

## 8 Paljandid ja koopad

### 82 Paljandid koos nende lõhedes kasvava taimestuga

#### 8210 Karbonaatsed paljandid koos nende lõhedes kasvava taimestuga

Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Kasvipeitteiset kalkkikalliot

Klippvegetation på kalkrika bergsluttningar

#### ELET käsiraamat

Lubjakivijärsakute pragudes kasvav taimestu, mis kuulub peamiselt *Potentilletalia caulescentis* ja *Asplenietalia glandulosi*-kooslusteseltsi. See kasvukohatüüp on eri geograafilistes piirkondades väga varieeruv ning selles kasvab rohkesti endeemseid liike.

Taimed: Euro-Siberi ja Vahemeremaade varjukates kooslustes – pruun raunjalg (*Asplenium trichomanes*) ja *Asplenium viride*, habras põisjalg (*Cystopteris fragilis*); kuivalembesed kooslused – *Ceterach officinarum*, müür-raunjalg (*Asplenium ruta-muraria*), kevadik (*Draba aizoides*), *Kerneria saxatilis*, *Biscutella laevigata*; boreaalsed kooslused – raunjalg (*Asplenium viride*), kiviürt (*Woodsia glabella*).

Levik: Belgia, Hispaania, Iirimaa, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome, Suurbritannia, Taani.

Vaste “Põhjamaade taimkattetüübid” järgi:

7.1.2 Klippvegetation på rika/kalkbergarter

#### Vaste Eestis

Karbonaatsete kivimite järsakuid esineb eeskätt Põhja-Eesti pangal (klindil), samuti Lääne-Eesti klindil (Tammekann, 1940; Orviku, 1974), aga ka Soome lahte suubuvate jõgede (Keila, Jägala, Valgejõgi, Narva jt.) kanjonorgudes (Raukas, Rõuk, 1995), üksikuid järsakuid leidub veel sisemaale jäävatel paekõvikutel (Kirbla, Salevere).

“Loodusdirektiivi” tüüpi ‘1230 Atlandi ookeani ja Läänemere taimestunud pankrannad’ kuuluvatest elupaikadest eristab käesolevasse tüüpi kuuluvaid kaljujärsakuid see, et viimased ei paikne rannikul lainetuse otsese mõju piirkonnas, vaid jäävad murrutuspiirkonnast sisemaa poole.

Vaste “Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni” järgi:

4.1.1.1 Paekivitaimestu kasvukohatüüp

Tähtsamad kooslused:

◆ Ümaralehise kelluka – hapra põisjala kooslus (*Cystoptero-Campanuletum*).

Tüüpilised liigid:

paas-kolmissõnajalg (*Gymnocarpium robertianum*)

habras põisjalg (*Cystopteris fragilis*)

müür-raunjalg (*Asplenium ruta-muraria*)

pruun raunjalg (*Asplenium trichomanes*)

ümaralehine kellukas (*Campanula rotundifolia*)

hall kevadik (*Draba incana*)

püstkivirik (*Saxifraga adscendens*);

sammaldest:

klintpirnik (*Pohlia melanodon*)

lubiseligeeria (*Seligeria calcarea*).

◆ Klintpirniku – lubiseligeeria kooslus (sotsietet) (*Pohlio-Seligerietum*).

Tüüpilised liigid:

klintpirnik (*Pohlia melanodon*)

lubiseligeeria (*Seligeria calcarea*).

◆ Paasmeeliku – lameda õhiku kooslus (sotsietet)

(*Neckero-Homalothecietum*).

Tüüpilised liigid:

paasmeelik (*Homalothecium sericeum*)

sulgjas õhik (*Neckera pennata*)

paetanukas (*Encalypta streptocarpa*)

harilik kuldsammal (*Campylium chrysophyllum*)

harilik meelik (*Homalothecium lutescens*)

lood-jõhvsammal (*Ditrichum flexicaule*)

harilik punasammal (*Bryoerythrophyllum recurvirostrum*)

nöör-hiirsammal (*Myurella julacea*).

Levikukaart: puudub.

## 8220 Silikaatsed paljandid koos nende lõhedes kasvava taimestuga

**Silicicolous rocky slopes with chasmophytic vegetation**

**Kasvipeitteiset silikaattikalliot**

**Klippvegetation på silikatrika bergsluttningar**

### ELET käsiraamat

Silikaatsete paljandite lõhedes kasvav taimestu. See kasvukohatüüp jaotub paljudeks regionaalseteks alatüüpideks. Boreaalse tüübina on eristatud rabakivi-kaljusid.

Levik: Belgia, Hispaania, Iirimaa, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome, Suurbritannia.

Põhjamaade taimkattetüpoloogias vastab sellele:

Vaste “Põhjamaade taimkattetüübid” järgi:

7.1.1 Klippvegetation på fattiga bergarter

7.1.3 Klippvegetation på serpentinerarter

## Vaste Eestis

Sellesse tüüpi kuuluvad peamiselt Lõuna- ja Kagu-Eestis ürgorgude järskudel veerudel esinevad liivakivipaljandid.

Vaste “Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni” järgi:

### 4.1.1.2. Liivakivitaimestu kasvukohatüüp

Tähtsamad taimekooslused:

- ◆ Väikse saletipiku – värtenpirniku kooslus (*Pohlio-Leptobryetum*).

Valgusrohketes paikades liivakivipaljanditel.

Tüüpilised liigid:

väike saletipik (*Leptobryum pyriforme*)  
 värtenpirnik (*Pohlia prolifera*)  
 läikiv pirnik (*Pohlia cruda*)  
 urn-karviksammal (*Pogonatum urnigerum*);

õistaimedest:

lamba-aruhein (*Festuca ovina*)  
 valge kastehein (*Agrostis stolonifera*).

- ◆ Hariliku kooniku kooslus (*Conocephaletum conici*).

Tüüpilised liigid:

harilik koonik (*Conocephalum conicum*)  
 harilik helvik (*Marchantia polymorpha*)  
 harilik pellia (*Pellia epiphylla*).

- ◆ Musta udesambliku kooslus (*Cystocoleetum ebenei*).

Tüüpiline liik:

must udesamblik (*Cystocoleus ebeneus*).

Levikukaart:

eristatud koos “Loodusdirektiivi” tüübi ‘8230 Silikaatsed paljandid koos *Sedo-Scleranthion*- või *Sedo albi-Veronicion dillenii* esikkooslustega’ võimalike asukohtadega. A. Vellaku andmetele tuginedes on märgitud suuremad liivakivipaljandid. Ahja, Võhandu ja Piusa jõe kaitsealade puhul, kus esineb paljandite rida, on levikukaardile pandud mitu märki üksteise kõrvale.

## 8230 Silikaatsed paljandid koos *Sedo-Scleranthion*- või *Sedo albi-Veronicion dillenii* esikkooslustega

Siliceous rocks with pioneer vegetation of *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Kallioiden pioneerikasvillisuus (*Sedo-Scleranthion* tai *Sedo albi-Veronicion dillenii*)

Pionjärvegetation av *Sedo-Scleranthion* eller *Sedo albi-Veronicion dillenii*-typer på silikatbergstör

## ELET käsiraamat

*Sedo-Scleranthion*- või *Sedo albi-Veronicion dillenii*-liitkonna esikkooslustega silikaatsed paljandid. Kuna väga õhuke mullakiht kuivab suvel läbi, on taimkattele iseloomulikud sammaltaimed, samblikud ja paksuleheliste (*Crassulacea*) sugukonna taimed.

Taimed: *Sedo-Scleranthion*-liitkonna kooslustes – *Sempervivum arachnoideum*, *S. montanum*, kukehari (*Sedum annuum*), põisrohi (*Silene rupestris*), mailane (*Veronica fruticans*); *Sedo albi-Veronicion dillenii*-liitkonna kooslustes – kevadmailane (*Veronica verna*), nõmm-mailane (*V. dillenii*), kuldtähed (*Gagea bohemica*, *G. saxatiles*), riktsia (*Riccia ciliifera*); mõlemas kooslusteliitkonnas kasvavad lauk (*Allium montanum*), harilik kukehari (*Sedum acre*), valge kukehari (*S. album*), *S. reflexum*, *S. sexangulare*, hall kaderohi (*Scleranthus perennis*), väike oblikas (*Rumex acetosella*); sammaltaimedest liiv-karusammal (*Polytrichum piliferum*), harilik punaharjak (*Ceratodon purpureus*).

Levik: Belgia, Hispaania, Itaalia, Kreeka, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome.

Vaste “Põhjamaade taimkattetüübid” järgi:

711 Klippvegetation på fattiga bergarter

5211 *Sedum* spp.-*Viola tricolor*-*Aira praecox*-typ.

## Vaste Eestis

Eestisse mandrijää poolt toodud magmalised rändkivid pärinevad kristalliinse struktuuriga aluspõhjast, mis paljandub Soomes ja Skandinaavias. Keemiliselt koostiselt on need valdavalt mitmesugused silikaadid. Rändkividele kui taimede kasvustraadile on iseloomulikud äärmuslikud temperatuurikõikumised (päiksepoolne külg võib tugevasti kuumeneda) ja kuivus, sest põhjavesi on taimedele kättesaamatu (Laasimer, Masing, 1995). Üksikuid rändkive leidub kõikjal üle Eesti, suuremad kiviüldid paiknevad rannikul (Käsmus, Utrias, Virtsu ümbruses, Põhja-Saaremaal).

Vaste “Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni” järgi:

### 4.1.1.3. Rändkivitaimestu kasvukohatüüp

Algse taimkatte moodustavad rändrahnudel samblikud; sageli nende kõrval muid liike ei olegi. Esimestena asustavad kive pisisamblikud:

kirmesamblikud (*Verrucaria* spp.)

urnsamblikud (*Aspicilia* spp.)

liudsamblikud (*Lecanora* spp.)

kaartsamblikud (*Rhizocarpon* spp.);

hiljem lisanduvad suurema tallusega lehtjad liigid:

kare koldsamblik (*Xanthoparmelia conspersa*)

kitsahõlmine koldsamblik (*Xanthoparmelia somloënsis*)

hõlm-kõrvsamblik (*Umbilicaria polyphylla*)

kivi-lapiksamblik (*Parmelia saxatilis*)

kera-ruugsamblik (*Neofuscelia loxodes*)

sinakas rosettsamblik (*Physcia caesia*);

rannikul leiduvatel graniidist rändkividel on iseloomulikud:

rand-kuldsamblik (*Caloplaca scopularis*)

meri-rosettsamblik (*Physcia subobscura*)

ranna-rihmsamblik (*Ramalina polymorpha*).

Puhma-rohurinne rändrahnudel enamasti puudub; võib esineda kohati vaid palu- või nõmmemetsades, kus kivi pinnale on akumulatsioonid õhuke huumusekiht ning see on kaetud lausalise sammalkattega, mille moodustavad eeskätt

harilik lõhistanukas (*Schistidium apocarpum*)

mustjas rahnik (*Grimmia trichophylla*)

lumilehik (*Hedwigia ciliata*).

Sellisel juhul võivad kividel kiduralt kasvada ka

kanarbik (*Calluna vulgaris*)

pohl (*Vaccinium vitis-idaea*)

laanelill (*Trientalis europaea*)

palu-härghein (*Melampyrum pratense*);  
 lisaks sellele on rändrahnud on tüüpiliseks kasvukohaks  
 kivi-imarale (*Polypodium vulgare*)  
 ida-kiviürdile (*Woodsia ilvensis*) –

Loode-Eestis, väga haruldane.

Levikukaart: puudub.

## \*8240 Paljanduvad paeplaadid (paesillutised)

Limestone pavements  
 Uppspruckna kalkstenshällmarker

### ELET käsiraamat

Ühtlase suurusega lubjakiviplokid, mille vahele jäävad praod on täidetud kivipuruga. Muld katab pealispinda vaid osaliselt (vähem kui 50%), lohkudes võib kohati olla ka tüsedamat mulda, s.h. turvast. Mikrokliima mitmekesisus võimaldab siin areneda taimekattekompleksil, mis koosneb erinevate koosluste mosaiigist. Lõhedes, kus on jahe ning niiske, kasvavad varjutaluvad taimed – haisev kurereha (*Geranium robertianum*), *Caterach officinale*, samuti karbonaadirikkal mullal kasvavatele metsadele iseloomulikud taimed. Väiketes mullataskutes on *Mesobromion*–liitkonda kuuluvaid taimekooslusi. Esineb ka nõmmekooslusi ja võserikke (näiteks *Corylo-Fraxinetum*–kooslusi).

Briti saartega võrreldes on Rootsi alvaritel lubjakiviplokid suuremad ja lõhed nende vahel väiksemad. Sealse taimestiku liigiline koosseis peegeldab kontinentaalsemat, kuivemat ja jahedamat kliimat. Paesillutisi katavad pillatult samblatutid lood-keerdsamblast (*Tortella tortuosa*) ja/või hallist rahnikust (*Grimmia pulvinata*), lisaks nendele kasvavad valge kukehari (*Sedum album*), madal kadakkaer (*Cerastium pumilum*) ja kevad-kadakkaer (*C. semidecandrum*), samblikud – *Aspicilia calcarea*, *Thamnotia vermicularis*, *Verrucaria nigrescens*). Lõhedes kasvavad paas-kolmissõnajalg (*Gymnocarpium robertianum*), müür-raunjalg (*Asplenium ruta-muraria*), pruun raunjalg (*A. trichomanes* ssp. *quadrivalens*), kohati ka põõsad – laukapuu (*Prunus spinosa*), harilik saar (*Fraxinus excelsior*), tuhkpuid (*Cotoneaster* spp.), kibuvitsad (*Rosa* spp.)

Geograafiline levik: Iirimaa, Rootsi (Ölandi ja Gotlandi saar), Suurbritannia.

Vaste “Põhjamaade taimkattetüübid” järgi:

5.1.5.1 *Sedum album*-*Tortella* spp.–typ

*Asplenium ruta-muraria* - *Asplenium trichomanes* -  
*Homalothecium sericeum*–variant.

### Vaste Eestis

Paesillutisi leidub paetasandikel, ordoviitsiumi ja siluri lubjakivide avamusaladel Põhja-Eesti lavamaal ning saartel. Reljeef on neil aladel tasane või veidi lainjas, lamedate nõgudega, kohati on paas karstunud. Enamasti on vastavad kasvukohad kuivad või isegi väga kuivad; ajuti, eelkõige kevaditi, on ülaveega küllastatud vaid sulglohud ja karstialad. Vastavalt sellele on mullaga kaetud paesillutisele iseloomulikud väga õhukesed kuivad või gleistunud (glei-) paepealsed ja rähksed rendsiinad. Taimkatte kujunemisel on olnud oluline osa karjatamisel.

Vaste “Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni” järgi:

2.1.1.1. Kuiva looniidu kasvukohatüüp

Tähtsaim taimekooslus:

◆ Nõmm-liivatee – lood-jõhvsambla kooslus (*Ditricho–Thymetum*).

Vähese katvusega, mosaiikne. Väga kuival, väga õhukesel- või õhukesel paepealsel rendsiinal (Kh', Kh''), kohati võib olla paepaljakuid; seega esineb antud kooslus plaat- või plaatjatel loodudel *sensu* M.Zobel. Põhja-Eesti lavamaal, Hiiumaa ida- ja lõunaosas, Saaremaa põhja- ja lääneosas, Muhu saarel.

Tüüpilised liigid:

- nõmm-liivatee (*Thymus serpyllum*)
- harilik kukehari (*Sedum acre*)
- valge kukehari (*Sedum album*)
- koldrohi (*Anthyllis vulneraria*)
- lamba-aruhein (*Festuca ovina*)
- arukaerand (*Helictotrichon pratense*)
- lubikas (*Sesleria caerulea*)
- lapik nurmikas (*Poa compressa*)
- varvastarn (*Carex ornithopoda*)
- harilik nõiahammas (*Lotus corniculatus*)
- humallutsern (*Medicago lupulina*)
- harilik liivkann (*Arenaria serpyllifolia*)
- muulukas (*Fragaria viridis*)
- hobumadar (*Galium verum*)
- nõmmkannike (*Viola rupestris* = *V. arenaria*)
- roomav maran (*Potentilla reptans*);

sammaldest:

- lood-jõhvsammal (*Ditrichum flexicaule*)
  - lood-keerdsammal (*Tortuella tortuosa*)
  - paetanukas (*Encalypta streptocarpa*)
  - harilik kuldsammal (*Campylium chrysophyllum*).
- Kohati esineb üksnes samblikega kaetud laiike, milles valitsevad:
- liibuv porosamblik (*Cladonia pocillum*)
  - muruporosamblik (*Cladonia rangiformis*)
  - vaip-porosamblik (*Cladonia symphycarpa*)
  - loo-rebasesamblik (*Vulpicida tubulosus*)
  - lumi-tundrasamblik (*Flavocetraria nivalis*)
  - harilik särasamblik (*Fulgensia bracteata*)
  - sinakas nappsamblik (*Toninia sedifolia*)
  - stepi-naastsamblik (*Psora decipiens*).

Väiksemate laikudena esinevad:

- kukeharja (*Sedum acre* – *S. album*) variant
- lamba aruheina – kevadtarna (*Festuca ovina* – *Carex verna*) variant.

Levikukaart:

esitatud on alvarite levikukaart, täpsemalt ei ole antud “Loodusdirektiivi” tüüpi võimalik eristada.

## 83 Muud kaljudega seotud kasvukohad

### 8310 Avalikkusele suletud koopad

## **Caves not open to the public Grottor som inte är öppna för allmänheten**

### **ELET käsiraamat**

Avalikkusele suletud koopad, mis on elupaigaks väga kitsalt kohastunud või endemsetele liikidele, samuti “Loodusdirektiivi” lisas II loetletud liikidele.

Taimed: ainult sammaltaimed, näiteks helgik (*Schistostega pennata*) ja vetikad koopa suus.

Loomad: fauna koosneb peamiselt selgrootutest loomadest, kes elavad eranditult koobastes ja maa-alustes veekogudes. Eeskätt tuleb nimetada *Bathysciinae* ja *Trechinae* sugukonda kuuluvaid lihasööjaid, väga piiratud levikuga mardikaid; veeloomad (*Isopoda*, *Amphipoda*, *Syncarida*, *Copepoda*) esindavad endemseid liike ja mitmeid “elavaid fossiile”; leidub ka *Hydrobiidae* sugukonda kuuluvaid molluskeid. Selgroogsetest loomades on koopad elupaigaks enamikule Euroopa nahkhiirtest, kellest paljud liigid kuuluvad ohustatute hulka. Koobastes elavad ka mõned väga haruldased amfiibid – näiteks *Proteus anguinus* – ja mitmed *Speleomantes* perekonna liigid.

Levik: kõigis Euroopa Liidu maades, v.a. Soome.

### **Vaste Eestis**

Ü. Heinsalu (1987) andmetel Eestis leidub kokku ligi poolteistsada looduslikku koobast, koopaid pikkusega vähemalt 5 m on 39, üle 10 m pikki koopaid 14. Tekkelt jaotuvad need (1) karstikoobasteks, (2) abrasioonikoobasteks, (3) allikalisteks sufosioonikoobasteks ja (4) erosioonikoobasteks.

Karstikoopad on kujunenud enamasti maa-aluse salajõe vooluteele ning kujutavad endast väikesi karstitunnelid või nende laiendeid – grotte – ning asuvad 1-7 m sügavusel maa all. Nende kõrgus on kuni 4 m ja laius kuni 12 m. Karstikoopad paiknevad karstivete sesoonsete kõikumiste vöös, kevadeti täituvad nad kas osaliselt või üleni veega. Kokku on karstikoopaid praegu Eestis teada 29, millest 12 asuvad Kuimetsa karstialal; neid on leitud ka Põhja- ja Lääne-Eestis.

Lainete ja paguvee toimel tekkinud abrasioonikoopaid leidub Peipsi ja Võrtsjärve kaldal liivakivist pankades, samuti Põhja- ja Lääne-Eesti paepankades. Viimastes leidub ka murrutuskulpaid (Osmussareel, Pakri saartel, Üügu pangal, Saleveres, Tupenurme pangal).

Põhjavee liikumise mõjul toimuva väljauhtumise tulemusena tekkinud sufosioonikoopad on kõige laiema levikuga. Nende ühe esinemispiirkonna moodustab Põhja-Eesti paekallas ja sellesse lõikunud sügavad orud, teise aga Lõuna-Eesti, kus koopaid leidub orujärsakute sees (Tilleorus, Suur- ja Väike-Taevaskojas, Võhandu ja Piusa orus jm.).

Väikesed, jõgede suurveeaegse erosiooni toimel kujunenud koopad siinjuures erilist tähelepanu ei pälvi.

Lisaks sellele leidub Eestis mitmes paigas tehiskoopaid (Koorkülas, Helmes jm.) ning koopalaadseid liivakaevandusi (Piusal, Sännas, Kuke koopad Pärnu jõe ääres, Aruküla koopad).

Enamus meie suuremaid koopaid on võetud looduskaitse alla või asuvad kaitseriimiga aladel, seetõttu, ehkki nad ei pruugi sõna otseses mõttes olla avalikkusele suletud, peaks selliste koobaste külastamine olema vähemalt põhimõtteliselt kontrollitav. Viimane on nii koobaste säilimise kui ka seal elavate loomade seisukohast vägagi oluline. Peamiselt koobastes talvituvad arvukalt mitmed nahkhiirlaste liigid – tõmmu lendlane (*M. mystacinus*), brandti lendlane (*M. brandti*), tiigilendlane (*M. dasycneme*), veelendalane (*M. daubentoni*), suurkõrv (*Plecotus auritus*), põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssoni* = *Vespertilio nilssoni*) (Masing, 1990, 1992).

Vaste “Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni” järgi: puudub.

Levikukaart:

koostatud A. Vellaku andmete põhjal, mägitud on ainult suuremad suletud koopad.

