



PÄRANDKOOSLUSTE  
KAITSE ÜHING

## **Taimkatte ja taimestiku inventuur**

**Aru-Lõuna paekivikarjääris,  
Ubja põlevkivikarjääris ja  
Mereäärse savikarjääris**

Koostanud Toomas Kukk ja Thea Kull

Tartu 2016

## Sisukord

Sisukord.....	2
Sissejuhatus.....	3
1. Aru-Lõuna lubjakivikarjäär.....	4
1.1. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri elupaigatüübid.....	5
1.1.1. Metsad, põõsastikud ja raiesmikud.....	5
1.1.2. Rohumaad.....	6
1.1.3. Madalsood ja soostunud kasvukohad.....	7
1.1.4. Veekogud.....	8
1.2. Aru-Lõuna paekivikarjääri kaitsealused ja ohustatud taimeliigid.....	8
1.3. Aru-Lõuna paekivikarjääri võõrliigid.....	9
1.4. Aru-Lõuna karjääriala rekultiveerimisprojektist.....	10
2. Mereäärne savikarjäär.....	10
2.1. Mereäärse savikarjääri taimkattetüübid.....	11
2.2. Mereäärse savikarjääri kaitsealused taimeliigid.....	13
2.3. Mereäärse karjääri võõrliigid.....	13
2.4. Mereäärse savikarjääri rekultiveerimisprojektist.....	13
3. Ubja põlevkivikarjäär.....	14
3.1. Ubja põlevkivikarjääri taimkattetüübid.....	14
3.1.1. Kaevandusalad.....	14
3.1.2. Põllud ja niidud.....	15
3.1.3. Metsad.....	17
3.2. Ubja põlevkivikarjääri kaitsealused taimeliigid.....	18
3.3. Ubja põlevkivikarjääri võõrliigid.....	19
3.4. Ubja põlevkivikaevanduse rekultiveerimiskavast.....	19
Kokkuvõte.....	20
Kasutatud allikad.....	21
Lisa 1. Uuringualadelt leitud soontaimede nimestik.....	23
Lisa 2. Fotod (eraldi tekstifailides: 2.1. Aru-Lõuna, 2.2. Mereäärse, 2.3. Ubja.)	
Lisa 3. Elupaigatüüpide (3.1.), kaitsealuste liikide (3.2.) ja võõrliikide (3.3.)kaardikihid (MapInfo), lisatud digitaalselt	

## Sissejuhatus

AS Kunda Nordic Tsement algatas 2016. aastal elurikkuse kavade koostamise Aru-Lõuna paekarjäärile, Mereäärse savikarjäärile ja Ubja põlevkivikarjäärile. Elurikkuse kavade koostamine on Heidelberg Cement Gruppi kuuluvate kaevandusettevõtete poolt koostöös ekspertidega koostatavad ja rakendatavad pikaajalised plaanid, mille eesmärgiks on tagada väärtuslike koosluste säilimine ja areng võimalusel nii kaevandamise käigus kui ka karjääride korrastamisel.

Elurikkuse kavade koostamise aluseks on kolme karjääriala taimestiku, linnustiku, entomofauna ja vee-elustiku inventuurid, mis viiakse läbi etapiviisiliselt aastatel 2016-2021. Iga inventuuri raames antakse ühtlasi soovitusi (kaitse)väärtuslike liikide ja koosluste majandamiseks ja edasiseks seireks. Kavade koostamisel arvestatakse kaevandamise ning korrastamise plaane ning Heidelberg Cement Grupi elurikkuse kavade koostamise juhiseid.

Elurikkuse kavade koostamist korraldab Eesti Ornitoloogiaühing vastavalt AS-ga Kunda Nordic Tsement sõlmitud töövõtulepingule nr 16/05-4, kaasates töösse erinevate valdkondade eksperte. Käesoleva töö, taimkatte ja taimestiku inventuuri Aru-Lõuna paekarjääris, Ubja põlevkivikarjääris ja Mereäärse savikarjääris viis läbi Pärändkoosluste Kaitse Ühing (PKÜ).

Vastavalt lähteülesandele oli botaanilise inventuuri kohta vaja koostada aruanne, mis sisaldab:

1. GIS-kihti uurimisalade taimekoosluste kohta (sh eristada Eesti taimkatte kasvukohatüübid Paali järgi ja Loodusdirektiivi I lisa elupaigatüübid;
2. GIS-kihti kaitsealuste liikide, ohustatud liikide (Punase Nimestiku järgi) ja võõrliikide piiritletud kasvukohtadega; lisada arvukust iseloomustavad näitajad (vegetatiivsete, generatiivsete isendite arv või ohtrus).
3. Samuti olid raportis oodatud ettepanekud kaitsealuste ja ohustatud taimeliikide ning väärtuslikumate taimekoosluste kohta, mis vajavad säilimiseks või arenguks karjääride majandamisel kindlaid tingimusi ja mida tuleks arvestada karjääride korrastamisel peale kaevandamise lõppu. Ettepanekute koostamisel tutvuti ka karjääride korrastamisprojektidega.

Välitööd toimusid 26. mail, 28. juulil ja 6.–7. septembril 2016 tavapärase meetodika järgi: uuringualade olulisemad osad läbiti jalgsi, registreeriti kaitsealused ja võõrliigid ning kaardistati taimekoosluste piire. Täiendavalt koostati leitud soontaimede liiginimekiri karjääride kaupa (lisa 1, kokku 340 liiki). Kogutud soontaimede leiuandmed on talletatud TÜ loodusmuuseumi töökeskkonnas PlutoF "Eesti soontaimede levikuatlase" andmebaasis. Kaitsealuste taimeliikide leiuandmed edastatakse ka keskkonnaregistrile.

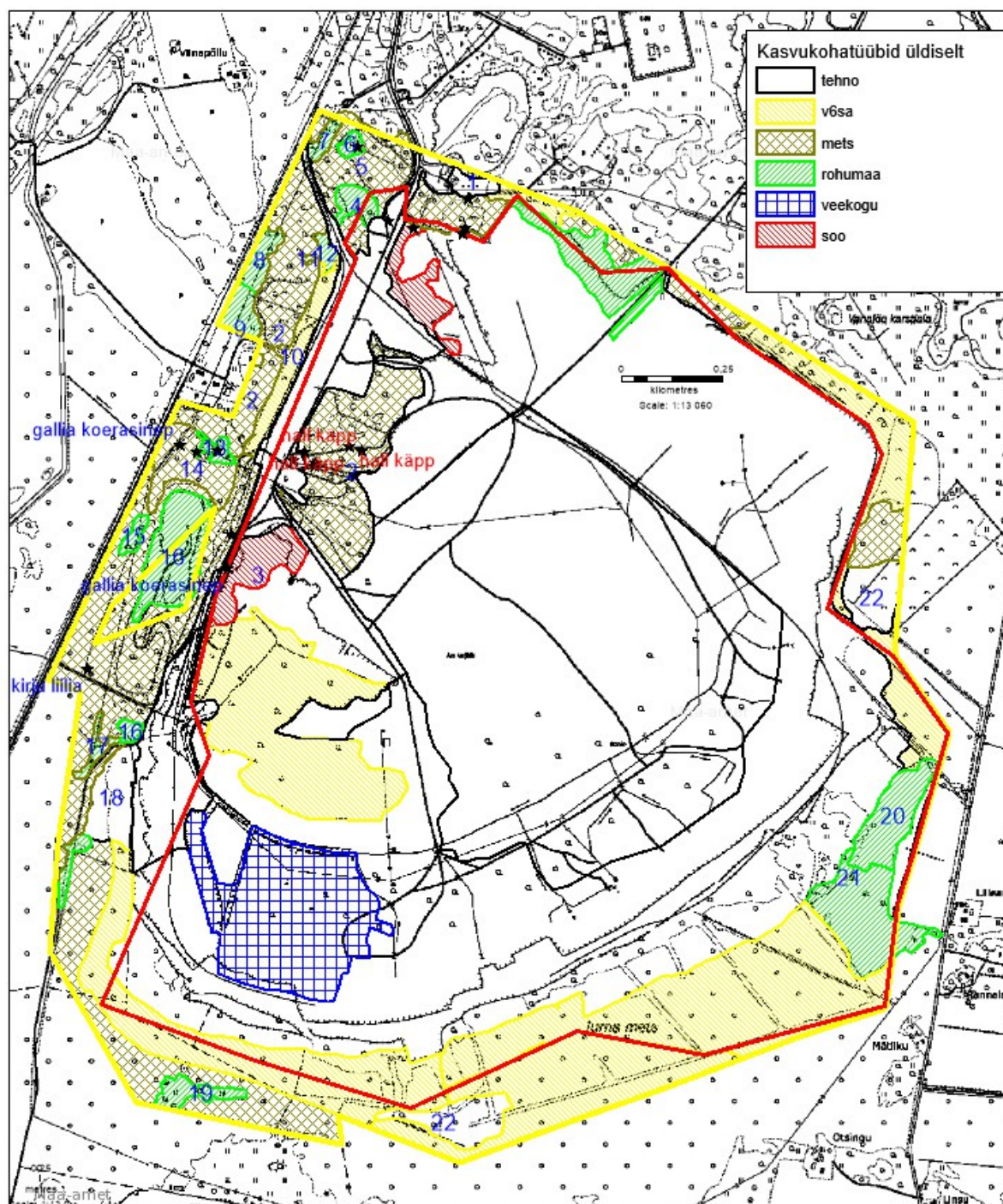
Välitöödel ja allpool aruandes käsitletakse mäeeraldisi ja mäeeraldise teenindusmaad koos ning neid on nimetatud uuringualaks. Taimeliikide nomenklatuur järgib raamatuid "Eesti taimestik" (Kukk 1999) ja "Eesti taimede määraja" (Krall jt 2010); taimekatte kasvukohatüübid on antud Paali (1997, täiendatud klassifikatsioon [www.botany.ut.ee/jaanus.paal/etk.klassifikatsioon.pdf](http://www.botany.ut.ee/jaanus.paal/etk.klassifikatsioon.pdf); NB! koosluste koodid raamatus ja täiendatud versioonis erinevad; kasutatud on täiendatud versiooni koode) ja Natura elupaigatüübid Natura käsiraamatu (Paal 2007) järgi.

Välitööd tegid põhiliselt Toomas Kukk (M.Sc.), PKÜ projektijuht, Eesti maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi (EMÜ PKI) herbaariumi vanemkuraator ja Thea Kull (Ph.D.), EMÜ PKI teadur, vähemal määral (28. juulil) ka Hannes Pehlak (M.Sc.), EMÜ PKI teadur ja Susanna Vain, TÜ magistrant. Fotode autor on Toomas Kukk. Aruande koostasid Toomas Kukk ja Thea Kull. Kaardimaterjali vormistas Ott Luuk (PKÜ).

15. november 2016

## 1. Aru-Lõuna lubjakivikarjäär

Aru-Lõuna lubjakivikarjäär on uuringualadest suurim – mäeeraldise pindala on 315,7 ha ning mäeeraldise pindala koos teenindusmaaga 407,2 ha (joonis 1). Samuti on suurim aktiivne kaevandamisala – ligikaudu 70 ha. Karjääri põhja jääb veekogu pindalaga 12 ha (sõltub veetasemest), millest pumbatakse vett Toolse jõkke. Küllaltki suur pindala on ka teede, raudteede jm karjääri taristu all (lisa 2.1, foto 1).



Joonis 1. Aru-Lõuna uuringuala elupaikade, kaitsealuste (nimetused punasega) ja võõrliikide (nimetused sinisega) asukohad Maa-ameti põhikaardil. Alade numbrite seletus on tekstis.



## 1.1. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri elupaigatüübid

Säilinud looduslikke või poollooduslikke kooslusi on eelkõige teenindusmaal, ent ka neist on suurem osa mingil moel degradeerunud. Natura elupaikadest on piirkonnas mõned niidulaigud. Metsad on Natura elupaikade jaoks liiga noored ja osalt ka sekundaarsed. Ammendunud karjääriosas on kujunemas mitmeid huvitavaid lubjarikka madal soo elupaiku. Kaitsealuste liikide poolest paistavad silma ka vanad puistangualad, kuhu praeguseks on kujunemas kuivad niidud ja metsakooslused. Teenindusmaa põhjaossa jäävad ka mõned aiamaad ja elumajad (lisa 3.1., ala 1)..

Aru-Lõuna uuringualalt leiti kokku 269 liiki soontaimi (sõnajalg-, paljasseemne ja õistaimed, lisa 1). Võrreldes analoogsete looduslike aladega on karjääri liikide loendisse lisandunud eelkõige avatud elupaiku eelistavaid, lühiealisi taimeliike ning vähem on põlisloodusele omaseid taimi.

### 1.1.1. Metsad, põõsastikud ja raiesmikud

Kunagistele puistangualadele kasvanud mets on tüpoloogiliselt kujunev sürjamets, sest teise sarnase metsatüübi, loometsa, jaoks on pinnakate liialt paks (Paal 1999 järgi tüübirühm 116). Puistangumetsade liigiline koosseis, vanus, liituvus ning ka alusmets sõltub väga palju puistangumaterjali koostisest ja paksusest. Seetõttu pole elupaigatüüpide kaardistamisel mõtet minna nii detailseks, kui metsataksaatorid metsaeraldisi kirjeldades.

Puistanguala metsad uuringuala põhjatipus (lisa 3.1., ala 2), kahel pool karjääri sissesõiduteed on umbkaudu 30-40 aasta vanused. Siin asuvad ilmselt esimesed puistangualad ja katendihunnikud, kui karjääris asuti kaevandama 1961. aastast (Viru 1994). Puistu moodustavad põhiliselt kask, mänd, haab ja raagremmelgas liituvusega 0,5-0,6. Põõsarindes on samade puistuliikide järelkasvu ning kadakat, pihlakat jt kõrgusega 0,5-3 m ja liituvusega 0,1-0,3. Rohurindes domineerib jäneskastik, rohkesti kasvab paiselehte, mets-harakputke, punast aruheina, harilikku hiirehernest. Metsad on suhteliselt noored ja see teeb kasvukohatüübi määramise vaieldavaks.

Uuringuala põhjatipu lähedal (ala 5, foto 6) on kunagise oru nõlvadel (osaliselt katendist tekkinud) kujunenud salumetsailmeline puistu, kus domineerib hall lepp ja kask (puistuvalem 7Lv 3Ks) liituvusega 0,7. Põõsarindes on punast leedrit, toomingat ja halli lepa järelkasvu katvusega 20%. Rohustu on hõre, koosnedes naadist, seohakast, ussilakast ja angervaksast.

Mäeeraldise teenindusmaa lõuna- ja idaosas on säilinud ribadena metsakooslusi, mille kasvukohatüüpi pole võimalik üheselt määrata. Tegemist on kunagistele madalaboniteedilistele heina- ja karjamaadele kasvanud metsadega (vanus 50–70 aastat), mis on algselt olnud ilmselt soostunud, aga karjääri rajamisega on veerežiim muutunud: pinnas on praegu ilmselt kuivem kui oli näiteks aastakümneid tagasi (ala 10). Puistu moodustavad sagedamini hall lepp, haab, kask (puistuvalem 6Lv 3Hb Ks, liituvus 0,7–0,9). Põõsarindes on rohkesti toomingat. Rohttaimestik on enamasti vähese katvusega ja liigivaene, sagedamini kasvab ojamõõl, vereurmarohi, ussilakk jt.

Mäeeraldise lõunaosas on ulatuslikke võsastunud raiesmikke, mis varem või hiljem kasutatakse karjääri laiendamiseks (foto 4). Need on kujunenud eelkirjeldatud metsade asemele. Kohati leidub võsa vahel ka niidukoosluse fragmente.

Mitmesuguse vanuse, liigilise koosseisu ja tihedusega noort metsa leidub rohkesti ammendatud paekarjääri põhjal (foto 3, 9, 10). Tundub, et kohati on püütud ala rekultiveerida männi ja paplitega, ent õhukese pinnakatte tõttu pole metsakasvuks kuigi soodsad tingimused ning puud on kidurad, enamasti 1–2 m kõrgused.

### 1.1.2. Rohumaad

**Kuiv pärisaruniit** (Paali kasvukohatüüp: 2151; Natura elupaigatüüp 6210, kuiv karbonaatne niit). Enamasti on need niidukooslused aastakümneid niitmata ja püsinud suhteliselt avatuna looduslike tingimuste, ilmselt kuivuse tõttu. Koosluse seisundi väärtus on väike kuni keskmine ning Natura seisundihinnangud samuti arvestatavad kuni keskmised.

Sagedamini on sellistel aladel dominandiks jäneskastik, ohtralt on esindatud ka raudrohi, harilik moorputk, punane aruhein, lapik nurmikas ja sarik-hunditubakas (ala 4). Lisaks domineerivale jäneskastikule võib olla rohkesti ka põldohakat, moorputke, keskmist ristikut; samuti leidub heinputke, arukaerandit, aas-seahernest (ala 6, 7). Kaitsealustest liikidest leidub 3. kat. käpalist laialehist neiuvaipa, nii üksikisenditena siin-seal kui ka tihedamate, kümnekonnast taimest koosnevate kogumikena.

Kujunevaid kuivi pärisaruniite leidub ka kunagistel pinnasteedel (alad 10, 13). Neil domineerib jäneskastik, rohkesti on raudrohtu, harilikku näärt, harilikku hiirehernest, soolikarohtu, aasristikut jt. Ilmselt kasvavad need niidulaigud aja jooksul võssa ning jäävad noore segametsa häiludeks.

Küllaltki hästi säilinud, keskmise väärtusega **kuiv pärisaruniit** (Natura elupaik 6210) asub uuringuala lõunaosas teenindusmaal (ala 19, foto 11). Siin pole heina tehtud rohkem kui 10 aastat, ent niit on päris hästi säilinud. Kodominandid on kerahein, luht-kastevars, roog-aruhein, raudrohi, arukaerand; muudest liikidest on sagedamad valge madar, siberi karuputk, tedremaran, lubikas, keskmine värihein, koldrohi, nurmenukk. Seda niiduala tasuks kindlasti rohumaana edasi majandada.

**Niiske pärisaruniit** (Paali kasvukohatüüp 2152; Natura elupaigatüüp 6210) on päris kena rohumaana esindatud Rakvere–Kunda raudtee lähedal, mäeeraldise teenindusmaal (ala 8, foto 8). Niitu pole karjatatud ega niidetud rohkem kui 10 aastat, ent kindlasti tasuks niitu majandada kas karja- ja/või heinamaana. Praegu on ka võsa lõikamine suhteliselt lihtne, võsastunud on umbes 50% alast ja sellest kohati suhteliselt madalakasvuliste verkja ja hundipajuga (h 1–1,5 m). Rohkem võsastunud on elektriliini-alune.

Rohustus domineerivad arukaerand, raudrohi, kerahein, rohkesti on lubikat, kandilist naistepuna, aas-kurereha, harilikku kasteheina, villohakat, kullerkuppu, piimjuurt, tõmbijuurelist koeratubakat jt. Võib arvata, et väikeseskaalaline liigirikkus on siin sekundaarselt vaesunud, kuid hooldamisel taastuks kiiresti. Seega oleks soovitatav selle liigirikka niidu majandamine.

Väiksemaid niiskeid pärisaruniite leidub karjääriraudtee lähedal (alad 11, 12). Need on kujunenud ebaühtlase pinnasega, tasandatud aladele. Ilmselt on võsastumist takistanud suurekasvuliste rohttaimede domineerimine: jäneskastik, kõrvenõges, põldohakas, ka sarik-hunditubakas, kerahein jt. Koosluse seisundi väärtus on väike.

Niiske pärisaruniidu fragmente on ka elektriliini all (ala 17): domineerib jäneskastik, angervaks ja põldohakas, võsastub hundi- ja kahevärvilise paju, haava ja kasega. Koosluse väärtus on väike.

**Kultuuristatud pärisaruniit** (Paali kasvukohatüüp 2151k, Natura tüüp puudub) Raaga talust kirdes (ala 9) on ilmselt kunagine põllumaa, mida pole küntud vähemalt paarkümmend aastat. Maapind on kohati ebahühtlane ja võimalik, et osaliselt on tegu karstiniiduga. Rohustus domineerib arukaerand ja kerahein, rohkesti on ka raudrohutu, aed- ja harilikku hiirehernest, arujumikat, värvmadarat, aasristikut jt. Kindlasti tasuks ala edasi niita ja heina kindlasti ka ära koristada.

**Soostnud niit** (Paali kasvukohatüüp 2411, Natura tüüp puudub) leidis katendi mäe ja Rakvere–Kunda raudtee vahel (ala 15). Domineerib sinihelmikas, rohkemini on kasvamas kerahein, arujumikas, raudrohi, heinputk, hanijalg, lubikas, tedremaran, hirsstarn. Ala on majandamata ca 20 aastat, millest annab tunnistust võsastumine (kask, hall lepp, haab, pihlakas, kuusk keskmiselt 2,5 m kõrgune, maksimaalselt 4 m, 40% alast). Kauguse ja väiksuse tõttu on ala majandamisperspektiiv ilmselt väga kehv. Edasises arengus kujuneb siia soostunud metsa häil.

**Pinnakattemägi** (ala 16, foto 1) kujutab endast kujunevat kuiv pärisaruniitu. Rohustus domineerib jäneskastik, vähem kasvab härjasilma, harilikku ja roog-aruheina, sarik-hunditubakat, raudrohtu, paiselehte. Praegu on ala vähe võsastunud, kuid suksessiooni jätkudes kattub mägi kindlasti ka puittaimestikuga, nagu praegu on puittaimedega kaetud mäe läänekülg (foto 7).

Noorem pinnakattemägi (ala 18) on hõredamalt taimestunud: jäneskastik, raudrohi, paiseleht, pilliroog ja mustjas paju. Suksessioon on algusjärgus, avatud pinnast paistab 40–60% alast.

Kasutusel olev pinnakattemägi (ala 22) on taimestunud sagedamini üheaastaste liikidega (gallia koerasinep) ja hea levimisvõimega prahitaimedega, nagu põldohakas, põld-piimohakas jt.

**Loopealseid** on ala kaguosas (ala 20, 21; Paali kasvukohatüüp 2111, Natura elupaik 6280). Ala 20 on suuremas osas kooritud mullaga – muld on lükatud piirivalliks (foto 12). Rohustus on sagedamad kerahein, raudrohi, punane aruhein ja harilik mailane. Sama ala lõunapoolne osas on lopsakam ja paremini säilinud. Rohustus domineerib orashein, punane aruhein, sagedamad on ka tedremaran, mets-harakputk, valge kastehein, kandiline naistepuna jt. Loopealsed jäävad mäeeraldise piiresse ning nende säilitamiseks pole erilisi looduskaitselisi põhjendusi.

### 1.1.3. Madalsood ja soostunud kasvukohad

Kujunevaid madalsoid leidub paepealsetel madalamatel kohtadel karjääri sissesõidutee lähedal (ala 3, foto 2). Need toituvad ülevalt nõrguvast pinna- ja ilmselt ka põhjaveest. Paepealsel alal on vesi ja kujunev turbakiht tugevasti karbonaatne ning sobib hästi kasvuks lubjalembestele sooliikidele. Sagedamad soontaimed on liivosi, põldosi, ojatarn, soo-piimalill, luht-kastevars, vees ka vesihernes, ujuv penikeel ja harilik vesikuusk. Hõredalt leidub 3. kaitsekategooria liiki soo-neiuvaipa ja kahkjaspunast sõrmkäppa.



#### 1.1.4. Veekogud

Märkimisväärne veekogu on 13,6 hektari suurune karjäärijärv, kuhu kogutakse kokku kaevandusala veed ning pumbatakse Toolse jõkke. Tüpoloogiliselt on tegu Paali kasvukohatüübiga 5118, lubjatoitelise (alkalitroofse) järv. Vees rohkelt leiduvad kaltsiumiühendid muudavad fosforiühendid inaktiivseks, mistõttu fütoplankton areneb kehvasti ning vesi on väga läbipaistev. Looduslikud alkalitroofsed järved on Eestis väga haruldased, tüüpilised näited on Äntu Sinijärv ja Äntu Valgejärv (Mäemets 1977: 20).

Karjäärijärve taimestikku põhjalikumalt ei uuritud. Karjääriservalt binokliga vaadates võis tõdeda, et veetaimestik järves peaaegu puudus.

#### 1.2. Aru-Lõuna paekivikarjääri kaitsealused ja ohustatud taimeliigid

**Hall käpp** (*Orchis militaris*) on 3. kaitsekategooria liik käpaliste (*Orchidaceae*) sugukonnast. Teda leidis üksiktaimede ja suuremate rühmadena vanal puistangualal uuringuala põhjapoolses osas (foto 5). Suurimas leiukohas kasvas hinnanguliselt 200 õitsevat isendit; õitsevaid taimi kokku leiti umbes 350. Võib arvata, et tegelikult on hall käpp levinud laiemalt, kui praegu välitöödel leiti – ala suure pindala tõttu ei pruukinud kõiki taimi märgata.

Käpaliste liikide ohtrushinnangud võivad olla eri aastatel vägagi erinevad. Põhiline põhjus on käpaliste bioloogia omapära – kõik taimed ei tarvitse sugugi igal aastal õitseda ning seetõttu on neid mõnel aastal näha rohkem, teisel vähem. Osa taimi lihtsalt puhkab (soikeseisund ehk dormantsus), et siis mõnel soodsamal aastal taas õitseda. Seetõttu tuleks tõeste arvukuse numbrite saamiseks jälgida populatsiooni mitme aasta jooksul.

Hall käpp on puistangualadel üsna levinud taimeliik – rohkesti on teda näiteks ka põlevkivikarjääride puistangualadel Viivikonnas ja Sirgalas (Kull, Otsus 2005). Tegemist on suhteliselt lühiealise taimeliigiga, kes eelistab kasvada hõreda taimestikuga lubjarikastel, päikeselistel kasvukohtadel. Käpalised paljunevad tolmpenenete seemnetega, mida levitab tuul. Seetõttu on karjääride puistangualad hallile käpale ja mõnedele teistele orhideelistele väga sobiv kasvukoht. Liiki võiks ohustada puistangualade katmine mullaga ja metsa kultiveerimine.

**Kahkjaspunane sõrmkäpp** (*Dactylorhiza incarnata*) on 3. kaitsekategooria liik käpaliste (*Orchidaceae*) sugukonnast. Ta kasvab kujunevates madalsoolaikudes karjääripõhjas (ala 3). Pikemas perspektiivis pole need leiukohad ilmselt püsivad, kui rekultiveerimisel täitub senine karjääriala veega.

**Laialehine neuuvaip** (*Epipactis helleborine*) on 3. kaitsekategooria liik käpaliste sugukonnast. Ta on levinud enamasti üksikisenditena puistangule kasvanud metsades siin-seal. Kümnekond taimi kasvas uuringuala põhjaosas aiamaa lähedal metsas. Taimi kaitseks või kasvukohtade parendamiseks on raske midagi ette võtta.

**Soo-neiuvaip** (*Epipactis palustris*) on 3. kaitsekategooria liik käpaliste sugukonnast. Tema elupaik kattub kahkjaspunase sõrmkäpa omaga – kujunevad madalsoolad endisel

karjääripõhjal (ala 3). Erinevalt sõrmkäpast paljuneb soo-neiuvaip ka vegetatiivselt, risoomi abil, moodustades aja jooksul ulatuslikke kloone. Välitöödel leiti soo-neiuvaipa kümme-kond generatiivset võsu.

**Kare kellukas** (*Campanula cervicaria*, kellukaliste sugukond) seni looduskaitse all pole, ent kuulub Punase nimestiku ohustatud liikide hulka ning on plaanitud taime kaitse alla võtmist edaspidi. Kare kellukas kasvab enamasti väheste isenditena. Uuringualal leidis teda Raaga talust lõunas, väikesel niidulaigul.

### 1.3. Aru-Lõuna paekivikarjääri võõrliigid

Uuringualalt leitud võõrliike on rohkem kui siin peatükis tutvustatud: allpool kirjeldame lähemalt tuntumaid, huvitavamaid või neist olulisemaid. Lisaks on uuringualalt leitud näiteks pihkane haiklõug (*Chaenorrhinum minus*) ja kanada pujukakar (*Conyza canadensis*), kes on Eestis praeguseks niivõrd laialt levinud, et nende avastamine ei ületa enam "uudisekännist".

**Gallia koerasinep** (*Erucastrum gallicum*, ristõieliste sugukond) on levinud puistangualadel, katendihunnikutel jm (foto 30). Tegemist on üheaastase taimega, kes vajab kasvamiseks avatud (mitte kamardunud) mullapinda. Väärrib märkimist, et esmakordselt leiti gallia koerasinepit Eestist alles 1930. aastal Tallinnas raudteelt. Praeguseks on koerasinep laialdaselt levinud Põhja-Eestis ning mujal eelkõige suuremates asulates.

**Lakkoder** (*Hordeum jubatum*, kõrreliste sugukond) on Eestisse toodud ilutaimena ja ta on siia sattunud ka raudteid kaudu tulnuktaimena. Aru-Lõuna karjääris leidub teda pinnakattenõlvadel päikesele avatud kohtades. Taim on vastupidav põuale, levib kergesti seemnete abil. Erilisi tõrjemeetmeid pole ilmselt põhjust siiski rakendada.

**Noollehine salat** (*Lactuca serriola*, korvõieliste sugukond) on tulnukliik, kes on looduslikult levinud kuivadel stepi- ja poolkõrbealadel. Talle sobivad kasvamiseks avatud pinnasega alad. Aru-Lõuna karjääris leidub teda nõlvadel ja teeservadel. Liik paljuneb seemnetega ja on väga vastupidav kuivusele, seega karjääri puistangualadel on tal sobivaid kasvukohti piisavalt. Eestis on ta sagedamini levinud lubjakivialadel ja suuremates asulates.

**Kirju liilia** (*Lilium martagon*, liilialiste sugukond) on Eestis ammustest aegadest teada ilutaimena, kes vahetevahel ka metsistub ja kasvab inimasustuse lähedal niitudel ja metsaservadel. Aru-Lõuna uuringualal leidis teda metsistunult karjäärist väljapumbatava vee kanali kallastel.

**Palsamipappel** (*Populus balsamifera*, pajuliste sugukond) on leidnud kasutamist karjääride puistangualade metsastamisel, metsakultuuridena ning ka asulate haljastuses. Paljuneb peamiselt juurevõsunditega, harvem seemneliselt. Aru-Lõuna karjääri servadele on teda istutatud ning ilmselt on teda kasutatud ka rekultiveerimisel.

**Punane leeder** (*Sambucus racemosa*, kuslapuuliste sugukond) on levinud 2–3 m kõrguste põõsaste ja madalamate puudena uuringuala läänepoolsetel nõlvadel. Liik on Eestis hästi kodunenud ja küllaltki laialt levinud tänu lindudele, kes söövad leedri vilju ja niiviisi ta seemneid levitavad.

## 1.4. Aru-Lõuna karjääriala rekultiveerimisprojektist

Rekultiveerimisprojekt (Viru 1994) käsitleb eelkõige katendi teisaldamise ja maapinna kujundamise tehnilisi üksikasju, kuid ka sisulisemaid küsimusi. Rekultiveerimisprojektiga muudetakse paekarjääri ala tehisveekoguks – veepumpade seiskumisel täitub karjääriala veega hinnanguliselt 2,5 aastaga. Kavandatud on karjääri seinte pinnasega katmist ja laugemaks muutmist, samuti puittaimestiku istutamist kallastele.

Veekogu kujundamisel on rekultiveerimisprojektis jäetud tähelepanuta karjääri põhjale kujunenud (puit)taimestik. Enne pumpade seiskumist tuleb vee alla jäävad puud-põõsad eemaldada (soovitavalt koos mullaga), sest vette jääv taimne mass hakkab kõdunema, halvendab sellega vee kvaliteeti ning püstised puutüükad võivad kujutada ohtu veekogu näiteks puhke- või kalamajanduslikul kasutamisel.

Kujunev veekogu katab ilmselt ka botaaniliselt huvipakkuvad kujunevad madalsoolaigud. Nende säästmine on tehniliselt ilmselt raske või võimatu – see eeldaks veetaseme madalamal hoidmist, mis nõuaks vee jätkuvat pumpamist. Olulisi kaitstavaid liike kujuneval madalsoolal siiski pole ning võib loota, et veetaseme tõstmisega kujunevad uued soostunud alad praegustest soolaikudest kõrgemal.

Võimalik, et karjääriala aeglasel veega täitumisel kujunevad praegustest madalsoolaikudest õõtsikud, st kamardunud kooslus tõuseb veepinnale. Karjääriala kasutamise seisukohast on võimalik õõtsiku teke ilmselt ebasobiv, aga looduslikule mitmekesisusele tuleks suure veekogu näiteks ühes servas leviv õõtsikukooslus kindlasti kasuks.

Tegelikul korrastamisel võib päevakorda tõusta kaitsealuste taimede ümberistutamise vajadus. Vastavalt valitsuse määrusele "Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord" ([www.riigiteataja.ee/akt/13132208](http://www.riigiteataja.ee/akt/13132208)) "keskkonnaamet tellib riigi kulul ühe nädala jooksul ümberasustamise loa taotluse või teatise saamise päevast arvates ümberasustatava liigi bioloogiat tundva eksperdi arvamuse ümberasustamise võimalikkuse ja vajalike tingimuste kohta (edaspidi eksperdiarvamus), mis esitatakse ümberasustajale ühe kuu jooksul taotluse või teatise saamise päevast arvates." Kuivõrd karjäärise sulgemiseni läheb aastaid või aastakümneid, muutub selle aja jooksul ka kaitsealuste taimede nimekiri seaduses kui ka karjääris kohapeal ning täpsem ümberistutamise vajalikkus, võimalikkus ja tegevused tuleb täpsemalt otsustada karjääri sulgemisel täiendavalt.

Rekultiveerimisprojektis on mainitud haljastamist, mis soovib istutada gruppide kaupa laialehelisi puid nagu tammed, pärnad, vahtrad, samuti sarapuud. Karjääri külgedele on projektis soovitatud istutada mägimändi ja astelpaju. Viimati nimetatud võõrliikide istutamist tuleb siiski vältida ja kindlasti piirduda üksnes kodumaiste puittaimedega. Kui vähegi võimalik, võiks lasta taimkattel kujuneda loodusliku arengu tulemusena, ilma täiendavate seemnete juurdekülvi või taimede istutamisega.

## 2. Mereäärne savikarjäär

Mereäärne savikarjäär asub Kunda linna territooriumil. Teenindusmaa pindala on 35 ha ning mäeeraldise suurus 26 ha. Osa ammendatud savikarjäärist on kattunud ise kujunenud loodusliku taimkattega (lisa 3.1., ala 7), osa mäeeraldise on aktiivselt kasutuses (umbes 12 ha) ning ülejäänud alad on mitmesuguses seisus algselt loodusliku tekkega metsad, võsad,

karjääri ümbritsev teetamm ja katendi puistangualad (lisa 2.2., foto 13). Mereäärse savikarjääri uuringualalt Natura kooslusi ei leitud. Trükis ilmunud Paali kasvukohatüüpide klassifikatsioonis (Paal 1997) pole ka kõikidele elupaikadele sobivaid vasteid.

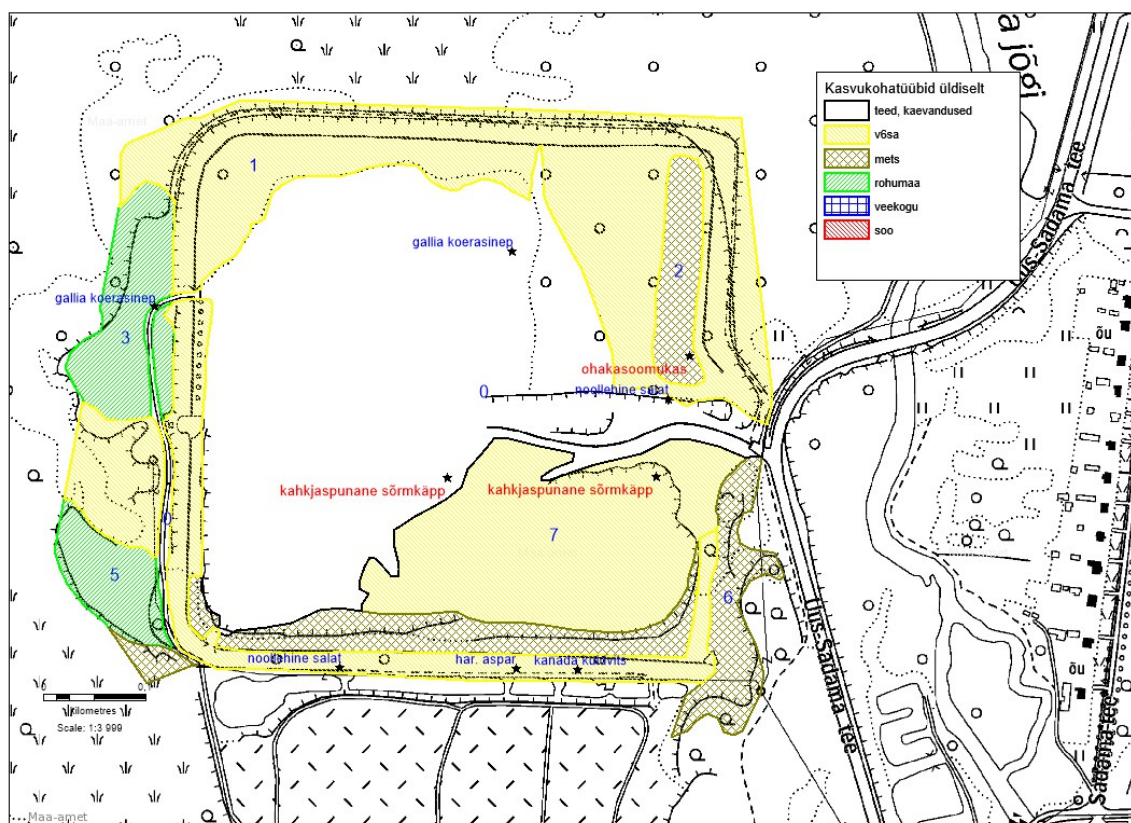
## 2.1. Mereäärse savikarjääri taimkattetüübid

Mereäärne savikarjäär on taimkatte mitmekesisuselt kõige vaesem. Kindlasti on selle põhjuseks ka ala väike pindala, võrreldes teiste uuringualadega. Karjäär on rajatud rannalähedase, noorepoolse soostunud metsaga kaetud alale, kus eri elupaiku oli juba enne karjääri rajamist vähe. Savine pinnas sobib ka vähematele taimeliikidele kasvamiseks, kui näiteks karbonaatne moreen teistel uuringualadel (foto 17, 18). Mereäärse savikarjääri uuringualalt leiti kokku 129 liiki soontaimi.

**Metsad.** Enne karjääri rajamist on ilmselt kogu ala olnud kaetud soostunud metsadega. Praeguseks on algset metsa säilinud ribadena karjääri lõuna- ja idaosas. Tegemist on halli lepa enamusega metsadega, mille tüpoloogilist kuuluvus on metsa noorust arvestades vaieldav (foto 15, 20). Kõige lähedasem on salumetsade tüübirühmast naadi kasvukohatüüp ja soostunud metsade tüübirühmast angervaksa kasvukohatüüp. Lisaks hallile lepale kasvab üksikuid jalakaid, alusmetsas on ohtralt toomingat. Rohustu on metsades liigivaene, ent lopsakas, koosnedes peamiselt angervaksast, naadist, roomavast madarast, koeraorasheinast, harva leidub ka laialehist kellukat. Metsa serval leiti kogumikena 3. kategooria kaitsealust liiki ohakasoomukat.

Metsad karjääri kaguosas meenutavad välisilmelt lammimetsade humala kasvukohatüüpi – küllaltki vanadele hallidele leppadele (ca 60 aastat) on ümber keerdunud ohtralt humalat. Kuigi samas on ka mitmeid kraave, ei saa seda siiski lammimetsaks pidada. Tegemist on ikkagi sama angervaksa kasvukohatüübiga, kuhu on sattunud kasvama ohtralt humalat.

**Võsad.** Karjääri ümbritseva teetammi äärtes (foto 16) ning kaevandamiseks raadatud metsa asemele on kasvanud mitmesuguses vanuses hallist lepast koosnevat võsa keskmise kõrgusega 3 m (suurim kuni 8 m) katvusega 60-80%. Kasvukohatüüp on sama, mis eelkirjeldatud metsal.



Joonis 2. Mereäärse uuringuala elupaikade, kaitsealuste (nimetused punasega) ja võõrliikide (nimetused sinisega) asukohad Maa-ameti mustvalgel põhikaardil.

**Avakooslused.** Savikaevanduse servadel on paljandunud savikihte, kust pinnakate on kooritud, ent kaevandamiseni pole veel jõutud. Need on väga hõreda taimestikuga – leidub väheseid ja väikeseid halli lepa põõsaid ning rohttaimedest gallia koerasinepit, kollast mesikat, laiuvat nadaheina jt (foto 17). Huvitav on nadaheina laialdane levik ning tõmmu soonerohu kasvamine – need liigid on iseloomulik rannaniitudele ja rannasoolakutele, mis Kunda ümbruskonnas on roostunud ega paku neile taimede enam sobivat kasvukohta.

Pinnakatte puistangutele on kujunenud mitmesugune rohttaimestik (ala 3). Rohukamar on kujunemisjärgus, umbes 20% alast on avakooslus (taimede vahelt paistab pinnast). Sagedamad taimeliigid on jäneskastik, põld-piimohakas, gallia koerasinep, paiseleht, põldohakas, raudrohi.

Ilmselt pinnakatte puistanguala vanem osa on praeguseks tihedamalt taimestunud (ala 5, foto 19). Pinnas on ebahühtlane ja kogu ala on jäätmaa-ilmeline. Leidub suuremaid või väiksemaid pajupõõsaid ja halli lepa kogumikke. Rohttaimedest on domineerivad pilliroog ja jäneskastik, rohketes taimedega on esindatud paiseleht, kärnoblikas, kerahein, valge ja kollane mesikas, raudrohi, harilik hiirehernes, siberi karuputk. Pinnasteedel on laiguti laiuvat nadaheina ning odalehist maltsa.

Karjääri ümbritsev teetamm on üldiselt läbitav, aga külgedelt kasvab peale halli lepa võsa. Laiguti on teetammile kujunenud kuiva pärisaruniidu fragmente küllaltki liigirikka rohttaimestikuga (foto 16).



Ammendunud karjääriosa (ala 7) on reljeefilt ebaühtlane ning sellest tulenevalt on ka kujunenud taimkate mitmekesine (foto 14). Paali kasvukohatüüpide klassifikatsioonis on kõige sobivamaks vasteks puistangu alltüüp. Madalamates kohtades on kujunemas soostunud niit, kus sagedamad liigid on angervaks, pilliroog ja jäneskastik. Leidub 3. kat. kaitsealust liiki kahkjaspunast sõrmkäppa. Kõrgemad osad, väiksemad künkad ja nõlvad on kaetud kujuneva karbonaatse niidu fragmentide ning põõsastikega (pajud, hall lepp).

## 2.2. Mereäärse savikarjääri kaitsealused taimeliigid

Kaitsealuseid taimeliike leiti uuringualalt kaks, mõlemad ka suhteliselt vähearvukalt.

**Kahkjaspunane sõrmkäpp** (*Dactylorhiza incarnata*) on 3. kaitsekategooria liik, käpaliste (*Orchidaceae*) sugukonnast. Teda leidis savikarjääri keskosas, teeäärse kujunevas madalsoos mõne isendina. Kasvukoht tundub liigile sobivat ning võib loota, et edaspidi sõrmkäpa arvukus piirkonnas suureneb.

**Ohakasoomukas** (*Orobancha pallidiflora*) on samuti 3. kaitsekategooria liik soomukaliste (*Orobanchaceae*) sugukonnast. Parasiitaim, kes saab kogu vajaliku orgaanilise aine peremeestaimelt, kelleks selle liigi puhul on seaohakas. Leiti paarkümmend mullust vart.

## 2.3. Mereäärse karjääri võõrliigid

Võõrliike leidis alal kümnekond. Neist olulisemad on allpool lähemalt kirjeldatud.

**Gallia koerasinep** (*Erucastrum gallicum*) on levinud savikaevanduse teede äärtel, katendi ladestamisalal ja kraavikallastel. Sarnaselt Aru-Lõuna kaevandusalale pakub ka savikarjäär koerasinepile soodsaid kasvutingimusi.

**Noollehine salat** (*Lactuca serriola*) on leitud savikarjääri keskosas mõnekümne taimena. Kuivõrd liik on vähenõudlik, vastupidav kuivusele ja hea seemnesaagiga, võib oodata edaspidist märksa laiemat levikut.

**Kanada kuldvits** (*Solidago canadensis*) kasvas ühe väikese puhmana karjääri lõunaosas teetammi ääres. Taim tõmmati maast välja ja jäeti kuivama. Kanada kuldvits on Eestis levinud ilutaimena ja laialdaselt metsistunud, eriti Lõuna-Eestis. Liik on ka looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide nimekirjas (<https://www.riigiteataja.ee/akt/12828512>).

## 2.4. Mereäärse savikarjääri rekultiveerimisprojekti

Mereäärse savikarjääri varusid jätkub praeguse kaevandamisintensiivsuse juures ligi 200 aastaks. Seetõttu võib arvata, et vähemasti lähemate aastakümnete jooksul rekultiveerimise järele pole vajadust ning tegelik rekultiveerimisprojekt tuleb koostada karjääri varude ammendumisel.

Rekonstrueerimisprojekti kohaselt kaevandamisala kas täidetakse täielikult, mis seejärel metsastatakse või täidetakse osaliselt. Viimasel juhul tekib kaevandusalale veekogu, osa maad metsastatakse ja osa jäetakse niidumaaks. Erinevalt Aru-Lõuna lubjakivikarjäärast, poleks



Mereäärsele savikarjääri tehisveekogu kujundamine ilmselt kuigi otstarbekas – savine kaldajoon ja põhi ei anna kuigi palju võimalusi veekogu kasutamiseks.

Ilmselt üks parimaid lahendusi oleks jätta ammendatud karjääriosa ning puistangualad looduslikule arengule. Puistangualade metsastumise kiirendamiseks võib proovida ka kodumaiste puuliikide istutamist, ent arvestades piirkonnas halli lepa rohkust ja kiiret kasvu, pole selle järele ka sisulist vajadust.

### 3. Ubja põlevkivikarjäär

Ubja põlevkivikarjääri mäeeraldis hõlmab 152 ha ja mäeeraldise teenindusmaa 166 ha. Sellest on praeguseks kaevandatud või kaevandamisel ligikaudu 33 ha ning ettevalmistamisel II kaevandusala praeguse kaevandusala ja Ubja–Kohala maantee vahel. Ubja karjääriala korrastatakse kaevandamisega samaaegselt. Kaevandatakse tranšeede kaupa ja kui ühe n-ö reaga on lõpetatud, siis see täidetakse, kaetakse mullaga ning istutatakse puud peale.

#### 3.1. Ubja põlevkivikarjääri taimkattetüübid

Uuringualal on kolme põhilist tüüpi kasvukohti: aktiivne ja rekultiveeritud kaevandusala; ettevalmistamisel uus kaevandusala ning kaevandamisest seni puutumata kultuur-, poollooduslikud ja looduslikud kooslused. Kuna karjääriala korrastatakse kaevandamisega peaaegu samaaegselt, pole aktiivse ja rekultiveeritud kaevandusalal põhimõttelist erinevust. Võib olla nõus Ubja kaevanduse keskkonnamõjude hindamisel nendituga, et kaevandamise mõju aktiivset kaevandusala ümbritsevale taimkattele pigem puudub (Põldvere 2013).

Leitud taimeliikide arvult – 219 – liigitub Ubja uuringuala liigirikaste piirkondade hulka. Selle üks põhjusi on kindlasti eri taimekoosluste, sealhulgas kaevandamisest seni puutumata taimekoosluste suurem hulk.

##### 3.1.1 Kaevandusalad

**Rekultiveeritud puistanguala** (lisa 3.1. , ala 10) on kujunev segamets, kus praegu domineerivad mitmesugused pajud (raagremmelgas, mustjas, tuhkur ja kahevärviline paju), 0,5–1,5 m kõrgune mänd ja kask liituvusega 10% (lisa 2.3., foto 27 ).Mände ja kaske on puistangualale istutatud ka talgute korras (Põldvere 2013).

Puittaimede all on rohukamar, kus domineerib luht-kastevars ja kohati pilliroog, rohkesti on põld-piimohakat, paiselehte, harilikku kasteheina, kortslehte, võilille, hariliku puju ja orasheina. Ala serval on kaitsealustest liikidest madal unilook ning tulnukliikidest gallia koerasinep.

Suur osa puistangualast on kamardumata ja väheste puittaimedega avakooslus. Rohkem leidub üheaastaseid taimeliike (gallia koerasinep, sirge harakalatv) ning iseloomulikke jäätmaaliike, nagu põld-piimohakas, põldohakas, paiseleht, orashein jt.

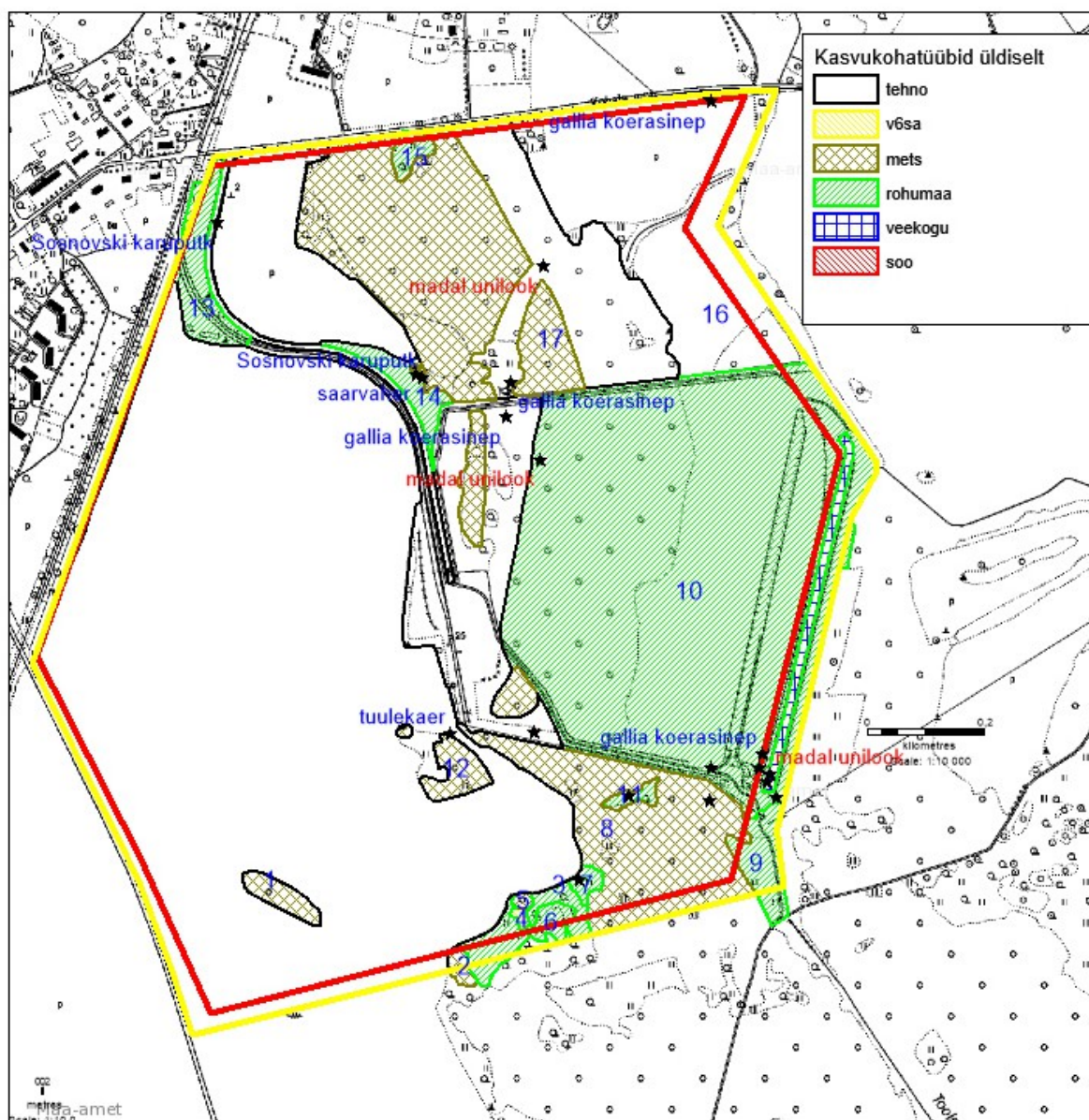
**Ettevalmistamisel kaevandusala** (16) kujutab endist soostunud metsa kasvukohatüüpi, kus mets on raadatud ning kändud ja muld on lükatud vaaludesse. Taimkatte kasvukohatüüpides sellisele biotoobile vaste puudub. Tegemist on ajutise biotoobiga, mis botaanilisest või looduskaitsest seisukohast ei paku suuremat huvi.

### 3.1.2. Põllud ja niidud

**Kultuurkooslused.** Ligemale kolmandiku uuringualast hõlmab põld. Ubja kaevandusraudteest lõuna pool oli 2016. aastal kasvatatud teravilja (5. septembriks oli vili koristatud, aga põld kündmata) ning raudteest põhja pool hernest.

**Poollooduslikud kooslused** ehk "looduslikud rohumaad" on uuringualal säilinud väiksemate tükkidena ala lõunaosas, kaevandustee ja kaevandusraudtee ääres ning väikse laiguna ka Ubja–Kohala maantee lähedal (alad 3, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15).

**Niiske pärisaruniit** (Paali kkt 2142), Natura elupaik 6210 (liigirikas karbonaatne niit), ala 3 (foto 23). Võib olla osaliselt karstiniit, millele viitavad iseloomulikud lohud ning taimestik, mis on iseloomulik ajuti liigniisketele aladele. Niitu pole niidetud vähemalt 10 aastat, viimati on ilmselt kasutatud juhuslikult karjamaana. Koosluse seisundi väärtus on väike kuni keskmine – kõrvuti suurepäraselt säilinud niidulaikudega on ka selliseid kohti, kus domineerib põldohakas või jäneskastik. Samal niidul on ka tihedalt hundipajuga (kõrgus 1–1,5 m, katvus 80%, lisaks pisut ka verkjat paju) kaetud piirkond (ala 4).



Joonis 3. Ubja uuringuala elupaikade, kaitsealuste (nimetused punasega) ja võõrliikide (nimetused sinisega) asukohad Maa-ameti mustvalgel põhikaardil.

**Endine puisniit** (Paali kkt 2152p), Natura elupaik 6530 (puisniidud), ala 6 (foto 25). Ilmselt olnud karjatatav mets rohkem kui 10 aastat tagasi (osana suuremast karjamaast). Üllatavalt hästi säilinud ja vähe võsastunud. Puistus peamiselt kask ja vähem kuusk (puistuvalem 9Ks Ku, liituvus 0,3–0,8), põõsarinne puudub. Rohustus on aed-hiirehernes, mätastarn, jäneskastik, heinputk, naat, maikelluke, mägimünt jt.

**Kuiv pärisaruniit** (Paali kkt 2151), Natura elupaik 6210 (liigirikkad aruniidud karbonaatsel mullal), ala 7 (foto 24). Piirkonna poollooduslikest kooslustest ilmselt kõige väärtuslikum. Karstiniidu tunnustega, ilmselt ajuti liigniiske. Ilmselt pole majandatud vähemalt 10 aastat, ent võsastunud on väga vähe. Niitmist segab maapinna mõningane ebahütlus ja kivisus. Tõenäoliselt ongi ala viimati kasutatud karjamaana (või osana suuremast karjamaast).

Rohustus domineerib arukaerand, kerahein, keskmine värihein, lubikas, kullerkupp jt lubjarikastele niitudele iseloomulikud taimeliigid. Tähelepanuväärse taimeliuna kasvab alal suurem kogumik südame-emajuurt (kogumikus ca 15 õitsvat vart, foto 24). See liik pole küll meil kaitsealune (Punase nimestiku ohustatud liik), et arvestades leiukohtade kadumist, on kavas edaspidi kaitse alla võtta. See niidulaik väärrib säilitamist ning majandamist (niitmist ja/või karjatamist) koos teiste Natura elupaigatüüpidega.

**Kultuuristatud niiske pärisaruniit** (Paali kkt 2152 k, Natura elupaigatüüp puudub) ala 9 (foto 26), uuringuala kaguosas. Niiske ja viljakas niiduala, viimastel aastatel niitmata või karjatamata. Rohustu suhteliselt liigivaene ja lopsakas – sagedamad liigid on kerahein, kõrvenõges, orashein, põldohakas, naat, angervaks, tõlkjas, roomav maran, kärnoblikas, mets-harakputk, põdrakanep). Võiks kasutada ka edaspidi heinamaana. Ala jääb suuremas osas teenindusmaale.

**Sekundaarne niiske pärisaruniit** (Paali kkt 2152k, Natura elupaigatüüp puudub), ala 11. Rikutud (muudetud pinnasega ala noorema metsa keskel). Domineerib sinihelmikas, muudest liikidest leidub arujumikat, seaohakat, roog-aruheina jt. Ei oma erilist väärtust rohumaana ka ala väiksuse tõttu.

**Kuiv pärisaruniit kultuuristamise tunnustega** (Paali kkt 2151k), ala 13. Ei vasta Natura elupaigatüübile, kuna on kujunenud endisele põllumaale. Rohustus domineerivad jäneskastik, valge kastehein ja kerahein, rohkesti on naati, põld-piimohakat, harilikku hiirehernest ja ahtalehist nurmikak.

**Kuiv pärisaruniit kultuuristamise tunnustega** (Paali kkt 2151k), ala 14. Ebaühtlase pinnaga, ilmselt kunagine põld. Niidu serval on kogumikuna Sosnovski karuputk (5–7 generatiivset taime, umbes 3x15 m suurusel alal). 1947. aasta topokaardi järgi oli samas lähedal talukoht, millele võib viidata ka niidul kasvav noorepoolne saarvahter (metsistunud ilupuu). Liigiliselt koosseisult on rohukamar pigem vaene, domineerib orashein, põldohakas jt.

**Niiske pärisaruniit** (Paali kkt 2142), ala 15 (foto 28). Pole majandatud rohkem kui 20 aastat ning praegu oleks see ka tehniliselt võimatu ning ebaotstarbekas. Kunagi on olnud kena niidulaik. Ala võsastub haavaga (keskmiselt 2,5 m kõrgune, kohati kuni 7 m, 30% katvusega) ja pajudega (1,5 m kõrgused). Rohustus domineerib jäneskastik, rohkesti on ka soo-kurereha, mets-harakputke, külmamailast, sarik-hunditubakat jt.

**Kokkuvõtteks:** rohumaadest on väärtuslikumad, Natura elupaigad uuringuala lõunaosas (alad 3, 4, 6 ja 7). Kuivõrd kaevandamine jõuab sinna viimases etapis, siis niikaua võiks proovida neid alasid säilitada niiduna, osana suuremast heina- ja karjamaast, mis jääb mäeeraldisest ja teenidusmaast lõuna poole. Võib proovida ka koosluse rohukamara ümbertõstmist rekultiveertiud alale.

### 3.1.3. Metsad

**Metsakooslused** on kõik noorepoolsed ja tüpoloogiliselt sarnased, kujunevad salumetsad. Mingil määral huvipakkum on mets praegusest kaevandusalast lõunas (5. kaevandusblokk), ent Natura elupaiku või muid kaitset vajavaid metsaalasid uuringualal siiski ei tuvastatud (foto 21).



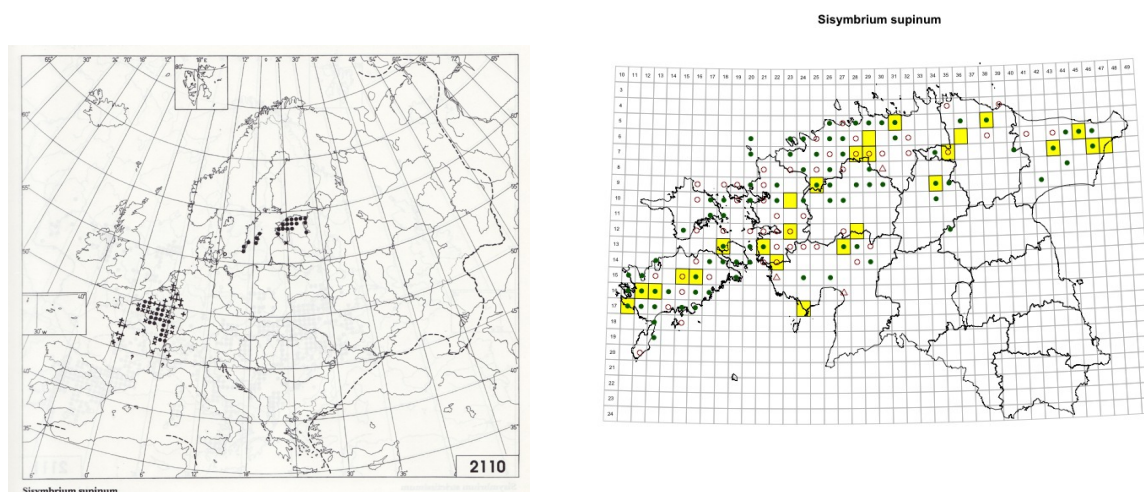
Põllu lõunaosas asub kaks "metsasaart", mis on jäänud põlluks harimata kivisuse ja ebaühtlase reljeefi tõttu (ala 1, foto 22) või kunagise talukohta tõttu (ala 12). Mõlemasse metsatukka on veetud lisaks põllukive. Ala 1 on kujunev salumets (Paali kkt 116) nõlval. Reljeef on väga ebaühtlane, siin on ohtralt kive, auke; kiviaia jäänuseid (vana talukoht?) jne. Puistu on suhteliselt noor ja tihe, koosneb peamiselt vahtrast ja haavast ning varjukuse tõttu on peaaegu alustaimestikuta.

Metsalaigud 2, 5 ja 8 on enamuspuuliigilt lepikud, milles lisaks hallile lepale leidub vähemal määral kaske, haaba, jalakat ja vahtraid. Tüpoloogiliselt on tegemist salumetsa noorendikega (Paali kkt 116). Kasvukohatüüp pole välja kujunenud, saab kõneleda tüübirühmast (salumetsad). Põõsarinne on enamasti tihe ja lopsakas, koosnedes hallist lepest, toomingast, türnpuust, ka punasest leedrist (kohati arvestatava tüvega, 3-5 m kõrgused). Ilmselt on lõunapoolsed metsad olnud kunagi karjatatavad, millele viitavad ka mõned hõredamad metsaalad vanemate puudega.

Põhjapoolne metsaosa (ala 17) on tihe lepa-enamusega puistu, sarnanedes koosseisult ja taimestikult äsja kirjeldatud lepikutele. Põhjapoolsed metsad on tihedamad, ühevanuselisemad ja vanemad. Botaaniliselt on need metsad liigivaesed ja üsnagi ebahuvitavad.

### 3.2. Ubja põlevkivikarjääri kaitsealused taimeliigid

Ubja uuringualalt leiti 2. kaitsekategooria liik **madal unilook** (*Sisymbrium supinum*). Tegemist on Loodusdirektiivi 2. lisa liigiga, kes on ka Eesti vastutusliik: maailmas kasvab seda Euroopa endeemset taimeliiki vaid Eestis, Rootsis Ojamaa ja Ölandi saarel ning Prantsusmaal, kus suur hulk leiukohti on praeguseks hävinud (joonis 4).



Joonis 4. Madala unilooiga levik maailmas Euroopa floora atlase andmetel (Jalas, Suominen 1994) ning Eestis (aluskaart Eesti taimede levikuatlas, Kukk, Kull 2005 – mustad mummud on leiud aastatest 1975–2005, ringid 1921–1970; kollasega leiud uue taimede levikuatlase andmetel 2015–2016)

Madal unilook vajab kasvamiseks avatud, hõreda taimestikuga karbonaatset pinnast, kus soovitavalt on ka torrhuumuslik või turvastunud mullakiht (foto 29). Seetõttu tunneb see üheaastane taimeliik ennast eriti hästi karjäärialadel, eriti seal, kus mullakiht on segunenud lubjakivitükkidega. Taimi oli ohtralt kaevandusala kaguosas kanalite nõlvadel ja vallidel ning kaevandusala põhjaosas hõredamalt.

Madala unilooga kaitseks ei tohiks tema leiukohti puistangualadel katta muru või puittaimedega. Taimestumata laikude säilitamiseks sobiks eriti hästi kariloomade karjatamine, kes tallamisega hoiaksid vajalikku avapinnast. Aga ka mõningane ATV-de või traktoritega sõitmine aitab uniloogale sobivat elupaika säilitada.

### 3.3. Ubja põlevkivikarjääri võõrliigid

Ubja põlevkivikarjääri ala põhilised võõrliikide leiukohad on kaevandusalal, teede servadel ja vallidel. Üldiselt ei erine Ubja võõrliikide liigiliselt mitmekesisuselt ja ohtuselt teistest samalaadsetest Eesti piirkondadest. Otsest tõrjet tuleks rakendada Sosnovski karuputkele, teiste võõrliikide tõrje pole (häda)vajalik.

**Gallia koerasinep** (*Erucastrum gallicum*) on hõredamate või tihedamate kogumikena levinud kaevandusalal ja selle ümbruses, samuti Ubja-Kohala maantee ääres pinnasevallil (foto 30). Gallia koerasinep kasvab ka koos kaitsealuse madala uniloogaga, mida tuleb unilooga arvukuse hindamisel silmas pidada – mõlemad ristõelised on esmapilgul küllaltki sarnased.

**Väikeseõieline lemmalts** (*Impatiens parviflora*) ja mets-pajulill (*Epilobium adenocaulon*) on ammu kodunenud Ameerika päritolu tulnukliigid. Neid võiks võtta juba metsakooslustele, aga ka prahipaikadele omaste taimeliikidena.

**Astelpaju** (*Hippophae rhamnoides*) on mitmete põõsastena kaevandusalast lõunas (niit 11). Siin kasvab umbes kuus 1,2-3 m kõrgust põõsast, mis võivad olla ka algselt siia istutatud. Liiki levitavad muuhulgas ka linnud.

**Tuulekaer** (*Avena fatua*) on meil levinud põlluumbrohi. Uuringuala põldudel ja põlluservadel on tuulekaera üldiselt vähe. Ulatuslikum tuulekaera väli on kaevandusraudtee lõpust lõunas, põllusaare ja metsa vahel.

**Sosnovski karuputk** (*Heracleum sosnowskii*) kasvab niidul kunagise talukoha lähedal (ala 14). Siin leiti 5–7 generatiivset taime, umbes 3x15 m suurusel alal. Väiksemaid, vegetatiivseid Sosnovski karuputke taimi leidub ka hernepõllul suure kivi lähedal. Sosnovski karuputk on loetud looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide hulka (<https://www.riigiteataja.ee/akt/12828512>) ning tema tõrjumistõid Eestis korraldab Keskkonnaamet.

**Punane leeder** (*Sambucus racemosa*) on ammu sissetoodud põõsaliik, keda levitavad eeskätt linnud. Sarnaselt teistele kaevandustele on ka Ubjas punast leedrit kohati rohkesti – nii rekultiveeritud alal üksikute põõsastena, kui ka metsades. Eriti rohkesti on teda kaevandusvälja kaguosast lõunasse jäävates lepikutes.

### 3.4. Ubja põlevkivikaevanduse rekultiveerimiskavast

Nagu eespool mainitud, korrastatakse Ubja karjäärialala kaevandamisega samaaegselt. Kaevandatakse tranšeede kaupa ja kui ühe n-õ reaga on lõpetatud, siis see täidetakse, kaetakse mullaga ning istutatakse puud peale.



Botaanilisest seisukohast vaadates võiks soovitada rekultiveerimisel taastada ka niidukooslusi ning võiks siiski kujundada koosluste mitmekesisuse huvides ka soisemaid laiike.

Rekultiveerimisel ei pea metsa tingimata istutama, vaid piisab kaseseemnete külvamisest. Osa maad võiks jätta ka looduslikule uuenemisele. Varasemad praktikad on näidanud, et looduslik uuenemine toob endistele kaevandusalade mitmekesisema elustiku kui monokultuursed istandused (Sepp, Pensa 2009). Kaitsealusele madalale unilooale tuleks jätta sobivaid taimestumata või hõreda rohttaimestikuga kaetud avatud nõlvu.

## Kokkuvõte

Taimestiku inventuur viidi läbi Aru-Lõuna paekivikarjääris, Ubja põlevkivikarjääris ja Mereäärse savikarjääris: kaardistati taimekooslused ning kaitsealused, ohustatud ja võõrliigid ning koostati leitud taimeliikide loend uuringualade kaupa.

Väärtuslikest Natura taimekooslustest leiti Ubja ja Aru-Lõuna uuringualalt väiksemaid niidualasid (Natura elupaigad 6210 – kuivad karbonaatsed niidud, 6270 – liigirikkad niidud lubjavaesel pinnasel, 6530 – puisniidud). Need asuvad enamasti mäeeraldise teenindusmaal ning neid elupaiku tasuks karjääride laiendamisel üritada säilitada. Loopealsed (Natura elupaik 6280) on Aru-Lõuna mäeeraldise ja teenindusmaa kaguosas, need on praeguseks oma algsest väärtusest palju kaotanud ja nende säilitamine on ebatõenäoline. Rohumaade säilitamiseks on vaja neid iga-aastaselt majandada, niita ja/või karjatada, ent selle korraldamine on alade paiknemist ja väiksust arvestades kahtlemata keeruline.

Suurem osa kirjeldatud taimekooslustest on sekundaarsed – kujunenud kunagiste rohumaade asemele või puistangualadele ning ei oma looduskaitsele erilist väärtust. Aru-Lõuna puistangutele kujunenud metsad pakuvad peagi huvi juba metsamajanduslikust seisukohast – vanimad puistangualade metsad on 40–50-aastased.

Kaitsealustest liikidest väärtuslikum on 2. kaitsekategooria ja Loodusdirektiivi lisa liik madal unilook Ubja rekultiveeritud põlevkivikarjääris. Üheaastase karbofiilse taimena sobivad talle karjääride servad ja puistangualad väga hästi. Oluline on jätkuvate häiringute korraldamine (pinnase teisaldamine, traktorite-ATV-dega sõitmine jne).

Kolmanda kaitsekategooria liikidest on arvestatava suurusega populatsioonid hallil käpal Aru-Lõuna lubjakivikarjääri puistangutel (leiti vähemalt 350 õitsevat taimet), samuti ohakasoomukal Mereäärse savikarjääris ning laialehisel neiuvaibal Aru-Lõuna karjääris. Nende liikide olukorra parandamiseks või leviku soodustamiseks on raske midagi ette võtta. Need leiukohad asuvad juba kaevandatud alal, mistõttu kaevanduse laienemine neid ei ohusta. Küll oleks aga ebasobib puistangualade mullaga katmine ja täiendav metsaistutamine.

Võõrliike leiti kõikidest karjääridest, igauhest vähemalt kümnekond liiki. Osa neist on ammused tulnukad või metsistujad ning kujunenud Eesti floora lahutamatuks osadeks (näiteks väikeseõieline lemmmalt, pihkane haiklõug, punane leeder jt). Loodusliku tasakaalu ohustavatest võõrliikidest ([www.riigiteataja.ee/akt/12828512](http://www.riigiteataja.ee/akt/12828512)) kasvas Mereäärse karjääris kanada kuldvits (leitnud taim hävitati) ning Ubja uuringualal sosnovski karuputk. Viimati mainitu vajaks tõrjet taimede juurte korduva mehhaanilise läbilõikamise või ka herbitsiidide abil.

Rekultiveerimisprojektide puhul tuleks vältida kaitsealuste taimede leiukohtades pinnase- ja mullatöid, eriti aga ala mullaga katmist ja muru külvamist. Kui istutatakse või külvatakse lisaks puit- ja rohttaimi, tuleb kasutada looduslike (pärismaiste) taimeliikide seemneid ja istutusmaterjali. Veekogude kujundamisel tuleb enne veega täitmist senine kujunenud puittaimestik ja soovitatavalt ka muld veekogu põhjast eemaldada.

Kokkuvõttes oli kolme kaevandusala uurimine botaaniliselt väga huvitav töö. Seda tasuks kasvõi põgusalt korrata huvitavamatel aladel eri aastatel – eriti just käpaliste arvukuse täpsemaks kindlaks tegemiseks. Ohtramaid käpaliste leiukohti võiks seirata riikliku keskkonnaseire eluslooduse seireprogrammi raames. Seirealade valikuga tegeleb Keskkonnaagentuur, valides alasid keskkonnaregistris olevate leiukohtade seas juhusliku valiku alusel.

## Kasutatud allikad

Jalas, Jaakko; Suominen, Juha (eds.) 1994. Atlas florae Europaeae. 10. *Cruciferae* (*Sisymbrium* to *Aubrieta*). The Committee for Mapping the Flora of Europe, Helsinki. p. 15.

Kattel, Tõnis (vastutav spetsialist) 2015. Mereäärne savikarjääri Korrastamisprojekt. OÜ Mäemees.

Krall, Heljo jt. 2010. Eesti taimede määraja. 3., parand. tr. EMÜ, Eesti Loodusfoto, Tartu.

Kukk, Toomas 1999. Eesti taimestik. EMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, Tartu.

Kukk, Toomas; Kull, Tiiu (toim.) 2005. Eesti taimede levikuatlas. Eesti maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu.

Kull, Tiiu; Otsus, Merit (vastutavad täitjad) 2005. Nursipalu ja Sirgala planeeritavate harjutusväljade loodusväärtuste inventeerimise tulemused. EPMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Tartu.

Mäemets, Aare 1977. Eesti NSV järved ja nende kaitse. Valgus, Tallinn.

Paal, Jaanus 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonnaministeerium, Tallinn. Täiendatud variant:  
[www.botany.ut.ee/jaanus.paal/etk.klassifikatsioon.pdf](http://www.botany.ut.ee/jaanus.paal/etk.klassifikatsioon.pdf)

Paal, Jaanus 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. 2., parand. ja täiend. tr. Auratrükk, Tallinn

Pöldvere, Ain (juhtekspert) 2012. Kunda maardlas Toolse-Lääne lubjakivikarjääris ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääri laiendusel Kaevandamise Keskkonnamõju hindamise Aruanne. Eesti Geoloogiakeskus, Tartu.  
[www.envir.ee/sites/default/files/toolse\\_laane\\_ja\\_aru\\_louna\\_kmh\\_aruanne.pdf](http://www.envir.ee/sites/default/files/toolse_laane_ja_aru_louna_kmh_aruanne.pdf)

Sepp, Mait; Pensa, Margus 2007: Mis saab maast pärast kaevandust: Küttejõu karjääri lugu. Eesti Loodus (Ida-Virumaa erinumber) 9: 62-65/510-5–13.

Vesiloo, Paul; Haabu, Tennobert (vastutavad täitjad) 2009. Ubja põlevkivikarjääri korrastamisprojekt. Tallinna tehnikaülikool.

Viru, J. 1994. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri rekultiveerimisprojekt.

## Lisa 1. Uuringualadelt leitud soontaimede nimestik

AL - Aru-Lõuna; MÄ- Mereäärne; UB- Ubja

*Acer negundo*, saarvaher: UB  
*Acer platanoides*, harilik vaher: AL, MÄ, UB  
*Achillea millefolium*, harilik raudrohi: AL, MÄ, UB  
*Acinos arvensis*, väike nõmmemünt: AL, MÄ  
*Actaea spicata*, salusiumari: AL, MÄ, UB  
*Aegopodium podagraria*, harilik naat: AL, MÄ, UB  
*Agrimonia eupatoria*, harilik maarjalepp: AL  
*Agrostis capillaris*, harilik kastehein: AL, UB  
*Agrostis gigantea*, suur kastehein: AL, MÄ, UB  
*Agrostis stolonifera*, valge kastehein: AL, MÄ, UB  
*Alchemilla glaucescens*, väike kortsleht: AL  
*Alchemilla vulgaris*, harilik kortsleht: AL, MÄ, UB  
*Alliaria petiolata*, salukõdrik: AL, MÄ  
*Allium oleraceum*, rohulauk: AL  
*Alnus incana*, hall lepp: AL, MÄ, UB  
*Angelica sylvestris*, harilik heinputk: AL, UB  
*Anthemis tinctoria*, kollane karikakar: AL  
*Anthriscus sylvestris*, metssharakputk: AL, MÄ, UB  
*Anthyllis vulneraria*, harilik koldrohi: AL  
*Arabis planisiliqua* subsp. *nemorensis*, aashanerohi: AL  
*Arctium tomentosum*, villtakjas: AL, MÄ, UB  
*Arenaria serpyllifolia*, harilik liivkann: AL, MÄ, UB  
*Arrhenatherum elatius*, kõrge raikaerik: AL  
*Artemisia campestris*, põldpuju: AL, UB  
*Artemisia vulgaris*, harilik puju: AL, MÄ  
*Asparagus officinalis*, harilik aspar: MÄ  
*Athyrium filix-femina*, harilik naistesõnajalg: AL, UB  
*Atriplex patula*, harilik malts: MÄ  
*Atriplex prostrata*, odalehine malts: MÄ  
*Avena fatua*, tuulekaer: UB  
*Barbarea vulgaris* subsp. *arcuata*, kaarkollakas: AL  
*Berberis vulgaris*, harilik kukerpuu: MÄ  
*Berteroa incana*, hall kogelearohi: UB  
*Betula pendula*, arukask: AL, UB  
*Betula pubescens*, sookask: AL, UB  
*Betula x aurata*, kuldkask: AL, UB  
*Blysmus rufus*, tõmmu soonerohi: MÄ  
*Bolboschoenus maritimus*, merimugulkõrkjas: AL  
*Brachypodium pinnatum*, sulgaruluste: AL, UB  
*Briza media*, keskmise värihein: AL, UB  
*Bunias orientalis*, harilik tõlkjas: AL, MÄ, UB  
*Calamagrostis arundinacea*, metskastik: AL  
*Calamagrostis canescens*, sookastik: AL, UB  
*Calamagrostis epigeios*, jäneskastik: AL, MÄ, UB  
*Calystegia sepium*, taraseatapp: MÄ, UB  
*Campanula cervicaria*, kare kellukas: AL

*Campanula glomerata*, kerakellukas: AL, UB  
*Campanula latifolia*, laialehine kellukas: MÄ  
*Campanula patula*, harilik kellukas: AL, UB  
*Campanula rapunculoides*, kurekellukas: AL, MÄ, UB  
*Campanula trachelium*, nõgeselehine kellukas: AL, UB  
*Capsella bursa-pastoris*, harilik hiirekõrv: UB  
*Cardamine pratensis* subsp. *paludosa*, hambune jürilill: AL  
*Cardaminopsis arenosa*, harilik liivrohi: AL  
*Carduus crispus*, kähar karuohakas: AL, MÄ  
*Carex acutiformis*, sootarn: AL  
*Carex buxbaumii*, padutarn: AL  
*Carex cespitosa*, mätastarn: AL, UB  
*Carex flacca*, vesihaljas tarn: AL, UB  
*Carex flava*, kollane tarn: AL, UB  
*Carex hirta*, karvane tarn: AL, UB  
*Carex hostiana*, ääristarn: AL  
*Carex nigra*, harilik tarn: AL  
*Carex ornithopoda*, varvastarn: AL, UB  
*Carex panicea*, hirsstarn: AL, UB  
*Carex pseudocyperus*, kraavtarn: AL  
*Carex riparia*, kallastarn: AL, UB  
*Carex rostrata*, pudeltarn: UB  
*Carex spicata*, lakktarn: AL  
*Carex vaginata*, tupptarn: AL  
*Carex vesicaria*, põistarn: AL  
*Carex viridula*, ojatarn: AL  
*Carum carvi*, harilik köömen: AL, MÄ  
*Centaurea jacea*, arujumikas: AL, MÄ, UB  
*Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, harilik kadakkaer: AL, MÄ, UB  
*Chaenorhinum minus*, pihkane haiklõug: AL, UB  
*Chamomilla suaveolens*, lõhnav kummel: UB  
*Chelidonium majus*, harilik vereurmarohi: AL, MÄ  
*Chenopodium album*, valge hanemalts: AL, MÄ, UB  
*Chenopodium glaucum*, vesihaljas hanemalts: MÄ  
*Chenopodium rubrum*, punane hanemalts: MÄ  
*Cirsium arvense*, põldohakas: AL, MÄ, UB  
*Cirsium heterophyllum*, villohakas: AL  
*Cirsium oleraceum*, seaohakas: AL, MÄ, UB  
*Cirsium palustre*, soohakas: AL, UB  
*Cirsium vulgare*, tuliohakas: AL, MÄ, UB  
*Clinopodium vulgare*, harilik mägimünt: AL, UB  
*Convallaria majalis*, harilik maikelluke: AL, UB  
*Convolvulus arvensis*, harilik kassitapp: AL  
*Conyza canadensis*, kanada pujukakar: AL, UB  
*Crepis paludosa*, sookoeratubakas: AL, UB  
*Crepis praemorsa*, tõmbijuurene koeratubakas: AL  
*Crepis tectorum*, liivkoeratubakas: AL  
*Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, harilik kerahein: AL, MÄ, UB  
*Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana*, Aschersoni kerahein: AL  
*Dactylorhiza incarnata*, kahkjaspunane sõrmkäpp: AL, MÄ

*Deschampsia cespitosa*, luhtkastevars: AL, MÄ, UB  
*Dryopteris carthusiana*, ohtene sõnajalg: AL, UB  
*Dryopteris filix-mas*, maarjasõnajalg: AL, UB  
*Echium vulgare*, harilik ussikeel: AL, MÄ  
*Eleocharis palustris*, sooaals: MÄ  
*Eleocharis uniglumis*, soomusalss: MÄ  
*Elymus caninus*, koera-orashein: AL, MÄ, UB  
*Elymus repens*, harilik orashein: AL, MÄ, UB  
*Epilobium adenocaulon*, metspajulill: UB  
*Epilobium angustifolium*, ahtalehine põdrakanep: AL, MÄ, UB  
*Epilobium hirsutum*, karvane pajulill: AL  
*Epilobium montanum*, mägipajulill: AL, MÄ, UB  
*Epilobium palustre*, soopajulill: AL  
*Epipactis helleborine*, laialehine neiuvaip: AL  
*Epipactis palustris*, soo-neiuvaip: AL  
*Equisetum arvense*, põldosi: AL, MÄ, UB  
*Equisetum fluviatile*, konnaosi: UB  
*Equisetum palustre*, sooosi: AL  
*Equisetum pratense*, aasosi: AL, UB  
*Equisetum variegatum*, liivosi: AL  
*Erigeron acer*, jaaniõnnehein: AL, UB  
*Erucastrum gallicum*, gallia koerasinep: AL, MÄ, UB  
*Erysimum cheiranthoides*, põldharakalatv: MÄ, UB  
*Erysimum strictum*, sirge harakalatv: AL  
*Eupatorium cannabinum*, harilik vesikanep: MÄ  
*Euphrasia*, silmarohi: AL  
*Festuca arundinacea*, roogaruhein: AL, MÄ, UB  
*Festuca gigantea*, suur aruhein: AL, MÄ, UB  
*Festuca pratensis*, harilik aruhein: AL  
*Festuca rubra* subsp. *rubra*, punane aruhein: AL, MÄ, UB  
*Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, viltjalehine angervaks: AL  
*Filipendula ulmaria* subsp. *denudata*, paljalehine angervaks: AL  
*Filipendula vulgaris*, angerpist: AL, UB  
*Fragaria vesca*, metsmaasikas: AL, UB  
*Fragaria viridis*, muulukas: AL  
*Frangula alnus*, harilik paakspuu: AL, UB  
*Fraxinus excelsior*, harilik saar: AL, UB  
*Galeobdolon luteum*, koldnõges: UB  
*Galeopsis bifida*, pügaldunud kõrvik: UB  
*Galeopsis tetrahit*, kare kõrvik: UB  
*Galium aparine*, roomav madar: AL, MÄ, UB  
*Galium boreale*, värvmadar: AL, UB  
*Galium uliginosum*, lodumadar: AL  
*Galium verum*, hobumadar: MÄ, UB  
*Gentiana cruciata*, südameemajuur: UB  
*Geranium palustre*, sookurereha: AL, UB  
*Geranium pratense*, aaskurereha: AL, UB  
*Geranium robertianum*, haisev kurereha: AL, UB  
*Geranium sylvaticum*, metskurereha: AL, UB  
*Geum rivale*, ojamõõl: AL, UB



*Geum urbanum*, maamõõl: AL, UB  
*Glechoma hederacea*, harilik maajalg: AL, MÄ, UB  
*Gnaphalium uliginosum*, sookassiurb: AL  
*Helianthemum nummularium*, harilik kuldkann: AL  
*Helictotrichon pratense*, arukaerand: AL, UB  
*Helictotrichon pubescens*, aaskaerand: AL, UB  
*Heracleum sibiricum*, siberi karuputk: AL, UB  
*Heracleum sosnowskyi*, Sosnovski karuputk: UB  
*Hieracium umbellatum*, sarik-hunditubakas: AL, MÄ, UB  
*Hierochloe hirta*, harjaslõhnhein: MÄ  
*Hierochloe odorata*, harilik lõhnhein: AL  
*Hippophae rhamnoides*, astelpaju: UB  
*Hippuris vulgaris*, harilik kuuskhein: AL, UB  
*Honckenya peploides*, merihumur: MÄ  
*Hordeum jubatum*, lakkoder: AL  
*Humulus lupulus*, harilik humal: MÄ  
*Hypericum maculatum*, kandiline naistepuna: AL, UB  
*Hypericum perforatum*, lihtnaistepuna: AL, UB  
*Impatiens parviflora*, väikeseõiene lemmalts: MÄ, UB  
*Inula salicina*, pajuvaak: AL, MÄ, UB  
*Juncus alpinoarticulatus*, tumepruun luga: AL, MÄ  
*Juncus articulatus*, läikviljane luga: AL, MÄ, UB  
*Juncus bufonius*, kraavluga: AL, MÄ, UB  
*Juniperus communis*, harilik kadakas: AL, UB  
*Knautia arvensis*, harilik äiatar: AL, UB  
*Lactuca serriola*, noollehine salat: AL, MÄ  
*Lamium album*, valge iminõges: AL, UB  
*Lamium hybridum*, hambune iminõges: UB  
*Lapsana communis*, harilik linnukapsas: UB  
*Lathyrus pratensis*, aasseahernes: AL, MÄ  
*Lemna minor*, väike lemmel: MÄ  
*Leontodon autumnalis*, sügisene seanupp: AL, UB  
*Leontodon hispidus* subsp. *danubialis*, doonau seanupp: UB  
*Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*, kare seanupp: AL, UB  
*Leucanthemum vulgare*, harilik härjasilm: AL, MÄ, UB  
*Libanotis montana*, vahelmine põdrajuur: MÄ, UB  
*Lilium martagon*, kirju liilia: AL  
*Linaria vulgaris*, harilik käokannus: AL, MÄ, UB  
*Linum catharticum*, aaslina: AL, UB  
*Lonicera xylosteum*, harilik kuslapuu: UB  
*Lotus corniculatus*, harilik nõiahammas: AL, MÄ  
*Luzula multiflora*, mitmeõiene piiphein: AL, UB  
*Lychnis flos-cuculi*, harilik käokann: AL  
*Lycopus europaeus*, harilik parkhein: AL  
*Lysimachia vulgaris*, harilik metsvits: AL, MÄ, UB  
*Lythrum salicaria*, harilik kukesaba: AL  
*Malus domestica*, aedõunapuu: AL, UB  
*Matricaria perforata*, harilik kesalill: AL, MÄ, UB  
*Medicago lupulina*, humallutsern: AL, MÄ, UB  
*Medicago ×varia*, hübriidlutsern: AL

*Melampyrum nemorosum*, harilik härghein: AL, UB  
*Melampyrum polonicum*, poola härghein: AL, UB  
*Melica nutans*, longus helmikas: AL, UB  
*Melilotus albus*, valge mesikas: AL, MÄ, UB  
*Melilotus officinalis*, kollane mesikas: AL, MÄ  
*Mentha arvensis*, põldmünt: AL, UB  
*Mercurialis perennis*, püsik-seljarohi: AL, UB  
*Moehringia trinervia*, harilik võsalill: AL, MÄ, UB  
*Molinia caerulea*, harilik sinihelmikas: AL, UB  
*Mycelis muralis*, harilik jänesesalat: AL, UB  
*Myosotis arvensis*, põldlõosilm: UB  
*Myosotis sparsiflora*, harvaõiene lõosilm: UB  
*Myosoton aquaticum*, vesitähthein: AL, UB  
*Odontites verna* subsp. *serotina*, harilik kamaras: AL  
*Orchis militaris*, hall käpp: AL  
*Orobanche pallidiflora*, ohakasoomukas: MÄ  
*Oxalis acetosella*, harilik jänesekapsas: AL, UB  
*Padus avium*, harilik toomingas: AL, MÄ, UB  
*Paris quadrifolia*, harilik ussilakk: AL, UB  
*Pastinaca sativa* subsp. *sylvestris*, harilik moorputk: AL, MÄ, UB  
*Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, mugultimut: MÄ  
*Phleum pratense* subsp. *pratense*, põldtimut: AL, MÄ, UB  
*Phragmites australis*, harilik pilliroog: AL, MÄ, UB  
*Picea abies*, harilik kuusk: AL, UB  
*Pilosella officinarum*, harilik karutubakas: AL  
*Pimpinella saxifraga*, harilik näär: AL, MÄ  
*Pinus sylvestris*, harilik mänd: AL, UB  
*Plantago lanceolata*, süstlehine teeleht: AL, UB  
*Plantago major*, suur teeleht: AL, MÄ, UB  
*Plantago media*, keskmise teeleht: UB  
*Poa angustifolia*, ahtalehine nurmikas: AL, UB  
*Poa annua*, murunurmikas: AL, MÄ, UB  
*Poa compressa*, lapik nurmikas: AL, MÄ, UB  
*Poa palustris*, soonurmikas: AL, MÄ, UB  
*Poa pratensis*, aasnurmikas: AL  
*Polygala amarella*, mõru vahulill: AL, MÄ, UB  
*Polygonum amphibium* f. *terrestre*, vesikirburohi: UB  
*Polygonum aviculare*, erilehine linnurohi: MÄ, UB  
*Polygonum lapathifolium*, kahar kirburohi: AL, UB  
*Polygonum neglectum*, ahtalehine linnurohi: UB  
*Polygonum persicaria*, harilik kirburohi: UB  
*Populus balsamifera*, palsamipappel: AL, MÄ  
*Populus tremula*, harilik haab: AL, UB  
*Potamogeton natans*, ujuv penikeel: AL  
*Potentilla anserina*, hanijalg: AL, MÄ, UB  
*Potentilla crantzii*, mägimaran: AL  
*Potentilla erecta*, tedremaran: AL, UB  
*Potentilla norvegica*, norra maran: AL  
*Primula farinosa*, pääsusilm: AL  
*Primula veris*, harilik nurmenukk: AL, UB

*Prunella vulgaris*, harilik käbihein: AL, UB  
*Puccinellia distans*, laiuv nadahein: AL, MÄ, UB  
*Quercus robur*, harilik tamm: AL, MÄ, UB  
*Ranunculus acris*, kibe tulikas: AL  
*Ranunculus cassubicus*, metstulikas: AL, UB  
*Ranunculus flammula*, sootulikas: AL  
*Ranunculus polyanthemos*, mitmeõiene tulikas: UB  
*Ranunculus repens*, roomav tulikas: AL, MÄ, UB  
*Ranunculus sceleratus*, mürktulikas: MÄ  
*Rhamnus cathartica*, harilik türnpuu: AL, UB  
*Ribes alpinum*, mage sõstar: UB  
*Ribes nigrum*, must sõstar: AL, MÄ, UB  
*Ribes rubrum*, punane sõstar: AL, UB  
*Ribes uva-crispa*, aed-karusmari: AL  
*Rosa majalis*, metskibuvits: UB  
*Rosa subcanina*, kutsikkibuvits: MÄ  
*Rubus caesius*, põldmurakas: AL, MÄ  
*Rubus idaeus*, harilik vaarikas: AL, UB  
*Rubus saxatilis*, lillakas: AL, UB  
*Rumex crispus*, kärnoblikas: AL, MÄ, UB  
*Rumex longifolius*, koduoblikas: MÄ  
*Rumex obtusifolius*, tömbilehine oblikas: UB  
*Rumex thyrsiflorus*, aasoblikas: AL  
*Sagina nodosa*, sõlmine kesakann: AL  
*Salix aurita*, kõrvpaju: AL, UB  
*Salix caprea*, raagremmelgas: AL, MÄ, UB  
*Salix cinerea*, tuhkur paju: UB  
*Salix myrsinifolia*, mustjas paju: AL, MÄ, UB  
*Salix pentandra*, raudremmelgas: AL, MÄ  
*Salix phylicifolia*, kahevärvine paju: AL, MÄ, UB  
*Salix rosmarinifolia*, hundipaju: AL, UB  
*Salix starkeana*, verkjas paju: AL, UB  
*Salix triandra*, vesipaju: MÄ  
*Sambucus racemosa*, punane leeder: AL, UB  
*Schoenoplectus tabernaemontanii*, kare kaisel: AL, MÄ  
*Scirpus sylvaticus*, metskõrkjas: MÄ  
*Scorzonera humilis*, madal mustjuur: AL  
*Scrophularia nodosa*, harilik sealõuarohi: AL, MÄ, UB  
*Sedum acre*, harilik kukehari: AL, UB  
*Senecio sylvaticus*, metsristirohi: AL  
*Senecio viscosus*, pihkane ristirohi: AL  
*Senecio vulgaris*, harilik ristirohi: MÄ  
*Sesleria caerulea*, harilik lubikas: AL, UB  
*Silene dioica*, punane pusurohi: AL, UB  
*Silene pratensis*, valge pusurohi: AL, UB  
*Silene vulgaris*, harilik põisrohi: AL, MÄ  
*Sinapis arvensis*, põldsinep: UB  
*Sisymbrium supinum*, madal unilook: UB  
*Solanum dulcamara*, harilik maavits: AL, UB  
*Solidago canadensis*, kanada kuldvits: MÄ

*Solidago virgaurea*, harilik kuldvits: AL, UB  
*Sonchus arvensis*, põldpiimohakas: AL, MÄ, UB  
*Sonchus asper*, kare piimohakas: AL, MÄ, UB  
*Sonchus oleraceus*, harilik piimohakas: AL, MÄ  
*Sorbus aucuparia*, harilik pihlakas: AL, MÄ, UB  
*Sparganium erectum* subsp. *microcarpum*, väikeseviljane jõgitakjas: UB  
*Sparganium natans*, väike jõgitakjas: UB  
*Stachys palustris*, soonõianõges: UB  
*Stachys sylvatica*, metsnõianõges: AL, MÄ  
*Stellaria graminea*, orastähthein: UB  
*Succisa pratensis*, peetriteht: AL, UB  
*Tanacetum vulgare*, harilik soolikarohi: AL  
*Taraxacum officinale*, harilik võilill: AL, MÄ, UB  
*Thalictrum flavum*, kollane ängelhein: AL, UB  
*Thelypteris palustris*, harilik soosõnajalg: AL  
*Thlaspi arvense*, põldlitterhein: AL  
*Tragopogon pratensis*, harilik piimjuur: AL, UB  
*Trifolium hybridum*, roosa ristik: AL  
*Trifolium medium*, keskmine ristik: AL, MÄ, UB  
*Trifolium montanum*, mägiristik: UB  
*Trifolium pratense*, aasristik: AL, UB  
*Trifolium repens*, valge ristik: AL, MÄ, UB  
*Triglochin palustre*, sooõisluht: AL  
*Trollius europaeus*, harilik kullerkupp: AL, UB  
*Tussilago farfara*, paiseleht: AL, MÄ, UB  
*Typha latifolia*, laialehine hundinui: AL, MÄ  
*Ulmus glabra*, harilik jalakas: MÄ  
*Urtica dioica*, kõrvenõges: AL, MÄ, UB  
*Utricularia* sp., vesihernes: AL  
*Valeriana officinalis*, harilik palderjan: AL, MÄ, UB  
*Verbascum thapsus*, üheksavägine: AL  
*Veronica arvensis*, põldmailane: UB  
*Veronica beccabunga*, ojamailane: AL  
*Veronica chamaedrys*, külmamailane: AL, UB  
*Veronica opaca*, tumeroheline mailane: UB  
*Veronica persica*, pärsia mailane: UB  
*Veronica serpyllifolia*, liivateelehine mailane: UB  
*Veronica teucrium*, laialehine mailane: AL  
*Viburnum opulus*, harilik lodjapuu: AL, MÄ, UB  
*Vicia cracca*, harilik hiirehernes: AL, MÄ, UB  
*Vicia sepium*, aedhiirehernes: AL, MÄ, UB  
*Viola arvensis*, põldkannike: AL, UB  
*Viola canina*, koerakannike: AL  
*Viola mirabilis*, imekannike: AL, UB