

Kortesjärven ja Evijärven yhteistarha- alueiden luontoselvitys



Mattias Kanckos
Marraskuu 2006



Skolbackavägen 70
68830 Bäckby
Finland

GSM: 050-5939536
info@essnature.com

Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
3. Alueiden yleiskuvaukset	4
4. Kasvillisuus ja luontotyyppit	5
4.1 Evijärvi, Pulleejinkangas	5
4.2 Kortesjärvi, Hurupakka	10
5. Linnusto	14
5.1 Pesimälinnusto	14
5.2 Muu linnusto	15
6. Uhanalaiset lajit	15
6.1 Liito-orava (<i>Pteromys volans</i>)	15
6.2 Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	15
6.3 Käksi (<i>Cuculus canorus</i>)	15
6.4 Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	16
7. EU:n direktiivilajit	16
7.1 Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	16
8. Muu eläimistö	16
9. Luontovaikutusten arviointi	16
10. Lähteet	17
Liite 1. Pulleejinkankaan kasvillisuuskuviot	18
Liite 2. Hurupakan kasvillisuuskuviot	19

1. Johdanto

Botnia Fox Oy on kahdeksan tarhayrityksen omistama osakeyhtiö, jonka kotipaikka on Kortesjärvi. Yhtiö on perustettu tehostamaan näiden tarhojen yhteistoimintaa sekä eläinten kasvatuksessa että toimintaan liittyvissä huoltotoiminnoissa. Tavoitteena on perustaa Kortesjärven/Evijärven alueelle kaksi yhteistarhaus-alueita, joilla pystytään kustannustehokkaasti kasvattamaan turkiseläimiä nykyaikaisella tekniikalla. Kaikissa tarhoissa kasvatetaan pääosin kettuja. Molemmille alueille suunnitellaan varjotaloissa tapahtuvaa kettujen kasvatusta. Pulleejinkankaalla talomäärä on korkeintaan 25.000 jm ja siitosnaaraskettujen määrä korkeintaan 9.600 kpl. Vastaava määrä Hurupakan osalta on 20.500 jm varjotaloa sekä 7.700 siitosnaaraskettua. Hurupakalla sijaitsee lisäksi olemassa oleva kettutarha, jossa on noin 4.000 siitosnaaraskettua.

Turkistarhauksesta ei ole mainintaa YVA-asetuksen 6 § hankeluettelossa, mutta ottaen huomioon hankkeiden koon ja sijainnin, lannan määrän sekä muun toiminnasta syntyvän jätteen käsittelyn sekä hankkeesta aiheutuvan kuormituksen, ympäristöministeriö on päättänyt 24.3.2006 YVA-lain 6 § mukaisesti, että Evijärven ja Kortesjärven turkistarhahankkeissa on sovellettava ympäristövaikutusten arviointi-menettelyä. Kyseessä on Suomen ensimmäinen turkistalouspuolella suoritettava yva-menettely. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteysviranomaisena toimii Länsi-Suomen ympäristökeskus. Arvioinnit tekee hankkeesta vastaavan Botnia Fox Oy:n toimeksiannosta Oy Marinex Ab. Biologi (FM) Mattias Kanckos Essnaturesta on puolestaan tehnyt tämän luontoselvityksen. Selvityksen kenttätöihin osallistuu myös biologi (FM) Henrik Nygård Essnaturesta

2. Aineisto ja menetelmät

Kasvillisuusselvityksen tavoitteena oli kuvata suunnittelualueen kasvillisuuden yleispiirteet, kasvillisuustyyppien tai luontotyyppien alueellinen sijoittuminen ja kasvilajisto. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys tehtiin pääosin heinäkuussa ja täydennettiin lokakuussa 2006. Kasvillisuusselvityksessä pyrittiin myös etsimään harvinaisia, uhanalaisia sekä suojeltuja lajeja ja luontotyypppejä. Kasvillisuusselvitykseen otettiin mukaan myös 100 metriä laaja suojavyöhyke suunnittelualueen ulkopuolella koska turkistarhan mahdolliset haittavaikutukset, etenkin rehevöittävä vaikutus metsiin ja kasvillisuuteen, voivat ulottua näin pitkälle.

Linnustوسelvitys tehtiin toukokuun loppupuolella ja kesäkuun alkupuolella yhteensä kahtena aamuna, kummallakin paikalla lintujen parhaana lauluajana aamulla kello 5-10 välisenä aikana. Pulleejinkankaan linnustوسelvitys tehtiin 29.5. ja 4.6., Hurupakan selvitys taas 1.6. ja 8.6. Kaikki laulavat linnut kirjattiin ylös ja niiden reviirit merkittiin kartoille. Alueen kahden runsaslukuisimman lajin, peipon ja pajulinna, parimäärä on vain suuntaa antava, mutta muiden lajin kohdalla selvitystä voidaan pitää verrattain luotettavana.

Liito-oravaa kartoitettiin etsimällä lajin helposti tunnistettavia ulosteita puiden alta. Käytönnössä ulosteita löytyy lähinnä vain suurten kuusien ja haapojen alta ja näitä tarkastettiin eniten. Sekä Pulleejinkankaalta että Hurupakasta ei juurikaan löydy liito-oraville sopivia metsiä. Suurin piirtein sopivilla alueilla etsittiin joka toisen kuusen alta liito-oravan ulosteita, joten selvitys on tältä osin varsin kattava ja luotettava.

Arviointikohteen luonteesta johtuen muiden eliöryhmien erillisselvityksiä ei katsottu tässä hankeessa olevan tarpeen tehdä, koska niihin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia.

3. Alueiden yleiskuvaukset

3.1 Evijärvi, Pulleejinkangas

Pulleejinkankaan noin 57 hehtaarin suuruinen suunnittelualue sijaitsee noin 5 km Evijärven keskustasta kaakkoon. Pulleejinkangas on suhteellisen kuiva mäntykangas soiden ympäröimänä Evijärven eteläpuolella ja Haapajärvenkylän kaakkoispuolella. Pulleejinkangas sijaitsee kaukana asutuksista, lähin ympärivuotinen asutus sijaitsee idässä Hanhikosken kohdalla n. 3 km päässä, lännessä Haapajärven Ahon kohdalla n. 2 km päässä, ja etelässä on vapaa-ajan asutusta Yösterpakan kohdalla n. 1,2 km päässä. Geologisesti Pulleejinkangas on niin sanottu drumliini, jääkauden muovaama, pitkänomainen, soikea ja neulamainen selänne, joka kuvastaa jäätikön aktiivista liikesuuntaa. Maaperä on siten pääosin morenikangasta, jossa keskikarkeaa hiekkaa, karkeaa hiekkaa ja silttistä hiekkamoreenia. Tutkimusalueeseen kuuluu myös osa mäntykankaan eteläpuolella ja pohjoispuolella olevasta ojitetusta rämeestä. Pulleejinkankaalla harjoitetaan tavanomaista metsätaloutta, eikä mikään osa alueesta kuulu mihinkään suojeluohjelmaan. Aktiivista metsätaloutta on harjoitettu myös aivan viime vuosina. Inventoitavasta luontotyyppistä melkein puolet koostuu avohakkuista ja taimikoista, osa on nuorta kasvatusmännikköä ja vain murto-osa on varttunutta metsää. Kaksi suurta aluetta on luultavasti hakattu vuonna 2005. Loput alueesta on ojitettua suota.

3.2 Kortesjärvi, Hurupakka

Hurupakan noin 57 hehtaarin suuruinen suunnittelualue sijaitsee noin 6 km Kortesjärven keskustasta lounaaseen. Lähin ympärivuotinen asutus sijaitsee Kortesjärven Ylikylän Ala-Hautalan kohdalla n. 1 km:n päässä etelässä, Ylikylän Pihlajamäen kohdalla n. 1,3 km:n päässä idässä, Ylikylän Keskisen kohdalla n. 1,5 km:n päässä lännessä ja Ylikylän Syväjärven kohdalla n. 1,5 km:n päässä pohjoisessa. Alueella on rämeitä sekä kuivahkoa ja tuoretta kangasta. Kaikki rämeet ovat ojitettuja, mutta osa soista ei ole muuttunut vielääkään kankaaksi. Hurupakassa kallio on paikoin pinnassa ja paikoin lähellä pintaa. Alueen pohjois- ja länsipuolella on lisäksi erittäin suuriakin kallioalueita. Maaperä alueella on pääosin humuksen alla hienoa hiekkaa ja silttistä hiekkamoreenia. Hurupakassa suuri osa metsistä koostuu nuorista kasvatusmänniköistä, mutta alueella on myös taimikoita sekä varttunutta metsikköä. Hurupakka eroaa Pulleejinkankaalta siinä, että Hurupakan eteläosassa on toiminnassa oleva noin 6 hehtaarin suuruinen turkistarha. Lisäksi Hurupakan pohjoispuolella on vanha kaatopaikka.

4. Kasvillisuus ja luontotyytit

Kasvillisuuden kuvaus on tehty kuviokohtaisesti ja erilaisia kuvioita on Pulleeijinkankaalla 25 ja Hurupakassa 23. Kuvioden sijainti käy ilmi liitteestä 1 ja 2.

4.1 Evijärvi, Pulleejinkangas

Kuvio 1. Ojitettu isovarpuräme (IR), joka on vähitellen muuttumassa puolukkaturvekankaaksi Ptkg (I). Rämeen keskiosissa puusto on täysin mäntyvaltainen, tiheä ja kitukasvainen. Rämeen reunoilla puusto on vähän kookkaampi ja koivuja esiintyy sekapuina. Rämeen reunoilla on pensaskerroksessa myös vähän koivuja ja kuusia. Kenttäkerroksessa sekä rämevarpuja, kuten juolukkaa (*Vaccinium uliginosum*), suopursua (*Ledum palustre*), tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*), suokukka (*Andromeda polifolia*) ja suumuurainta (*Rubus chamaemorus*), että myös puolukkaa (*Vaccinium vitis-idaea*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*) ja mustikkaa (*Vaccinium myrtillus*). Suopursu esiintyy paikoin erittäin runsaasti.

Kuvio 2. Ojitettu rahkaräme (RaR) tai lyhytkorsiräme (LkR). Puusto yksinomaan harvaa kitukasvaista mäntyä. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti variksenmarjaa sekä tupasvillaa, sekä vähän kanervaa (*Calluna vulgaris*), suumuurainta ja suokukkaa. Rämevarvut, kuten juolukka ja suopursu esiintyy myös laikuttain.

Kuvio 3. Ojitettu lyhytkorsiräme (LkR). Puusto on harvaa, pienikokoista mättäillä kasvavaa männikköä. Kenttäkerroksen valtalajeina tupasluikka (*Trichophorum cespitosum*), tupasvilla sekä paikoin saroja (*Carex sp.*)

Kuvio 4. Luonnontilainen lyhytkorsineva (LkN). Männyt ovat kuitenkin paikoitellen alkaneet kasvaa myös nevalle lähialueen voimaakkaan ojituksen seurauksena. Nevan vallitsevana kasvillisuutena tupasvilla, suokukka, kanerva sekä paikoin variksenmarja.

Kuvio 5. Puolukkatyyppinen 25 vuotta vanha, tiheä ja harventamaton mäntytaimikko. Runsaasti katajia pensaskerroksessa. Kenttäkerroksessa puolukka ja maitohorsma (*Epilobium angustifolium*) valtalajeina. Kuviossa myös isohko ketunluola, jota metsästäjät ovat kaivaneet useaan otteeseen.



Kuva 2. Ketunluola kuviossa 5.

Kuvio 6. Raivattu ja hyvin hoidettu noin 40-45 vuotta vanha mäntytaimikko. Puukerroksessa myös muutamia kuusia. Pensaskerroksessa myös vähän kuusia, katajia ja koivuja. Kenttäkerroksessa puolukkaa, mustikkaa ja oravanmarjaa.

Kuvio 7. Aivan uusi avohakkuu, jota ei vielä ole istutettu. Hakattu syksyllä 2005 tai talvella 2006. Paikoin kasvaa maitohorsmaa ja metsälauhaa, mutta muuten kenttäkerroksessa ei ole kasvillisuutta ollenkaan. Kuviossa myös tervahauta, joka on vaurioitunut hakkuissa.



Kuva 1. Kuvio 7 on uusi avohakkuu.

Kuvio 8. Harvennettu ja hyvin hoidettu noin 40-50 vuotta vanhaa puolukkatyyppinen (VT) kasvatusmännikkö, jossa runsaasti kuusia ja vähän koivuja sekapuina. Paikoin yhtä paljon kuusia kuin mäntyjä. Pensaskerros harvaa, paikoin vain yksittäisiä katajia, pihlajia (*Sorbus aucuparia*) ja koivuja. Kenttäkerroksessa puolukka on vallitseva laji. Muut yleiset lajit kuvion kenttäkerroksessa ovat oravanmarja, mustikka, metsätähti, metsälauha ja maitohorsma. Paikoin esiintyy myös runsaasti vanamoaa.

Kuvio 9. Ojitettu rahkaräme (RaR), joka on muuttunut tai muuttumassa jäkäläturvekankaaksi (Jätkg). Puusto melkein yksinomaan kituvaa männikköä. Ojitus ei ole paljoakaan muuttanut kenttäkerroksen lajistoa. Lajistoon kuuluu erityisesti kanervaa ja variksenmarjaa mutta myös isokokoisemmat rämevarvut kuten suopursua ja juolukkaa. Pohjakerroksen muodostuu paikoin laajojakin poronjäkäläkasvustoja.

Kuvio 10. Raivattu puolukkatyyppinen (VT) mäntytaimikko, noin 10-15 vuotta, jossa myös vähän koivuja ja kuusia. Pensaskerroksessa myös koivuja, kuusia ja paikoin myös runsaasti katajia (*Juniperus communis*). Kenttäkerroksessa valtalajeina: puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*), kanerva (*Calluna vulgaris*) sekä metsätähti (*Trientalis europaea*) ja oravanmarja (*Maianthemum bifolium*). Myös avohakkuille tyypillisiä kasveja kuten metsälauha (*Deschampsia flexuosa*), maitohorsma (*Epilobium angustifolium*) ja kevätpiippo (*Luzula pilosa*) esiintyy runsaasti. Taimikossa on erittäin paljon hirvituhoja, paikoin taimet on melkein syöty kokonaan ja istutus on epäonnistunut. Näin on tapahtunut etenkin kuvion itäosassa, ja tällä alueella koivu on valtapuuna ja kenttäkerroksessa on maitohorsmaa ja metsälauhaa. Kuvion pohjoisosassa taimikko on vähän vanhempi, noin 15-20 vuotta, mutta muuten hyvin samankaltainen kuin kuvion muissa osissa.

Kuvio 11. Tiheä, harventamaton noin 25 vuotta vanha puolukka-mustikkatyypinen (VMT) mäntytaimikko. Pensaskerroksessa runsaasti katajia, pihlajia sekä kuusi- ja koivutaimia. Kenttäkerroksessa valtalajeina puolukka, kanerva, vanamo, oravanmarja ja variksenmarja.

Kuvio 12. Mustikkatyypinen, varttunut, noin 80 vuotta vanha kuusikko. Puukerroksessa myös mäntyjä sekä paikoin runsaasti suuria rauduskoivuja. Puukerros monivuotinen, paikoin kuuset ovat vain noin 60 vuotta. Pensaskerroksessa kuusi- ja koivutaimia sekä katajia. Kenttäkerroksessa valtalajina mustikka. Muut yleiset lajit ovat puolukka, metsämaitikka, vanamo ja oravanmarja. Pohjakerroksessa metsäkerrossammalta (*Hylocomium splendens*) ja seinäsammalta (*Pleurozium schreberi*). Tien vierellä on muutamia aukioita joissa kasvaa niittykasvillisuutta mm. metsäimarretta (*Gymnocarpium dryopteris*), lillukkaa (*Rubus saxatilis*), ojakellukkaa (*Geum rivale*), ahomansikkaa (*Fragaria vesca*) ja kevätpiippoa.

Kuvio 13. Syksyllä 2006 hakattu alue. Suuri osa koivuista on sästetty suojuspuustona. Pensaskerrokseen on jätetty vähän kuusia ja katajia. Kenttäkerroksessa puolukkaa ja mustikkaa.

Kuvio 14. Ojitettu, nuori kuusitaimikko noin 10 vuotta vanha. Suojuspuustona ja ylispuina olleet koivut on poistettu syksyllä 2006. Taimikossa myös vähän mäntyjä ja katajia. Kenttäkerroksessa valtalajeina; mustikka, puolukka, kevätpiippo ja metsäalvejuuri. Pohjakerroksessa seinäsammal, metsäkerrossammal ja karhunsammal.

Kuvio 15. Harvennettu ja hyvin hoidettu 50 vuotta vanha puolukkatyypinen (VT) kasvatusmännikkö. Mäntyjen lisäksi puukerroksessa vähän kuusia ja paikoin koivuja. Pensaskerros harvaa, paikoin kuusi- ja koivutaimia sekä katajia. Kenttäkerroksessa valtalajeina: puolukka, variksenmarja, kanerva. Muu kasvillisuus kenttäkerroksessa on oravanmarja, mustikka, kevätpiippo sekä riidenlieku (*Lycopodium annotinum*).

Kuvio 16. Pieni kaivettu vesikuoppa, jossa oli erittäin vähän vettä kuivan kesän takia. Uistinviita (*Potamogeton natans*) sekä erilaisia sammaleita muodostivat loppukesällä 2006 koko lammen peittävän maton. Vesikuopassa ja sen ympärillä kasvoi myös kurjenjalkaa (*Potentilla palustris*), pajua (*Salix* sp.), saraa (*Carex vesicaria*), metsäimarretta sekä karhunsammaleita ja rahkasammaleita.



Kuva 3. Kaivettu vesikuoppa kuviossa 16, joka on kasvamassa umpeen

Kuvio 17. Avohakkuu, johon on äskettäin istutettu mäntyjä. Avohakkuille tyypillistä kasvillisuutta mm. metsälauhaa, maitohorsmaa ja lehtivesakkoa. Paikoin kasvaa myös kissankäpälää (*Antennaria dioica*). Metsä on puolukka-mustikkatyyppiä (VMT) tai mahdollisesti variksenmarja-kanervatyyppiä (ECT).

Kuvio 18. Noin 25 vuotta vanha EVT-tyyppinen harvennettu mäntytaimikko. Harvennuksesta huolimatta taimikko on aika tiheää. Pensaskerroksessa vähän katajia ja paikoin kuusia. Kenttäkerroksessa vallitseva kasvillisuus on puolukkaa, kanervaa, vanamoja ja erilaisia ruohoja. Paikoin kasvaa myös metsätähteä ja oravanmarjaa.



Kuva 4. Noin 25-vuotinen mäntytaimikko kuviossa 18.

Kuvio 19. Kuiva (ECT) tai kuivahko kangas (EVT) jossa noin 10 vuotta vanha tiheä, harventamaton mäntytaimikko. Pensaskerroksessa paikoin katajia. Kenttäkerroksessa valtalajeina puolukka, kanerva, metsälauha ja maitohorsma. Paikoin kenttäkerroksen kasvillisuus on erittäin niukkaa, ja jäkälät, kuten palleroporonjäkälä (*Cladina stellaris*) ja islanninjäkälä (*Cetraria islandica*), ovat valtalajeina.

Kuvio 20. Uusi avohakkuu, jota ei ole vielä istutettu. Ennen hakkuuta paikalla kasvoi järeä variksenmarja-kanervatyyppinen (ECT) männikkö. Kuvion eteläosassa olevan rämeen puusto on myös paljaaksi hakattua, vaikka puusto siellä ei ollut kovin järeää. Uudella hakkuualuella kasvillisuutta on vielä erittäin niukasti.

Kuvio 21. Kuivahko kangas (EVT), jossa kasvaa tiheä, harventamaton noin 15-20 vuotta vanha mäntytaimikko. Pensaskerroksessa runsaasti koivuja. Kenttäkerroksessa puolukkaa, mustikkaa, kanervaa. Kuvion pohjoisosassa taimikko on vähän vanhempi, noin 25 vuotta.

Kuvio 22. Taimikkojen välillä kapea kaistale tuoretta kangasta, jossa kasvaa noin 60 vuotta vanhaa männyn ja kuusen sekametsää. Paljon tuulen kaatamia puita. Puukerroksessa muutamia koivuja. Pensaskerroksessa kasvillisuutta erittäin niukasti. Kenttäkerroksessa valtalajeina puolukka, mustikka, kevätpiippo ja pallosara (*Carex globularis*).

Kuvio 23. Avohakkuu. Tien länsipuolella kasvaa noin 2-3 vuotta vanhoja mäntyjä. Tien itäpuoliseen avohakku-alueeseen ei ole vielä istutettu taimia. Avohakkuille tyypillistä kasvillisuutta mm. metsälauhaa, maitohorsmaa, kevätpiippoa, korpikastikkaa (*Calamagrostis purpurea*) ja lehtivesakkoa sekä myös kanervaa ja puolukkaa.

Kuvio 24. Ojitettu korpi, joka on muuttunut puolukaturvekankaaksi (Ptkg). Puusto monilajinen (koivu, mänty ja kuusi) ja monivuotinen (60-80 vuotta). Pensaskerroksessa runsaasti kuusitaimia ja lehtivesakkoa. Kenttäkerroksessa mustikkaa, suomuurainta, puolukkaa, metsäkortea (*Equisetum sylvaticum*) ja metsäälvejuurta (*Dryopteris carthusiana*). Ojat ovat kasvamassa umpeen ja niissä on runsaasti rahkasammaleita. Kuvion länsipuolella, inventoitavan alueen ulkopuolella, on erittäin hieno, melko luonnontilainen kangaskorpi (KgK). Korvessa järeitä kuusia ja paljon lahopuita.

Kuvio 25. Ojitettu isovarpuräme (IR). Puusto harvaa mutta paikoin melkein tukkipuun mitat saavuttavia mäntyjä. Paikoin myös joitakin yksittäisiä koivuja. Pensaskerros erittäin niukka, pääosin ojien varsilla vähän koivuja. Kenttäkerroksessa rämevarvut kuten suopursu, juolukka ja vaivaiskoivu ovat vallitsevia. Hillaa, puolukkaa ja variksenmarjaa myös yleisesti. Sammalkerros on yhtenäinen, monilajinen ja rahkasammalten vallitseva. Tiheimmällä ojitusalueella metsä on lähtenyt hyvin kasvuun ja suotyyppi on muuttunut varputurvekankaaksi (vatkg), kun taas suotyyppi on säilynyt melkein luonnontilaisena kuvion muissa osissa. Ojissa paikoin pikkulimaskaa (*Lemna minor*) ja suohorsmaa (*Epilobium palustre*).



Kuva 5. Kuvion 25 itäpuolisella ojitusalueella räme on säilynyt melko luonnontilaisena.

4.2 Kortesjärvi, Hurupakka

Kuvio 1. Kuivahko kangas (EVT), jossa kasvaa tiheä, harventamaton mäntytaimikko (noin 20 vuotta). Kenttäkerroksen valtalajeina; kanerva, puolukka ja poronjäkälät. Paikoin metsä on soistunut ja näissä paikoissa kasvaa rahkasammalta sekä suopursua.

Kuvio 2. Kuivahko kangas (EVT). Monivuotinen männikkö, jossa myös vähän kuusia. Puuston vanhimmat puut ovat 80-vuotiaita mutta myös runsaasti nuorempia puita. Metsä äskettäin harvennettu. Kenttäkerroksessa mm. kanerva, puolukka ja poronjäkälät.

Kuvio 3. Soranottokuoppa, jossa oli vielä keväällä 2006 vettä. mutta kesän aikana kuoppa kuivui kokonaan tyhjäksi. Kasvillisuutta mm. leveäosmankäämeä (*Typha latifolia*), maitohorsmaa, suohorsmaa (*Epilobium palustre*), leskenlehteä (*Tussilago farfara*) sekä puna-apilaa (*Trifolium pratense*). Koivu ja erilaiset pajut ovat myös valtaamassa alaa.

Kuvio 4. Kuivahko kangas (EVT), paikoin puolukkaturvekangas (Ptkg), jossa kasvaa varttunutta männikköä (noin 80 vuotta). Kuvion eteläosissa rämeiden välillä pientä harjua muistuttava muodostelma. Erityisesti tien läheisyydessä on suhteellisen paljon kuollutta puustoa, haapoja sekä kolopuita. Pensaskerroksessa pajua ja koivua, paikoin runsaastikin, sekä vähän kuusitaimia. Kenttäkerroksessa valtalajeina mustikka, puolukka, kanerva, suopursu ja juolukka.

Kuvio 5. Ojitettu isovarpuräme (IR), joka on muuttumassa pikku hiljaa varputurvekankaaksi (Vatkg). Siellä missä puusto on kasvanut paremmin on tehty hakkuita ja raivauksia. Kuviossa on myös paikkoja, missä kasvaa nuori ja tiheä mäntytaimikko sekä siemenpuita ylikasvoksena. Suurin osa kuvion metsistä ei ole kuitenkaan lähtenyt kovin hyvin kasvuun ja siellä räme on vielä melko luonnontilainen. Pensaskerroksessa löytyy pajuja ja koivutaimia. Kenttäkerroksessa valtalajeina; kanerva, juolukka, suopursu, variksenmarja ja puolukka.

Kuvio 6. Tuore kangas, jossa männyn ja kuusen varttunut sekametsä. Puukerroksessa myös joitakin koivuja. Pensaskerroksessa myös kuusia. Metsässä on suoritettu poimintahakkuuta kunnostusojitusta varten. Harvennuksen takia kuviossa on paljon tuulen kaatamia puita. Kenttäkerroksen valtalajeina puolukka, mustikka ja pikkutalvikki (*Pyrola minor*).

Kuvio 7. Nuori mäntytaimikko noin 10-15 vuotta. Metsätyyppi kuivahkoa kangasta (EVT). Puukerroksessa myös joitakin koivuja. Kenttäkerroksessa variksenmarjaa, puolukkaa, kanervaa sekä paikoitellen poronjäkälää. Kuvio on soistumassa ja rämevarvut kuten suopursu ovat valtamassa aluetta.

Kuvio 8. Ojitettu isovarpuräme (IR), joka on muuttunut varputurvekankaaksi (Vatkg). Puukerroksessa ainoastaan mäntyjä, mutta pensaskerroksessa myös pajuja. Kenttäkerroksessa kasvaa suopursua, variksenmarjaa, puolukkaa, juolukkaa ja kanervaa.

Kuvio 9. Ojitettu räme, joka on muuttunut puolukkaturvekankaaksi (Ptkg), jossa noin 25-30 vuotta vanha mäntytaimikko. Puukerroksessa myös vähän kuusia ja koivuja sekä ylivuotisia mäntyjä. Pensaskerroksessa on paikoin runsaastikin pajuja ja lehtivesakkoa. Kenttäkerroksessa puolukkaa, mustikkaa, kanervaa, variksenmarjaa, juolukkaa ja suopursua.

Kuvio 10. Kalliometsä, karukkokangas (CIT) tai kuiva kangas (CT), jossa kitukasvuinen männikkö. Puusto ei ole kuitenkin kovin vanha ja kuviolla on jossain vaiheessa varmasti suoritettu poimintahakku. Puukerroksessa myös vähän koivuja. Männyt kärsivät pahoin tervarosoista. Pensaskerros todella harvaa, vain paikoin joitakin mäntytaimia. Kenttäkerros on jäkälien vallitsema erityisesti siellä missä kallio on pinnassa. Kaikki tavalliset Cladina-suvun jäkälät sekä islanninjäkälät esiintyvät runsaasti. Painanteissa kasvaa myös kanervaa, puolukkaa, juolukkaa ja variksenmarjaa.



Kuva 6. Kuvion 10 kalliometsä.

Kuvio 11. Varttunut kuusivaltainen ojitettu mustikkakorpi (MK), jossa paljon mäntyjä ja koivuja puukerroksessa. Metsä on hoitamaton ja ojituksesta huolimatta lähellä luonnontilaa, mm runsaasti kuollutta puustoa, keloja ja tuulen kaatamia puita. Kenttäkerroksen valtalajeina mustikka, puolukka ja metsäalvejuuri.

Kuvio 12. Vaikeasti luokitettava luontotyyppi. Metsätyyppi joko kuiva tai kuivahko kangas, paikoitellen jopa karukkokangas erityisesti kallioilla. Puusto monivuotinen ja harva. Puukerroksessa ylivuotisia erittäin järeitä mutta lyhyitä kilpikaarnaisia mäntyjä (yli 100 vuotta). Välikerroksessa nuorempia kuusia, mäntyjä ja koivuja. Paikoin myös runsaasti nuoria haapoja. Pensaskerros harva, paikoin yksittäisiä kuusia sekä katajia. Kenttäkerroksen valtalajeina kanerva, puolukka ja mustikka. Rämevarvut, kuten juolukka ja suopursu esiintyvät myös runsaasti kenttäkerroksessa. Kallioilla poronjäkälät vallitsevat pohjakerroksen. Alueen eteläpuolella kuvio muuttuu vähitellen puhtaaksi kasvatusmännikköksi, joka on nuorempi ja paremmin hoidettu.

Kuvio 13. Hyvin hoidettu ja harvennettu noin 45 vuotta vanha variksenmarja-puolukkatyyppinen (EVT) kasvatusmännikkö. Kuvion eteläosissa metsä on paikoin myös tuoretta kangasta (VMT). Puukerros on tasaikäinen ja muutamia koivuja lukuun ottamatta täysin mäntyvaltainen. Pensaskerros myös erittäin niukkaa, paikoin joitakin katajia, koivuja sekä mäntytaimia. Kenttäkerroksessa valtalajeina: puolukka, kanerva ja variksenmarja. Mustikka on kuvion eteläosissa vallitsevana ja se oli erittäin runsassatoinen kesällä 2006.

Aivan kuvion eteläreunalla on joitakin pieniä kallioita. Metsä on kallion ympärillä kuivahkoa kangasta ja männikkö monivuotinen. Metsä on äskettäin harvennettu. Pienten kallioiden läheisyydessä kuvion eteläosissa on kolohaapa, jossa useita koloja. Kolossa pesi talitiainen vuonna 2006.

Kuvio 14. Noin 10-15 vuotta vanha tiheä mäntytaimikko. Muutama haapa ja kuusi on jätetty ylispuustona. Kenttäkerroksessa kasvaa kanervaa, puolukkaa sekä avohakkuille tyypillisiä kasveja; vadelmaa (*Rubus idaeus*), maitohorsmaa ja metsälauhaa.

Kuvio 15. Kangaskorpi (KgK), jossa puusto varttunutta kuusikkoa 70-80 vuotta. Koivua esiintyy kohtalaisesti, erityisesti pensaskerroksessa. Metsä harvennettu ja kuviossa on runsaasti ajouria. Pallosara (*Carex globularis*) on erittäin yleinen koko kuviossa. Muita kenttäkerroksen valtalajeja ovat metsäkorte, riidenlieku (*Lycopodium annotinum*), metsätähti, kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*) ja maitohorsma. Yleisiä lajeja ovat myös suohorsma, maariankämmekä ja nuokkotalvikki (*Orthilia secunda*) Paikoin kasvaa myös pellosta levinneitä kasveja kuten niittysuolaheinää (*Rumex acetosa*). Pellon pohjoispuolella metsä on nuorempi ja puukerroksessa on enemmän mäntyjä sekä koivuja.



Kuva 7. Kuvio 15 on Kangaskorpi (KgK), jossa varttunutta kuusikkoa.

Kuvio 16. Ojitettu lyhytkorsiräme (LkR), jonka luonnontila on vähitellen muuttumassa turvekankaaksi. Puukerroksessa melkein ainoastaan kitukasvaisia mäntyjä sekä vähän koivuja. Kenttäkerroksessa kasvaa suopursua, variksenmarjaa, juolukkaa, suokukkaa, suomuurainta sekä tupasvillaa.

Kuvio 17. Noin 50 vuotta vanha puolukka-mustikkatyypinen (VMT) männikkö. Samankaltainen kuin kuvio 4, mutta harventamaton ja puukerroksessa paljon enemmän kuusia. Kenttäkerroksessa valtalajeina puolukka, mustikka ja kanerva.

Kuvio 18. Variksenmarja-puolukkatyypinen (EVT), monivuotinen mäntytaimikko jossa myös paljon kuusia. Vanhemmat männyt noin 25 vuotta, mutta suurin osa puustosta nuorempi, vain noin 6-7 vuotta. Pensaskerroksessa vähän koivuja. Kenttäkerroksessa kangasmaitikkaa, puolukkaa, variksenmarjaa, metsätähteä, metsälauhaa ja kanervaa.

Kuvio 19. Kuiva kangas tai paikoin karukkokangas, jossa varttunut männikkö. Vanhimmat männyt ovat noin 100 vuotta, mutta karun maaperän takia lyhyitä ja kitukasvaisia. Puukerroksessa myös yksittäisiä kuusia. Pensaskerros erittäin niukkaa. Kenttäkerroksen valtalajeina; kanerva ja puolukka sekä vähän mustikkaa.



Kuva 8. Kuvio 19 on kuiva kangas jossa kasvaa harvaa männikköä.

Kuvio 20. Kuivahko tai paikoin kuiva kangas, jossa noin 7-8 vuotias mäntytaimikko. Kenttäkerroksessa kasvaa kanervaa, variksenmarjaa, puolukkaa, kevätpiippoa, sekä paikoin poronjäkäliä.

Kuvio 21. Ojitettu kangasräme (KgR), joka on muuttunut tai on muuttumassa puolukkaturvekankaaksi (Ptkg). Puusto suhteellisen järeää, valtalajina mänty, mutta runsaasti myös koivua ja erityisesti kuusta. Pensaskerroksessa runsaasti pajuja ja koivuja. Kenttäkerroksessa kanervaa, puolukkaa, suomuurainta, mustikkaa, metsäalvejuuria sekä rämevarpuja; juolukkaa, suokukkaa ja suopursua.

Kuvio 22. Rämeiden keskellä sijaitseva tuore kangas (VMT), jossa järeää puustoa (80-100 vuotta). Mänty valtalajina mutta runsaasti myös kuusia. Tiheä pensaskerros sekä lehtipuita; pajua ja koivua sekä kuusia. Kenttäkerroksessa runsaasti mustikkaa sekä puolukkaa, kanervaa ja juolukkaa. Paikoin kasvaa myös maariankämmeekkää (*Dactylorhiza maculata*). Ojassa kasvoi keräpäävihvilää (*Juncus conglomeratus*).

Kuvio 23. Vaikeasti luokiteltavaa luontotyyppiä. Erittäin ravinteikas maaperä, mikä kuitenkin johtuneen lähellä olevan tarha-alueen vaikutuksesta. Puukerroksessa noin 50 vuotta vanhoja mäntyjä sekä melkein 50 % koivuja. Alikasvustona erittäin runsaasti kuusia, erityisesti oijen vierellä kasvaa todella tiheää nuorta kuusikkoa. Pensaskerros myös erittäin tiheää, paikoin vadelma ja koivu muodostuvat melkein läpäisemättömän pensaikon. Kenttäkerroksessa valtalajeina; mustikka, metsätähti, metsäalvejuuri ja metsäkorte. Paikoin kasvaa myös maariankämmeekkää, pikkutalvikkia ja suo-orvokkia (*Viola palustris*).

5. Linnusto

5.1 Pesimälinnusto

Pulleejinkankaan ja Hurupakan pesimälinnusto on aika pitkälti tyypillistä metsälajistoa Suomessa. Runsaslukuisimmat lajit, pajulintu, peippo ja metsäkirvinen ovat myös Suomen runsaslukuisimmat lajit. Pulleejinkankaalta tavattiin kesällä 2006 yhteensä 18 eri lajia ja kaiken kaikkiaan 72 paria. Hurupakan vastaavat luvut ovat 20 eri lajia ja 90 paria. Pulleejinkangas ja Hurupakka koostuu suurelta osin mäntytaimikoista ja rämeestä ja se näkyy myös linnustossa. Pajulintu, metsäkirvinen ja rautiainen ovat nuoren metsän lajeja. Pulleejinkankaalta löytyy toki muutamia vanhan tai varttuneen metsän lajeja. Sellaisia ovat esimerkiksi töyhtötiainen, hömötiainen ja puukiipijä. Kolopesijöiden kuten hömötiaisen, kirjosiepon ja erityisesti talitiaisen runsaus on erittäin yllättävää kun varsinaisia kolopuita alueilta löytyi suhteellisen vähän. Hurupakassa pesii myös kahlaajia. Metsäviklo pesii kaava-alueen reunalla ja metsäojan vierellä, kun taas lehtokurppa pesii rehevässä korvessa (kuvio 9). Alueen havumetsissä pesii mm. hippiäinen, vihervarpunen, punarinta, töyhtötiainen, punakylkirastas ja leppälintu. Pulleejinkankaan pienessä vesikuopassa pesii myös tavi.

Taulukko 1. Pulleejinkankaalla ja Hurupakassa pesimälintujen parimäärät.

Laji		Parimäärä		Yhteensä
		Pulleejinkangas	Hurupakka	
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	26	41	67
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	10	12	22
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>	10	8	18
Talitiainen	<i>Parus major</i>	7	3	10
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	3	5	8
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	2	3	5
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	2	2	4
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	0	4	4
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	2	1	3
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>	1	2	3
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	1	1	2
Västaräkki	<i>Motacilla alba</i>	1	1	2
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	1	2
Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>	1	1	2
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>	1	0	1
Tavi	<i>Anas crecca</i>	1	0	1
Käki	<i>Cuculus canorus</i>	1	0	1
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	1	0	1
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>	1	0	1
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	0	1	1
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	0	1	1
Urpiaainen	<i>Carduelis flammea</i>	0	1	1
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	0	1	1
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	0	1	1
Yhteensä		72	90	162

5.2 Muu linnusto

Lintuselvityksen sekä muun kartoituksen aikana havaittiin myös lintuja, jotka eivät pesi tutkituilla alueilla, mutta joko vierailevat säännöllisesti alueella tai pesivät aivan alueen ulkopuolella. Pulleejinkankaalla, aivan inventoitavan alueen ulkopuolella, pesii sekä metsäviklo (*Tringa ochropus*) että taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*). Käpytikka (*Dendrocopus major*) havaittiin myös Pulleejinkankaalla, mutta pesintää ei todettu. Pulleejinkankaan eteläpuolella, aivan inventoitavan alueen ulkopuolella, havaittiin myös ukkometso, mutta sekään ei pesinyt alueella. Pulleejinkankaan pohjoispuolella, Isonevalla on keinotekoinen kalasääksen (*Pandion haliaetus*) pesä. Pesä on ollut asuttuna monena vuonna, mutta ei kuitenkaan vuonna 2006. Pesä sijaitsee keskellä nevaa, noin 400 metriä inventoitavasta alueesta.

Hurupakassa kuultiin teerien soidintaa, mutta soidinpaikka lienee kuitenkin aika kaukana inventoitavalta alueelta. Hurupakassa havaittiin loppukesällä lisäksi runsaasti isokäpylintuja (*Loxia pytyopsittacus*), kulorastas (*Turdus viscivorus*) sekä ylilentävä kaakkuri (*Gavia stellata*). Hurupakan tarha-alueella vierailee myös säännöllisesti naurulokkeja (*Larus ridibundus*), mutta lokit eivät pesi alueella. Naurulokki kuuluu nykyisin myös uhanalaisiin lajeihin voimakkaan taantumisen takia. Laji on kuitenkin vielä runsaslukuinen ja Evijärvellä lienee Suomen runsaslukuisimpia naurulokkikantoja.

6. Uhanalaiset lajit

6.1 Liito-orava (*Pteromys volans*)

Liito-orava on maamme uudessa uhanalaisluettelossa luokiteltu vaarantuneeksi (VU) ja se kuuluu myös EU:n luontodirektiivilajeihin. EU:n luontodirektiivin liitteessä IV tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden selvästi luonnossa havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Tämän selvityksen mukaan liito-oravaa ei kuitenkaan esiinny Pulleejinkankaalla eikä Hurupakassa. Pulleejinkankaalla ainoastaan kuvio 9 sekä Hurupakassa ainoastaan kuviot 10 ja 13 olisivat jotakuinkin sopivia elinympäristöjä liito-oravalle. Muuten metsät ovat täysin sopimattomat liito-oravalle.

6.2 Metso (*Tetrao urogallus*)

Metso, kuten toinen metsäkanalintu teeri, ovat edelleen varsin tavallisia. Kannanarvioissa on kuitenkin monia virhelähteitä ja luontaiset suuret kannanvaihtelut vaikeuttavat vielä kannan arviointia. Pitkäaikainen väheneminen on kuitenkin selvä ja metso on luokiteltu silmälläpidettäväksi lajiksi (NT). Hurupakassa oli onnistunut metson pesintä (5 poikasta) ja Pulleejinkankaan lähialueella havaittiin myös metso. Vuosi 2006 oli muuten metsäkanalinnuille erittäin suotuista ja kanta oli syksyllä 2006 suurimmillaan moneen vuoteen.

6.3 Käki (*Cuculus canorus*)

Käki on taantunut viime vuosina niin voimakkaasti että laji kuuluu nykyisin silmälläpidettäviin. Kanta on kuitenkin vielä suhteellisen runsaslukuinen. Käki on erittäin vaikeasti kartoitettava laji, mutta koska käkeä kuultiin Pulleejinkankaalla jokaisen kartoituspäivän aikana, havainnot tulkittiin siten että käki pesii alueella.

6.4 Sääksi (*Pandion haliaetus*)

Sääksi kuuluu silmälläpidettäviin lajeihin (NT), vaikkakin se nykyisen kannan kehityksen ja pesimäkannan suuruuden perustella ei täytä uhanalaisen lajin kriteerejä. Tämä johtuu siitä, että luontaisia pesäpaikkoja on niin vähän saatavilla että sääksi on täysin riippuvainen tekopesistä.

Pulleejinkankaan pohjoispuolella, Isonevalla on keinotekoinen kalasääksen pesä. Pesä on ollut asuttuna useina vuonna, mutta ei kuitenkaan vuonna 2006. Pesä sijaitsee keskellä nevaa, noin 400 metriä inventoitavasta alueesta.

7. EU:n direktiivilajien esiintyminen

Eu:n lintudirektiivin eli luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun direktiivin yleisenä tavoitteena on luonnonvaraisten lintulajien suojelu, hoitaminen ja sääntely. Lintudirektiivin tärkeimmät suojeluvälitteet liittyvät sen liitteen I mukaisiin erityistä suojelua edellyttäviin lintulajeihin. Näistä lajeista Pulleejinkankaalla ja Hurupakassa tavataan palokärki, sääksi ja metso. Metso ja sääksi kuuluvat myös uhanalaisiin lajeihin ja on käsitelty siinä osassa. Tässä osassa käsitellään vain palokärki.

7.1 Palokärki (*Dryocopus martius*)

Palokärki on avainlaji Suomen metsissä ja kuuluu myös EU:n direktiivilajiin. Palokärjen syönnös jälkeä löydettiin Pulleejinkankaalta kuviolta 15, jossa palokärki oli käynyt etsimässä hevosmuurahaisia useasta kuusesta. Lajin pesintää ei kuitenkaan löytynyt kuviolta eikä lähialueelta.

8. Muu eläimistö

Sekä Pulleejinkankaalla että Hurupakassa tavataan tavallinen suomalainen nisäkäslajisto. Molemmissa paikassa nähtiin metsäjänis (*Lepus timidus*), Pulleejinkankaalla lisäksi orava (*Sciurus vulgaris*). Liito-oravia (*Pteromys volans*) ei sen sijaan kummassakaan paikassa esiinny, eikä lajille löydy juurikaan sopivia metsiä. Erityisesti Pulleejinkangas mutta myös Hurupakka on hirville (*Alces alces*) suosittu paikka. Pulleejinkankaalla on taimikoissa aika pahojakin hirvituhoja. Pulleejinkankaalta löytyy suhteellisen laaja luolasto, joka voi olla ketun, supikoiran tai mäyrän tekemä. Luolasto on aika pahoin vaurioitunut metsästäjien toimesta. Pulleejinkankaalla tavattiin nisäkkäitten lisäksi useita kyykäärmeitä kartoituksen aikana.

9. Luontovaikutusten arviointi

Suunnitelmien toteutuessa luonnollinen kasvisto ja eläimistö katoaa miltei kokonaan rakennetulta alueelta. Siinä mielessä vaikutukset kasvistoon ja eläimistöön ovat tietysti laajat. Sekä Pulleejinkankaalla että Hurupakassa löytyy kuitenkin ainoastaan tavallista metsälajistoa ja uhanalaisia lajeja on erittäin vähän. Lisäksi alueilta ei löydy ollenkaan suojeltuja luontotyyppisiä eikä harvinaisia tai suojeltuja kasveja. Luonnon kannalta alueet on siten erittäin hyvin valittu tähän toimintaan. Myös suojametsät ja suojaviheralueet on hyvin valittu, koska ne ovat alueiden arvokkaimpia luonnon kannalta. Vaikutukset kasvillisuuteen rajoittuvat suurelta osin itse kaava-alueeseen, mutta mahdollista on, että lähimetsät jonkin

verran rehevöityvät. Suunnitelmien mukaan jätetään kuitenkin suojaviheralue tarhojen ympärille, mikä lieventää lähimetsien rehevöitymistä.

Hankkeen vaikutukset linnustoon rajoittuvat lähinnä itse kaava-alueeseen. Hurupakassa metso voi hävitä alueelta jos suunnitelmat toteutuvat, mutta koska metso pesii aivan kaava-alueen reunalla se voi myös löytää sopivia pesimäpaikkoja muualta lähialueelta. Populaation kannalta se ei joka tapauksessa ole kohtalokasta. Pulleejinkankaalla metso tavattiin kaava-alueen ulkopuolella ja lisäksi lähialue on varattu metsätalousalueeksi, joten metso voi jatkossakin viihtyä paikalla. Käksi, joka on aika arka lintu, häviää luultavasti Pulleejinkankaalta. Käksi ei kuitenkaan ole kovin vaateliias laji, joten pesimäpaikkoja löytyy myös lähialueelta. Mahdollista on myös, ettei sääksi uskalla pesiä tarha-alueen läheisyydessä. Siinä tapauksessa tekopesä on myös mahdollista siirtää vähän etäämmälle tarha-alueesta. Sääksi pesii usean parin voimin Evijärvellä ja tyhjiä pesiäkin on saatavilla, joten sääksen parimäärä Evijärvellä pysynee ennallaan. Palokärjen kannalta tilanne on myös hyvä koska kuvio 15, jossa palokärki tavattiin, jää metsätalousalueeksi. Palokärki voi siten jatkossakin käydä etsimässä ruokaa tarha-alueen läheisyydestä. Muiden lintujen osalta suunnitelmat eivät varmasti uhkaa lajien paikallispopulaatioita.

Joitakin epäsuoria vaikutuksia on myös mahdollisia hankkeen toteutuessa. Esimerkiksi tietyt lintulajit voivat hyötyä suurestikin turkistarhasuunnitelmien toteutuessa. Niihin lajeihin kuuluvat myös jotkut uhanalaiset lajit kuten selkälokki ja naurulokki. Koska tarhojen eläinmäärät pysyvät suunnilleen ennallaan näissä kunnissa naurulokkien ja selkälokkien populaatiossa Evijärvellä ja Kortesjärvellä tuskin tapahtuu suuria muutoksia. Mahdollista kuitenkin on, että esimerkiksi jotkut naurulokkikoloniat muuttavat, ja että naurulokit paikallisesti runsastuvat esimerkiksi Evijärven Haapajärvellä.

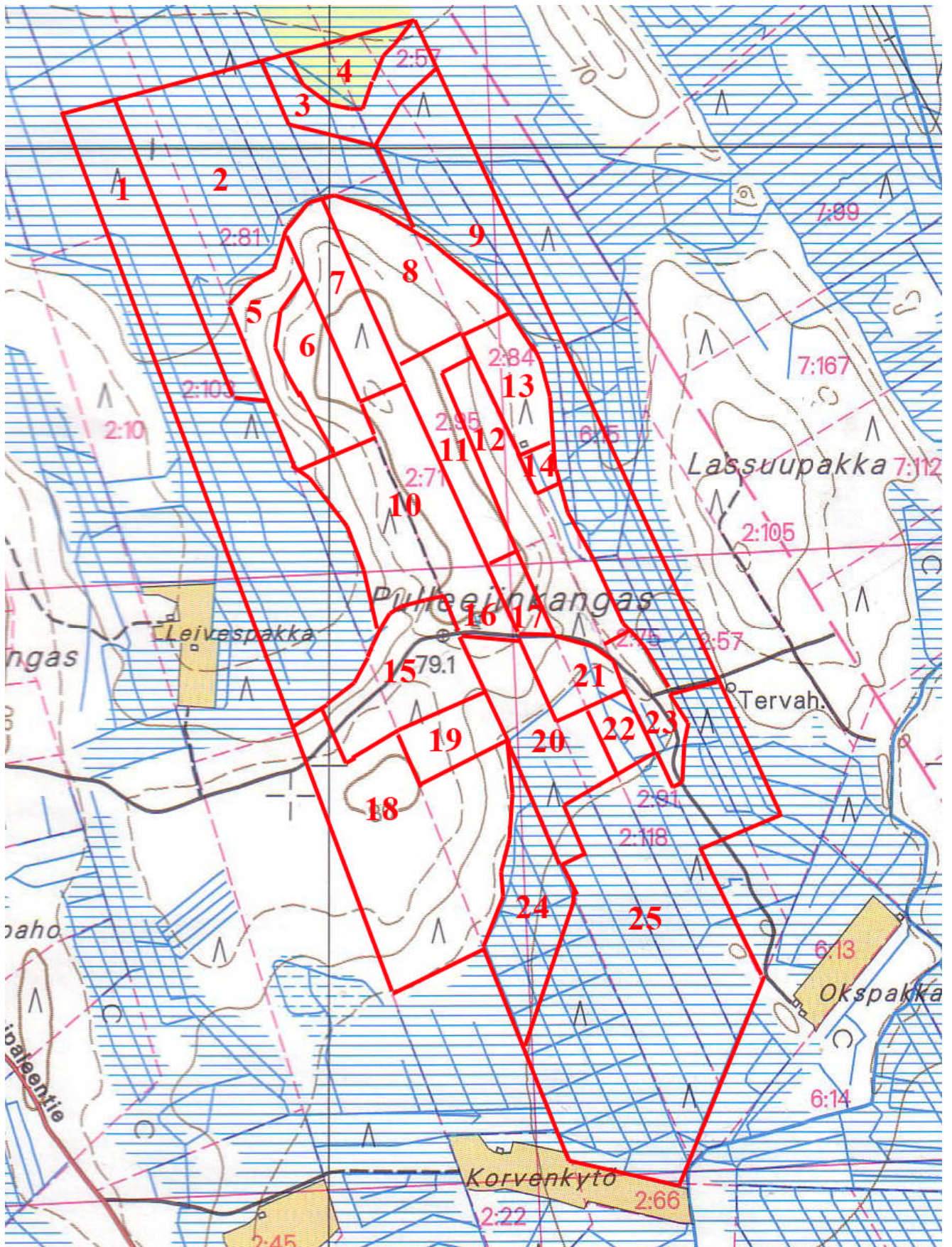
10. Lähteet

Kuusipalo, J. 1996. Suomen metsätyypit. Kirjayhtymä OY. 145 s.

Laine, J. & Vasander, H. 2005. Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus OY. 110 s.

Rassi , P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (red.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Liite 1. Pulleejinkankaan kasvillisuuskuviot



Liite 2. Hurupakan kasvillisuuskuviot

