Mottagare
Lovisa stad

Dokumenttyp
Program för deltagande och bedömning

Datum
9.10.2014,
uppdat. 17.11.2015, 1.6.2016

LOVISA STAD

VINDKRAFTSDELGENERALPLAN FÖR GAMMELBY

PROGRAM FÖR DELTAGANDE OCH BEDÖMNING

RAMBOLL

LOVISA STAD
VINDKRAFTSDELGENERALPLAN FÖR GAMMELBY
PROGRAM FÖR DELTAGANDE OCH BEDÖMNING

Datum	9.10.2014, uppdat. 17.11.2015, 1.6.2016
Skriven av	Tiina Heikkilä
Granskad av	Niina Ahlfors
Godkänd av	Annu Tulonen
Beskrivning	Vindkraftsdelgeneralplan för Gammelby program för deltagande och bedömning

Referens	1510006232

Ramboll

Niemenkatu 73

15140 LAHTI

P +358 20 755 611

F +358 20 755 7801

www.ramboll.fi

1. SYFTET MED PROGRAMMET FÖR DELTAGANDE OCH BEDÖMNING

Syftet med programmet för deltagande och bedömning (PDB) är att presentera förfarandet för deltagande och växelverkan i anslutning till beredningen av en delgeneralplan och en plan för bedömning av planens konsekvenser (MBL 63 §). I PDB beskrivs planläggningens utgångspunkter, avsikt och mål, hur planeringen framskrider, preliminär tidsplan och möjligheter att delta. Vid behov kan PDB kompletteras under planläggningsförfarandets gång ända tills planförslaget läggs fram offentligt.

Programmet för deltagande och bedömning finns framlagt på Rådhusets och tekniska centralens anslagstavla och på kommunens webbplats under den tid som anges i kungörelsen. Intressenter kan framföra sina åsikter om PDB till Lovisa stad. Åsikterna ska framföras skriftligt senast innan förslaget till delgeneralplan framläggs offentligt.

2. PLANERINGSOMRÅDE

Planområdet ligger i Lovisa stad inom Gammelby område cirka 18 kilometer väster om stadens centrum. Området består främst av skogsbruksområde och gränsar i väster till Borgå stad och i norr till Borgå motorväg (riksväg 7). Öster om planeringsområdet vid motorvägens och Gammelbyvägens planskilda korsning finns Kungsvägens ABC och Tokmannis affär.

Projektområdets läge och avgränsning av planområdet

3. PLANERINGENS UTGÅNGSPUNKTER OCH MÅL

3.1 Utgångspunkter

Lovisa stadsstyrelse beslöt 27.6.2011 § 180 att det är ytterst viktigt för Lovisa stad att det både görs en utredning av markanvändningen för att möjliggöra tilläggsinvesteringar i vindkraft och inleds nära samarbete med vindkraftsinvesterare. Ett mål i näringsprogrammet för Lovisa och Lappträsk är att komplettera kompetensen i energisektorn med kompetens inom utsläppssnål och utsläppsfri energi.

År 2013 gjordes en vindkraftsutredning som omfattade hela staden. Utgående från den avgränsades de områden som är bäst lämpade för utbyggnad av vindkraft. Det hittades sammanlagt 13 områden av vilka ett är Gammelby vindkraftsområde. Tekniska nämnden (26.2.2013) och stadsstyrelsen (25.3.2013) har godkänt vindkraftsutredningen som bas för det fortsatta arbetet.

Delgeneralplanen anhängiggjordes genom planläggningsöversikten år 2014, tekniska nämnden 25.2.2014, § 24 och PDB var offentligt framlagt 14.10–14.11.2014.

3.2 Planeringsuppgiftens mål

Målet är att utarbeta en delgeneralplan som ger möjlighet att bygga vindkraftverk och därtill hörande elöverföringsnät, elstationer och servicevägar på planeringsområdet. Vindkraftsprojektet leds av Suomen Tuulivoima Oy.

Delgeneralplanen görs upp så att den kan användas som grund för beviljande av bygglov för vindkraftverk som ingår i delgeneralplanen (MBL 77a §).

Planeringsområdet förblir område för jord- och skogsbruk liksom nu, frånsett de platser som anvisas för vindkraftverk, servicevägar och infrastruktur.

3.3 De riksomfattande målen för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen utgör en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Statsrådet godkände de riksomfattande målen för områdesanvändningen på basis av markanvändnings- och bygglagen år 2000. Statsrådet beslutade 13.11.2008 revidera de riksomfattande målen för områdesanvändningen, och de reviderade målen trädde i kraft 1.3.2009. De riksomfattande målen för områdesanvändningen ska beaktas och främjas även i kommunernas planläggning.

För detta generalplaneprojekt gäller speciellt följande ämneshelheter och riksomfattande mål för områdesanvändningen:

- Fungerande regionstruktur
- Enhetligare samhällsstruktur och kvalitet på livsmiljön
- Kultur- och naturarv, rekreation i det fria och naturresurser
- Fungerande förbindelsenät och energiförsörjning
- Särskilda områdeshelheter som natur- och kulturmiljöer

4. MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÅND PÅ PLANERINGSOMRÅDET

4.1 Naturmiljö

Delgeneralplaneområdet är till största delen obebyggt skogsområde. Sydost om området finns det lilla Tervikstråsket som omges av mossområden, av vilka en del ligger på delgeneralplaneområdet.

Natura 2000-området Pernåvikens och Pernå skärgårds havsskyddsområde ligger cirka tre kilometer från planeringsområdet. I avgränsningen av Naturaområdet ingår flera naturskyddsområden. På området och i dess näromgivning finns inga grundvattenområden.

Sommaren 2013 lät Lovisa stad göra en naturutredning på de områden som valts utgående från vindkraftsutredningen. På Gammelbyområdet hittades flera lokalt värdefulla skogar, lundar, mossar och berg. På utredningsområdet gjordes dessutom vissa observationer av arter som ingår i habitatdirektivets bilaga IV (a) och livsmiljöer som är lämpliga för dem.

4.2 Landskap och byggd miljö

Delgeneralplaneområdet är obebyggt, men byliknande bebyggelse finns nordost om planområdet i Gammelby och längre bort i Forsby samt i Jackarby, som ligger söder om området och hör till Borgå stad. Området genomkorsas av några skogsbilvägar och stigar samt en högspänningsledning. Nordost om planeringsområdet, vid motorvägens och Gammelbyvägens planskilda korsning, finns Kungsvägens ABC och Tokmannis affär.

På planeringsområdet finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY) eller fornlämningar. Öster om området, öster om Gammelbyvägen, finns Tervik gård vars omgivning har konstaterats vara av riksintresse.

Omgivningen vid Pernåviken och Forsby ådal öster om planområdet anses vara ett värdefullt landskapsområde av riksintresse.

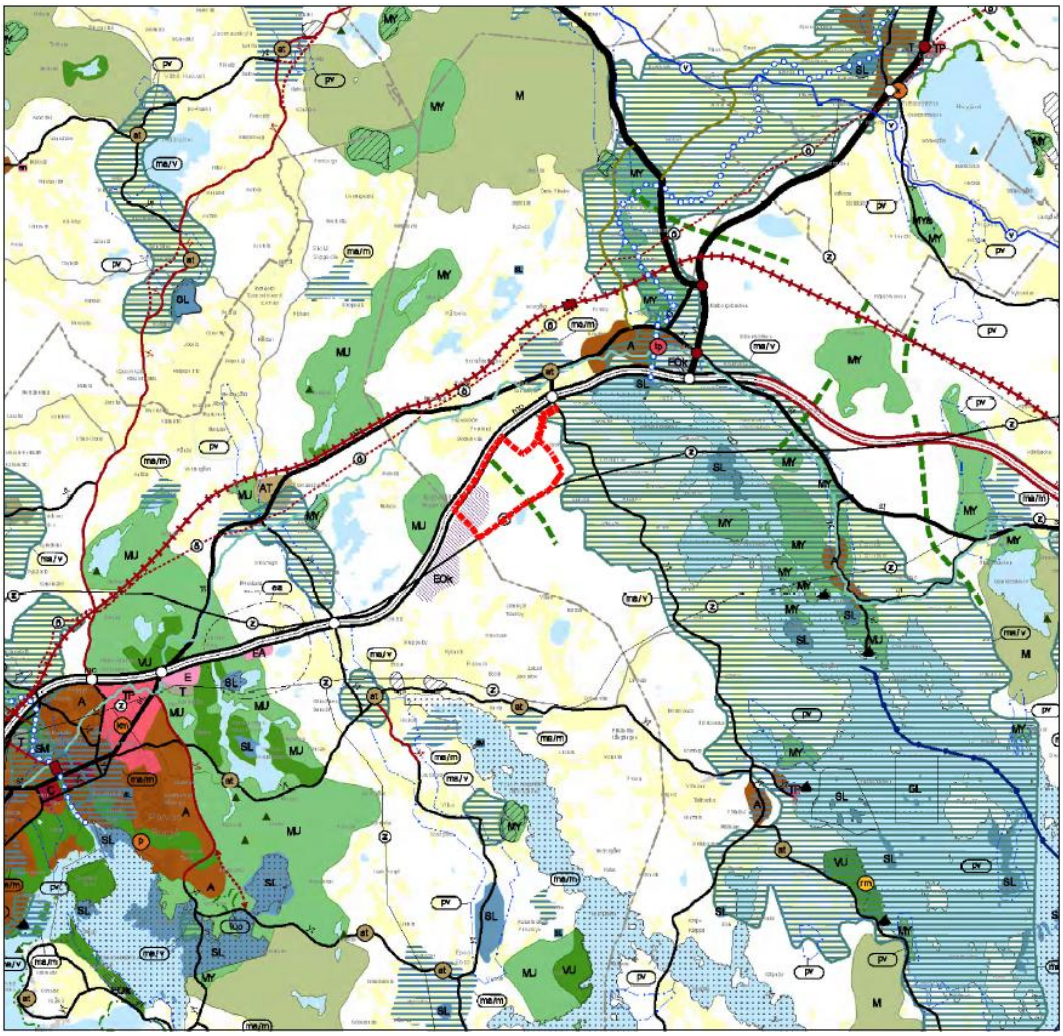
5. PLANLÄGGNINGSSITUATION

5.1 Landskapsplan

Landskapsplaner som är giltiga i Nyland är Nylands landskapsplan, 1:a, 2:a och 3:e etapplandskapsplanen samt Östra Nylands helhetslandskapsplan.

I Östra Nylands landskapsplan gränsar norra delen av planeringsområdet till motorvägen (mo), som går i riktning nordost-sydväst. Från motorvägen anges ett behov av grönförbindelse genom mellersta delen av planområdet (grön streckad linje). Den södra delen av planeringsområdet gränsar till en 400 kV kraftledning (z).

Den allra östligaste delen av planeringsområdet (vägsträckningens område) ligger på ett område som är värdefullt för skydd av kulturmiljön eller landskapet (ma/v) och norr om planeringsområdet, som närmast på en knapp kilometers avstånd, finns en kulturhistoriskt värdefull vägsträckning av riksintresse (yt). Väster om planeringsområdet har anvisats ett jord- och skogsbruksdominerat område med särskilt behov av att styra friluftslivet (MU). Knappt en kilometer norr om planeringsområdet finns ett område som är viktigt för skydd av kulturmiljön eller landskapet (ma/m), som är betydelsefullt på landskapsnivå. Cirka 1 respektive 4 kilometer öster och söder om planeringsområdet finns anvisat ett område som hör till nätverket Natura 2000.

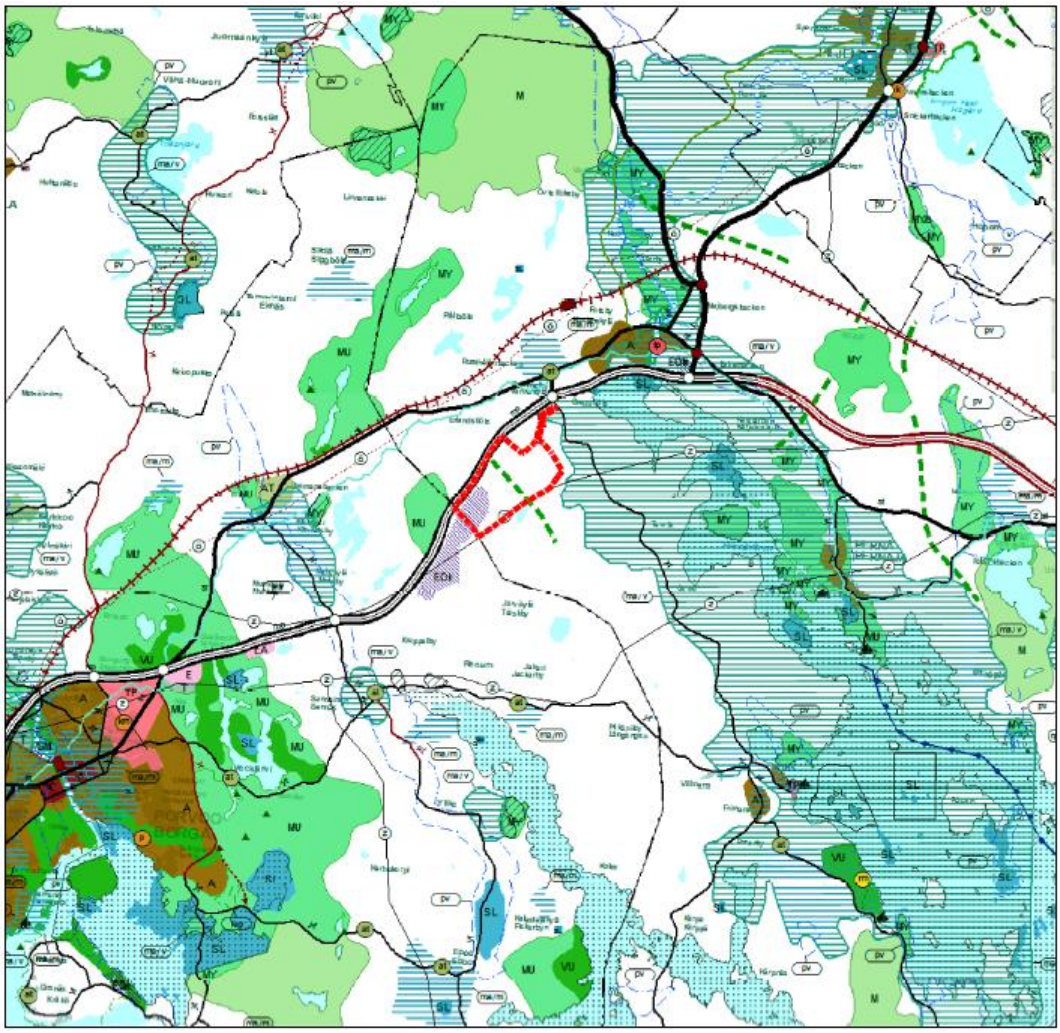


Utdrag ur Östra Nylands landskapsplan. Planeringsområdets läge anges med röd streckad linje.

Nylands 2:a etapplandskapsplan förnyar, kompletterar och reviderar Nylands och Östra Nylands gällande landskapsplaner. Miljöministeriet fastställde 2:a etapplandskapsplanen 30.10.2014. Etapplandskapsplanen täcker ett vidsträckt område med 26 kommuner sedan landskapsförbunden sammanslogs 2011 och de viktigaste lösningarna i etapplanen är

- fungerande och hållbar samhällsstruktur
- trafiksystem som stöder strukturen
- handelns servicenät
- landskapets bynät

I Nylands 2:a etapplandskapsplan har anvisats områden som är viktiga för skydd av kulturmiljön (RKY 2009) cirka 2–5 kilometer öster, söder och norr om planeringsområdet.



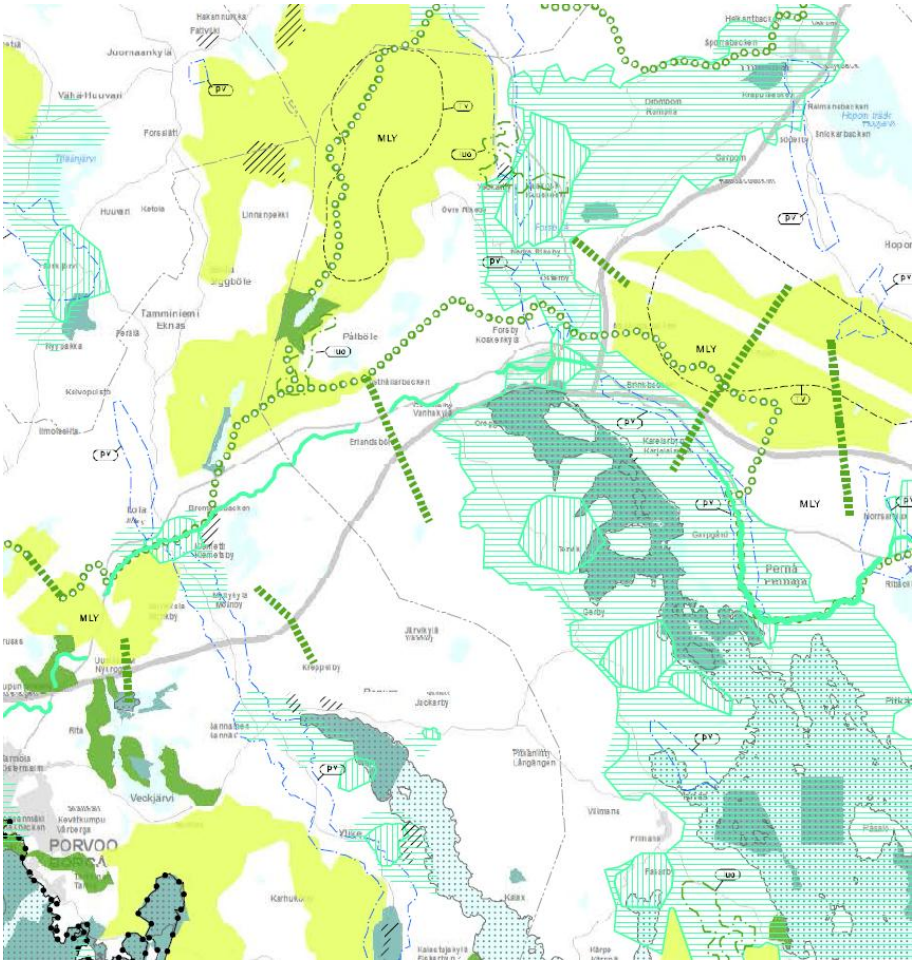
Utdrag ur en sammanställning av Nylands fastställda landskapsplaner. Planeringsområdets läge anges på kartan med röd streckad linje.

Nylands förbund håller på att utarbeta den 4:e etapplandskapsplanen. Den kommer att omfatta hela landskapet utom området Östersundom, för vilket en separat plan utarbetas. Planens syfte är att stöda hållbar konkurrenskraft och välfärd i Nyland. Genom val av markanvändning främjas också målen för Nylandsprogrammet. Den fjärde etapplandskapsplanen är mera strategisk än de tidigare landskapsplanerna. I den fastslås gemensamma utvecklingslinjer för följande teman:

- näringar och innovationsverksamhet
- logistik
- vindkraft
- grön struktur
- kulturmiljöer

Nylands 4:e etapplandskapsplan har varit framlagd som förslag 1.12.2015–29.2.2016. I förslaget till 4:e etapplandskapsplan finns inga områdesreserveringar på det område som nu ska delgeneralplaneras. Genom området som ska delgeneralplaneras finns anvisat ett behov av grönförbindelse som fortsätter som friluftsled längre norrut. Öster om området som delgeneralplaneras, i närheten av planläggningsområdets gräns, finns ett värdefullt landskapsområde av riksintresse (statsrådets beslut 1995). Som närmast finns anvisat ett område som är särskilt viktigt med tanke på naturens mångfald (luo) samt ett skogsbruksdominerat område (MLY). Dessa är vidsträckta, enhetliga och betydelsefulla med tanke på det ekologiska nätverket. Cirka 2–5 kilome-

ter öster, söder och väster om planeringsområdet finns anvisat byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009). Som närmast cirka 5 kilometer norr om planeringsområdet (Övre Rikeby) och 6 kilometer öster om området (Röjsjö) finns områden som är anvisade som lämpliga för vindkraftsproduktion (TV).



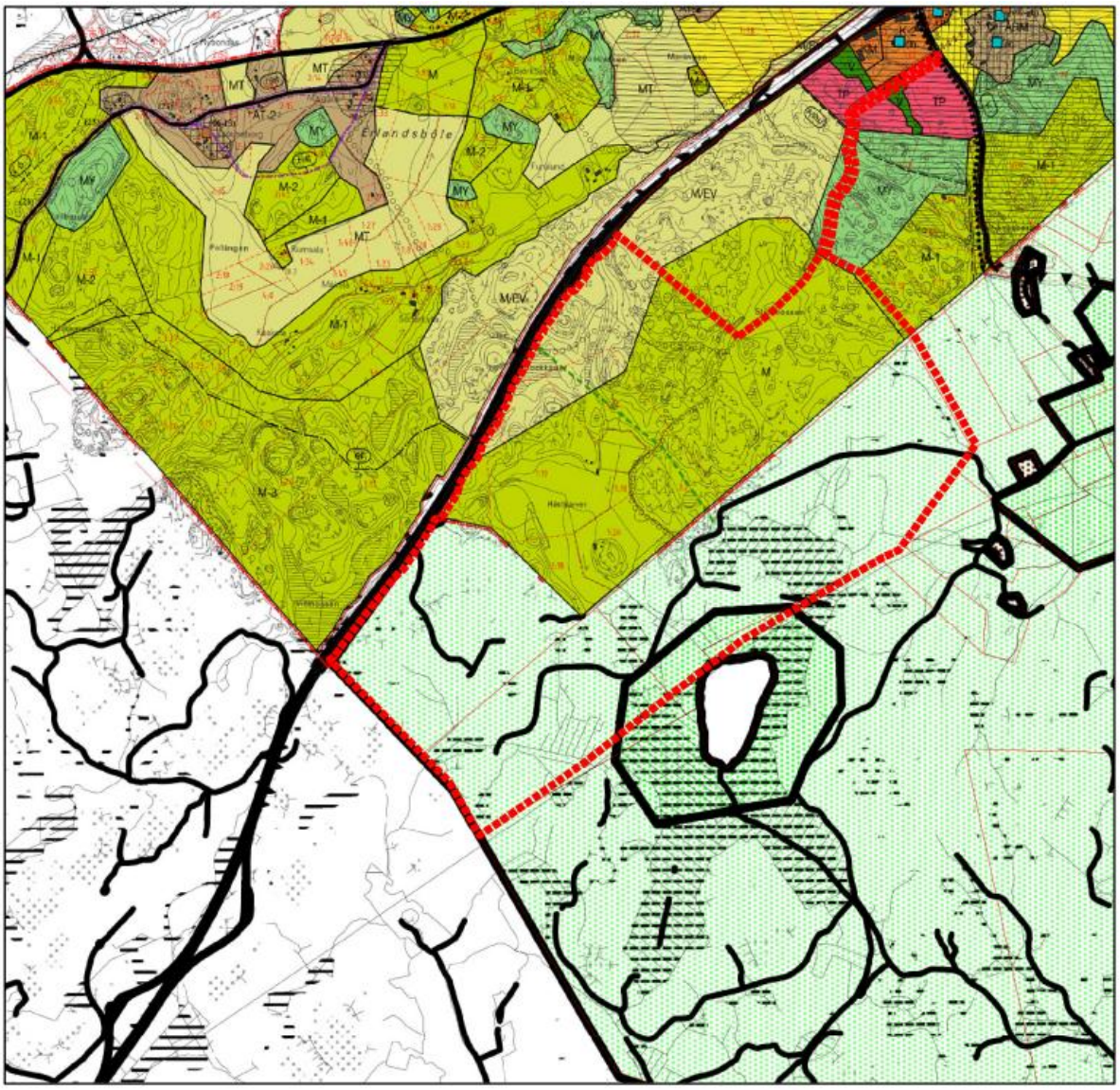
Utdrag ur förslaget till Nylands 4:a etapplandskapsplan. Planeringsområdets läge anges på kartan med röd streckad linje.

5.2 Generalplanering

På planeringsområdet finns två gällande delgeneralplaner. Största delen av planeringsområdet hör till delgeneralplaneområdet Pernå kust och skärgård, som godkändes av Pernå kommunfullmäktige 8.3.2000. I den norra delen gäller Forsby–Gammelby delgeneralplan, som godkändes av Pernå kommunfullmäktige 15.6.2009.

I båda delgeneralplanerna är planeringsområdet huvudsakligen anvisat som jord- och skogsbruksdominerat område (M).

Norra delen av planeringsområdet är i Forsby-Gammelby delgeneralplan anvisad som jord- och skogsbruksdominerat område / skyddsgrönområde (M/EV). Nordöstra delen av planeringsområdet, området för vägförbindelse till den planerade vindkraftsparken, ligger på jord- och skogsbruksdominerat område med särskilda miljövärden (MY), arbetsplatsområde (TP) och rekreationsområde (V). I delgeneralplanen för Pernå kust och skärgård är Tervikstrasket söder om planeringsområdet angivet som naturskyddsområde (sl).



Områdets ungefärliga läge i en sammanställning av Forsby–Gammelby delgeneralplan och delgeneralplanen för Pernå kust och skärgård.
Projektområdets avgränsning har ritats in på den sammanställda kartan med röd streckad linje.

5.3 Detaljplanering

På området för Tokmanni och ABC-servicestationen i Gammelby finns två gällande detaljplaner, kf godk. 2001 och kf godk. 2005.

6. UTREDNINGAR

6.1 Förutredningar

För Lovisa stads område gjordes år 2013 en geodatabaserad vindkraftsutredning. Utgående från den avgränsades de områden som är bäst lämpade för utbyggnad av vindkraft. Det hittades totalt 13 områden och Lovisa stad valde fyra av dem för uppgörande av delgeneralplaner.

Sommaren 2013 gjordes en naturutredning på området av FM biolog Jere Salminen. I rapporten presenteras resultaten av utredningarna av naturtyper. Utöver utredningen av naturtyper gjordes också separat en utredning av arterna asknätfjäril och dårgräsfjäril, som ingår i EU:s habitatdirektivs bilaga IV(a).

En miljökonsekvensutredning (MKU) för området som ska planläggas gjordes vintern 2015.

6.2 Utredningar som ska göras i planens beredningsfas

Placeringen av vindkraftverken kommer att baseras på placeringsplaner uppgjorda av vindkraftsaktören. Planerna kommer att preciseras under planläggningsprocessens gång.

För planen görs följande utredningar:

- Utredning av buller och rörliga skuggor
- Fotomontage
- Landskapsutredning
- Synlighetsanalys
- Utredning av vegetations- och naturtyper
- Utredning av flygekorrar och skogshönsfåglar
- Utredning av häckande fågelbestånd
- Uppföljning av fåglarnas höstflyttning
- Uppföljning av fåglarnas vårflyttning
- Fladdermusutredning
- Behovsprövning av Naturabedömning

6.3 Andra utredningar och planer

- Loviisan tuulivoimaselvitys, Ramboll Finland Oy, 2013
- Luontoselvitys, Jere Salminen, 2013
- Östra Nylands landskapsplan, Östra Nylands förbund, 2010
- Byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009), Museiverket
- Utredning av byggda kulturmiljöer i Östra Nyland, Östra Nylands förbund, 2007
- Missä maat on mainioimmat, Uudenmaan kulttuuriympäristöt, Uudenmaan liiton julkaisuja E 114-2012 (Nylands förbunds publikationer)
- Värdefulla landskapsområden av riksintresse, Miljöministeriet, 1996
- Landskapstyper i Östra Nyland, Östra Nylands förbund, 2007
- Näkymiä maakunnan maisemahistoriaan, Uudenmaan paikkatietoaineistot, Uudenmaan liiton julkaisuja E 113-2011 (Nylands förbunds publikationer)
- Fornlämningsregistret, Museiverket

7. KONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS OCH INFLUENSOMRÅDE

Som bas för bedömningen utnyttjas tidigare utredningar, undersökningar och planer, utredningar som görs i samband med det här arbetet samt intressenternas och intressentgruppernas åsikter. Konsekvenserna för användningen av områdena bedöms genom en granskning av den nuvarande och den planerade områdesanvändningen.

I samband med konsekvensbedömningen bedöms hur generalplanen fullföljer de riksomfattande målen för områdesanvändningen och landskapsplanens mål.

Konsekvenserna bedöms under planprocessens gång och de presenteras i planbeskrivningen i enlighet med markanvändnings- och bygglagen 9 § och -förordningen 1 §. Konsekvenser som ska bedömas:

1) människornas levnadsförhållanden och livsmiljö,

2) jordmån och berggrund, vatten, luft och klimat,

3) växt- och djurarter, naturens mångfald och naturresurser,

4) region- och samhällsstruktur, samhälls- och energiekonomi samt trafik,

5) stadsbild, landskap, kulturarv och byggd miljö.

8. INTRESSENTER

Intressenterna har rätt att delta i beredningen av planen, bedöma dess konsekvenser samt framföra åsikter och ge utlåtanden om planen. Planprojektets intressenter är enligt MBL 62 §:

Alla vilkas boende, arbete eller andra förhållanden betydligt kan påverkas av planen:

- boende och fritidsboende på planeringsområdet och i dess omgivning
- planeringsområdets markägare
- planeringsområdets och dess influensområdes användare och innehavare

Lovisa stads myndigheter och förvaltningar:

- Byggnads- och miljönämnden
- Samhällsteknik

Myndigheter vilkas verksamhetsfält behandlas i planeringen:

- Trafikverket
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland (NTM-centralen)
- Nylands förbund
- Borgå museum, Östra Nylands landskapsmuseum
- Museiverket
- Östra Nylands räddningsverk
- Staben för försvarsmaktens logistikregemente
- Borgå stad, hälsoskyddet

Grannkommunerna:

- Borgå stad

Bolag på området:

- Fingrid Oyj
- NCC Roads
- Tornator
- Ilmatar Loviisa Oy
- Borgå Elnät Ab

Föreningar och andelslag på området:

- Lovisa jaktvårdsförening
- Borgånejdens fågelförening r.f.
- Östra Nylands fågel- och naturskyddsförening r.f.
- Finlands naturskyddsförbund, Nylands distrikt
- Forsby byaförening r.f.
- Hembygdens Vänner i nordvästra Pernå (Gammelby)

Intressentförteckningen korrigeras och kompletteras vid behov när planeringen framskrider.

9. HUR DELTAGANDE OCH SAMVERKAN ORDNAS

Meddelande om att planen är anhängig och att programmet för deltagande och bedömning och planen är framlagda ges i berednings- och förslagsfaserna:

- i Loviisan Sanomat
- i Östra Nyland
- i Uusimaa
- i Borgåbladet
- i Nya Östis
- i Itäväylä
- på stadens officiella Lovinfo-anslagstavla
- på stadens webbplats www.lovisa.fi

Respons i samband med programmet för deltagande och bedömning (PDB) och utkastet ska ges muntligt, skriftligt eller per e-post till Lovisa stad, i regel inom respektive framläggningstid så att responsen blir beaktad i rätt fas. Respons tas dock emot under hela planeringsprocessen.

Eventuella anmärkningar i förslagsfasen ska ges till Lovinfo skriftligt eller elektroniskt till kaavoitus@loviisa.fi under den tid planförslaget är framlagt.

9.1 Anhängiggörande av planen samt program för deltagande och bedömning (PDB)

Programmet för deltagande och bedömning behandlades vid myndighetssamråd i inledningsskedet (MBL 66 §) 25.11.2014.

PDB var offentligt framlagt 14.10–14.11.2014.

Intressenter och stadens invånare kan framföra sina åsikter om PDB. Åsikterna ska framföras muntligt eller skriftligt till Lovinfo eller per e-post till adressen kaavoitus@loviisa.fi senast innan förslaget till delgeneralplan framläggs offentligt.

9.2 Generalplanens beredningsfas (utkastfasen)

Tekniska nämnden beslutar att lägga fram generalplanens beredningsmaterial (planutkastet). Planens beredningsmaterial kommer enligt den eftersträvade tidsplanen att läggas fram sommaren 2016. Under framläggningstiden ordnas ett informationsmöte för allmänheten kring beredningsmaterialet.

Intressenter och stadens invånare kan framföra sina åsikter om delgeneralplanens beredningsmaterial muntligt eller skriftligt innan framläggningen avslutas. I planens beredningsfas begärs förhandsutlåtanden av myndigheter och samfund som är centrala med tanke på delgeneralplanen. Dessa finns uppräknade i PDB punkt *9. Intressenter.*

Responsen behandlas och beaktas då förslaget till delgeneralplan utarbetas.

9.3 Utarbetning av planförslag

Tekniska nämnden i Lovisa beslutar att lägga fram förslaget till delgeneralplan i 30 dagar (MBL 65 §, MBF 27 §).

Intressenter och kommuninvånare har rätt att lämna in anmärkningar om planförslaget (MBL 65 §, MBF 27 §). Anmärkningar ska lämnas in skriftligt innan framläggningstiden löpt ut.

Behövliga utlåtanden om planförslaget begärs av myndigheterna (MBF 20 § och 28 §). Utlåtande begärs av myndigheter och samfund som är centrala med tanke på delgeneralplanen. Dessa finns uppräknade i PDB punkt *9. Intressenter.*

Responsen sammanställs till ett sammandrag och för varje anmärkning och utlåtande ges ett motiverat bemötande. Responsen beaktas i beredningen av planförslaget för behandling och godkännande.

Tillsammans med myndigheterna hålls vid behov myndighetssamråd i förslagsfasen (MBL 66 §, MBF 18 §) då planförslaget har varit offentligt framlagt och åsikter och utlåtanden om det har kommit in.

De som har lämnat in anmärkningar och som har bett om svar och uppgett sin adress får stadens motiverade ställningstagande till den inlämnade åsikten.

9.4 Godkännande av planen

Målet är att Lovisa stadsfullmäktige ska godkänna planförslaget. Tidsplanen för godkännandet preciseras senare. Då generalplanen har vunnit laga kraft tillkännages det i de officiella tidningar som staden annonserar i.

9.5 Sökande av ändring

Det går att söka ändring i beslutet att godkänna generalplanen genom besvär över beslutet till Helsingfors förvaltningsdomstol.

10. PRELIMINÄR TIDSPLAN FÖR DELGENERALPLANEN

TIDPUNKT	ARBETSSKEDE OCH INNEHÅLL
hösten 2014	Planens inledningsskede Inledningsskedets inledande möte /arbetsförhandling samt myndighetssamråd Framläggning av PDB
sommaren 2016	Planutkast Utarbetning och framläggning av planutkast Informering och kungörelse om planutkastet Utlåtanden och åsikter Informationsmöte för allmänheten
vintern 2017	Planförslag Utarbetning och framläggning av planförslag Informering och kungörelse om planförslaget Utlåtanden och anmärkningar Vid behov myndighetssamråd och arbetsförhandling
våren 2017	Godkännande av planen Bemötanden av responsen om planförslaget Finslipning av planförslaget för godkännande Behandling av ett godkännande av planen
sommaren 2017	Planen träder i kraft Om planen inte har överklagats ges kungörelse om att den träder i kraft.

11. KONTAKTPERSONER

PLANLÄGGNINGSMYNDIGHET:

Lovisa stad

Drottninggatan 15 B
PB 11
07901 Lovisa

Kontaktperson:

Stadsarkitekt
Maaria Mäntysaari
tel. 0440 555 403
e-post maaria.mantysaari@loviisa.fi

KONSULT SOM UTARBETAR PLANEN:

Ramboll Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahtis

Kontaktpersoner:

Planläggningsenhetens chef Annu Tulonen
tel. 040 8422 652
e-post: annu.tulonen@ramboll.fi

Gruppchef
Niina Ahlfors
tel. 040 1768 252
e-post: niina.ahlfors@ramboll.fi

PROMEMORIA

Projekt	Vindkraftsdelgeneralplan för Gammelby i Lovisa
Ämne	Myndighetssamråd i inledningsskedet
Datum	25.11.2014
Tid	9:00-11:00
Plats	NTM-centralen i Nyland, mötesrum Aurinko, 2:a våningen
Deltagare	Olli Miettinen, NTM-centralen Henrik Wager, NTM-centralen Juha Lumme, NTM-centralen Anne Puska, NTM-centralen Larri Liikonen, NTM-centralen Hannu Palmén, NTM-centralen Martti Pelkkikangas, NTM-centralen Elina Kuusisto, NTM-centralen Oskari Orenius, Nylands föbund Juha Vuorinen, Landskapsmuseet Teija Tiitinen, Museiverket Räddningsverket Arto Ruotsalainen, Försvarsmaktens huvudstab Anneli Naukkarinen, Lovisa stad Matti Kautto, Ramboll Kirsi Lehtinen, Ramboll Niina Ahlfors, Ramboll
Frånvarande/ för kännedom	Trafikverket Trafi Eero Löytönen, Borgå stad Suvi Peltola, Lovisa stad

Datum 25/11/2014

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 Lahtis

P +358 20 755 7800
F +358 20 755 7801
www.ramboll.fi

1. Öppnande av mötet och organisering

Olli Miettinen öppnade mötet och hälsade alla välkomna. Deltagarna kom överens om att Olli är ordförande och att konsulten skriver en promemoria.

2. Presentationsrunda

De närvarande presenterade sig kort.

3. Program för deltagande och bedömning (PDB) Gammelby

Niina Ahlfors och Kirsi Lehtinen presenterade planeringssituationen för Gammelby vindkraftsdelgeneralplan:

- Området ligger på ett område som enligt Lovisa stads vindkraftsutredning ska undersökas närmare
- Projektansvarig är Suomen Tuulivoima Oy
- PDB har varit offentligt framlagt från 14.10.2014
- I Östra Nylands landskapsplan ligger området huvudsakligen på vitt område. Vid västra kanten finns anvisat ett täktområde för stenmaterial. Täktområdet sträcker sig också in på Borgå stads område. Tvärs över planområdet från mo-

Ramboll Finland Oy
FO-nummer 0101197-5, Moms reg.
Hemort Esbo

torvägen söderut anges ett behov av grönförbindelse och vid södra gränsen en kraftledning. Öster om planeringsområdet finns ett vidsträckt landskapsområde av riksintresse: Pernåviken och Forsby ådal.

- I Nylands förbunds vindkraftsutredning var området med i det första skedet, men på grund av sin storlek fanns det inte mera med i de senare skedena.
- I gällande delgeneralplaner är området huvudsakligen jord- och skogsbruksdominerat område.
- Miljökonsekvensutredningar:
  - Lovisa vindkraftsutredning 2013 och områdesvisa naturutredningar (Jere Salminen 2013)
  - Försvarsmaktens radarutredning (VTT 2013)
  - NCC:s täktområde för stenmaterial, MKB 2006
  - Modelleringar av buller och rörliga skuggor för den preliminära miljökonsekvensutredningen
  - Preliminära resultat av studierna av höstflyttningen
  - Uppgifter om rovfåglar
  - Förslag till utredningar som ska utarbetas:
    - Miljökonsekvensutredning
    - Synlighetsanalys
    - Landskaps- och kulturmiljöutredning
    - 3 fotomontage
    - Arkeologisk inventering
    - Utredning av buller och rörliga skuggor
    - Utredning av vegetations- och naturtyper
    - Flygekorrutredning
    - Utredning av skogshönsfåglar
    - Utredning av häckande fågelbestånd
    - Uppföljning av höstflyttningen (2014)
    - Uppföljning av vårflyttningen
    - Fladdermusutredning
    - Natura-behovsprövning av projektets konsekvenser för Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde (SCI/SPA)
- Eftersrävad tidsplan för fortsättningen av Gammelby delgeneralplan för vindkraft:
  - Våren 2015 görs utredningar och ett planutkast
  - Hösten 2015 planförslag
  - Våren 2016 träder planen i kraft

4. Myndigheternas kommentarer om Gammelby PDB

Museiverket

- Någon arkeologisk inventering av området har inte tidigare gjorts och en sådan ska göras
- I inventeringen för planläggningen öster om området hittades ca 20 objekt
- Utredningen kan begränsas till kraftverkens byggplatser och områdena för den infrastruktur som ska byggas
- För att begära anbud på den arkeologiska utredningen kan råd begäras av Museiverket

Landskapsförbundet

- I landskapsplanen finns, utöver vitt område, ett täktområde för stenmaterial i den västra delen
- Den 2:a etapplandskapsplanen har nyligen fastställts och i den har inte heller anvisats någon markanvändning på området. Fastställelsen av 2:a etapplandskapsplanen antecknas i PDB.
- Ett utkast till 4:e etapplandskapsplan läggs offentligt fram i januari 2015.
- Gammelbyområdet har på grund av sin areal inte anvisats som ett regionalt betydelsefullt vindkraftsområde (9 eller fler vindkraftverk) och området har därför lämnats bort ur 4:e etapplandskapsplanen (inte av regional betydelse). På området kan man på lokal nivå undersöka placering av vindkraftsproduktion på området
- Ett utkast till etapplandskapsplan kommer sannolikt att läggas fram i början av år 2015

Huvudstaben

- Hittills har Huvudstaben gett utlåtanden om frågor i anslutning till användningen av områdena. 1.1.2015 ges utlåtanden från Logistikverket, som har sitt huvudsäte i Tammerfors → detta korrigeras i uppräkningen av intressenter i PDB.
- Godkännande av planer fortsättningsvis från Huvudstaben.
- Lovisa stad har fått utlåtande av Huvudstaben. I utlåtandet konstateras att området för Gammelby vindkraftsprojekt, som fanns med i VTT:s utredning, anses vara lämpligt.

Borgå museum

- Landskapsområdet och herrgårdarna där finns i närheten av planeringsområdet. Därför förefaller tre fotomontage vara ett litet antal. Det är viktigt att fundera från vilka håll fotomontagen ska göras.

Östra Nylands räddningsverk

- 600 m säkerhetszon
- I samband med bygglov krävs säkerhetsarrangemang vid kraftverken
- Vägarna ska hålla för tunga fordon och ge möjlighet att nå platsen, det tar en halv timme att komma till platsen
- Brand i kraftverk är inte vanligt, men det är ett krävande släckningsarbete
- Räddningsväsendets samarbetsnätverks definition – 600 m säkerhetszon

Lovisa

- Enligt stadsstyrelsens beslut 27.6.2011 § 180 främjar Lovisa stad vindkraftsproduktion och år 2013 gjordes en geodatabaserad vindkraftsutredning av hela stadens område.
- Flera av dem som bor i närområdet kring Gammelby motsätter sig projektet. En kommunalpolitiker bor i området.

NTM, natur

- Planen för de utredningar som ska göras är i princip bra
- Fåglarna är säkert det viktigaste
- På området har tidigare inte gjorts några observationer av flygekorre
- Beträffande fladdermöss är utredningen av lokala fladdermöss en tillräcklig utgångspunkt och en uppföljning av flyttande fladdermöss anses inte vara nödvändig

- En Natura-behovsprövning av projektets konsekvenser för Pernåvikarnas Naturaområde är en god utgångspunkt
- En studie av fiskgjuse på sommaren är nödvändig

NTM, buller

- De preliminära utredningarna motsvarar anvisningarna och det verkar som om bullernivån kommer att ligga inom planeringsriktvärdenas gränser.
- En utredning av kumulativt buller på området är inte nödvändig, eftersom bullerkällorna avviker betydligt från varandra och bullernivåerna åtminstone beträffande vindkraften är låga. Dessutom är (planerings)riktvärdena för vägtrafik och vindkraft olika.
- Det lågfrekventa bullret från vindkraftverk har beaktats på lämpligt sätt i utredningarna, men efter eventuella ändringar av vindkraftverkens läge eller bullerutsläpp måste utredningarna förnyas och resultaten jämföras per frekvensband med gränsvärdena i anvisningarna om boendehälsa.
- Beträffande buller är problemet ändringar som sker i vindkraftsprojekten. Beräkningarna görs för en viss kraftverkstyp, som inte är den som skaffas eller kraftverksplaceringen ändras, varvid bullermodelleringarna som gjorts inte mera stämmer. → Man måste hålla sig till de planer som presenterats.
- Planavgränsningen borde göras enligt bulleområdet.
- I planeringen borde man beakta möjligheterna att utvidga området. Är Borgå intresserat av vindkraft eller boende – vilken markanvändning har Borgå?

NTM, kulturmiljö

- En bedömning av projektets betydelse för landskapet i stort är viktig
- I närheten finns olika kulturmiljöer; herrgårdar och Forsby bymiljö
- De planerade utredningarna verkar vara bra. Det borde dock göras fler fotomontage och man borde undersöka hur landskapet påverkas på väl övervägda platser.

NTM, trafik

- Riksväg 7 hör till de särskilda målen i de riksomfattande målen för områdesanvändningen och vägens utvecklingsmöjligheter ska tryggas
- Enligt anvisningen ska vindkraftverken ha ett avstånd på minst 300 m till motorvägens mittlinje
- En riskanalys bör göras - isbildning, synlighet vid kurvor på motorvägen, rörliga skuggor utanför synfältet, trafikförbindelser – det går inte via motorvägen, prognostisering av trafikbuller – ökar ett par procent per år

Åsikter som lämnats in om programmet för deltagande och bedömning gicks igenom. Ilmatar Windpower Oyj har lämnat in en åsikt om att de har arrendeavtal med avsikt att bygga vindkraft med en fastighet som gränsar till planeringsområdet. Åsiktens inverkan på planeringsområdet och planläggningsprocessen för projektet i Gammelby diskuterades. Kuusisto och Pelkkikangas kommenterade att i ärendet ser man till verksamheten och inte förläggningsområdet, och därför är kumulativa effekter tillsammans med ett eventuellt projekt söder om området viktiga. Om antalet kraftverk på området ökar kan behovet av MKB överskridas. En gemensam delgeneralplan ansågs vara en god utgångspunkt.

NÄRINGS-, TRAFIK-
OCH MILJÖCENTRALEN

BESLUT

UUDELY/3939/2015

26.10.2015

Suomen Tuulivoima Oy
Katariina Kainulainen
Leppäkertuntie 14
53650 Lappeenranta

Med mottagningsbevis

Beslut om tillämpning av förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB) på vindkraftsprojektet i Gammelby, Lovisa

1. PROJEKTANSVARIG

Suomen Tuulivoima Oy
Leppäkertuntie 14
53650 Villmanstrand

2. PROJEKTBESKRIVNING

Suomen Tuulivoima Oy planerar ett vindkraftsprojekt på Gammelbyområdet i Lovisa stad. Projektet omfattar högst 8 vindkraftverk à cirka 3 MW.

Delgeneralplanen för Gammelby vindkraftsprojekt är anhängig.

Myndighetssamråd i inledningsskedet av Gammelby vindkraftsgeneralplan i Lovisa hölls 25.11.2014.

3. BEHANDLING AV ÄRENDET

Anhängiggörande av ärendet

Suomen Tuulivoima Oy har den 24.6.2015 bett Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland (NTM) fatta beslut om behovet av ett förfarande med miljökonsekvensbedömning (MKB) enligt MKB-lagen 4 § 2 momentet för Gammelby vindkraftsprojekt i Lovisa.

Hörande av myndigheterna

Nylands NTM-central har den 6.7.2015 begärt Lovisa och Borgå stadsstyrelsers ställningstagande till behovet av en MKB för Gammelby vindkraftsprojekt.

Lovisa stads stadsstyrelse konstaterar i sitt utlåtande 20.8.2015 bland annat följande:

I de bullermodelleringar som Suomen Tuulivoima Oy har låtit göra har man inte bedömt de kumulativa effekterna av bullret från stenbrytningen och -krossningen på området intill det bedömda området och bullret från vindkraftsparken. Lovisa stad anser att eftersom båda projektens konsekvenser är långvariga borde de kumulativa effekterna av projekten också bedömas.

Borgå stad

Fram till tidpunkten då beslut ska fattas har Borgå stad inte gett något utlåtande i ärendet.

Hörande av den projektansvariga

Nylands NTM-central har den 27.8.2015 berett Suomen Tuulivoima Oy tillfälle att bli hörd på grund av Lovisa stads ställningstagande.

Suomen Tuulivoima Oy konstaterar i sitt bemötande 25.9.2015 bland annat följande:

Bullerpåverkan från stenbrottet har i samband med miljökonsekvens-bedömningen bedömts vara störst vid bostadshusen på andra sidan om motorvägen. På det här området orsakar också vägtrafiken mycket buller. Enligt bullerutredningen orsakar också vindkraftsprojektet bullerpåverkan på det här området, men bullret är dock betydligt lägre än statsrådets riktvärden för buller dagtid och nattetid.

Stentäkten och vindkraftverken orsakar buller av mycket olika typ, vilket gör att det inte är meningsfullt att göra modelleringar av dessa typer av buller tillsammans. Stentäkten orsakar buller främst dagtid och den mest störande bullerkällan upplevs oftast vara sönderdelningen av stora stenblock. Bullerpåverkan från vindkraftverk är tydligast kvälls- och nattetid, då bullret från vindkraftverken bättre kan urskiljas, när det finns mindre bakgrundsbuller. De bullernivåer som Gammelby vindkraftsprojekt ger upphov till på området är betydligt lägre än bullernivåerna från arbetet på stentäktsområdet och trafiken, så vindkraftsprojektet påverkar i praktiken inte bullersituationen dagtid i närområgivningen kring stentäktsområdet och motorvägen. Det kan också hända att bullret från vindkraftverken i en annars bullrig omgivning inte upplevs störande på samma sätt som i en tystare omgivning.

Då vindkraftsprojektet förverkligas kan det öka bullerbelastningen kumulativt i omgivningen kring stentäktsområdet. Verksamheten vid stentäkten samt vägtrafiken tystnar till natten, men bullerolägenheterna från vindkraftverken är typiskt som störst kvälls- och nattetid. Då kan det uppstå en situation då de som bor i närområgivningen utsätts för buller från stentäkten och vägtrafiken dagtid och vindkraftsbuller nattetid. Sådana situationer bedöms dock vara ganska ovanliga. De modellerade bullernivåerna från vindkraftsprojektet är dessutom betydligt lägre än statsrådets riktvärden nattetid vid bostadshusen i projektområdets omgivning. Vindkraftsprojektet i Gammelby bedöms därför inte orsaka kännbara skadliga kumulativa effekter tillsammans med bullret från stentäkten.

4. PROJEKTETS MILJÖKONSEKVENSER

Vindkraftverken placeras i en gammal odlingsdal och ett kulturlandskap (Gammelby-Erlandsböle). Vindkraftverken kommer att synas till den värdefulla kulturmiljön. De bildar dock inte en tydlig avgränsning till exempelvis skogs- och byområdena som gränsar till åkerområdena. Sådana gränsytor är viktiga för kulturmiljön. Fastän vindkraftverken syns till områdets värdefulla herrgårdsmiljöer och bruksområden är de dock inte placerade på ett sådant sätt att de skulle avgränsa dessa miljöer.

Nordost om planeringsområdet finns ett bergtäktsområde. Bergtäktens och vindkraftverkens bullerkällor är helt olika, bullernivåerna och gränsvärdena skiljer sig märkbart från varandra och bullret kan förekomma med tidsmässigt

mycket stor variation. Det är inte meningsfullt att räkna ihop bullret, och det skulle inte ge en korrekt bild av de bullerolägenheter som bullerkällorna ger upphov till. I det här fallet ska de olika bullerkällornas buller granskas separat och utgående från det ska eventuella bullerolägenheter bedömas.

Enligt uppgifter från Naturhistoriska Centralmuseets ringmärkningsbyrå finns ett fiskgjusebo cirka 1 km från projektområdet och två andra bon på 3–4 km avstånd.

5. NYLANDS NTM-CENTRALS AVGÖRANDE

Nylands NTM-central beslutar på basis av lagen om miljökonsekvensbedömning 6 § att ett förfarande med miljökonsekvensbedömning inte ska tillämpas på vindkraftsprojektet i Gammelby.

6. AVGÖRANDETS MOTIVERINGAR

Enligt MKB-lagen 4 § 1 mom. tillämpas ett förfarande med miljökonsekvensbedömning på projekt och ändringar av projekt beträffande vilka verkställigheten av ett för Finland förpliktande internationellt fördrag förutsätter bedömning eller vilka kan ha betydande skadliga miljökonsekvenser på grund av särdragen i Finlands natur och miljö i övrigt. En förteckning över projekt som kräver förfarande med miljökonsekvensbedömning finns i MKB-förordningen 6 §. Enligt punkt 7 e) i projektförteckningen krävs ett förfarande med miljökonsekvensbedömning för sådana vindkraftsprojekt där antalet kraftverk är minst 10 stycken eller den totala effekten minst 30 megawatt.

Gammelby vindkraftsprojekt omfattar högst 8 vindkraftverk och den totala effekten blir mindre än 30 megawatt. På grund av sin storlek förutsätter Gammelby vindkraftsprojekt alltså inte ett förfarande med miljökonsekvensbedömning enligt MKB-lagen 4 § 1 momentet.

Enligt MKB-lagen 4 § 2 mom. tillämpas ett bedömningsförfarande dessutom i enskilda fall när ett projekt eller en väsentlig ändring av ett redan genomfört projekt sannolikt föranleder betydande skadliga miljökonsekvenser som, även med beaktande av de sammantagna konsekvenserna av olika projekt, till sin natur och omfattning är påtagligt skadliga miljökonsekvenser. Vid bedömning av konsekvensernas betydelse enligt MKB-lagen 4 § 3 mom. i ett enskilt fall ska projektets egenskaper och läge samt konsekvensernas karaktär beaktas. Omständigheter som ska beaktas beskrivs närmare i MKB-förordningen 7 §.

Nylands NTM-central anser att det nu aktuella vindkraftsprojektet i Gammelby beträffande egenskaper, läge och konsekvensernas natur inte är sådant att byggandet av vindkraftverken sannolikt skulle orsaka miljökonsekvenser som är påtagligt skadliga till sin karaktär och omfattning. Vid bedömning av det enskilda fallet förutsätter Gammelby vindkraftsprojekt inte heller ett förfarande med miljökonsekvensbedömning enligt MKB-lagen 4 § 2 momentet.

Projektets eventuella skadliga miljökonsekvenser utreds i den anhängiggjorda delgeneralplanen.

Allmän skyldighet att vara konsekvensmedveten

Enligt MKB-lagen 25 § ska den projektansvariga också beträffande andra projekt än sådana som genomgår ett MKB-förfarande vara tillräckligt medveten om projektets miljökonsekvenser i den omfattning som skäligen kan förutsättas.

I samband med den delgeneralplaneprocess som krävs för Gammelby vindkraftsprojekt görs natur-, art- och landskapsutredningar och behövliga bedömningar av projektets miljökonsekvenser. Planläggningsprocessen tryggar också intressenternas påverkningsmöjligheter.

7. TILLÄMPADE LAGRUM

Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen, 468/1994)

Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förordningen, 713/2006)

Förvaltningslagen (434/2003) 60 §

8. INFORMERING OM BESLUTET

Detta beslut sänds med mottagningsbevis till den projektansvariga. Nylands NTM-central informerar om det här beslutet genom kungörelse på Lovisa stads officiella anslagstavla.

Beslutet publiceras också elektroniskt på adressen: www.ymparisto.fi -> Ärendehantering, tillstånd och miljökonsekvensbedömning -> Miljökonsekvensbedömning -> MKB-beslut -> Nylands NTM-central.

9. SÖKANDE AV ÄNDRING

Den projektansvariga får söka ändring i detta beslut genom besvär till Helsingfors förvaltningsdomstol. Besvärsskriften ska lämnas in till Helsingfors förvaltningsdomstol inom 30 dagar från den dag den projektansvariga fick information om beslutet. Besvärsanvisning finns bifogad.

Ändring i detta beslut får inte annars sökas genom besvär. Ändring av beslutet kan dock ansökas i samband med avgörande av annat lagenligt tillståndsärende eller ändringsansökan om annat väsentligt beslut beträffande förverkligande av projektet. Ändring i detta beslut kan då ansökas av de som har besvärsrätt beträffande avgörande eller beslut om nyssnämnda andra lagenliga tillståndsärende.

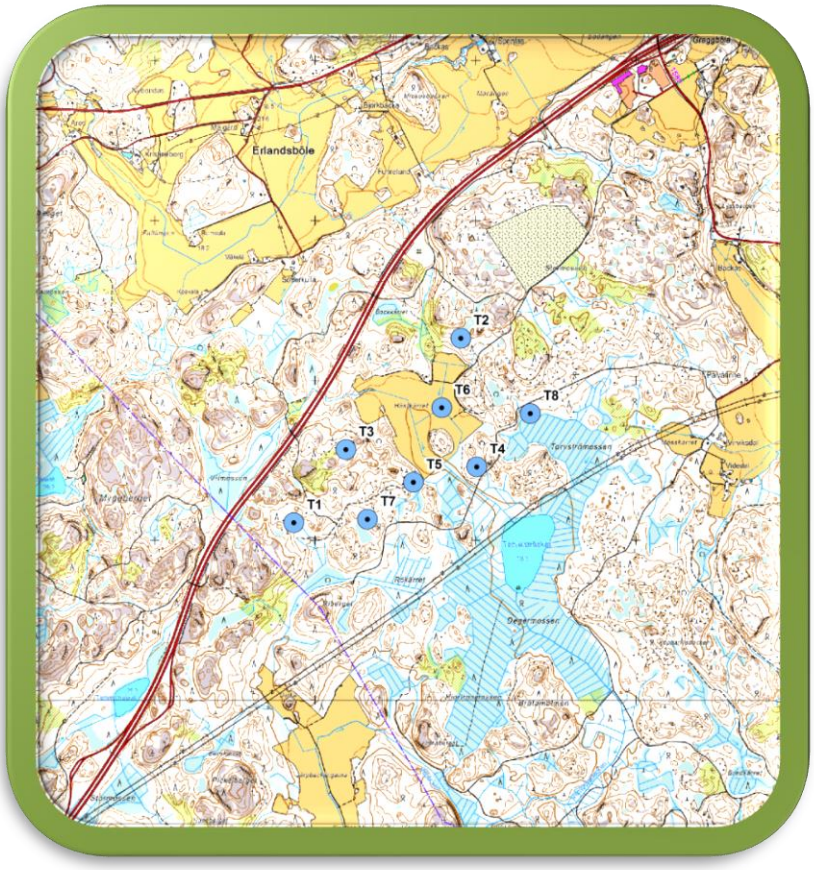
Överinspektör Leena Eerola

Överinspektör Martti Pelkkikangas

Vid Nylands NTM-central sköts ärendet av Martti Pelkkikangas, tel. 040 53 871 53.

BILAGA Besvärsanvisning

FÖR KÄNNEDOM Lovisa stad
Borgå stad
Finlands miljöcentral



Modellering av buller och rörliga skuggor från vindkraftsområdet

Lovisa – Gammelby

Mika Laitinen
Numerola Oy

Rätt att använda och distribuera resultaten

Den här rapporten är konfidentiell och har utarbetats endast för den i rapporten nämnda mottagarens bruk.

Kunden kan dock använda den här utredningens resultat som utgångsinformation i de fortsatta utredningarna och planeringen av det i rapporten nämnda vindkraftsområdet (miljöutredningar, planläggning m.m.) samt vid val av aktörer för projekten. Distribution av resultaten till utredningens parter (t.ex. projektutvecklaren, planläggaren, myndigheterna) är också tillåten som konfidentiell, men information om distributionen ska ges till Numerola Oy.

I övrigt förutsätter presentation och distribution av materialet tillstånd av Numerola.

Projektrapportens namn och skribenter

Modellering av buller och rörliga skuggor från vindkraftsområdet: Lovisa – Gammelby

Mika Laitinen, Numerola Oy

Mottagare

Suomen Tuulivoima Oy
Katariina Kainulainen-D'Ambrosio

Rätt att använda materialet

Innehåller material som är underställt Lantmäteriverkets öppna licens för datamaterial (04/2015) (http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi).

Sammandrag

Rapporten innehåller en bedömning av påverkan av buller och rörliga skuggor från en vindkraftspark med åtta vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa kommun. Bedömningen görs med hjälp av kalkylmässiga metoder. Vid beräkning av bullernivån och rörliga skuggor som vindkraftverken ger upphov till används de tekniska data som uppgetts av tillverkaren av turbintypen Nordex N117 3.0 MW. Bullermodelleringens beräkningsmetod följer de modelleringsanvisningar som miljöministeriet har publicerat. För bedömning av resultaten används de riktvärden som anges i statsrådets förordning om utomhusbuller från vindkraftverk samt riktvärdena för inomhusbuller enligt social- och hälsovårdsministeriets förordning om boendehälsa.

Ort och datum

Jyväskylä 30.3.2016

Projektets ansvarspersoner

Mika Laitinen

Sakgranskning

Pasi Tarvainen

Innehåll

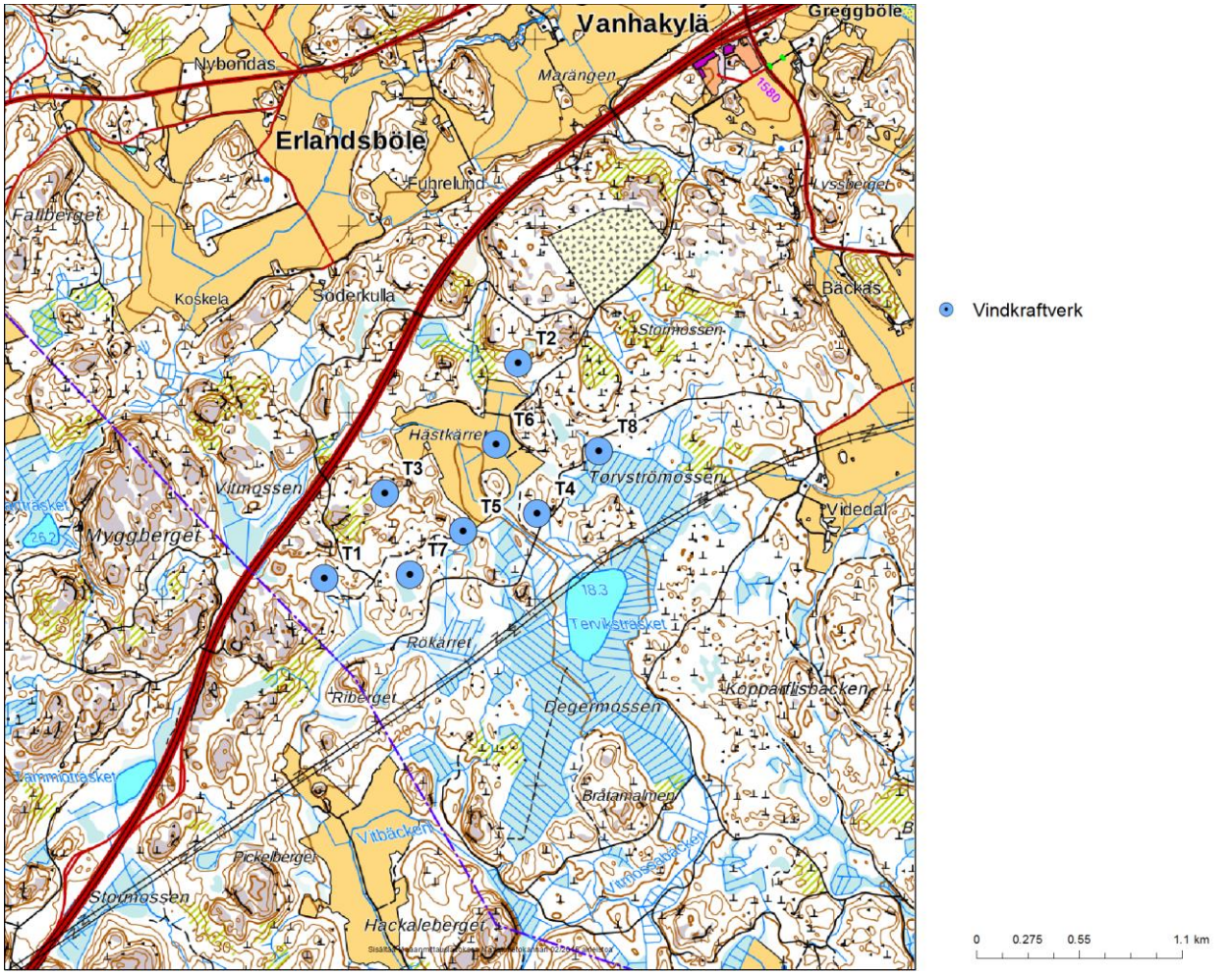
1 Inledning 5
2 Bullermodellering 6
2.1 Anvisningar för bullermodellering 6
2.2 Riktvärden 7
2.3 Modellering av det totala bullret 8
2.4 Modellering av lågfrekvent buller 11
3 Modellering av rörliga skuggor 13
3.1 Rörliga skuggor 13
3.2 Riktvärden 13
3.3 Modelleringsmetod och utgångsmaterial 13
3.4 Konsekvenser av rörliga skuggor 15
4 Slutsatser 17
5 Sammandrag av bullermodelleringens uppgifter 18

1 Inledning

I utredningen bedöms påverkan av buller och rörliga skuggor från en helhet bestående av 8 vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa kommun. Turbinernas placering på området framgår av Figur 1 och koordinaterna anges i Tabell 1. Analyserna görs utgående från tekniska data för turbintypen Nordex N117 3.0 MW och navhöjden 141 m (rotordiameter 117 m).

Tabell 1: Koordinater för turbinplaceringen i koordinatsystemet ETRS-TM35FIN och terrängens höjdnivå på turbinplatsen.

Turbin	N	E	höjd [m]
T1	6703111	436868	31
T2	6704264	437908	38
T3	6703567	437192	51
T4	6703459	438008	26
T5	6703364	437613	26
T6	6703830	437790	21
T7	6703132	437327	32
T8	6703793	438342	22



Figur 1: Vindkraftverkens placering på Gammelbyområdet.

2 Bullermodellering

Bullret från vindkraftverken beror främst på aerodynamiskt bredbandigt (60–4000 Hz)[1] buller från rotorbladen. Andra bullerkällor är enskilda delar i de maskiner som producerar el (t.ex. växellådan och generatorn) och som främst ger upphov till mekaniskt buller. Detta har man effektivt lyckats dämpa, men det aerodynamiska bullret från rotorbladen är svårare att påverka. Det aerodynamiska bullret är dominerande speciellt vid stora turbiner, och på grund av rotorbladens rotation är det periodiskt och innehåller också lågfrekventa komponenter. Vindkraftsbullrets styrka, frekvens och tidsmässiga variation påverkas speciellt av kraftverkstypen, antalet kraftverk, deras avstånd från observationsplatsen och vindhastigheten. Bullerspridningen i omgivningen beror på de lokala terrängförhållandena samt av väderförhållandena vid olika tidpunkter såsom vindhastighet och atmosfärens jämviktstillstånd. Noggrannare bakgrundsinformation om hur bullret från vindkraftverken uppkommer, dess karaktär och påverkan finns sammanställda i publikationer[1,2,3].

Miljöministeriet publicerade anvisningar om modellering av buller från vindkraftverk[4] 28.2.2014. I anvisningarna ges information om modelleringsförfarandet vid bedömning av bullerbelastning från vindkraftverk vid fullföljande och tillämpning av miljöskyddslagen samt i förfaranden enligt markanvändnings- och bygglagen. I anvisningarna finns noggranna angivelser av de modeller som ska användas, deras parametrar och utgångsdata samt på vilket sätt resultaten ska presenteras. Detaljerade anvisningar har ansetts nödvändiga så att resultaten av modelleringarna alltid ska vara jämförbara med varandra, oberoende vem som har gjort dem.

2.1 Anvisningar för bullermodellering

Som utgångsdata för bullermodelleringen används de garantivärden för ljudeffektnivån som tillverkaren uppger för vindkraftverkstypen enligt standarden *IEC TS 61400-14* (av tillverkaren angivet ”declared value” eller ”warranted level”, där säkerheten i eventuell verifiering av bullerutsläppet är cirka 95 %). Ljudeffektnivåerna ska anges per 1/3-oktav vid medelfrekvenserna 20–10000 Hz och per oktav vid medelfrekvenserna 31,5–8000 Hz, och de ska finnas tillgängliga för vindhastigheterna 8 m/s och 10 m/s på 10 m referenshöjd. Osäkerheten i bullermodelleringen har i granskningen och i anvisningarna inkluderats i det värde för bullerutsläppen från vindturbinerna som använts i beräkningen, varvid modelleringsresultaten direkt kan jämföras med planeringsriktvärdena utan särskild osäkerhetsgranskning, och för modelleringen av ljudets fortplantning och miljöförhållandena kan standardiserade värden för väder- och miljöförhållanden användas.

Hur störande bullret är påverkas av ljudnivåerna samt särskilt störande bullerkomponenter som eventuellt ingår i bullerutsläppet: smalbandigt buller, impulsartat buller och tydligt pulserande buller (s.k. amplitudmodulering). Effekterna av bullrets impulsartade och signifikant pulserande ljud antas ingå i de

[1] C. Di Napoli: *Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen*, Suomen Ympäristö 4, 2007.

[2] S. Uosukainen: *Tuulivoimaloiden melun synty, eteneminen ja häiritsevyys*, VTT Tiedotteita 2529, 2010.

[3] D. Siponen: *Noise Annoyance of Wind Turbines*, VTT Research Report VTTR-00951-11, 2011.

[4] *Modellering av buller från vindkraftverk*, Miljöförvaltningens anvisningar 2|2014, Miljöministeriet.

garantivärden för bullerutsläpp som tillverkaren uppger, och någon särskild undersökning av dessa förutsätts inte i modelleringsanvisningarna.

Vid beräkning av ljudets fortplantning används enligt anvisningen värden för väder- och miljöförhållandena enligt standarden ISO 9613-2. Terrängytans art och form beaktas särskilt i modelleringen. Dessutom ska fortplantningen av lågfrekvent ljud modelleras separat genom en särskild beräkning som anges i anvisningarna och som baseras på anvisningar som getts i Danmark. Dess parametrar har anpassats till förhållandena i Finland[5]. I beräkningen beaktas geometrisk avståndsdämpning samt parametrar för atmosfärens absorption och terrängpåverkan i enlighet med anvisningarna. Lågfrekvent ljud bedöms separat per 1/3 oktav på frekvensområdet 20–200 Hz utanför de objekt (byggnader) som blir mest utsatta för bullret. Avsikten med beräkningen är att få fram information om bullernivåerna utomhus per tersband och utgående från dem bedöma bullernivån inne i byggnaderna vid en antagen ljudisolering.

2.2 Riktvärden

Statsrådets förordning, som trädde i kraft 1.9.2015, anger riktvärdena för bullernivån utomhus orsakad av vindkraftverk[6]. Beslutet tillämpas för att förhindra bullerolägenheter och för att trygga trivseln i miljön vid planering av markanvändning, trafik och byggande samt vid tillståndsförfarandet för byggnation. Riktvärdena fastställs som bullrets A-vägda ekvivalentbullernivåer dagtid (kl. 07–22) och nattetid (kl. 22–07) på utomhusområden på områden avsedda för boende. Statsrådets förordning ersätter miljöministeriets tidigare rekommenderade planeringsvärden för utomhusbuller från vindkraftverk[7].

Då de beräknade bullernivåerna jämförs med riktvärdena i statsrådets förordning görs ingen korrigering av den beräknade bullernivån på grund av impulsartat eller smalbandigt buller. Enligt miljöministeriets anvisningar om bullermodellering[4] antas dessa verkningar i princip ingå i de garantivärden som tillverkaren uppger och som används som utgångsdata för beräkningen. Mätresultaten vid övervakningen får däremot ett tillägg på 5 dB innan de jämförs med statsrådets riktvärde, om ljudet från vindkraftverken innehåller smalbandiga eller impulsartade komponenter.

Statsrådets riktvärden finns sammanställda i följande tabell (Tabell 2).

Tabell 2: Riktvärden i statsrådets förordning som ska tillämpas vid bedömning av modelleringsresultaten.

	Dag 07-22 L_{Aeq}[dB]	Natt 22-07 L_{Aeq}[dB]
Fast bosättning, fritidsbosättning, vårdinrättningar, campingområden	45	40
Nationalparker	40	40
Läroinrättningar, rekreationsområden	45	-

[5] J. Jakobsen: *Danish regulation for low frequency noise from wind turbines*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 31(4), 2012.
[6] *Statsrådets förordning om riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk*. Trädde i kraft 1.9.2015.
[7] *Planering av vindkraftsutbyggnad*, Miljöförvaltningens anvisningar 4|2012, Miljöministeriet, 2012.

I Social- och hälsovårdsministeriets förordning om boendehälsa, som trädde i kraft 15.5.2015, fastslås maximivärdena för lågfrekvent buller inomhus nattetid[8]. Riktvärdena är givna per tersband för ovägda medelljudnivåer per timme och de anges i följande tabell (Tabell 3). Modelleringsresultaten enligt anvisningarna motsvarar nivån på lågfrekvent buller utomhus, så de är inte direkt jämförbara med värdena i förordningen om boendehälsa. Med hjälp av nivåerna på utomhusbuller kan man dock bedöma bullernivåerna inomhus, då byggnadens ljudisolering är känd med tillräcklig noggrannhet.

Tabell 3: Övre gräns för inomhusbuller per tersband enligt förordningen om boendehälsa. Decibelvärdena är inte frekvensvägda.

Frekvens [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudnivå $L_{eq,1h}$ [dB]	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

2.3 Modellering av det totala bullret

Modelleringen av totalbullret från vindkraftverken har gjorts med programmet SoundPLAN (version 7.2) enligt beräkningsstandarden ISO 9613-2. I modelleringen användes turbintypen Nordex N117-3.0 MW, den maximala ljudeffektnivån 106 dB(A) (garantivärde) samt den oktavfördelning av bullret som tillverkaren uppger. I modelleringen antogs kraftverkens navhöjd vara 141 m och den maximala ljudeffektnivån och oktavfördelningen vid vindhastigheten 10 m/s på 10 meters referenshöjd användes. I modelleringen användes inga sanktioner för turbinbullrets smalbandighet, imulsartade karaktär eller amplitudmodulering.

Som material för terrängens höjdnivå användes Lantmäteriverkets material *Höjdmodell 25 m*, vars vertikala exakthet är 2 m och horisontella upplösning 25 m. Bullernivåerna i vindkraftverkens omgivning beräknades för ett nätverk av gitterpunkter med (enligt anvisningarna) en höjd på 4 m över markytan och en horisontell upplösning på 10 m. Dämpningen till följd av atmosfärens absorption, ljudets riktningsfaktor och väderförhållandenas inverkan på ljudets fortplantning har bestämts enligt miljöministeriets anvisningar. I omgivningen kring platsen för vindkraftverket har terrängens influensfaktor på landområdena varit 0,4 och på vattenområdena 0,0. Höjdskillnaderna mellan vindkraftverken och de byggnader som utsätts för buller är mindre än 60 m, så ingen korrigering i anslutning till markytans former har gjorts. Ett sammandrag av utgångsdata och parametrar för den akustiska beräkningen finns i kapitel 5.

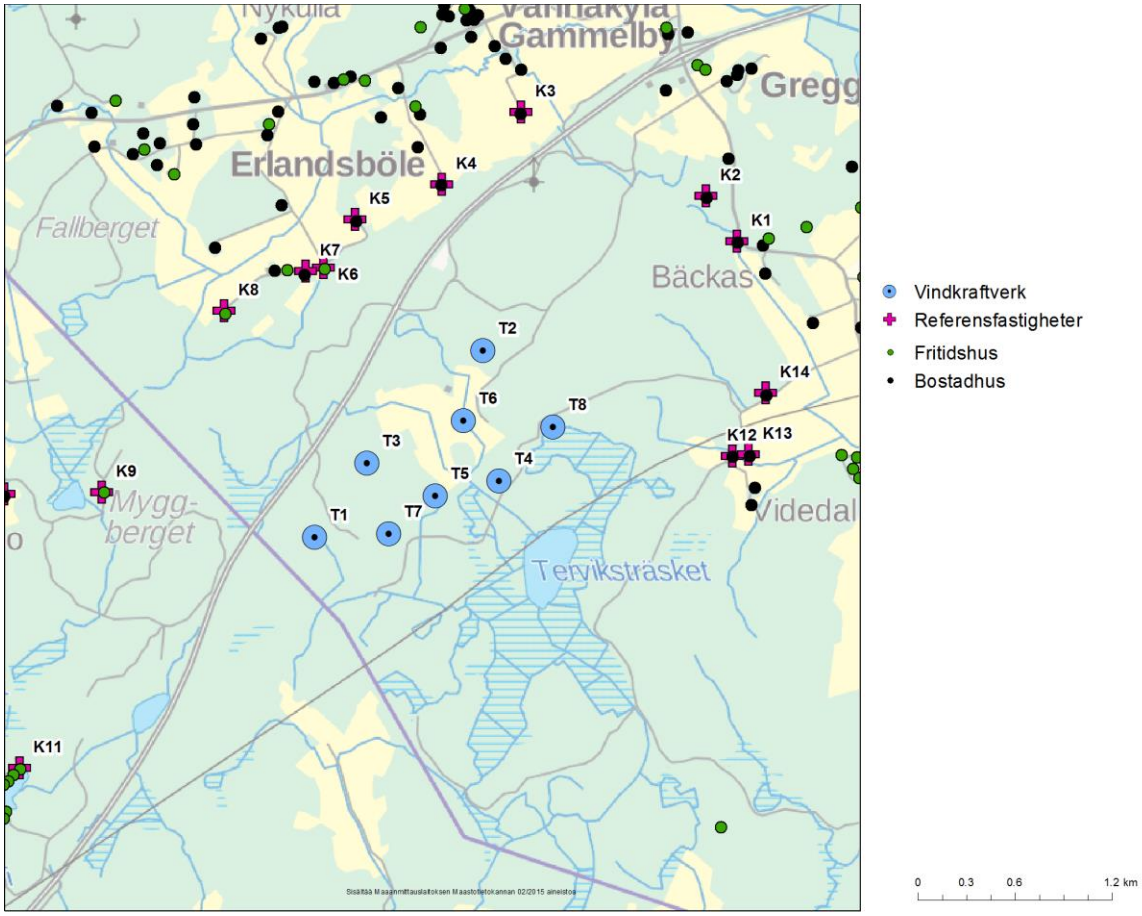
I Tabell 4 anges åtta referensfastigheter i vindkraftverkens omgivning vid vilka den totala bullernivån och nivåerna av lågfrekvent buller undersöks noggrannare. Referensfastigheternas läge i förhållande till vindkraftverken anges på ett kartunderlag (Figur 2). Närmast kraftverken finns K1, cirka 1050 m från närmaste kraftverk.

På kartan finns utmärkt ett bostadshus cirka 300 m norr om kraftverk T6, men enligt uppgifter från kunden håller användningen av den här byggnaden på att ändras från bostadshus till annan byggnad. Därför har den här byggnaden inte beaktats i undersökningen av buller eller rörliga skuggor.

[8] *Social- och hälsovårdsministeriets förordning om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga*. Social- och hälsovårdsministeriet 2015.

Tabell 4: Referensfastigheternas koordinater i koordinatsystemet ETRS-TM35FIN.

Fastighet	E	N	Höjd [m]
K1	437652	6705292	20
K2	437118	6705075	25
K3	436922	6704774	20
K4	436811	6704725	19
K5	436690	6704765	15
K6	436308	6704509	17
K7	435551	6703387	37
K8	439451	6703610	16



Figur 2: Referensfastigheternas lägen på Gammelbyområdet.

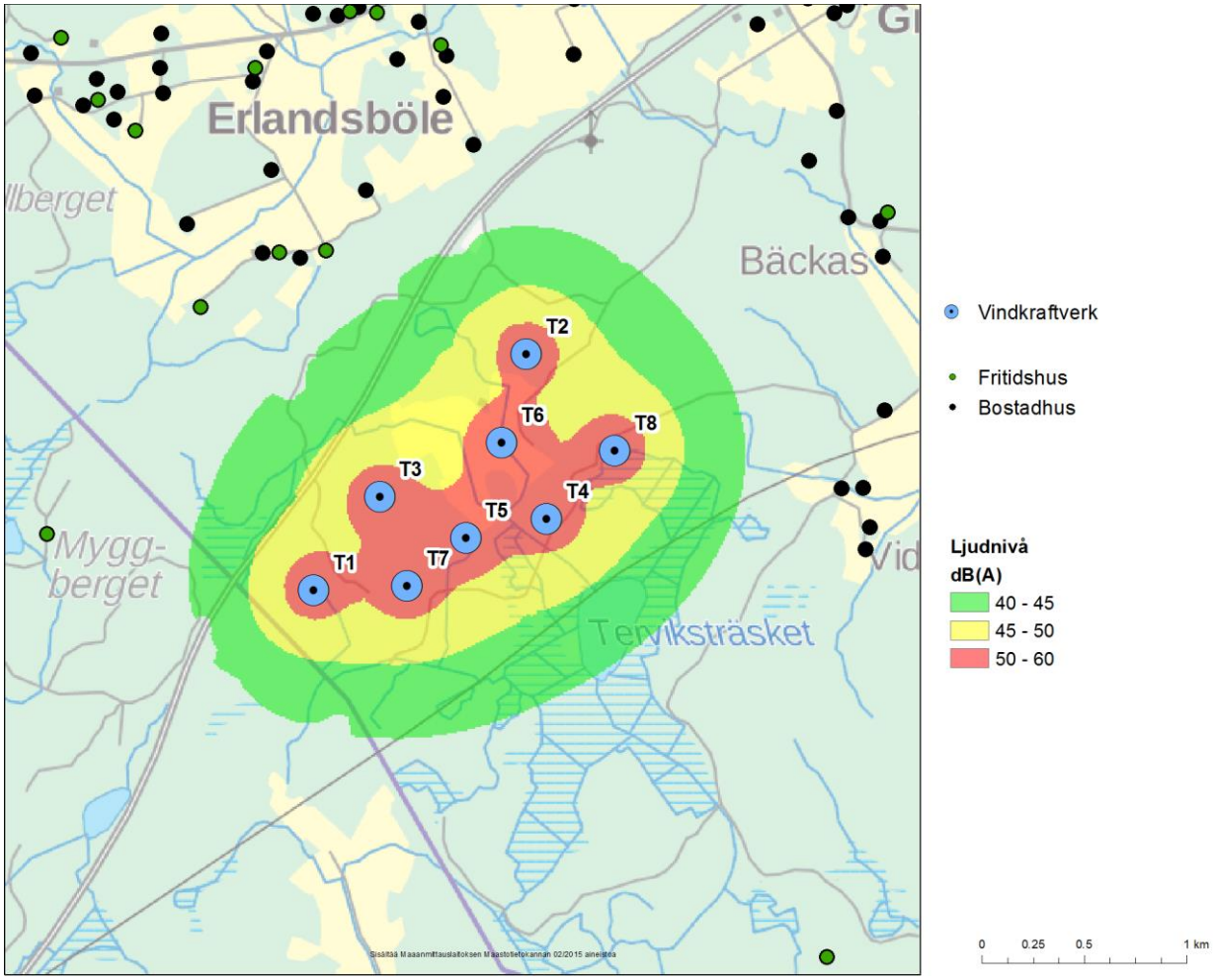
Bullerpåverkan

Den modellerade A-vägda totala ljudnivån till följd av turbinerna presenteras i form av en kartfigur (Figur 3). Uppgifterna om byggnader på området är baserade på materialet i Lantmäteriverkets terrängdatabas, där områdets bostadshus och fritidshus är specificerade. I kartfigurerna anges zonerna för de A-vägda ljudnivåerna 40 dB, 45 dB och 50 dB. De här är de riktgivande bullernivåer som ska användas i bedömningen av resultaten.

På basis av modelleringsresultaten stannar bullernivåerna under riktvärdena i statsrådets förordning vid alla byggnader på området. Ljudnivåerna vid referensfastigheterna anges i Tabell 5.

Tabell 5: Det totala bullrets ljudnivåer vid referensfastigheterna.

Fastighet	Ljudnivå dB(A)
K1	34,9
K2	35,1
K3	33,9
K4	36,0
K5	33,5
K6	30,5
K7	26,7
K8	35,1



Figur 3: A-vägda ljudnivåer då turbinernas ljudeffektnivå är 106 dB(A).

2.4 Modellering av lågfrekvent buller

Beräkningen av lågfrekvent buller har gjorts i enlighet med miljöministeriets modelleringsanvisningar[4]. Som utgångsinformation för beräkningen användes samma av tillverkaren angivna frekvensfördelning av bullret som i modelleringen av totalt buller. Fördelningen har tagits per 1/3 oktav för fördelningens frekvenser 20–200 Hz, som gav ett totalt buller på 106 dB(A). De A-vägda värden som fås som resultat av modelleringen omvandlas till ovägda.

Bullerpåverkan

Vid bedömning av lågfrekvent buller används frekvensspecifika värden som anges i den finländska förordningen om boendehälsa och som fastslår åtgärdsgränser för nivåer av lågfrekvent *inomhusbuller* nattetid (Tabell 3). Modellering enligt miljöministeriets anvisningar ger nivåerna för lågfrekvent *utomhusbuller* vid de fastigheter som är belägna närmast kraftverken. Resultaten är alltså inte direkt jämförbara med värdena i förordningen, utan i tolkningen måste man också beakta hur god ljudisolering byggnadens ytterhölje har.

Beräkningen av lågfrekvent buller enligt miljöministeriets anvisningar är baserad på en metod[5] som presenteras i danska miljöförvaltningens anvisningar. Dess parametrar har i någon mån justerats för att motsvara finländska förhållanden. I den danska metoden definieras byggnadens ljudreduktionsparameter (ΔL_{σ}) per frekvensband, varvid man också kan beräkna bullernivåerna inomhus och modelleringsresultat som är jämförbara med referensvärdena. Tabell 6 visar de ljudreduktionstal som anges i danska miljöförvaltningens anvisningar och i artikel 9. Värdena som anges i artikeln har bestämts utgående från mätningar och jämförelser som det danska miljöskyddsinstitutet (Danish EPA) har gjort och de är klart lägre än de värden som anges i danska miljöförvaltningens anvisningar. De ger alltså en konservativ uppskattning av det ljudreduktionstal som byggnaderna åstadkommer.

Tabell 6: Värden för byggnadernas ljudreduktionstal per frekvensband.

Frekvens [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudreduktionstal [dB] (Danska anvisningar)	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2	-
Ljudreduktionstal [dB] (referens [9])	3,6	4,6	6,7	7,6	10,3	14,2	17,5	18,4	17,5	18,6	22,4

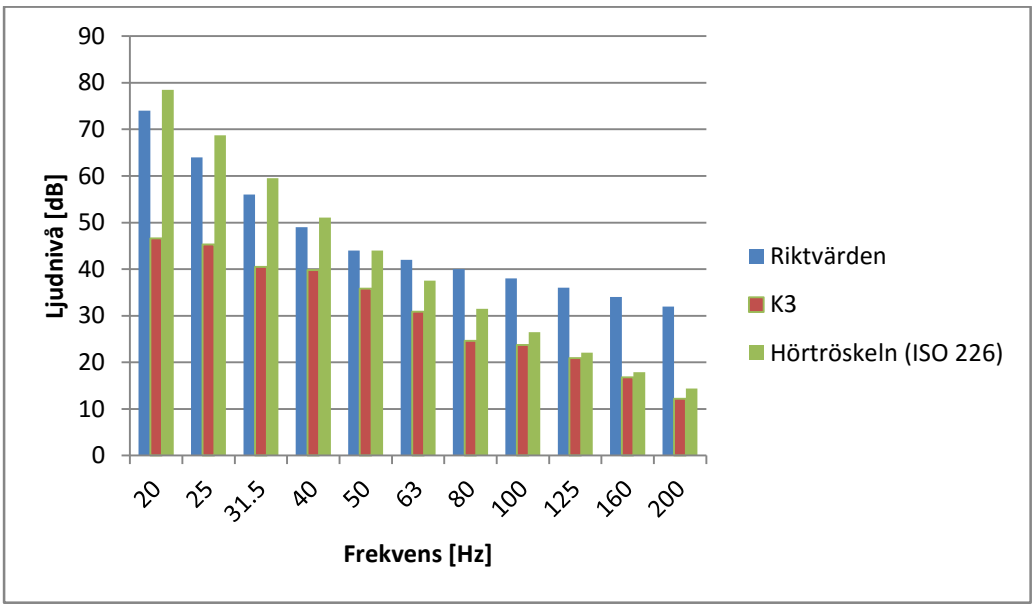
Bullernivåerna granskas på platserna för de tidigare fastslagna referensfastigheterna. Dessutom beräknas bullernivåerna inomhus på de platser som utsätts för mest buller med hjälp av lägre ljudreduktionstal (Tabell 6) och dessa resultat jämförs med värdena i förordningen om boendehälsa.

[9] D. Hoffmeyer, J. Jakobsen: *Sound insulation of dwellings at low frequencies,* Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 29(1), 2010.

Turbinernas lågfrekventa utomhusbuller som hörs vid referensfastigheterna anges per frekvensband och utan frekvensvägning i Tabell 7. Bullernivåerna utomhus i tabellen har beräknats enligt anvisningarna. De högsta nivåerna av lågfrekvent buller noteras vid fastighet K3, där bullernivåerna inomhus också har beräknats och jämförts med värdena i förordningen om boendehälsa (Figur 4). Stapeldiagrammet anger också hörtröskeln per frekvens enligt standarden ISO 226:2003. Då man beaktar byggnadernas ljudisolering kommer bullernivåerna att stanna under både värdena i förordningen och hörtröskeln inom hela frekvensområdet.

Tabell 7: Ljudnivåerna av lågfrekvent utomhusbuller vid referensfastigheterna.

frekvens	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
K1	49,1	48,8	46,1	46,2	45,0	43,9	41,0	40,9	37,2	34,2	33,3
K2	49,4	49,0	46,3	46,5	45,3	44,2	41,2	41,2	37,5	34,5	33,6
K3	50,2	49,9	47,2	47,4	46,1	45,1	42,1	42,1	38,4	35,4	34,6
K4	50,1	49,7	47,0	47,2	46,0	44,9	41,9	41,9	38,2	35,2	34,4
K5	49,5	49,2	46,4	46,6	45,4	44,3	41,3	41,3	37,6	34,6	33,7
K6	49,0	48,7	46,0	46,2	44,9	43,9	40,9	40,8	37,1	34,1	33,2
K7	47,6	47,3	44,5	44,7	43,5	42,4	39,4	39,3	35,6	32,5	31,6
K8	48,9	48,5	45,8	46,0	44,8	43,7	40,7	40,7	36,9	33,9	33,0



Figur 4: Det lågfrekventa inomhusbullrets nivåer vid referensfastighet K3.

3 Modellering av rörliga skuggor

3.1 Rörliga skuggor

Med blinkande rörliga skuggor avses en situation där solen skiner genom den snurrande rotorn mot betraktelsepunkten. Då observerar betraktaren en blinkande skugga som kan sträcka sig som längst 1–3 km från kraftverket. De rörliga skuggornas avstånd och varaktighet beror på vindkraftverkets höjd och rotorns diameter, årstiden och tidpunkten på dygnet, terrängens former samt faktorer som begränsar sikten såsom växtlighet och molnighet. Det går att med stor noggrannhet räkna ut när de rörliga skuggorna är synliga vid en viss plats, så det går att begränsa det här fenomenet genom att programmera vindkraftverket så att det stoppas under de perioder som är kritiska för uppkomsten av rörliga skuggor.

På grund av Finlands läge uppkommer rörliga skuggor från ett enskilt vindkraftverk främst norr om kraftverket (dagtid) samt i sydväst och sydost (morgon och kväll). Ett kraftverk ger upphov till rörliga skuggor på sin södra sida endast om kraftverket ligger antingen söder om Kräftans vändkrets eller norr om norra polcirkeln.

Beräkningen av förekomsten av rörliga skuggor kan baseras på modellering av antingen s.k. astronomisk maximal förekomst av rörliga skuggor (worst case) eller den sannolika situationen (real case). Vid beräkning av astronomisk maximal förekomst av rörliga skuggor antas att solen dagtid lyser kontinuerligt, vindkraftverkets rotor snurrar oavbrutet och rotorn står alltid vinkelrätt mot solen. Vid modellering av den sannolika situationen beaktas lokalt statistikmaterial om mängden solsken och vid vilka tidpunkter solsken förekommer samt fördelningen av vindriktningar och vindhastigheter. Beräkningen av rörliga skuggor i den här utredningen är baserad på modellering av den sannolika situationen.

3.2 Riktvärden

I Finland finns inga fastställda riktvärden för förekomsten av rörliga skuggor från vindkraftverk. I miljöministeriets anvisningar för planering av vindkraftsparker rekommenderas att man använder andra länders rekommendationer i fråga om rörliga skuggor[7]. I Danmark är det rekommenderade värdet för antalet timmar med rörliga skuggor per år 10 h. I Sverige är motsvarade rekommenderade värde 8 h och högst 30 min per dag[10]. För att de här riktvärdena ska kunna användas måste den sannolika förekomsten av rörliga skuggor beräknas. Om det kalkylmässiga maximala antalet timmar används vid bedömning av antalet timmar med rörliga skuggor kan man som riktvärde använda gränsvärdet 30 h, som används i Tyskland. Påverkan av rörliga skuggor som har analyserats i den här rapporten motsvarar det verkliga, väntade antalet timmar med rörliga skuggor, och därför används planeringsriktvärdet 8 eller 10 timmar.

3.3 Modelleringsmetod och utgångsmaterial

De blinkande rörliga skuggorna (shadow flicker) från vindkraftverken bedömdes med hjälp av en geometrisk beräkningsmodell som beaktade solens läge under olika tider av året, vindkraftsområdets och omgivningens

[10] Boverket: *Vindkraftshandboken*, Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden, 2009.

terrängformer samt vindturbinernas dimensioner (modellen implementerad av Numerola Oy). Resultatet av beräkningen visar hur många timmar per år olika platser på området utsätts för rörliga skuggor. Resultatet åskådliggörs med hjälp av kurvor med samma värde, vilket gör det möjligt att bedöma förekomsten av rörliga skuggor på det undersökta området. I beräkningen användes tidigare nämnda uppgifter om turbintyp och -dimensioner.

Höjdskillnaderna i terrängen på de undersökta områdena fick man reda på från Lantmäteriverkets material *Höjdmodell 25 m*. Höjddatas upplösning är 25 m och noggrannhet 2 m. I beräkningen beaktades höjdskillnaderna så att om sträckan mellan solen, turbinen och betraktelsepunkten skär markytan uppkommer inga rörliga skuggor. Effekten av rörliga skuggor beräknades för 1,5 m höjd över markytan. Som gräns för solskenets vinkel från horisonten användes tre grader. Den solstrålning som låg under den vinkeln beaktades inte.

Skuggan av turbinens rotorblad försvagas småningom med ökande avstånd från turbinen, och efter ett visst avstånd kan det mänskliga ögat inte mera upptäcka någon rörlig skugga. Det här avståndet beror på rotorbladens bredd och till exempel i Sveriges anvisningar Planering av vindkraftsutbyggnad anges att de rörliga skuggorna beaktas om rotorbladet täcker minst 20 % av solen. I praktiken bestämmer detta ett maximiavstånd, beroende av rotorbladets bredd, för de rörliga skuggor som en enskild turbin ger upphov till. Utanför det avståndet förekommer inga rörliga skuggor. I den här utredningen användes 1500 m som maximalt avstånd för förekomsten av rörliga skuggor. Det här är en allmänt använd avståndsgräns för den aktuella turbintypen. I Tyskland används följande formel för att beräkna maximiavståndet för uppkomst av rörliga skuggor utgående från att solen ska täckas till 20 %:

*maximiavstånd = (5 * d * w)/1’097’780,*

där d är avståndet till solen (150’000’000 km), och w är rotorbladets genomsnittliga bredd[11].

Den verkliga påverkan av rörliga skuggor är beroende av turbinernas kapacitetsutnyttjande, trädbeståndet och det lokala vädret (molnighet och vind). Om exempelvis vindriktningen står vinkelrätt mot linjen mellan solen och betraktelsepunkten förekommer inga rörliga skuggor. Vid beräkning av rörliga skuggor kan turbinens orientering bestämmas, varvid rotorn antas utgöra ett cirkelplan som står i en viss riktning. Beräkningen har gjorts med sex olika turbinorienteringar. Det här motsvarar rörliga skuggor för 12 olika vindriktningssektorer, eftersom motstående vindriktningar orsakar samma rotororientering i fråga om uppkomsten av rörliga skuggor. Det beräknade antalet timmar med rörliga skuggor för varje vindriktning har skalats enligt riktningssektorernas förekomstfrekvens i Finlands vindatlas och den tidsmässiga andelen för turbinens rotationshastigheter enligt hastighetsfördelningen per riktning. Vid vindar som ligger under starthastigheten eller över den hastighet då kraftverket stoppas står turbinerna stilla, varvid inga rörliga skuggor av de snurrande rotorerna uppstår. Vindestimatet enligt Finlands vindatlas har tagits mitt på vindkraftsområdet på 150 m höjd och de beräknade andelarna per riktningssektor för vindar som ligger mellan turbinens hastighetsgränser anges i Tabell 8.

[11] Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, WEA-Shattenwurf Hinweise, 2002.

Den lokala molnigheten har beaktats genom skalning av de skuggningstider som beräknats för olika rotororienteringar enligt den relativa andelen soltimmar som uppmätts vid väderstationen i Utti av det teoretiska maximala antalet soltimmar[12]. De månatliga soltimmarna vid Utti väderstation samt de därefter beräknade månatliga sannolikheterna för solsken har sammanställts i Tabell 9. Då de skalade timmarna med rörliga skuggor per riktning räknas ihop fås en uppskattning av det verkliga antalet timmar med rörliga skuggor, med beaktande av vädret, på det undersökta området.

Tabell 8: Andelar per riktningssektor för vindhastigheter över 3 m/s på basis av Finlands vindatlas.

Riktningssektor	0/180	30/210	60/240	90/270	120/300	150/330
Andel över 3 m/s	0,127	0,178	0,210	0,132	0,150	0,133

Tabell 9: Månatliga sannolikheter för solsken vid Utti väderstation.

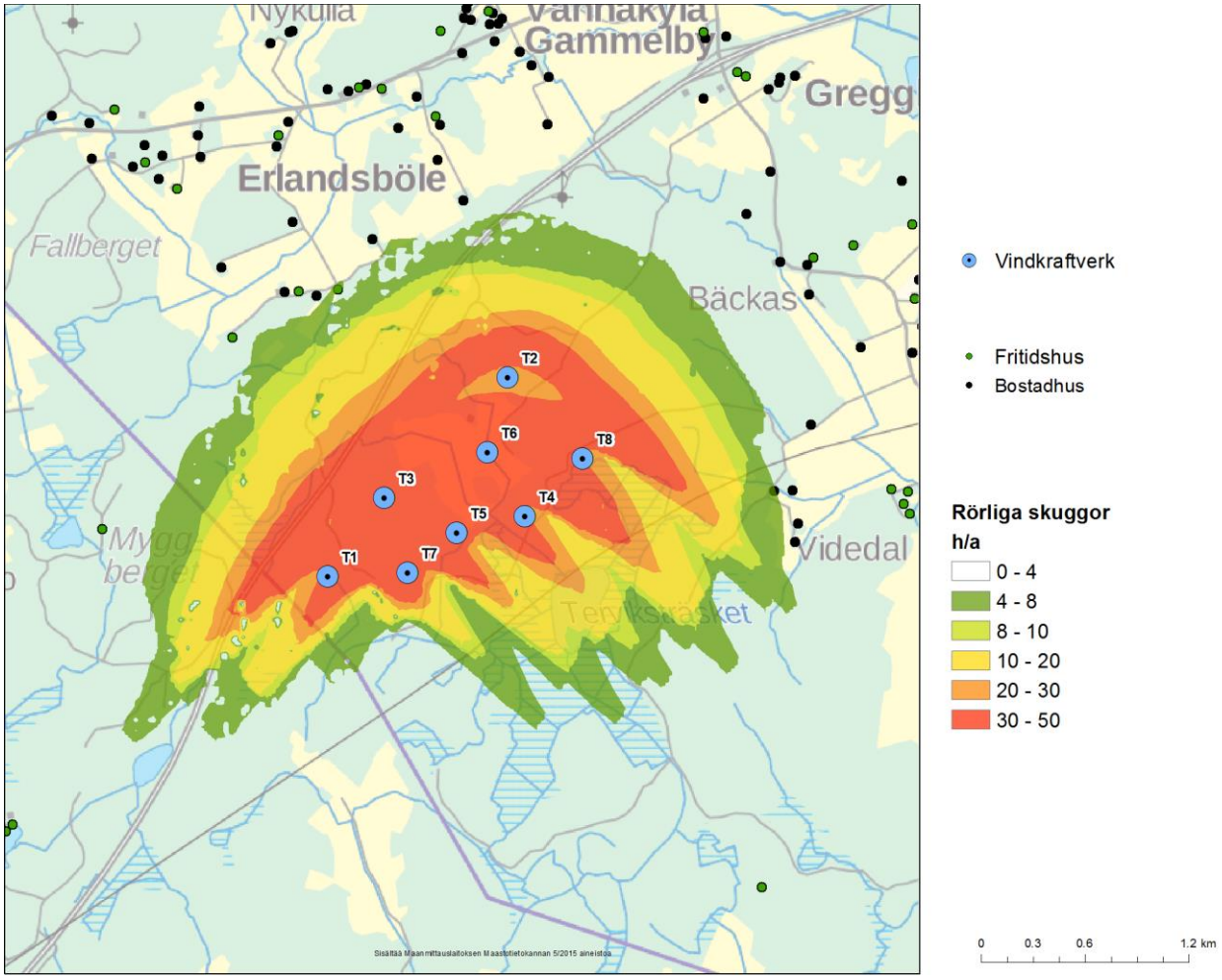
Månad	Sannolikhet för solsken	Solskenstimmar medeltal
Januari	0,151	31
Februari	0,273	70
Mars	0,345	126
April	0,437	193
Maj	0,506	273
Juni	0,435	250
Juli	0,494	280
Augusti	0,424	207
September	0,334	129
Oktober	0,211	66
November	0,123	27
December	0,092	16

3.4 Konsekvenser av rörliga skuggor

De modellerade uppskattningarna av det verkliga antalet timmar med rörliga skuggor per år presenteras på en karta (Figur 5). Vid alla bostäder i närområdet blir antalet timmar med rörliga skuggor mindre än 4, så även de strängaste riktvärdena underskrids klart.

I modelleringen har det lokala trädbeståndets inverkan på turbinernas synlighet och uppkomsten av rörliga skuggor inte beaktats. I finländska förhållanden begränsar trädbeståndet sikten mot turbinerna betydligt och minskar den årliga förekomsten av rörliga skuggor.

[12] P. Pirinen et al.: Tilastoja Suomen ilmastosta 1981-2010, Ilmatieteen laitos, Raportteja 2012:1.



Figur 5: Antal timmar med rörliga skuggor som vindkraftverken ger upphov till.

4 Slutsatser

I rapporten presenteras beräknade uppskattningar av buller och rörliga skuggor i omgivningen kring en vindkraftspark på Gammelbyområdet i Lovisa kommun. Bullerpåverkan har uppskattats utgående från tekniska data för turbintypen Nordex N117 3.0 MW och navhöjden 141 m. På basis av modelleringarna stannar bullernivåerna vid områdets fritidsbostäder och bostadshus under statsrådets riktvärden. Nivåerna av lågfrekvent buller hålls också vid alla byggnader under de värden som fastställts i Anvisningar om boendehälsa. Enligt modelleringen av rörliga skuggor blir antalet timmar med rörliga skuggor mindre än det striktaste riktvärdet på 8 timmar vid alla byggnader.

5 Sammandrag av uppgifter om bullermodelleringen

Gjord av:	Mika Laitinen, Numerola Oy
Mottagare:	Katariina Kainulainen-D'Ambrosio, Suomen Tuulivoima Oy
Objekt:	Lovisa, Gammelby
Modelleringsmetod:	ISO 9613-2

Vindkraftverkets data

Turbintyp	Nordex N117 3.0 MW
Navhöjd	141 m
Rotorns diameter	117 m
Ljudeffektnivå	106 dB(A) (garantivärde, vid vindhastigheten 10 m/s på 10 m höjd)

Mätning och observering av bullrets särdrag

Smalbandighet/ Tonalitet	nej
Impulsartat	ej
Tydlig pulsering	nej

Beräkningens parametrar

Beräkningshöjd	4 m
Beräkningsrutans storlek	10 m x 10 m
Relativ fukt	70 %
Temperatur	15 °C
Terrängparameter	0 (vattenområden)
	0,4 (landområden)
Meteorologisk korrigering	0

Uppgifter om terrängmodellen

Källa	*Höjdmodell 25 m*, Lantmäteriverket
Horisontell upplösning	25 m
Vertikal upplösning	2 m

Objekt som utsätts för buller (bullernivån överstiger riktvärdet)

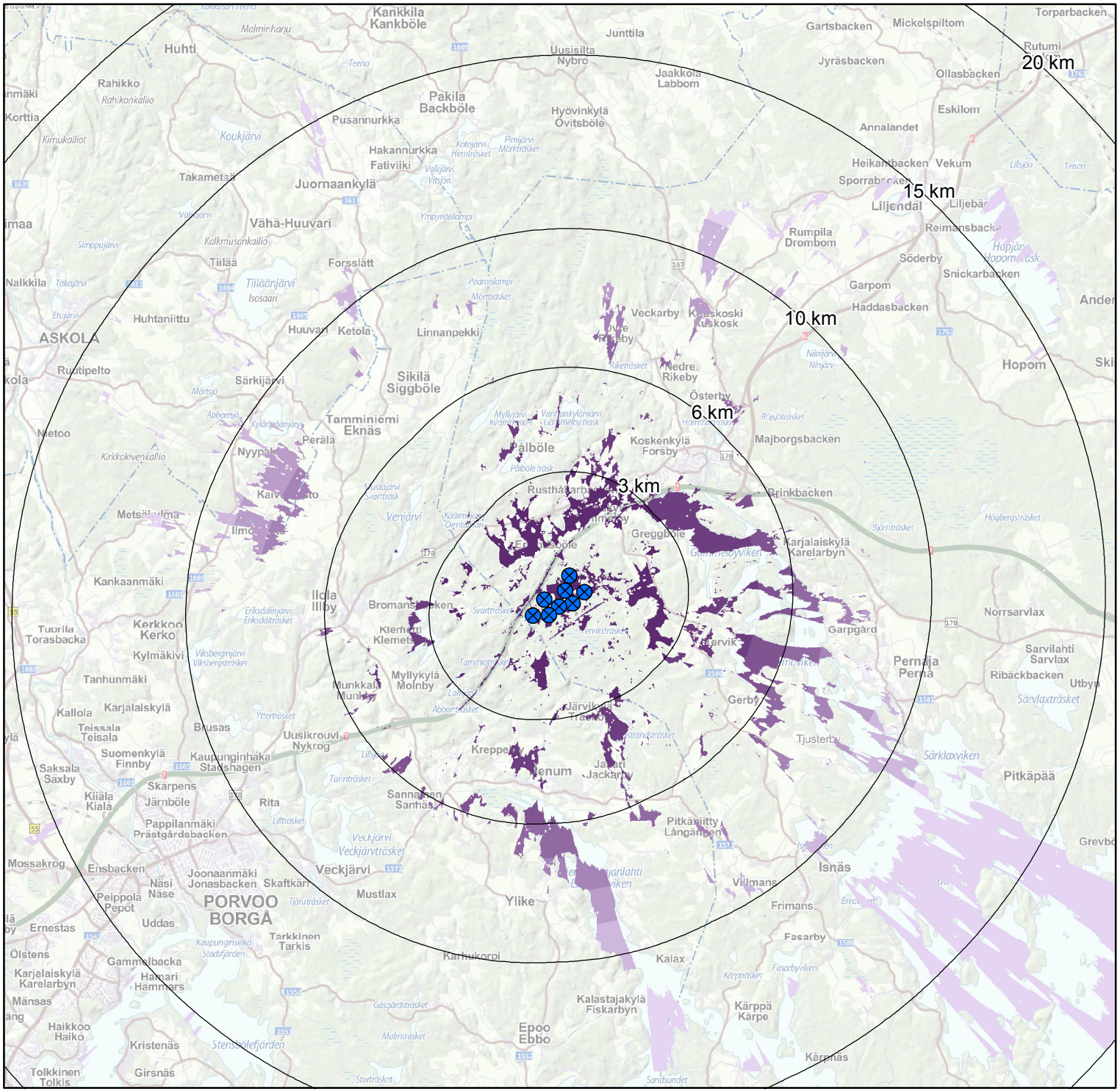
Fritidsbostäder	0 st
Bostadshus	st

Loviisan Vanhankylän tuulivoimaloiden näkemäalue
Voimaloiden kokonaiskorkeus (torni+lavat) 199,5 m

5.4.2016/TL

RAMBOLL

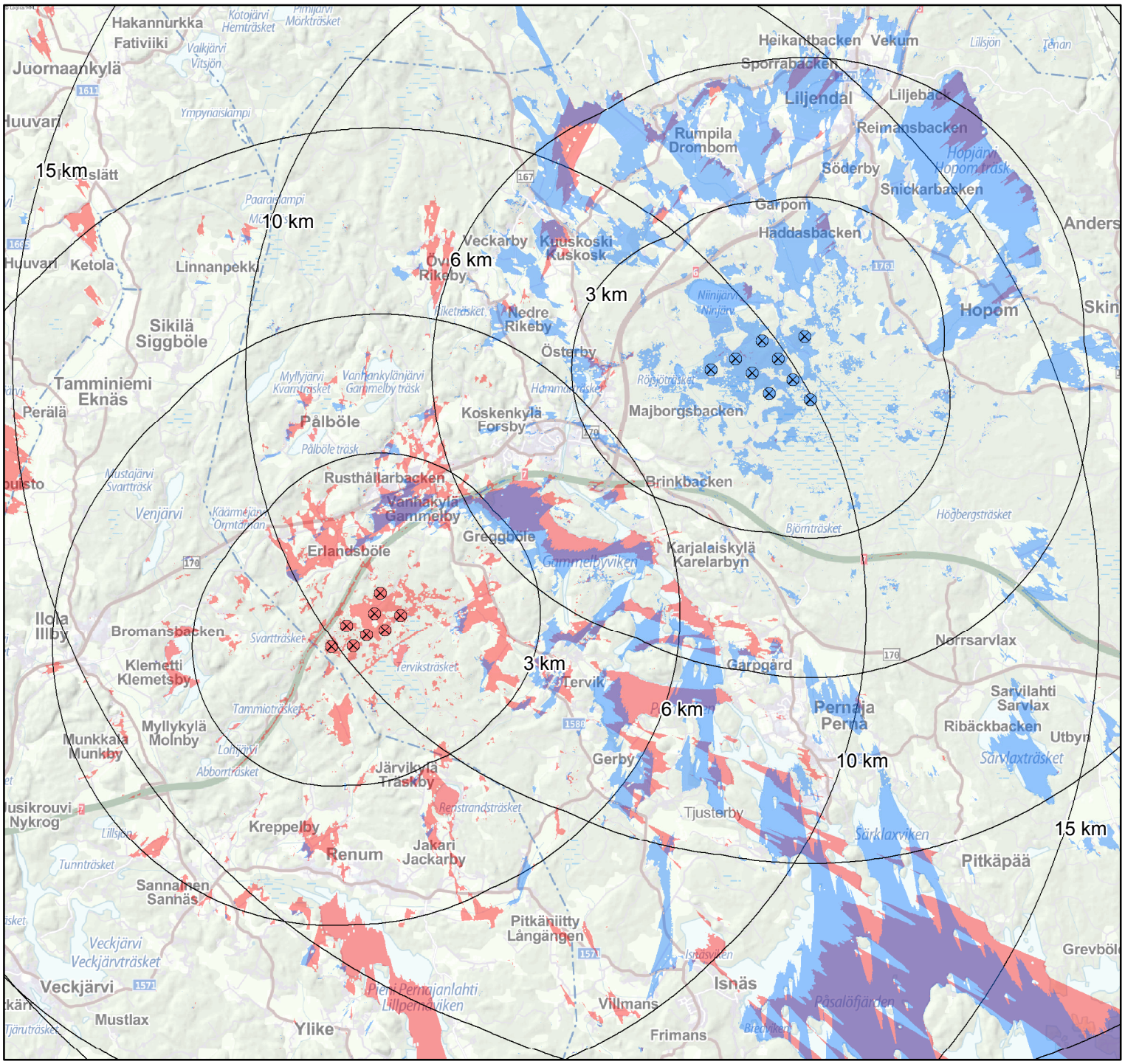
Synlighetsområde för Gammelbys vindkraftverk i Lovisa
Vindkraftverkens totalhöjd (torn+vingar) 199,5 m


20 km
15 km
10 km
6 km
3 km
Kankkila
Kankböle
Huhti
Rahikko
Pakila
Backböle
Pusannurkka
Hakannurkka
Fativiiki
Juornaankylä
Vähä-Huuvari
Tiilää
Forsslätt
Huhtaniittu
ASKOLA
Huuvari
Ketola
Linnanpekki
Sikilä
Siggböle
Tamminiemi
Eknäs
Perälä
Nyypäk
Kankaanmäki
Ilola
Illby
Bromansböken
Klemetti
Klemet
Kerkkoo
Kerko
Tuorila
Torasbacka
Kylmäkivi
Tanhunmäki
Karjalaiskylä
Kallola
Teissala
Teisala
Brusas
Uusikrouvi
Nykrog
Suomenkylä
Finnby
Kaupunginhaka
Stadshagen
Saksala
Saxby
Skarpens
Kiiala
Kiala
Järnböle
Rita
Pappilanmäki
Prästgårdsbacken
Mossakrog
Ensbacken
Näsi
Näse
Joonaanmäki
Jonasbacken
Skaftkärr
Peippola
Pepot
PORVOO
BORGÅ
Uddas
Ernestas
Ölstens
Gammelbacka
Karjalaiskylä
Karelarbyn
Hamari
Hammars
Mänsas
Haikkoo
Haiko
Kristenäs
Girsnäs
Tolkkinen
Tolkis
Veckjärvi
Mustlax
Tarkkinen
Tarkis
Karkkukorpi
Ylike
Kalax
Kalastajakylä
Fiskarbyn
Epoo
Ebbo
Kärppä
Kärpe
Kärpnäs
Isnäs
Villmans
Frimans
Fasarby
Pitkäpää
Pitkänjitty
Längängen
Tjusterby
Gerby
Pernaja
Perna
Sarvilahti
Sarvlax
Ribäckbacken
Utby
Norrsarvlax
Garpgård
Karjalaiskylä
Karelarbyn
Brinkbacken
Majborgsbacken
Koskenkylä
Forsby
Pälböle
Rusthållarbyn
Gregggböle
Veckarby
Kuuskoski
Kuskosk
Nedre
Rikeby
Österby
Hopom
Garpom
Haddasbacken
Snickarbacken
Söderby
Rumpila
Drombom
Liljendal
Liljebär
Reimansbacken
Heikantbacken
Vekum
Sporrabacken
Annalandet
Eskilom
Ollasbacken
Jyräsbacken
Gartsbacken
Mickelspiltom
Torparbacken
Rutumi
Junttila
Uusisilta
Nybro
Jaakkola
Labbom
Hyövinkylä
Övitsböle
Koukjärvi
Takametsä
Tiilääjärvi
Isosaari
Ilmo
Venjärvi
Myllykylä
Molnby
Munkkala
Munkby
Järvikylä
Träsk
Kreppe
Jenum
Jackarby
Sannäsen
Sanhäs
Veckjärvi
Veckjärvträsket
Nalkkila
Metsäkylä
Metoo
Ruutipelto
Särkijärvi
Mörtsjö
Kirkkokivenkallio
Kirnukalliot
Rahikonkallio
Korttia
Malminharju
Teeno
Simppujärvi
Kalkmusankallio
Takajärvi
Etujärvi
Abbornsjö
Kylänpajanjärvi
Mustajärvi
Svarttträsk
Eriksdalinjärvi
Eriksdaltträsket
Viksberginjärvi
Viksbergsträsket
Yttertträsket
Lillsjön
Tunnträsket
Lilltträsket
Abborrträsket
Svarttträsket
Tjärutträsket
Kaupunginselkä
Stadsfjärden
Gåsgårdstträsket
Molmträsket
Storträsket
Stensböleträsket
Sandsundet
Karpträsket
Fasarbyviken
Gamlelbyviken
Björnträsket
Högbergstträsket
Sarvlaxträsket
Särklaxviken
Lillsjön
Tenan
Hopjärv
Hopomträsk
Niinjärv
Ninjärv
Röyjöträsket
Piketräsket
Pälböle träsk
Myllyjärv
Kvarnträsket
Vanhankylänjärvi
Gammelbytträsk
Käärmeträsk
Ormträsk
Tammiotträsket
Lohjärvi
Ytterträsket
Lillsjön
Ispoen
Janlahti
Viken
Hjärvik
Hjärvik
Hjärvik

Loviisan Vanhakylän ja Tetomin tuulivoimaloiden yhteinen näkemäalue.
Vanhakylän voimaloiden kokonaiskorkeus (torni+lavat) 199,5 m
Tetomin voimaloiden kokonaiskorkeus (torni+lavat) 220 m

Gemensamt synlighetsområde för Gammelbys och Tetoms vindkraftverk i Lovisa
Vindkraftverkens totalhöjd i Gammelby (torn+vingar) 199,5 m
Vindkraftverkens totalhöjd i Tetom (torn+vingar) 220 m

RAMBOLL
6.4.2016/TL



Vanhakylän tuulivoimala
Vindkraftverk i Gammelby

Tetomin tuulivoimala
Vindkraftverk i Tetom

Vanhakylän tuulivoimaloiden näkymäalue
Synlighetsområde för Gammelbys vindkraftverk

Tetomin tuulivoimaloiden näkymäalue
Synlighetsområde för Tetoms vindkraftverk

Vanhakylän ja Tetomin tuulivoimaloiden yhteinen näkymäalue
Gemensamt synlighetsområde för Gammelbys och Tetoms vindkraftverk

0 1 2 3 6 km

Mottagare
Suomen Tuulivoima Oy

Dokumenttyp
Naturutredning

Datum
19.5.2016

Referens
1510025862

VINDKRAFTSPROJEKT I GAMMELBY I LOVISA

UTREDNING AV VEGETATION OCH NATURTYPER

RAMBOLL

UTREDNING AV VEGETATION OCH NATURTYPER

Datum	**19.5.2016**
Skriven av	**Jussi Mäkinen**
Granskad av	**Kirsi Lehtinen**
Beskrivning	**Utredning av vegetation och naturtyper för vindkraftsdelgeneralplanen i Gammelby i Lovisa**
Pärmbild	Åkern Hästkärret, i bakgrunden platsen för kraftverk T2. Foto: Jussi Mäkinen
Referens	1510025862

Ramboll
Niemenkatu 73
15240 LAHTI
T +358 20 755 7800
F +358 20 755 7801
www.ramboll.fi

INNEHÅLL

1.	**INLEDNING**	**1**
2.	**METODER**	**2**
3.	**ALLMÄN BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET**	**2**
4.	**BEAKTANSVÄRDA VEGETATIONS- OCH NATURTYPSOBJEKT**	**3**
4.1	Naturskyddsområden	3
4.2	Objekt som är skyddade enligt naturvårdslagen och vattenlagen	3
4.3	Andra beaktansvärda naturtyper	3
4.4	Hotade och andra sällsynta växtarter	4
5.	**SLUTSATSER**	**5**
6.	**KÄLLOR**	**6**

BILAGOR

Bilaga 1. Beaktansvärda vegetations- och naturtypsobjekt på planeringsområdet

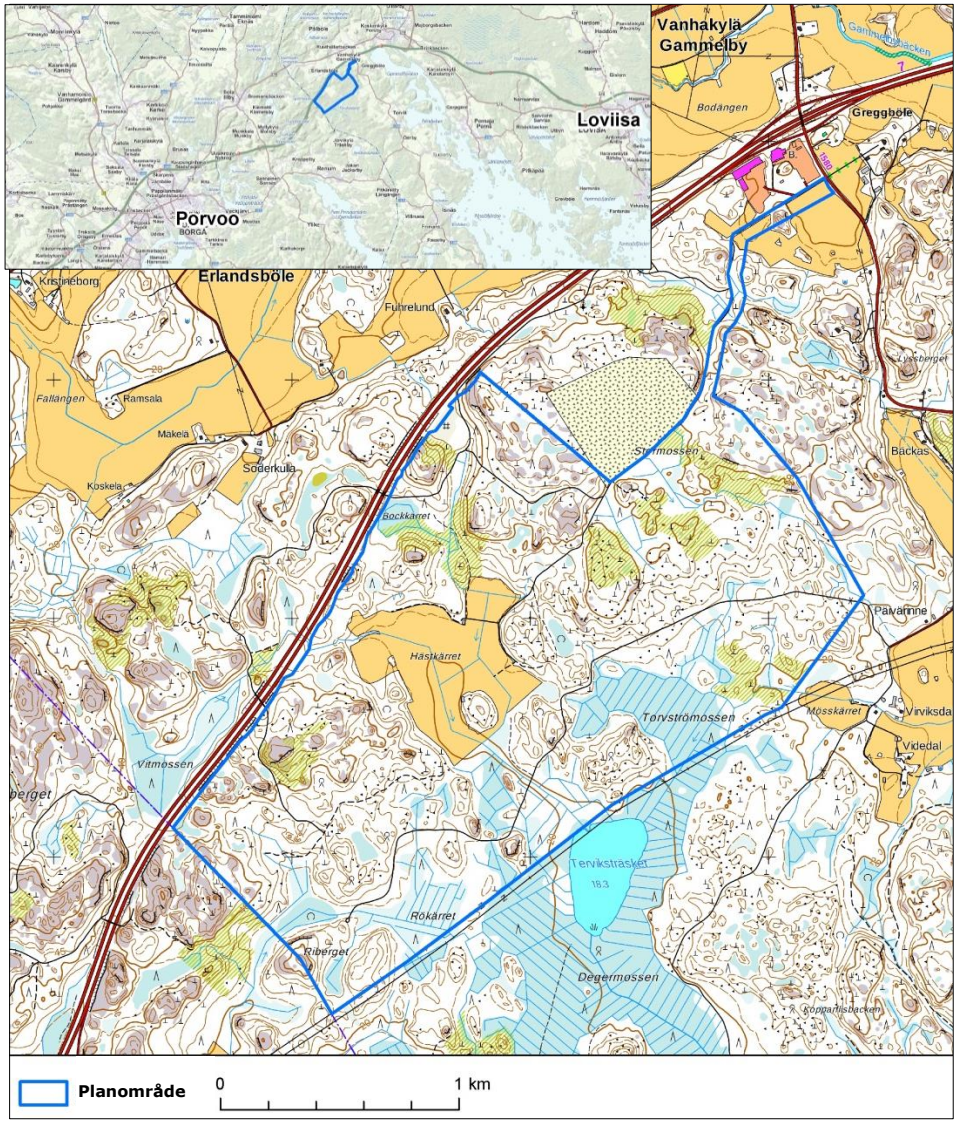
Bilaga 2. Beskrivning av vindkraftverkens byggplatser

1. INLEDNING

Suomen Tuulivoima Oy planerar bygga 8 vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa. Planeringsområdet ligger i Lovisa stad inom Gammelbyområdet cirka 17 kilometer väster om stadens centrum. Området gränsar i sydväst till Borgå stads gräns och i nordväst till Borgå motorväg (riksväg 7). Avståndet från planeringsområdet till Borgå stads centrum är cirka 10 kilometer.

För Gammelby planeringsområde utarbetas en delgeneralplan som gör det möjligt att bygga vindkraftverk och andra konstruktioner som behövs för projektet (jordkablar, servicevägar, elstation). I delgeneralplanen anvisas platser för åtta vindkraftverksplatser som det på basis av delgeneralplanen går att bevilja bygglov för. I planen anvisas också riktgivande placering av nya vägförbindelser respektive vägförbindelser som kräver betydlig förbättring samt en elstation. Beträffande områdesreservering är hela planområdet anvisat som jord- och skogsbruksdominerat område.

Den här utredningen av vegetation och naturtyper har gjorts för delgeneralplaneringen av Gammelby vindkraftsprojekt. I utredningen ges en allmän beskrivning av planeringsområdes naturmiljö, värdefulla naturobjekt och naturtyper på vindkraftverkens områden samt en allmän karakterisering av vegetationen. Utredningen är baserad på existerande information som har kompletterats med terränggranskningar. För utredningens terrängarbeten och rapportering har FM miljöekolog Jussi Mäkinen från Ramboll Finland Oy svarat.



Figur 1-1 Gammelby planområdes läge och avgränsning.

2. METODER

Som utgångsinformation för naturutredningen användes uppgifter från myndighetsregistren (Finlands miljöcentrals artdatasystem och Miljöförvaltningens geoinformationssystem OIVA) om hotade arter och naturskyddsområden på området. Naturutredningen som gjorts för Lovisa vindkraftsgeneralplan (Salminen 2013) innehåller dessutom information om vegetation och värdefulla naturobjekt på planeringsområdet i Gammelby. På området gjordes terränggranskningar också 2014–2015 bl.a. i samband med kartläggning av flygekorrar, utredning av skogshönsfåglarnas spelplatser, kartläggning av häckande fågelbestånd och uppföljning av fåglarnas flyttning, varvid det har samlats kompletterande observationer om områdets vegetation och naturtyper.

En terränggranskning på planeringsområdet gjordes 10.5.2016, varvid det i första hand gjordes en kartläggning av de områden där byggnation (vindkraftverk och deras servicevägar) anvisas i utkastet till vindkraftsgeneralplan samt potentiella värdefulla områden i deras omgivning. Särskild vikt fästes vid eventuella objekt som motsvarar det som avses i naturvårdslagen 29 §, särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagen 10 §, värdefulla småvatten som avses i vattenlagen 2 kap. 11 § samt förekomst av hotade naturtyper (enligt klassificering av Raunio m.fl. 2008) inom ramen för den tid som stod till förfogande. Beaktansvärda naturobjekt anges på kartan i **bilaga 1**. Vegetationen och naturtyperna på vindkraftverkens områden beskrivs i **bilaga 2**.

3. ALLMÄN BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET

Enligt den biogeografiska områdesindelningen ligger Gammelbyområdet i Lovisa i den sydboreala zonen, närmare bestämt i sippbältet. Området består främst av steniga mineraljordsmoar och till stor del utdikade myrmarksområden i sänkorna mellan dem.

Planeringsområdets skogar används effektivt som ekonomiskog. Dominerande skogstyper på området är lundartade grandominerade skogar av harsyra-blåbärstyp (OMT) och frisk blåbärstyp (MT). På bergsområdena finns ställvis små trädfattiga, karga klippområden av lavtyp (ClT) dominerade av renlav. De här klippområdena övergår i ganska torra tallskogar av lingontyp (VT). I de nedre delarna av sluttningarna finns ställvis friska mesotrofa lundar av harsyra-ekorrbärstyp (OMaT) och framför allt på de soligaste sydsluttningarna finns små, torra, näringsrika lundområden av bergslok-vårärtstyp (MeLat).

På grund av effektivt skogsbruk är lundarna, liksom övriga skogsfigurer, inte i naturtillstånd, det finns få gamla träd och liten mängd murkna träd på området. På planeringsområdet finns inga egentliga figurer med gammal skog. Speciellt i östra delen av planeringsområdet domineras landskapet av vidsträckta och öppna skogsförnyelseytor, i västra och sydvästra delen finns mest grövre eller förnyelsemogna skogar.

I mellersta delen av planeringsområdet finns det ganska runda åkerområdet Hästkärret, som har en diameter på cirka en kilometer och delvis används för odling, delvis som grönträda eller vall.

På planeringsområdet finns inga sjöar eller tjärnar, men strax söder om planeringsområdet finns Tervikssträsket, som längs stränderna har vuxit igen främst vid ytan. På planeringsområdet finns inte heller några åar, inga bäckar eller rännilar i naturtillstånd och inga källor eller andra småvatten i naturtillstånd. Planeringsområdets mest vidsträckta myrmarker är Torvströmossen och Rökärret, som är kaftigt utdikade och deras naturtillstånd har starkt förändrats, eftersom de används för skogsbruk. Även många små myrmarksområden som har uppkommit i sänkorna mellan klipporna har lidit av avverkningar och dikningar i de omgivande skogarna.

4. BEAKTANSVÄRDA VEGETATIONS- OCH NATURTYPSOBJEKT

4.1 Naturskyddsområden

På planeringsområdet finns inga objekt som ingår i nätverket Natura 2000, inga objekt som hör till något naturskyddsprogram, inga naturskyddsområden eller fredade naturminnesmärken.

4.2 Objekt som är skyddade enligt naturvårdslagen och vattenlagen

På planeringsområdet finns inga sådana värdefulla småvatten som avses i vattenlagen 2 kap. 11 § (flador, glosjöar, källor, rännilar eller minst 1 hektar stora tjärnar och sjöar).

I södra delen av planeringsområdet intill skogsvägen finns en förekomst av skogslind (**objekt 1, bilaga 1**). På en sträcka av cirka 150 meter, på båda sidorna om vägen växer åtminstone 55 skogslindar med en stamdiameter över 7 cm på brösthöjd. De största lindarna hade cirka 40 cm diameter. Objektet uppfyller eventuellt kriterierna för ett skyddat bestånd av ädla lövträd enligt naturvårdslagen 29 §, även om omgivande avverkningar och vägen genom figuren försämrar dess naturtillstånd. Figuren inventerades 17.7.2013 (Salminen 2013). Avgränsningsbeslut om naturtyper som motsvarar det som avses i naturvårdslagen fattas av Nylands NTM-central och förbudet mot att försämra objektet träder i kraft först efter det lagakraftvunna beslutet.

4.3 Andra beaktansvärda naturtyper

Särskilt värdefulla livsmiljöer som motsvarar det som avses i skogslagen 10 § och eventuellt kan finnas på planeringsområdet är främst små arealer av klippor med glest trädbestånd (”sandfält, berg i dagen, stenbunden mark och blockfält som i virkesproduktionshänseende avkastar mindre än lavmoar, när de kännetecknas av ett tämligen glest trädbestånd”). Objektens naturtillstånd har dock nästan utan undantag försämrats på grund av åtminstone plockhuggning. På krönområdena saknas därför gamla träd, det finns endast sparsamt med murkna träd. På planeringsområdet finns därtill ett trädfattigt myrmarksområde vars vattenhushållning är nästan i naturtillstånd.

De mest vidsträckta klippområdena som bevarats bäst i naturtillstånd är ett cirka en hektar stort klippområde sydväst om Stormossen (**objekt 2, bilaga 1**) och två bergskullar bredvid varandra väster om åkerområdet Hästkärret nära motorvägen (**objekt 3–4, bilaga 1**), med en total areal av cirka 1 ha (figur 4-1). Vegetationen på klipporna är karg, främst tallar och renlav, i någon mån islandslav. På de här objekten växer inga beaktansvärda växtarter.

Figur 4-1. Trädfattigt klippområde väster om Hästkärret.

Öster om åkern Hästkärret finns ett outdikat kärr (**objekt 5, bilaga 1**) som är ett björkbevuxet mossliknande kärr / skogs-madkärr. Objektet är outdikat, men vid nordöstra kanten finns också spår av en skogsmaskin. De omgivande kalhyggena har också under den senaste tiden haft en torrläggande verkan. I det gallrade trädbeståndet finns jämsides med glasbjörk (*Betula pubescens*) också rikligt med klibbal (*Alnus glutinosa*). Björkarna och alarna har en diameter på cirka 10–20 cm. Det är ganska glest med tuvor. De våta ytorna är mossliknande med få arter; utöver vitmossa (*Sphagnum* sp.) är missne (*Calla palustris*) och topplösa (*Lysimachia thyrsiflora*) dominerande arter. Ställvis finns högstarr (*Carex* spp.). Tuvorna är bevuxna med starr och tuvull (*Eriophorum vaginatum*) eller har erövrats av skogsris och ängskovall (*Melampyrum pratense*). Figuren inventerades 17.7.2013 (Salminen 2013). Objektet kan klassificeras som antingen starrkärr eller björk-madkärr, som båda är klassificerade som sårbara (VU) naturtyper. På grund av de omgivande avverkningarna är naturtypen inte särskilt representativ. På grund av att objektet är litet och man eventuellt tidigare har avlägsnat träd där är det svårt att bestämma naturtypen.

Planeringsområdets skogar och myrmarker har i regel skötts genom skogsbruk och de avviker därför i fråga om ekologiska särdrag betydligt från områden i naturtillstånd. På planeringsområdet upptäcktes inga nationellt hotade naturtyper som är i naturtillstånd eller i ett tillstånd som påminner om naturtillstånd (Raunio m.fl. 2008).

4.4 Hotade och andra sällsynta växtarter

Enligt Finlands miljöcentrals artdatasystem finns inga tidigare kända observationer av hotade växtarter på planeringsområdet (plock ur registret 19.1.2015). I samband med kartläggningarna av terrängen hittades inte heller några hotade eller nära hotade växtarter eller annars särskilt sällsynta arter.

Nordost om vindkraftsområdet T7, söder om den planerade servicevägen, upptäcktes en enstaka stjälk av den fridlysta nattviolen (*Platanthera bifolia*). Trots att arten är fridlyst är den en ganska vanlig art i lundskogar.

5. SLUTSATSER

Planeringsområdets skogar används effektivt som ekonomiskog. Dominerande skogstyper på området är lundartade grandominerade skogar av harsyra-blåbärstyp (OMT) och frisk blåbärstyp (MT). På bergsområdena finns ställvis små trädfattiga, karga klippområden av lavtyp (ClT) dominerade av renlav. De här klippområdena övergår i ganska torra tallskogar av lingontyp (VT). I de nedre delarna av sluttningarna finns ställvis mesotrofa lundar av harsyra-ekorrbärstyp (OMaT) och framför allt på de soligaste sydsluttningarna finns små, torra, näringsrika lundområden av bergslok-vårärtstyp (MeLat). Planeringsområdets skogar har skötts genom skogsbruk och de avviker därför i fråga om ekologiska särdrag betydligt från områden i naturtillstånd.

På planeringsområdet finns tre trädfattiga klippområden samt en trädfattig myr som motsvarar det som avses i skogslagen 10 §. I södra delen av planeringsområdet finns ett bestånd av ädla lövträd som eventuellt motsvarar det som avses i naturvårdslagen 29 §. Avgränsningsbeslut om naturtyper som motsvarar det som avses i naturvårdslagen fattas av Nylands NTM-central och förbudet mot att försämra objektet träder i kraft först efter att beslutet vunnit laga kraft.

Hästkärrets kärr, som är i ett tillstånd som påminner om naturtillstånd, är starrkärr och björkmadkärr, som är nationellt hotade naturtyper. På planeringsområdet påträffades inga nationellt hotade eller nära hotade växtarter. På planeringsområdet förekommer nattviol som är fridlyst med stöd av naturvårdslagen 42 §.

Lahtis 19 maj 2016

RAMBOLL FINLAND

Jussi Mäkinen
FM, miljöekolog

Kirsi Lehtinen
FM, geograf

6. KÄLLOR

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulun yliopisto. Oulu. 85 s.

Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat – opas kasvupaikkojen tunnistamiseen. Metsäkustannus Oy, Hämeenlinna. 160 s.

Naturvårdslagen 1096/1996

Habitatdirektivet 92/43/EEG

Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt.

Skogslagen 1093/1996

Rassi; P., Hyvärinen, E., Juslen, A. ja Mannerkoski, I.(toim.) Suomen lajien uhanalaisuus 2010.

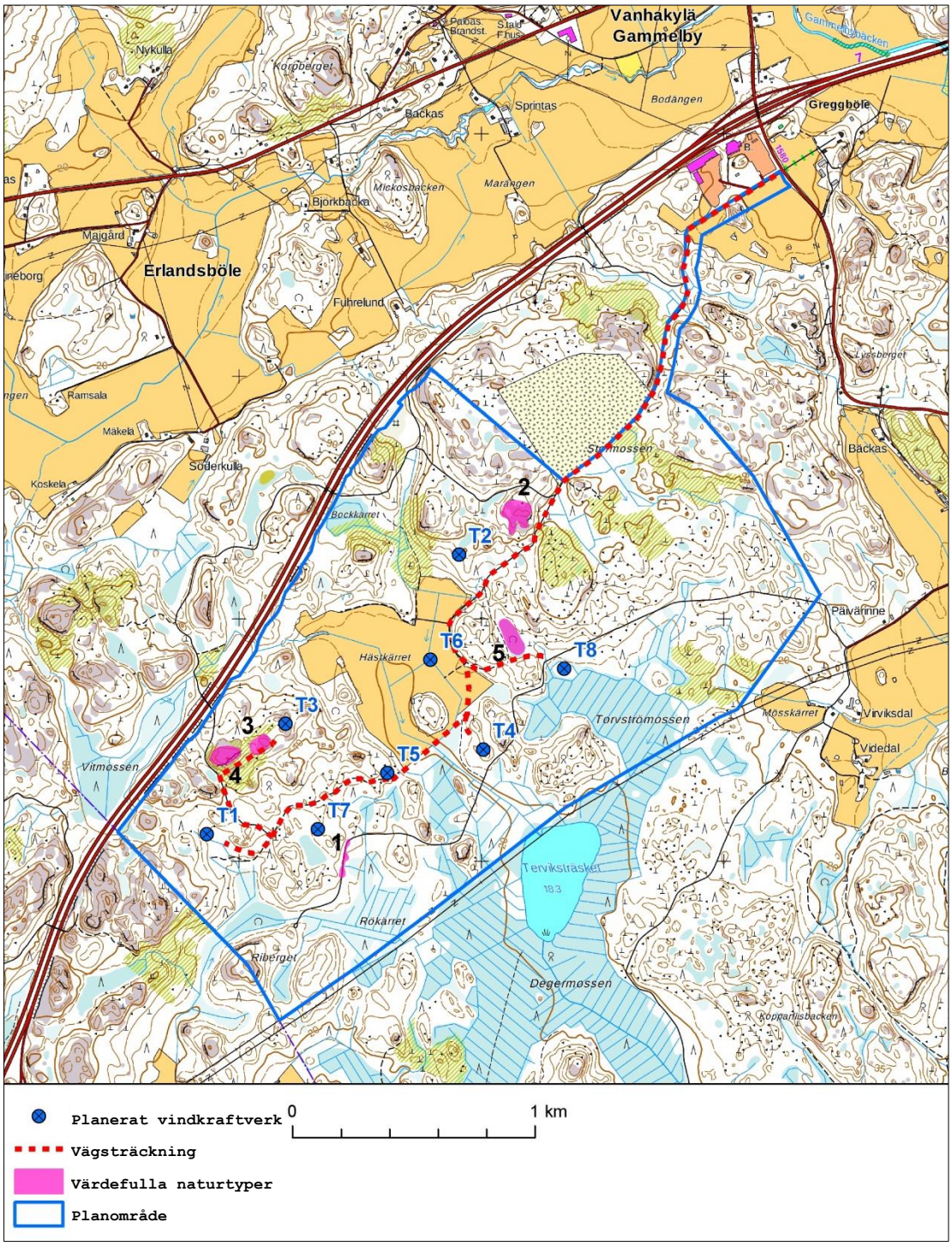
Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1, tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008.

Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2, luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 8/2008.

Salminen, J. 2013: Loviisan tuulivoimayleiskaavan luontoselvitys 2013. Raportti. 68 s.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen Ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

BILAGA 1. Beaktansvärda vegetations- och naturtypsobjekt på planeringsområdet.



BILAGA 2. Beskrivning av vegetation och naturtyper på byggområdena i Gammelby vindkraftspark.

Området för vindkraftverk 1

Området för vindkraftverk 1 finns i ett ungt gallringsbestånd bestående av björkar och aspar samt som underväxt gran. På området finns också skogslindar och enstaka klibbalar. Genom området har ett skogsdike grävts.

Områdets vegetationstyp är huvudsakligen fuktig och näringsrik lund (harsyra-älggrästyp, OFiT) och frisk mesotrof lund (harsyra-ekorrbärstyp OMaT).

Buskskiktet är sparsamt, det växer enstaka exemplar av tibast (*Daphne mezereum*), svarta vinbär (*Ribes nigrum*) och måbär (*Ribes alpinum*) här och där. I fältskiktet finns mångsidig lundvegetation: bl.a. vitsippa (*Anemone nemorosa*), blåsippa (*Hepatica nobilis*) (sparsamt), ekorrbär (*Maianthemum bifolium*), stinksyska (*Stachys sylvatica*), älggräs (*Filipendula ulmaria*), skogsfräken (*Equisetum sylvaticum*) och ekbräken (*Gymnocarpium dryopteris*). På figuren växer dessutom enstaka exemplar av ormbär (*Paris quadrifolia*), vårärt (*Lathyrus vernus*) och lungört (*Pulmonaria obscura*). På ett ställe i ett körspår har det blivit en fuktigare sänka där det växer strutbräken (*Matteuccia struthiopteris*) och gullpudra (*Chrysosplenium alternifolium*).

Området för vindkraftverk 2

Området för vindkraftverk 2 ligger i en grövre, gallrad, grandominerad frisk moskog av blåbärstyp (MT) på en sluttning mot söder. Utöver gran växer också vårtbjörkar och enstaka tallar där.

Buskskiktet är sparsamt. På öppna platser efter avverkningar har det kommit in hallon. Dominerande arter i fältskiktet är blåbär, skogsstjärna (*Trientalis europaea*) och vårfryle (*Luzula pilosa*). På området växer glest med skogskovall (*Melampyrum sylvaticum*). Något lägre ned övergår vege-

tationstypen i lundartad (OMT) mo och ytterligare intill väglinjen lund av harsyra-ekorrbärstyp (OMaT). Längre ned i sluttningen innehåller fältskiktet harsyra (*Oxalis acetosella*), vitsippa, hässlebrodd (*Milium effusum*) och hultbräken (*Phegopteris connectilis*).

Området för vindkraftverk 3

Området för vindkraftverk 3 finns på ett öppet, så gott som trädlöst klippområde på ett förnyelseavverkat område där det växer främst lavar, bl.a. renlav och sparsamt med islandslav. På klippområdet växer enstaka granar och små buskartade enar.

Kantskogarna klring klippområdet består av grövre eller unga talldominerade torra moar av lingontyp (VT). Bland tallarna finns inslag av enstaka vårtbjörkar.

Området för vindkraftverk 4

Området för vindkraftverk 4 ligger på en stenig förnyelseyta som nyligen har avverkats. Där har granplantor planterats. Som sparträd på området växer några sälgar, björkar och tallar.

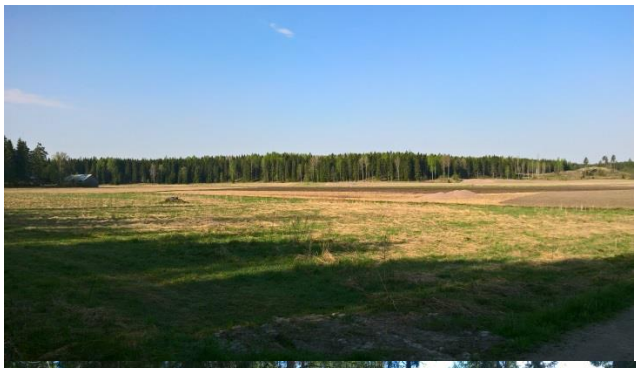
Den steniga kullens vegetationstyp är frisk mo av blåbärstyp (MT), längre ned i sluttningen och närmare körspåret på den södra sidan finns lundvegetation, bl.a. vårärt, älvmyskgräs (*Hierochloe odorata*), harsyra, ekorrbär och skogsvicker (*Vicia sylvatica*).

Området för vindkraftverk 5

Området för vindkraftverk 5 ligger i en avverkningsmogen grandominerad skog där vegetationstypen varierar mellan lundartad mo (OMT) och lund av harsyra-ekorrbärstyp (OMaT). I fältskiktet växer vitsippa, harsyra, blåsippa (sparsamt), ekorrbär, blåbär (sparsamt) och skogsvicker. På området finns några rottorkade träd, uppenbarligen granar som dödats av granbarkborre, och stora flyttblock (de största över 3 m höga).

Området för vindkraftverk 6

Området för vindkraftverk 6 ligger på åkern Hästkärret. Åkern används delvis för odling och delvis uppenbarligen som oodlad vall där det börjar växa enstaka skott av lövträd.



Området för vindkraftverk 7

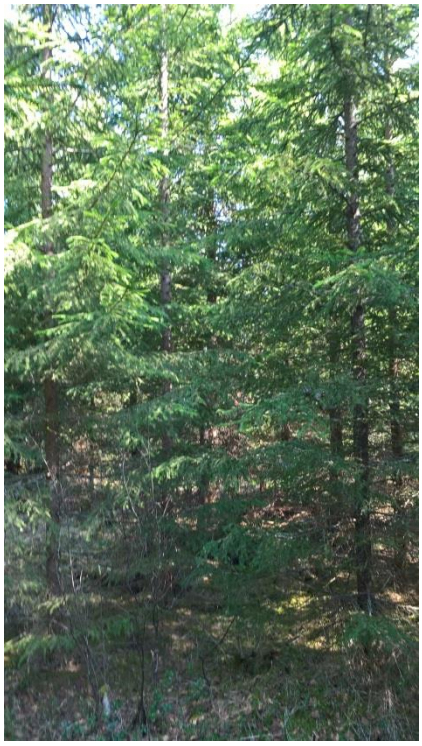
Området för vindkraftverk 7 ligger i en grövre, gallrad, grandominerad moskog. Utöver granar växer det enstaka björkar på området.

Vegetationstypen på området är lundartad (OMT) mo. I fältskiktet växer ekorrbär, harsyra, vitsippa, vårfryle och sparsamt med älvmyskgräs. På öppna platser har det kommit in hallon och druvfläderbuskar (*Sambucus racemosa*).

Området för vindkraftverk 8

Området för vindkraftverk 8 ligger på en mineraljordsholme på Torvströmossen. På området finns ett nästan ogenomträngligt bestånd av planterade, ogallrade cirka 25 år gamla granar. Fältskiktet saknar ställvis nästan helt växttäcke, men utgående från de öppna platserna är områdets vegetationstyp frisk mo av blåbärstyp (MT) eller lundartad mo av harsyra-blåbärstyp (OMT).

Längs diket som rinner sydväst och söder om området växer klibbal och växter som är typiska för fältskiktet i lundartad skog, bl.a. gullpudra, älggräs och harsyra.



Mottagare
Suomen Tuulivoima Oy

Dokumenttyp
Naturutredning

Datum
13.5.2016

Referens
1510014591

UTREDNING AV FLYGEKORRAR OCH SKOGSHÖNSFÅGLAR FÖR GAMMELBY DELGENERALPLAN I LOVISA

RAMBOLL

UTREDNING AV FLYGEKORRAR OCH SKOGSHÖNSFÅGLAR FÖR GAMMELBY DELGENERALPLAN I LOVISA

Datum	**13.05.2016**
Skriven av	**Heli Lehvola, Kaisa Torri**
Granskad av	**Kirsi Lehtinen**
Beskrivning	**Utredning av flygekorrar och skogshönsfåglar för Gammelby delgeneralplan i Lovisa**
Arbetsnummer	**1510014591**

Pärmbild *Spår av orre i nyfallen snö på planeringsområdet i Gammelby.*

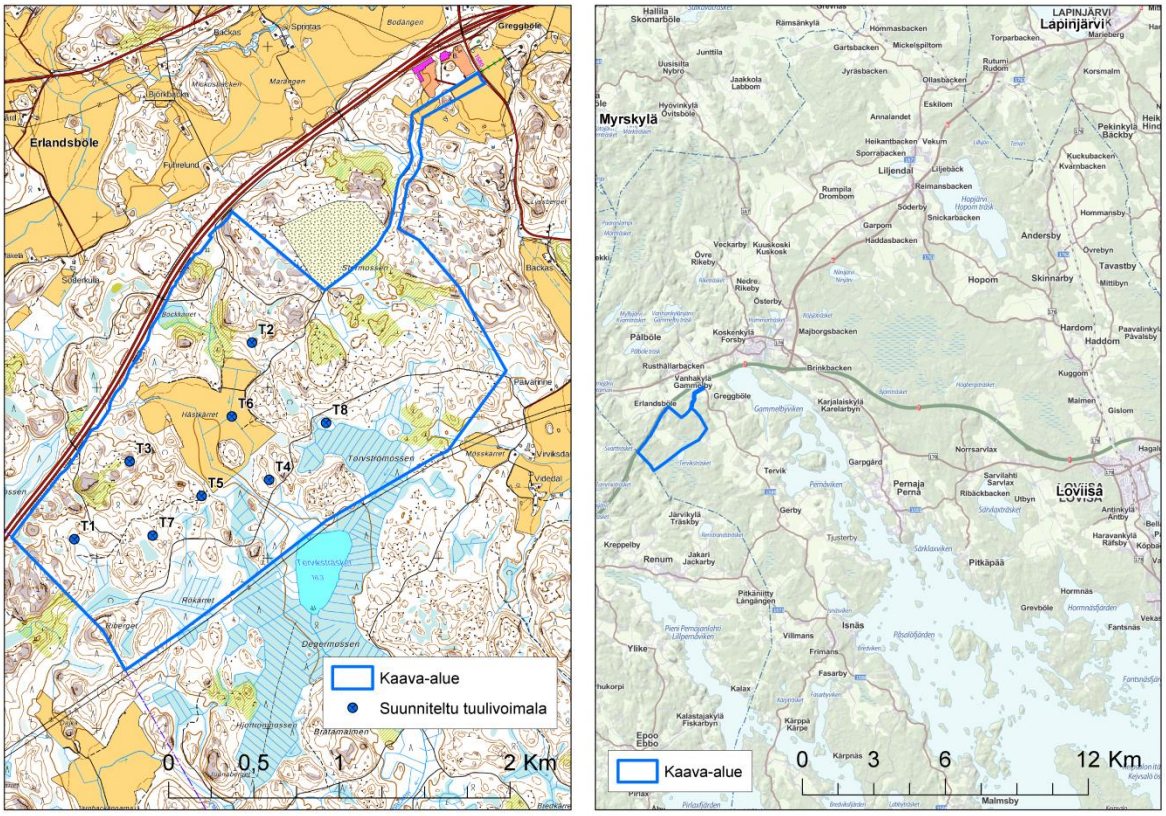
INNEHÅLL

1.	**INLEDNING**	**1**
2.	**FLYGEKORRUTREDNING**	**2**
2.1	Allmänt om flygekorrar	2
2.2	Material och metoder	2
2.3	Resultat	2
2.3.1	De planerade byggområdenas lämplighet som livsmiljö för flygekorre	2
2.3.2	Allmänt om planeringsområdets lämplighet för flygekorrar	3
3.	**Utredning av skogshönsfåglarnas spelplatser**	**4**
3.1	Tjäder	4
3.1.1	Allmänt om tjädern	4
3.1.2	Metoder	4
3.1.3	Resultat	4
3.2	Orre	5
3.2.1	Allmänt om orren	5
3.2.2	Metoder	6
3.2.3	Resultat	6
4.	**SLUTSATSER**	**7**
5.	**KÄLLOR**	**8**

1. INLEDNING

Suomen Tuulivoima Oy planerar bygga 8 vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa kommun (Figur 1-1). En delgeneralplan håller på att utarbetas i Lovisa stad för att möjliggöra byggande av vindkraftverk. De planerade vindkraftverken på Gammelbyområdet har en nominell effekt på 3 MW och projektets totaleffekt blir då cirka 24 MW. Vindkraftverkens planerade navhöjd är cirka 141 meter och rotorns diameter cirka 117 meter.

Den här rapporten beskriver resultaten av de utredningar som gjordes våren 2015 om flygekorrar samt spelplatser för skogshönsfåglar på området som planeras för vindkraftsprojektet i Gammelby i Lovisa. Syftet med utredningarna var att kartlägga livsmiljöer som eventuellt används av flygekorrar samt utreda om det finns spelområden för tjäder och orre på planeringsområdet. Utredningarna är baserade på terrängundersökningar på området våren 2015. För flygekorrutredningens terrängarbeten och rapportering svarade FM biolog Kaisa Torri, och terrängarbetena och rapporteringen av utredningen av skogshönsfåglar sköttes av FM biolog Heli Lehvola från Ramboll Finland Oy.



Figur 1-1. Planeringsområdets läge och avgränsning.

2. FLYGEKORRUTREDNING

2.1 Allmänt om flygekorren

Flygekorren (*Pteromys volans*) är en taigaart som i Finland lever vid västra kanten av sitt förekomstområde. I den senaste klassificeringen av hotstatus för olika arter i Finland (Liukko m.fl. 2015) hör flygekorren till kategorin nära hotade arter (NT). Flygekorren hör till de arter som ingår i habitatdirektivets bilaga II och IV(a).

Flygekorren trivs i grövre, grandominerade blandskogar men klarar sig också i yngre skogar, där det finns tillräckligt med lövträd för att trygga födotillgången samt hålträd att bygga bo i. I en naturlig livsmiljö finns grova aspar samt granar och björkar. Trädbeståndet i en typisk skog där flygekorrar trivs är av varierande ålder och bildar flera kronskikt. En fullvuxen flygekorrhonas revir omfattar i allmänhet 4–10 hektar, en hannes i genomsnitt cirka 60 hektar. Reviret har ofta 1–3 kärnområden som kan ligga 100–200 meter från varandra; på dessa kärnområden söker flygekorrarna föda och de vistas också huvudsakligen där. Varje flygekorre har flera bon i olika delar av reviret och använder dem alla regelbundet. Bona är vanligen hålor som spillkråkor eller andra hackspettar har gjort (ofta i aspar), en del av bona är risbon som gjorts av vanlig ekorre eller av trastar.

Karakteristiskt för flygekorrens biologi är att dess område tillfälligt kan vara tomt, men det kan senare bli bebott igen.

I 49 § i naturvårdslagen konstateras att det är förbjudet att förstöra och försämra förökningsoch rastplatser för individer av de djurarter som avses i habitatdirektivets bilaga IV (a). I begreppet förökning- och rastplats ingår förutom boträd också träd i närheten där de kan söka skydd och hitta näring.

2.2 Material och metoder

Flygekorrutredningen fokuserades på basis av flygfoton och en granskning av grundkartan på potentiella livsmiljöer. Utredningen var speciellt koncentrerad på byggnadsområdena och områdena i närheten av dem. Utredningen gjordes i mars 2015 utgående från den tillgängliga planen för kraftverksplaceringen (Figur 1-1). Som utgångsinformation för utredningen utnyttjades också naturutredningen för Lovisas generalplan för vindkraft (Salminen 2013).

Det fanns inga uppgifter om tidigare observationer av flygekorrar på utredningsområdet (Finlands miljöcentrals artdatasystem).

2.3 Resultat

2.3.1 De planerade byggområdenas lämplighet som livsmiljö för flygekorre

Vindkraftverk nummer 1, 3, 4, 5, 7 och 8 ligger på områden som på grund av sin unga åldersstruktur och/eller trädslagsförhållanden för närvarande inte är lämpliga livsmiljöer för flygekorre. Naturtyperna på platserna för vindkraftverken beskrivs i en separat inventering av naturtyper och vegetation. Vindkraftverk 6 placeras på ett åkerområde.

Vindkraftverk 2 placeras i ett grövre granbestånd med inslag av björk. Trädbeståndet är av jämn struktur och gallrat, vilket innebär att områdets egenskaper inte är typiska för de livsmiljöer där flygekorren trivs. På det planerade byggnadsområdet eller i dess närhet observerades inga tecken på flygekorrar.

Figur 2-1 Gallrad granekonomiskog på området där vindkraftverk 2 ska byggas.

2.3.2 Allmänt om planeringsområdets lämplighet för flygekorrar

Planeringsområdets skogar är kraftigt behandlade genom skogsbruksåtgärder, det finns rikligt med skogsförnyelseområden och unga skogar. Det finns också i någon mån grövre granbestånd, men på grund av gallringar och litet inslag av lövträd är största delen av områdets granbestånd inte särskilt potentiella livsmiljöer för flygekorrar.

På utredningsområdet finns också enstaka skogsfigurer som är potentiellt lämpliga livsmiljöer för flygekorrar. Sådana områden finns bl.a. vid sydvästra kanten av åkerområdet Hästkärret samt vid utredningsområdets sydligaste spets vid Riberget. På de här områdena upptäcktes inte heller några tecken på förekomst av flygekorre våren 2015.

Figur 2-2 Grövre granbestånd med inslag av asp i skogen som gränsar till åkerområdet Hästkärret.

3. UTREDNING AV SKOGSHÖNSFÅGLARNAS SPELPLATSER

3.1 Tjäder

3.1.1 Allmänt om tjädern

Tjädern påträffas i så gott som hela landet utom i Fjällappland och skärgården. Tjäderstammen har hållits ganska stabil under de två senaste årtiondena. Innan dess minskade stammen med cirka 70 % mellan 1960- och 1990-talet. Orsaken till decimeringen av stammen har varit främst minskningen av arealerna med gammal skog och fragmenteringen av vidsträckta skogsområden. Tjädern är en platstrogen fågel som är känslig för förändringar i livsmiljön. Tjädern trivs bäst i grövre, mångsidiga, ganska vidsträckta och enhetliga talldominerade barrskogar där det finns kullar som lämpar sig för spel samt rikligt med risvegetation. För ungarna är speciellt blåbär en viktig växt som skydd och som näring. Vintertid äter tjädern endast tallbarr, och betestallarna måste hålla för fågelns vikt. Gamla tallbestånd är en idealisk livsmiljö för tjädern, men arten utnyttjar också cirka 30-åriga och äldre talldominerade skogar som födo- och spelplatser. Arten finns med i EU:s fågeldirektivs bilaga I och hör till de arter som Finland internationellt har ett specialansvar för. Tjädern är också klassificerad som nationellt livskraftig (LC) (Tiainen m.fl. 2016) samt regionalt hotad (RT) i en stor del av södra och västra Finland, också i den österbottniska zonen (3a).

Tjädern har gruppspel. På förvåren börjar hannarna samlas kring spelplatsen i sina egna spelrevir på kvällarna. I gryningen börjar de med sitt knäppande läte, ofta först i ett träd och sedan nere på marken. Tupparna är i allmänhet som aktivast vid soluppgången, men de kan fortsätta med sitt knäppande i sina egna revir under en stor del av förmiddagen. Ungefär vid Valborg är spelet intensivast och tupparna samlas från sina revir på spelplatsen för att tävla mot varandra. Tjäderhönorna kommer då också dit för att bedöma tupparnas uppvisning och för att para sig. I maj avtar spelet småningom och tjäderhönorna sprids i terrängen för att lägga ägg. Vid kartläggningen av tjädrarnas spelplatser i mellersta Finland 2001–2003 bestod ett spel i medeltal av tre tuppar.

På en idealisk spelplats finns grövre tallar som erbjuder föda, unga granbestånd och buskage som skydd samt kullar där spelen kan uppföras. Kring platsen finns vidsträckt, enhetlig grövre barrskog, splittrad av endast små öppningar, som dagrevir och födoområden. På grund av tjäderns revirtrohet förblir spelplatserna desamma från år till år och gamla tuppar flyttar inte nödvändigtvis från sitt revir till någon annan plats, även om spelplatsen förstörs. Unga tuppar kan däremot skapa en ny spelplats på en lämpligare plats. Enligt Keski-Suomen Metsoparlamentti har unga skogars och tallmyrars andel av spelplatserna ökat under de senaste årtiondena.

3.1.2 Metoder

För att kartlägga tjädrarnas spelplatser gjordes två kartläggningsrundor på planeringsområdet, den första 10.3 och den andra 18.4.2015. På förhand utgående från kartor och flygfoton bedömdes att det kan finnas lämpliga livsmiljöer för tjäder på området. Båda terrängundersökningarna gjordes till fots. Vid den första terrängrundan iakttogs tjäderspillning, fotspår och spår av släpande vingar i snön, vilket kan tyda på en eventuell spelplats. Dessutom antecknades alla observerade individer. Vid terrängrundan i april besöktes de platser som vid föregående runda hade bedömts vara potentiellt lämpliga för spel. Den potentiella platsen nåddes före soluppgången och observationerna avslutades senast kl. 10. Observationerna gjordes när det var vindstilla och uppehållsväder. Vandringen till platsen gjordes försiktigt redan i gryningen så att eventuella tuppar som kom för att spela inte skulle bli störda. Om en spelplats låg på utredningsområdet räknades alla tjäderindivider som observerades.

3.1.3 Resultat

På planeringsområdet observerades inga tjäderspelplatser. På planeringsområdet noterades ställvis ganska rikligt med betestallar och tjäderspillning, visserligen till största delen ganska gammal. Mest betestallar och spillning observerades i västra delen av planeringsområdet i närheten av riksvägen och mindre mängder väster om åkerområdet som finns på planeringsområdet, vid

kanten av ett kalhygge och i norra delen av planeringsområdet på ett område med kala klippor (Figur 3-1). Relativt sett mest färska observationer gjordes vid kanten av ett kalhygge.

På planeringsområdet observerades en tjäderhöna (10.3) samt en tjädertupp (18.4) på området med kala klippor i norra delen av planeringsområdet. Utgående från observationerna av betestallar och spillning verkar det finnas högst två dagrevir eller delar av sådana för tjädertuppar på området.

Figur 3-1. Till vänster färska spår av tjäder vid kanten av ett kalhygge. Till höger en betestall för tjäder i västra delen av planeringsområdet med tjäderspillning vid roten.

3.2 Orre

3.2.1 Allmänt om orren

Orren är liksom tjädern en art som trivs i barrskogszonen och den förekommer över så gott som hela Finland utom i Fjällappland. Orrstammens utvecklig har varit ungefär likadan som för tjädern, stammen minskade kraftigt fram till 1990-talet och har sedan dess hållits ganska stabil.

Orren föredrar yngre skogar med mera öppningar än tjädern: kanter av myrar samt åker- och kalhyggeskanter. Som orsak till att stammen har decimerats har nämnts bl.a. minskade björkbestånd som orren använder som födoplatser på vintern samt jakt. Dikningen av skogs- och myrmarker påverkar också stammen. Hannarna samlas till gruppspel tidigt på våren på öppna platser. Dessutom kan de spela ensamma uppe i trädtopparna. Liksom tjädern har orren ingen egentlig parbildning. Speciellt gamla orrtuppar är mycket trogna sitt spelrevir, men orren är inte lika känslig som tjädern i fråga om förändringar i sin miljö. Orren är klassificerad som en livskraftig (LC) art (Tiainen m.fl. 2016) och liksom tjädern ingår den i EU:s fågeldirektivs bilaga I och är en art som Finland har särskilt ansvar för.

Karakteristiskt för orrens parningsbeteende är s.k. gruppspel (Alatalo m.fl. 2005, Lindén 2002). I spelbeteendet ingår att hannarna utför rituella rörelsen och har ett bubblande läte. Varje hanne har ett eget litet område som den försvarar mot andra hannar. Både honor och hannar söker sig helst till stora spel. Gränsvärdet för en bra spelplats anses vara tio tuppar som stadigvarande vistas på området.

Orrarnas gruppspel startar i mars och når full fart i april när det blir varmare. Orrspelet startar efter soluppgången och under den intensivaste speltiden kan fåglarna fortsätta spela hela dagen. Kraven på spelplatserna varierar beroende på spelens storlek. Vanliga spelplatser är öppna myrar, ängar, åkrar, kala klippor och isbelagda sjöar, alltså öppen terräng och jämnt underlag. Orrarna samlas typiskt från år till år på samma spelplatser som har visat sig vara lämpliga, men de kan också byta till en närbelägen spelplats om fara hotar.

3.2.2 Metoder

Orrarnas spelplatser studerades på morgnarna under vandring i terrängen till områden som bedömdes vara potentiellt lämpliga samtidigt som tjädrarnas spelplatser utreddes. Vid klart väder hörs hannarnas läte ett par kilometer, vilket är till hjälp för att man ska hitta spelplatserna. Observationerna av spelplatser säkerställdes om möjligt med hjälp av spår i snön eller synobservationer av antingen spelande fåglar eller fåglar som flydde från spelet.

3.2.3 Resultat

På planeringsområdet eller i dess omedelbara närhet observerades inget orrspel (Figur 3-2). I samband med utredningen av skogshönsfåglarnas spelplatser observerades endast en orre på planeringsområdet vid undersökningen i april. Då platsen undersöktes i mars observerades inga orrar alls. Det gjordes också mycket få spårobservationer på planeringsområdet. De var spridda och tydde därför inte på någon spelplats. Spelande orrars bubblande läte hördes dock längre bortifrån, från någon plats utanför planeringsområdet, sannolikt från de stora åkerområdena i öster. Totalt sett gjordes mycket få observationer av orre i regionen.

Figur 3-2. Åkerområdet Hästkärret på planeringsområdet.

4. SLUTSATSER

På planeringsområdet observerades inga flygekorrar våren 2015. Planeringsområdets skogar är kraftigt behandlade genom skogsbruksåtgärder, det finns rikligt med skogsförnyelseområden och unga skogar. Det finns också i någon mån grövre granbestånd, men på grund av gallringar och litet inslag av lövträd är största delen av områdets granbestånd inte särskilt potentiella livsmiljöer för flygekorrar.

På planeringsområdet gjordes ganska rikligt med observationer av betestallar och tjäderspillning, men antalet direkta fågelobservationer var ganska litet i förhållande till spårobservationerna. På planeringsområdet upptäcktes inga tjäderspelplatser och de få fågelobservationerna på området tyder inte heller på att det skulle finnas någon spelplats där. Utgående från antalet betestallar på planeringsområdet bedöms dock att det finns högst två tjädrars dagsrevir eller delar av sådana där.

På planeringsområdet observerades inga orrspelsplatser och de få observationerna av fåglar och spår tyder inte på att det skulle finnas någon spelplats på planeringsområdet. Det är sannolikt att närmaste spelplats finns på de stora åkerslätterna öster om planeringsområdet.

Lahtis 13 maj 2016

RAMBOLL

Heli Lehvola
naturexpert

Kirsi Lehtinen
projektchef

5. KÄLLOR

Alatalo, R., Siitari, H., Rintamäki, P. 2004. Teeren soidin ja metsästyksen säätely. Suomen riista 50. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 2004.

Lindén, H. 2002. Metsäkanalintututkimuksia: Teerensoidin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Metsästäjäin keskusjärjestö. Saarijärvi 2002.

Lindholm Lotta (Firma Lotta Lindholm) / Silvestris Luontoselvitys Oy 2012: Näsen kartanon tuulipuisto – Metson soidinalueiden ja päiväreviirien selvitys 2012.

Liukko, U-M; Henttonen, H.; Hanski, I.K; Kauhala, K. ; Kojola, I.; Kyheröinen, E-M; Pitkänen, J. 2015: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015.

Rådets direktiv 79/409/EEG, 2.4.1979 om skydd av vilda fåglar.

Metso ja nuoret metsät – tutkimusraportti vuodelta 2006. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Keski-Suomen Metsoparlamentti. Jyväskylä. 2006.

Salminen, Jere 2013. Loviisan tuulivoimayleiskaavan luontoselvitys.

Sierla, L, Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. 2010: Lintuopas. Euroopan ja Välimeren alueen linnut. – Otava. Helsinki. 442 s.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen Ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.

Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Lamberg, T. 2007: Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havaintoja. Suomen Riista 53:104 – 120.

Miljöförvaltningens webbtjänst (http://www.ymparisto.fi/): Regionalt hotade arter. Hänvisning 11/2015.

Virtanen, V-M. 2006: Metson ja teeren soidinpaikat Pirkanmaalla – soidinpaikkakartoituksen tuloksia. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tutkintotyö. Tampere.

Mottagare
Suomen Tuulivoima Oy

Dokumenttyp
Utredning av fågelbestånd

Datum
16.5.2016

Referens
1510025862–007

UTREDNING AV HÄCKANDE FÅGELBESTÅND FÖR VINDKRAFTSPROJEKTET I GAMMELBY

RAMBOLL

Datum	**16.5.2016**
Skriven av	**Hannu Sillanpää**
Granskad av	**Jussi Mäkinen**
Beskrivning	**Utredning av häckande fågelbestånd för vindkraftsprojektet i Gammelby**
Arbetsnummer	**1510025862–007**

Pärmbild *Åkerområdet Hästkärret i mellersta delen av planeringsområdet*

INNEHÅLL

1.	**INLEDNING**	**4**
2.	**METODER**	**5**
3.	**RESULTAT**	**6**
3.1	Utredning av häckande fåglar	6
3.2	Beaktansvärda fågelarter	8
4.	**SLUTSATSER**	**11**
5.	**KÄLLOR**	**13**

LIITTEET

Bilaga 1 Fågelutredningens taxeringslinje och punkttaxeringsplatser
Bilaga 2 Beskrivning av miljön längs taxeringslinjen
Bilaga 3 Punkttaxeringsplatsernas biotoper
Bilaga 4 Fågelarter som observerats på planeringsområdet och observationer av beaktansvärda fågelarter
Bilaga 5 Linje- och punkttaxeringarnas partätheter
Bilaga 6 Resultat av punkttaxeringen
Bilaga 7 Rapport över fiskgjuseuppföljningen **[ENDAST FÖR MYNDIGHETER]**

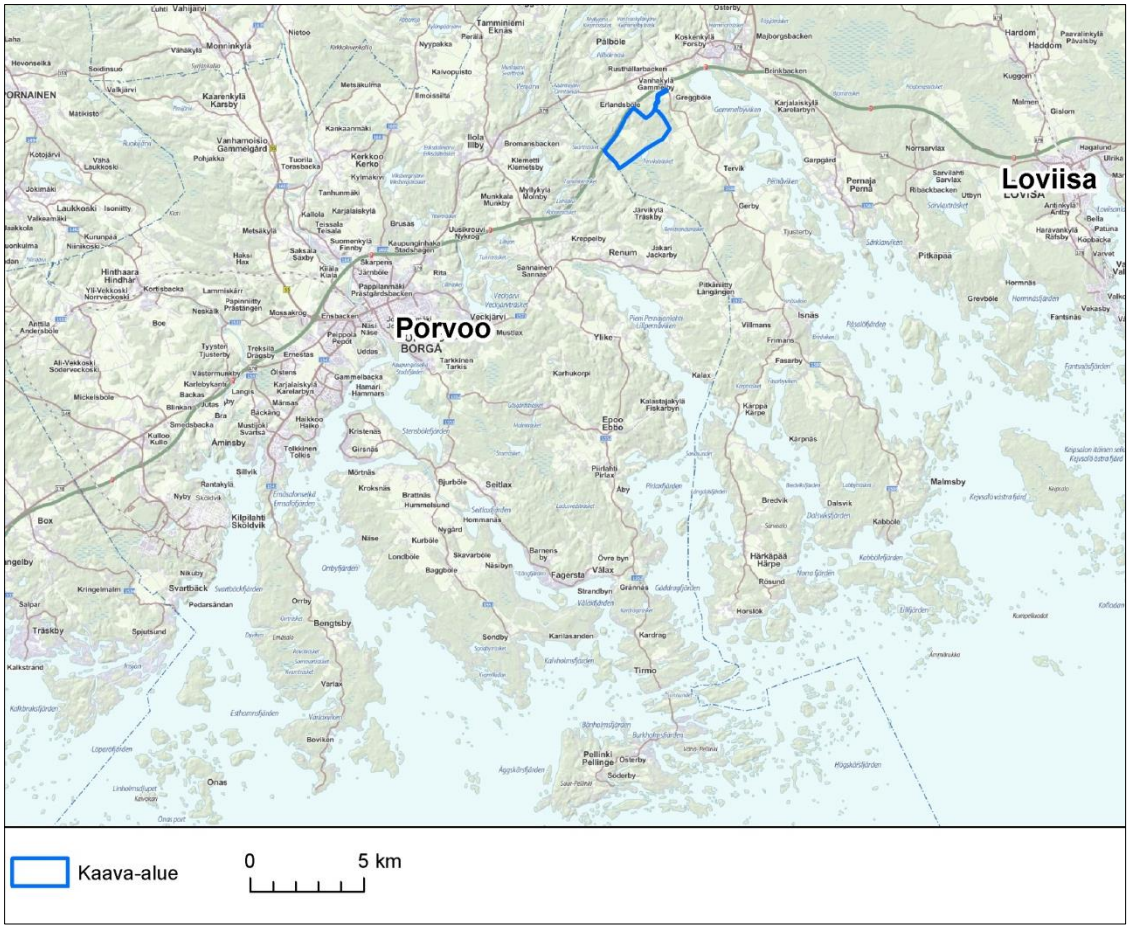
1. INLEDNING

Lovisa stad planerar bygga 8 vindkraftverk i närheten av Gammelby i Lovisa nära gränsen till Borgå (figur 1-1). En delgeneralplan som ska möjliggöra utbyggnad av vindkraft har också samtidigt börjat utarbetas för Gammelbyområdet.

Planeringsområdet ligger i Södra Finlands län i Lovisa. Lovisa centrum ligger på cirka 18 kilometers avstånd i öster och Borgå centrum på cirka 12 kilometers avstånd i sydväst. Planeringsområdet gränsar i väster delvis till kommungränsen mellan Lovisa och Borgå och i norr till Borgå motorväg (riksväg 7). Nordost om planeringsområdet, vid motorvägens och Gammelbyvägens planskilda korsning, finns Kungsvägens ABC-trafikbutik.

Planeringsområdets areal är cirka 400 hektar.

Den här utredningen av häckande fågelbestånd har utarbetats för planeringen av Lovisa stads vindkraftsprojekt. Avsikten med utredningen av det häckande fågelbeståndet var att få en överblick av det häckande fågelbeståndet på planeringsområdet samt artfördelningen. För arbetet i terrängen samt rapporteringen har ingenjör YH Hannu Sillanpää vid Ramboll svarat.



Figur 1-1. Planeringsområdets läge.

2. METODER

Det häckande fågelbeståndet på planeringsområdet i Gammelby utreddes genom fågeltaxeringar 29.5 och 15.6.2015 (tabell 2-1). Taxeringarna gjordes strax efter soluppgången, då fåglarnas sångaktivitet i allmänhet är som störst. Som revirobservation räknades en sjungande hanne, fåglar som bar på föda, varnande fåglar, försvar av revir samt observationer av bon och ungar. Vid taxeringarna antecknades alla observerade arter och särskild vikt fästes vid hotade och sällsynta arter, arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I samt arter som Finland har ett särskilt internationellt ansvar för. Taxeringarna gjordes enligt metoderna linje- och punkttaxering. Linje- och punkttaxeringarna inleddes strax efter soluppgången vid uppehållsväder och avslutades senast kl. 10:00. Planeringsområdets häckande arter studerades också i samband med uppföljningen av fiskgjusar på området 9, 20, 24 och 27.7.2015. Planeringsområdet undersöktes även nattetid för att upptäcka eventuella nattskärror 2–3.7.2015. Dessutom studerades områdets fågelbestånd i samband med en fladdermuskartläggning på området 6–7.7.2015 (FM Heli Lehvola, Ramboll).

Vid linjetaxeringen 22.5.2015 taxerades en 4,0 km lång linje på planeringsområdet. Längs linjen fanns olika livsmiljöer i ungefär samma proportioner som de förekommer i regionen. Fåglarna iakttogs under en långsam promenad längs linjen och observatören stannade ibland och antecknade observationerna.

Vid punkttaxeringen 15.6.2015 gjordes fågelobservationer vid 8 taxeringspunkter på exakt samma platser där vindkraftverk enligt planerna ska placeras. Fåglarna observerades i fem minuters tid vid varje punkt. Vid observationerna antecknades om fågeln fanns inom eller utanför en radie på 50 meter från observationsplatsen.

Vid uppföljningen av fiskgjusar observerades fiskgjusar som rörde sig på planeringsområdet och i dess närhet. Uppföljningarna gjordes i juli, då matningen av ungarna är som aktivast och de flygande honorna därför lättast kan upptäckas. Målet var att utreda om fiskgjusar rör sig på planeringsområdet och i så fall om de följer något särskilt flygstråk. Särskild vikt fästes dessutom vid fiskgjusarnas flyghöjd samt andra rovfåglar som rörde sig på området. Uppföljningen av fiskgjusar presenteras i en separat rapport i bilaga 7.

Nattskärrans läte lyssnade man efter 2–3.7.2015 för att upptäcka eventuella nattskärror som kan finnas på området. Lyssningen gjordes kl. 23–01 under en promenad längs en cirka 3,8 km lång rutt inom planeringsområdet.

Taxeringslinjerna och -punkterna framgår av **bilaga 1**. Miljön längs taxeringslinjen beskrivs i **bilaga 2** och punkttaxeringsplatserna i **bilaga 3**.

En särskild rapport över skogshönsfåglarnas (orre och tjäder) spelplatser på planeringsområdet har utarbetats. I den beskrivs närmare var områdets skogshönsfåglar har sina revir. Observationerna av skogshönsfåglar i samband med kartläggningarna av häckande fåglar har nämnts endast till den del som observationerna har ett samband med punkt- och linjetaxeringarna.

Tabell 2-1. Sammandrag av tidpunkterna för kartläggningstaxeringar av det häckande fågelbeståndet

Datum	Kartläggningstyp
22.5.2015	linjetaxering
15.6.2015	punkttaxering
2–3.7.2015	lyssning efter nattskärra
[6–7.7.2015]	[kompletterande observationer i samband med kartläggningen av fladdermöss]
9.7.2015	uppföljning av fiskgjusar
20.7.2015	uppföljning av fiskgjusar
24.7.2015	uppföljning av fiskgjusar
27.7.2015	uppföljning av fiskgjusar

3. RESULTAT

3.1 Utredning av häckande fåglar

Vid linje- och punkttaxeringarna på planeringsområdet iakttogs sammanlagt 73 arter (bilaga 4), av vilka 58 tolkades säkert eller sannolikt häcka på planeringsområdet. Resten av arterna häckar troligen i planeringsområdets närområgivning, men de utnyttjar planeringsområdet åtminstone som födoområde. När det gäller sjöorrarna var det fråga om en flyttande flock som passerade över området, och skarvarna var kringstrykande fåglar.

En stor del av de upptäckta arterna var typiska arter för barrskogar respektive åkermiljöer (figur 3-1) och i fråga om exempelvis krävande arter som trivs i gammal skog noterades endast ett litet antal. De sällsyntaste och annars beaktansvärda arterna som observerades på området är främst arter som trivs i grövre barrskog såsom tjäder, duvhök och ormvråk, talltita och tofsmes samt å andra sidan arter som trivs i öppnare livsmiljöer såsom kornknarr, törnskata och trana. En förteckning över de noterade arterna och observationerna av de viktigaste arterna finns i bilaga 4.

Figur 3-1. Åkern Hästkärret i mellersta delen av planeringsområdet.

Vid uppföljningen av fiskgjusar observerades dessutom flera olika rovfågelarter på planeringsområdet. Under uppföljningen noterades fiskgjuse, havsörn, lärkfalk, tornfalk, ormvråk, duvhök, sparvhök, stenfalk och bivråk. Då man lyssnade efter nattskärror upptäcktes inga sådana, men i samband med kartläggningen av fladdermöss på planeringsområdet noterades en sjungande nattskärra i sitt revir vid områdets östra kant 6–7.7.2015.

De rikligast förekommande skogsarterna på planeringsområdet i Gammelby är arter som är mycket vanliga i skogsmiljöer (bofink, lövsångare, trädpiplärka, kungsfågel, talgoxe, rödhake, gulsparv och grönsiska). Dessa påträffas regelbundet på hela planeringsområdet. Häckande arter på det lilla åkerområdet i mellersta delen av planeringsområdet är tofsvipa, sånglärka och buskskvätta (figur 3-2). På åkern observerades också fyra sjungande kornknarrar samt en sävsångare.

Figur 3-2. Kanten av ett öppet dike på åkern Hästkärret där bl.a. buskskvätta observerades.

Arter som är klassificerade som starkt hotade (EN) (Tiainen m.fl. 2016) och som förekom på planeringsområdet var hussvala och bivråk. Sårbara (VU) arter var havsörn, ormvråk, enkelbeckasin, skrattmås, nattskärra, talltita, tofsmes, grönfink och domherre. Nära hotade arter (NT) som observerades på området var duvhök och ladusvala. En regionalt hotad art (RT) var tjäder. I den regionala granskningen av hotstatus ligger Gammelbyområdet i zon 2a (Sydboreala zonen, Sydvästlandet och Österbottens kust).

Av de arter som nämns i bilaga I till Europeiska unionens fågeldirektiv (Rådets direktiv 2009/147/EC) observerades på planeringsområdet bivråk, havsörn, fiskgjuse, stenfalk, järpe, tjäder, kornknarr, törnskata, spillkråka, gråspett, trana och nattskärra. Av de arter som Finland internationellt har särskilt ansvar för (de s.k. EVA-arterna) noterades kornknarr och tjäder. Observationsplatserna för fåtaliga och andra beaktansvärda arter som säkert eller sannolikt häckar på planeringsområdet anges på en karta i bilaga 4. Observationerna av rovfåglar presenteras i samband med bilaga 7, som handlar om fiskgjuse.

Linjetaxering

I området Lovisa–Borgå är fågeltätheten i medeltal cirka 200–250 par/km^2. Enligt linjetaxeringarna är den genomsnittliga fågeltätheten på planeringsområdet större än medeltalet, cirka 367 par/km^2. På basis av linjetaxeringen var den rikligast förekommande arten bofink med en andel på cirka 23 % av alla observerade par. Den näst vanligaste arten var lövsångare med en andel på cirka 13 %, på tredje plats kom trädpiplärka med en andel på knappt 8 % och på fjärde plats kungsfågel med cirka sex procent. De fyra vanligaste arterna utgör alltså cirka 50 % av de häckande paren på området.

Beaktansvärda arter som noterades längs taxeringsrutten var tjäder (2 individer), törnskata (2), enkelbeckasin (2), spillkråka (1), talltita (2), järpe (1), domherre (1), duvhök (1), gråspett (1) och grönfink (1).

Fåglarnas stora individtäthet påverkas eventuellt av de mångsidiga livsmiljöerna, fastän skogsområdena används för normalt skogsbruk. Mångsidigheten ökas dessutom av att området är lummigt och småskaligt.

Taxeringsruttens läge framgår av **bilaga 1** och resultaten finns i **bilaga 5**.

Punkttaxering

Enligt punkttaxeringarna är den genomsnittliga fågeltätheten cirka 295 par/km^2, vilket är större än medeltalet i regionen. Alla taxeringspunkter utom en ligger på skogbevuxna områden (se bilaga 1). Vid taxeringspunkterna varierade trädbeståndets utvecklingsklass från nyligen gjort kalhygge till gammal granskog.

Alla taxeringspunkter placerades på de planerade platserna för vindkraftverk. Dessa platser fanns ofta i grövre, grandominerad ekonomiskog. Lummighet och blandat trädbestånd ökade antalet fågelpar vid vissa taxeringspunkter, speciellt jämfört med punkt 6, som ligger på en åker.

I synnerhet vid taxeringspunkterna 1, 2 och 7 förklaras den stora fågeltätheten av att en kungsfågel, en grå flugsnappare och en blåmes fanns där, varvid dessa ganska tysta arters höga hörbarhetsfaktorer ledde till att den kalkylmässiga partätheten blev hög. Den höga individtätheten vid taxeringspunkt 6, cirka 595 par/km^2, förklaras av att två tjädrar fanns just vid taxeringspunkten. Utan tjädrarna skulle individtätheten vid taxeringspunkten ha varit cirka 112 par/km^2.

Beaktansvärda arter som noterades vid taxeringspunkterna var tjäder (2 ind.) och kornknarr (1).

Taxeringspunkternas miljötyper framgår av **bilaga 3** och partätheterna per art finns i **bilaga 5**. Resultaten per punkt finns i **bilaga 6**.

3.2 Beaktansvärda fågelarter

Bivråk (*Pernis apivorus*)
Bivråken trivs i lummiga och grova barr- och blandskogar. Bivråken har kontinuerligt minskat i antal under de senaste årtiondena, och vid granskningen av hotstatus 2015 klassificerades den som starkt hotad. Enligt den senaste bedömningen häckar cirka 3 000 bivråkspar i Finland. Vid linje- och punkttaxeringarna i Gammelby i Lovisa observerades inga bivråkar. I samband med uppföljningen av fiskgjusar observerades bivråkar (20.7.2015 minst 2 individer, 24.7 minst 4 ind. och 27.7 minst 3 ind.). Arten har inte setts häcka på planeringsområdet.
Havsörn (*Haliaeetus albicilla*)
Det häckande beståndet i Finland är cirka 350 par. I bedömningen av hotstatus 2015 klassificerades havsörnen som sårbar. Genom effektiva skyddsåtgärder har man dock fått beståndet att småningom öka och under de två senaste årtiondena har havsörnen spridits över så gott som hela kustområdet. I samband med uppföljningen av fiskgjusar i Gammelby gjordes fyra observationer av havsörn. Åtminstone en del av observationerna gällde troligen samma individ. 20.7 sågs en havsörn två gånger. En ännu inte könsmogen havsörn kretsade cirka 10 minuter öster om Tervikträsket, sannolikt något utanför planeringsområdets gränser. Senare kretsade en havsörn i väster nordost om Molnbyträsket på cirka 3–5 km avstånd. Också 24.7 sågs en havsörn två gånger. Först kretsade havsörnen långt borta i söder på cirka fem kilometers avstånd och senare i samma riktning men litet närmare planeringsområdet.

Duvhök (*Accipiter gentilis*)
Den mest typiska häckningsmiljön för duvhök är gamla barr- och blandskogar. Det häckande beståndet i Finland har uppskattats till cirka 5 000 par, men under de senaste årtiondena har beståndet något minskat. I den senaste bedömningen av hotstatus bedömdes duvhöken vara en nära hotad art. I samband med linjetaxeringen på planeringsområdet observerades en duvhök. Det var fråga om en varnande fågel. I samband med uppföljningen av fiskgjusar 24.7.2015 observerades också en duvhök. Det är mycket möjligt att en duvhök häckar på planeringsområdet.

Ormvråk (*Buteo buteo*)
Ormvråken har varit på tydlig tillbakagång under de senaste 30 åren. Beståndets nedgång har varit så kraftig att ormvråken redan har klassificerats som en sårbar art. Vid taxeringarna i Gammelby observerades inga ormvråkar, men i samband med uppföljningen av fiskgjusar gjordes flera observationer av arten (20.7.2015 minst 6 individer, 24.7 minst 4 ind. och 27.7 minst 4 ind.). En del av fåglarna rörde sig tydligt utanför planeringsområdet, men två individer sågs flera gånger bära byte och de landade alltid på samma plats i skogen i sydvästra hörnet av åkerområdet Hästkärret. Observationerna tyder starkt på häckning.

Stenfalk (*Falco columbarius*)

Stenfalken häckar i hela Finland men beståndet är störst i norra Finland. Typiska livsmiljöer i södra och mellersta Finland är talldominerade skogar. Det häckande beståndet i Finland uppskattas till cirka 3 200 par. Beståndet bedöms ha hållits stabilt under de senaste åren. I bedömningen av hotstatus 2015 klassificerades den som en livskraftig art. I fågelutredningen i Gammelby gjordes en observation av stenfalk: 27.7.2015 jagade en hanne bort en bivråk vid områdets norra gräns nära riksväg 7.

Tjäder (*Tetrao urogallus*)
Tjäderbeståndet minskade med cirka 70 % från 1960-talet till 1990-talet. Orsaken till tillbakagången har bedömts vara det effektiverade skogsbruket, som har lett till fragmentering av skogarna, samt för stor jakt. I samband med utredningen av det häckande fågelbeståndet observerades vid punkttaxeringen två tjädertuppar mycket nära taxeringspunkt 3 (figur 3-3). Dessutom observerades en tjädertupp 20.7.2015 cirka 200 m utanför planeringsområdets gräns nära stranden av Tervikstråsket. I Lovisatrakten är tjädern klassificerad som regionalt hotad.

Figur 3-3. Platsen där tjädrar observerades, ett bergigt område med tallskog.

Järpe (*Tetrastes bonasia*)
Järpen trivs i många slags snåriga miljöer med mycket undervegetation. Det häckande beståndet av järpe bedöms ha minskat med cirka 60 % från slutet av 1960-talet till början av 1990-talet. Orsakerna till decimeringen har bedömts vara förändringar i skogsstrukturen samt eventuellt också jakt. Sedan dess har beståndet dock varit stabilt och arten klassificeras som livskraftig i Finland. Vid linjetaxeringen på planeringsområdet observerades en järpe.

Kornknarr (*Crex crex*)
I Finland varierar antalet revir för kornknarr betydligt från år till år. I slutet av 2000-talet bedömdes antalet revir till 3 000–7 000. Beståndet har småningom ökat under de senaste åren, men antalet individer är fortfarande betydligt mindre än i början av 1900-talet. Kornknarren har på nästan hela sitt utbredningsområde lidit av effektiveringen inom jordbruket, det ökade beståndet av små rovdjur och jakten under flyttningsfärderna. Till följd av att beståndet har ökat

under det senaste årtiondet har arten dock tolkats som livskraftig. I utredningen av det häckande fågelbeståndet i Gammelby observerades totalt fyra revir för kornknarr på Hästkärrets åkrar.

Trana (*Grus grus*)
Tranbeståndet har ökat kraftigt under de senaste årtiondena och i brist på lämpliga häckningsplatser i våtmarker och på myrar har tranan spridit sig och kan häcka till och med på kalhyggen. Vid linje- och punkttaxeringarna i Gammelby observerades inga tranor, men i samband med uppföljningen av fiskgjusar 27.7 sågs en ätande trana på åkern i Hästkärret. I samband med uppföljningen av rovfåglar upptäcktes dessutom enstaka tranor som flög delvis över planeringsområdet och delvis passerade området betydligt längre bort. Tranan hör sannolikt inte till de häckande arterna på planeringsområdet.

Enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*)
Enkelbeckasin är en ganska vanlig häckande art i hela Finland. Den häckar på fuktiga madängar och i sänkor samt på frodiga myrmarker. I Finland uppskattas 80 000–120 000 par häcka. I bedömningen av hotstatus 2015 klassificerades enkelbeckasinen som en sårbar art. I linjetaxeringen på planeringsområdet 22.5.2015 observerades två enkelbeckasiner på området mellan Hästkärret och riksväg 7.

Nattskärra (*Caprimulgus europaeus*)
Nattskärran är en fåtalig art som trivs på tallmoar och i talldominerade blandskogar och förekommer i södra Finland. Beståndet uppskattas till cirka 4000 par. Nattskärran är en skymnings- och nattaktiv art (figur 3-4). I den senaste bedömningen av organismarters hotstatus (2015) är nattskärran klassificerad som sårbar. Orsakerna till att beståndet av nattskärra har minskat bedöms vara bl.a. vuxendödlighet i trafiken, eftersom nattskärran ofta landar på vägen i kvälls- och morgonskymningen. Den ökade bosättningen och byggandet på tallmoar samt minskade insektmängder under kalla och regniga somrar har kanske också bidragit till att beståndet av nattskärra har minskat. På planeringsområdet i Gammelby gjordes en observation av nattskärra sommaren 2015, då en sjungande fågel hördes 6.7 alldeles vid planeringsområdets östgräns som går i sydostlig-nordvästlig riktning, vid skogsbilvägarnas korsning.

Figur 3-4. Sommarnattens ljus då man lyssnade efter nattskärra på Hästkärrets åkrar.

Gråspett (*Picus canus*)

De lämpligaste miljöerna för gråspett är lundartade bland- och lövskogar, men gråspetten häckar också i lövträdsdungar i barrskogsområden. Vårt bestånd av gråspett har klassificerats som livskraftigt. Lätet av en gråspett hördes på planeringsområdet i samband med linjetaxeringen 22.5.2015.

Spillkråka (*Dryocopus martius*)
Spillkråkan trivs i många typer av skogar, men den föredrar tall- och blandskog. Typiskt är att den holkar ur en bohåla högt uppe i en stor asp eller tall. Det häckande beståndet av spillkråka minskade betydligt i slutet av 1900-talet. Decimeringen har förklarats med minskade områden med gammal skog till följd av effektiverat skogsbruk. Under de två senaste årtiondena har beståndet av spillkråka dock ökat och i den senaste granskningen av hotstatus är den klassificerad som livskraftig. I utredningen av häckande fåglar i Gammelby observerades en spillkråka vid linjetaxeringen samt en individ i samband med uppföljningen av fiskgjusar.

Talltita (*Parus montanus*)
Talltitan häckar i många slags skogar i hela landet. Den föredrar grövre barr- och blandskogar, men även yngre skogar duger om det finns lämpliga högstubbar som boplatser. Det häckande beståndet av talltita minskade betydligt (cirka 60 %) från 1940- och 1950-talet till 1980-talet. En orsak till detta har ansetts vara det effektiverade skogsbruket som har minskat antalet högstubbar i skogarna. I den senaste granskningen av hotstatus är talltitan klassificerad som en sårbar art. Två individer av talltita observerades vid linjetaxeringen i Gammelby.

Tofsmes (*Parus cristatus*)
Tofsmesen trivs i barrskogar och klarar sig både i karga tallbestånd på berg och i gamla granbestånd. Det häckande beståndet av tofsmes minskade till cirka en fjärdedel mellan 1940-talet och 1980-talet. Tillbakagången anses allmänt bero på effektivare skogsbruk. Senare har beståndet av tofsmes på basis av taxeringsmaterial hållits stabilt, även om betydande variationer mellan olika år förekommer. I den senaste granskningen av hotstatus är tofsmesen dock klassificerad som en sårbar art. Vid linje- och punkttaxeringarna i Gammelby observerades inga tofsmesar alls. Den enda observationen av en individ gjordes 24.7 i samband med uppföljningen av fiskgjusar.

Törnskata (*Lanius collurio*)
Törnskatan behöver öppen terräng och utsiktsplatser för sin jakt i sitt revir. Typiska miljöer är bl.a. ängar med enbuskar, förbuskade och risbevuxna kalhyggen, igenvuxna gamla åkrar och andra halvöppna miljöer. Det förekommer stora årliga variationer i antalet törnskator som häckar i Finland, vilket gör det svårt att tolka förändringar i beståndet. Beståndet av törnskata har dock klassificerats som livskraftigt. I utredningen av häckande fåglar i Gammelby observerades två individer av törnskata vid linjetaxeringen samt strax utanför planeringsområdet intill skogsbilvägen som leder till området som mest två hannar och tre honor.

Grönfink (*Carduelis chloris*)
Det tätaste beståndet av grönfink finns i södra Finland. Grönfinken är inte särskilt krävande i fråga om häckningsplats, den trivs bl.a. i kulturmiljöer men också exempelvis i unga plantbestånd. Beståndet av grönfink ökade kontinuerligt från 1940-talet till mitten av 2000-talet. Därefter minskade dock beståndet till ungefär hälften till följd av en epidemi orsakad av urdjuret *Trichomonas gallinae.* I den senaste granskningen av hotstatus är grönfinken klassificerad som en sårbar art. Vid utredningen av det häckande fågelbeståndet gjordes endast en observation av grönfink vid linjetaxeringen.

Domherre (*Pyrrhula pyrrhula*)
Domherren är en vida spridd art som påträffas främst i grandominerade skogar. Det häckande beståndet av domherrar har i någon mån varierat under de senaste årtiondena, men på lång sikt har det totala beståndet inte genomgått några stora förändringar. Under de senaste 30 åren ökade beståndet av domherre först från 1980-talet till början av 2000-talet men minskade därefter. I den senaste granskningen av hotstatus är domherren klassificerad som en sårbar art. Vid utredningen av det häckande fågelbeståndet gjordes endast en observation av domherre vid linjetaxeringen.

4. SLUTSATSER

I utredningen av det häckande fågelbeståndet på planeringsområdet i Gammelby iakttogs 73 arter, av vilka 58 tolkades säkert eller sannolikt häcka på planeringsområdet. Fågelbeståndet på

planeringsområdet består av arter som är typiska för inlandet i södra Finland och inlandets kustregion. Det är främst fråga om vanliga arter som förekommer i skogsmiljöer. På området förekommer också i någon mån arter som trivs i åkermiljö, eftersom det finns ett cirka 30 hektar stort odlat åkerområde i den mellersta delen av planeringsområdet. På området observerades också beaktansvärda arter av vilka en stor del är typiska för södra Finland, även om en betydande del av dem är decimerade skogsarter i Finland. På planeringsområdet observerades nio olika arter av dagrovfåglar som alla ibland rörde sig också på planeringsområdet. Rovfågelrevir för arterna duvhök, ormvråk och lärkfalk konstaterades med säkerhet eller stor sannolikhet finnas på planeringsområdet. Under häckningstiden påträffades också havsörn, fiskgjuse, tornfalk och stenfalk på planeringsområdet, men deras boplatser och revirens kärnområden ligger utanför planeringsområdet.

Fastän ett ganska stort antal olika arter observerades på planeringsområdet kan fågelbeståndet ändå inte karakteriseras som särskilt värdefullt. Indikatorarter för gammal skog påträffades i ganska liten omfattning på området. På basis av resultaten från linjetaxeringen var cirka 50 % av de observerade paren antingen bofinkar, lövsångare, trädpiplärkor eller kungsfåglar. Orsaken till den ganska vanliga artfördelningen kan vara det effektiva skogsbruk som bedrivits på planeringsområdet och att skogen därför är relativt ung. Utgående från linje- och punkttaxeringarna är tätheten av häckande par på planeringsområdet högre än i södra Finland i medeltal. Det här kan åtminstone när det gäller punkttaxeringarna delvis bero på att vissa arter råkade finnas i närheten av punkttaxeringsplatserna, vilket kraftigt höjde uppskattningarna av partätheten.

Arter som är klassificerade som starkt hotade (EN) och som observerades på planeringsområdet var hussvala och bivråk. Sårbara (VU) arter var havsörn, ormvråk, enkelbeckasin, skrattmås, nattskärra, talltita, tofsmes, grönfink och domherre. Nära hotade arter (NT) som observerades på området var duvhök och ladusvala. En regionalt hotad art (RT) var tjäder. Av de arter som nämns i bilaga I till Europeiska unionens fågeldirektiv (Rådets direktiv 2009/147/EC) observerades bivråk, havsörn, fiskgjuse, stenfalk, järpe, tjäder, kornknarr, törnskata, spillkråka, gråspett, trana och nattskärra på planeringsområdet. Av de arter som Finland internationellt har särskilt ansvar för noterades kornknarr och tjäder. När det gäller ladusvala och hussvala, bivråk, havsörn, skrattmås, fiskgjuse, stenfalk och trana är det dock inte fråga om arter som häckar på planeringsområdet.

Lahtis 16 maj 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Hannu Sillanpää
Ingenjör YH

Jussi Mäkinen
Miljöekolog, FM

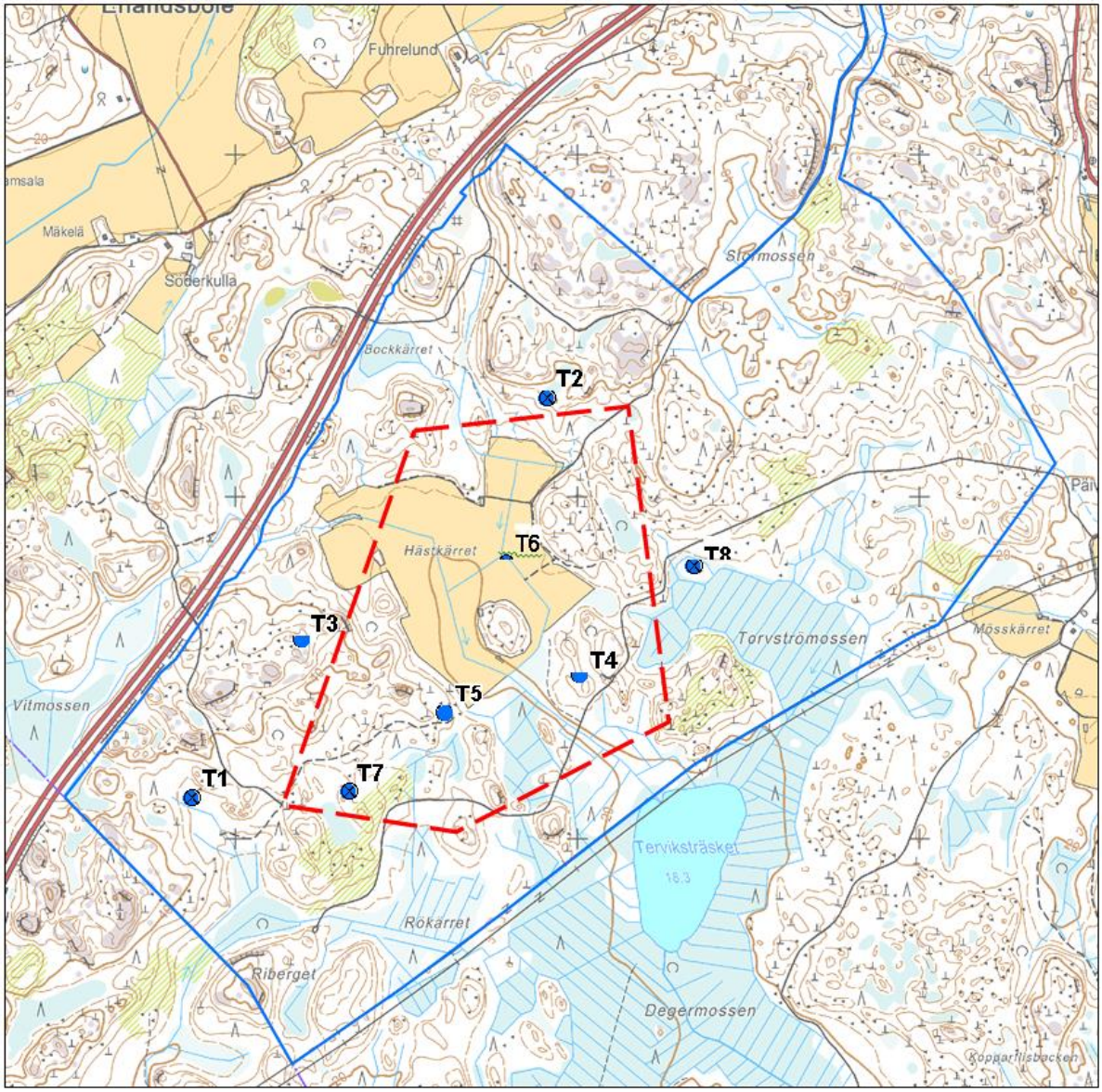
5. KÄLLOR

Koskimies P. & Väisänen R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas (http://atlas3.lintuatlas.fi/).

BILAGA 1. Fågelutredningens taxeringslinje (röd streckad linje) och punkttaxeringsplatser (T1-T8)



BILAGA 2. Beskrivning av miljön längs taxeringslinjen

Den 4000 meter långa linjen ligger inom planeringsområdet. Linjen går drygt 300 m över åkern i Hästkärret, resten av linjen går genom skogsområden. Linjen börjar från vägen som leder till Hästkärret cirka 300 m innan vägen når fram till åkern. De första 350 m av linjen går genom en ganska lummig figur med grövre granar, därefter går linjen knappt 300 m över ett nyligen avverkat kalhygge. Sedan svänger linjen mot sydväst och går knappt 200 m genom en figur med grövre grandominerad skog innan den når fram till åkrarna på Hästkärret (figur 1). Därefter går linjen cirka 650 m dels genom lummiga moskogar med blandat trädbestånd, dels genom kargare områden på berg med främst tallbestånd.

Från skogsbilvägen som kommer från trakterna av riksväg 7 vänder linjen österut och går cirka 500 m främst genom lummiga områden med grövre grandominerade bestånd. Sedan svänger linjen svagt mot nordost mot Torvströmossen. Det här avsnittet på cirka 700 m går genom mycket varierande skogsmiljöer från nyligen gjorde kalhyggen (figur 2) och plantbestånd till grövre granskogar. Sedan svänger linjen norrut mot startpunkten. Det här avsnittet på cirka 900 m är också mycket varierande, där finns nyligen gjorda kalhyggen på kargare platser och grövre, grandominerade blandskogar.

Figur 1. Hästkärrets åker som linjen korsar på ett avsnitt av drygt 300 m.

Figur 2. Kulle som nyligen kalavverkats.

BILAGA 3. Punkttaxeringsplatsernas biotoper

Noggrannare beskrivningar av livsmiljöerna på punkttaxeringsplatserna finns i den separata utredningen av vegetation och naturtyper. Taxeringsplatsens nummer motsvarar den aktuella kraftverksplatsens nummer. Taxeringsplatsernas läge, se bilaga 1.

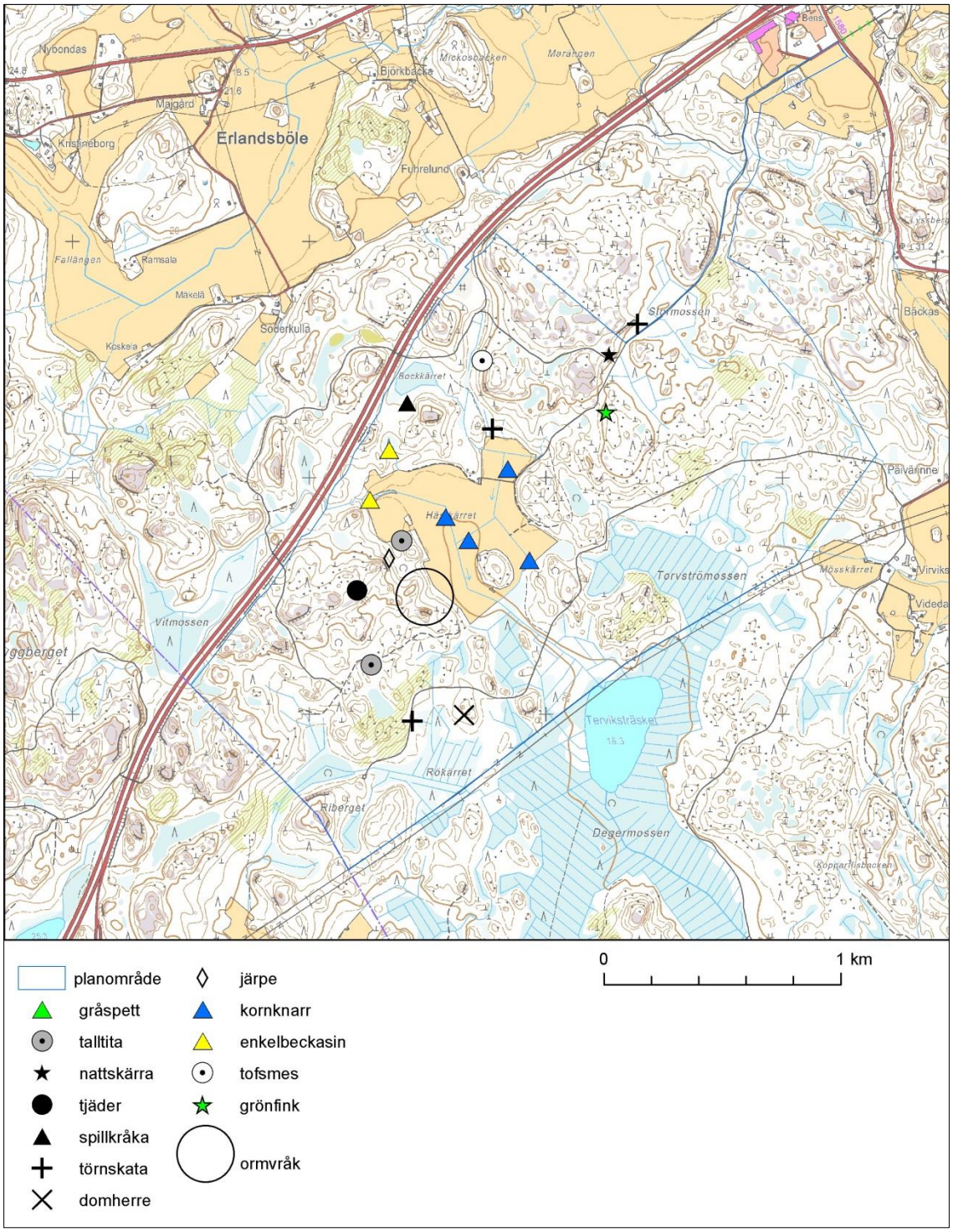
Taxeringsplatsens nummer	Biotop
T1	blandskog
T2	granskog
T3	tallbestånd på berg
T4	kalhygge
T5	granskog
T6	åker
T7	granskog
T8	granskog

BILAGA 4. Fågelarter som observerats på planeringsområdet och platser där beaktansvärda fågelarter observerats.

Klassificering av hotstatus: EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad, RT = regionalt hotad. EVA = arter som Finland har internationellt ansvar för. * = arten observerades på planeringsområdet, men det är inte säkert eller sannolikt att den häckar där. ** = fågel som flög över eller sågs från planeringsområdet men befann sig utanför området

Art	**Hotstatus**	**Fågeldirektivets bilaga I**	**EVA**
Skarv (*Phalacrocorax carbo*)**			
Gråhäger (*Ardea cinerea*)*			
Sjöorre (*Melanitta nigra*)**			
Bivråk (*Pernis apivorus*) *	EN	X	
Havsörn (*Haliaeetus albicilla*)*	VU	X	
Duvhök (*Accipiter gentilis*)	NT		
Sparvhök (*Accipiter nisus)**			
Ormvråk (*Buteo buteo)*	VU		
Fiskgjuse (*Pandion haliaetus)**		X	
Tornfalk (*Falco tinnunculus*)			
Stenfalk (*Falco columbarius*)*		X	
Lärkfalk (*Falco subbuteo*)			
Järpe (*Bonasa bonasia*)		X	
Tjäder (*Tetrao urogallus)*	RT	X	X
Kornknarr (*Crex crex)*		X	X
Trana (*Grus grus)**		X	
Tofsvipa (*Vanellus vanellus*)			
Enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*)	VU		
Morkulla (*Scolopax rusticola*)			
Skogssnäppa (*Tringa ochropus*)			
Skrattmås (*Larus ridibundus)**	VU		
Fiskmås (*Larus canus)**			
Gråtrut (*Larus argentatus)**			
Skogsduva (*Columba oenas*)			
Ringduva (*Columba palumbus*)			
Gök (*Cuculus canorus)*			
Nattskärra (*Caprimulgus europaeus)*	VU	X	
Tornseglare (*Apus apus*)			
Gråspett (*Picus canus*)		X	
Spillkråka (*Dryocopus martius)*		X	
Större hackspett (*Dendrocopos major*)			
Sånglärka (*Alauda arvensis*)			
Ladusvala (*Hirundo rustica*)*	NT		
Hussvala (*Delichon urbica*)*	EN		
Trädpiplärka (*Anthus trivialis*)			
Sädesärla (*Motacilla alba*)			
Gärdsmyg (*Troglodytes troglodytes*)			
Järnsparv (*Prunella modularis*)			
Rödhake (*Erithacus rubecula*)			
Buskskvätta (*Saxicola rubetra*)			
Koltrast (*Turdus merula*)			
Björktrast (*Turdus pilaris*)			
Taltrast (*Turdus philomelos*)			
Rödvingetrast (*Turdus iliacus*)			
Sävsångare (*Acrocephalus schoenobaenus*)			
Ärtsångare (*Sylvia curruca*)			
Törnsångare (*Sylvia communis*)			
Trädgårdssångare (*Sylvia borin*)			
Svarthätta (*Sylvia atricapilla*)			
Grönsångare (*Phylloscopus sibilatrix*)			

Gransångare (*Phylloscopus collybita*)			
Lövsångare (*Phylloscopus trochilus*)			
Kungsfågel (*Regulus regulus*)			
Grå flugsnappare (*Muscicapa striata*)			
Svartvit flugsnappare (*Ficedula hypoleuca*)			
Talltita (*Parus montanus*)	VU		
Tofsmes (*Parus cristatus*)	VU		
Svartmes (*Parus ater*)			
Blåmes (*Parus caeruleus*)			
Talgoxe (*Parus major*)			
Trädkrypare (*Certhia familiaris*)			
Törnskata (*Lanius collurio*)		X	
Nötskrika (*Garrulus glandarius*)			
Kaja (*Corvus monedula*)			
Kråka (*Corvus corone cornix*)			
Korp (*Corvus corax)*			
Bofink (*Fringilla coelebs)*			
Grönfink (*Carduelis chloris*)	VU		
Steglits (*Carduelis carduelis*)*			
Grönsiska (*Carduelis spinus*)			
Mindre korsnäbb (*Loxia curvirostra*)			
Domherre (*Pyrrhula pyrrhula)*	VU		
Gulsparv (*Emberiza citrinella*)			



Beaktansvärda häckande arter som observerades på Gammelbyområdet

BILAGA 5. Partätheter enligt linje- och punkttaxeringarna (par/km^2)

Art	Linjetaxeringar	Punkttaxeringar (medeltal)
Bofink	86,2	32,6
Lövsångare	47,4	16,2
Trädpiplärka	28,2	5,6
Kungsfågel	21,5	29,1
Talgoxe	18,9	
Rödhake	14,2	15,3
Gulsparv	11,0	5,8
Grönsiska	10,8	7,8
Järnsparv	9,2	10,1
Gärdsmyg	8,3	4,1
Ärtsångare	8,0	
Grönsångare	7,9	2,5
Taltrast	7,0	5,9
Trädkrypare	6,4	8,8
Gransångare	5,9	4
Rödvingetrast	5,3	6,5
Nötskrika	5,3	
Svartmes	5,2	5,8
Blåmes	4,8	11,1
Törnskata	4,8	
Koltrast	4,8	5,5
Björktrast	4,5	
Svartvit flugsnappare	4,2	
Talltita	3,9	
Järpe	3,9	
Ringduva	3,6	0,6
Större hackspett	3,2	4,4
Törnsångare	3,1	8,9
Mindre korsnäbb	3,0	
Sädesärla	2,1	
Tofsvipa	1,9	1,6
Sånglärka	1,7	
Kaja	1,5	
Gråspett	1,4	
Grönfink	1,2	
Duvhök	1,2	
Trädgårdssångare	1,1	2,2
Domherre	1,0	
Enkelbeckasin	0,9	
Kråka	0,8	
Skogssnäppa	0,6	
Gök	0,6	
Spillkråka	0,3	
Gråhäger	0,3	
Grå flugsnappare		22,6
Tjäder		60,4
Svarthätta		9,5
Buskskvätta		4,4
Kornknarr		3,6
Totalt	**367,0**	**294,9**

BILAGA 6. Resultat av punkttaxeringen

Taxeringspunkt T1

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Blåmes	1	88,6
Trädkrypare	1	70,3
Bofink	2	37,3
Rödhake	1	30,6
Koltrast	1	21,8
Grönsångare	1	19,7
Järnsparv	1	16,1
Lövsångare	1	11,8
Trädpiplärka	1	11,2
Taltrast	1	9,4
Totalt	**11**	**316,8**

Taxeringspunkt T2

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Grå flugsnappare	1	90,3
Kungsfågel	1	58,1
Bofink	2	37,3
Törnsångare	1	35,6
Lövsångare	2	23,5
Gulsparv	1	23,0
Större hackspett	1	17,7
Grönsiska	1	12,4
Trädpiplärka	1	11,2
Taltrast	1	9,4
Totalt	**12**	**318,4**

Taxeringspunkt T3

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Tjäder	2	483,1
Bofink	2	37,3
Lövsångare	3	35,3
Rödvingetrast	1	17,2
Grönsiska	1	12,4
Taltrast	1	9,4
Totalt	**10**	**594,6**

Taxeringspunkt T4

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Kungsfågel	1	58,1
Bofink	2	37,3
Rödhake	1	30,6
Svarthätta	1	25,4
Rödvingetrast	1	17,2
Gärdsmyg	1	16,5
Järnsparv	1	16,1
Grönsiska	1	12,4
Lövsångare	1	11,8
Trädpiplärka	1	11,2
Taltrast	1	9,4
Totalt	**12**	**246,0**

Taxeringspunkt T5

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Kungsfågel	1	58,1
Bofink	2	37,3
Rödhake	1	30,6
Svarthätta	1	25,4
Rödvingetrast	1	17,2
Gärdsmyg	1	16,5
Järnsparv	1	16,1
Grönsiska	1	12,4
Gransångare	1	10,7
Taltrast	1	9,4
Totalt	**11**	**233,8**

Taxeringspunkt T6

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Törnsångare	1	35,6
Buskskvätta	1	35,0
Kornknarr	1	29,0
Gulsparv	1	23,0
Tofsvipa	2	12,4
Totalt	**6**	**135,0**

Taxeringspunkt T7

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Grå flugsnappare	1	90,3
Kungsfågel	1	58,1
Bofink	2	37,3
Lövsångare	2	23,5
Koltrast	1	21,8
Större hackspett	1	17,7
Järnsparv	1	16,1
Grönsiska	1	12,4
Trädpiplärka	1	11,2
Gransångare	1	10,7
Ringduva	1	2,5
Totalt	**13**	**301,7**

Taxeringspunkt T8

Art	Revir	Relativ täthet par/km²
Kungsfågel	1	58,1
Svartmes	1	46,5
Bofink	2	37,3
Rödhake	1	30,6
Svarthätta	1	25,4
Lövsångare	2	23,5
Trädgårdssångare	1	17,3
Järnsparv	1	16,1
Gransångare	1	10,7
Ringduva	1	2,5
Totalt	**12**	**268,3**

Mottagare
Suomen Tuulivoima Oy

Dokumenttyp
Utredning av fågelbestånd

Datum
8.4.2015

SUOMEN TUULIVOIMA OY
UPPFÖLJNING AV HÖST-FLYTTNINGEN I GAMMELBY I LOVISA 2014

RAMBOLL

UPPFÖLJNING AV FÅGLARNAS HÖSTFLYTTNING I GAMMELBY I LOVISA 2014

Datum	**8.4.2015**
Skriven av	**Jussi Mäkinen**
Granskad av	**Kirsi Lehtinen**
Beskrivning	**Uppföljning av fåglarnas höstflyttning med tanke på delgeneralplanen för vindkraft i Gammelby i Lovisa 2014**
Arbetsnummer	**1510014591**

Innehåller material från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 10/2014.

Pärmbild: Utsikt från platsen där flyttningen studerades i Bockkärret

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 Lahti
www.ramboll.fi

INNEHÅLL

1.	**INLEDNING**	**1**
2.	**BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET**	**1**
3.	**MATERIAL OCH METODER**	**3**
4.	**RESULTAT**	**6**
4.1	Svanar	6
4.2	Gäss	6
4.3	Ormvråk	7
4.4	Kungsörn	7
4.5	Havsörn	8
4.6	Andra dagrovfåglar	10
4.7	Trana	11
4.8	Andra arter	12
5.	**OSÄKERHETSFAKTORER**	**12**
6.	**SLUTSATSER**	**13**
7.	**LITTERATUR**	**14**

1. INLEDNING

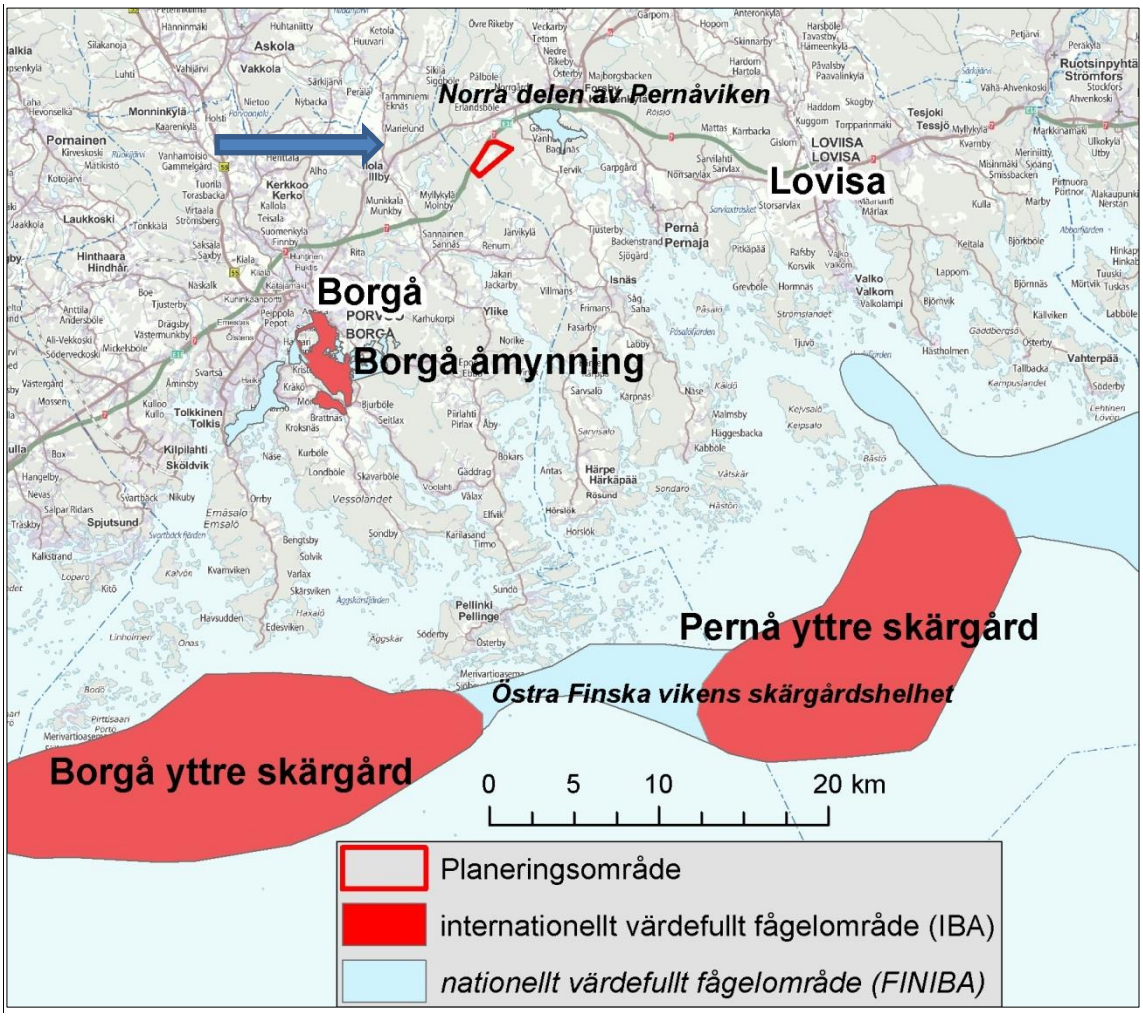
Lovisa stad har inlett arbetet med att utarbeta en delgeneralplan för Gammelbyområdet i Lovisa. Målet är att utarbeta en delgeneralplan som ger möjlighet att bygga vindkraftverk och därtill hörande elöverföringsnät, elstationer och servicevägar på planeringsområdet. Vindkraftsprojektet leds av Suomen Tuulivoima Oy. Delgeneralplanen utarbetas så att den kan användas som grund för beviljande av bygglov för vindkraftverk som ingår i delgeneralplanen.

Den här uppföljningen av fåglarnas höstflyttning har gjorts för Gammelby delgeneralplanerings behov. Det främsta syftet med utredningen är att få en uppfattning om mängden fåglar som flyttar över planeringsområdet samt deras flyghöjd. Särskild vikt fästes vid de arter som är mest känsliga för vindkraftverk, alltså rovfåglar, arktiska flyttfåglar och andra stora fågelarter såsom trana.

För terrängarbetena och rapporteringen i den här utredningen svarade FM miljöekolog Jussi Mäkinen från Ramboll Finland Oy.

2. BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET

Planeringsområdet är ett cirka 200 ha stort område i västra delen av Lovisa, söder-sydost om motorvägen Helsingfors–Fredrikshamn (Figur 2-1). Mitt på planeringsområdet finns åkerområdet Hästkärret som omges av skogsbruksområden. Från planeringsområdets norra hörn är det cirka 500 meter till närmaste större åkerslätt, som omger byarna Erlandsböle och Gammelby i Lovisa. Närmaste vattendrag som är nämnvärt i fråga om fågelbestånd är norra delen av Pernåviken cirka två kilometer österut.



Figur 2-1. Planeringsområdets läge och omgivande värdefulla fågelområden.

Det internationellt värdefulla fågelområde (IBA-område) som ligger närmast planeringsområdet är Borgå åmynning ca 12 km mot sydväst (Birdlife Finland rf 2014) (Figur 2-1). Närmaste fågelområde som är klassificerat som nationellt värdefullt (FINIBA-område) är norra delen av Pernåviken, som ligger som närmast cirka två kilometer mot nordost (Leivo m.fl. 2001).

Borgånejdens fågelförening har utrett fåglarnas regionalt värdefulla samlingsområden under flyttningstiden och häckningsområden (s.k. MAALI-områden) inom sitt verksamhetsområde (Lehtiniemi m.fl. 2003). Det viktiga regionala område som ligger närmast planeringsområdet är norra delen av Pernåviken, som i MAALI-rapporten kallas Gammelbyviken. Dess avgränsning följer FINIBA-avgränsningen. Området är ett särskilt viktigt samlingsområde för sjöfåglar på vårarna och häckningsområde för olika våtmarksfåglar på somrarna.

Planeringsområdet ligger nära Finska vikens kust, som styr många fågelarters vår- och höstflyttning. BirdLife Finland har sammanställt en publikation om fåglarnas nationellt viktigaste flyttstråk (Toivanen m.fl. 2014). Under vårflyttningsperioden går huvudflyttstråket för vitkindade gäss via projektområdet. Lomfåglarnas flyttning över en bred front mot inlandet kan också vara koncentrerad längs Finska vikens kust och områdena längst inne i havsvikarna. Sådana finns också söder–sydväst om planeringsområdet. På vårarna går de arktiska sjöfåglarnas viktiga flyttstråk vid Finska viken söder om de yttersta öarna och uddarna cirka 25–30 km från planeringsområdet. Mellan öppna havet och planeringsområdet ligger uddarna Isnäs–Härpe i Lovisa och Ebbo–Tirmo i Borgå, som båda skjuter ut i havet mot söder, samt Pellinge skärgård utanför.

Under höstflyttningsperioden kan det nationellt viktiga huvudflyttstråket för bläsgås, tundrasädgås och vitkindad gås gå via planeringsområdet. Kusten mellan Borgå och Lovisa utgör också ett nationellt viktigt höstflyttstråk för ormvråk och kungsörn (Toivanen m.fl. 2014). Enligt Lehtiniemi m.fl. (2013) är ormvråkens och kungsörnens höstflyttning inte koncentrerad över ett smalt område i Borgå–Lovisa på grund av den utspridda skärgårdsstrukturen utan mera spridd än exempelvis i trakterna av Vederlax–Fredrikshamn. Flyttningen går över ett cirka 20 km brett område, som börjar cirka 2 kilometer norr om kustens innersta vikar och fortsätter ända till uddarnas yttersta spetsar (Figur 2-2). På området Vederlax–Fredrikshamn kan det tätaste flyttstråkets läge variera upp till 30 km i nord-sydlig riktning (Ilomäki 2005), så vindförhållandena påverkar säkert också i hög grad läget för det mera spridda flyttstråket i Borgå–Lovisa.

Figur 2-2. Planeringsområdets läge (anges med en pil) i förhållande till det nationellt viktiga höstflyttstråket för ormvråk och kungsörn (snedstreckat). Stråket är avgränsat på området Borgå–Lovisa enligt Lehtiniemi m.fl. (2013).

3. MATERIAL OCH METODER

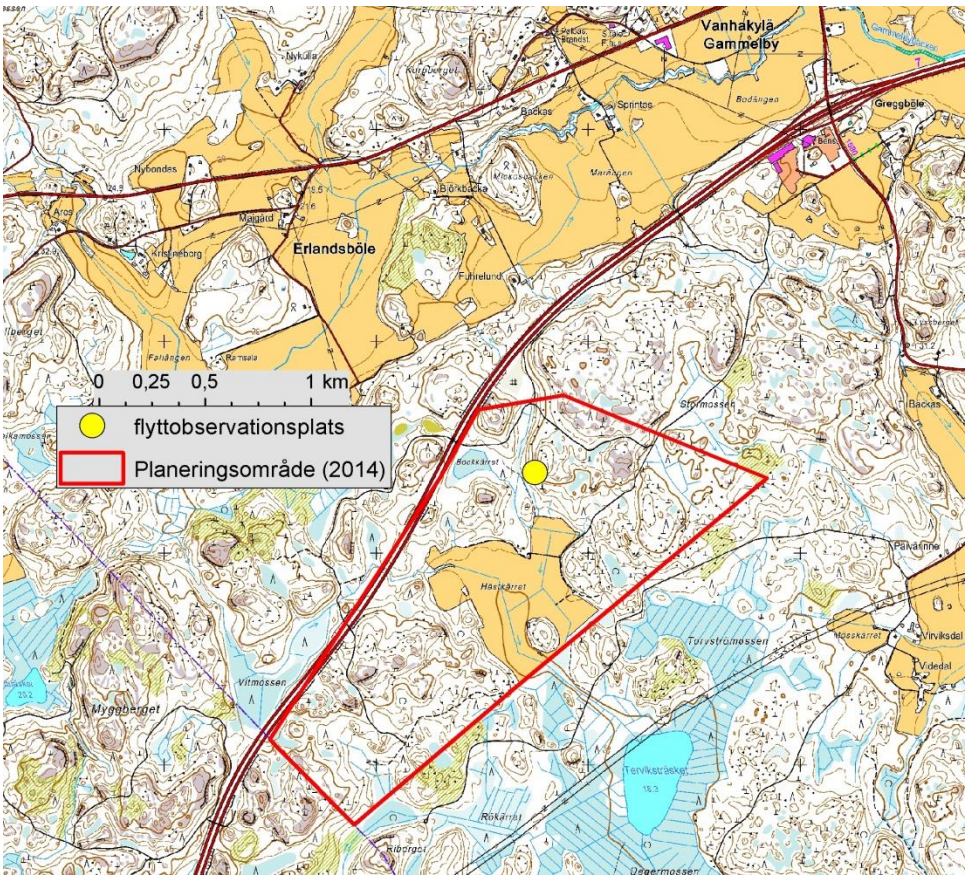
Syftet med uppföljningen av flyttningen i september–oktober 2014 var att få en överblick över vilka fågelarter som flyttar via planeringsområdet. Flyttningen via planeringsområdet utreddes av en observatör under perioden 8.9–22.10.2014 under nio dagar, sammanlagt 67,5 timmar. Som optik för observationerna användes en Swarovski AT80-HD tubkikare med 20-60x zoom-okular och en Meopta Meostar 10x42 HD kikare med takkantsprisma.

För de iakttagna individer som under uppföljningen tolkades som flyttande individer antecknades art och antal fåglar. För sällsyntare arter samt arter som är känsliga med tanke på vindkraftsplaneringen (svanar, gäss, tranor, rovfåglar) antecknades också tid, flygriktning och uppskattning av avståndet samt om fåglarna flög via planeringsområdet. Avståndet uppskattades på en skala med fem steg (tabell 3-1).

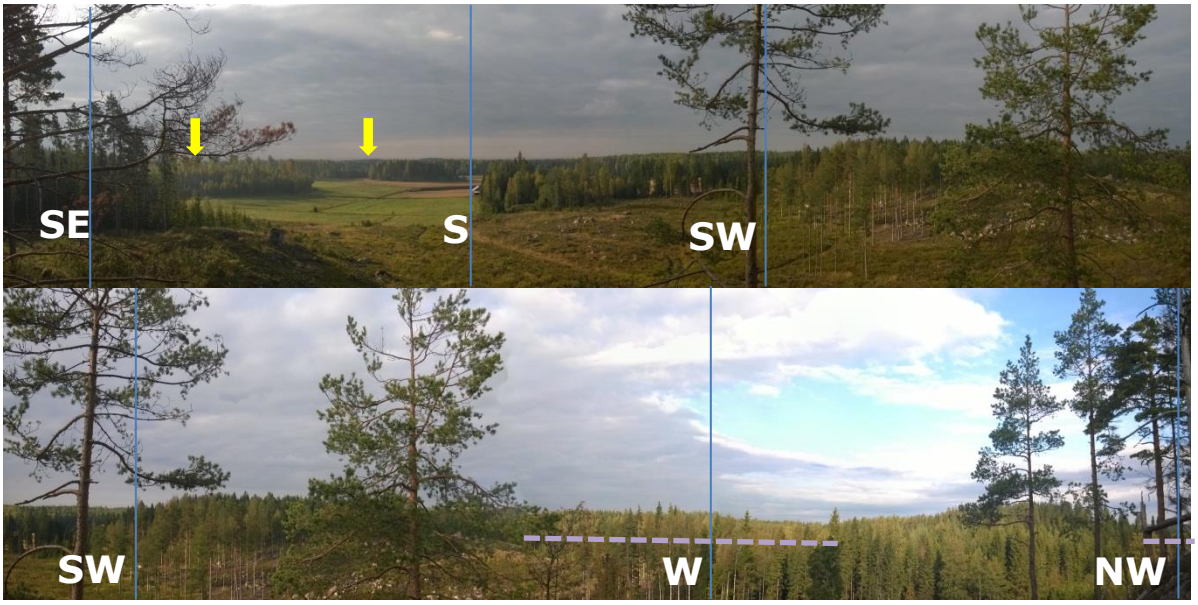
Tabell 3-1. Skala som användes för uppskattning av avståndet. + = fågeln passerade till höger om observatören, då observatörens blick var riktad mot fågelns ankomstriktning, - = fågeln passerade till vänster. Avståndsbestämningen baserades på om fåglarna urskildes med blotta ögat eller med kikare med 10x förstoring.

+-	fågeln flyger rakt över eller alldeles intill.
+ eller -	passerar på nära håll. Med kikare kan detaljer av fågeln ses.
++ eller --	passerar på ganska långt avstånd. Med kikare syns endast de största delarna av kroppen.
+++ eller ---	passerar på långt avstånd. En enskild fågel ser ut som en prick när man ser med kikare.
++++ eller -- --	passerar på mycket långt avstånd. Antalet fåglar i flocken kan inte räknas när den studeras med kikare.

Flyttningen studerades från berget i närheten av Bockkärret norr om åkerslätten Hästkärret, som finns mitt på planeringsområdet. Från berget har man en vid siktsektor från sydost via söder till nordväst (Figur 3-1 & 3-2).

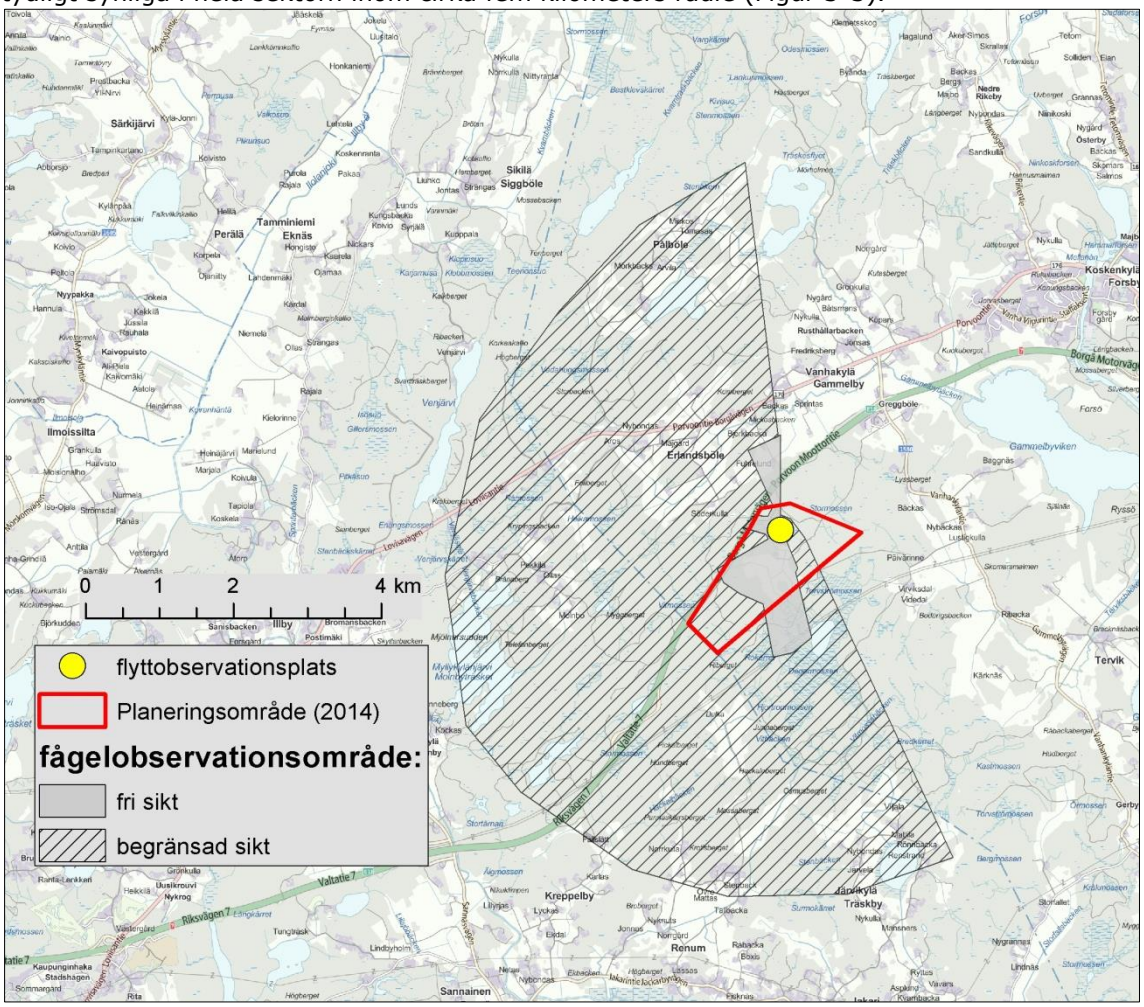


Figur 3-1. Observationsplatsens noggrannare läge i förhållande till planeringsområdet.



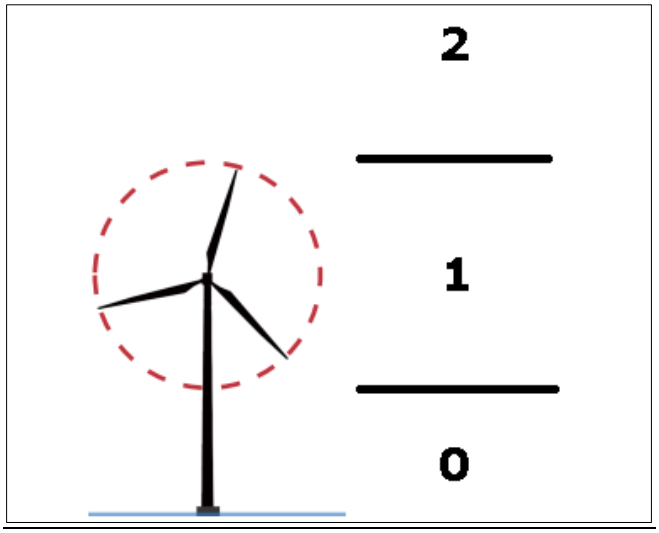
Figur 3-2. Siktsektorer från observationsplatsen i Bockkärret. Väderstrecken är angivna med förkortningar i figuren (SE = sydost, S = söder, SW = sydväst, W = väst, NW = nordväst). Kraftledningens stolpar sydost om planeringsområdet utgjorde ett landmärke. De är utmärkta med gula pilar. Riksväg 7, som skymtar bland träden, är utmärkt med en streckad linje.

Mellan sydväst och nordväst begränsade de närmaste träden samt backarna i näromgivningen fågelobservationerna, men speciellt rovfåglar och flyttande gåsflockar som flög på högre höjd var tydligt synliga i hela sektorn inom cirka fem kilometers radie (Figur 3-3).



Figur 3-3. Observationsplatsen i Bockkärret, planeringsområdet i Gammelby och observationssektorerna från uppföljningsplatsen. Inom sektorn med fri sikt kunde alla flyttande fåglar observeras, inom sektorerna med begränsad sikt kunde fåglar som flög på låg höjd inte observeras.

Flyghöjden antecknades på en skala med tre steg (klasserna 0, 1 och 2). Klass 0 är nedanför vindkraftverkens rotorbladshöjd (< 65 m), klass 1 är på rotorbladshöjd, alltså riskhöjd (65–200 m) och klass 2 ovanför rotorbladen (över 200 m) (Figur 3-4). Fåglarnas flyghöjd antecknades enligt försiktighetsprincipen så att om en enskild fågel eller en flock i något skede sågs flyga på riskhöjd antecknades flyghöjden vara riskhöjd (= klass 1). Flyghöjden uppskattades visuellt genom jämförelse av fågelns läge i förhållande till höga träd, kraftledningsstolpar eller länkmaster på samma avstånd.



Figur 3-4. Illustration av flyghöjdsklasserna.

Observationsdagarna valdes så att de så bra som möjligt omfattade ormvråkens, kungsörnens och de arktiska gässens livligaste flyttdagar på hösten. Vid valet av observationsdagar utnyttjades information i realtid om att intensiv fågelflyttning vid sydkusten hade startat och prognoser om s.k. fågelväder i Nyland utarbetade av meteorolog Jarmo Koistinen (Helsingforstraktens Ornitologiska Förening 2014).

Vädret under alla observationsdagar var gynnsamt, alltså huvudsakligen uppehållsväder, god sikt och för det mesta vind i lämplig riktning med tanke på flyttningen, alltså mellan nord och ost (Tabell 3-2). Under två dagar rådde svag västlig vind, som dock inte avbröt fåglarnas flyttning.

Tabell 3-2. Basinformation om flyttobservationerna i Gammelby. Molnigheten är angiven på en skala med åtta steg, där 0/8 = helt molnfritt, 4/8 halvmulet och 8/8 helt mulet.

Datum	Början	Slut	Observationstid (h)	Väder
8.9.14	10:15	17:00	6,0 (paus 13:15-14:15)	+16..+18 °C, dimman lättade efter kl. 10, 5 m/s E, molnighet 2/8..4/8.
10.9.14	09:30	15:00	5,5	+16..+18 °C, tät dimma 09:30–11:30 (paus), därefter 1-2 m/s E, låga moln. 8/8..6/8. Kl. 14 regnskur, 14:45 regnet tilltog, avslutning kl. 15
15.9.14	8:00	16:00	8,0	+10..+17 °C. Först vindstilla, 8/8, ingen dimma. Kl. 09:30 4/8. Från kl. 10 W-vind 2-5 m/s, från kl. 14 0/8.
23.9.14	08:15	17:00	8,0 (paus 11–12)	+3 °C, 10 m/s NNW, 8/8. Ställvis byig vind 12-14 m/s. 16:30–16:45 regnskur.
24.9.14	07:30	15:30	8,0	-1..+8 °C, 0/8, 3-5 m/s W-WSW. Efter kl. 12:30 4/8..6/8.
30.9.14	11:30	19:00	7,5	+10..+7 °C, vinden först 10 m/s N, kl. 15:30 5m/s N-NW, mojnade 17:15. Först 4/8, senare 6/8..8/8, från 15:30 några små regnskurar.
16.10.14	08:15	16:15	8,0	+2..+5 °C, ca 2 m/s E, god sikt. Först 8/8, från 10:30 6/8, 15:00 4/8, 15:30 1/8.
21.10.14	08:15	16:45	8,5	+1..0 °C, 8/8, god sikt, 3 m/s NE. Kl. 10 liten snöskur och kl. 14:15–14:45 försämrade snöfallet sikten mellan syd och ost.
22.10.14	08:30	16:30	8,0	-3..-1 °C, god sikt, 4 m/s E. Först 8/8, kl. 12:15 4/8 och efter kl. 13 1/8.
		Tot.:	67,5	

4. RESULTAT

4.1 Svanar

Sångsvanens höstflyttning infaller senare än observationsdagarna i Gammelby, i slutet av oktober eller i november. Därför syntes endast ett litet antal svanar. Under de fyra första observationsdagarna flyttade inga svanar alls, men under de fem senare dagarna flyttade några enstaka små svanflockar. Den bästa flyttningsdagen var den sista observationsdagen, 22.10, då totalt 34 flyttande sångsvanar i sex flockar noterades.

Under observationerna av höstflyttningen sågs sammanlagt 62 sångsvanar eller svanar som inte kunde artbestämmas. Av dem flyttade 57 fåglar på riskhöjd och 11 fåglar via planeringsområdet. Alla sångsvanar som flyttade via planeringsområdet flög på riskhöjd.

I samband med observationerna av höstflyttningen sågs inga mindre sångsvanar eller knölsvanar. På planeringsområdet rastade inga svanar, och inga svanar som eventuellt rastat i närregionen hade sitt flygstråk mellan födoområdena och havsvikarna via området.

4.2 Gäss

Den första goda gåsflyttningsdagen hösten 2014 var 23.9, då en regnfront över södra och östra Finland styrde fåglarnas flyttstråk ovanligt långt norrut. Då räknades de största antalen i Mellersta Finland, Birkaland och vid Suomenselkä. Höstens gåsflyttning var som livligast 30.9, då man på många ställen i östra Finland ställvis räknade 40–50.000 flyttande gäss, men även i Jyväskylä sågs närmare 30.000 gäss, av vilka största delen var vitkindade gäss (Toivanen 2014). Flyttningen studerades under båda dessa gåsflyttningsdagar också på planeringsområdet. Av dessa dagar var 30.9 regionens klart bästa gåsflyttningsdag.

23.9 sågs sammanlagt 709 flyttande gäss. Gåsflyttningen skedde på ganska hög höjd; endast en fjärdedel av de flyttande gäss som flög genom planeringsområdet flög på riskhöjd. Största delen av de artbestämda gässen var prutgäss, 139 stycken. Resten var vitkindade gäss, sädgäss och andra gråa gäss som inte kunde artbestämmas. Största delen av gässen flyttade ganska långt väster om motorvägen.

30.9 räknades från observationsplatsen i Gammelby totalt 14256 flyttande gäss. Dagens gåsflyttning gick till stor del långt utanför planeringsområdet och belysningsförhållandena var svåra, så endast en femtedel av gässen kunde artbestämmas: sädgäss och andra gråa gäss (av släktet *Anser*) 631 flyttande fåglar och vitkindade gäss 2646 fåglar. Via planeringsområdet flyttade 2179 gäss, av vilka drygt hälften (1137 stycken) flög på riskhöjd (Tabell 4-1). En del av de flyttande gäss som sågs utanför området var flockar som flög mycket långt borta på hög höjd. Gåsflyttningens huvudstråk gick på förmiddagen långt söder om planeringsområdet, men då den nordliga vinden mojnade förflyttades stråket in över planeringsområdet eller till norra sidan om området.

Av de flyttande sädgässen var de enda som artbestämdes tundrasädgäss (underarten *rossicus*), som häckar på den ryska tundran. Största delen av de sädgäss som flyttade tillsammans med de arktiska vitkindade gässen var sannolikt också tundrasädgäss. Inga taigasädgäss (underarten *fabalis*), som häckar också i Finland och klassificeras som nära hotade, kunde urskiljas bland de flyttande gässen. De enda artbestämda bläsgässen (6 fåglar) sågs 16.10. Bläsgäss flyttade troligen också 30.9, men det gick inte att urskilja dem bland de andra gässen.

Alla flyttande gäss flög på minst rotor- alltså riskhöjd. Ingen enda gåsflock sågs flyga nedanför riskhöjden.

Tabell 4-1. Fördelning av antalet gäss som observerades under flyttningen över respektive utanför planeringsområdet samt antal som flög på riskhöjd över planeringsområdet.

	8.9	10.9	15.9	23.9	24.9	30.9	16.10	21.10	22.10
Gäss totalt	34	0	0	709	71	14256	220	24	0
Via planeringsområdet	0	0	0	179	0	2179	6	0	0
Via planeringsområdet på riskhöjd	0	0	0	45	0	1137	6	0	0

23, 24 och 30.9 sågs dagligen totalt 90–120 uppenbarligen lokala vitkindade gäss, som kom på riskhöjd från en riktning mellan ost och sydväst och flög mot den inre delen av Pernåviken. De här fåglarna flög över en ganska bred front och något entydigt stråk kunde inte observeras. 16.10 kretsade också 41 lokala kanadagäss i två flockar omkring på området.

4.3 Ormvråk

De bästa ormvråksflyttningarna sågs 8.9 och 23.9, då 14 respektive 17 flyttande ormvråksindivider sågs (Tabell 4-2). 8.9 sågs dessutom tre fåglar som inte kunde artbestämmas men som var antingen bivråkar eller ormvråkar. Under övriga dagar var ormvråksflyttningen anspråkslös. På planeringsområdet observerades dessutom 15.9 en ormvråk i spelflykt över södra delen av åkerområdet Hästkärret och en fågel som flög omkring och jagade på samma åker 23.9.

8.9 rådde svag ostlig vind och flyttningen via planeringsområdet gick söderut eller mot sydsydväst, så dessa individer fortsatte sannolikt via Pellinge och sedan över Finska viken. Den största observerade flocken bestod av fem ormvråkar som kretsade över det bergiga skogsområdet i sydvästra delen av planeringsområdet. Fåglarna kretsade på riskhöjd och över bergsområdet steg de till cirka 500 meters höjd och glidflög sedan rakt söderut. Dagens andra flock bestod av fyra individer som kretsade väster om planeringsområdet och motorvägen. Den här gruppen flyttade längs åkerområdet väster om motorvägen på cirka hundra meters höjd tills den vid slutet av åkerslätten började ta höjd över bergsområdet liksom föregående flock. Flocken började sedan glidflyga mot sydsydväst på flera hundra meters höjd.

23.9 rådde måttlig vind från nordnordväst. Dagens ormvråksflyttning flög främst österut (14 individer). Endast tre fåglar fortsatte rakt söderut. Jämfört med flyttningen 8.9 flög en större del av ormvråkarna ovanför riskhöjd och fåglarna kretsade just inte alls ovanför området för att ta höjd.

Tabell 4-2. Fördelning av antalet flyttande ormvråkar som flyttade via planeringsområdet och utanför det samt antalet ormvråkar som flög på riskhöjd över planeringsområdet.

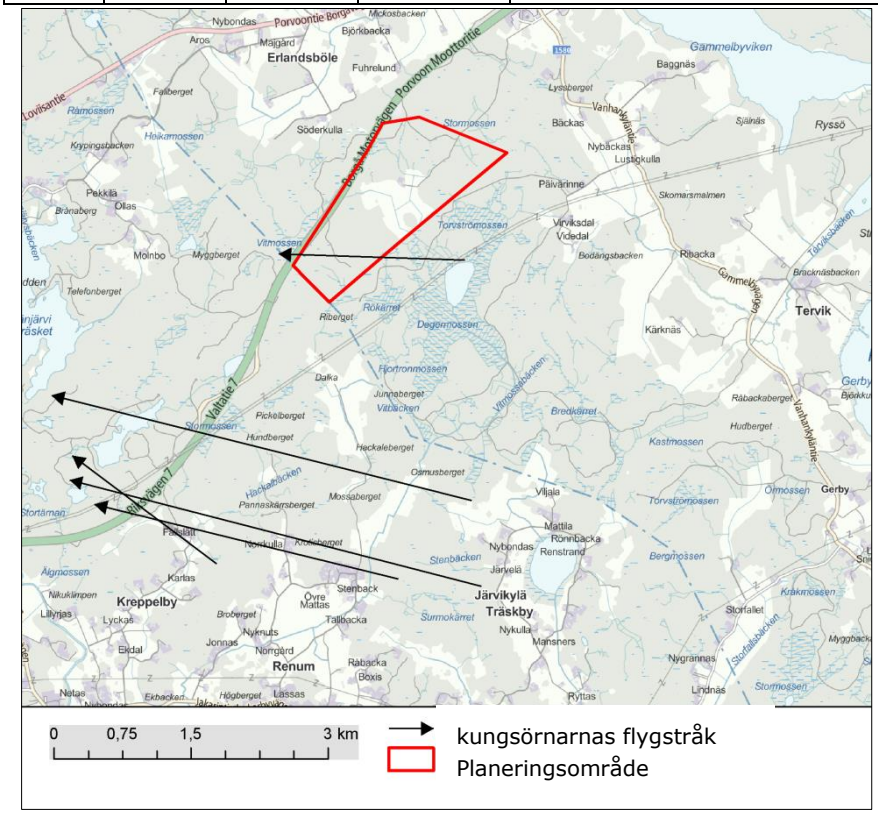
	8.9	10.9	15.9.	23.9	24.9	30.9	16.10	21.10	22.10
Totalt	14	0	1	17	6	2	0	2	3
Via planeringsområdet	10	0	0	16	4	1	0	0	2
Via planeringsområdet på riskhöjd	8	0	0	7	2	0	0	0	1

4.4 Kungsörn

Alla de fem kungsörnar som sågs under flyttobservationerna flyttade 21.10 under en och en halv timmes tid (Tabell 4-3). Alla individerna anlände österifrån och flög i en riktning mellan väst och nordväst (Figur 4-1). Av ankomstriktningen att döma hade fåglarna passerat söder om Lovisa centrum och korsat Pernåviken ungefär vid Pernå kyrkby.

Tabell 4-3. Kungsörnar som sågs 21.10.2014. Åldern är angiven som kalenderår (1 år = född 2014). Flyghöjd 0 = < 65 m, 1 = 65–200 m ja 2 = > 200 m.

Kl.	Ålder	Flyg-höjd	Flyg-riktning	Mera information
13:13	1 år	1	WNW	
13:14	ca 4 år	2	WNW	
13:29	1 år	2	WNW	kretsade i söder, glidflög mot WNW och minskade höjd till nära nivå 2, passerade på södra sidan 13:29-13:35
13:35	2-3 år	1	NW	passerade söder om länkmasten på södra sldan om Gäddträsket (ca 3 km från planeringsområdet) 13:35–13:45
14:31	1 år	0	W	På planeringsområdet, flög bakom åsen som finns SSW om Hästkärret



Figur 4-1. Kungsörnarnas flygstråk 21.10.2014.

4.5 Havsörn

Havsörnar som flyttade eller åtminstone tydligt var på långfärd observerades under sex av nio dagar, med tyngdpunkt på senare delen av uppföljningsperioden (Tabell 4-4). Totalt observerades 20 sannolikt olika havsörnsindivider (observationerna under olika dagar kan delvis ha gällt samma individer). Sex av de observerade fåglarna flög via planeringsområdet, fem av dem på riskhöjd. Flera av de individer som sågs på längre håll flög ovanför riskhöjd, men det är skäl att notera att fåglar som flög på lägre höjd lätt skymdes helt, varvid andelen som flög längre bort på hög höjd är överrepresenterad i materialet.

Den bästa flyttdagen för havsörnar var 16.10, då totalt 9 individer sågs färdas i olika väderstreck. Under samma dag höll dessutom 1–2 unga havsörnar stationärt till på planeringsområdet.

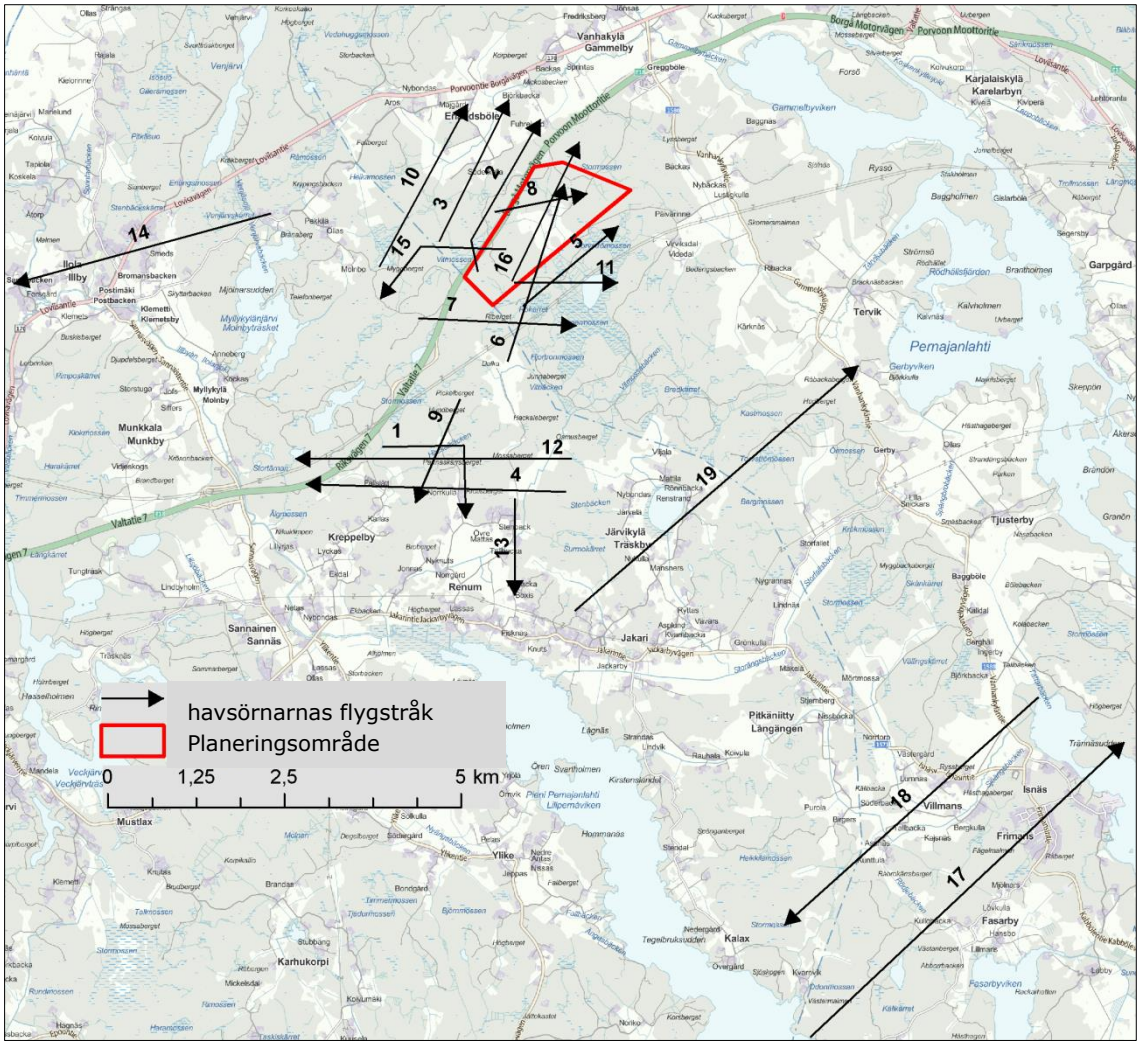
Enligt Lehtiniemi m.fl. (2013) går havsörnarnas främsta flyttstråk i Borgå–Lovisatrakten på höstarna i riktning öst-väst längs skärgården och flyttstråket koncentreras egentligen inte. På basis av observationerna under höstflyttningen flyttar havsörnarna dock rikligt också i inlandet. De observerade havsörnarna flög typiskt i riktning sydväst–nordost och stråken var koncentrerade kring motorvägen väster om planeringsområdet. De följde alltså sydkustens s.k. rovfågelsstråk (Ilomäki 2005, Lehtiniemi m.fl. 2013) (Figur 4-2). Stråket följer Finska vikens kust så att örnarna oftast flyger in runt vikarna som skjuter in mot land. Sydväst om planeringsområdet finns sådana vikar, som styr flygstråket, vid Borgå åmynning i Borgå centrum och Lillpernåviken. Öster om planeringsområdet utgör Pernåviken–Gammelbyviken ett vattenområde som tydligt styr flytt-

ningen. Å andra sidan var en del av de iakttagna individerna eventuellt på väg för att jaga på det värdefulla fågelområdet längst inne i Pernåviken.

Typiskt för de havsörnar som flög över planeringsområdet var att de flög ganska rätlinjigt utan längre kretsningsperioder. Då fåglarna flög över området var deras hastighet oftast cirka 40 km/h, varvid deras uppehållstid i planeringsområdets luftrum var 3,5–4 minuter. Under längre färder har örnarna ofta också perioder då de kretsar runt, varvid den genomsnittliga hastigheten kan minska till mindre än 20 km/h (Ilomäki 2005).

Tabell 4-4. Havsörnar som observerades under observationsperioden. Passeringssida och avstånd, se tabell 3-1. Flyghöjd 0 = < 65 m, 1 = 65–200 m ja 2 = > 200 m. De individer som med säkerhet flög via planeringsområdet är markerade med grå bakgrundsfärg. Identifieringens id-nummer är detsamma som i figur 4-2.

id	datum	kl.	Antal fåglar	Ålder	Passerings-sida och avstånd	Flyg-höjd	Flyg-riktning	Mera information
1	15.9	14:15-14:23	1	ung-ännu inte könsmogen	---	2	E/S	
2	24.9	11:45-12:00	1	ung	+	1	NE	Via planeringsområdet. Upptäcktes 100 m öster om riksvägen, höjd 0, tog höjd till nivå 2 och började följa vägen.
3	24.9	14:53-14:59	1	ung	--	2	NE	Flög 100-200 m väster om riksvägen, knappt synlig med blotta ögat mot de mörka molnen (flyghöjd > 1 km)
4	30.9	12:20	1		+++	2	W	
5	30.9	14:29	1	ännu inte könsmogen	-	1	NE	Mellan planeringsområdet och kraftledningen
6	30.9	14:59	1	ännu inte könsmogen	+-	2	NNE	
7	16.10	08:47-08:53	1		-	1	E	
8	16.10	11:43-11:45,	1	ung	-	1	ENE	Som närmast på 100 m avstånd
9	16.10	13:36	1		+++	2	SSW	Upptäcktes i riktning SSW, fortsatte i riktning SSW
10	16.10	14:50-14:53	1	fullvuxen	--	2	NE	Flygstråk 1 km väster om riksvägen
11	16.10	14:51-15:05	1	ung	++	1	W	Över södra delen av planeringsområdet, flög eventuellt upp från området
12	16.10	15:00-15:07	2	ung	+++	2	W	
13	16.10	15:02	1		+++	2	S	Inte åldersbestämd, flög upp långt i söder och syntes en stund ovanför skogen, återvände ungefär i riktning S 15:02. Samtidigt sågs 4 individer på södra sidan.
14	16.10	15:37-15:45	1	ung	+++	2	WSW	Upptäcktes 4 km västerut, flög upp och kretsade och flög sakta mot WSW, till slut på 7-8 km avstånd.
15	21.10	09:42-09:48	1	ännu inte könsmogen	-	1	W/SW	Flög eventuellt upp från planeringsområdet, kretsade väster om motorvägen, från nivå 0 till 2, mot SW
16	21.10	12:57-13:03	1	ung	+-	1	NE	
17	21.10	15:14-15:20	1	ännu inte könsmogen	---	1	NE	I riktning SSE i Isnäs på ca 10 km avstånd, kretsande, NE
18	22.10	9:40	1		++++	1	SE	Osäker bestämning av flyghöjden, avstånd > 10 km, fågel i Isnäs
19	22.10	13:22-13:27	1		---	2	NE	Motljus, ingen åldersbestämning.


havsörnarnas flygstråk
Planeringsområde
0
1,25
2,5
5 km
Pernajanlahti
Porvoon Moottoritie
Borgå Motorvägen
Valtatie 7
Munkkala
Munby
Kreppelby
Renum
Järvikylä
Träskby
Jakari
Sannainen
Sannäs
Mustlax
Ylike
Karhukorpi
Pitkäniitty
Längängen
Villmans
Frimans
Isnäs
Kalax
Fasarby
Tervik
Garpgård
Tjusterby
Baggböle
Karjalaiskylä
Karelarbyn
Vanhakylä
Gammelby
Ilola
Ilby
Mölnbo
Kärknäs
Gerby
Kalvholmen
Segersby
Brandholmen
Bagghulmen
Ryssö
Försö
Gregbole
Fredriksberg
Kotkuberget
Lyttesberget
Backas
Nybackas
Ludgiskulla
Päivärinne
Vivikadal
Videdal
Bedersgrundsbacken
Risbacka
Gerbyviken
Skeppön
Brändön
Gränön
Kaskimossen
Kaskimossen
Ormossen
Stormossen
Kyllas
Lyckas
Eldal
Nybondas
Nybondas
Aros
Magnus
Fuhrs
Björkbacka
Stormossen
Vamossen
Mörbo
Mosseberget
Ribbelget
Ribbelget
Kärknäs
Dufka
Junghaberget
Vitsbacken
Vitsbacken
Hackalsberget
Hackalsberget
Mossebergen
Mossebergen
Vilpola
Mattila
Rönnbacka
Renstrand
Nybondas
Jarkala
Sunsoldiret
Stenbacken
Stenbacken
Bergsmossen
Bergsmossen
Kyllas
Vavara
Aspskog
Kyllasbacka
Knuts
Jakarbyn
Jakarby
Grönkulla
Makeisa
Mossa
Mossa
Lindnäs
Nygrannas
Stormossen
Stormossen
Storfalet
Krikmossen
Skeppsbacken
Myggbackabergen
Skärhamnen
Stormossen
Kaldal
Kaldal
Koisbacken
Stormossen
Bergkäll
Ingerby
Vällingskärret
Björkbacka
Talkelsen
Hägberget
Hägberget
Stjernberg
Nesbacka
Nortorn
Västergård
Dunmiss
Hesbagsberget
Hesbagsberget
Kaisaka
Sudeberg
Purola
Bergas
Sibacka
Kajsnäs
Bergkulla
Kalavästersberget
Kunttu
Fägelmakern
Ribberget
Mjölkors
Lövkulla
Hansbo
Kunttubacka
Kunttubacka
Västerberget
Lillmans
Abborrbacken
Fasarbyviken
Kälkärret
Hackanäsfjäll
Lubby
Mäldrogen
Tegelbruksudden
Nedergård
Overgård
Sjölsjögen
Kvarnvik
Odonnissan
Västermossan
Norikko
Kontberget
Hägnäs
Kärkkäkset
Tasskäset
Hävanniemen
Hämmanäs
Stendal
Hekkelärnäsen
Sjöstrandsberget
Sjöstrandsberget
Lägnäs
Strandas
Lindvik
Rauhala
Koivula
Sverthomen
Örten
Kirsternäskrdet
Pieni Pernajanlahti
Lillpernäviken
Omvik
Vecksjön
Vecksjövägen
Mandela
Mölnäs
Degsberget
Södergård
Vikersbo
Nästa Ahlas
Nästas
Jäppas
Faisberget
Bondgård
Brandas
Knutsäs
Brudberget
Klemetti
Tallmossen
Tallmossen
Mässaberget
Stormossen
Stubbäng
Mickelsäs
Rundmossen
Rämossen
Hägnäs
Kovkasäro
Kovkasäro
Kovkumäki
Kiskonmäki
Kiskonmäki
Kiskonm

viden sågs kl. 15:44–15:48, tills den försvann när den glidflög mot sydväst. På grund av motljuset kunde inga kännetecken i fjäderdräkten urskiljas.

Sparvhök var den rikligast förekommande rovfågeln under flyttobservationerna. Totalt sågs 89 flyttande individer. Flest sågs under den första observationsdagen 8.9, då 41 flyttande individer noterades. Sparvhökarna flyttade oftast mot söder eller sydsydväst, vilket innebär att fåglarna sannolikt flög via Pellinge innan de korsade Finska viken och fortsatte till Estland. Eftersom sparvhöken är en liten dagrovfågel var det mera sporadiskt den kunde iakttas utanför planeringsområdet än för andra rovfåglar. Av de observerade individerna flyttade 58 via planeringsområdet, av dem 5 nedanför riskhöjd, 43 på riskhöjd och 10 ovanför riskhöjd.

Duvhöken är för det mesta en stannfågel, men ändå sågs totalt fyra flyttande individer. Av dem flyttade tre västerut, en mot sydsydväst liksom sparvhökarna. Den fågel som flyttade mot sydsydväst var den enda som flyttade via planeringsområdet. Den flög också på riskhöjd.

Av **fjällvråkar** sågs totalt sju enskilda individer, av vilka den första var den enda som flyttade via planeringsområdet. Den flyttade 23.9 i maklig takt via åkern Hästkärret mot västsydväst nedanför riskhöjd. Resten av individerna flyttade på riskhöjd, men utanför planeringsområdet. Något slags ledlinje som kanaliserar flyttningen gick uppenbarligen söder om planeringsområdet, för fyra individer följde ungefär samma stråk västerut. Stråket var likartat som det som noterades för kungsörn 21.10.

Endast två **fiskgjusar** observerades 8.9. En av de individer som tolkades vara på flyttfärd flög via planeringsområdet mot sydsydost. Den andra flyttade väster om motorvägen mot sydsydväst. Båda observerade individerna flög på riskhöjd. Inga stationära fiskgjusar sågs mera i samband med flyttobservationerna.

De rikligast förekommande falkfåglarna var **tornfalk och lärkfalk**. Av båda dessa arter observerades sex individer, de sista flyttade 24.9. Två av tornfalkarna flyttade via planeringsområdet söderut, den ena av dem på riskhöjd och den andra ovanför riskhöjd. Resten av de observerade tornfalkarna passerade väster om planeringsområdet och följde motorvägen mot sydväst. Alla de sex observerade lärkfalkarna flyttade via planeringsområdet i riktningar mellan syd och sydväst. Två av fåglarna flög på riskhöjd, fyra ovanför riskhöjd.

Enstaka flyttande **pilgrimsfalkar** iakttogs 24 och 30.9. Den första av dem var en ung individ som sågs väster om planeringsområdet kl. 12, då den kretsade på riskhöjd. Vinden förde den österut så att den hamnade över planeringsområdet. Fågeln kretsade ovanför planeringsområdet för att ta höjd och nå ovanför riskhöjd och började sedan målmedvetet glidflyga söderut. Den senare individen iakttogs 30.9 kl. 18:09 under en intensiv gåsflyttning väster om planeringsområdet och motorvägen ovanför riskhöjd, under målmedveten flygning söderut. Under flyttningsflygningen nådde den en kråka, som också höll på att flytta. Den försökte en stund fånga kråkan utan att lyckas.

4.7 Trana

Planeringsområdet ligger inte på ett nationellt viktigt flyttstråk för tranor. Därför blev antalet observerade tranor anspråkslöst, fastän observationsdagarna 15 och 23.9 var de främsta flyttdagarna för tranor i Finland. Exempelvis 15.9 räknades i Keuruu i Mellersta Finland 8500 tranor och 23.9 i Sagu i Sydvästra Finland nytt finländskt rekord, över 23.300 flyttande tranor (BirdLife Finland 2014 b, BirdLife Finland 2014 c).

15.9 noterades totalt 148 flyttande tranor i åtta flockar mellan kl. 11:30 och 15:30. Alla flög rakt söderut. Fem flockar flög via planeringsområdet (Tabell 4-5). En av flockarna som flög via planeringsområdet uppehöll sig på området i ungefär fem minuter medan fåglarna tog höjd. Resten av flockarna som flög via området flög hela tiden på samma höjd eller började kretsa söder om området vid gränsen mellan Lovisa och Borgå innan de tog sikte på Pellinge och flög ut över havet.

23.9 observerades sammanlagt endast 36 individer i sex flockar. Två av flockarna flög via planeringsområdet. Tre flockar flög mot sydväst eller västsydväst och var kanske på väg mot huvudstadsregionen eller Porkala innan de skulle flyga ut över havet. De tre övriga flockarna flög söderut eller mot sydsydväst och siktade alltså sannolikt på att flyga ut över havet från Borgå.

Tabell 4-4. Observerade tranor under de främsta flyttdagarna hösten 2014 på Gammelbyområdet samt flyghöjd för de tranor som flög över planeringsområdet. Höjd 0 = nedanför vindkraftverkens rotorbladshöjd (< 65 m), höjd 1 = på rotorbladshöjd, alltså riskhöjd (65–200 m) och klass 2 ovanför rotorbladen (över 200 m).

	Alla observerade		Via planeringsområdet (individer)		
	Individer	Flockar	höjd 0	höjd 1	höjd 2
15.9.2014	148	8	-	71	15
23.9.2014	36	6	-	12	-

4.8 Andra arter

Fastän man försökte artbestämma alla fåglar som observerades under uppföljningen och anteckna dem per art, var flyttobservationerna ändå främst inriktade på arter som är känsliga med tanke på vindkraftsplaneringen. Därför tog det tid att studera rovfåglarnas och tranflockarnas beteende, vilket tog bort uppmärksamheten från småfåglarnas flyttning. Under den här observationsperioden noterades sammanlagt 74 olika fågelarter och över 25.000 fågelindivider. Antalet fågelindivider per dag för varje art framgår av bilaga 1.

En av de rikligast observerade andra flyttfåglarna var ringduva, av vilka 1422 flyttande individer noterades. Den intensivaste flyttdagen inträffade 24.9 då 565 flyttande fåglar räknades. Flockarna flyttade främst på västra sidan om motorvägen mot sydväst. Under den sista dagen räknades totalt cirka tusen flyttande kajor. De här flockarna flög antingen via planeringsområdet eller på västra sidan, främst mot sydsydväst. Både kajorna och duvorna flyttade främst på riskhöjd i förhållande till vindkraftverk.

I mitten av september räknades några hundra individer per dag av bofinkar och andra finkfåglar som inte kunde artbestämmas, totalt cirka 2500 fåglar. Omfattande finkflyttning passerade utan att kunna noteras, eftersom många flockar under goda flyttdagar flög så högt att de inte kunde observeras med blotta ögat. Största delen av finkflockarna flyttade över området mot sydväst.

Trastarnas flyttning på området var spridd och flockar rörde sig i praktiken i alla riktningar. Av björktrastar noterades störst antal, 899 fåglar. Ungefär hälften av trastarna flög på riskhöjd. Ett ganska bra antal grönsiskor var i rörelse i slutet av september, då exempelvis 317 flyttande individer noterades 24.9. Grönsiskorna flög främst i höjd med trädtopparna. Av andra strykfåglar noterades ett ganska stort antal flyttande mesar under periodens sista dagar, då sammanlagt mer än hundra individer noterades. Domherrarnas flyttning var ganska intensiv 22.10, då dagssumman blev 103 individer. Både mesarna och domherrarna flyttade nedanför riskhöjd i östliga riktningar.

Ovanligare flytt- och strykfåglar som kan nämnas är mindre hackspett och tretåig hackspett. Av båda dessa arter noterades en fågel som flög via planeringsområdet mot sydväst. En ensam trädlärka flög över observationsplatsen 15.9 på väg norrut och två lappsparvar passerade ljudligt området 24.9.

5. OSÄKERHETSFAKTORER

Planeringsområdet utgör ett cirka 2,4 kilometer brett ”observationsfönster” i nord-sydlig riktning. Fastän den valda observationsplatsen täckte största delen av hela planeringsområdet, fanns det ett cirka 800 meter brett skymt område vid den östra kanten. Det gick inte att göra några observationer från det området på grund av skymmande träd. På grund av det här skymda området kunde alltså ungefär en tredjedel av de fåglar som flög rakt söderut via planeringsområdet bli oupptäckta. Av de arter som behandlas i den här rapporten är betydelsen störst för antalet observerade ormvråkar och tranor (i synnerhet tranflyttningen söderut 15.9). Flyttningen via det skymda området kan dock uppskattas genom att utgående från den skymda sektorns storlek beräkna ett proportionellt antal fåglar i förhållande till det antal fåglar som flög genom den observerade sektorn.

De nio observationsdagarna valdes så att de så väl som möjligt täckte de intensivaste flyttdagarna för de arter som har kända och nationellt viktiga flyttstråk via området. Därför blev vissa arter

som är känsliga för vindkraftsplanering, exempelvis bivråk och sångsvan, underrepresenterade i materialet. Planeringsområdet ligger dock inte på dessa arters nationellt viktiga flyttstråk.

Väderförhållandena varierar årligen och kan i hög grad påverka de flyttstråk som fåglarna följer. Till exempel läget för ormvråkens, fjällvråkens och bivråkens flyttstråk kan variera med cirka 30 km i nord-sydlig riktning i Kymmenedalen beroende på vindförhållandena (Ilomäki 2005). De årliga vindförhållandena påverkar fåglarnas flyttstråk och koncentrationen av flyttningen också på planeringsområdet i Gammelby. Utgående från observationer under en enda höst går det därför inte att dra några långtgående slutsatser.

6. SLUTSATSER

Under den här observationsperioden noterades sammanlagt 74 olika fågelarter och över 25.000 fågelindivider. Största delen av dem, över 15.000 individer, var gäss som observerades under gässens främsta flyttdag 30.9.2014.

Antalet rovfåglar som noterades var totalt 14 olika arter och 228 individer. Med beaktande av antalet observationstimmar iakttogs 3,4 rovfågelindivider/timme. Antalet är bara ungefär en tredjedel av det som observerades längre österut vid en uppföljning i Fredrikshamn 2013 (Ilomäki & Parkko 2014). Då sågs 2800 rovfåglar under 288 timmars observationer (medeltal 9,7 rovfåglar/timme). Det här stärker uppfattningen om att rovfågelflyttningen vid sydkusten är koncentrerad till ett smalt område längre österut och antalet flyttande fåglar är också större i närheten av östgränsen. Skillnaden märks tydligast för ormvråken. Av dem sågs under hösten i medeltal 4 individer per timme i Fredrikshamn och endast 0,7 individer per timme i Gammelby.

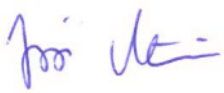
Planeringsområdet ligger på ett huvudflyttstråk i öst-västlig riktning längs Finska vikens kust. För att slippa flyga över havet flyttar en del av fåglarna på hösten österut mot Karelska näset, och resten flyger västerut och via uddar som skjuter ut i havet söderut för att sedan ta sig över Finska viken. De stora havsvikarna som skjuter in mot inlandet bidrar till att fåglarna gör lokala avvikelser från den huvudsakliga flyttriktningen. De havsvikar som tydligast påverkar flyttningen i planeringsområdets omgivning är Borgå åmynning och Lillpernåviken i Borgå samt Pernåviken–Gammelbyviken i Lovisa. Den kortaste vägen mellan dessa går i nordostlig-sydvästlig riktning väster om planeringsområdet längs motorvägen. Största delen av de observerade havsörnarna flyttade längs det här stråket och delvis via planeringsområdet.

Udden Ebbo–Tirmo i Borgå söder–sydväst om planeringsområdet samt Pellinge skärgård utanför bildar enligt observationerna en rutt som kanaliserar höstflyttningen. I synnerhet ormvråkar, sparvhökar, andra falkfåglar och kärrhökar samt tranor sågs ta sikte på den här rutten när de skulle ta sig över Finska viken.

Planeringsområdet har inga sådana särskilda egenskaper som skulle göra att gässens och andra arktiska sjöfåglars flyttning skulle koncentreras dit eller kanaliseras den vägen, utan förekomsten av de här fågelarterna på området beror i första hand på vindriktningen och vindstyrkan och lokala regnfronter. Nordlig vind förskjuter fåglar på väg till Finska viken till södra sidan om planeringsområdet, medan östlig vind eller kortvarig sydlig vind förskjuter flyttströmmen via inlandet. Gäss och svanar konstaterades inte ha något regelbundet stråk via planeringsområdet från övernattningsområdena till födoområdena. Åkerslätten Hästkärret inne på planeringsområdet var inte ett viktigt rastområde för fåglar under höstflyttningen.

Lahtis 8 april 2015

RAMBOLL FINLAND OY



Jussi Mäkinen
FM miljöekolog

Kirsi Lehtinen
FM projektchef

7. LITTERATUR

BirdLife Suomi ry 2014a: Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). Webbpublikation: http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-suomen-tarkeat-lintualueet.shtml. Besökt 25.9.2014.

BirdLife Suomi 2014b: Lintutilanne Suomessa. http://www.birdlife.fi/havainnot/lintutilanne/nyt.shtml. Besökt 11.12.2014

BirdLife Suomi 2014c: Syksystä numeroin. Tidningen Tiira, December 2013. 4:5.

Helsingforsregionens ornitologiska förening 2014: http://www.tringa.fi/aihe/lintusaa/

Ilomäki, T. 2005: Merta karta. Arvokotkien muutosta ja sen havainnoinnista Kymenlaaksossa ja vähän muualtakin. 44 s.

Ilomäki, T. & Parkko, P. 2014: Haminan Mäyränmäen tuulivoimahanke. Muuttolintututkimus, syksy 2013. Luontoselvitys Kotkansiipi. 71 s.

Lehtiniemi, T., Leivo, M. & Sundström, J. 2013. Porvoon seudun maakunnallisesti arvokkaat lintukohteet. Porvoon seudun lintutieteellinen yhdistys 2013.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2001. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

Toivanen, T. 2014: Kihujen ja marjalintujen syksy. Tidningen Tiira, December 2013. 4:4-5.

Toivanen, T., Metsänen, M. & Lehtiniemi, T. (2014). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Kartbilaga. BirdLife Suomi ry.

Bilaga 1. Alla arter och artgrupper som observerades vid uppföljningen av höstflyttningen.

Art	8.9	10.9	15.9	23.9	24.9	30.9	16.10	21.10	22.10	Tot.
Sångsvan	-	-	-	-	3	10	8	6	34	61
Svanart	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Sädgås	9	-	-	3	-	106	23	-	-	141
Bläsgås	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6
Anser-gåsart	-	-	-	25	21	525	6	-	-	577
Kanadagås	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Vitkindad gås	-	-	-	48	-	2646	185	24	-	2903
Prutgås	-	-	-	139	-	-	-	-	-	139
Gåsart	25	-	-	494	48	10979	-	-	-	11546
Knipa	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Storskrake	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20
Sjöfågelart	-	-	-	-	-	-	-	30	-	30
Skarv	3	-	4	-	-	-	-	-	-	7
Gråhäger	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Bivråk	6	4	2	-	-	-	-	-	-	12
Havsörn	-	-	1	-	2	3	9	3	2	20
Brun kärrhök	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Blå kärrhök	-	2	6	-	-	1	-	-	-	9
Ängshök eller stäpphök	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kärrhöksart (ej brun)	2	-	-	-	-	1	-	-	-	3
Duvhök	-	-	1	-	-	2	-	-	1	4
Sparvhök	41	9	16	3	11	3	4	1	1	89
Ormvråk	14	-	1	17	6	2	-	2	3	45
Fjällvråk	-	-	-	1	-	-	4	2	-	7
Bivråk/ormvråk/ fjällvråk	3	-	3	-	-	-	-	-	-	6
Ormvråksart	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Kungsörn	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
Fiskgjuse	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Tornfalk	-	1	1	1	3	-	-	-	-	6
Lärkfalk	3	1	-	1	1	-	-	-	-	6
Pilgrimsfalk	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
Liten falkart	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Falkart	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Stor rovfågel	-	-	3	-	-	1	-	-	-	4
Liten rovfågel	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Trana	2	-	148	36	-	-	-	-	-	186
Medelstor vadare	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Gråtrut	-	-	2	13	-	8	2	1	1	27
Stor trutart	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Skogsduva	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Ringduva	6	-	251	124	565	471	3	-	2	1422
Spillkråka	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Mindre hackspett	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Tretåig hackspett	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Trädlärka	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Sånglärka	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
Ladusvala	-	-	6	1	-	-	-	-	-	7

Svalart	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trädpiplärka	9	24	45	-	6	-	-	-	-	84
Ängspiplärka	-	4	16	8	43	18	9	-	4	102
Rödstrupig pip-lärka	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Gulärla	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Sädesärla	4	10	47	3	18	6	-	-	-	88
Sidensvans	-	-	-	-	-	-	8	-	-	8
Järnsparv	3	11	36	-	6	-	-	-	-	56
Koltrast	-	-	-	-	-	-	10	1	2	13
Björktrast	4	7	21	35	6	513	53	166	94	899
Taltrast	-	-	6	1	-	-	-	1	-	8
Rödvingetrast	4	-	10	-	-	-	19	9	77	119
Dubbeltrast	2	3	11	12	16	6	2	-	-	52
Stor trast	1	-	16	45	14	8	4	-	-	88
Liten trast	1	-	1	4	2	2	11	1	5	27
Trastart	-	-	-	-	-	-	55	1	-	56
Gransångare	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Kungsfågel	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Stjärtmes	-	-	-	-	-	12	16	9	9	46
Talltita	-	-	-	-	-	8	14	15	3	40
Svartmes	-	1	-	-	-	-	6	-	6	13
Blåmes	-	-	-	-	-	-	6	-	9	15
Talgoxe	-	-	-	-	-	-	7	5	9	21
Mesart	-	-	-	-	-	-	-	1	16	17
Nötskrika	-	-	-	-	14	1	-	-	-	15
Skata	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Kaja	-	5	-	-	-	207	356	288	151	1007
Råka	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Kråka	-	-	-	2	-	5	101	24	33	165
Pilfink	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Bofink	64	299	476	333	605	29	15	1	5	1827
Bergfink	-	-	7	8	19	1	56	5	3	99
Finkart	-	-	-	-	726	11	-	-	-	737
Grönfink	-	-	-	-	-	-	3	1	-	4
Steglits	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Grönsiska	-	13	22	80	317	196	25	24	8	685
Hämpling	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6
Gråsiska	-	-	-	1	1	1	7	139	-	149
Mindre korsnäbb	-	-	1	-	-	-	3	-	-	4
Större korsnäbb	-	-	-	-	-	-	22	-	-	22
Mindre/större korsnäbb	2	7	-	-	9	2	57	22	60	159
Domherre	-	-	-	-	-	-	10	85	103	198
Lappsparv	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Gulsparv	-	-	2	-	4	-	1	1	8	16
Sävsparv	-	-	5	1	1	3	-	-	1	11
Småfågelart	80	81	312	332	285	33	58	24	58	1263
Alla totalt	296	488	1481	1774	2762	15813	1187	892	697	25390

Mottagare
Suomen Tuulivoima Oy

Dokumenttyp
Utredning av fågelbestånd

Datum
29.5.2016

UPPFÖLJNING AV FÅGLARNAS VÅR-FLYTTNING FÖR VINDKRAFTSPRO-JEKTET I GAMMELBY I LOVISA 2015

RAMBOLL

UPPFÖLJNING AV FÅGLARNAS VÅRFLYTTNING I GAMMELBY I LOVISA
2015

Datum	**29.5.2016**
Skriven av	**Jussi Mäkinen**
Granskad av	**Kirsi Lehtinen**
Beskrivning	**Uppföljning av fåglarnas vårflyttning för vindkraftsdelgeneral-planen i Gammelby i Lovisa 2015**
Arbetsnummer	**1510025862-009**

Pärmbild: Utsikt från Mickosbacken mot planeringsområdet. Foto: Jussi Mäkinen

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 Lahti
www.ramboll.fi

INNEHÅLL

1.	**INLEDNING**	**1**
2.	**BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET**	**2**
3.	**MATERIAL OCH METODER**	**4**
4.	**RESULTAT**	**8**
4.1	Allmänt	8
4.2	Svanar	8
4.3	Gäss	8
4.4	Ormvråk och bivråk samt fjällvråk	8
4.5	Havsörn	9
4.6	Andra dagrovfåglar	9
4.7	Trana	9
4.8	Andra arter	10
5.	**OSÄKERHETSFAKTORER**	**10**
6.	**SLUTSATSER**	**11**
7.	**LITTERATUR**	**12**

BILAGA 1 Alla arter och artgrupper som observerades då flyttningen studerades våren 2015

1. INLEDNING

Suomen Tuulivoima Oy planerar bygga 8 vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa. Planeringsområdet ligger i Lovisa stad inom Gammelbyområdet cirka 17 kilometer väster om stadens centrum. Området gränsar i sydväst till Borgå stads gräns och i nordväst till Borgå motorväg (riksväg 7). Avståndet från planeringsområdet till Borgå stads centrum är cirka 10 kilometer.

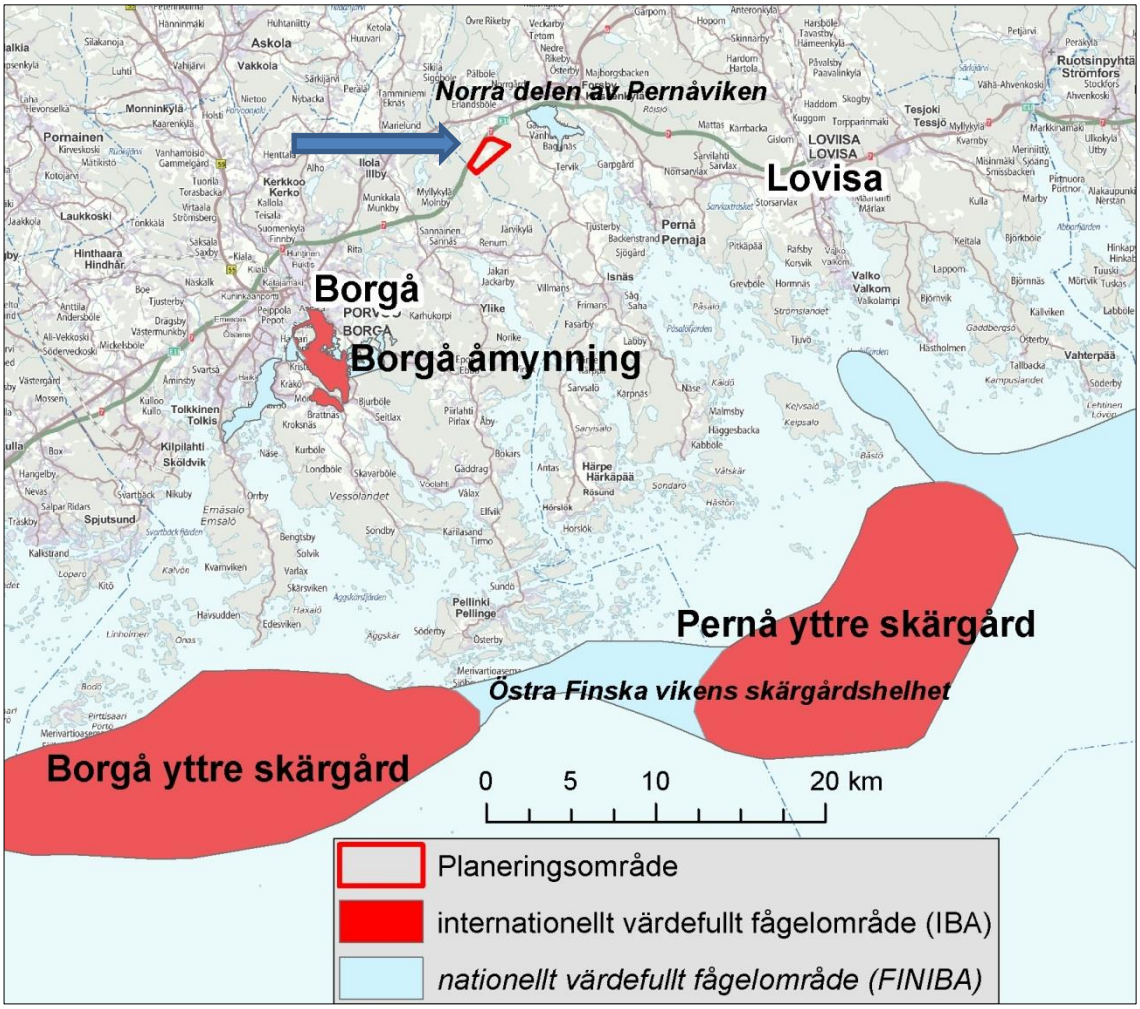
För Gammelby planeringsområde utarbetas en delgeneralplan som gör det möjligt att bygga vindkraftverk och andra konstruktioner som behövs för projektet (jordkablar, servicevägar, elstation). I delgeneralplanen anvisas platser för åtta vindkraftverksplatser som det på basis av delgeneralplanen går att bevilja bygglov för. I planen anvisas också riktgivande placering av nya vägförbindelser respektive vägförbindelser som kräver betydlig förbättring samt en elstation. Beträffande områdesreservering är hela planområdet anvisat som jord- och skogsbruksdominerat område.

Den här uppföljningen av fåglarnas vårflyttning har gjorts för delgeneralplaneringen av Gammelby vindkraftsprojekt. Det främsta syftet med utredningen är att få en uppfattning om mängden fåglar som flyttar över planeringsområdet samt deras flyghöjd. Särskild vikt fästes vid de arter som är mest känsliga för vindkraftverk, alltså rovfåglar, arktiska flyttfåglar och andra stora fågelarter såsom trana.

För terrängarbetena i den här utredningen svarade FM miljöekolog Jussi Mäkinen, FM biolog Janne Koskinen och fil.stud. Juha Kiiski från Ramboll Finland Oy. Rapporten har skrivits av Jussi Mäkinen.

2. BESKRIVNING AV PLANERINGSOMRÅDET

Planeringsområdet är ett cirka 400 ha stort område i västra delen av Lovisa, söder-sydost om motorvägen Helsingfors–Fredrikshamn (Figur 2-1). Mitt på planeringsområdet finns åkerområdet Hästkärret som omges av skogsbruksområden. Från planeringsområdets norra hörn är det cirka 500 meter till närmaste större åkerslätt, som omger byarna Erlandsböle och Gammelby i Lovisa. Närmaste vattendrag som är nämnvärt i fråga om fågelbestånd är norra delen av Pernåviken cirka två kilometer österut.



Figur 2-1. Planeringsområdets läge och omgivande värdefulla fågelområden.

Det internationellt värdefulla fågelområde (IBA-område) som ligger närmast planeringsområdet är Borgå åmynning ca 12 km mot sydväst (Birdlife Finland rf 2014) (Figur 2-1). Närmaste fågelområde som är klassificerat som nationellt värdefullt (FINIBA-område) är norra delen av Pernåviken, som ligger som närmast cirka två kilometer mot nordost (Leivo m.fl. 2001).

Borgånejdens fågelförening har utrett fåglarnas regionalt värdefulla samlingsområden under flyttningstiden och häckningsområden (s.k. MAALI-områden) inom sitt verksamhetsområde (Lehtiniemi m.fl. 2003). Det viktiga regionala område som ligger närmast planeringsområdet är norra delen av Pernåviken, som i MAALI-rapporten kallas Gammelbyviken. Dess avgränsning följer FINIBA-avgränsningen. Området är ett viktigt samlingsområde för sjöfåglar speciellt på vårarna och häckningsområde för olika våtmarksfåglar på somrarna.

Planeringsområdet ligger nära Finska vikens kust, som styr många fågelarters vår- och höstflyttning. BirdLife Finland har sammanställt en publikation om fåglarnas nationellt viktigaste flyttstråk (Toivanen m.fl. 2014). Under vårflyttningsperioden har vitkindade gäss sitt huvudflyttstråk via projektområdet. Lomfåglarnas flyttning över en bred front mot inlandet kan också vara koncen-

trerad längs Finska vikens kust och områdena längst inne i havsvikarna. Sådana finns också söder–sydväst om planeringsområdet. På vårarna går de arktiska sjöfåglarnas viktiga flyttstråk vid Finska viken söder om de yttersta öarna och uddarna cirka 25–30 km från planeringsområdet. Mellan öppna havet och planeringsområdet ligger uddarna Isnäs–Härpe i Lovisa och Ebbo–Tirmo i Borgå, som båda skjuter ut i havet mot söder, samt Pellinge skärgård utanför.

Flest sångsvanar flyttar längs Bottniska vikens kust. Finska vikens kust hör inte till sångsvanarnas främsta flyttstråk. För mindre sångsvan går det främsta flyttstråket däremot i öst, men flyttstråket för arten, som häckar på den ryska tundran, går främst öster om Finland, dock delvis också via Sydöstra Finland. Under vårflyttningsperioden kan det nationellt viktiga huvudflyttstråket för bläsgäss, tundrasädgäss, prutgäss och vitkindade gäss delvis gå via planeringsområdet. Det främsta flyttstråket för de här arterna på vårarna går dock betydligt längre österut från Estland mot östra delen av Finska viken och Ryssland, men framför allt vitkindade gäss kan åtminstone vissa år flytta längre in över inlandet. Speciellt prutgässens flyttstråk går över öppna havet långt borta från Borgå- och Lovisaregionens kust. Dagssummorna av arktiska sjöfåglar (främst alfågel och sjöorre) vid Finska viken kan under vårflyttningen som bäst stiga till hundratusentals fåglar. De arktiska dykändernas flyttning är intensivast vid östra Finska viken. Intensiv flyttning över inlandet ses regelbundet endast i sydöstligaste Finland.

Lomfåglarnas flyttning i slutet av maj startar från Östersjön och tar sikte på både Finska viken och Bottniska viken. Vid Finska viken flyttar lommarna främst parallellt med kusten mot ostnordost, men en del av fåglarna flyttar rakt mot nordost över inlandet via havsvikarna. I inlandet går flyttningen i allmänhet rätlinjigt på mycket hög höjd. De flesta tranorna anländer till Finland från Estland rakt över västra Finska viken. Flyttningen sker vanligen mellan Åbo och huvudstadsregionen (Toivanen m.fl. 2014). I allmänhet har vindförhållandena stor inverkan på flyttstråkets läge också i Borgå–Lovisatrakten. Speciellt är det så åtminstone för de vitkindade gässens flyttstråk.

3. MATERIAL OCH METODER

Syftet med uppföljningen av flyttningen i april-maj 2015 var att få en överblick över vilka fågelarter som flyttar via planeringsområdet. Flyttningen via planeringsområdet utreddes av en observatör åt gången under perioden 8.4–25.5.2015 under 11 dagar, sammanlagt cirka 52 timmar. Som optik för observationerna användes en tubkikare med 20-60x zoom-okular och en kikare med 10x förstoring och takkantsprisma.

För de iakttagna individer som under uppföljningen tolkades som flyttande individer antecknades art och antal fåglar. För sällsyntare arter samt arter som är känsliga med tanke på vindkraftsplaneringen (svanar, gäss, tranor, rovfåglar) antecknades också tid, flygriktning och uppskattning av avståndet samt om fåglarna flög via planeringsområdet. Avståndet uppskattades på en skala med fem steg (tabell 3-1).

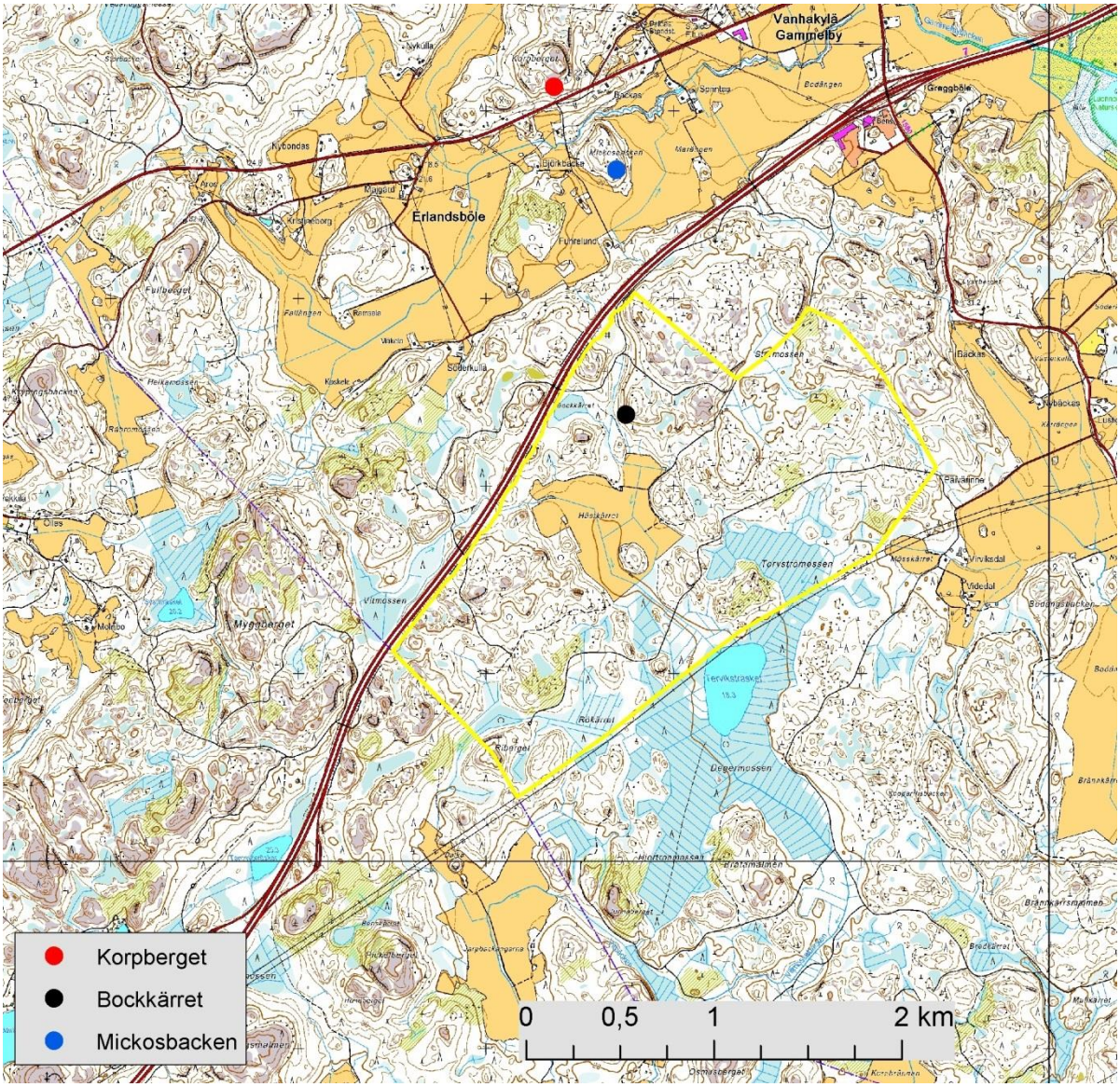
Tabell 3-1. Skala som användes för uppskattning av avståndet. + = fågeln passerar till höger om observatören, då observatörens blick är riktad mot fågelns ankomstriktning, - = fågeln passerar till vänster. Avståndsbestämningen baserades på om fåglarna urskiljs med blotta ögat eller med kikare med 10x förstoring.

+-	fågeln flyger rakt över eller alldeles intill.
+ tai -	passerar på nära håll. Med kikare kan detaljer av fågeln ses.
++ tai --	passerar på ganska långt avstånd. Med kikare syns endast de största delarna av kroppen.
+++ tai ---	passerar på långt avstånd. En enskild fågel ser ut som en prick när man ser med kikare.
++++ tai ----	passerar på mycket långt avstånd. Antalet fåglar i flocken kan inte räknas när den studeras med kikare.

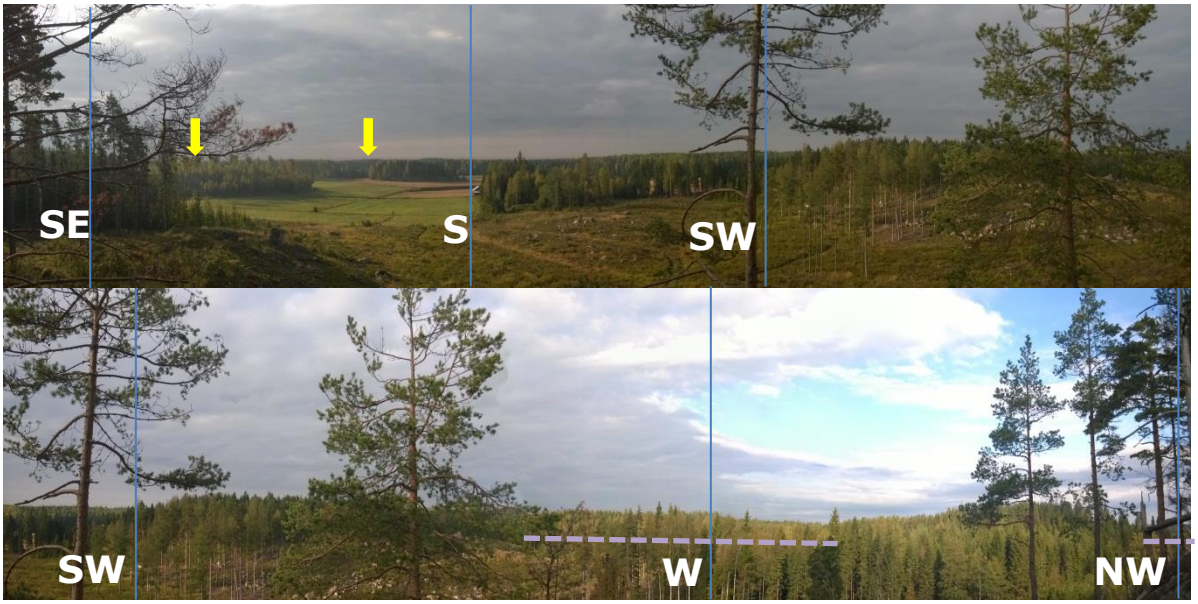
Flyttningen studerades från tre olika observationsplatser (Figur 3-1 – 3-4). Observationsplatsen vid Bockkärret ligger mitt på planeringsområdet på berget norr om åkerslätten Hästkärret. Från berget hade man öppen utsiktssektor från sydost via söder till nordväst. Mellan sydväst och nordväst begränsade de närmaste träden samt backarna i näromgivningen fågelobservationerna, men speciellt rovfåglar och flyttande gåsflockar som flög på högre höjd var tydligt synliga i hela sektorn inom cirka fem kilometers radie.

Observationsplatsen på Mickosbacken låg drygt en halv kilometer norr om utredningsområdets gräns. Från platsen gick det bra att göra observationer, speciellt mot söder och öster.

Den tredje observationsplatsen var Korpberget norr om Mickosbacken. Där gick det bra att göra observationer mot öster, söder och väster.

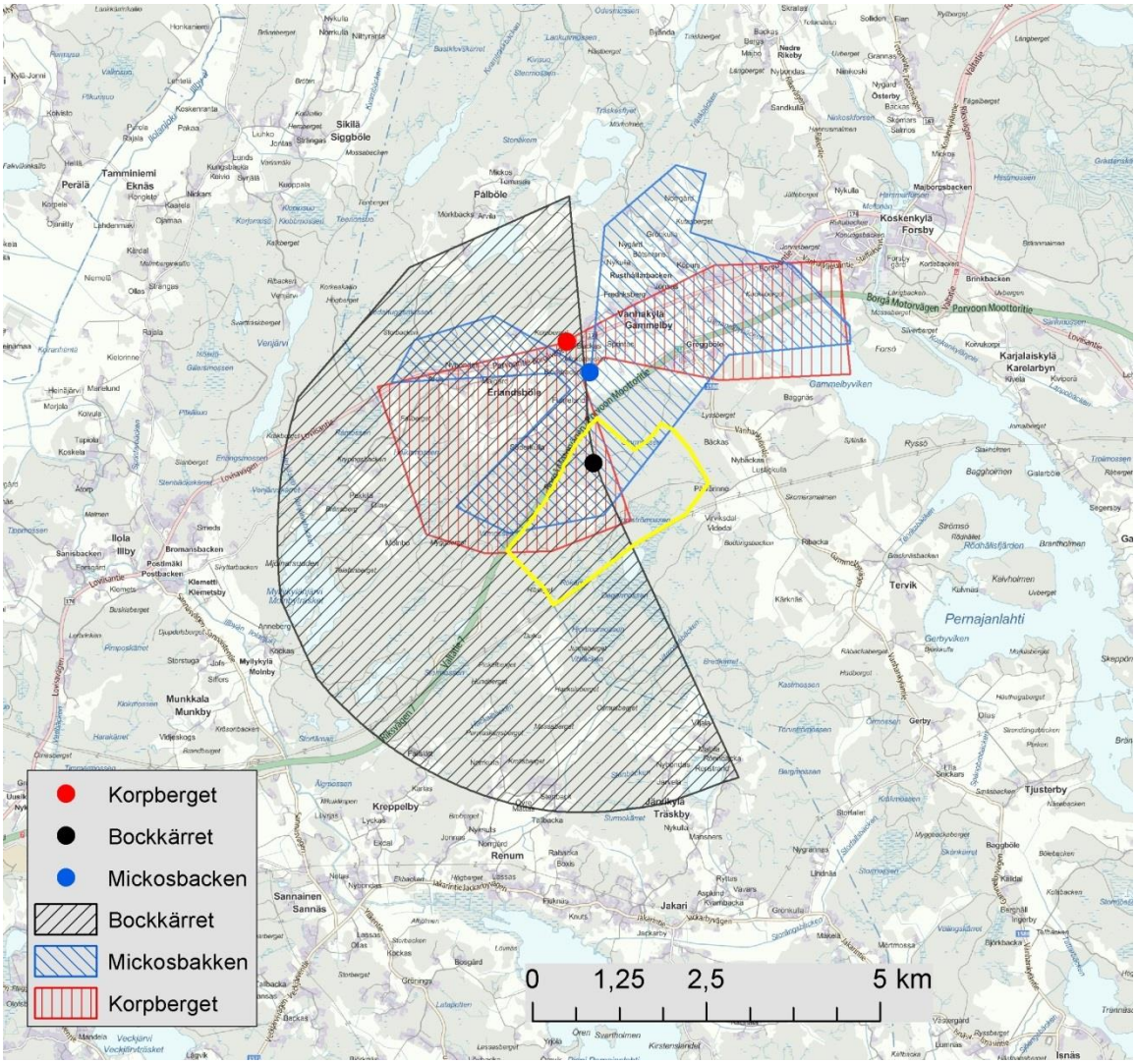


Figur 3-1. Observationsplatsernas noggrannare läge i förhållande till planeringsområdet.



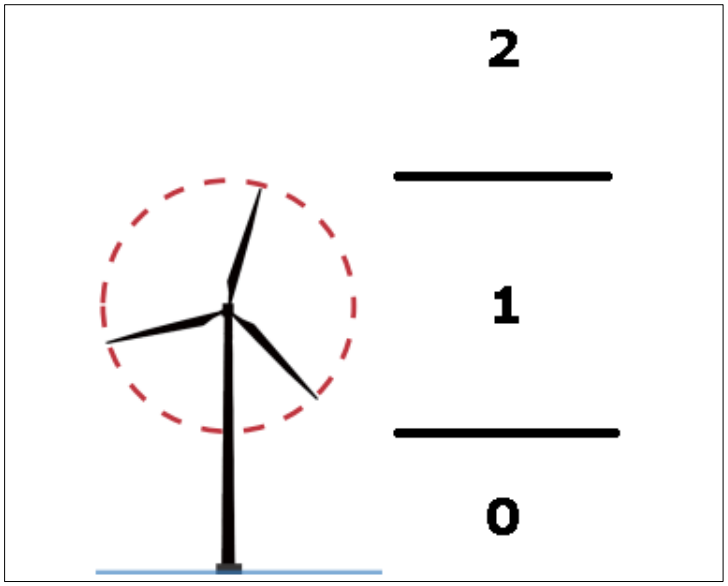
Figur 3-2. Siktsektorer från observationsplatsen i Bockkärret. Väderstrecken är angivna med förkortningar i figuren (SE = sydost, S = söder, SW = sydväst, W = väst, NW = nordväst). Kraftledningens stolpar sydost om planeringsområdet utgjorde ett landmärke. De är utmärkta med gula pilar. Riksväg 7, som skymtar bland träden, är utmärkt med en streckad linje.

Figur 3-3. Siktsektorer från observationsplatsen på Mickosbacken. Väderstrecken är angivna med bokstäver i figuren (E = öster, SE = sydost, S = söder, SW = sydväst). Planeringsområdets läge i vyn är mellan sydost och sydväst.



Figur 3-4. Observationsplatser och deras siktsektorer under vårflyttningen. Planeringsområdet är utmärkt med gul avgränsning på kartan.

Flyghöjden antecknades på en skala med tre steg (klasserna 0, 1 och 2). Klass 0 är nedanför vindkraftverkens rotorbladshöjd (< 65 m), klass 1 är på rotorbladshöjd, alltså riskhöjd (65–200 m) och klass 2 ovanför rotorbladen (över 200 m) (Figur 3-5). Fåglarnas flyghöjd antecknades enligt försiktighetsprincipen så att om en enskild fågel eller en flock i något skede sågs flyga på riskhöjd antecknades flyghöjden vara riskhöjd (= klass 1). Flyghöjden uppskattades visuellt genom jämförelse av fågelns läge i förhållande till höga träd, kraftledningsstolpar eller länkmaster på samma avstånd.



Figur 3-5. Illustration av flyghöjdsklasserna.

Observationsdagarna valdes så att de så väl som möjligt skulle täcka olika artgruppers såsom gäss och lomfåglars främsta flyttningstider. Dessutom valdes observationsdagar med lämpliga väderförhållanden för flyttning.

Vädret under så gott som alla observationsdagar var gynnsamt för flyttning, det var alltså huvudsakligen uppehållsväder, god sikt och för det mesta vind i lämplig riktning med tanke på flyttningen, alltså mellan syd, sydväst och väst (Tabell 3-2).

Tabell 3-2. Basinformation om flyttobservationerna i Gammelby våren 2015. Molnigheten är angiven på en skala med åtta steg, där 0/8 = helt molnfritt, 4/8 halvmulet och 8/8 helt mulet.

Datum	Början	Slut	Observationstid (h)	Observationsplats	Observatör	Väder
8.4.	06:30	12:30	6	Bockkärret	Koskinen	2 m/s SW, +2 °C, 8/8, sikt >10 km
13.4.	06:30	12:30	6	Bockkärret	Koskinen	3..5 m/s SW, +2..+6 °C, 4/8..6/8
22.4.	5:40	12:45	6,5	Bockkärret/ Mickosbacken	Kiiski	2..4 m/s NW, +4..10 °C, 1..4/8
24.4.	09:30	16:30	7	Mickosbacken	Mäkinen	4..6 m/s W-NW, +5..+8 °C, 2..4/8. Regnskurar över ett stort område 13:30–16:30, men inte på obs.platsen
4.5.	11:00	14:00	3	Mickosbacken	Koskinen	2 m/s SW, +16 °C, 2/8, sikt >20 km, klart, värmedallring
8.5.	08:00	09:30	1,5	Korpberget	Kiiski	-
12.5.	08:45	10:30	3	Korpberget	Kiiski	7..10 m/s SW, +8 °C, 8/8
18.5.	07:00	10:00	3	Korpberget	Koskinen	1 m/s N, +10 °C, 8/8, sikt 10 km, tidvis duggregn.
20.5.	04:45	06:55	2	Korpberget	Kiiski	0..4 m/s SSE, +8..10 °C, 8..7/8
22.5.	4:45	12:45	8	Mickosbacken	Mäkinen	1..5 m/s SW, +5..+14 °C, 0..1/8. Först tät dimma, klarnade 05:45, dimma över havet till kl. 10.
25.5.	05:10	07:10	6	Korpberget	Koskinen	4..6 m/s S, +11..+14 °C, 2/8..6/8
		Tot.:	52			

4. RESULTAT

4.1 Allmänt

Vid observationerna av vårflyttningen noterades sammanlagt 72 olika fågelarter och närmare 23 000 fågelindivider. Nästan ¾ av dem, cirka 17 000 fåglar, var gäss som till största delen observerades under gässens främsta flyttdag 20.5.2015. Andra fåglar som är viktiga med tanke på vindkraftsplanering och som observerades i stort antal var tranor som räknades till cirka 400 fåglar.

Enligt Lehtiniemi m.fl. (2013) finns inga huvudflyttstråk för rovfåglar i Borgå–Lovisatrakten under vårflyttningen. Det här kunde konstateras då flyttningen studerades, för antalet noterade rovfåglar var allmänt litet. Endast cirka 40 flyttande individer noterades.

4.2 Svanar

Sångsvanens vårflyttning inföll främst tidigare än de dagar då vårflyttningen studerades i Gammelby, i slutet av mars och vid månadsskiftet mars-april. Därför sågs endast ett litet antal svanar. Endast under de tre första observationsdagarna observerades flyttande svanar. Under vårflyttningen observerades sammanlagt endast 27 sångsvanar. Av dem flyttade 15 fåglar på riskhöjd och 12 fåglar nedanför riskhöjd.

Då vårflyttningen studerades observerades också en mindre sångsvan. Fågeln sågs 13.4 och flyttade tillsammans med en flock sångsvanar.

På planeringsområdet rastade inga lokala svanar, och inga svanar som eventuellt rastade i närregionen hade sitt flygstråk mellan födoområdena och havsvikarna via området.

4.3 Gäss

Den första goda gåsflyttningsdagen våren 2015 gällde arktiska gäss 17.5. Då observerades de största antalen vitkindade gäss i Fredrikshamn, Villmanstrand och Vederlax (över 20 000 fåglar). Huvudflyttningen skedde kring 19 och 20.5, då över 100 000 vitkindade gäss ställvis sågs i Sydöstra Finland. För en annan talrik arktisk gåsart, prutgås, inträffade huvudflyttningen 25.5–28.5, då man i Sydöstra Finland under de bästa dagarna såg cirka 50 000–60 000 flyttande individer.

På utredningsområdet i Gammelby observerades den arktiska flyttningen 18, 20, 22 och 25.5, då vitkindade gäss sågs varje dag. Antalet var litet, med undantag av 20 maj, då cirka 5 000 flyttande vitkindade gäss sågs. Samma dag observerades därtill cirka 10 000 gäss som inte kunde artbestämmas. Största delen av dem var med stor sannolikhet vitkindade gäss. Största delen av de gäss som sågs 20.5 flyttade söder om planeringsområdet. Cirka 8900 gäss passerade söder om planeringsområdet i Gammelby, 2 600 gäss flög via planeringsområdet och 2 700 norr om området. De gäss som flyttade norr om planeringsområdet verkade följa åkrarna norr om motorvägen på området Erlandsböle och Gammelby. Så gott som alla gäss flyttade på hög höjd, ovanför vindkraftverkens riskhöjd. Endast cirka 200 gäss flyttade på riskhöjd och 9 gäss på låg höjd, nedanför riskhöjd.

Andra gäss som observerades i Gammelby var sädgäss, bläsgäss och grågäss. Inga prutgäss alls observerades under uppföljningsdagarna. Antalet iakttagna fåglar var litet för alla arter. Sammanlagt 147 sädgäss, 31 bläsgäss och 2 grågäss sågs. Dessutom sågs totalt 82 gråa gäss som inte kunde artbestämmas. Mest sädgäss sågs under den första dagen som flyttningen studerades 8.4.2015. Då sågs 96 flyttande sädgäss. Av dem flyttade 34 via planeringsområdet, av dem 28 på riskhöjd.

På planeringsområdet rastade inga lokala gäss och inga gäss som rastade i närregionen hade sina regelbundna flygstråk mellan födoområdena och havsvikarna via området.

4.4 Ormvråk och bivråk samt fjällvråk

Endast fyra flyttande ormvråkar observerades. Tre av dem sågs under den första dagen som flyttningen studerades, 8.4. Tre av ormvråkarna flyttade mot nordväst, en mot väst. Tre ormvråkar flyttade nedanför riskhöjd, två ovanför. Ormvråkarnas flyttning var som intensivast dagarna

innan uppföljningen gjordes, i slutet av mars, vilket förklarar det ringa antalet observerade ormvråkar. Endast en bivråk sågs den 20.5. Av fjällvråkar sågs likaså endast fyra individer under hela våren. Liksom ormvråkar sågs flest fjällvråkar (3 stycken) den 8.4. Fjällvråkarna flyttade norrut och de flög alla på riskhöjd.

4.5 Havsörn

Under vårflyttningen observerades havsörnar under tre dagar, totalt fyra flyttande eller kringstrykande fåglar.

8.4 sågs en flyttande ännu inte könsmogen fågel som flög österut. Fågeln flög delvis över södra delen av planeringsområdet på riskhöjd. 24.4 flyttade en ännu inte könsmogen fågel mot väst-sydväst parallellt med motorvägen men betydligt norr om planeringsområdet. Fågeln flög ovanför riskhöjd. 22.5 flög en ännu inte könsmogen fågel via planeringsområdet mot ostnordost ovanför riskhöjd. Samma dag sågs en gammal fågel kretsa ovanför västra delen av planeringsområdet nedanför riskhöjd. Fågeln tog höjd norr om planeringsområdet och fortsatte sin färd norrut.

Havsörnsobservationerna fördelades jämnt över hela observationsområdet, likaså var fåglarnas flygriktningar och flyghöjder varierande. På planeringsområdet sågs inga särskilda faktorer som skulle locka havsörnar och inte heller någon koncentration av havsörnars flygstråk över planeringsområdet.

4.6 Andra dagrovfåglar

Totalt fyra bruna kärrhökar sågs. Tre av dem flyttade 24.4. En individ av blå kärrhök flyttade, likaså sågs en individ av blå kärrhök/stäpphök/ängshök som inte kunde artbestämmas.

Sparvhök var den rikligast förekommande rovfågeln under flyttobservationerna. Totalt 23 flyttande individer sågs under observationsdagarna i april. Sparvhökarna flyttade främst norrut. 16 fåglar flyttade på riskhöjd, 6 ovanför och en nedanför. En flyttande duvhök noterades.

Två flyttande fiskgjusar sågs. Den 22.4 flyttade två fåglar norrut och mot nordost. Den ena av dem höll sig hela tiden ovanför vindkraftverkens riskhöjd, medan den andra passerade öster om planeringsområdet på riskhöjd och tog höjd ovanför åkerområdet i Gammelby så att den nådde ovanför riskhöjd. Från observationsplatsen på Mickosbacken observerades också lokala fåglar som flög från norr och nordost till Gammelbyviken för att fiska.

Beträffande falkfåglar sågs enstaka tornfalkar, stenfalkar och lärkfalkar.

4.7 Trana

Tranflyttningen på våren 2015 var som intensivast 10–12.4, då totalt över 7 000 tranor flyttade mellan Esbo och Kyrkslätt i nordliga riktningar (BirdLife Finland 2016). Inga observationer pågick på planeringsområdet under dessa dagar, men enligt amatörobservationer sågs ingen mera omfattande tranflyttning i trakten under det här veckoslutet.

8.4 sågs 38 flyttande tranor i Gammelby och 13.4 sågs endast 15 flyttande tranor. Antalet som flög på riskhöjd under dessa dagar var 25 respektive 11. Flygriktningen för tranorna under dessa flyttdagar varierade mellan öster och norr, flest dock mot öster.

Vårens andra goda flyttdag för tranor var 24.4, då man ställvis i södra Finland såg hundratals tranor. Också den här flyttningen skedde främst mellan Kyrkslätt och Esbo, men tranor sågs också längre österut. Under hela tranflyttningsperioden då observationer på planeringsområdet pågick sågs 272 flyttande tranor i 16 olika flockar. Alla tranor flyttade på mycket hög höjd, klart ovanför vindkraftverkens riskhöjd. Flyttriktningarna var främst mot norr och nordnordost.

Under observationsdagarna i maj sågs endast enstaka tranor som tolkades som flyttande. Det kunde också vara fråga om individer som inte häckade och som strök omkring över ett vidsträckt område.

På planeringsområdet eller i dess närområgivning noterades inga betydande samlingar av tranor som rastade under flyttningen.

4.8 Andra arter

Fastän man försökte artbestämma alla fåglar som observerades under uppföljningen och anteckna dem per art, var flyttobservationerna ändå främst koncentrerade på arter som är känsliga med tanke på vindkraftsplaneringen. Därför tog det tid att studera rovfåglarnas och tranflockarnas beteende, vilket tog bort uppmärksamheten från småfåglarnas flyttning. Under den här observationsperioden noterades sammanlagt 72 olika fågelarter och över 23 000 fågelindivider. Antalet fågelindivider per dag för varje art framgår av bilaga 1.

En av de rikligast observerade andra flyttfågelarterna var ringduva, av vilka 1 463 flyttande individer noterades. Den intensivaste flyttdagen inträffade 22.4 då 933 flyttande fåglar räknades. Av alla observerade ringduvor flyttade 55 % nedanför vindkraftverkens riskhöjd, 39 % på riskhöjd och endast 6 % ovanför riskhöjd.

Endast ett litet antal lomfåglar observerades. Totalt sågs 44 lomfåglar av vilka största delen av de artbestämda var storlom. Endast en smålom artbestämdes.

Cirka 250 måsar räknades, största delen skrattmåsar. Måsarna visade sig följa en tydlig rutt. Då de kom från Pernåviken passerade de söder om planeringsområdet på väg västerut. Fåglarna var sannolikt på väg till Borgå avfallsstation för att söka föda. Avfallsstationen ligger cirka 8 km sydväst om planeringsområdet.

Endast några enstaka flyttande vadare noterades. En del av de observerade fåglarna flyttade på mycket hög höjd, vilket tyder på att vadarflyttning ovanför vindkraftverkens riskhöjd kan ha passerat utan att ha upptäckts.

Cirka 1 300 flyttande trastar räknades och av dem som kunde artbestämmas var största delen björktrastar. Cirka 200 bofinkar räknades och antalet småfåglar som inte kunde artbestämmas var cirka 1 400. Antalet av andra arter och artgrupper stannade under hundra individer. Inga särskilt sällsynta arter observerades. Den mest fåtaliga arten som passerade Mickosbacken 24.4 var en stenknäck.

5. OSÄKERHETSFAKTORER

Fastän de valda observationsplatserna tillsammans täckte största delen av hela planeringsområdet, fanns det ett ungefär en kilometer brett skymt område vid den östra kanten. Det gick inte att göra några observationer från det området på grund av skymmande träd. Å andra sidan blev fåglar som kom via det här området och flyttade i de främsta flyttriktningarna väl observerade från observationsplatserna på Mickosbacken och Korpberget, då de passerade planeringsområdet. Som helhet sett var observationerna av flyttningen via planeringsområdet därför ändå regionalt heltäckande.

De elva observationsdagarna valdes så att de så bra som möjligt omfattade tidpunkterna för vårflyttningen för de arter och artgrupper som är kända för att ha viktiga flyttstråk i närheten av planeringsområdet. Därför blev vissa arter som är känsliga för vindkraftsplanering, exempelvis bivråk och sångsvan, underrepresenterade i materialet. Planeringsområdet ligger dock inte på dessa arters nationellt viktiga flyttstråk.

Väderförhållandena varierar årligen och kan i hög grad påverka de flyttstråk som fåglarna följer. Till exempel för vitkindade gäss, flera rovfågelarter samt lomfåglar kan flyttstråkets läge variera betydligt på grund av vindförhållandena vid Finska vikens kust. De årliga vindförhållandena påverkar fåglarnas flyttstråk och koncentrationen av flyttningen också på planeringsområdet i Gammelby. Utgående från observationer under en enda vår går det därför inte att dra några långtgående slutsatser.

6. SLUTSATSER

Planeringsområdet har inga sådana särskilda egenskaper som skulle göra att gässens och andra arktiska sjöfåglars flyttning skulle koncentreras dit eller kanaliseras den vägen, utan förekomsten av de här fågelarterna på området beror i första hand på vindriktningen, vindstyrkan och lokala regnfronter. Nordlig vind förskjuter fåglar till södra sidan om planeringsområdet, närmare Finska viken, medan ostlig vind eller kortvarig sydlig vind förskjuter flyttströmmen mot inlandet. Gäss och svanar konstaterades inte ha något regelbundet stråk via planeringsområdet från övernattningsområdena till födoområdena. Åkerslätten Hästkärret inne på planeringsområdet var inte ett viktigt rastområde för fåglar under vårflyttningen. Söder om planeringsområdet har måsar ett stråk för födosök mellan Pernåviken och Borgå avfallsstation.

Lahtis 29 maj 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
FM miljöekolog

Kirsi Lehtinen
FM, geograf

7. LITTERATUR

BirdLife Suomi 2014: Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). Webbpublikation: http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-suomen-tarkeat-lintualueet.shtml. Besökt 25.9.2014.

BirdLife Suomi 2016: Lintutilanne Suomessa 14.4.2015. Webbpublikation. http://www.birdlife.fi/havainnot/lintutilanne/hav-2015-04-14.shtml

Lehtiniemi, T., Leivo, M. & Sundström, J. 2013. Porvoon seudun maakunnallisesti arvokkaat lintukohteet. Porvoon seudun lintutieteellinen yhdistys 2013.

Toivanen, T., Metsänen, M. & Lehtiniemi, T. (2014). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Karttaliite. BirdLife Suomi ry.

Bilaga 1. Alla arter och artgrupper som observerades då flyttningen studerades våren 2015

Art	8.4	13.4	22.4	24.4	4.5	8.5	12.5	18.5	20.5	22.5	25.5	Tot.
Sångsvan	12	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Mindre sångsvan	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Sädgås	96	9	12	1	3	26	-	-	-	-	-	147
Bläsgås	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31
Grågås	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Anser-gåsart	1	5	29	45	2	-	-	-	-	-	-	82
Vitkindad gås	5	-	-	-	-	270	-	80	5005	350	29	5739
Gåsart	161	31	10	10	-	360	583	-	9845	10	3	11013
Storskrake	40	-	3	-	-	-	7	-	-	-	-	50
Bläsand	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Gräsand	21	-	3	-	-	-	-	-	-	-	4	28
Vigg	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6
Sjöfågelart	17	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Storlom	-	-	20	1	-	-	-	-	-	4	3	28
Smålom	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Lomart	-	-	14	-	-	-	-	1	-	-	-	15
Skarv	1	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	6
Gråhäger	-	-	-	-	-	-	2	5	-	-	3	10
Bivråk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Havsörn	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	4
Brun kärrhök	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	4
Blå kärrhök	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Blå kärrhök/ stäpphök/ ängshök	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Duvhök	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Sparvhök	3	3	5	12	-	-	-	-	-	-	-	23
Ormvråk	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Fjällvråk	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Fiskgjuse	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4
Tornfalk	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Lärkfalk	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	3
Stenfalk	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Liten falkart	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Stor rovfågel	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	3
Liten rovfågel	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Trana	38	15	61	272	7	-	-	-	2	2	-	397
Tofsvipa	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	28
Ljungpipare	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5
Grönbena	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Skogssnäppa	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Enkelbeckasin	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Storspov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Storspov/småspov	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6
Liten vadare	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Medelstor vadare	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Stor vadare	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Skrattmås	21	47	29	-	-	-	-	-	-	-	11	108
Gråtrut	16	14	24	-	-	-	-	-	2	-	3	59
Silltrut	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fiskmås	7	37	30	-	-	-	-	-	-	-	-	74
Dvärgmås	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5
Måsart	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11

Ringduva	328	138	933	33	-	-	-	-	-	25	6	1463
Större hackspett	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Sånglärka	8	1	11	1	-	-	-	-	-	-	-	21
Tornseglare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
Ladusvala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
Hussvala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	11
Svalart	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
Grå flugsnappare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Trädpiplärka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Ängspiplärka	3	-	14	10	-	-	-	-	-	-	-	27
Sädesärla	2	-	1	14	-	-	-	-	-	-	-	17
Sidensvans	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
Järnsparv	-	-	21	1	-	-	-	-	-	-	-	22
Koltrast	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Björktrast	11	-	130	13	-	-	-	-	-	-	-	154
Taltrast	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Rödvingetrast	2	-	13	1	-	-	-	-	-	-	-	16
Dubbeltrast	11	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Stor trastart	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Liten trastart	4	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	11
Trastart	-	-	1070	-	-	-	-	-	-	-	-	1070
Nötskrika	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Kaja	4	9	19	-	-	-	11	-	-	-	3	46
Kråka	21	-	6	-	-	-	-	-	1	-	4	32
Stare	25	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	26
Bofink	73	34	-	98	-	-	-	-	-	-	-	205
Bergfink	1	1	4	5	-	-	-	-	-	-	-	11
Grönfink	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Steglits	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Grönsiska	26	5	19	19	-	-	-	-	-	2	-	71
Hämpling	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Gråsiska	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Mindre korsnäbb	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6
Mindre/större kors-näbb	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	12
Stenknäck	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Domherre	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Lappsparv	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gulsparv	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Småfågelart	6	-	1283	87	-	-	-	-	-	-	-	1376
Alla totalt	1104	381	3821	655	13	656	608	92	14862	421	83	22696

Mottagare
Suomen Tuulivoima Oy

Dokumenttyp
Naturutredning

Datum
13.5.2016

Referens
1510014591

FLADDERMUSUTREDNING FÖR VINDKRAFTSPROJEKTET I GAMMELBY

RAMBOLL

FLADDERMUSUTREDNING FÖR VINDKRAFTSPROJEKTET I GAMMELBY

Datum	13.5.2016
Skriven av	Heli Lehvola
Granskad av	Kirsi Lehtinen
Beskrivning	Fladdermusutredning för Gammelby delgeneralplan i Lovisa
Arbetsnummer	1510014591

Pärmbild *Platsen där en detektor placerades på klippområdet för en natt (i början av juli).*

INNEHÅLL

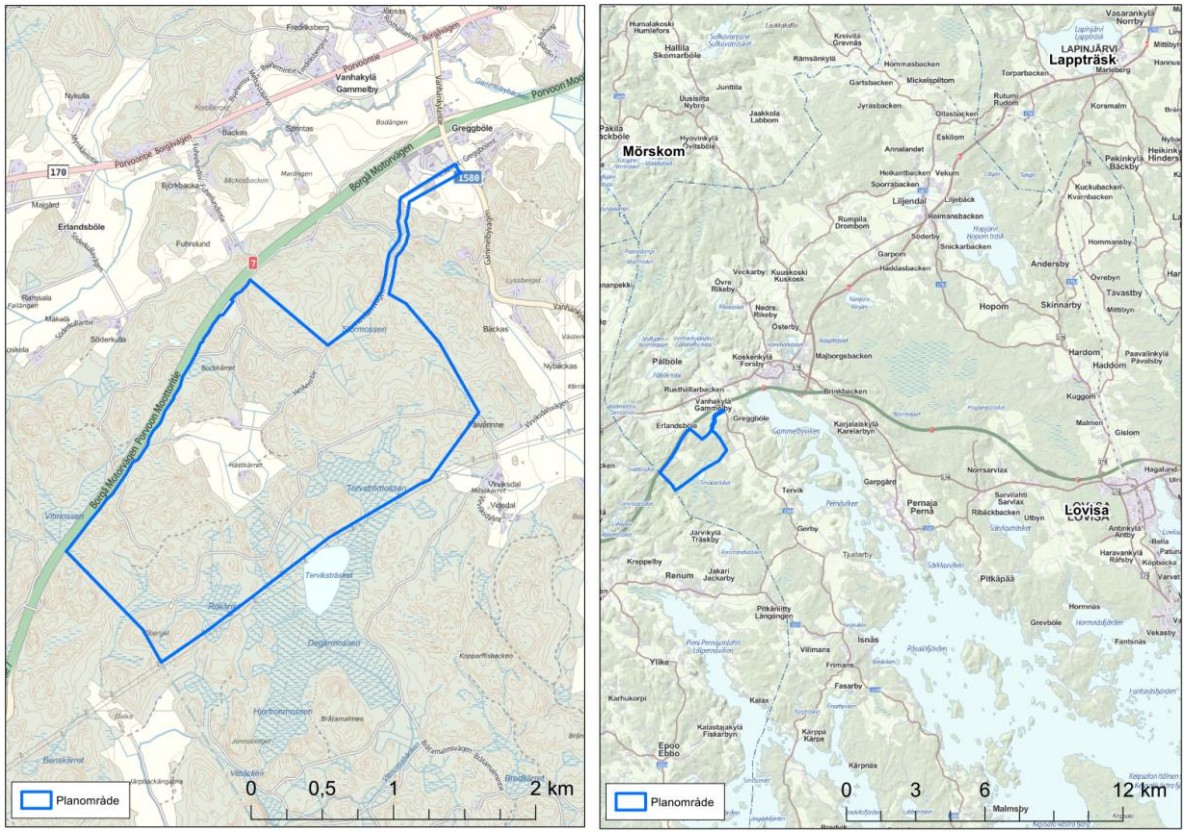
1.	INLEDNING	1
1.1	Arter som påträffas i Finland	2
1.2	Fladdermusskydd	2
1.3	Fladdermöss och vindkraft	2
2.	METODER	3
3.	FLADDERMUSOBSERVATIONER	4
3.1	Aktiv kartläggning	5
3.2	Passiv kartläggning	6
4.	FLADDERMUSOMRÅDEN	7
5.	SLUTSATSER	7
6.	KÄLLOR	8

1. INLEDNING

Suomen Tuulivoima Oy planerar bygga 8 vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa. Planeringsområdet ligger i Lovisa stad inom Gammelbyområdet cirka 17 kilometer väster om stadens centrum. Området gränsar i sydväst till Borgå stads gräns och i nordväst till Borgå motorväg (riksväg 7). Avståndet från planeringsområdet till Borgå stads centrum är cirka 10 kilometer.

För Gammelby planeringsområde utarbetas en delgeneralplan som gör det möjligt att bygga vindkraftverk och andra konstruktioner som behövs för projektet (jordkablar, servicevägar, elstation). I delgeneralplanen anvisas platser för åtta vindkraftverk som det på basis av delgeneralplanen går att bevilja bygglov för. I planen anvisas också riktgivande placering av nya vägförbindelser respektive vägförbindelser som kräver betydlig förbättring samt en elstation. Beträffande områdesreservering är hela planområdet anvisat som jord- och skogsbruksdominerat område.

Den här rapporten beskriver resultaten av den fladdermusutredning som gjordes sommaren 2015 på området som planeras för vindkraftsprojektet i Gammelby i Lovisa. Avsikten med kartläggningen var att utreda om det finns viktiga födoområden eller föröknings- och rastplatser för fladdermöss på planeringsområdet samt att kartlägga vilka fladdermusarter som förekommer på området. För terrängarbetena och rapporteringen i den här fladdermusutredningen svarade FM biolog Heli Lehvola från Ramboll Finland Oy.



Figur 1-1. Planeringsområdets läge och avgränsning.

1. ALLMÄNT OM FLADDERMÖSS

1.1 Arter som påträffas i Finland

I Finland har sammanlagt 13 fladdermusarter påträffats. Av dem har sex arter observerats föröka sig i Finland. Den vanligaste arten, som har störst spridning, är nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssoni*), som påträffas så långt norrut som i Lappland. Andra allmänt förekommande arter är dessutom mustaschfladdermus (*Myotis mystacinusi*), Brandts mustaschfladdermus (*M. brandtii*) och vattenfladdermus (*M. daubentonii*) samt långörad fladdermus (*Plecotus auritius*). Övriga arter som förekommer i Finland är mera sällsynta och påträffas närmast i närheten av sydkusten. På grund av bristfällig uppföljning är alla arters förekomstområden dock ännu inte noggrant kända.

Alla fladdermöss som förekommer i Finland är insektätare. De jagar på nätterna och vilar på skyddade platser på dagarna. Lämpliga daggömslen är till exempel trädhålor och byggnader i närheten av deras födoområden. Mest fladdermöss finns det i kulturmiljöer i södra delen av landet. I vidsträckta skogsområden är de ovanligare, speciellt då antalet lämpliga hålträd har minskat på grund av skogsbruket.

Fladdermössen tillbringar vintern i dvala. På hösten söker de sig till sina övervintringsplatser, som kan vara bl.a. klippgrottor och byggnader. En del av fladdermössen kan flytta längre sträckor söderut på hösten för att övervintra. Flyttbeteendet varierar beroende på art och levnadsområde och man känner tills vidare till ganska lite om detta. Det har dock antagits att fladdermössens flyttstråk följer kusten eller motsvarande enhetliga vattenområden som de enkelt kan följa för att orientera sig.

1.2 Fladdermusskydd

Alla fladdermusarter som förekommer i Finland hör till de arter som nämns i bilaga IV(a) till EU:s habitatdirektiv. Det innebär att det är förbjudet att förstöra eller försämra deras föröknings- och rastplatser (naturvårdslagen 49 §). Alla fladdermusarter är också fridlysta med stöd av naturvårdslagen 38 §. Dessutom har Finland undertecknat det internationella EUROBATS-avtalet om skydd av fladdermöss. Enligt detta avtal bör bl.a. fladdermössens övervintringsplatser, daggömslen och viktiga födoområden bevaras.

Det största hotet mot fladdermössen är att lämpliga livsmiljöer försvinner. De allt ensidigare jordbruksmiljöerna och den ökade kemikalieanvändningen minskar tillgången på näring, medan det tätare byggandet och skogsbruket leder till färre daggömslen. I den senaste bedömningen av hotstatus för arter i Finland är fransfladdermus (*M. nattereri*) klassificerad som starkt hotad (EN) och trollfladdermus (*Pipistrellus nathusii*) som sårbar (VU). Av dessa är fransfladdermus också i naturvårdsförordningen klassificerad som en art som kräver särskilt skydd.

1.3 Fladdermöss och vindkraft

Vindkraftverk medför problem för fladdermössen främst på grund av kollisionsdödligheten. Utöver direkta kollisioner orsakar de snurrande rotorbladen också en plötslig förändring av lufttrycket, vilket kan leda till inre skador hos fladdermössen (s.k. barotrauma). Vindkraftverken har visat sig medföra olägenheter speciellt för flyttande fladdermöss. Under flyttningen flyger fladdermössen på högre höjd än vanligt och använder sig av ekolodning mera sällan än vid jakt, vilket ökar risken för att de ska kollidera med kraftverk. Lokala, jagande fladdermöss flyger huvudsakligen på lägre höjd än där kraftverkens rotorblad rör sig, varvid kollisionsrisken är mindre. Olägenheterna för fladdermössen kan minskas genom att beakta områden som är viktiga för fladdermössen då vindkraftverkens placering planeras.

2. METODER

Varje fladdermusart har ett karakteristiskt ekolodsljud, vilket gör att fladdermössen kan artbestämmas utgående från de inspelade ljuden. Ett undantag är mustaschfladdermus och Brandts mustaschfladdermus, som det går att skilja från varandra endast med hjälp av noggranna anatomiska kännetecken. Vid den aktiva fladdermuskartläggningen användes en Petterson D240X-detektor som kan spela in fladdermössens ekolodsljud. Dessutom kartlades förekomsten av fladdermöss på planeringsområdet med en passiv tidsinställd Anabat SD2-detektor som lämnades i terrängen.

Förekomsten av fladdermöss på planeringsområdet utreddes under tre kartläggningsnätter, 6.7, 29.7 och 23.8.2015. Den aktiva kartläggningsrutten planerades utgående från kartor över tidigare terränggranskningar så att områden som bedöms vara potentiella med tanke på fladdermöss på planeringsområdet blev kartlagda (Figur 2-1).

Kartläggningsrutten gick huvudsakligen längs planeringsområdets vägar. Kartläggaren vandrade till fots längs den planerade rutten och stannade på potentiella platser för att spela in fladdermössens läten. Samma kartläggningsrutt följdes vid terränggranskningarna i både juli och augusti. Kartläggningen började ungefär en halv timme efter solnedgången, då fladdermössen började röra sig, och den avslutades just före soluppgången. Kartläggningarna gjordes om möjligt under ganska vindstilla nätter med uppehållsväder, eftersom hård vind eller regn kan minska fladdermössens jaktaktivitet. Utöver den aktiva kartläggningen lämnades en Anabat-detektor i terrängen under varje kartläggningsnatt för att spela in eventuella ljud i livsmiljöer som är potentiella med tanke på fladdermöss. En beskrivning av miljön på de platser där detektorer placerades för en natt finns i tabell 1.

En Anabat-detektor lämnades i nästan fyra månader för att passivt spela in ljud på en plats som verkade vara en potentiell miljö för fladdermöss. Detektorn lämnades att börja spela in ljud 25.4.2015 och den passiva kartläggningen avslutades 28.8.2015. Detektorns batteri och minneskort byttes ungefär en gång i månaden. Detektorn placerades i ett grövre lundartat granbestånd. Söder om beståndet fanns en viltåker och norr om beståndet övergick skogen i talldominerad frisk och torr mo.

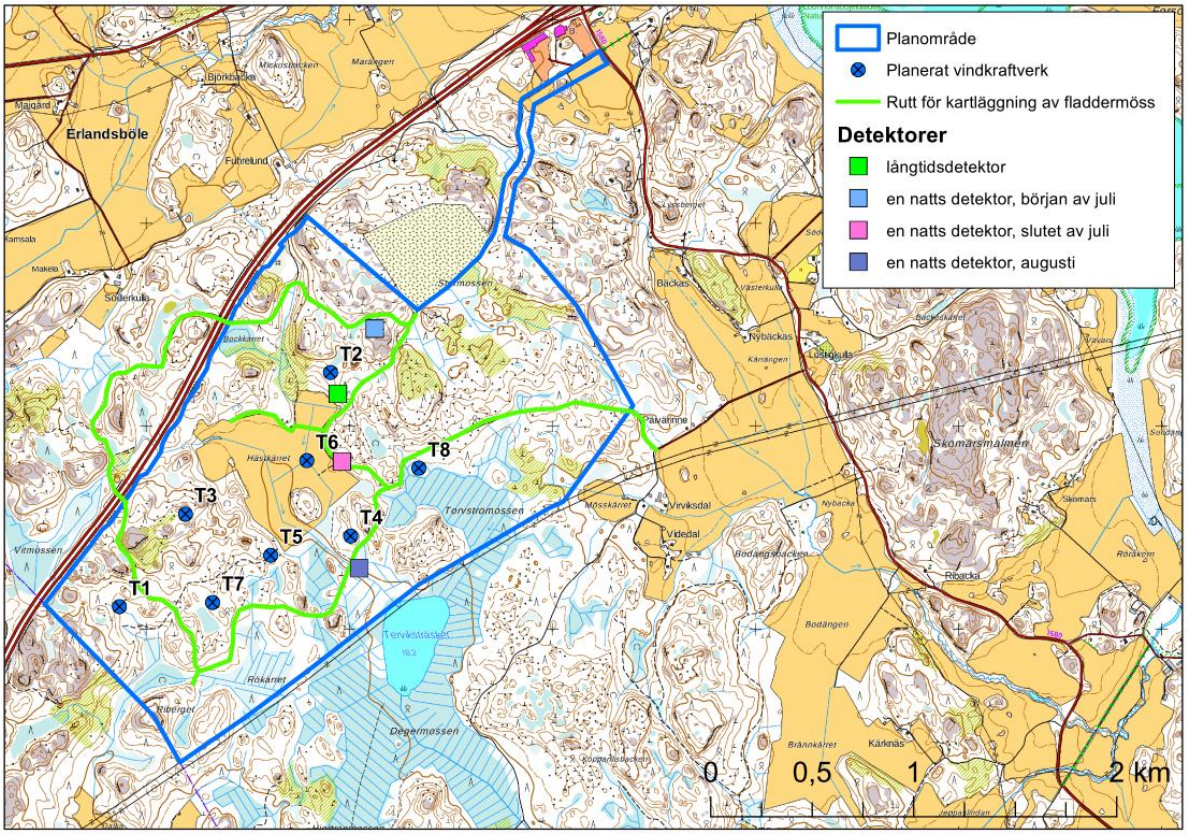
Kartläggningsrutterna samt läget för de passiva detektorerna som användes under en natt och läget för långtidsdetektorn framgår av figur 3-2.

Vid klassificeringen av områden där fladdermössen söker föda och vilar användes följande klassificering som rekommenderas av föreningen Suomen lepakkotieteellinen yhdistys:

- Klass I: Förökings- och rastplats som avses i naturvårdslagen 49 §.
- Klass II: Viktigt födoområde eller förflyttningsstråk.
- Klass III: Annat område som används av fladdermöss.

Tabell 1. Beskrivning av miljön på de platser där detektorer placerades för en natt.

Detektor	Beskrivning av platsen där den placerades
Juli 6.7	Detektorn placerades på ett område med kala klippor och ett glest tallbestånd. Klippområdena omges av talldominerade skogar på karg och torr mo. Ställvis växer enstaka granar. I sänkorna finns små försumpade områden. Platsen är halvöppen.
Juli 29.7	Detektorn placerades vid gränsen mellan en höåker och ett ungt skogsområde med blandbestånd. På platsen växer gran och björk med inslag av asp, rönn och sälg. Växtplatsen kan karakteriseras som frisk/fuktig lund. Platsen är halvöppen vid kanten av en skog där en körstig leder in bland skuggande träd.
Augusti 23.8	Kring platsen där detektorn placerades växer grövre granbestånd. Detektorn placerades intill ett ganska stort skogsdike med frodig växtlighet. Platsen är halvöppen men hålls ändå ganska dunkel tack vare granskogen.



Figur 2-1. Den aktiva kartläggningens rutt och läget för den passiva kartläggningens detektorer.

3. FLADDERMUSOBSERVATIONER

Antalet fladdermusobservationer per art på utredningsområdet framgår av tabell 1 (aktiv kartläggning) och 2 (passiv kartläggning). Fladdermusobservationerna vid den aktiva kartläggningen presenteras i figur 3-1. Fladdermössens snabba överflygningar och fladdermöss som flyger långt borta, vid ljudgränsen, ger tidvis så korta och otydliga ljudprover att det inte går att göra en artbestämning. Sådana observationer har i mån av möjlighet beaktats exempelvis som Myotisarter eller oidentifierade fladdermöss.

Utgående från materialet som detektorerna spelade in går det inte att dra några säkra slutsatser om antalet observerade fladdermöss. När det gäller den passiva (stationära) detektorn tolkades alla ljudinspelningar som varade en minut (Tabell 4) under en natts kartläggning som en observation, och vid den långvariga kartläggningen tolkades alla fem minuters inspelningar av samma fladdermusart som en observation (Tabell 3). Även vid aktiv, alltså rörlig kartläggning ger samma fladdermus ofta flera observationer, då man stannar för att ge akt på en jaktplats en stund. Flera observationer av samma fladdermusindivid har beaktats som en. Om det inte har gått att få en säker uppfattning om antalet flygande fladdermöss med hjälp av synobservationer har alla observationer av samma art inom en minut vid den aktiva kartläggningen tolkats som en fladdermus.

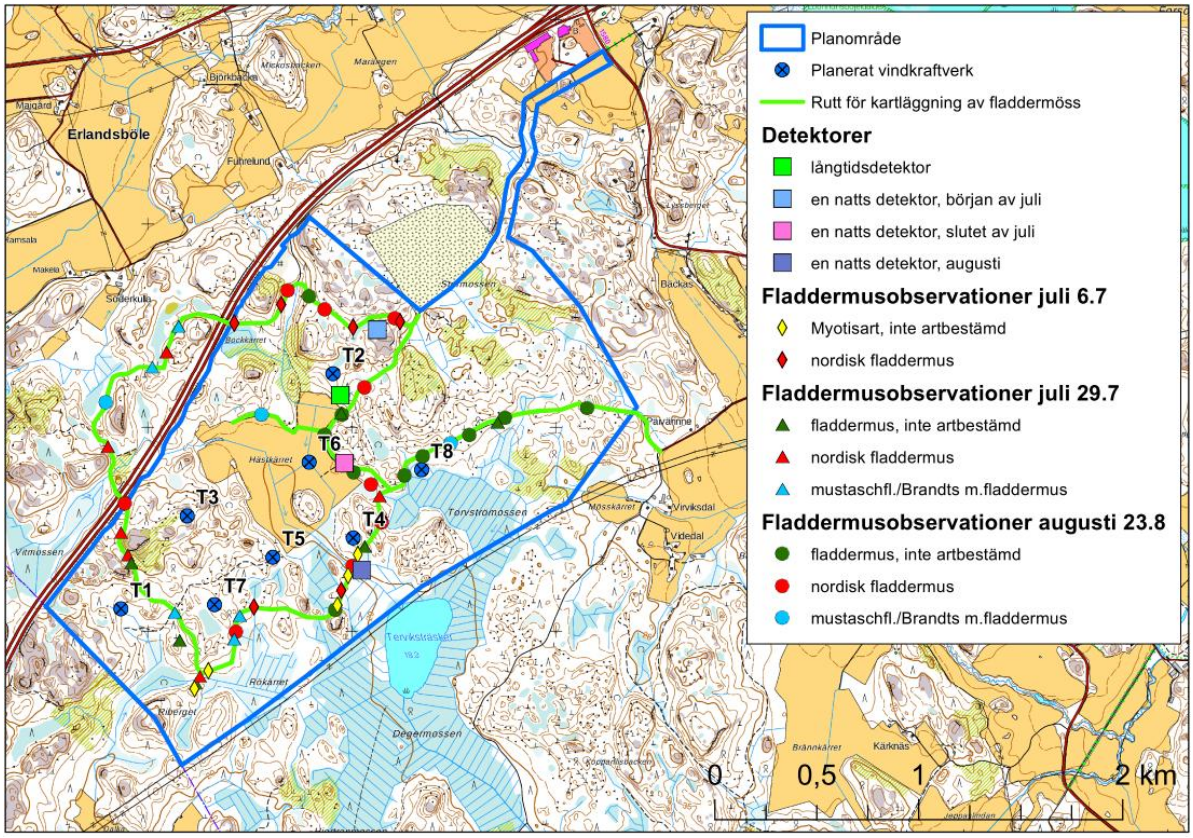
3.1 Aktiv kartläggning

Vid den aktiva kartläggningsrundan i början av juli (6.7) gjordes sammanlagt 12 observationer av fladdermöss. Fem av dem var nordiska fladdermöss och fem var Myotisarter. Den första fladdermusobservationen gjordes cirka kl. 23.30 och den sista cirka kl. 02. Den tidigaste och den sista observationen var en nordisk fladdermus. Myotisarter observerades för det mesta ungefär vid midnatt.

Vid kartläggningsrundan i slutet av juli (29.7) gjordes sammanlagt 17 observationer av fladdermöss. Sex av dem var nordiska fladdermöss, fem var mustaschfladdermöss/Brandts mustaschfladdermöss och de återstående sex var svårbestämda korta inspelningar av fladdermusljud som låg vid gränsen för vad som kunde spelas in. Den tidigaste observationen var en mustaschfladdermus/Brandts mustaschfladdermus kl. 23.15. Den sista inspelningen var kl. 02.30. Det var fråga om en fladdermus som flög så snabbt förbi att det inte gick att artbestämma den.

I augusti gjordes sammanlagt 22 observationer av fladdermöss. Nio av dem var nordiska fladdermöss och tre mustaschfladdermöss/Brandts mustaschfladdermöss. Resten av observationerna var svårbestämda läten från fladdermöss på korta och snabba förbiflygningar. Den första observationen gjordes cirka kl. 22.50 och den sista cirka kl. 03. Den tidigaste och den sista observationen kunde inte artbestämmas. Alla artbestämda observationer av nordisk fladdermus och mustaschfladdermus/Brandts mustaschfladdermus gjordes kl. 23.15–01.30.

En ganska stor del av ljudinspelningarna var snabba förbiflygningar och en relativt liten del var tydligt ätande individer. Det är möjligt att de områden som fladdermössen använder för födosök på planeringsområdet är fattiga i fråga om tillgång på näring och att fladdermössen därför måste förflytta sig till flera olika områden under natten för att hitta tillräckligt med näring.



Figur 3-1. Läget för observationerna under den aktiva kartläggningen.

Tabell 2. Fladdermusobservationer vid den aktiva kartläggningen.

Aktiv kart-läggning	Nordisk flad-dermus	Mustaschfladdermus / Brandts mustasch-fladdermus	Myotisart, inte artbestämd	Fladdermusart, inte artbestämd	TOTALT
Början av juli	7	-	5	-	12
Slutet av juli	6	5	-	6	17
Augusti	9	3	-	10	22
TOTALT	22	8	5	16	51

3.2 Passiv kartläggning

Vid den passiva kartläggningen av fladdermöss blev antalet inspelade ljud ganska ordinärt jämfört med motsvarande områden. Som helhet blev andelen nordiska fladdermöss vid den passiva kartläggningen endast cirka 22 %, medan Myotisarterna stod för 60 %. Liksom vid den aktiva kartläggningen var en relativt stor del av fladdermusinspelningarna, knappt en femtedel, fladdermöss som inte kunde artbestämmas.

I maj gjordes inga fladdermusobservationer alls, vilket kanske kan förklaras av den tidiga tidpunkten och det tidvis kyliga vädret (Tabell 3). Antalet fladdermöss var ganska litet i juni, men antalet steg i juli och blev till och med fem gånger så stort som i juni. I augusti var antalet fladdermöss som var i rörelse cirka sex gånger så stort som i juni (Tabell 3). Resultatet förklaras av att ungarna började flyga vid den här tiden och att den mörka tiden blev längre, varvid fladdermössen hann passera detektorn flera gånger per natt.

Antalet fladdermöss på utredningsområdet var totalt sett ganska ordinärt i förhållande till uppföljningsperiodens längd samt med beaktande av områdets sydliga läge. Under kartläggningsperioden i juni-juli hade långtidsdetektorn 4,4 observationsperioder/kartläggningsnatt och under perioden i juli 18,4 observationsperioder/kartläggningsnatt. I augusti blev det fler observationsperioder: cirka 28 per kartlagd natt. Dessutom gjordes en observation av en trollfladdermus, som i bedömningen av hotstatus är klassificerad som sårbar (VU). Observationen gjordes 23 augusti och det var sannolikt fråga om en individ på flyttfärd (Tabell 4).

Tabell 3. Fladdermusobservationer, alltså antalet fem minuters observationsperioder, under den långvariga passiva kartläggningen.

Långtids passiv detektor	Nordisk fladder-mus	Myotisart, inte artbestämd	Fladdermusart, inte artbestämd	TOTALT
25.4 – 4.6	-	-	-	-
4.6 – 6.7	4	109	20	133
6.7 – 31.7	236	268	67	571
1.8 – 28.8	91	525	191	807
TOTALT	331	902	278	1511

Tabell 4. Fladdermusobservationer, alltså en minuts observationsperioder, under en natts passiv kartläggning.

En natts passiv detektor	Nordisk fladder-mus	Myotisart, inte artbestämd	Trollfladdermus	TOTALT
6.7	1	2	-	3
29.7	2	1	-	3
23.8	2	19	1	22
TOTALT	5	22	1	28

4. FLADDERMUSOMRÅDEN

På planeringsområdet upptäcktes inga områden som fladdermöss använder som förökningsoch eller rastplatser. På basis av antalet observationer, den ensidiga artsammansättningen samt miljöns särdrag finns inga områden som kan anses vara viktiga för fladdermöss på planeringsområdet.

5. SLUTSATSER

De fladdermusarter som förekommer på planeringsområdet är typiska för regionen. Med beaktande av planeringsområdets sydliga läge och de rådande miljöförhållandena på området var antalet observationer på området mycket ordinärt. Det stora antalet svårbestämda snabba förbiflygningar och mängden inspelningar som låg vid gränsen för inspelbarhet samt områdets miljötyper tyder på att planeringsområdet inte har några områden som kan anses vara viktiga födo- och rastområden för fladdermöss.

Lahtis 15 maj 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Heli Lehvola
naturexpert

Kirsi Lehtinen
projektchef

6. KÄLLOR

Ahlen I., Bach L., Baagoe H.J. & Pettersson J. 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency. Tukholma. 37 s.

Arnett E.B., Schirmacher M., Huso M.M.P. & J.P. Hayes 2009: Effectiness of changing wind turbines cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, USA 45 s.

Baerwald E.R., D'Amours G.H., Klug B.J. & Barclay R.M.R. 2008: Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology 18(16): 695−696.

Lappalainen, M. 2002. Lepakot – salaperäiset nahkasiivet. Tammi.

Habitatdirektivet 92/43/EEG.

Naturvårdslagen 1096/1996.

Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I.K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Sierla, L, Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus 109. Helsinki.

Wermundsen, T. 2010. Bat habitat requirements – implications for land use planning. Dissertationes Forestales 111. University of Helsinki, Department of Forest Sciences.

INVENTERINGSRAPPORT

LOVISA
GAMMELBY

Arkeologisk inventering av delgeneralplaneområde för vindkraft 2.5.2016

AKDG4699:7

MUSEOVIRASTO

ARKIV- OCH INFORMATIONSTJÄNSTER | ARKEOLOGISKA FÄLTTJÄNSTER
SATU KOIVISTO

Sammandrag

Ramboll Oy beställde för Suomen Tuulivoima Oy:s räkning en arkeologisk inventering av vindkraftverksplatserna och vägförbindelserna på delgeneralplaneområdet i Gammelby i Lovisa av Museiverkets Arkeologiska fälttjänster. Delgeneralplaneområdet för vindkraft ligger vid gränsen mellan Lovisa och Borgå, sydost om riksväg 7. Där planeras åtta vindkraftverk samt servicevägar och jordkablar mellan dem. Inventeringens förarbeten inkluderade genomgång av kartmaterial från historisk tid, analys av material från laserskanning från luften (LiDAR), utredning av forskningslitteratur samt arkeologiskt arkivmaterial för området. I fältarbetet söktes fornlämningsobjekt och andra kulturarvsobjekt på områden som enligt förarbetet kan vara potentiella samt genom observationer i terrängen.

På det inventerade området fanns inga sedan tidigare kända fornlämningar eller andra kulturarvsobjekt. Närmaste objekt är en bytomt från historisk tid i Greggböle (Greggböle by) vid korsningsområdet mellan Gammelbyvägen och Hästkärrsvägen samt eventuella husplatser från historisk tid i anslutning till den (Greggböle gård 1 och 2). I inventeringen gjordes en genomgång av servicevägarnas sträckningar samt de planerade vindkraftverksområdena. På området hittades inga nya fornlämnings- eller kulturarvsobjekt.

Pärmbild: Byggplatsen för kraftverk 8 på ett stenigt backkrön. Fotograferat mot sydost (AKDG4699:7). Foto: Satu Koivisto/ARKE.

LOVISA
GAMMELBY
Arkeologisk inventering av delgeneralplaneområde för vindkraft 2.5.2016

Innehåll

Sammandrag

Arkivinformation 2

1. Inledning 3
2. Inventeringsområde och dess undersökningshistoria 4
3. Inventeringens gång och dess resultat 5

Källor 7

Digitala fotografier 8

Bilagor 16

BILAGA 1 Karta över vindkraftverkens och vägarnas placering / Ramboll Oy

BILAGA 2 Karta över inventerade områden

BILAGA 3 Förteckning över digitala foton

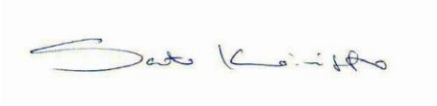
Arkivinformation

Undersökningens art:	Lovisa, Gammelby. Arkeologisk inventering av delgeneralplaneområde för vindkraft
Forskningsinstitut:	Arkeologiska fälttjänster / Museiverket
Inventerare:	FM Satu Koivisto
Fältarbetstid:	2.5.2016
Kartblad:	TM35-bladindelning L4324C, Allmän bladindelning 302106
Undersökningen beställd av:	Ramboll Oy
Undersökningsområdets storlek:	cirka 400 ha, där det planeras åtta byggplatser för vindkraftverk samt därtill hörande servicevägar
Fynd:	-
Foton:	AKDG4699:1–18
Ursprunglig rapport:	Museiverkets arkeologiska centralarkiv, Helsingfors
Kopior:	Ramboll Oy och Borgå museum /Östra Nyland
Tidigare undersökningar (i närområdet):	Haggrén, Georg & Hakanpää, Päivi 2002, inventering Karjalainen, Taisto 2000, inventering Laulumaa, Vesa 2015, inventering Pohjakallio, Lauri 1969, inventering

1. Inledning

Suomen Tuulivoima Oy planerar bygga åtta vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa sydost om riksväg 7. I samband med vindkraftsprojektets miljökonsekvensbedömningsförfarande granskas deras allmänna drag samt läge beträffande bl.a. historiskt, kulturellt och arkeologiskt betydelsefulla områden. På området finns inga sedan tidigare kända fornlämnings- eller kulturarvsobjekt. Öster om planområdet finns boplatserna Greggböle by, Greggböle gård 1 och Greggböle gård 2 från historisk tid. Som en del av den arkeologiska inventeringen av vindkraftverksplatserna och vägarna på området för Gammelby vindkraftsdelgeneralplan gjordes utredningar i anslutning till dess kulturmiljö av Arkeologiska fälttjänster och dess forskare Satu Koivisto i maj 2016.

Helsingfors 27.5.2016



Satu Koivisto

Figur 1. Länskarta över Nyland år 1742. Genom Gammelby och Forsby löper Stora Strandvägen. Utredningsområdet ligger söder om den. Karta: Riksarkivet (mh26b3).

2. Inventeringsområde och dess undersökningshistoria

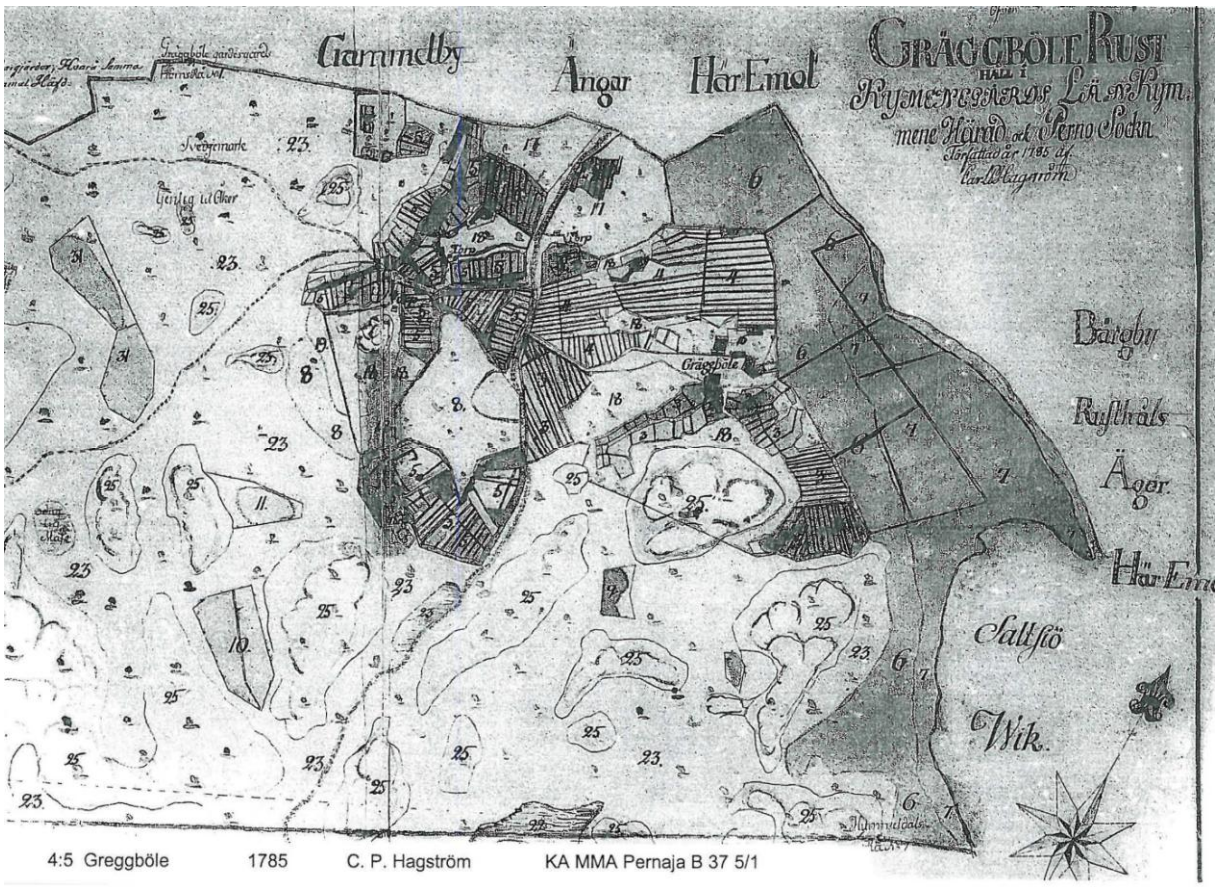
Planområdet ligger inom Gammelbyområdet i Pernå (numera en del av Lovisa), cirka 18 km från Lovisa stad och cirka 10 km från Borgå stads centrum. Den norra delen gränsar till motorvägen (riksväg 7). På platsen planeras åtta vindkraftverk med tillhörande kablar och servicevägar (Karta 1). Planområdets redan befintliga vägnät kommer att sättas i skick och användas under byggtiden och för kraftverkens behov.

Planområdet ligger i skogarna kring åkerområdet Hästkärret. Skogarna består till stor del av grövre, grandominerad ekonomiskog. I skogen finns ställvis klippområden och branter samt några kärrsänkor. Jordmånen på åkrarna består av mjäla och lera. Vid kanterna reser sig moränbackar och berg. Slätten i Gammelby omges i norr, öster och väster av vidsträckta bergsområden och moränåsar med en höjd på cirka 40–60 m ö.h. Beträffande landskapet hör planområdet i sydost till Finska vikens kustregion, närmare bestämt de inre vikarnas (Pernåviken och Lillpernåviken) kustzon. Karakteristiskt för den här zonen är långa och smala havsvikar som håller på att växa igen samt glosjöar som redan har avsnörts från havet. Den nordvästra delen hör till södra odlingsregionen, närmare bestämt Illby ådal, vars landskap avgränsas av skogbevuxna bergsryggar och moränåsar och mellan dem ett slingrande ålandskap samt sluttande åkrar vid dess stränder. (Östra Nylands förbund 2007, Haggrén & Hakanpää 2002.)

Cirka 2 km norr om planområdet löper en värdefull historisk vägförbindelse av riksintresse norrut, Stora Strandvägen (Karta 2). Stora Strandvägen (nuv. Kungsvägen) från Åbo till Viborg löpte vid norra kusten av Finska viken och gick genom Gammelby och Forsby redan på medeltiden, eventuellt ännu tidigare (Haggrén & Hakanpää 2002). På själva planområdet finns inga kända fornlämnings- eller kulturarvsobjekt. I dess närhet, vid gränsen av vägförbindelsen till kraftverken, cirka 100–300 m längre norrut och österut finns Greggböle by och tomtmark från historisk tid, Greggböle by samt Greggböle 1 och 2. Närmaste fyndplatser från stenåldern (Lillängen och Pellas) ligger cirka 2,5 km nordost om utredningsområdet. (Museiverket 2016.)

Området längst inne i Pernåviken och Forsby å som rinner ut där har erbjudit regionens invånare goda möjligheter till jakt och fiske genom årtusendena. På grund av landhöjningen var Gammelby under stenåldern först skärgård och senare under stenåldern och bronsåldern havskust. I slutet av järnåldern var Pernåområdet främst tavastlänningarnas hävdeområde och det fanns eventuellt också gles finsk bosättning av något fastare karaktär. Tecken på detta är några av ortnamnen med finskt ursprung i regionen, exempelvis Ninkoskmalmen. Bosättning i Pernåregionen etablerades senast på 1200-talet genom nybyggare som kom från Mellansverige. Pernå är vid sidan om Borgå och Pyttis en av de äldsta socknarna i Östra Nyland och Gammelby och Forsby hör till dess äldsta odalbyar. Från Gammelby avskildes redan på medeltiden byarna Bergby, Erlandsböle, Greggböle och Pålböle. Mitt i byn Greggböle söder om Gammelby finns en herrgård som anlades av kavalleristen Jost Småpepper i slutet av 1550-talet. Herrgårdsbyggnaden finns i östra delen av byn, men det har antagits (Haggrén & Hakanpää 2002) att byns äldsta tomtmarker skulle ha legat längre västerut, mest sannolikt på skogskullen söder om ABC:s servicestation och Tokmannis affär (Greggböle by). På samma plats har det också funnits ett torp på 1700-talet. Några delar av dess stenfot kan ännu urskiljas i den södra delen av backen. (Orrman 1990, Karjalainen 2000, Haggrén & Hakanpää 2002.)

I Lantmäteriverkets kartarkiv finns tre kartor äldre än 1800 från Gammelbyområdet (Haggrén & Hakanpää 2002) samt bl.a. Nylands länskarta från 1742 (Figur 1). Det finns också en karta över Greggböle från 1765 (Figur 2). I slutet av 1700-talet utarbetades dessutom Konungens kartverk (Alanen & Kepsu 1989) som täcker planområdet.



Figur 2. Greggböle rusthålls karta utarbetad av C.P. Hagström 1765. På kartan är gårdens byggnader, åkrar och ängar utmärkta. På planområdet finns skog, myrmark och berg. Karta: KA MMA Pernå B 37 5/1 (Haggrén & Hakanpää 2002).

3. Inventeringens gång och dess resultat

I förarbetena för inventeringen gick man igenom tidigare undersökningar av planområdet och dess omgivning, kartor från historisk tid, forskningslitteratur samt uppgifter i Museiverkets fornlämningsregister. Områdets potential som område för förhistorisk mänsklig verksamhet utreddes dessutom genom analys av jordartskartor samt modellering av forntida strandskeden. Utgående från kartor från historisk tid kunde man anta att utredningsområdet har varit hävdeområde och s.k. utmark för de närbelägna byarna under historisk tid och eventuellt också tidigare. Dess topografi och mark präglas av mycket branta och steniga områden och försumpning som har gjort området olämpligt för fast eller säsongartad bosättning. De historiska kartor som sträcker sig till utredningsområdet har nästan inga andra kartbeteckningar än anmärkningar som rör växtligheten eller topografin.

I inventeringens förarbete utnyttjades också Lantmäteriverkets material från laserskanning från luften (LiDAR). På basis av en noggrann höjdmodell av terrängformerna utgående från materialet försökte man observera tecken på mänsklig verksamhet som bearbetat markytan såsom gropar, vallar eller sänkor. Till exempel tjärdalar, kolmilor och krigshistoriska objekt från historisk tid samt stenålders boplatsgropar urskiljs tydligt i LiDAR-ytmodellerna. Genom att ytterligare skugga georefererade terrängskuggningar eller justera ljusets riktning kan man förbättra möjligheterna att upptäcka ovannämnda arkeologiska objekt. I analysen av material från laserskanning av utredningsområdet gjordes inga arkeologiskt intressanta observationer och vid granskning av en ytmodell blev terrängens höjdskillnader och den mycket steniga terrängen speciellt tydliga.

I fältarbetet gjordes en heltäckande genomgång till fots på området som inventerades längs väglinjerna och på platserna för vindkraftverk (Karta 3). Speciellt synades de områden där jordytan var söndrad till exempel till följd av behandling av skogsbottnen eller vindfällen. Provstick grävdes också med spade på platser som verkade lämpliga, men den steniga terrängen gjorde det på många ställen omöjligt att undersöka jordskikten djupare. Finare sandmarker är i allmänhet lämpliga platser för boplatser från stenåldern och bronsåldern. Å andra sidan har steniga ställen också röjts för att göra områdena jämnare. Under järnåldern och senare under historisk tid har boplatserna funnits intill odlingsmarker, till stor del där det nu finns byggnader eller i närheten.

Vid inventeringen hittades trots sökning inga nya fornlämnings- eller kulturarvsobjekt.

Figur 3. Byggplats för kraftverk 6 vid kanten av åkern på Hästkärret. Fotograferat mot sydväst (AKDG4699:5). Foto: Satu Koivisto/ARKE.

Källor

Otryckta källor

Haggrén, Georg & Hakanpää, Päivi 2002. Pernaja. Forsbyn ja Gammelbyn inventointi. Museoviraston rakennushistorian osasto. Museoviraston arkisto.

Karjalainen, Taisto 2000. Valtatie 6 parantaminen välillä Koskenkylä Kimonkylä. Tielinjan inventointi. Museoviraston arkeologian osasto. Museoviraston arkisto.

Laulumaa, Vesa 2015. Loviisa Tetom. Tuulivoimaosayleiskaava-alueen arkeologinen inventointi 11.–12.5.2015. Arkeologiset kenttäpalvelut. Museoviraston arkisto.

Pohjakallio, Lauri 1969. Pernajan inventointi. Museoviraston arkisto.

Suomen Tuulivoima Oy 2015. Ramboll Oy. Loviisan Vanhakylän tuulivoimahankkeen alustava ympäristöselvitys 23.6.2015.

Tryckta källor

Alanen, Timo & Kepsu, Saulo 1989. Kuninkaan kartasto Suomesta 1776–1805. SKS toimituksia 505. Tampere.

Orrman, Eljas 1990. Den svenska bebyggelsens historia. Finska skären. Studier i åboländsk kulturhistoria. Konstsamfundet. Helsingfors, 197–281.

Sirén, Olli 1995. Loviisan kaupungin historia 1745–1995.

Sirén, Olli 2003. Pernajan pitäjän historia: keskiajalta 2000-luvulle. Porvoo.

Uudenmaan liitto 2012. Missä maat on mainiommat, Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaan liiton julkaisuja E 114 – 2012.

Webbkällor

Arkivverkets digitala arkiv http://digi.narc.fi

Heikki Rantatupa, Historialliset kartat http://vanhakartta.fi

Lovisa stad 2014. Vindkraftsdelgeneralplan för Gammelby. Program för deltagande och bedömning 9.10.2014. Ramboll Oy.
http://www.loviisa.fi/files/download/OAS_VanhakylA_tuulivoima_OYK_09102014.pdf

Lantmäteriverket. Informationstjänsten för öppet datamaterial.
http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata

Paikkatietoikkuna http://www.paikkatietoikkuna.fi

Digitala foton fotograferade av Satu Koivisto/ARKE

AKDG4699:1. Foto från servicevägen. Foto mot söder.

AKDG4699:2. Foto från stenbrottet. Omgivningen är ett kalhugget stenigt område, så det är lätt att undersöka området. Foto mot sydväst.

AKDG4699:3. Byggplatsen för kraftverk 2. En stenig sluttning som ställvis stupar brant söderut. Foto mot väst.

AKDG4699:4. Samma. Foto mot söder.

AKDG4699:6. Byggplats för kraftverk 8. Ett stenigt backkrön. Foto mot sydost.

AKDG4699:8. Byggplats för kraftverk 4. Stenig, avverkad bergsrygg vid nordvästra kanten av vägen. Foto mot väst.

AKDG4699:9. Samma. Foto mot nordväst mot bergets kant.

AKDG4699:10. Vägspår på byggplatsen för kraftverk 5. Foto mot väst.

AKDG4699:11. Byggplatsen för kraftverk 7. Foto mot väst.

AKDG4699:12. Byggplatsen för kraftverk 1 öster om bergskullarna. Foto mot väst.

AKDG4699:13. Servicevägens byggplats för kraftverk 3. Foto mot nordost.

AKDG4699:14. Samma.

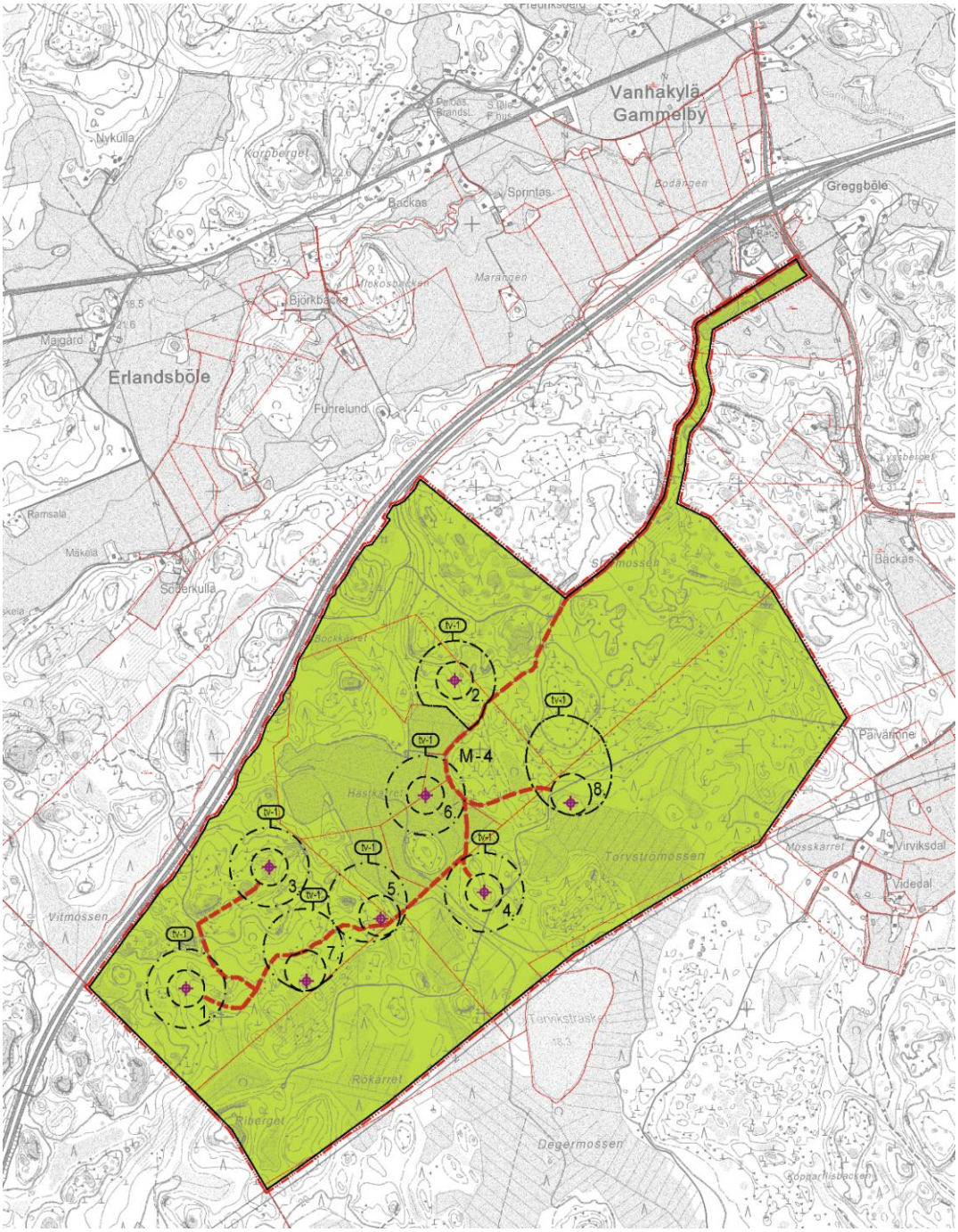
AKDG4699:15. Byggplatsen för kraftverk 3 på toppen av en hög klippa. Foto mot sydost.

AKDG4699:16. Sänka med granbestånd mellan bergsryggarna öster om byggplatsen för kraftverk 3. Foto mot nordost.

AKDG4699:17. Foto av Greggböle gård 1 vid det vita huset och Greggböle gård 2 i högra kanten av fotot. Foto mot nordost.

AKDG4699:18. Greggböle by på en skogbevuxen kulle söder om ABC:s servicecstation. Foto mot nordost.

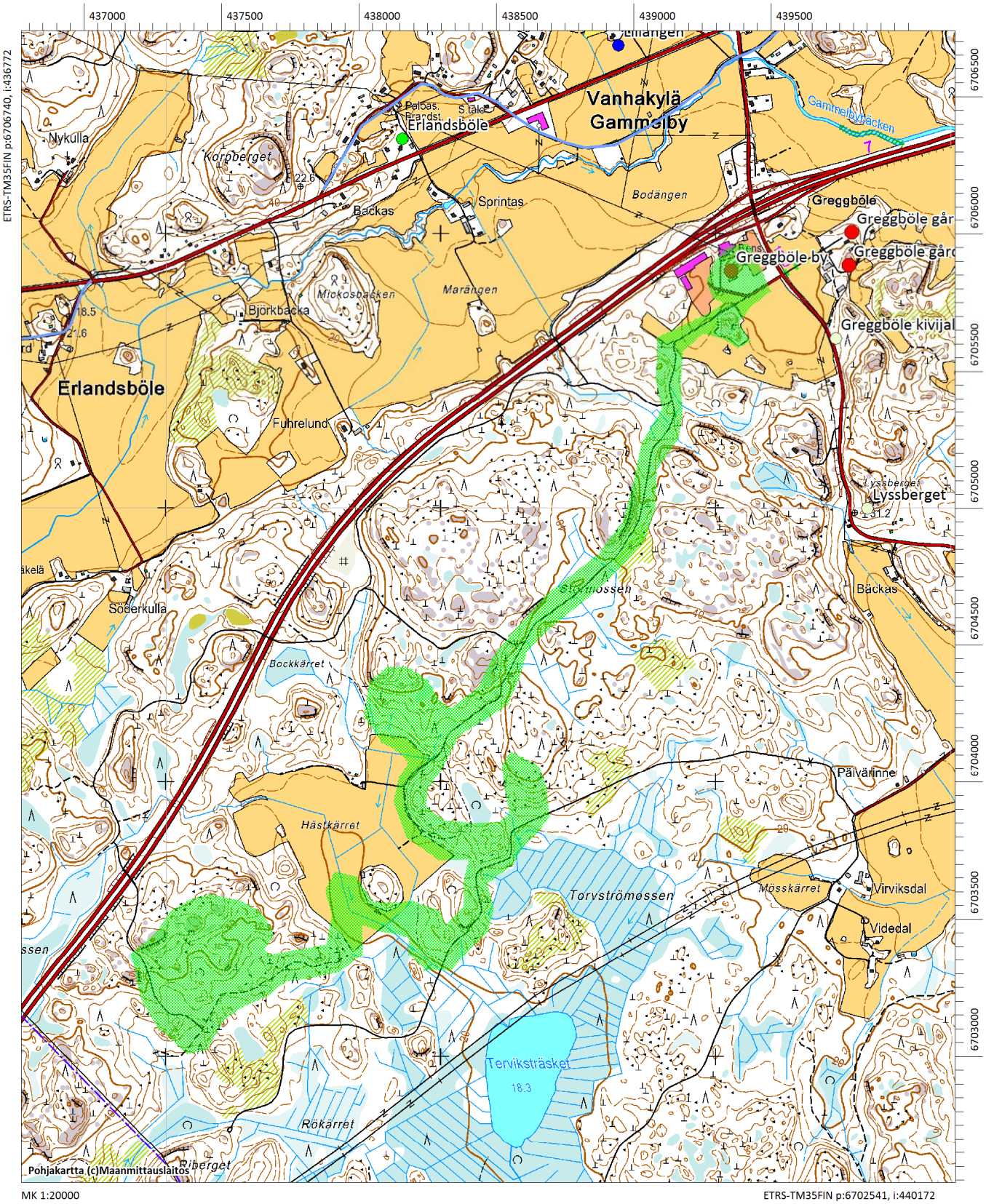
BILAGA 1 Karta över vindkraftverkens och vägarnas placering / Ramboll Oy



BILAGA 2 Karta över det inventerade området

Loviisa Vanhakylä

Inventoijan gps-jälki merkittynä vihreällä rasterilla/Satu Koivisto 2.5.2016



BILAGA 3 Förteckning över digitala foton

	Museo/osasto	Kokoelma	Alakokoelma	Kuvan numero	Kuvatyyppi	Aihe	Aiheen tarkenne	Valmistusaika	Tekijä	Mitat	Kuva
1.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:1	digitaalikuva	Kuva huoltotiestä. Kuvattu etelään.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
2.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:10	digitaalikuva	Tieura voimalaitoksen 5 rakennuspaikalla. Kuvattu länteen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
3.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:11	digitaalikuva	Voimalaitoksen 7 rakennuspaikka. Kuvattu länteen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
4.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:12	digitaalikuva	Voimalaitoksen 1 rakennuspaikka kalliokohoumien itäpuolella. Kuvattu länteen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
5.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:13	digitaalikuva	Huoltoreitin rakennuspaikka voimalaitokselle 3. Kuvattu koilliseen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
6.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:14	digitaalikuva	Huoltoreitin rakennuspaikka voimalaitokselle 3. Kuvattu koilliseen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
7.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:15	digitaalikuva	Voimalaitoksen 3 rakennuspaikka korkean kallion laella. Kuvattu kaakkoon.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
8.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:16	digitaalikuva	Kuusikkoinen notkelma kallioharjanteiden välissä voimalaitoksen 3 rakennuspaikan itäpuolella. Kuvattu koilliseen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
9.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:17	digitaalikuva	Kuva Greggböle gård 1 valkoisen talon kohdalla ja Greggböle gård 2 tontin oikeassa laidassa. Kuvattu koilliseen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
10.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:18	digitaalikuva	Kuva Greggböle by metsäisellä kumpareella ABC-huoltoaseman eteläpuolella. Kuvattu koilliseen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
11.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:2	digitaalikuva	Kuva louhoksesta. Ympäristö aukkohakattua kivikkoa, joten tarkastelu helppoa. Kuvattu lounaaseen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
12.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:3	digitaalikuva	Voimalaitoksen 2 rakennuspaikka. Kivikkoista rinnettä, joska laskeutuu paikoin jyrkästi etelään. Kuvattu länteen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
13.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:4	digitaalikuva	Voimalaitoksen 2 rakennuspaikka. Kivikkoista rinnettä, joska laskeutuu paikoin jyrkästi etelään. Kuvattu etelään.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
14.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:5	digitaalikuva	Voimalaitoksen 6 rakennuspaikka Hästkärretin pellon reunassa. Kuvattu lounaaseen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
15.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:6	digitaalikuva	Voimalaitoksen 8 rakennuspaikka. Kivikkoista mäenharjaa. Kuvattu kaakkoon.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
16.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:7	digitaalikuva	Voimalaitoksen 8 rakennuspaikka. Kivikkoista mäenharjaa. Kuvattu kaakkoon.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
17.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:8	digitaalikuva	Voimalaitoksen rakennuspaikka 4. Kivikkoinen, hakattu hjarjanne tien luoteisreunalla. Kuvattu länteen.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	
18.	Arkisto- ja tietopalvelut/ARTI	Arkeologian kuvakokoelma	Digikuvakokoelma	AKDG4699:9	digitaalikuva	Voimalaitoksen rakennuspaikka 4. Kivikkoinen, hakattu hjarjanne tien luoteisreunalla. Kuvattu luoteeseen kohti kallion reunaa.	Inventointikuva	2016	kuvaaja: Satu Koivisto	3072 x 1728 pixel	

Mottagare
Suomen Tuulivoima Oy

Dokumenttyp
Behovsprövning av Naturabedömning

Datum
11.5.2016

VINDKRAFTSPROJEKT I GAMMELBY I LOVISA
BEHOVSPRÖVNING AV NATURA-BEDÖMNING

RAMBOLL

BEHOVSPRÖVNING AV NATURA-BEDÖMNING

Datum	**08.06.2016**
Skriven av	**Jussi Mäkinen och Kaisa Torri**
Granskad av	**Kirsi Lehtinen**
Beskrivning	**Behovsprövning av Naturabedömning av Lovisa Gammelby vindkraftsprojekts konsekvenser för Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde.**

Referens	1510025862-013

Ramboll
Säterinkatu 6
PL 25
02601 ESPOO
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

INNEHÅLL

1.	**INLEDNING**	**1**
1.1	Bakgrund	1
1.2	Projektbeskrivning	2
1.3	Allmänt om behovsprövning av Naturabedömning	3
1.4	Material och bedömningsmetoder	4
2.	**PROJEKTKONSEKVENSERNAS UPPKOMST**	**5**
2.1	Konsekvenser för vegetation och naturtyper	5
2.2	Konsekvenser för arterna i habitatdirektivets bilaga II	5
2.3	Konsekvenser för fåglarna	5
3.	**NATURAOMRÅDET PERNÅVIKARNAS OCH PERNÅ SKÄRGÅRDS HAVSSKYDDSOMRÅDE**	**6**
3.1	Allmän beskrivning	6
3.2	Metoder att genomföra skyddet	7
3.3	Habitatdirektivets naturtyper	7
3.4	Arter i habitatdirektivets bilaga II	8
3.5	Arter i fågeldirektivets bilaga I och regelbundet förekommande flyttfågelarter	8
3.6	Andra arter	9
4.	**KONSEKVENSER FÖR NATURAOMRÅDET**	**10**
4.1	Habitatdirektivets naturtyper	10
4.2	Arter i habitatdirektivets bilaga II	10
4.3	Arter i fågeldirektivets bilaga I och regelbundet förekommande flyttfågelarter	10
4.3.1	Allmänt	10
4.3.2	Konsekvenser för häckande arter	10
4.3.3	Konsekvenser för flyttfåglarna	12
5.	**KUMULATIVA EFFEKTER**	**13**
6.	**OSÄKERHETSFAKTORER**	**15**
7.	**SLUTSATSER**	**15**
8.	**KÄLLOR**	**16**

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

Suomen Tuulivoima Oy planerar bygga 8 vindkraftverk på Gammelbyområdet i Lovisa. Planeringsområdet ligger i Lovisa stad inom Gammelbyområdet cirka 17 kilometer väster om stadens centrum. Området gränsar i sydväst till Borgå stads gräns och i nordväst till Borgå motorväg (riksväg 7). Avståndet från planeringsområdet till Borgå stads centrum är cirka 10 kilometer.

För Gammelby planeringsområde utarbetas en delgeneralplan som gör det möjligt att bygga vindkraftverk och andra konstruktioner som behövs för projektet (jordkablar, servicevägar, elstation). I delgeneralplanen anvisas platser för åtta vindkraftverk som det på basis av delgeneralplanen går att bevilja bygglov för. I planen anvisas också riktgivande placering av nya vägförbindelser och vägförbindelser som kräver betydlig förbättring samt en elstation. Beträffande områdesreservering är hela planområdet anvisat som jord- och skogsbruksdominerat område.

I anslutning till beredningen av delgeneralplanen har en behovsprövning av Naturabedömning gjorts. Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde ligger främst mellan söder och sydost om planeringsområdet, men Naturaområdets närmaste delområde Gammelbyviken ligger öster om planeringsområdet, mellan nordost och sydost, som närmast på 1 km avstånd från planeringsområdet. Från kraftverksplatserna i planen är avståndet till Naturaområdet som kortast 2,8 km. Bedömningen har gjorts av FM biolog Kaisa Torri (konsekvenser för naturtyperna och arterna i habitatdirektivets bilaga II) och FM miljöekolog Jussi Mäkinen (konsekvenser för fåglarna) vid Ramboll Finland Oy.

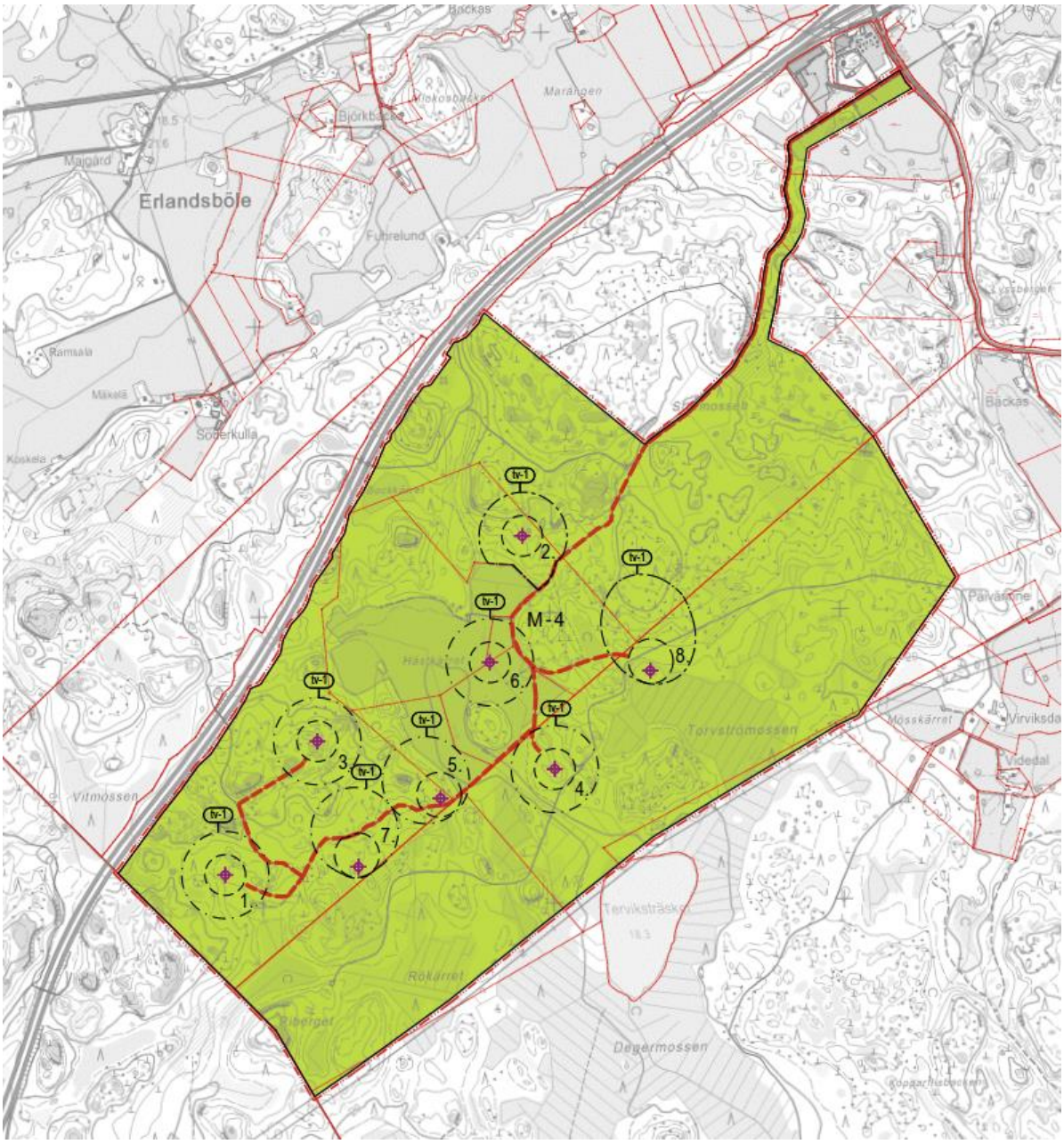
Figur 1-1. Planeringsområdets läge (blå avgränsning) i förhållande till Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde (grön streckning).

1.2 Projektbeskrivning

Planområdets areal är cirka 400 ha och det anvisas i sin helhet som jord- och skogsbruksdominerat område (M-1). På området tillåts byggande som betjänar jord- och skogsbruk. På området får vindkraftverk placeras på de områden som är särskilt anvisade för dem (tv-1) samt servicevägar, tekniska nätverk och monteringsområden för dem.

Sammanlagt åtta (8) byggplatser för vindkraftverk samt ett riktgivande servicevägnät, elledningar och en elstation anvisas som separata områdesdelar inom områdena för jord- och skogsbruk. Vindkraftverkens totala höjd är högst 200 meter.

Infartsvägen till planområdet anläggs via den befintliga vägen i nordost. Vägen måste sannolikt förbättras och träd vid vägkanterna röjas bort för att vindkraftverkens element ska kunna transporteras till området.



Figur 1-2. Utdrag ur utkastet till delgeneralplan som visar de riktgivande platserna för vindkraftverken (1–8).

1.3 Allmänt om behovsprövning av Naturabedömning

Med hjälp av nätverket Natura 2000 skyddas de naturtyper, arter och livsmiljöer som avses i EU:s habitatdirektiv (892/43/EEG) och fågeldirektiv (2009/147/EG) och som förekommer på de områden som medlemsländerna har anmält eller föreslagit till nätverket Natura 2000. Medlemsstaterna ska se till att en s.k. Naturabedömning görs vid beredningen av projekt och planer och vid beslutsfattande om dem så att det säkerställs att de naturvärden som utgör grund för att områdena har införlivats med eller föreslagits till nätverket Natura 2000 *inte väsentligt försämras*. Verksamhet som försämrar skyddsvärdena är förbjuden både på området och utanför dess gränser. I habitat- eller fågeldirektivet står det inte definierat när naturvärdena försämras eller när de väsentligt försämras.

Då alla slags tillståndsärenden eller myndighetsärenden avgörs måste bestämmelserna om nätverket Natura 2000 i naturvårdslagens 10 kapitel följas. I de flesta lagar som på ett eller annat sätt reglerar verksamhet som eventuellt förändrar markanvändningen eller naturen har en bestämmelse om detta med hänvisning till naturvårdslagen 65 och 66 § tagits med.

"Om ett projekt eller en plan i sig eller i samverkan med andra projekt eller planer sannolikt på ett betydande sätt minskar naturvärdena i ett område som statsrådet föreslagit för Natura 2000 eller som redan införlivats i nätverket, för vars skydd området har införlivats eller avses bli införlivat i nätverket Natura 2000, ska den som genomför projektet eller gör upp planen på behörigt sätt bedöma dessa konsekvenser. Detsamma gäller ett sådant projekt eller en sådan plan utanför området, som sannolikt har betydande skadliga verkningar som når området. Den ovan avsedda bedömningen av verkningarna kan också utföras som en del av det bedömningsförfarande som avses i 2 kapitlet i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994). (24.6.2004/553)"

Bestämmelserna i 65 och 66 § i naturvårdslagen innebär i korthet att projekt eller planer inte ensamma eller tillsammans *väsentligt får minska* de naturvärden för vilkas skull området har införlivats i nätverket Natura 2000. Om det är sannolikt att sådana konsekvenser uppkommer måste konsekvenserna bedömas. Tillstånd kan beviljas eller en plan godkännas först då bedömnings- och remissförfarandet har visat att konsekvenserna inte är betydande. Det blir då fråga om, utöver verksamheter som påverkar Naturaområdet, också sådana projekt som ligger utanför området men har konsekvenser som sträcker sig in på Naturaområdet. Å andra sidan kan verksamhet som förändrar naturen också finnas innanför området, om den inte påtagligt försvagar grunderna för skyddet av Naturaområdet.

Habitatdirektivet

Målet för habitatdirektivet är att skydda naturtyper samt vilda djur och växter och deras livsmiljöer. Genom åtgärder som vidtas enligt direktivet strävar man efter att säkerställa en gynnsam skyddsnivå för de naturtyper och arter som Europeiska gemenskapen anser vara viktiga. Viktiga åtgärder är att inrätta Natura 2000-områden, ett system för strängt skydd av arter samt reglering av utnyttjandet.

De naturtyper och arter som är uppräknade i habitatdirektivet och som Gemenskapen anser vara viktiga i Finland är:

- Bilaga I, 69 naturtyper, skyddssätt Natura 2000-områden (SAC-områden, *Special Areas of Conservation*)
- Bilaga II, 88 arter, skyddssätt Natura 2000-områden (SAC-områden)
- Bilaga IV, 73 arter, system med strängt skydd (naturvårdslagen 49 §)

Habitatdirektivets bilagor upptar naturtyper och arter som Gemenskapen anser vara viktiga och som löper risk att försvinna från sina naturliga utbredningsområden, som har små bestånd eller utbredningsområden och är goda exempel på det aktuella naturgeografiska områdets särdrag eller som är endemiska arter. En del av de naturtyper och arter som nämns i habitatdirektivet är definierade som prioriterade och de är utmärkta med en stjärna (*) i direktivets bilaga I och II. Gemenskapen har ett särskilt ansvar för att de skyddas.

Fågeldirektivet

Fågeldirektivets (2009/147/EC) viktigaste skyddsförpliktelser gäller de särskilt skyddskrävande fågelarterna i bilaga I, skydd av våtmarksområden och över huvud taget skydd av alla fågelarters livsmiljöer. Fågeldirektivet innehåller Europeiska unionens lagstiftningsmässigt viktigaste ramar

för skydd av fåglar och deras livsmiljöer. EU ansvarar för att de fågelarter som förekommer inom Gemenskapens område bevaras och att en gynnsam skyddsnivå för dem uppnås. Varje medlemsland ska upprätthålla en gynnsam skyddsnivå med hjälp av särskilda skyddsområden, alltså SPA-områden (SPA=Specially Protected Areas).

Fågeldirektivet riktar särskild uppmärksamhet på viktiga våtmarker och andra viktiga rastområden för flyttfåglarna. Varje medlemsland ska inom sitt område anvisa lämpliga områden i tillräckligt antal och storlek för att en gynnsam skyddsnivå ska uppnås. Skötseln och skyddet av särskilda skyddsområden sköts på det sätt som anges i habitatdirektivet.

I fågeldirektivets bilagor preciseras per art hurudana metoder och regleringar som krävs av medlemsländerna. Nationellt kan regleringen vara strängare än direktivet. De fågelarter som är uppräknade i fågeldirektivet och som Gemenskapen anser vara viktiga i Finland är:

- Fågeldirektivets bilaga I: 110 arter, skyddssätt Natura 2000-områden (SPA-områden)
- Fågeldirektivets bilaga II/1: 21 arter för vilka jakt kan tillåtas inom hela Europeiska unionens område
- Fågeldirektivets bilaga II/2: 18 arter för vilka fågeldirektivet tillåter jakt i vissa medlemsländer enligt vad som anges om detta i direktivet
- Fågeldirektivets bilaga III/1: 4 arter som det inte är förbjudet att saluföra, om de saluförda individerna har skaffats på lagligt sätt
- Fågeldirektivets bilaga III/2: 18 arter för vilka undantag från saluföringsförbudet kan beviljas
- Fågeldirektivets bilaga IV: förbjudna fångstmetoder och hjälpmedel
- Fågeldirektivets bilaga V: aspekter som man i forskning och skydd ska fästa särskild vikt vid

Utgångspunkt för Naturabedömningen är på SAC-områden alltså i regel skyddsvärden enligt habitatdirektivet (naturtyper och arter), på SPA-områden arter och flyttfågelarter som ingår i fågeldirektivet samt på SAC/SPA-områden båda. Utöver konsekvenser som berör enskilda naturtyper och arter ska projektets inverkan på Naturaområdets enhetlighet bedömas.

På Natura-datablanketten anges för varje naturtyp som utgör skyddsmotivering en uppskattning av dess representativitet på området. De angivna klassificeringarna påverkar inte bedömningsskyldigheten förutom i de fall där ifrågavarande naturtyps representativitet på datablanketten anges som klass D (”ingen betydelse”) (Korpelainen 2013).

Behovsprövning av Naturabedömning

I behovsprövningen lyfts fem synpunkter fram: 1) beskrivning av projektet eller planen, 2) beskrivning av Naturaområdet och de konsekvenser det utsätts för, 3) bedömning av konsekvensernas betydelse, 4) granskning av lindrande åtgärder och alternativ samt kumulativa effekter och 5) slutsatser och bedömning av konsekvenserna.

Slutsatsen av behovsprövningen kan vara:

1) Försämrar inte Naturavärdena, ingen Naturabedömning behövs

2a) Försämrar Naturavärdena, en Naturabedömning måste göras

2b) Osäkert om påverkan kommer att uppstå, en Naturabedömning måste göras

De naturvärden som ska granskas på Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde, som med SCI- och SPA-motiveringar har införlivats i Natura-nätverket, är:

- naturtyperna i habitatdirektivets bilaga I
- arterna i habitatdirektivets bilaga II
- arterna i fågeldirektivets bilaga I

1.4 Material och bedömningsmetoder

I den här utredningen bedöms konsekvenserna av att 8 vindkraftverk och deras kringutrustning byggs med tanke på habitatdirektivets naturtyper och arter på Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde (FI0100078) och de arter i fågeldirektivets bilaga I som utgör grund för att området har införlivats i Finlands nätverk Natura 2000.

Utredningen har gjorts på basis av tillgängligt material och information från terränggranskningarna i samband med att Gammelby delgeneralplan utarbetades (FM biolog Heli Lehvola, FM biolog Kaisa Torri, FM biolog Janne Koskinen, FM miljöekolog Jussi Mäkinen och ing. YH Hannu Sillan-

pää). Med tanke på behovsprövningen av en Naturabedömning var de viktigaste utredningarna i anslutning till Gammelby delgeneralplan uppföljningen av fåglarnas höstflyttning (2014), uppföljningen av vårflyttningen (2015) och utredningen av häckande fågelbestånd (2015). Utredningarna finns som bilagor till generalplanen.

Som utgångsmaterial för bedömningen användes också bl.a. följande databaser, publikationer och utredningar:

- Miljöförvaltningens miljö- och geoinformationstjänst Oiva
- Naturaområdets datablankett (22.1.2004)
- Skötsel- och nyttjandeplanen för Gammelbyviken i Pernåviken (Vauhkonen 2007)
- Utdrag ur databasen i Naturhistoriska Centralmuseets ringmärkningsbyråns rovfågelregister
- Finlands miljöcentrals register över hotade arter, urval ur databasen
- Salminen 2013: Naturutredning för Lovisas generalplan för vindkraft

2. PROJEKTKONSEKVENSERNAS UPPKOMST

2.1 Konsekvenser för vegetation och naturtyper

Medan vindkraftsparken byggs berör konsekvenserna för naturtyperna och vegetationen i första hand de områden där byggåtgärder utförs. Influensområdet består då alltså av planeringsområdet, främst de områden som används för byggnation. Träden fälls och ytvegetationen avlägsnas där vindkraftverkens fundament, lyft- och monteringsområden samt servicevägar ska anläggas. Då byggåtgärderna berör myrmarksområden eller andra områden med dålig bärighet kan man i samband med byggandet bli tvungen att byta ut jordmassor mot material med bättre bärighet. På områden med varierande terrängformer kan det bli nödvändigt med skärningar eller terrassering, vilket innebär att jordbyggnadsarbetena berör ett större område än bara de egentliga byggområdena.

Ytvattnet påverkas främst under byggtiden. Schaktningsarbetena kan orsaka kortvarig tilltäppning och grumling i naturliga vatten och diken i byggområdenas näromgivning. Lokala förändringar i vattenströmmarna samt fastsubstanshalterna i dikesvattnet kan också kortvarigt öka.

Under vindkraftsparkens drift påverkar den inte områdets ytvatten. Under byggtiden och driften hanteras små mängder bränslen och oljor, så projektet är förknippat med en liten risk för förorening av ytvattnet, om kemikalier och oljor kommer ut i marken. Konsekvenserna då driften upphör är jämförbara med konsekvenserna under byggtiden.

2.2 Konsekvenser för arterna i habitatdirektivets bilaga II

De största konsekvenserna av vindkraftsparker med tanke på faunan infaller främst under byggtiden, då den mänskliga aktiviteten på planområdet är som störst. Störningar och buller under byggtiden påverkar djuren i byggområdenas näromgivning. Influensområdet för bullret under driften är mindre.

2.3 Konsekvenser för fåglarna

Fåglarna kan påverkas av vindkraften genom förlust av livsmiljö (kraftverkens byggplatser, servicevägar, jordkablar), kollisioner med vindkraftverken, barriäreffekter (förändringar i flygstråken, vissa områden undviks) samt bullret från kraftverken.

Vindkraftverken och deras servicevägar byggs på områden som används för skogsbruk, främst mineraljord. På grund av byggandet avlägsnas träden och ytjorden helt, vilket lokalt försämrar områdets lämplighet för fåglarnas häckning eller som födoområde. Där ett kraftverk ska resas röjs marken på mindre än 1 ha. De befintliga skogsvägarnas bärighet måste dessutom i allmänhet förbättras och träd längs kanterna måste avlägsnas för att ge utrymme för transporter av långa element. Konsekvenserna är främst lokala och berör arter som häckar i omedelbar närhet av byggområdena. I vissa fall kan byggandet också försämra andra områden som är viktiga för livscykeln, till exempel spelområden eller födoområden som ligger utanför häckningsområdet.

Risken för att olika fågelarter ska kollidera med vindkraftverken beror på arten, väderförhållandena och olika skeden av fåglarnas livscykel. Fåglar som håller på att flytta är i allmänhet mera benägna att kollidera jämfört med lokala häckande fåglar, som i regel har anpassat sig till kraftverken. Allmänt taget löper stora arter som ytnyttjar stigande luftströmmar störst risk att kolli-

dera med vindkraftverken. Sådana arter är bl.a. dagrovfåglar och trana. Dessa arter har i allmänhet också lång livstid, så om en hona kolliderar med ett kraftverk kan det ha större inverkan på artens beståndsutveckling än för tättingar som har kort livslängd.

Att vindkraftverk kan få fåglar att söka sig bort eller att det uppstår barriäreffekter bedöms beröra endast de fågelarter som mest undviker mänsklig aktivitet och som är känsligast. För största delen av fågelarterna bedöms enstaka vindkraftverk inte påverka deras flygstråk. Sjö- och våtmarksfåglar är i allmänhet allra mest störningskänsliga i fråga om vindkraft. I synnerhet gäss som söker föda på åkrar har konstaterats undvika att vistas i närheten av vindkraftverk. För gäss har störningsavståndet i olika undersökningar varierat mellan 200 och 800 m. Det har också noterats att rovfåglar och bl.a. tjädrar undviker skogsområden där den mänskliga aktiviteten har ökat. Kraftverken orsakar barriäreffekt och får fåglar att söka sig bort allra mest under byggtiden, då störningarna av mänsklig aktivitet är som störst.

Bullret kan försämra fåglarnas häckningsresultat på grund av att det överröstar fåglarnas läten. Många fågelarter försvarar och hävdar sitt revir genom att sjunga eller annars ha arttypiska läten. Det har observerats att sjungande fåglar ändrar sin sång i bullriga miljöer, antingen gneom att höja tonhöjden, sjunga med kraftigare läte eller skjuta upp sitt sjungande till stunder då det är mindre buller. Förändringen i sångsättet eller tidpunkten för sången räcker dock inte till för att kompensera olägenheterna av bullret, vilket har märkts till exempel intill landsvägar, där fågelbestånden har noterats lida av bullret. Bullret från vägtrafiken har konstaterats börja påverka fågelbestånden negativt på skogbevuxna områden redan vid en bullernivå på 42–52 dB(A) och på öppna områden vid 47 dB(A). Ljudet från vindkraftverk är samma slags jämna ljud som bullret från vägtrafiken, så det orsakar inte den typ av skrämselreaktioner som är typiskt för impulsartat ljud. Enligt bullermodelleringen som gjorts för Gammelby vindkraftsprojekts område (Numerola Oy 2015) sträcker sig området där bullret från vindkraftverken utgör 40 dB(A) cirka 700 meter från vindkraftverken.

3. NATURAOMRÅDET PERNÅVIKARNAS OCH PERNÅ SKÄRGÅRDS HAVSSKYDDSOMRÅDE

3.1 Allmän beskrivning

Natura 2000-området Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde (FI0100078) är ett vidsträckt havsområde som börjar i väster från Lillpernåviken i Borgå och når i öster till gränsen för Nylands miljöcentrals verksamhetsområde. Ute till havs sträcker sig området huvudsakligen till den yttre gränsen av vårt inre territorialvatten. Området ingår i Natura-nätverket som ett objekt enligt habitatdirektivet och fågeldirektivet (SAC och SPA). I östra delen hänger Naturaområdet ihop med Naturaområdet Östra Finska vikens skärgård och vatten (FI0408001).

Till Naturaområdet hör främst havsområden som är skyddade med stöd av vattenlagen. Avgränsningen omfattar också följande områden, som är avsedda att skyddas på annat sätt och som omfattar också landområden:

1. Lillpernåvikens fågelvatten och Sannäs Ekbacken,
2. Gammelbyvikens fågelvatten och Pernåvikens naturskyddsområden,
3. Naturskyddsområden på privat och statlig mark i Borgå, Pernå, Lovisa och Strömfors skärgård, objekt som hör till strandskyddsprogrammet samt Hasselö lund, Gåsören och Gaddarna.

Pernåvikarna och skärgården utanför utgör en ca 20 km lång kedja av organismsamhällen med tydligt varierande hydrologiska förhållanden. Området har i sin helhet också införts i förteckningen över internationellt betydelsefulla våtmarker och utgör alltså ett s.k. Ramsarobjekt.

Lillpernåviken och Pernåviken hör till de längsta havsvikarna vid sydkusten (över 10 km). Längst inne i vikarna mynnar Forsby å respektive Illbyån ut. Till området hör både inre skärgård, mellanskärgård och yttre skärgård samt öppet hav, så antalet naturtyper och organismarter är stort. Pernåviken och Lillpernåviken är beträffande vegetationen eutrofa och har ett rikt bestånd av sjö- och våtmarksfåglar. De är klassificerade som nationellt värdefulla fågelvatten och de är också viktiga rastplatser för fåglarna under flyttningen. På stränderna finns också representativa ek- och lindlundar, bl.a. Sannäs Ekbacken längst inne i Lillpernåviken samt lindlundarna på Bagghol-

men i Pernåviken. För området längst inne i Pernåviken, alltså Gammelbyviken, har en skötsel- och användningsplan utarbetats.

I den vidsträckta skärgården finns öar som är mycket betydelsefulla för havsfåglar (t.ex. Aspskär). Området är viktigt för skyddet av bl.a. den hotade skräntärnan. I skärgården finns också skär där den hotade gråsälen håller till. Områdets vegetation är mångsidig. Öarna är huvudsakligen bergiga, men det finns också mycket representativa sand- och klapperstensstränder (t.ex. Gåsören, Våtskärs klippstrand och södra delen av Hudö). De sandiga, grunda havsbottnarna är viktiga födoområden för fåglar och även för fiskar och bottendjur. Vid stränderna finns ställvis representativa strandängar. Speciellt de öar i Pernå som hör till strandskyddsprogrammet har bibehållits obebyggda och har därför representativ vegetation. I området ingår också värdefulla lundar, exempelvis den representrativa lindlunden i södra delen av Hasselö i skärgården i sydöstra hörnet av Borgå.

3.2 Metoder att genomföra skyddet

De inre delarna av Lillpernåviken och Pernåviken hör till de vatten som kräver särskilt skydd samt till det nationella programmet för skydd av fågelvatten och skyddet av dem genomförs med stöd av vattenlagen och naturvårdslagen.

I Pernå och Lovisa finns 12 olika områden som hör till det riksomfattande strandskyddsprogrammet: Sandholmen-öarna, Pinnarudden, nordöstra delen av Käldö, nordöstra delen av Tjuvö, Ivarsholmen-öarna, östra stranden av Våtskär, södra stranden av Våtskär, västra stranden av Kejvsalö, östra stranden av Kejvsalö, sydöstra stranden av Kejvsalö, Storskarvens skärgård samt Gråsälsklackarna-Klyvberget. Natura 2000-området förverkligas på basis av byggnadslagen och/eller naturvårdslagen på de markområden som hör till strandskyddsprogrammet.

I Borgå hör Hasselödalen på Hasselös södra strand samt Ekbacken i Sannäs längst inne i Lillpernåviken till det nationella lundskyddsprogrammet. Naturaområdena förverligas genom inrättande av ett skyddsområde enligt naturvårdslagen.

En del av områdena hör till naturskyddsområden som redan har inrättats eller ska inrättas enligt naturvårdslagen. Av de naturskyddsområden som staten äger hör Bisaballen, Grillskär och Söderskär i Strömfors, som är fredade genom en förordning, till Naturaområdet. Hudö i Pernå, Gåsören-Gaddarna i Pernå och Borgå yttre skärgård och i öster områdena vid Söderskär och Bysket och områdena söder om Orrengrund inrättas som naturskyddsområden.

Utöver ovannämnda områden hör många privata naturskyddsområden till Naturaområdet. Förutom områdena i skärgården är bl.a. en stor del av Pernåviken skyddad som privat skyddsområde.

3.3 Habitatdirektivets naturtyper

Skyddsmotiveringar för Naturaområdet är 14 Natura-naturtyper av vilka tre är särskilt skyddskrävande (*) naturtyper (Tabell 3-1).

Tabell 3-1. Natura-naturtyper som förekommer på Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde.

Kod	Natura-naturtyp
1150	*Laguner
1170	Rev
1210	Annuell vegetation på driftvallar
1220	Perenn vegetation på steniga stränder
1230	Vegetationsklädda havsklippor vid Atlant- och Östersjökust
1610	Rullstensåsöar i Östersjön med littoral och sublittoral vegetation
1620	Boreala skär och små öar i Östersjön
1630	*Havsstrandängar av Östersjötyp

1640	Sandstränder med perenn vegetation vid Östersjön
1650	Smala vikar vid boreal Östersjökust
6430	Fuktiga högörtsängar
9020	Boreonemorala äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora
9050	Örtrika näringsrika skogar med gran av fennoskandisk typ
*91D0	*Skogbevuxna myrar

3.4 Arter i habitatdirektivets bilaga II

Av arterna i habitatdirektivets bilaga II påträffas gråsäl på området. Gråsälens främsta förekomstområden finns i den yttre skärgården.

3.5 Arter i fågeldirektivets bilaga I och regelbundet förekommande flyttfågelarter

Fågelarter som nämns med skyddsmotivering på Natura-datablanketten är 24 arter i fågeldirektivets bilaga I och 12 arter som regelbundet flyttar genom området (Tabell 3-2). Uppgifterna om arterna i tabellen är baserade på uppgifter på Europeiska miljöbyråns Natura-datablankett (EEA 2015) och uppgifter i skötsel- och användningsplanen för Gammelbyviken (Vauhkonen 2007).

Tabell 3-2. Arter i fågeldirektivets bilaga I och på området regelbundet förekommande flyttfågerarter som nämns i Naturaområdets skyddsmotiveringar. De arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I och finns på Natura-datablanketten är angivna med fet stil.

Art	Häckar	Flyttar
sångsvan		**x**
mindre sångsvan		**x**
sädgås		x
årta	x	x
stjärtand		x
snatterand		x
bergand		x
svärta	x	
alfågel		x
salskrake		**x**
järpe	**x**	
rördrom	**x**	
bivråk	**x**	
havsörn	**x**	
fiskgjuse	**x**	
brun kärrhök	**x**	
tornfalk	x	x
lärkfalk	x	
småfläckig sumphöna	**x**	
trana	**x**	
kornknarr	**x**	
dubbelbeckasin		**x**
roskarl	x	
grönbena	**x**	**x**
rödbena	x	x
brushane	**x**	**x**
fisktärna	**x**	
silvertärna	**x**	
skräntärna	**x**	
tordmule	x	x
berguv	**x**	
nattskärra	**x**	

spillkråka	**x**
höksångare	**x**
törnskata	**x**
ortolansparv	**x**

Arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I och häckar på Naturaområdet är sångsvan, järpe, rördrom, bivråk, havsörn, fiskgjuse, brun kärrhök, småfläckig sumphöna, trana, kornknarr, brushane, fisk- och silvertärna, skräntärna, berguv, nattskärra, spillkråka, höksångare, törnskata och ortolansparv. Av dessa har brushane veterligen försvunnit som häckande art åtminstone vid Gammelbyviken (Vauhkonen 2007).

Av de arter som anges regelbundet flytta hör årta, stjärtand, svärta, tornfalk, lärkfalk, rödbena och tordmule också till de arter som häckar på Naturaområdet.

3.6 Andra arter

Andra arter som nämns på datablanketten är sillgrissla, lundsångare, vattenrall, mindre hackspett, tobisgrissla, silltrut, snyltstekellik glasvinge, en mottart, törelvecklare, broskmålla, storrams, strandvial, marviol, vejde, vanlig lunglav, krissla, kärrtörel, hönsbär, tvåblad, korkmussling, saltarv, myskmadra och jättestarr.

4. KONSEKVENSER FÖR NATURAOMRÅDET

4.1 Habitatdirektivets naturtyper

Anläggningen av en vindkraftspark har ingen direkt inverkan på habitatdirektivs naturtyper på Naturaområdet. Den del av vindkraftsparken som ligger närmast Naturaområdet är infartsvägen till området (vägavsnitt som ska förbättras) och som också det ligger cirka en kilometer från Naturaområdet. Med beaktande av avståndet mellan planeringsområdet och Naturaområdet kan indirekta konsekvenser av markanvändningen förekomma endast via avrinningsvatten. Utgående från en granskning av grundkartan rinner avrinningsvattnet från planeringsområdet till Tervikträsket och därifrån vidare längs Vitmossabäcken mot sydväst. Vindkraftverkens och servicevägarnas byggområden har ingen direkt ytvattenförbindelse i riktning mot Naturaområdet och projektet påverkar inte kvaliteten på det vatten som rinner ut i Pernåviken. Vindkraftsparken bedöms inte ha någon inverkan på habitatdirektivets naturtyper som finns på Naturaområdet.

4.2 Arter i habitatdirektivets bilaga II

För gråsälen, som utgör skyddsmotivering, är det främst bullerpåverkan under byggtiden som eventuellt kan påverka, då en vindkraftspark byggs på fastlandet. På grund av avståndet till planeringsområdet kommer vindkraftsparken inte att påverka förekomsten av gråsäl på Naturaområdet.

4.3 Arter i fågeldirektivets bilaga I och regelbundet förekommande flyttfågelarter

4.3.1 Allmänt

Vindkraftverken som planeras på planeringsområdet och deras resningsområden ligger minst 2,8 km från Naturaområdet. Den del av planeringsområdet som ligger närmast Naturaområdet är vägförbindelsen som är anvisad mot nordost i planen. Vägförbindelsen anvisas på en redan befintlig väg och den ligger som närmast 1 km från Naturaområdet. I den del som ligger närmast Naturaområdet börjar vägen alldeles i närheten av köpcentret och servicestationen på ett småskaligt åkerområde som enligt de fågelutredningar som gjorts i samband med planprojektet inte utgör något viktigt födo- eller rastområde för fåglar. Eftersom avståndet från byggområdena till Naturaområdet är minst en kilometer och det inte finns någon direkt sikt mellan dem kan konsekvenser för fåglarna uppstå endast för de arter som utnyttjar påfallande vidsträckta områden.

Av de arter som häckar på Naturaområdet och har angetts som skyddsmotivering kan trana, skräntärna, fisk- och silvertärna, fiskgjuse, havsörn, brun kärrhök, tornfalk, lärkfalk och bivråk göra födosöksflygningar eller flyga för att försvara sitt revir betydligt längre än 1 km från häckningsplatserna. För övriga arter är reviret under häckningstiden mindre. För sångsvan och mindre sångsvan samt sädgås, som rastar på Naturaområdet under flyttningen, kan flygningarna mellan födo-, rast- och övernattningsområdena vara flera kilometer långa och de kan också ske via de skogbevuxna områden som omger Naturaområdet.

För de havsfåglar (bergand, alfågel och tordmule) som utgör skyddsmotivering och häckar på det nämnda området eller rastar där under flyttningen kan de dagliga födosöksflygningarna vara mycket långa, men arterna håller sig nästan utan undantag i havsområdet. De flyttande antalen av sädgås, bergand, alfågel och svärta (har angetts som skyddsmotivering endast som häckande arter) som följer kusten vid flyttningen kan vara betydande och arterna kan vid kusten också flyga över fastlandet. De viktigaste rastområdena samt födoområdena på Naturaområdet under alfågelns, bergandens och svärtans flyttning ligger vid öppna havet, och de individer som eventuellt flyger via planeringsområdet i Gammelby rastar sannolikt inte på Naturaområdet.

Ovan beskrivna arter som utgör skyddsmotivering och eventuellt rör sig på planeringsområdet har bedömts noggrannare i följande underkapitel.

4.3.2 Konsekvenser för häckande arter

Trana

De häckningsplatser för trana som finns närmast Naturaområdet ligger längst inne i Gammelbyviken nordost om planeringsområdet. Det här området ligger på minst 2,8 km avstånd från närmaste planerade vindkraftverk. Åkerslätten mitt på planeringsområdet sågs inte locka tranor att rasta eller söka föda under höstflyttningen 2014 eller under vårflyttningen eller häckningen 2015. Då fåglarna studerades för vindkraftsprojektet observerades inte heller att tranor som flög

via planeringsområdet sannolikt skulle ha varit sådana som häckade på Naturaområdet. Fastän tranan anses vara en stor och kollisionsbenägen art har det inte konstaterats att häckande tranor skulle bli störda av moderna stora vindkraftverk, om avståndet till närmaste vindkraftverk är över 400 meter (Deutsche Naturschutzring 2012). Vid undersökningar av tranor har det visat sig att deras häckningsresultat i närheten av vindkraftverk är gott, vilket tyder på att artens födosöksflygningar inte störs av vindkraftverken. Projektets konsekvenser för tranorna bedöms bli små eller obefintliga.

Tärnor

Fisk- och sivertärna samt **skräntärna**, som häckar på Naturaområdet och nämns som skyddsmotivering, häckar främst på små skär och grynnor men kan söka föda i grunda havsvikar (bl.a. Gammelbyviken) samt ibland flyga till sjöar i inlandet för att fiska. Naturaområdets tärnor söker dock föda främst på grunda ställen i havsområdet.

På planeringsområdet finns inga lämpliga vattendrag där tärnorna kunde fiska. Närmaste vattendrag i inlandet är Tervikträsket söder om planeringsområdet. I norr finns Gammelby träsk, Pålböle träsk och Kvarnträsket på 3–5 km avstånd. Utgående från tillgänglig information finns det ingen orsak att anta att de här sjöarna skulle vara viktiga födoområden för tärnor som häckar på Naturaområdet, och vindkraftverken ligger inte mellan de här sjöarna och Naturaområdets närmaste havsvikar. Projektet bedöms inte påverka tärnorna.

Fiskgjuse

Fiskgjusen anses allmänt vara benägen att kollidera med vindkraftverk och risken är störst då vindkraftsprojektet ligger mellan artens boplats och det vattendrag där den söker föda. På Naturaområdet förekommer fiskgjusen som häckande art. Dessutom besöks Naturaområdet av individer som häckar i närområdet och sådana som är på genomflyttning och som söker föda (Vauhkonen 2007). Fiskgjusar som häckar på Naturaområdet söker med stor sannolikhet föda i Naturaområdets havsvikar och flyger inte i nämnvärd utsträckning till sjöar i inlandet för att fiska. Det kan inte anses sannolikt att fiskgjusar som häckar på Naturaområdet skulle flyga via Gammelby planeringsområde i jakt på föda. Gammelby vindkraftsprojekt bedöms inte orsaka några påtagliga olägenheter för fiskgjusarna på Naturaområdet.

Havsörn

Havsörnen liksom fiskgjusen häckar på Naturaområdet. Nylands NTM-central och ringmärkningsbyrån känner inte till några havsörnsrevir i närheten av planeringsområdet inom en buffertzon på cirka 5 km, så havsörnarnas boplatser på Naturaområdet ligger på minst det avståndet.

Då vår- och höstflyttningen studerades gjordes inga observationer av havsörn under flera observationsdagar. Största delen av observationerna gällde individer som rörde sig utanför planeringsområdet vid Pernåviken eller flyttande eller kringstrykande individer som flög längs kustlinjen. Inga havsörnar sågs bära byte med sig via planeringsområdet från Naturaområdet till häckningsområden utanför. Arten äter främst fisk, sjöfåglar och mera sporadiskt däggdjur. Artens främsta födosöksområden finns mest sannolikt i skärgården och vid havsvikarna. Närmaste område där havsörnar har setts regelbundet jaga är Gammelbyviken öster om planeringsområdet. Inom vindkraftsparkens område finns inga födosöksområden som lämpar sig för arten och från Naturaområdet sett finns inga potentiella jaktområden för havsörnar på fastlandssidan mellan nordväst och nordost bortom planeringsområdet.

Vindkraftverken orsakar en liten barriäreffekt och kollisionsrisk för havsörnar som stryker omkring eller flyttar vid sydkusten, men konsekvensen berör främst andra än de individer som häckar på Naturaområdet. Projektet bedöms inte ha någon påtaglig betydelse för förekomsten av havsörn på Naturaområdet.

Andra rovfåglar

Av andra rovfågelarter som nämns som skyddsmotivering för Naturaområdet kan brun kärrhök, bivråk, tornfalk och lärkfalk ha revir som är flera kvadratkilometer stora och deras födosöksflygningar kan sträcka sig några kilomter från boplatsen. Brun kärrhök häckar vid Gammelbyviken, men de övriga nyssnämnda arterna har inte konstaterats häcka där (Vauhkonen 2007). Närm-

aste boplatser för bivråk och lärkfalk på Naturaområdet är inte kända, men båda häckar i skogsområden. Sådana finns på Naturaområdet främst på Sarvsalö och på områdets största öar på minst 5 km avstånd från de planerade vindkraftverken. Tornfalkens närmaste häckningsplatser ligger på åkerslätterna öster och nordost om planeringsområdet. Av dem är det främst det tornfalkpar som häckar i byn Gammelby som också kan tänkas besöka Gammelbyviken. Från tornfalkens båda närmaste boplatser är avståndet cirka 2 km till planeringsområdets närmaste kraftverk. På grund av avståndet bedöms projektet inte ha någon påtaglig betydelse för förekomsten av ovannämnda rovfågelarter på Naturaområdet.

Andra häckande arter

Utöver de häckande arter som behandlats ovan nämns följande häckande arter som skyddsmotivering för Naturaområdet: årta, svärta, järpe, rördrom, småfläckig sumphöna, kornknarr, roskarl, grönbena, rödbena, brushane, tordmule, berguv, nattskärra, spillkråka, höksångare, törnskata och ortolansparv. Ovannämnda arter häckar för det mesta på strandsvämängar, i skärgården eller i skogsmiljöer. Deras revir är små eller finns flera kilometer från planeringsområdet. På planeringsområdet finns inga födoområden för de individer som häckar på Naturaområdet. Projektet bedöms inte påverka de här arterna.

4.3.3 Konsekvenser för flyttfåglarna

Sångsvan och mindre sångsvan

Då flyttningen studerades i Gammelby sågs endast ett litet antal flyttande sångsvanar och det har inte observerats att arten skulle ha någon omfattande flyttning via planeringsområdet. Den flyttning som noterats fördelades jämnt över hela observationssektorn och något tydligt flyttstråk observerades inte. Den största samlingen som observerats i närregionen i samband med studier av flyttningen var vid Sävträsket i Liljendal, där 130 individer sågs (13.4.2015). Observationer gjordes under de 7–8 första timmarna efter soluppgången. Under dessa timmar sågs inte att sångsvanar skulle ha haft några påtagliga lokala flygningar i omgivningen kring planeringsområdet. Sångsvanarnas främsta flyttstråk går längs västkusten. På andra håll i Finland är flyttningen glesare och mera spridd. Projektet bedöms inte ha någon påtaglig betydelse för artens förekomst på Naturaområdet under flyttningstiden.

För mindre sångsvan går flyttningen på våren främst via de södra delarna av Finska viken till Karelska näset och vidare till norra Ryssland. På finskt territorialvatten påträffas de största flyttmängderna i närheten av östgränsen, och de mindre sångsvanar som flyttar via det finländska fastlandet representerar en bråkdel av hela det flyttande beståndet. Vid de rastområden som mindre sångsvan använder i Finland under flyttningen påträffas i allmänhet högst några tiotal individer, vanligen mindre än 10 individer. Då flyttningen studerades i Gammelby noterades två mindre sångsvanar i april 2015. Vid Pernåviken anses arten vara en mycket fåtalig art i fråga om flyttande antal och projektet bedöms inte ha någon betydelse för artens förekomst på Naturaområdet under flyttningen.

Sädgås

Förekomsten av sädgäss under vårflyttningen har förändrats betydligt under de senaste åren. Förut förekom arten under flyttningen främst vid västkusten, men under de senaste åren har flyttning noterats i större omfattning i hela södra Finland. Åtminstone delvis på grund av förändringar i artens övervintringsbeteende anländer arten numera också till Finland tidigare än förut och stannar längre på de födo- och rastområden som används under flyttningen. De sädgäss som rastar i Östra Nyland och Kymmenedalen representerar nästan enbart den underart av sädgås som häckar på den ryska tundran, tundrasädgås (*Anser fabalis rossicus*).

Enligt flyttobservationerna på planeringsområdet låg sädgässens främsta flygstråk mellan rast- och övernattningsområdena vid Forsby ådal. Via den flög bl.a. de större flockarna, som troligen rörde sig mellan Gammelbyviken och Sävträsket. Några regelbundna övernattningsflygningar via planeringsområdet observerades inte. De fåglar som tydligt var på flyttfärd hade inget tydligt flyttstråk utan flyttningen fördelades jämnt över hela observationssektorn.

Sädgässen väjer för vindkraftverk med mycket stor sannolikhet. Enligt undersökningar som gjorts på gässens övervintringsområden är den rekommenderade väjningsfaktorn, som ska användas i kollisionmodelleringar, för gäss 99,8 % (Scottish Natural Heritage 2013). Projektets åtta planerade vindkraftverk bedöms därför inte orsaka någon betydande kollisionsrisk för sädgäss. Vindkraftverken finns i en 1–2 km bred zon, beroende på flygriktning, så projektet orsakar inte

heller någon påtaglig barriäreffekt för flyttande individer eller för fåglar som rastar på området under flyttningen. Projektet bedöms inte ha någon påtaglig betydelse för artens förekomst på Naturaområdet under flyttningstiden.

Andra sjöfåglar

För de havsfåglar (bergand, alfågel och tordmule) som förekommer under flyttningen och nämns som skyddsmotivering för Naturaområdet kan de dagliga födosöksflygningarna vara mycket långa, men arterna håller sig nästan utan undantag i havsområdet. Antalet flyttande fåglar av sädgås, bergand, alfågel och svärta som följer kusten vid flyttningen kan vara betydande och arterna kan vid kusten också flyga över fastlandet, fastän arternas främsta flyttstråk vid Finska viken går över öppna havet och yttre skärgården. Över fastlandet sker de arktiska sjöfåglarnas flyttning främst på högre höjd än vindkraftverkens riskhöjd och en vindkraftspark på fastlandet bedöms inte orsaka någon påtaglig barriäreffekt eller kollisionsrisk för de här arterna. De viktigaste rastområdena samt födoområdena på Naturaområdet under alfågelns, bergandens och svärtans flyttning ligger vid öppna havet, och de individer som eventuellt flyger via planeringsområdet i Gammelby rastar sannolikt inte på Naturaområdet.

För simänder (årta, stjärtand och snatterand) och salskrake kan flyttningen tydligare än för andra sjöfågelarter riktas från Naturaområdet mot fastlandet. Simändernas flyttning i Finland sker över en bred front, och inga tydliga huvudflyttstråk kan urskiljas. I kustområdet styrs flyttningen ofta av långa havsvikar som Pernåviken. Det är dock inte närmare känt hur mycket Pernåviken styr flyttningen. Medan vårflyttningen i Gammelby studerades observerades ganska få sjöfåglar. På planeringsområdet finns inga våtmarker eller åkrar som brukar svämma över och kunde lämpa sig som rastområden för sjöfåglar.

Projektet bedöms inte ha någon påtaglig betydelse för förekomsten av sjöfåglar på Naturaområdet under flyttningstiden.

Andra arter som påträffas under flyttningen

Av de vadare som utgör grund för skyddet flyttar brushane, grönbena och rödbena typiskt betydligt ovanför den höjd där det finns risk för kollision. Därför bedöms projektet inte ha någon stor betydelse för dessa arter. Dubbelbeckasin är ganska sällsynt i Finland och förekommer mera sporadiskt. På grund av den sporadiska förekomsten och det ringa antalet bedöms projektet inte påverka förekomsten av dubbelbeckasin.

5. KUMULATIVA EFFEKTER

Ett projekt som eventuellt kan bidra till kumulativa effekter är den planerade vindkraftsparken i Tetom i Lovisa. Ilmatar Loviisa Oy planerar bygga 9 vindkraftverk i Tetom på området mellan Ninjärv och Röjsjö cirka 13 kilometer nordväst om Lovisa centrum. Väster om planeringsområdet löper riksväg 6 och söder om området Borgå motorväg. Tetom vindkraftsprojekt ligger cirka 6,5 km nordost om Gammelby planområde och från Tetomområdet är det cirka 3 km till Naturaområdets närmaste delområde, Gammelbyviken (Figur 5-1).

För Tetom vindkraftspark har det gjorts en behovsprövning av Naturabedömning som motsvarar den här rapporten beträffande konsekvenserna för de naturvärden som utgör grund för skyddet av Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde 6.5.2015 (Ramboll 2015). Tetom vindkraftsprojekt bedömdes inte väsentligt försämra de naturvärden som utgör grund för att Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde har införlivats i nätverket Natura 2000. Projekten i Tetom och Gammelby bedömdes då inte orsaka några kumulativa effekter som påverkar de naturvärden som utgör grund för skyddet.

Planeringsområdet i Tetom orsakar inga sådana kännbara förändringar i avrinningsvattnet som kunde påverka naturtyperna på Naturaområdet.

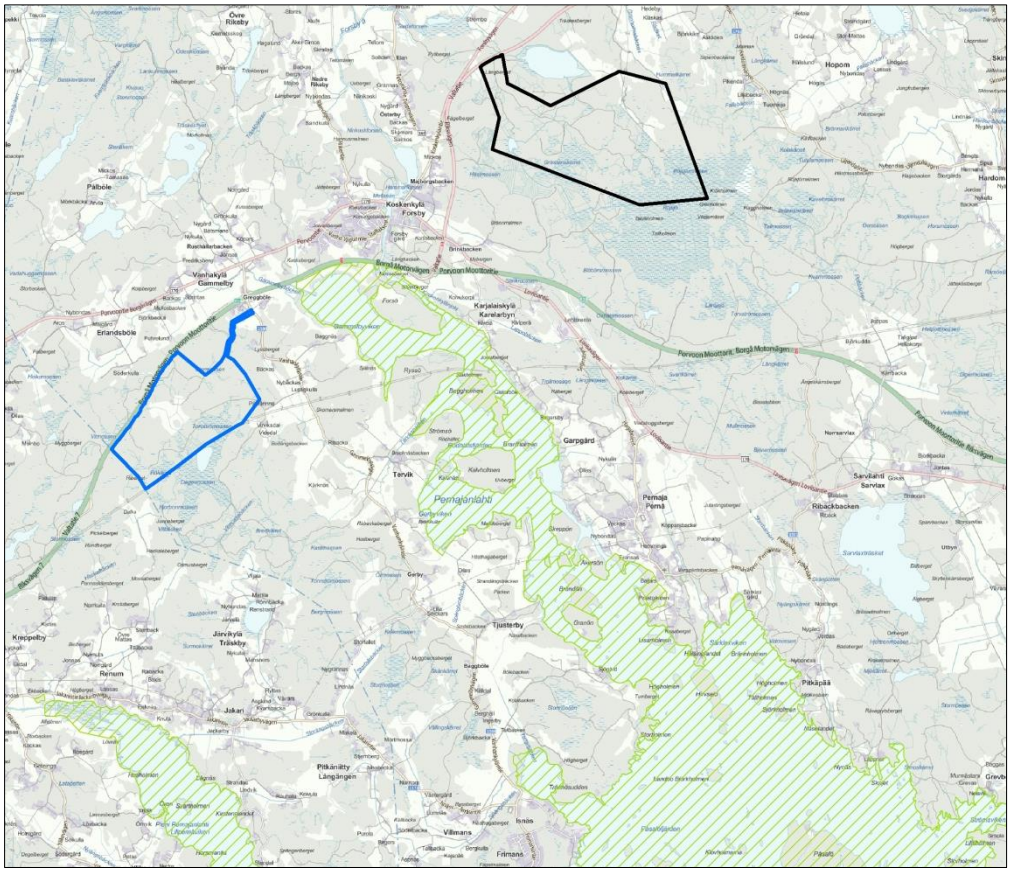
På grund av planeringsområdets avstånd påverkar projektet inte gråsälen, som ingår i habitatdirektivets bilaga II.

Konsekvenserna för de fågelarter som utgör grund för skyddet är likartade i Tetom vindkraftsprojekt som på Gammelbyområdet. Projektetens eventuella kumulativa effekter berör på grund av läget främst fåglar som förekommer vid Gammelbyviken. Ingetdera projektet bedöms påverka sädgässen i någon nämnvärd grad. Projekten ligger på olika sidor om Gammelbyviken och inget-

dera projektet utgör något påtagligt hinder mellan Gammelbyviken och födoområdena i närregionen.

Fiskgjusen, som är en av de rovfåglar som utgör grund för skyddet, fiskar vid Gammelbyviken. På sina födosöksflygningar flyger den inte via både Tetom- och Gammelbyområdena, eftersom vindkraftsområdena ligger på olika sidor om viken. Havsörnar som flyger omkring vid Pernåviken och Gammelbyviken kan flyga på områdena för både Tetom och Gammelby vindkraftsprojekt, varvid projekten förstärker varandras konsekvenser. När det gäller en havsörn som rör sig på båda områdena är det sannolikt fråga om en fågel som stryker omkring och inte häckar, alltså inte en fågel som häckar på Naturaområdet. På grund av avståndet mellan projekten är det inte sannolikt att havsörnarnas flygningar vid Gammelbyviken skulle förändras betydligt, om båda projekten förverkligas.

Projekten bedöms inte orsaka några betydande kumulativa effekter för de nämnda fåglarna som utgör grund för skyddet.



Figur 5-1. Läget för planeringsområdet i Tetom (svart), Gammelby planområde (blått) och Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde (grön streckning).

Vindkraftsprojekten i Tetom och Gammelby bedöms inte orsaka några kumulativa effekter som påverkar de naturvärden som utgör grund för skyddet av Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde.

6. OSÄKERHETSFAKTORER

Det finns inga betydande osäkerhetsfaktorer förknippade med konsekvensbedömningen. Beträffande konsekvenserna av vindkraftsbyggandet för habitatdirektivets naturtyper eller gråsälen ingår inga betydande risker eller osäkerheter. De största osäkerhetsfaktorerna ingår i bedömningen av konsekvenserna för flyttfåglarna, men inte heller dessa bedöms bli betydande. För flyttfåglarna finns årliga variationer i flyttningstidpunkten och var flyttstråken går, och under vissa år kan antalet flyttande fåglar avvika betydligt från det genomsnittliga antalet.

7. SLUTSATSER

Gammelby vindkraftsprojekt i Lovisa försämrar inte väsentligt de naturvärden som utgör grund för att Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde har införlivats i nätverket Natura 2000. Därför anses en Naturabedömning enligt naturvårdslagen 65 § inte vara nödvändig.

Lahtis 11 maj 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
FM miljöekolog

Kirsi Lehtinen
FM, geograf

8. KÄLLOR

Deutsche Naturschutzring 2012: Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)". Rapport, 482 s. http://www.wind-ist-kraft.de/wp-content/uploads/DNR-Windkraft-Grundlagenanalyse-2012.pdf

Gensbøl, B. & Koskimies, P. 1995. Suomen ja Euroopan päiväpetolinnut. 3. painos. WSOY.

Luomus. 2014. Satelliittisääkset-hanke. Webbpublikation: <http://www.luomus.fi/fi/satelliittisaakset>, läst 10.4.2015. Baserad på sammanställda uppgifter om fiskgjusarna Jukka, Pete, Eikka, Ilmari och Heikki.

European Environment Agency. 2015. Natura 2000-standard data form: Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue. Webbpublikation: <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=FI0100078>, läst 5.5.2015.

Numerola Oy 2015: Tuulivoimakohteen melu- ja välkevarjostusmallinnus. Loviisa – Vanhakylä. Rapport. 19 s.

Ramboll 2015: Loviisan Tetomin tuulivoimapuisto – Natura-tarveharkinta. Rapport. 17 s.

Salminen, J. 2013: Loviisan tuulivoimayleiskaavan luontoselvitys 2013. Rapport. 68 s.

Sääksisäätiö. 2014. Sääksisäätiön suositus sääksen pesäpaikkojen huomioon ottamiseksi tuulipuistojen suunnittelutyössä. Webbpublikation: <http://www.saaksisaatio.fi/index.php/saeaeksisaeaetioe/suojelutoiminta>, läst 5.5.2015. Uppdaterad 2014.

Vauhkonen, M. 2007. Pernajan Gammelbyvikenin hoito- ja käyttösunnitelma 2005-2014. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 5/2007. Uudenmaan ympäristökeskus.

WWF Suomi. 2015. Ohje merikotkien huomioon ottamiseksi tuulivoimaloita suunniteltaessa. < https://wwf.fi/mediabank/7087.pdf>, läst 5.5.2015, uppdaterad 2/2015