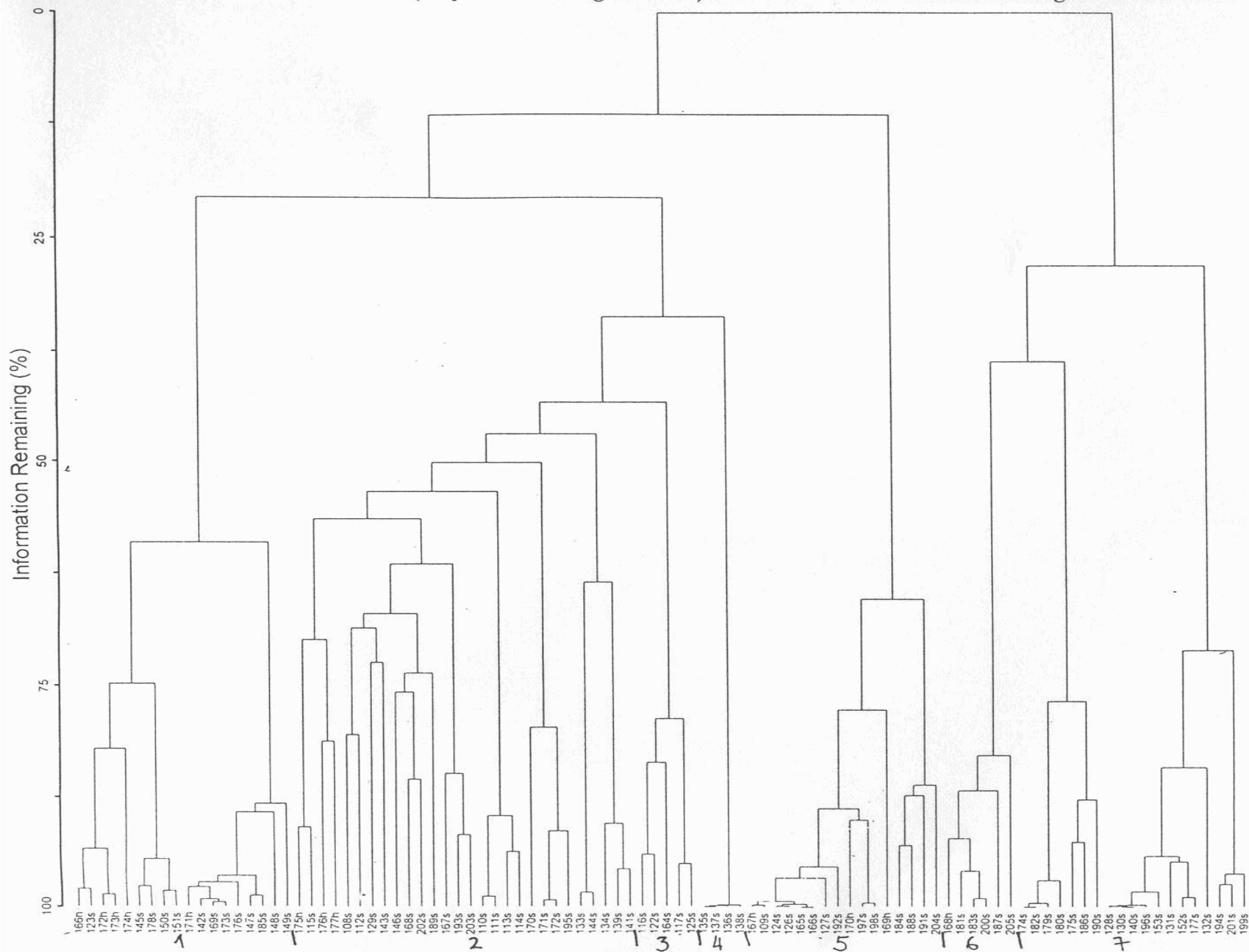


Lisa 9 jätkub

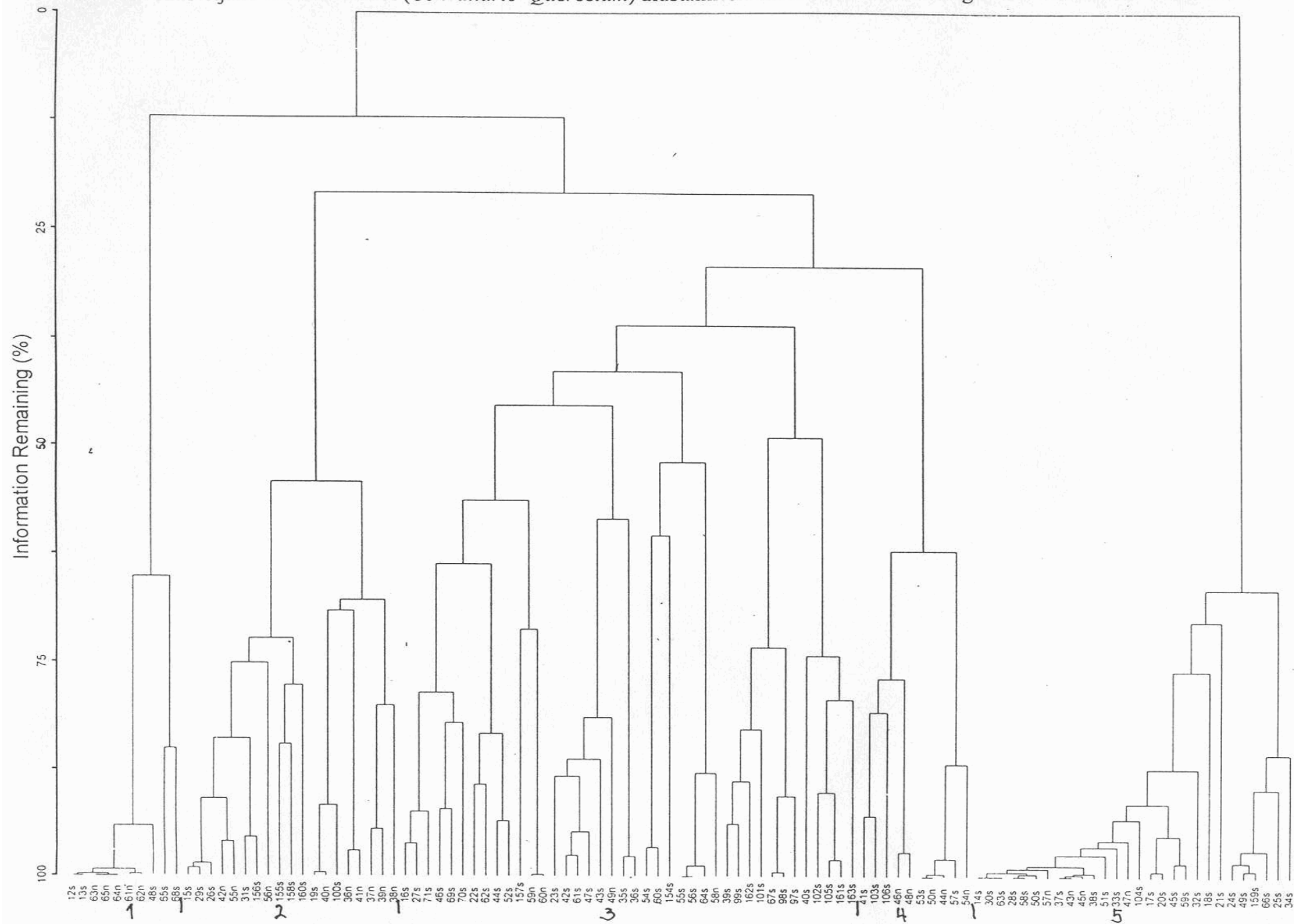




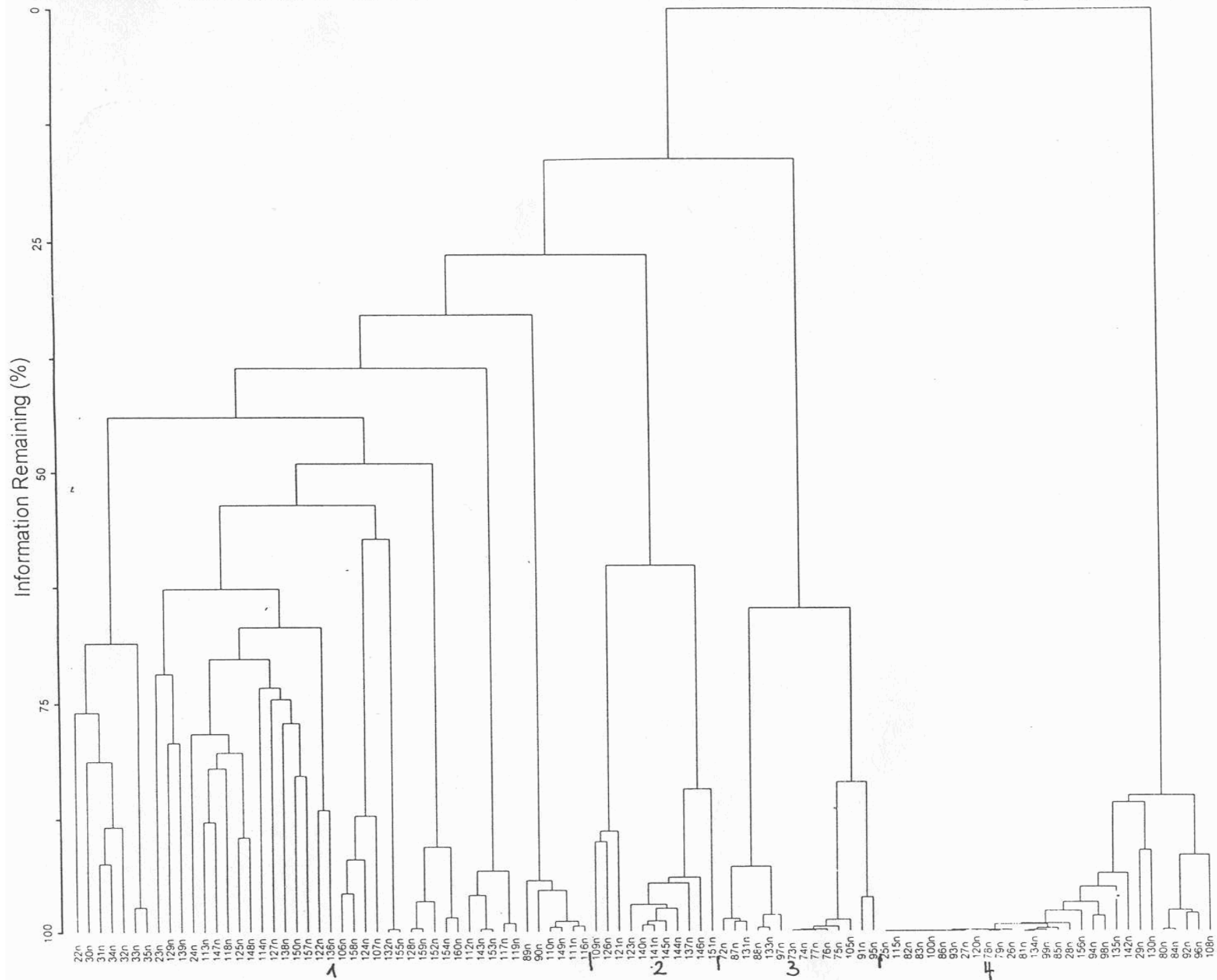
Lisa 11. Kolmanda kooslusetüübi (*Filipendulo-Alno glutinetum*) alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm. Tähistused vt. lisa 9.



Lisa 12. Neljanda kooslusetüübi (*Convallario-Quercetum*) alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm. Tähistused vt. lisa 9.



Lisa 13. Viienda kooslusetüübi (*Thelyptero-Betuletum pubescentis*) alustaimestu klasteranalüüsi dendrogramm. Tähistused vt. lisa 9.



Lisa 14 jätkub

Liik	Mikrotsönoositüüp																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Humulus lupulus</i>	0.3	0.2	0.5	0.5	-	-	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.2	0.1
<i>Impatiens noli-tangere</i>	0.1	0.1	7.6	5.0	-	-	0.3	0.3	-	-	0.6	0.6	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-
<i>Lathyrus vernus</i>	0.1	0.1	-	-	0.7	0.4	-	-	0.1	0.1	0.2	0.1	0.8	0.2	-	-	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Lonicera xylosteum</i>	-	-	-	-	0.2	0.2	-	-	0.0	0.0	-	-	0.2	0.1	2.2	1.2	0.9	0.4	0.4	0.3	-	-
<i>Lyimachia nummularia</i>	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2	0.1	0.0
<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	-	-	0.3	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.2	-	-	-	-	-	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	0.1	0.1	-	-	0.1	0.1	0.2	0.2	-	-	-	-	0.0	0.0	1.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	3.2	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	2.1	-	-	-	-	-	-	7.0	2.6	1.0	0.5
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	-	-	0.3	0.1	-	-	-	-
<i>Melica nutans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.0	0.0	-	-	-	-
<i>Mercurialis perennis</i>	2.0	0.6	2.5	2.5	-	-	0.3	0.3	-	-	38.8	6.5	2.5	1.1	0.1	0.1	0.4	0.3	6.3	0.8	8.6	0.9
<i>Myosotis scorpioides</i>	0.0	0.0	0.3	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oxalis acetosella</i>	0.3	0.2	0.0	0.0	1.9	1.0	0.2	0.2	0.4	0.1	-	-	0.1	0.0	3.6	1.1	0.9	0.2	-	-	-	-
<i>Padus avium</i>	1.3	0.5	2.2	0.8	0.2	0.2	0.4	0.3	0.8	0.7	1.2	0.5	1.3	0.4	3.1	1.5	0.5	0.2	1.8	0.4	1.2	0.2
<i>Paris quadrifolia</i>	0.2	0.1	-	-	0.0	0.0	0.2	0.2	-	-	0.1	0.1	-	-	0.3	0.2	-	-	0.1	0.1	0.0	0.0
<i>Polygonatum multiflorum</i>	0.1	0.1	-	-	0.5	0.5	-	-	-	-	0.2	0.2	3.1	0.7	1.1	0.8	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonatum odoratum</i>	-	-	1.9	1.9	-	-	-	-	-	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	-	3.2	1.7	0.3	0.2
<i>Pulmonaria obscura</i>	0.2	0.1	-	-	0.3	0.2	-	-	0.1	0.1	-	-	0.1	0.1	-	-	0.2	0.1	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus cassubicus</i>	0.3	0.1	0.0	0.0	0.4	0.2	-	-	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.8	0.2	0.0	0.0	0.7	0.4	0.1	0.0
<i>Ranunculus ficaria</i>	0.1	0.1	1.1	0.8	0.3	0.2	-	-	0.0	0.0	-	-	0.1	0.1	1.2	0.3	0.3	0.1	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	1.4	0.7	1.1	0.7	0.7	0.3	0.2	0.1	1.8	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0
<i>Ribes nigrum</i>	-	-	0.5	0.5	-	-	0.8	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus saxatilis</i>	0.3	0.2	-	-	0.7	0.4	-	-	0.3	0.2	-	-	0.5	0.4	2.7	1.3	0.4	0.1	-	-	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i>	0.1	0.1	0.6	0.5	-	-	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solidago virgaurea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.1	0.1	-	-	-	-
<i>Stellaria nemorum</i>	1.5	0.5	2.9	0.9	0.3	0.1	0.9	0.6	0.4	0.3	1.9	1.1	0.3	0.1	-	-	-	-	1.7	0.5	1.2	0.2
<i>Tilia cordata</i>	1.7	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2	-	-
<i>Ulmus glabra</i>	0.1	0.1	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1	-	-	0.3	0.1	0.3	0.2
<i>Urtica dioica</i>	3.1	0.8	16.7	5.5	-	-	2.4	1.4	0.1	0.1	1.6	1.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.6	0.3	1.8	0.5
<i>Viburnum opulus</i>	0.3	0.2	-	-	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-	-	-	0.1	0.1	0.9	0.6	-	-	-	-	-	-
<i>Viola mirabilis</i>	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.3	1.2	0.7	1.2	0.4	0.3	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0

Lisa 15. Teise kooslusetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid. x - katvuse keskmine väärtus, xm - selle standardviga. Esitatud on liigid, mille katvus vähemalt ühes klastris on >0,1. Tähistused vt. lisa 8.

Liik	Mikrotsönoositüüp																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Aegopodium podagraria</i>	0.1	0.0	0.1	0.1	-		1.0	0.5	-		-		-		-		-	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0.1	0.1	-		-		0.4	0.4	0.3	0.3	1.1	1.1	0.9	0.5	-		-	
<i>Anemone nemorosa</i>	-		0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	-		-		-		-		-	
<i>Angelica sylvestris</i>	0.1	0.1	0.4	0.3	2.0	2.0	-		-		-		-		-		-	
<i>Athyrium filix-femina</i>	1.5	0.4	4.4	3.0	54.0	6.8	0.1	0.1	-		-		-		-		1.3	1.3
<i>Calamagrostis arundinaceae</i>	0.0	0.0	1.6	1.6	-		-		-		-		-		-		-	
<i>Calla palustris</i>	0.2	0.1	-		4.0	4.0	-		-		-		-		-		0.2	0.2
<i>Caltha palustris</i>	1.2	0.3	-		-		-		0.4	0.4	0.2	0.2	4.0	2.0	7.8	2.1	1.9	1.1
<i>Cardamine amara</i>	0.1	0.0	2.5	2.5	-		-		0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-		0.0	0.0
<i>Carex acuta</i>	0.0	0.0	-		-		-		2.9	1.5	1.0	0.6	-		-		0.7	0.7
<i>Carex acutiformis</i>	0.4	0.2	-		-		-		0.8	0.5	0.3	0.2	-		-		2.0	1.7
<i>Carex appropinquata</i>	0.0	0.0	-		-		-		-		-		0.2	0.2	-		0.7	0.5
<i>Carex cespitosa</i>	0.1	0.1	1.6	0.8	-		-		-		-		-		-		0.5	0.5
<i>Carex paniculata</i>	-		-		-		-		0.2	0.1	2.2	2.2	0.3	0.3	-		0.7	0.7
<i>Carex pseudocyperus</i>	-		-		0.4	0.4	-		0.5	0.3	1.0	0.5	-		1.5	1.0	0.7	0.7
<i>Carex rostrata</i>	-		-		-		-		5.7	2.4	0.6	0.4	-		-		-	
<i>Carex p.</i>	0.1	0.0	-		-		-		-		-		-		0.2	0.2	0.3	0.2
<i>Carex vesicaria</i>	-		-		-		-		-		-		-		3.2	1.5	-	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	0.2	0.1	-		0.6	0.6	-		-		-		-		-		-	
<i>Cicuta virrosa</i>	0.1	0.1	-		0.7	0.6	0.3	0.3	0.9	0.5	1.6	1.0	-		0.3	0.2	-	
<i>Cirsium oleraceum</i>	0.2	0.1	1.3	1.3	-		-		-		-		-		-		0.0	0.0
<i>Convallaria majalis</i>	0.6	0.3	0.8	0.6	0.4	0.4	7.7	3.7	0.1	0.1	-		-		-		-	
<i>Corylus avellana</i>	0.3	0.2	-		-		1.0	0.9	-		-		-		-		-	
<i>Crepis paludosa</i>	-		0.6	0.3	-		1.2	0.4	-		-		-		-		-	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	0.2	0.1	0.3	0.3	0.4	0.4	-		0.6	0.4	-		-		-		0.1	0.1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0.3	0.1	0.1	0.1	-		1.7	0.7	0.3	0.3	-		-		-		-	
<i>Epilobium sp.</i>	0.0	0.0	-		-		-		-		-		0.4	0.4	-		-	
<i>Equisetum pratense</i>	0.1	0.0	-		-		0.2	0.1	-		-		-		0.1	0.1	-	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	0.2	0.0	2.1	1.9	-		0.3	0.2	-		-		-		-		-	
<i>Filipendula ulmaria</i>	46.4	1.6	21.1	3.1	11.0	5.1	4.2	1.9	-		0.3	0.3	3.2	1.1	7.5	2.4	0.2	0.2
<i>Fraxinus excelsior</i>	0.6	0.1	0.7	0.3	2.1	2.0	1.7	0.7	-		-		0.3	0.2	0.1	0.1	-	
<i>Galeobdolon luteum</i>	0.3	0.1	0.1	0.1	-		0.1	0.1	-		-		0.8	0.4	0.4	0.2	0.4	0.3
<i>Galium mollugo</i>	0.1	0.1	0.1	0.1	-		-		-		-		0.2	0.2	0.9	0.9	-	

Lisa 15 jätkub

Liik	Mikrotsönoositüüp																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Galium palustre</i>	0.3	0.1	-		-		0.3	0.2	1.3	0.5	1.3	0.6	0.3	0.3	1.7	0.8	0.5	0.3
<i>Galium uliginosum</i>	0.4	0.1	0.4	0.2	1.2	0.5	0.1	0.1	1.5	0.4	1.8	0.6	-		0.2	0.1	0.8	0.3
<i>Geranium sylvaticum</i>	-		-		-		0.3	0.1	-		-		-		-		-	
<i>Geum rivale</i>	0.2	0.1	-		2.0	1.5	0.7	0.5	-		-		-		-		-	
<i>Glechoma hederacea</i>	-		-		-		1.1	0.8	-		-		-		-		-	
<i>Glyceria fluitans</i>	-		-		-		-		0.2	0.2	-		-		0.1	0.1	1.1	1.0
<i>Hottonia palustris</i>	-		-		-		-		0.2	0.1	-		-		-		-	
<i>Humulus lupulus</i>	0.2	0.1	-		-		-		-		-		-		0.6	0.6	-	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	0.1	0.0	0.3	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1	0.2	0.1	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Iris pseudocorus</i>	0.1	0.0	-		-		-		0.4	0.3	-		0.4	0.4	0.4	0.2	-	
<i>Lycopus europaeus</i>	0.3	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	-		0.8	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	0.3	0.1	0.0	0.0	-		0.1	0.1	5.3	1.3	1.9	0.6	1.1	0.4	0.7	0.3	0.8	0.4
<i>Lyimachia vulgaris</i>	0.2	0.1	0.4	0.2	-		0.3	0.2	0.4	0.3	-		0.2	0.2	-		-	
<i>Lythrum salicaria</i>	0.1	0.0	0.2	0.2	-		-		0.2	0.1	0.7	0.4	-		0.1	0.1	0.2	0.2
<i>Maianthemum bifolium</i>	0.2	0.1	0.7	0.5	0.0	0.0	1.1	0.3	0.2	0.2	-		-		-		-	
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	0.8	0.4	1.6	1.6	-		-		-		-		-		-		-	
<i>Mentha arvensis</i>	-		-		-		-		1.0	1.0	-		-		-		-	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-		-		-		-		1.0	0.4	1.1	0.5	-		-		-	
<i>Myosotis scorpioides</i>	0.1	0.1	0.3	0.2	-		-		-		-		1.1	0.5	0.6	0.6	0.1	0.1
<i>Oxalis acetosella</i>	0.1	0.1	-		3.0	3.0	2.5	1.1	-		-		-		-		-	
<i>Padus avium</i>	0.9	0.2	0.6	0.5	1.2	0.7	6.9	2.1	0.3	0.3	-		0.9	0.7	0.8	0.6	-	
<i>Paris quadrifolia</i>	0.6	0.1	0.9	0.4	2.2	1.0	0.7	0.3	-		-		-		-		-	
<i>Peucedanum palustre</i>	0.1	0.1	-		-		0.0	0.0	0.9	0.6	-		0.0	0.0	0.2	0.2	-	
<i>Phragmites australis</i>	0.1	0.0	-		-		-		-		0.6	0.4	-		-		-	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	0.1	0.1	-		-		3.1	1.7	-		-		-		-		-	
<i>Ranunculus cassubicus</i>	0.1	0.0	0.2	0.1	0.6	0.6	1.0	0.7	-		-		-		-		-	
<i>Ranunculus ficaria</i>	0.1	0.0	-		0.4	0.4	0.9	0.5	-		-		-		-		-	
<i>Ranunculus repens</i>	2.2	0.4	1.0	0.4	4.6	3.9	0.1	0.1	1.6	1.0	-		20.8	2.7	2.7	0.8	5.1	1.5
<i>Ribes nigrum</i>	0.0	0.0	-		0.6	0.6	0.1	0.1	-		-		-		-		-	
<i>Rubus idaeus</i>	0.0	0.0	0.1	0.1	4.0	4.0	0.3	0.2	0.3	0.3	-		-		-		-	
<i>Rubus saxatlis</i>	0.1	0.0	0.2	0.2	-		8.7	4.5	-		-		-		-		-	
<i>Scutellaria galericulata</i>	0.1	0.0	-		-		0.1	0.1	0.6	0.2	0.9	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	-	
<i>Solanum dulcamara</i>	1.2	0.2	0.9	0.7	-		0.2	0.2	2.4	1.0	5.0	1.7	3.3	0.9	3.1	0.8	23.0	3.0
<i>Sorbus aucuparia</i>	-		-		-		1.1	0.8	-		-		-		-		-	

Lisa 15 jätkub

Liik	Mikrotsönoositüüp													
	1		2		3		4		5		6		7	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	-		-		0.2	0.2	-		-		-		-	
<i>Thelypteris palustris</i>	1.3	0.4	0.2	0.2	-		-		4.9	1.7	33.9	6.3	-	
<i>Tilia cordata</i>	0.2	0.1	-		-		3.0	2.3	-		-		1.8	1.8
<i>Ulmus glabra</i>	0.0	0.0	-		-		0.3	0.2	-		-		-	
<i>Ulmus laevis</i>	0.0	0.0	1.1	0.8	-		-		-		-		-	
<i>Urtica dioica</i>	1.1	0.2	12.3	3.4	-		-		-		-		0.3	0.3
<i>Viburnum opulus</i>	0.1	0.0	1.4	0.9	-		0.3	0.2	-		-		-	
<i>Viola mirabilis</i>	0.0	0.0	0.2	0.2	0.4	0.4	0.1	0.1	-		-		-	
<i>Viola palustris</i>	0.1	0.0	-		-		-		-		0.3	0.3	-	
<i>Ablystegium varium</i>	0.1	0.0	-		-		0.1	0.1	0.6	0.2	0.4	0.3	-	
<i>Brachythecium rivulare</i>	1.2	0.3	0.3	0.2	4.0	4.0	2.0	1.1	0.4	0.3	-		-	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1.3	0.3	6.1	3.5	3.0	1.5	1.3	0.5	-		-		0.1	0.1
<i>Brachythecium salebrosum</i>	0.4	0.2	-		0.1	0.1	0.1	0.1	2.5	1.3	-		0.3	0.3
<i>Calliergonella cuspidata</i>	0.2	0.1	0.5	0.5	-		-		-		-		-	
<i>Calliergon giganteum</i>	7.0	0.7	4.6	1.2	4.2	2.1	1.4	0.9	1.5	0.6	5.3	2.1	8.0	2.0
<i>Campylium stellatum</i>	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0	0.5	-		-		-	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	-		-		0.2	0.1	-		-		-		-	
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	-		-		-		-		0.3	0.3	-		-	
<i>Climacium dendroides</i>	2.2	0.4	13.8	5.0	0.8	0.5	1.3	0.5	0.2	0.2	-		0.1	0.1
<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	0.4	0.2	0.3	0.3	-		0.4	0.2	-		-		-	
<i>Drepanocladu sendtneri</i>	-		-		-		0.2	0.2	-		-		-	
<i>Eurhynchium angustirete</i>	-		-		-		1.7	1.7	-		-		-	
<i>Eurhynchium hians</i>	1.1	0.4	3.8	2.2	0.6	0.6	3.1	1.8	-		-		-	
<i>Eurhynchium praelongum</i>	0.1	0.0	0.3	0.3	-		-		-		-		-	
<i>Eurhynchium pulchellum</i>	0.2	0.1	1.4	1.0	0.8	0.6	5.6	2.7	-		-		-	
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	0.0	0.0	1.1	0.9	-		0.2	0.1	-		-		0.1	0.1
<i>Plagiomnium elatum</i>	0.4	0.1	-		-		0.3	0.2	0.4	0.4	-		-	
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	0.9	0.2	0.8	0.4	1.4	1.0	0.1	0.1	5.9	2.0	1.3	0.6	0.0	0.0
<i>Plagiochila porelloides</i>	0.0	0.0	-		-		0.7	0.7	-		-		-	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	0.1	0.1	-		1.0	1.0	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0.2	0.1	-		-		3.0	2.6	-		-		-	
<i>Thuidium delicatulum</i>	1.1	0.3	-		1.6	1.0	7.3	2.3	-		-		-	

Lisa 16. Kolmanda kooslusetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid. x - katvuse keskmine väärtus, xm - selle standardviga. Esitatud on liigid, mille katvus vähemalt ühes klastris on >0,1. Tähistused vt. lisa 8.

Liik	Mikrotsönoositüüp													
	1		2		3		4		5		6		7	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-		-		-		-		-		0.2	0.2	-	
<i>Angelica sylvestris</i>	-		0.2	0.2	-		-		-		-		-	
<i>Athyrium filix-femina</i>	0.2	0.2	-		1.0	1.0	-		-		-		-	
<i>Calla palustris</i>	-		0.5	0.2	-		0.8	0.5	0.2	0.1	0.2	0.2	0.8	0.4
<i>Caltha palustris</i>	-		0.1	0.1	-		-		0.4	0.3	2.9	1.0	0.9	0.5
<i>Carex acuta</i>	0.4	0.2	0.8	0.4	-		1.5	0.3	-		-		0.3	0.2
<i>Carex cespitosa</i>	0.4	0.2	0.1	0.1	0.4	0.4	-		-		0.3	0.2	0.7	0.5
<i>Carex elongata</i>	-		0.1	0.0	-		-		-		-		-	
<i>Convallaria majalis</i>	-		0.0	0.0	2.6	1.9	-		0.2	0.2	-		-	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	0.2	0.2	0.1	0.1	-		-		0.2	0.2	0.2	0.2	-	
<i>Equisetum fluviatile</i>	-		0.1	0.1	-		-		0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0
<i>Equisetum pratense</i>	-		-		0.6	0.4	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Filipendula ulmaria</i>	3.1	1.1	1.5	0.6	2.8	1.5	-		19.7	4.4	0.1	0.1	0.2	0.2
<i>Fraxinus excelsior</i>	0.1	0.1	0.7	0.4	1.2	1.0	-		0.2	0.1	0.0	0.0	-	
<i>Galium elongatum</i>	0.2	0.1	0.8	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	-		0.3	0.1
<i>Galium palustre</i>	0.1	0.1	2.2	1.8	-		0.2	0.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.3	0.1
<i>Geum rivale</i>	-		0.2	0.1	-		-		-		-		-	
<i>Humulus lupulus</i>	-		-		-		-		0.3	0.3	-		-	
<i>Iris pseudocorus</i>	0.4	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	1.0	0.8
<i>Lycopus europaeus</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	-		0.3	0.3	-		0.0	0.0	0.3	0.2
<i>Lyimachia thyrsiflora</i>	0.1	0.1	0.4	0.2	-		-		0.3	0.2	0.6	0.3	0.2	0.1
<i>Lyimachia vulgaris</i>	0.4	0.2	0.6	0.4	1.0	0.6	0.8	0.8	0.2	0.1	0.5	0.2	0.2	0.2
<i>Lythrum salicaria</i>	-		0.1	0.1	-		0.5	0.5	0.4	0.3	-		0.6	0.3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-		-		-		30.0	3.5	-		0.2	0.2	-	
<i>Padus avium</i>	-		-		1.0	0.6	-		-		-		-	
<i>Pari quadrifolia</i>	-		-		0.8	0.6	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Phragmites australis</i>	-		0.3	0.1	-		-		0.5	0.4	0.2	0.2	1.3	0.7
<i>Ranunculus lingua</i>	0.2	0.1	0.1	0.1	-		-		0.1	0.1	0.4	0.3	0.1	0.1
<i>Ranunculus repens</i>	0.2	0.2	4.0	1.7	-		-		0.4	0.2	0.1	0.1	0.5	0.3
<i>Ribes nigrum</i>	-		0.4	0.2	-		-		-		-		-	
<i>Rorippa palustris</i>	-		2.5	1.8	-		-		-		0.1	0.1	0.2	0.2
<i>Rosa majalis</i>	-		-		0.6	0.6	-		-		-		-	
<i>Rubu idaeus</i>	-		0.9	0.7	2.6	1.5	-		-		-		-	
<i>Rubus saxatilis</i>	0.3	0.3	0.4	0.3	2.6	0.8	-		0.8	0.6	-		-	
<i>Scutellaria galericulata</i>	0.0	0.0	0.3	0.1	0.3	0.2	-		0.2	0.1	-		0.0	0.0
<i>Solanum dulcamara</i>	0.1	0.1	0.8	0.4	-		1.4	0.7	1.0	0.7	0.5	0.3	0.4	0.3
<i>Thelypteris palustris</i>	1.3	0.5	0.7	0.3	-		4.8	1.2	-		1.2	0.4	17.2	4.6
<i>Urtica dioica</i>	-		0.3	0.2	-		-		0.2	0.2	-		-	
<i>Viburnum opulus</i>	0.5	0.3	0.8	0.4	10.2	3.2	-		1.2	0.6	-		-	
<i>Viola palustris</i>	-		1.1	0.7	0.6	0.6	-		1.4	1.3	-		-	
<i>Viola uliginosa</i>	-		1.3	1.1	0.6	0.6	-		0.3	0.2	-		0.1	0.1
<i>Brachythecium rivulare</i>	0.2	0.2	-		-		-		-		-		-	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	0.2	0.2	0.6	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	-		-	
<i>Calliergon cordifolium</i>	-		-		0.6	0.6	-		0.3	0.2	-		-	
<i>Calliergon giganteum</i>	8.1	1.3	2.2	0.4	0.8	0.6	1.0	0.7	1.6	0.7	0.5	0.2	0.6	0.3
<i>Campylium sommerfeldtii</i>	-		0.1	0.1	1.2	0.6	-		0.3	0.2	-		0.1	0.1
<i>Climacium dendroides</i>	0.4	0.2	0.0	0.0	-		-		0.1	0.1	-		-	
<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	-		0.4	0.4	-		-		0.1	0.1	-		0.0	0.0
<i>Plagiomnium affine</i>	0.1	0.0	0.2	0.1	-		-		0.0	0.0	-		-	
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	-		-		-		-		-	

Lisa 16 jätkub

Liik	Mikrotsönoositüüp													
	1		2		3		4		5		6		7	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Plagiomnium elatum</i>	0.1	0.1	0.7	0.7	-		-		0.1	0.1	0.0	0.0	-	
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	0.3	0.2	0.4	0.2	0.6	0.6	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	0.1	0.1	0.4	0.3	0.2	0.2	-		0.1	0.1	-		-	

Lisa 17. Neljanda kooslusetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid. x - katvuse keskmine väärtus, xm - selle standardviga. Esitatud on liigid, mille katvus vähemalt ühes klastris on >0,1. Tähistused vt. lisa 8.

Liik	Mikrotsönoositüüp									
	1		2		3		4		5	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Angelica sylvestris</i>	0.1	0.1	-		1.4	0.4	0.2	0.1	0.3	0.2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-		-		0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
<i>Athyrium filix-femina</i>	-		0.1	0.1	0.2	0.1	12.6	5.0	0.0	0.0
<i>Carex cespitosa</i>	-		0.2	0.1	0.0	0.0	-		-	
<i>Cirium oleraceum</i>	0.1	0.1	-		1.6	0.7	-		0.1	0.1
<i>Convallaria majalis</i>	0.4	0.2	2.3	0.5	3.2	0.4	2.5	0.6	12.6	1.5
<i>Crepi paludosa</i>	-		-		0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0
<i>Deschampsia caespitosa</i>	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
<i>Elymus caninus</i>	0.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Festuca sylvatica</i>	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
<i>Filipendula ulmaria</i>	1.6	0.5	5.1	1.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.6	0.2
<i>Frangula alnus</i>	0.4	0.2	-		0.0	0.0	-		0.1	0.1
<i>Fraxinus excelsior</i>	0.0	0.0	0.2	0.1	0.5	0.2	0.5	0.3	0.4	0.1
<i>Galium palustre</i>	-		0.2	0.1	0.1	0.0	-		-	
<i>Geum rivale</i>	0.4	0.3	0.2	0.1	0.6	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
<i>Glechoma hederacea</i>	0.3	0.2	-		-		-		0.1	0.1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	-		0.1	0.1	0.0	0.0	0.9	0.5	0.0	0.0
<i>Humulus lupulus</i>	0.2	0.2	-		-		-		0.3	0.2
<i>Lycopus europaeus</i>	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-		0.1	0.0
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	-		0.0	0.0	-		0.2	0.1	-	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0.1	0.1	0.5	0.1	0.2	0.1	-		0.1	0.1
<i>Maianthemum bifolium</i>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1
<i>Melampyrum nemorosum</i>	0.2	0.1	-		1.6	0.8	0.5	0.5	0.5	0.2
<i>Padus avium</i>	0.2	0.1	1.0	0.6	2.1	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1
<i>Paris quadrifolia</i>	-		0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
<i>Populus tremula</i>	0.3	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-	
<i>Pyrola rotundifolia</i>	-		0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0
<i>Quercus robur</i>	0.4	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
<i>Ranunculus cassubicus</i>	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0
<i>Ranunculus repens</i>	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1
<i>Rhamnus catharticus</i>	-		0.0	0.0	0.1	0.1	-		0.2	0.1
<i>Rorippa palustris</i>	0.1	0.1	-		0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
<i>Rosa majalis</i>	-		-		0.3	0.2	-		-	
<i>Rubus caesius</i>	-		0.3	0.2	-		-		-	
<i>Rubus idaeus</i>	-		0.2	0.2	2.1	0.7	0.6	0.3	0.5	0.4
<i>Rubus saxatilis</i>	17.3	4.1	0.8	0.5	1.8	0.4	0.3	0.2	1.1	0.3
<i>Scrophularia nodosa</i>	0.2	0.2	-		0.0	0.0	-		0.0	0.0
<i>Scutellaria galericulata</i>	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
<i>Sorbus aucuparia</i>	0.3	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1
<i>Stellaria nemorum</i>	-		0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0
<i>Thelypteris palustris</i>	-		0.2	0.2	0.2	0.2	-		-	
<i>Trientalis europaea</i>	-		0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
<i>Urtica dioica</i>	-		0.3	0.2	0.1	0.1	0.4	0.3	0.0	0.0
<i>Viburnum opulus</i>	-		0.9	0.3	2.2	0.4	0.2	0.1	1.7	0.6
<i>Viola mirabilis</i>	0.2	0.2	-		0.0	0.0	-		-	
<i>Viola palustris</i>	-		-		0.2	0.1	0.3	0.2	-	
<i>Viola uliginosa</i>	-		0.7	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0
<i>Atrichum undulatum</i>	-		0.1	0.1	0.7	0.4	0.2	0.2	0.3	0.1
<i>Brachythecium rivulare</i>	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.6	0.5

Lisa 17 jätkub

Liik	Mikrotsönoositüüp									
	1		2		3		4		5	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Brachythecium rutabulum</i>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0
<i>Brachythecium salebrosum</i>	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1
<i>Bryum sp.</i>	0.1	0.0	-		0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
<i>Calliergon cordifolium</i>	-		0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
<i>Calliergon giganteum</i>	-		0.4	0.2	0.1	0.1	-		-	
<i>Campylium stellatum</i>	-		0.1	0.0	-		-		0.2	0.2
<i>Climacium dendroides</i>	0.1	0.1	0.2	0.1	-		-		-	
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	-		0.8	0.8	-		-		-	
<i>Eurhynchium pulchellum</i>	0.1	0.1	-		0.0	0.0	0.6	0.3	-	

Lisa 18. Viienda kooslusetüübi alustaimestu mikrotsönoositüüpide tsentroidid. Esitatud on liigid, mille keskmine katvus vähemalt ühes klastris on $>0,1$. Tähistused vt. lisa 8.

Liik	Mikrotsönoositüüp							
	1		2		3		4	
	x	xm	x	xm	x	xm	x	xm
<i>Carex canescens</i>	0.0	0.0	-		0.0	0.0	0.2	0.1
<i>Carex elongata</i>	0.2	0.0	0.2	0.1	-		0.1	0.0
<i>Carex lasiocarpa</i>	0.1	0.0	-		0.2	0.1	0.2	0.1
<i>Cicuta virrosa</i>	-		-		0.1	0.0	0.1	0.1
<i>Comarum palustre</i>	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.0
<i>Filipendula ulmaria</i>	0.3	0.1	0.6	0.3	7.6	1.5	0.9	0.2
<i>Frangula alnus</i>	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
<i>Galium elongatum</i>	0.1	0.0	0.1	0.1	0.4	0.1	0.3	0.0
<i>Galium palustre</i>	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1
<i>Geum rivale</i>	0.2	0.1	-		-		-	
<i>Iris pseudocorus</i>	0.1	0.0	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
<i>Lysimachia thysiflora</i>	0.2	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1.9	0.7	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0.3
<i>Peucedanum palustre</i>	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
<i>Phragmites australis</i>	0.1	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0
<i>Rubus saxatilis</i>	0.4	0.1	0.2	0.1	-		0.1	0.1
<i>Thelypteris palustris</i>	0.5	0.3	5.9	2.2	-		-	
<i>Viola palustris</i>	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
<i>Viola uliginosa</i>	1.3	0.7	-		0.3	0.2	0.7	0.2
<i>Brachythecium salebrosum</i>	0.1	0.1	1.4	0.8	0.1	0.1	0.0	0.0
<i>Calliergon giganteum</i>	1.4	0.4	1.6	0.9	4.1	2.1	17.1	2.2
<i>Campylium stellatum</i>	0.1	0.0	0.6	0.5	-		-	
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	0.2	0.0	0.1	0.1	-		0.1	0.0
<i>Climacium dendroides</i>	1.4	0.7	0.4	0.2	-		-	
<i>Sphagnum contortum</i>	0.0	0.0	-		-		-	
<i>Sphagnum squarrosum</i>	2.4	1.8	-		-		-	
<i>Sphagnum subtile</i>	1.2	0.5	0.4	0.3	-		-	