

Komplettering av naturutredningen för Mastbacka vindkraftspark i Pedersöre år 2020



Mattias Kanckos
Oktober 2020



Naturstigen 12
68810 Ytteresse
Finland

Tel: 050-5939536
info@essnature.com

Innehållsförteckning

1. Inledning	3
2. Material och metoder	4
2.1 Duvhök	4
2.2 Växtlighet och naturtyper	4
2.3 Fladdermöss	5
3. Resultat och diskussion	6
3.1 Duvhök	6
3.2 Växtlighet och naturtyper	8
3.3 Fladdermöss	18
4. Litteratur	20

1. Inledning

Esse Vind Ab planerar en vindkraftspark i Mastbacka i Lappfors i södra delen av Pedersöre kommun. Området ligger ca 2 km sydväst om Lappfors by, mellan Lappfors och Lillby. I området har man preliminärt planerat 6 stycken vindkraftverk med en kapacitet på 7 MW per turbin. Projektets totalkapacitet skulle således bli 42 MW. Kraftverkens höjd är 190 meter och rotns diameter ca 180 meter och totalhöjden högst 280 meter. Projektområdets totalareal är 845 hektar och består till största delen av skogsmark. Förutom kraftverken byggs vägförbindelser och konstruktioner för elkablar och elöverföring. De projektansvariga har begärt ett utlåtande av Södra Österbottens NTM-central gällande behovet av ett MKB-förfarande under hösten 2019. Enligt NTM-centralens utlåtande från den 15.11 2019 behöver ett MKB-förfarande inte tillämpas på projektet. Uppgörandet av en delgeneralplan för projektområdet är på gång. På projektområdet har man gjort naturutredningar under hela år 2019, med början från och med slutet av mars 2019. Naturutredningarna kompletterades under år 2020 med flyttfågelstudier samt en utredning av duvhök, växtlighet och fladdermöss som presenteras i denna rapport. Projektområdets ungefärliga läge visas i bild 1 och ett exaktare läge i bild 2.

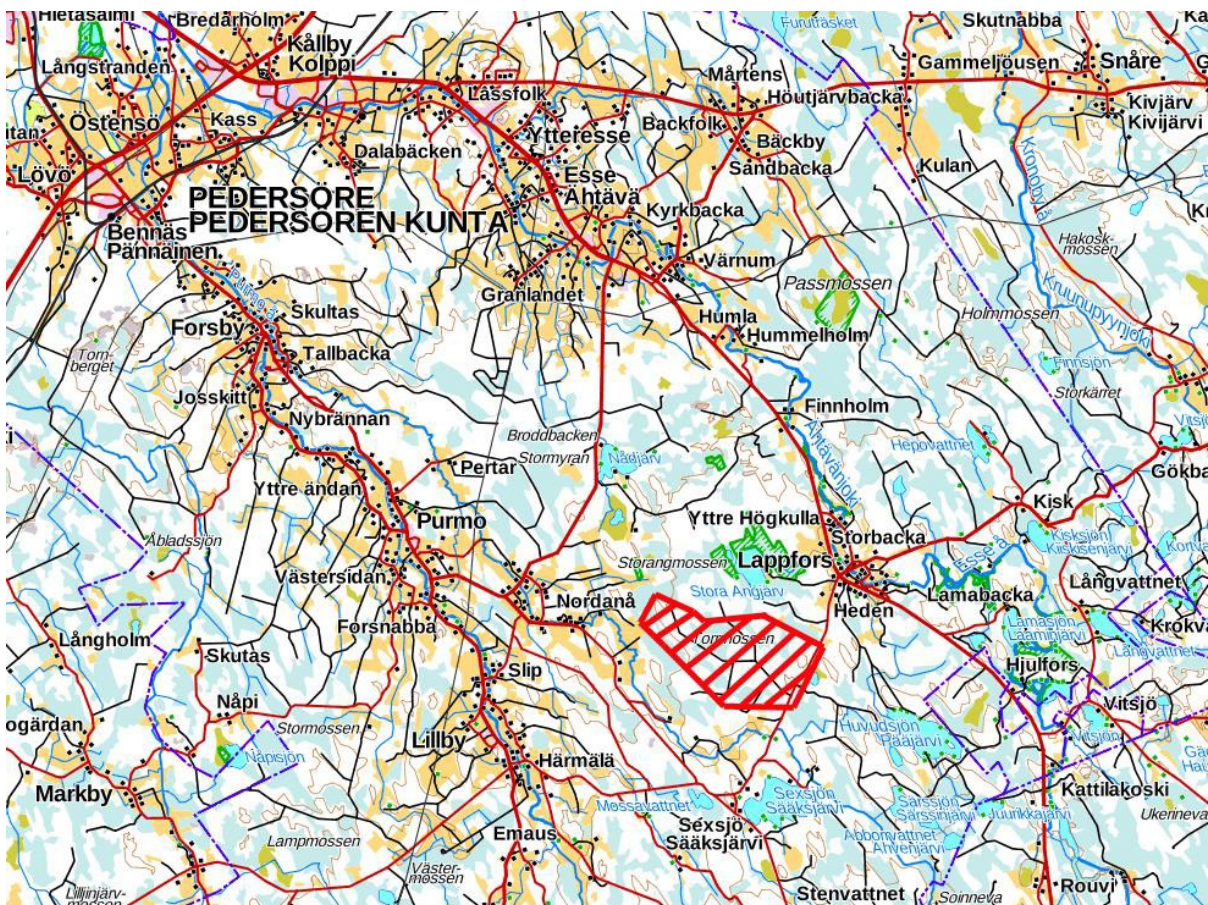


Bild 1. Projektområdets läge (rött streckat område) i Pedersöre kommun.

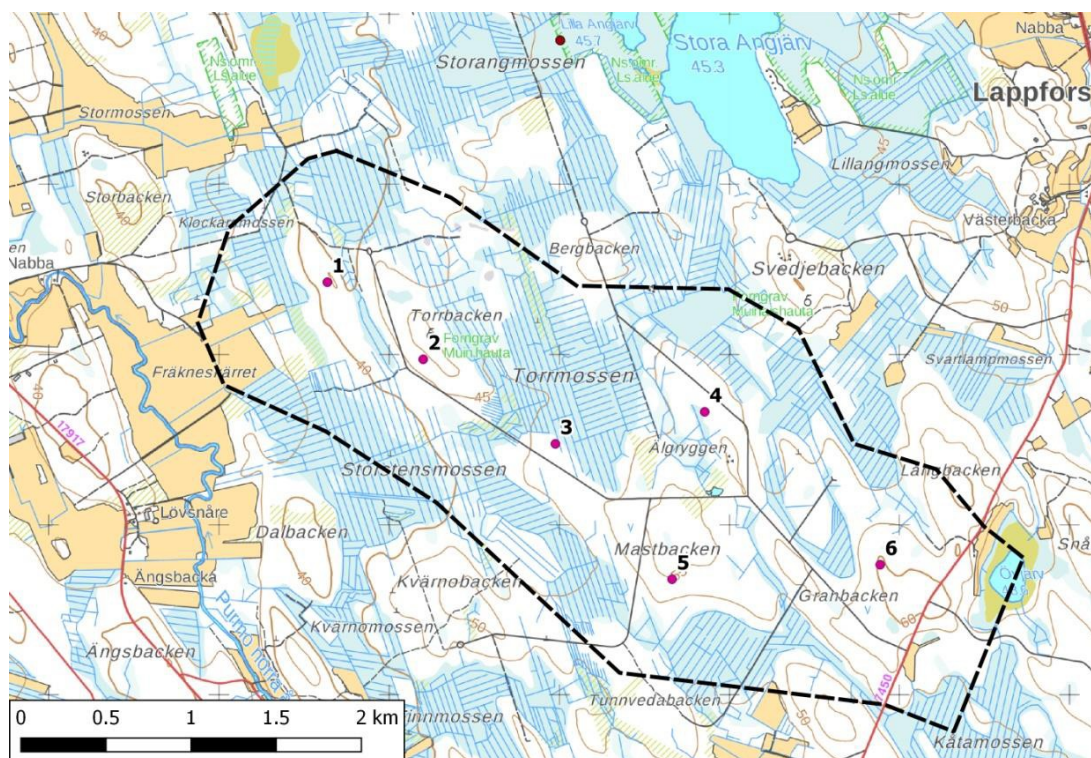


Bild 2. Detaljerad karta över projektområde med de 6 turbinerna inritade.

2. Material och metoder

2.1 Duvhök

Under flyttfågelinventeringar i projektområdet våren 2020 observerades ett duvhökspar vid upprepade tillfällen i närheten av projektområdet. Observationerna tydde på att det fanns ett duvhöksrevir i området och en eventuell häckning. Något duvhöksbo är inte känt i det område där duvhökarna observerades, men för att säkerställa observationen gjordes en systematisk boletning i de skogsområdena som kunde lämpa sig för duvhöken den 5.5 2020.

2.2 Växtlighet och naturtyper

Växtlighets- och naturtypsutredningen gjordes under optimal tid i början av augusti 2020. Så gott som hela projektområdet inventerades och områdena kring de planerade turbinplatserna inventerades speciellt noggrant. Inventeringen gjordes dock inte på detalj- och figurnivå på så vis att varje enskilt skogsskifte beskrivs skilt. För detta ändamål är det inte relevant att veta om tallplantskogarna är 10 eller 40 år, utan man har koncentrerat sig på att beskriva de större naturtyperna. De få områden med potentiellt värdefullare växtlighet såsom äldre skog och odikade myrar inventerades dock mera noggrannare. Dylika områden valdes på basen av kartor och flygfoton där det fanns t.ex. odikade myrar, äldre skog och naturliga vattendrag samt på basen av inventerarens tidigare erfarenheter från området. Därtill inventerades området i en radie på ca 200 meter kring turbinernas preliminära placering i avseende på växter och naturtyper. Målsättningen med inventeringen var också att allmänt beskriva naturen i

området, att eventuellt hitta utrotningshotade eller skyddsvärda naturtyper enligt naturskydds-, vatten- eller skogslagen. Förutom de enligt lag skyddade naturtyperna noterades även lokalt sällsynta naturtyper som kan vara viktiga för den biologiska mångfalden eller som kan tänkas utgöra livsmiljö för hotade och skyddade arter. Som bakgrundsmaterial för utredningen har man bl.a. använt skogscentralens öppna karttjänst MINSKOG med uppgifter om förekomsten av viktiga livsmiljöer enligt skogslagen samt miljömyndigheternas öppna tjänster (OIVA- och Hertta-databaser).

2.3 Fladdermöss

Fladdermusutredningen kompletterades under sensommaren 2020 med en passiv ultraljudsdetektor. Den passiva detektorn fanns ute i terrängen under perioden 10.7-4.8 2020 på två olika platser mitt i projektområdet (bild 3). Den första platsen låg nära vägkorsningen i Mastbacka i utkanten av en av projektområdets äldsta skogar där man kunde förvänta sig att fladdermöss skulle förekomma. Den andra platsen låg exakt på den plats där turbin nummer 3 skulle placeras enligt planen (bild 4). På den första platsen fanns detektorn ute mellan 10.7-4.8 och på den andra platsen mellan 4.8-27.8. Detektorn som användes var av märket Song Meter SM4BAT-FS (Wildlife acoustics) och räknas som en av marknadens bästa för tillfället. För att analysera detektorns ljudupptagningar användes programmet Kaleidoscope Pro. Programmet kan delvis automatiskt identifiera de olika fladdermössens ljud, men i tveksamma fall måste man kontrollera ljudupptagningar noggrannare manuellt i programmet. Detektorn var inställd så att den började registrera ljud en halvtimme efter solnedgången och slutade en halv timme före soluppgången.

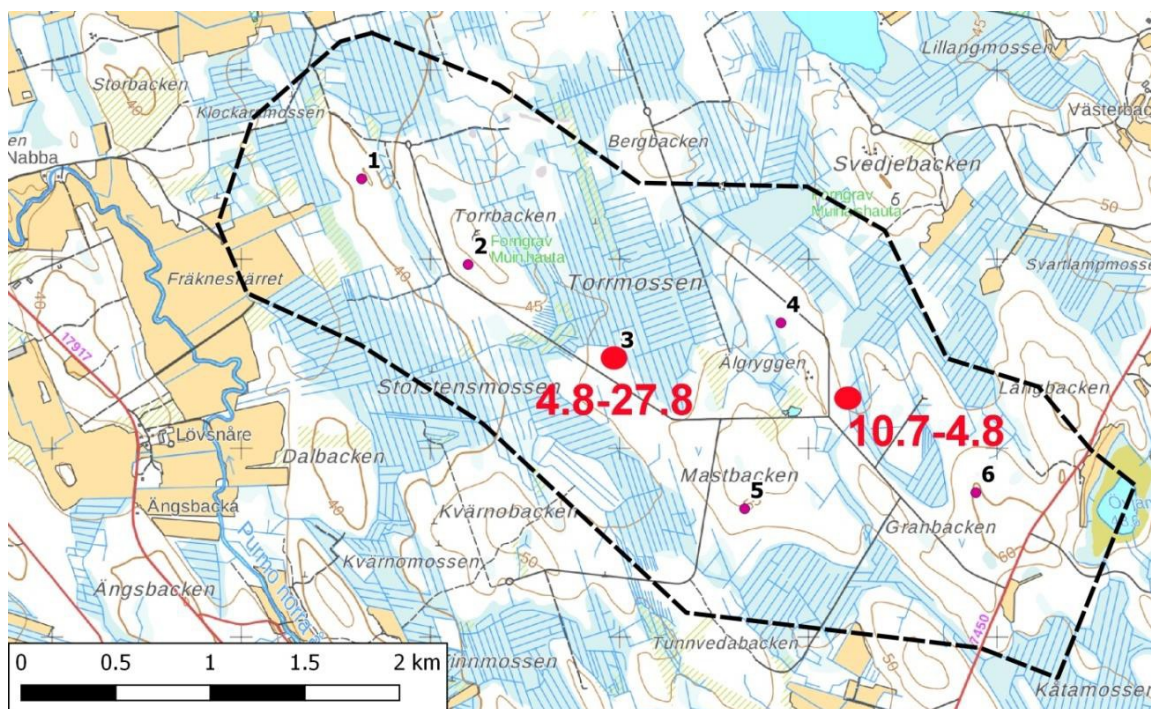


Bild 3. Den passiva fladdermusdetektorns placering inom projektområdet.



Bild 4. Fladdermusdetektorn på plats vid turbinplats 3 inom projektområdet.

3. Resultat och diskussion

3.1 Duvhök

Det nya duvhöksboet hittades ganska snabbt i den äldre granskogen i Svedjebacken. Boet ligger mycket nära en traktorväg så om det funnits där tidigare skulle man säkert ha känt till boet. Det är alltså frågan om ett nytt duvhöksbo som uppkommit under våren 2020 eller eventuellt våren 2019, men inte tidigare. Duvhöksboets koordinater är xxx (*sekretessbelagd uppgift enligt lag om offentlighet i myndigheters verksamhet § 24 punkt 14*). Boets läge framgår också av bild 5. Tyvärr har skogen där boet ligger blivit förhandsröjt och kommer att avverkas inom kort. Även om man sparar boträdet vid avverkningsen, brukar inte duvhökarna häcka i bon som ligger i anslutning till kalytor. Boet ligger också ca 400 meter norr om och utanför projektområdet och avståndet till närmsta turbin är ca 1,2 km.

Bild 5. Duvhöksboets läge i förhållande till projektområdet.

Duvhöken är en nära hotad art (NT) enligt den senaste klassificeringen av utrotningshotade arter på grund av att populationen fortsatt att minska i Finland. Populationen har minskat med ca 25 % de senaste tio åren. Duvhöken är en skogslevande rovfågel som trivs framförallt i gamla granskogar. Minskningen beror på att de gamla skogarna avverkas och att livsmiljöerna splittras t.ex. på grund av utbyggnad av skogsbilvägar, vindkraftsetableringar och bebyggelse. Duvhöken påverkas också av att dess huvudsakliga föda, skogsharar och skoghönsfåglar, minskat under en längre tid. Duvhöken är också känslig för störningar under häckningstiden. En del av duvhökarna har dock visat sig kunna anpassa sig mycket väl till människan och många duvhökar har börjat häcka i utkanterna av städer och tätorter där det ofta finns äldre skog som grönområden och parker. I städerna tar duvhökarna främst kråkfåglar och duvor. Populationen av duvhök beräknas uppgå till ca 4000 par i Finland och det finns också mycket duvhök i övriga Europa och EU.

Vindkraftsetableringen i Mastbacka kan teoretiskt påverka den häckande duvhöken på två olika sätt, dels genom kollisionsrisken och dels genom ökad störning på häckningsplatsen. Duvhöken är ju i de flesta fall en stannfågel som stannar i sitt revir året om och jagar byten ofta på låg höjd. Duvhöken har således inte lika stor risk att kollidera med rotorbladen på vindkraftverket som de flyttande rovfåglar som ryttlar och kretsar omkring på hög höjd. I en del undersökningar har man också påvisat att duvhökarna lär sig undvika vindkraftverken.

Det nuvarande duvhöksboet ligger under 100 meter från en välskött och välanvänd skogsbilväg. Denna skogsbilväg kommer inte att användas vid byggandet av vindkraftsparken och därmed kommer inte heller trafiken och störningarna längs den att öka. Från duvhöksboet till närmaste turbinen är avståndet alltså 1,2 km, eller med andra ord betryggande för att duvhöken inte skall störas under byggnadsskedet. Det finns stor risk för att duvhöksboet kommer att bli öde i och med att skogen omkring avverkas inom kort. Duvhöken bygger själv sitt bo och kan etablera sig på andra ställen inom eller i närheten av projektområdet. Det har funnits ett duvhöksrevir i närheten av projektområdet under lång tid och under många år häckade duvhöken ett par hundra meter norr om projektområdet ända tills skogen avverkades för ca 10 år sedan. Det är därför sannolikt att duvhöken även i fortsättningen kommer att finnas i eller i närheten av projektområdet, även om det börjar bli dåligt med lämpliga skogar för bobygget. Däremot finns det bra med föda för duvhöken inom projektområdet, då det finns relativt gott om skogshönsfåglar och skogsharar. Vindkraftsprojektet beräknas inte påverka duvhöksreviret i närheten av projektområdet på ett negativt sätt.

3.2 Växtlighet och naturtyper

Växtligheten och naturtyper beskrivs här dels mer utförligt i närheten av de 6 turbinplatserna, men också mer översiktligt för nästan hela projektområdet. Det inventerade området och de större naturtyperna (A-I) framgår av kartan i bild 6.

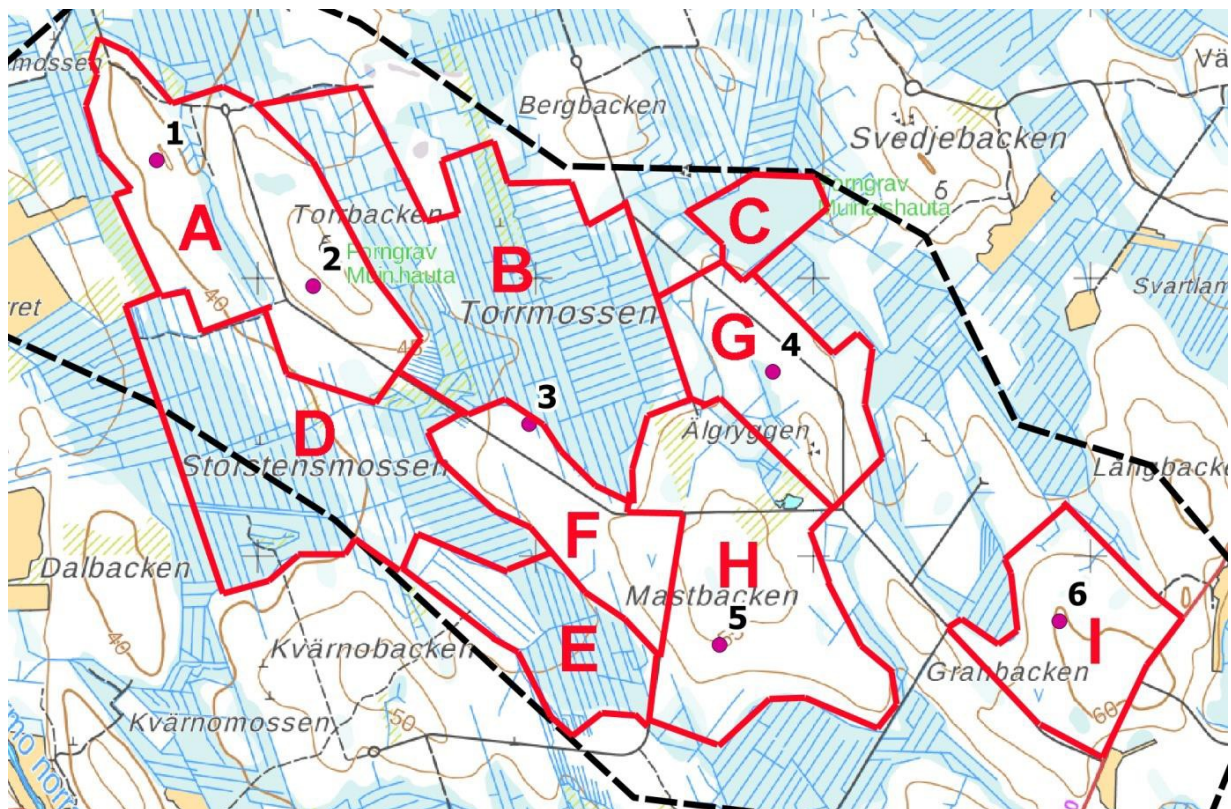


Bild 6. Projektområdet med de 6 turbinplatserna och de olika naturtyperna.

På **turbinplats 1** finns ett stort område med en ca 15-årig, tät tallplantskog. I trädskiktet förekommer en del björk (*Betula* spp.). Relativt mycket älgskador i plantskogen. I området har man även sparat en del naturvårdsträd i grupper. Naturvårdsträden består av grova vårtbjörkar (*Betula pendula*) och en del stora frötallar (*Pinus sylvestris*). På den högsta platsen är skogstypen torr moskog (VT) med lingon (*Vaccinium vitis-idaea*), ekorrbär (*Maianthemum bifolium*), vårfryle (*Luzula pilosa*) och kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). I den lägre terrängen är skogstypen frisk moskog (MT) med bl.a. revlumner (*Lycopodium annotinum*), duntrave (*Epilobium angustifolium*), ängskovall (*Melampyrum pratensis*) och blåbär (*Vaccinium myrtillus*).

Strax norr om turbinplatsen, kring den gamla torparstugan vid Torrbacka, växer även på ett litet område en ca 60-årig tallskog. Söder om turbinplatsen växer en nyligen, kraftigt gallrad ca 35-årig tallskog. I fältskiktet växer här rikligt med kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). Därtill växer i fältskiktet lingon (*Vaccinium vitis-idaea*), skogsstjärna (*Trientalis europaea*), blåbär (*Vaccinium myrtillus*) och ljung (*Calluna vulgaris*). Skogstypen är ställvis torr moskog (VT) och ställvis frisk moskog (MT). Öster om turbinplatsen är det låglänta området kraftigt utdikad, samt delar av området nyligen kraftigt gallrad. På det försumpade området växer en flerårig och mångskiktad blandskog med både gran (*Picea abies*), björk (*Betula* spp.) och tall (*Pinus sylvestris*). I norra delen av det utdikade området finns även en ung, ca 15-årig granplantskog. Uppefter Torrbacka skogsväg i öster växer en ca 30-årig, kraftigt gallrad och gles tallskog med enbart tall (*Pinus sylvestris*) i trädskiktet. I buskskiktet växer dock en del björk (*Betula* spp.). Sammantaget kan man säga att i den närmaste omgivningen kring turbinplats 1 i Torrbacka (A) finns bara unga tallekonomiskogar utan någon speciell växtlighet.

Turbinplats 2 ligger längre söderut i Torrbacka (A) som också enbart består av hårt brukade tallekonomiskogar, överallt under 50 år. I väster uppefter Torrbacka skogsväg växer en nyligen kraftigt gallrad och gles ca 40-årig tallskog. I fältskiktet dominerar här lingon (*Vaccinium vitis-idaea*), blåbär (*Vaccinium myrtillus*) och kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). Följande skogsskifte österut består av en ca 50-årig, flerårig, mångskiktad och rätt gles blandskog med gran (*Picea abies*), tall (*Pinus sylvestris*) och lite björk (*Betula* spp.). Även här dominerar lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) och blåbär (*Vaccinium myrtillus*), ängskovall (*Melampyrum pratensis*), vårfryle (*Luzula pilosa*). Skogstypen är frisk moskog (MT). I närheten av turbinplats finns en forngrav samt en gammal tjärdal i söder där det finns ett rävgryt.



Bild 7. Turbinplats 2 ligger i gränsområdet mellan en hårt gallrad, ca 40-årig tallskog och en ca 50-årig, karg blandskog.



Bild 8. En ca 50-årig blandskog i närheten av turbinplats 2.

Tormossen (B) är i sin helhet en mycket kraftigt utdikad mosse och påminner inte ens längre om en myr. På delar av Tormossen har skogen avverkats och består nu av unga plantskogar eller fortsättningsvis öppna kalytor. Största delen av Tormossen utgörs av unga tallskogar i varierande ålder. Ställvis förekommer även ett inslag av gran (*Picea abies*) och björk (*Betula* ssp.) i trädskiktet. Tormossen har tidigare antagligen varit en rismyr (*Isovarpuräme*) och ställvis även Rahkaräme. I fältskiktet hittas ännu lite hjortron (*Rubus chamaemorus*), skvattram (*Rhododendron tomentosum*), odon (*Vaccinium uliginosum*), trådtåg (*Juncus filiformis*) samt lingon (*Vaccinium vitis-idaea*). Tormossen är väldigt långt från naturtillstånd i dagsläget då myren är kraftigt utdikad och skogen avverkad.



Bild 9. Hela Torrmossen (B) är kraftigt utdikad och består av unga skogar och kalhyggen.

Storstensmossen (D) är också en mycket hårt utdikad myr som inte alls är längre i naturtillstånd på något ställe. På mossen finns ett stort flyttblock som också gett mossen dess namn. Skogen på Storstensmossen har växt relativt bra efter utdikningen och tallskogarna på myren börjar bli rätt stora. Skogen har på flera ställen redan gallrats vid åtminstone ett tillfälle. På Storstensmossen växer enbart tallskog, som dock ställvis har ett svagt inslag av björk (*Betula* ssp.) och gran (*Picea abies*). Som ett underskikt på mossen växer på stora områden mycket rikligt med glasbjörk (*Betula* ssp.), vilket gör skogen rätt tät. På mossen dominerar lingon (*Vaccinium vitis-idaea*),

skogsfräken (*Equisetum fluviatile*), hundstarr (*Carex nigra*), skogsbräken (*Dryopteris carthusiana*), kråkbär (*Empetrum nigrum*) och ängskovall (*Melampyrum pratense*). Ställvis växer ännu myrväxtlighet i fältskiktet såsom hjortron (*Rubus chamaemorus*), skvattram (*Rhododendron tomentosum*), rosling (*Andromeda polifolia*) och odon (*Vaccinium uliginosum*).



Bild 10. Skogen på Storstensmossen (D) har växt bra efter utdikningen och har redan gallrats i flera omgångar och ställvis också avverkats.

På turbinplats 3 finns i väster en ca 50-årig, gles tallekonomiskog och ännu lite längre i väster växer en ca 30-årig tallekonomiskog. Turbinplatsen ligger mitt i mellan två skogsskiften där det längs rågränsen finns en kilometertals lång och rak traktorväg. Öster om turbinplats 3 växer på det utdikade kärret, en ca 50-årig, gallrad blandskog med tall (*Pinus sylvestris*) och ett stort inslag av gran (*Picea abies*) och björk (*Betula* spp.). Skogstypen är här frisk moskog (MT) med blåbär (*Vaccinium myrtillus*), lingon (*Vaccinium vitis-idaea*), revlumner (*Lycopodium annotinum*) och skogsbräken (*Dryopteris carthusiana*). Området kring turbinplats 3 (**FIGUR F**) består så gott som uteslutande av tallekonomiskogar i åldern 30-50 år. I söder finns dock på ett litet område, en avverkningsmogen ca 80-årig, grandominerad barrblandskog. I figuren har man dock nyligen röjt bort underväxtligheten, troligen för att inom kort avverka skogsskiftet.



Bild 11. På turbinplats 3 växer i väster en ca 50-årig, gles tallekonomiskog och i öster på det utdikade kärret, en ca 50-årig, gallrad blandskog.

Turbinplats 4 finns mitt på en relativt stor, nyupptagen och markberedd kalyta som ännu inte planterats. Kring kalytan finns egentligen ännu ingen växtlighet alls. Här växte ännu för några år sedan en av projektområdets enda gammelskog, en över 100-årig, grov tallskog. Skogstypen är torr moskog (VT) med ljung (*Calluna vulgaris*), kråkbär (*Empetrum nigrum*) och lingon (*Vaccinium vitis-idaea*). Mitt ute på kalytan har man kring en liten försumpad rismyr (isovarpuräme) sparat en trädgrupp med tvinväxta tallar (*Pinus sylvestris*). I fältskiktet är här skvattram (*Rhododendron tomentosum*) helt dominerande. Kring turbinplats 4 växer enbart unga tallekonomiskogar i åldern 20-50 år (**FIGUR G**). I närheten av turbinplats 4, finns på ett avstånd av ca 180 meter i en ung tallplantering en mycket speciell tall. Den s.k. "Vrilotallen" är en gammal tall som haft ett märkligt växtsätt så att den vridit sig kraftigt. Tallen har också flera stora knutar.

Ca 400 meter norr om turbinplats 4 finns projektområdets enda odikade myr (**FIGUR C**) som är i nära naturtillstånd. Myren är utdikad i utkanterna, men på mitten av myren finns ett ca 10 hektar stort område som är odikat och i naturtillstånd. Myrtypen är en näringsfattig rahkaräme, med enbart tvinväxta och krokiga martallar (*Pinus sylvestris*). På myren finns även rätt mycket döda, gamla tallar. Ställvis är myren relativt öppen och utan träd- och buskskikt. I fältskiktet dominerar ljung (*Calluna vulgaris*), kråkbär (*Empetrum nigrum*), skvattram (*Rhododendron tomentosum*), dvärgbjörk (*Betula nana*), tuvull (*Eriophorum vaginatum*), hjortron (*Rubus chamaemorus*), odon (*Vaccinium uliginosum*), tranbär (*Vaccinium oxycoccus*) samt mycket renlavar (*Cladonia* ssp.)



Bild 12. Turbinplats 4 finns ute på ett stort nytt kalhygge.



Bild 13. På projektområdet finns endast en mindre, ca 10 hektar stor odikad myr (FIGUR C) som på de centrala delarna ännu är i naturtillstånd.

Turbinplats 5 i Mastbacken ligger i ett stort område med gallrade och glesa, ca 40-50-åriga tallekonomiskogar. Hela södra delen av Mastbacka består uteslutande av gallrade och glesa tallekonomiskogar (**FIGUR H**). I buskskiktet växer lite gran (*Picea abies*) och björk (*Betula* ssp.), men sparsamt. I fältskiktet dominerar blåbär (*Vaccinium myrtillus*), lingon (*Vaccinium vitis-idaea*), ljung (*Calluna vulgaris*), kruståtel (*Deschampsia flexuosa*), revlummer (*Lycopodium annotinum*) och ekorrbär (*Maianthemum bifolium*). På västra sidan av Kvärnobackavägen växer även en ca 20-årig tallplantering och i nordöst finns ett stort område med en ca 15-årig tallplantering. Kring de grävda och vattenfyllda groparna i Mastbacka finns även en ny kalyta.



Bild 14. På turbinplats 5 i Mastbacka växer en gallrad och gles ca 40-årig tallskog.

Kring korsningen mellan Mastbacka och Bjärkbacka skogsväg finns ett litet område med en mycket gammal, över 100-årig tallskog på en låg tallås. På denna tallås påträffades tallört (*Monotropa hypopitys*) som är en utrotningshotad växtart (NT= nära hotad). Tallörten var den enda speciella och mer sällsynta växt som hittades under denna naturinventering. Koordinater för tallörtens förekomstplats är 63,500684 N 23,143597 E.

Kvärnomossen (FIGUR E) är också en kraftigt utdikad näringsfattig myr av typen rahkaräme, som inte förändrats speciellt mycket efter dikningen. På de centrala delarna av Kvärnomossen finns till största delen fortsättningsvis bara tvinväxta och krokiga martallar (*Pinus sylvestris*). Inget buskskikt finns, men lågvuxna dvärgbjörkar är vanliga (*Betula nana*). I fältskiktet påträffas hjortron (*Rubus chamaemorus*), rosling (*Andromeda polifolia*), ljung (*Calluna vulgaris*), kråkbär (*Empetrum nigrum*), tuvull (*Eriophorum vaginatum*) samt ställvis lite lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) och odon (*Vaccinium uliginosum*). I myrens utkanter har förstås skogen växt bättre och ställvis är t.o.m. tallskogen avverkad. I närheten av Kvärnomossen finns även ett område med en gammal övergiven odlingsmark som har beskogats på naturlig väg. Trädskikt förekommer speciellt kring diken och består av björk (*Betula* ssp.) och gran (*Picea abies*). Myren är inte i naturtillstånd, men har som sagt ändå inte förändrats speciellt mycket efter dikningen.



Bild 15. Kvärnomossen (FIGUR E) är en utdikad, näringsfattig myr som inte förändrats speciellt mycket efter dikningen.

På **turbinplats 6** i Granbacken växer en nyligen, kraftigt gallrad, ca 50-årig talldominerad barrblandskog. Precis på turbinplatsen växer rätt mycket gran (*Picea abies*) och en del vårtbjörkar (*Betula pendula*), men i de omgivande områdena dominerar tallen (*Pinus sylvestris*) helt i trädskiktet. Skogstypen är här frisk moskog (MT) och i fältskiktet dominerar lingon (*Vaccinium vitis-idaea*), blåbär (*Vaccinium myrtillus*) och linnea (*Linnea borealis*).



Bild 16. På turbinplats 6 växer en kraftigt gallrad ca 50-årig talldominerad blandskog.

I Granbacken (FIGUR I) växer framförallt rätt karga tallekonomiskogar i åldern 20-50 år. I detta område finns ingen gammelskog, men heller inga riktigt unga plantskogar. Skogstypen är mestadels torr moskog, men ställvis förekommer också frisk moskog där inslaget av gran är större i tallskogarna. I området finns ingen värdefull växtlighet eller speciella naturtyper.

3.3 Fladdermöss

Fladdermusdetektorn registrerade sammanlagt 134 observationer av fladdermöss under perioden 10.7-27.8 2020. I samtliga fall var det frågan om en enskild individ av arten nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssoni*) som registrerades. I många fall fanns fladdermusen endast en kort tid på platsen och flög sedan vidare, men i några fall jagade en enskild fladdermus en längre tid i närheten av detektorn. Så var t.ex. fallet den 16.7 då detektorn registrerade 24 observationer under tiden kl. 0.14-2.30 på natten. På den första platsen registrerades 63 observationer och på den andra platsen i närheten av turbin 3 registrerades 71 observationer. I tabell 1 och 2 finns en sammanställning av detektorns observationer av nordisk fladdermus på projektområdet.

Antalet observationer av fladdermöss som detektorn registrerade är mycket lågt jämfört med andra undersökningar där det förekommer mera fladdermöss. Detektorn var ute nästan 2 månader i terrängen och registrerade totalt 134 observationer. Det var i samtliga fall frågan om en enskild individ av nordisk fladdermus. De få observationerna var också ett väntat resultat eftersom projektområdets karaktär och naturtyper är de sämsta tänkbara för fladdermöss. Dikade karga myrar, tallplanteringar och gallrade tallekonomiskogar är ingen bra livsmiljö för fladdermöss och det är egentligen enbart vår vanligaste fladdermusart som kan förekomma i dylika miljöer. De flesta andra fladdermusarter vill ha äldre lövblandskogar och gärna med närhet till något näringsrikt vattendrag. Även den aktiva fladdermusinventeringen som gjordes under 2019 gav samma resultat och man hittade ett fåtal individer av nordisk fladdermus i projektområdet.

Med dessa resultat kan man slå fast att projektområdet har mycket liten betydelse som livsmiljö för fladdermöss och att vindkraftsetableringen inte kommer att ha några som helst negativa effekter för fladdermössen i projektområdet.

Tabell 1. Fladdermusdetektorns observationer av nordisk fladdermus på plats 1 under tiden 10.7-4.8 2020.

Datum	Kl.	Antal
12.7	1.25-1.46	8
15.7	0.31-1.52	2
16.7	0.14-2.30	24
17.7	0.19-1.32	8
18.7	0.09-3.05	11
19.7	0.46-2.49	5
20.7	0.25-1.58	5
Totalt		63

Tabell 2. Fladdermusdetektorns observationer nordisk fladdermus på plats 2 under tiden 4.8-27.8 2020.

Datum	Kl.	Antal
4.8	23.21-23.30	2
5.8	23.17-23.57	4
6.8	23.05-23.35	2
7.8	0.13-2.35	3
8.8	0.07-2.11, 23.07-23.27	11
9.8	0.30-1.02, 23.16-23.19	5
10.8	1.02-3.17	2
11.8	22.50-23.33	3
12.8	3.12	1
13.8	3.09, 22.12-23.43	4
14.8	1.42, 23.35	2
15.8	0.08-0.12, 23.13-23.31	4
16.8	23.06	1
18.8	23.28	1
19.8	0.05-2.48, 22.03	7
20.8	0.27, 22.17-23.20	4
21.8	2.04-2.15, 23.04-23.14	5
22.8	0.38-3.09	4
23.8	1.02, 22.47	2
25.8	1.19	1
26.8	21.30	1
27.8	22.06-22.57	2
Totalt		71

4. Litteratur

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s

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

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

SLTY. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille (http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf). (2011). at <http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf>

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Ympäristöopas 109. 196 S.