



KEMIÖNSAAREN LÖVBÖLEN JA GRÄSBÖLEN TUULIPUISTOHANKKEIDEN YMPÄRISTÖSELVITYKSET. PESIMÄLINNUSTOSELVITYS 2011



Leppälintu pesii alueen männiköissä





Sisältö

1. Johdanto.....	3
2. Aineisto ja menetelmät.....	3
3. Tulokset.....	6
3.1 Kartoituslaskentamenetelmällä tutkittujen alueiden pesimälinnusto	6
3. 2. Alueella pesivät /havaitut Lintudirektiivin (Council Directive 79/409/ETY) liitteen I pesimälajit.....	10
3.3 Alueella pesivät /esiintyvät kansallisessa uhanalaisluokituksessa(Rassi ym 2010) mainitut lintulajit.	13
4. Yhteenveto	14
5. Lähteet ja kirjallisuus.....	15
6. Liitteet.....	16



1. Johdanto

EFE Ab ja Sito Oy tilasivat keväällä 2011 Suomen Luontotieto Oy:ltä pesimälinnustoselvityksen suunnitteilla olevan Kemiönsaaren Lövbölen ja Gräsbölen tuulipuistohankkeiden vaikutusalueelta. Selvitys kuuluu hankkeen ympäristösuunnitteluun ja ympäristövaikutuksiin liittyviin perusselvityksiin. Tehtävän yhteyshenkilönä Sito Oy:ssä on toiminut Lauri Erävuori ja Suomen Luontotieto Oy:ssä Jyrki Oja.

2. Aineisto ja menetelmät

Kemiönsaaren keskiosiin suunniteltujen tuulipuistojen alueen pesimälinnusto selvitettiin 10.6- 4.7.2011 välisenä aikana. Maastotöistä vastasi ja raportin kirjoitti biologi FM. Jyrki Oja Suomen Luontotieto Oy:stä. Maastotöissä avustivat Tikli Matikainen ja Hanna-Kaisa Hietajärvi. Tietoja pesimälinnustosta saatiin myös alueella liikkuneilta lintuharrastajilta. Koska suunnittelualueet ovat hyvin laajoja, selvitystyö keskitettiin Lintudirektiivin liitteen I pesimälajien ja kansallisessa uhanalaistarkastelussa (Rassi ym. 2010) mainittujen lintulajien selvittämiseen. Näiden lajien lisäksi etsittiin kaikkien petolintulajien revireitä.

Suunnittelualueen pesimälinnusto selvitettiin sovellettua linjalaskentamenetelmää ja kartoituslaskentamenetelmää käyttäen (Koskimies 1988). Kartoituslaskentamenetelmää käyttäen selvitettiin kallioalueiden sekä myös louhosalueiden pesimälinnusto (suunniteltujen voimalaitosyksiköiden alueita). Useimmilla kohteilla käytiin vain kerran, mutta osa alueista laskettiin kahdesti. Laskenta suoritettiin aamuisin klo 3.30-10.00 välisenä aikana. Koska työn tarkoituksena oli löytää mahdolliset vaateliaat tai uhanalaiset pesimälajit käytettiin laskennassa myös atrappia vakioidun laskentamenetelmän ohjeiden vastaisesti. Laskennassa haettiin erityisesti petolintujen pesiä ja suuret puut tarkistettiin systemaattisesti myös vanhojen tai käyttämättömien pesien löytämiseksi. Havaintoihin lisättiin myös muiden selvitysten yhteydessä tehdyt lintuhavainnot. Kartoituslaskentamenetelmällä tutkitut alueet on esitetty karttaliitteessä 1.



Dragsmossenin louhosaluetta



Linnuston laskentamenetelmistä kartoituslaskenta on tarkin, mutta samalla työläin, mikäli laskentakertoja on useampi kuin yksi. Kartoituslaskentamenetelmää käytetään yleisesti maalinnuston selvitys- ja seurantamenetelmänä ja menetelmänä se on hyvin yksinkertainen ja helposti toteutettavissa.

Kartoituslaskentamenetelmä perustuu tavallisesti useaan käyntikertaan tutkimusalueella. Kuten muutkin pesimälinnustoon kohdistuvat laskentamenetelmät sen pohjana on lintujen reiviirikäyttäytyminen. Kullakin käyntikerralla merkitään kartalle kaikki pesivää paria osoittavat havainnot. Useimmiten havainto on laulava koiras, mutta myös pesät, juuri pesästä lähteneet maastopoikaset sekä varoittelevat naaraat ovat pesivää paria osoittavia havaintoja. Havainnot merkitään käyntikartalle, jonka tulisi olla mahdollisimman tarkka. Käytännössä peitepiirros, johon voi merkitä omia karttamerkkejä, on usein paras vaihtoehto.

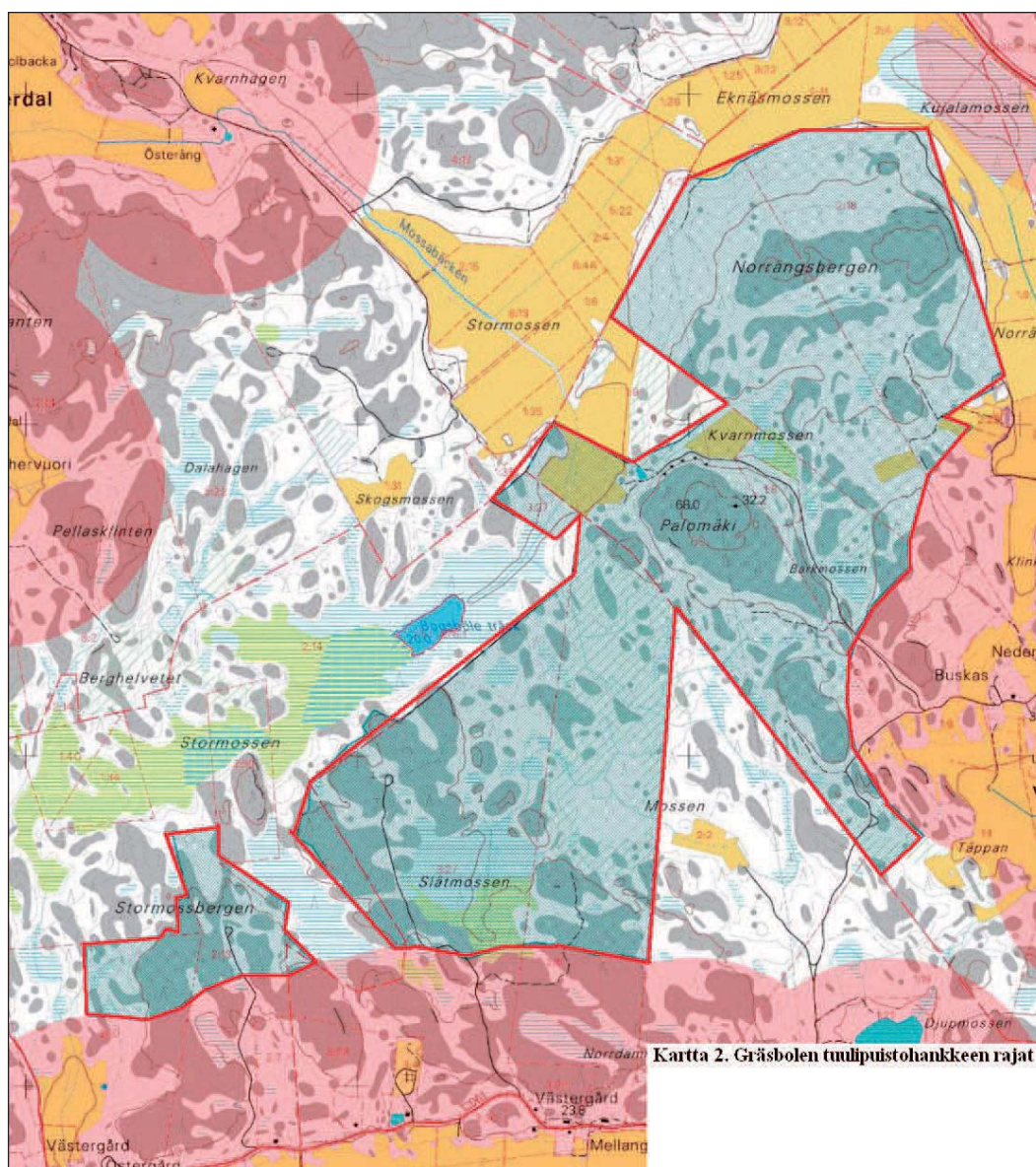
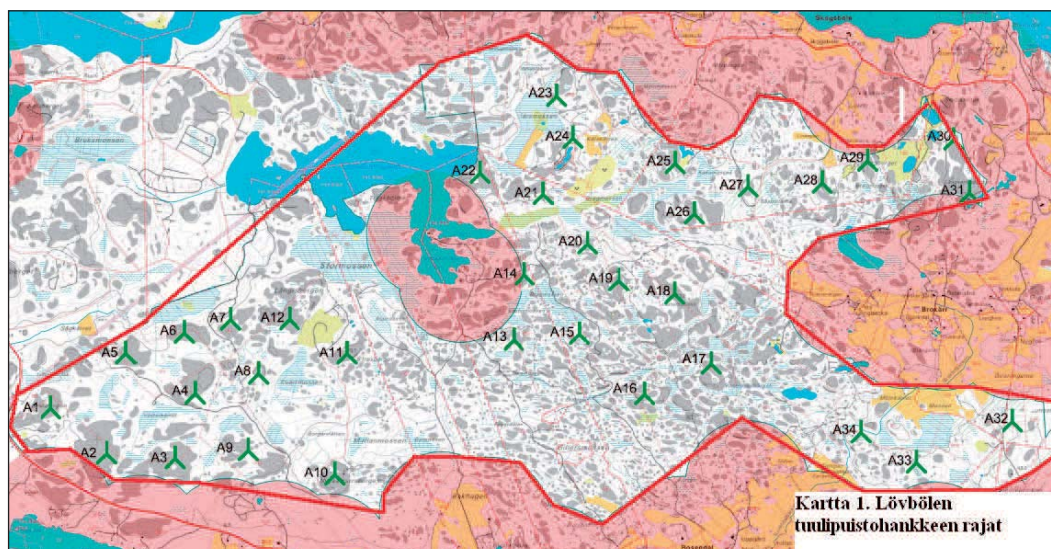
Kartoitus on hidas, mutta hyvin tehokas laskentamenetelmä. Yhdellä käyntikerralla havaitaan metsämaastossa keskimäärin 60 % alueella pesivistä lintupareista ja kymmenellä jo 99,5 % (Enemar 1959). Avomaastossa, kuten suoympäristössä tai peltoaukeilla kartoituslaskentamenetelmä on hyvin toimiva.

Kahden laskentakerran menetelmällä ei välttämättä havaita kaikkia alueella esiintyviä lintuja, niiden satunnaisen liikkumisen sekä muuttuvien ympäristöolosuhteiden vaikutusten takia. Kartoituslaskentamenetelmällä yhdellä käyntikerralla havaitaan metsämaastossa noin 60 % pesimälinnuista, mutta avomaastossa havaintotehokkuus voi olla jopa yli 80 %. Harvakasvuisissa metsissä yhdellä käyntikerralla voidaan olosuhteiden ollessa suotuisat havaita lähes kaikki alueella pesivät lintuparit, mikäli laskennan ajoitus osuu oikeaan aikaan (mm. Koskimies ja Väisänen 1988). Kattavamman ja yksityiskohtaisemman tiedon saamiseksi tulisi laskentakertoja olla mielellään vähintään kaksi. Tulosten tulkinnassa inventointialueen rajalla havaitut parit tulkittiin alueella pesiviksi. Kanalinnut tulkittiin pesiviksi, mikäli kyse oli yksinäisestä linnusta. Laajan reviirin omaavat linnut (mm. palokärki, petolinnut ja korppe) laskettiin alueen pesimälinnustoon, mikäli reviirin oletettiin ulottuvan inventointialueelle. Selvityksessä käytettiin atrappia jo mahdollisesti laulukautensa lopettaneiden tai muista syistä hiljaisten lintulajien havaitsemiseksi,

Tiettyjen alueiden kartoituslaskennan lisäksi koko suunnittelualueelta etsittiin vaateliaita tai uhanalaisia pesimälajeja. Alueen laajuuden vuoksi systemaattista selvitystä oli mahdotonta toteuttaa ja inventointi suoritettiin tekemällä alueiden poikki laskentalinjoja, joita pitkin kulkemalla suurin osa suunnittelualueesta tuli katettua. Käytetty menetelmä on sama kuin vakiodussa linjalaskentamenetelmässä, mutta nyt ei laskettu erikseen pää- ja apusarkoja vaan keskityttiin vaateliaan lajiston reviirien tai pesäpaikkojen etsimiseen. Karttaliitteessä 2 on esitetty laskentalinjat. Lövbölen alueella linjoja oli yhteensä neljä ja Gräsbölen alueella yksi. Osa linjoista kulki alueen metsäautoteitä pitkin.

Kolmas käytetty menetelmä oli petolintujen havainnointi korkeilta kallioilta ja hakkuuaukeilta. Tämä havainnointi suoritettiin aamulaskennan jälkeen päiväsaikaan.

Kaikissa laskennoissa käytettiin lauluatrappia ja esim. kehrääjien yökuuntelussa atrappia käytettiin systemaattisesti. Myös varpuspöllöjä ja kangaskiuruja sekä pikkusieppoa etsittiin lauluatrappia käyttämällä.





3. Tulokset

3.1 Kartoituskentämenetelmällä tutkittujen alueiden pesimälinnusto

Kartoituskentämenetelmällä tutkittujen alueiden kartat on esitetty liitteessä 1.

Kohdealue 1

Långisbergenin kallioalue sekä viereinen louhosalue ja Stormossenin reuna-alue.
Havaitut pesimälajit parimäärineen

Laji	Parimäärä
Kurki	1 pesii Stormossenilla
Metsäviklo	1 poikue louhosalueen kosteikolla
Pikkutylli	1 kaksi poikasta rengastettiin louhosalueelta
Pyy	1
Palokärki	1 Stormossenin reunametsässä
Kangaskiuru	1
Västäräkki	2 pesivät louhosalueella
Metsäkirvinen	3
Laulurastas	1
Kulorastas	1
Mustarastas	1
Leppälintu	1
Kivitasku	1 louhosalueella
Pajulintu	3
Harmaasieppo	1
Lehtokerttu	1
Sinitäinen	1 pesä työkoneessa
Peippo	3
Keltasirkku	2

Kohdealue 2

Västermossen. Kalliomaastoa ja hakkuuaukeita. Pieni kuusivaltainen alue.

Laji	Parimäärä
Nuolihaukka	1 varoitteleva emo
Teeri	1 naaras
Metso	1 koiras
Kangaskiuru	1
Metsäkirvinen	3
Kulorastas	1
Laulurastas	1
Leppälintu	1
Rautiainen	1
Punarinta	2
Pajulintu	1
Harmaasieppo	2
Töyhtötiainen	1
Peippo	3
Keltasirkku	1



Metso soittimella

Kohdealue 3

Dragmossenin louhosalue. Avolouhosta, laajoja hakkuuaukeita ja avosuota.

Laji	Parimäärä
Telkkä	1 poikue veden peittämässä avolouhoksessa
Kurki	1 ääntä Tärsmossenilta
Metsäviklo	1
Pikkutylli	1
Taivaanvuohi	1
Teeri	2 naarasta
Kehräätä	2
Kangaskiuru	1-2
Kiuru	1
Kivitasku	1
Västäräkki	3
Laulurastas	1
Punarinta	1
Pajulintu	3
Tiltalti	1 oudossa ympäristössä suonreunuksella
Hippiäinen	1
Harmaasieppo	1
Korppi	1
Pikkulepinkäinen	1
Viherpeippo	1
Peippo	3



Peippo on alueen runsaslukuisin lintu

Kohdealue 4

Palomäen mäkialue ja pieni peltoalue sekä ympäröivää etelänpuoleista metsää.

Laji	Parimäärä
Varpushaukka	1
Kurki	1 pariskunta ruokaili pellolla
Töyhtöhyppä	2
Teeri	1 naaras
Pyy	1 poikue
Palokärki	1 poikue
Sepelkyyhky	1
Västäräkki	1
Metsäkirvinen	3
Rautiainen	2
Kulorastas	1
Punakylkirastas	1
Punarinta	2
Mustarastas	1
Puukiipijä	1
Hippiäinen	1
Kirjosieppo	1
Tiltatti	1
Pajulintu	3
Närhi	1
Pikkulepinkäinen	1
Punatulkku	1
Viherpeippo	2 pesät Palomäen kallion katajissa
Peippo	4
Keltasirkku	2



Rautiainen on kuusimetsien peruslajeja. Kuvan lintu rengastajan kädessä

3.2. Alueella pesivät /havaitut Lintudirektiivin (Council Directive 79/409/ETY) liitteen I pesimälajit.

Kurki (Grus grus) 3 paria

Suunnittelualueen reunaosien suurimmilla soilla pesii useita kurkipareja ja laji havaittiin Lövbölen alueella pesimäaikaan Stormossenilla sekä Tärs mossenilla. Gräsbölen kurkihavainto koski paria, joka ruokaili viljapellolla Palomäen luoteispuolella. Alueella saattaa pesiä useampikin pari, sillä osa linnuista oli saattanut viedä poikasensa jo muualle.

Metso (Tetrao urogallus) 3 koirasta + 1 naaras

Lövbölen alueella havaittiin kolme metsoyksilöä, joista yksi havainto koski todennäköisesti pesivää naaraslintua. Naaraslintu havaittiin alueen keskiosassa hakkuuaukean reunalla. Metsokukkoja havaittiin aivan alueen länsipäässä lähellä varuskunta-alueen rajaa sekä alueen keskiosassa Väster mossenin alueella. Kemiönsaarella on vielä jäljellä lisääntyvä metsokanta, joka asustaa suurilla metsäkuvioilla. Lajin soidinpaikkoja ei inventoinnin ajankohdan vuoksi kyetty selvittämään.

Teeri (Tetrao tetrix) 9 paria

Alueella tehtiin toistakymmentä teerihavaintoa ja poikueitakin tuli vastaan kolme. Lajin pesinnän varmistaminen vaatii joko pesä- tai poikuehavaintoa. Lähes kaikki naaraslintuja koskeneet havainnot tehtiin soitten laitamilta. Kaikki naarashavainnot tulkittiin pesiviksi. Tämän lisäksi inventoinnissa havaittiin noin 15 teerikukkoa tasaisesti alueelle levittäytyneenä. Mielenkiintoinen havainto oli se että muutama teeri soi vielä kesäkuun puolessavälissä suuren hakkuuaukean säästöpuiden latvoissa. Alueella havaittiin myös runsaasti teeren talvisin jätöksiä. Lajin soidinpaikkoja ei inventoinnin ajankohdan vuoksi kyetty selvittämään. Todennäköisesti ainakin alueen suurimmat suot soveltuvat lajin soidinpaikoiksi.



Kurkipari



Pyy (Bonasa bonasa) 12 paria

Pyy esiintyy koko suunnittelualueella tasaisesti ja todellinen parimäärä saattaa olla jopa 20 paria. Laji suosii kosteapohjaisia kuusikoita, joissa aluspuustoon kuuluu lehtipuita ja erityisesti harmaaleppää. Suurin osa havainnoista koski aikuisia lintuja ja poikuehavaintoja tehtiin vain viisi. Lövbölen alueella pyyt suosivat alueen itäosaa, jossa metsät ovat kuusivaltaisia. Gräsbölen alueella pyitä havaittiin vain kahdesti. Pyitä etsittiin myös pyypilliä käyttäen.

Palokärki (Dryocopus martius) 4 paria

Suunnittelualueella on vähintään 4 palokärkireviiriä ja alueen koon perusteella reviirejä voisi olla useampikin. Palokärjen reviiri on usean neliökilometrin laajuinen ja lajin ruokailulennot voivat ulottua kilometrienkin päähän pesältä. Palokärki pesi ainakin Lövbölen alueen länsiosassa, jossa havaittiin palokärkipoikue, kuten myös Gräsbölen Palomäen länsipuolella, jossa havaittiin myös maastopoikue. Alueella on runsaasti palokärjelle pesäpuiksi sopivia riittävän suurikokoisia puita sekä myös lahoppuuta lajin talviseksi ravintolähteeksi.

Harmaapäätikka (Picus canus) 2-3 paria

Harmaapäätikan kohdalla pesimälinnustoselvitys päästiin aloittamaan liian myöhään, sillä pesinnän alettua harmaapäätikat ovat hyvin hiljaisia eivätkä välttämättä vastaa edes ääniatrappiin. Varmistettuja harmaapäätikan pesintöjä tehtiin vain yksi ja se koski Dragmossen louhosalueen läheisyydessä havaittua maastopoikuetta (emo + kaksi poikasta). Muut havainnot koskivat yksinäisiä hiljaisia aikuislintuja. Alueella saattaa pesiä useampikin harmaapäätikka, sillä lajille soveliaita haapavaltaisia metsänreunuksia ja pieniä haapavaltaisia sekametsäkuviota on alueella jonkin verran.

Varpuspöllö (Glaucidium passerinum) 1 pari

Pesimälinnustoselvityksessä havaittiin atrappiin reagoiva varpuspöllö yhdellä alueella. Atrappiin vastannut lintu löytyi Gillersmossenin metsätien varresta sopivasta pesimäympäristöstä. Varpuspöllön pesimäkannan selvittämiseksi inventointiajankohta on huono ja pesimäkannan selvittäminen vaatii lopputalvesta tehtyjä soidinkuunteluretkiä. Laji löytyy atrapin avulla kyllä myöhemminkin keväällä.



Palokärki muurahaispyynnissä

Huuhkaja (Bubo bubo) 2 paria?

Lövbölen alueella pesii varmuudella ainakin yksi huuhkajapari, jonka pesäpaikka sijaitsee Dragsmossenin louhosalueen läheisyydessä. Alueella havaittiin kesäkuussa kaksi huonosti lentävää maastopoikasta. Tämän lisäksi huuhkajasta tehtiin havainto aivan alueen lounaiskulmauksessa, jossa nähtiin saalistava aikuinen lintu ja kuultiin todennäköistä kerjäävän poikasen ääntä. Havainto tehtiin kehrääjäkuuntelun ohessa yöllä eikä mahdollista poikasta saatu paikannettua. Alueella on useita huuhkajan pesimäpaikaksi sopivia rauhallisia kallioalueita ja jyrkenteitä ja laji saattaa pesiä mm. hakkuaukeilla tuulenkaatojen alla. Lajin pesimäpaikka on melko helppo paikallistaa keväisellä yökuuntelulla, mutta koska selvitystyö alkoi vasta kesäkuussa, tämä ei ollut mahdollista.



Huuhkaja pesii suunnittelualueella

Kehräätä (Caprimulgus europaeus) 5 paria

Kehrääjien esiintymisen selvittäminen vaatii yökuuntelua ja alueelle tehtiin kaksi yökuunteluretkettä (14.6 ja 4.7). Kummallakin kerralla mäntyvaltaisilla metsäalueilla soitettiin atrappia lajille sopivassa elinympäristössä. Kemiönsaarella on melko runsas kehrääjäkanta ja laji löytyi nytkin neljältä kohteelta. Kehrääjän reviiri on hyvin laaja ja lajin pesinnän varmistaminen on hyvin hankalaa. Elokuussa tehdyillä lepakkoretkillä lajin havaittiin saalistavan mm. louhosalueiden ympäristössä.

Kangaskiuru (Lullula arborea) 4 paria

Kangaskiuru viihtyy suunnittelualueiden kalliomaastoissa ja erityisesti louhosalueilla. Laji on Kemiönsaarella melko tavallinen pesimälaji harvapuustoisilla kallioalueilla. Laji pesii kaksi kertaa kesässä ja kaikilta havaintopaikoilta löytyi poikueita sekä laulavia lintuja.

Pikkulepinkäinen (Lanius collurio) 2 paria

Inventoinneissa alueelta löytyi kaksi pikkulepinkäisparia, joista toinen pari pesi Dragsmossenin louhosalueen läheisyydessä ja toinen pari hakkuaukealla/pellonreunuksella Palomäen pohjoispuolella. Pesinnän alkuvaiheessa laji on hyvin piilotteleva ja usein lajin pesintä paljastuu vasta heinäkuun alkupuolella poikasten lähdettyä pesästänsä. Alueen hakkuaukeilla saattaa pesiä useampikin pikkulepinkäispari. Kesällä 2011 Suomessa havaittiin normaalia vähemmän pikkulepinkäisiä, ilmeisesti talvehtimisalueella tapahtuneiden ympäristömuutosten vuoksi.

3.3 Alueella pesivät /esiintyvät kansallisessa uhanalaisluokituksessa(Rassi ym 2010) mainitut lintulajit.

Hiirihaukka (Buteo buteo) 1 pari (NT= silmälläpidettävä)

Alueen ainoa pesintään viittaava hiirihaukkahavainto tehtiin Dragmossenin louhosalueen itäpuolella, jossa havaittiin saalistava aikuinen lintu kesäkuussa (16.6). Lajin pesää ei kuitenkaan löydetty. Lajille soveliaista pesimä- ja saalistusympäristöä on suunnittelualueella runsaasti ja runsaina pikkujyrsijävuosina alueella pesinee muutamia pareja.

Teeri (Tetrao tetrix) kts. 3.2 (NT= silmälläpidettävä)

Huuhkaja (Bubo bubo) kts. 3.2(NT= silmälläpidettävä)

Kivitasku (Oenanthe oenanthe) 3 paria (NT= silmälläpidettävä)

Kaikki alueella tehdyt kivitaskuhavainnot koskivat pesivää paria ja kaikki havainnot tehtiin louhosalueilla. Nykyisin suurin osa Etelä-Suomen kivitaskuista pesii louhos- ja teollisuusalueilla.

Sirittäjä (Phylloscopus sibilatrix) 5 paria (NT= silmälläpidettävä)

Kaikki alueella tehdyt sirittäjähavainnot koskivat laulaneita koiraita ja pesä tai poikuehavainnot ei lajista tehty. Suuri osa kesäkuussa laulavista sirittäjäkoiraista on pesimättömiä lintuja.



Teeri kuuluu alueen pesimälinnustoon



4. Yhteenveto

Suunnittelualueiden laajuuden vuoksi systemaattista vakiomenetelmiin perustuvaa selvitystä, jossa koko alue laskettaisiin useaan kertaan ei voitu toteuttaa. Selvityksen tarkoituksena oli hakea alueelta mahdollisia uhanalaisia tai vaatelaita pesimälajeja. Laskenta-ajan säätila oli eriomainen koko tutkimusajan ja alue saatiin tyydyttävästi inventoitua.

Vaikka suuri osa alueesta on karua männikköä ja kalliomaastoa kuuluu alueen pesimälinnustoon useita vaatelaita ja huomionarvoisia lajeja. Suuret yhtenäiset metsäkuviot mahdollistavat myös häiriöherkkien ja ihmistä karttavien lajien kuten metson ja petolintujen esiintymisen alueella. Alueen pesimälinnusto on tyypillistä mäntyvaltaisten metsien lajistoa. Ainoastaan Lövbölen alueen itäosassa on laajempia kuusivaltaisia metsäkuvioita. Mäntyvaltaisten kalliomaastojen vaatelaita lajeja ovat kangaskiuru ja kehrääjä, joita pesii alueella useita pareja. Kangaskiuru on hyötynyt alueen louhoksista ja se pesii louhosalueiden reunamilla.

Suunnittelualueiden reunamilla on useita soita ja kosteikoita joiden pesimälinnustoon kuuluu mm. kurki. Alueen arvokkaimmat kosteikot jäävät kuitenkin suunnittelualueen ulkopuolelle.

Alueen pesivään petolintulajistoon kuuluu ainakin kanahaukka (vähintään 1 pari), varpushaukka (1 pari), hiirihaukka (1 pari) sekä nuolihaukka (1 pari). Vaikka alueella havaittiin kalasääksi, ei inventointialueella havaittu kalasääksen pesiä. Vanhan tiedon mukaan alueen lounaisrajan lähistöllä olisi kalasääksen pesä. Myös ampuhaukka saattaa satunnaisesti pesiä alueella. Mehiläishaukka saattaisi pesiä alueen kuusivaltaisessa itäosassa, vaikka nyt lajista ei tehty yhtään pesimäaikaista havaintoa.

Alueen metsäkanalintukanta on kohtalainen tai jopa runsas ja pesimälinnustoon kuuluu niin metso, teeri kuin pyykin. Pyykanta on runsas alueen itäosan kuusivaltaisella alueella. Metsot suosivat alueen kallioista ja mäntyvaltaista länsi- ja keskiosaa. Teeriä havaittiin tasaisesti koko alueella.

Pöllöreviirien selvittämiseksi inventointiajankohta oli myöhäinen, mutta atrapin avulla alueelta löytyi 1 varpuspöllöreviiri. Alueella on kaksi huuhkajareviiriä joista toinen sijaitsee Dragsmossenin louhiosualueen läheisyyteen ja toinen alueen eteläosiin. Alueella pesinee runsaina pikkujyrjävuosina ainakin helmipöllö ja sarvipöllö. Inventoinnissa havaittiin joitakin alueelle ripustettuja pöllönpönttöjä ja alueella on jonkin verran pöllöille pesäpaikoiksi soveltuvia luonnonkoloja.

Varttuneiden tai vanhojen metsien lajeja inventoinnissa havaittiin niukasti näiden ympäristötyyppien vähäisyyden vuoksi. Esimerkiksi hömötiaisia tai puukiipijöitä alueella havaittiin hyvin vähän. Nuorten metsien ja taimikoiden pesimälinnusto oli melko niukkaa ja samojen lajien kuten punarinnan dominoimia. Erityisesti hoidetut mäntytaimikot olivat hyvin niukkalinnustoisia.



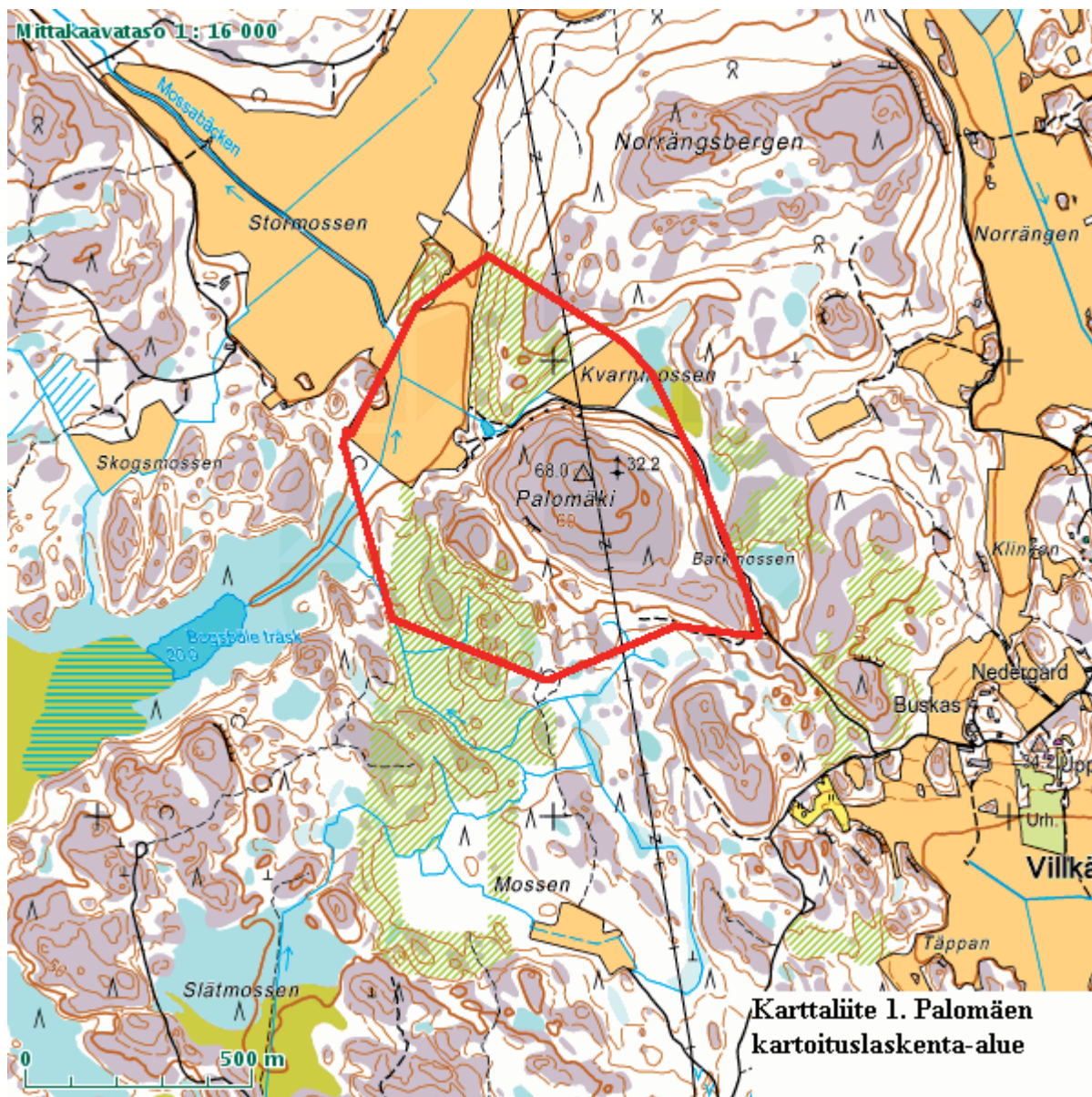
5. Lähteet ja kirjallisuus

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korj. painos, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Enemar, A. 1959: On the determination of size and composition of a passerine bird population season. A methodological study. – Vår Fågelvärld suppl. 2:1-114.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2. painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehtikustannus. Tapio. Hämeenlinna.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005: Suuri pohjolan kasvio. Tammi. Helsinki.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim./eds.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura -arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus.
- Tucker, G. & Heath, M. 1995: Birds in Europe- Their conservation status. BirdLife Conservation Series No. 3. 600p
- Valkama, Jari, Vepsäläinen, Ville & Lehtikoinen, Aleksi 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luontotieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi>. ISBN 978-952-10-6918-5. Sähköinen versio, Ei julkaistu vielä.
- Väisänen, R.A., Lammi, E., Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otavan Kirjapaino, Keuruu. ISBN 951-1-12663-6.
- Valtion ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmä.
www.karttapaiikka.fi
www.ymparisto.fi

6. Liitteet

Liite 1. Kartoitusselvityksen menetelmällä tutkitut alueet







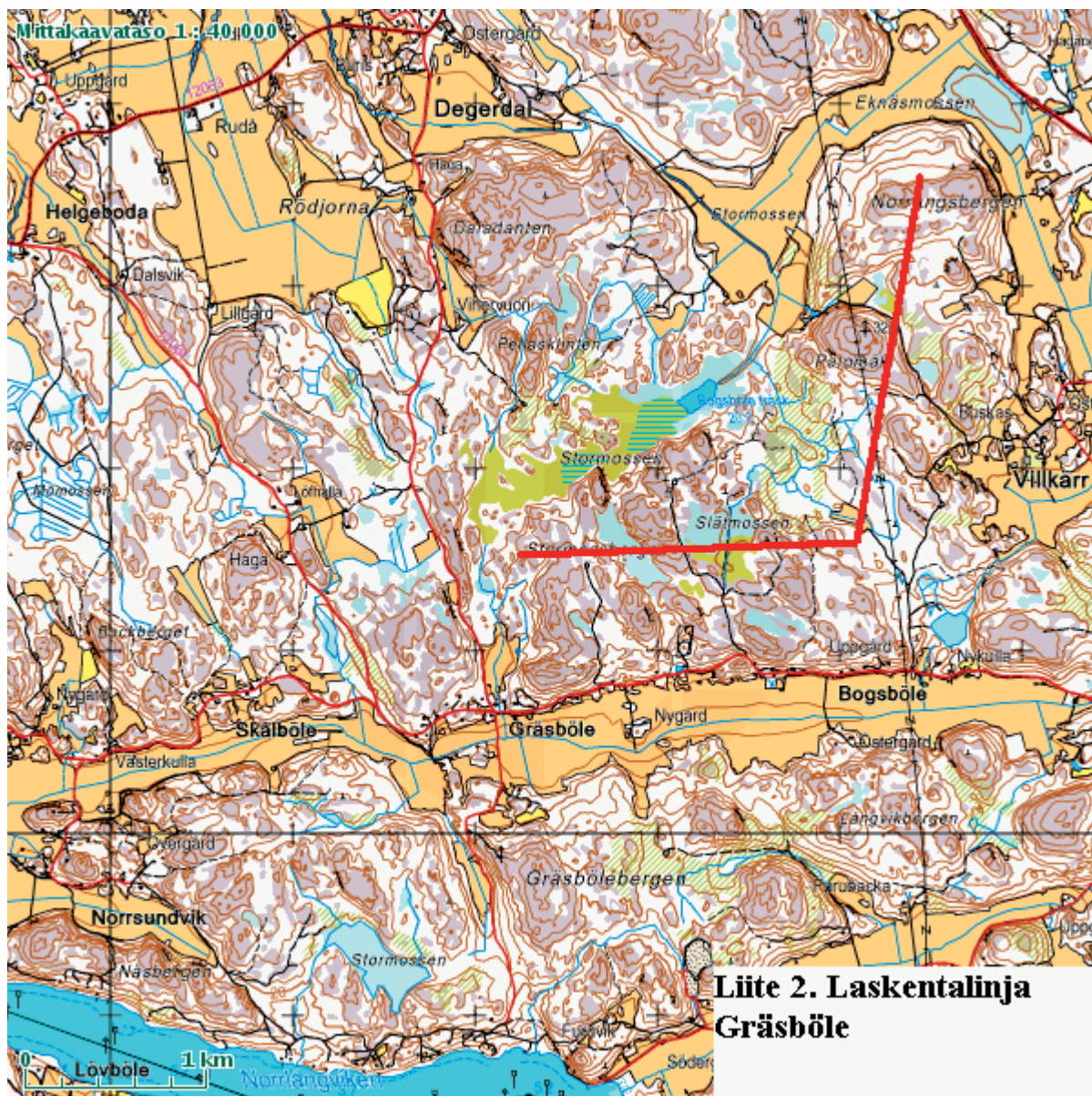




Liite 2. Laskentareitit







Liite 3. Arvokkaampien pesimälajien sijoittuminen alueelle





