

Figur 8.16. Natura 2000-områden (1= Bredmosmyran SCI, 2= Pohjoislahden metsä SCI, 3= Tegelbruksbacken SCI, 4= Bötombergen SCI, 5= Lälby åkrar SPA) och naturskyddsområden i närheten av projektområdena (OIVA 2013).

Bredmosmyran (FI0800085)

Bredmosmyran är belägen i mitten av Pjelas delområde och är cirka 27 hektar stor. Områdets östra delar består huvudsakligen av färsk moskog. Mellan myrarna Bredmosmyran och Storliden finns en grandunge och en lund intill en bäck, Ellfolks skifte. Lundens vegetation består av ormbunksrika lundar och OMaT-lundar. I den gamla granskogen finns det även mycket asp och en del av dem är gamla och stadiga. I hela området finns det kubbar, döda rotstående träd och liggande träd som kan erbjuda livsmiljöer för bl.a. flygekorre. Nämnvärda arter på området är t.ex. aspelelav, lunglav, granticka och rostticka samt skogsfru, blåsippa och strutbräken. Avsikten med området är skyddet av värdefulla arter och naturtyper som upptagits i Europeiska Unionens habitatdirektiv (SCI).

Naturtyper på området som upptas i bilaga I till habitatdirektivet:

- boreala naturskogar (55%)
- boreala lundar (30%)
- *trädbevuxna myrar (15%)

* = prioriterad livsmiljötyp

Arter på området som upptas i bilaga II i habitatdirektivet:

- *flygekorre (*Pteromys volans*)

* = prioriterad art

Fågelarter på området som upptas i bilaga I till fågeldirektivet:

- tretåig hackspett (*Picoides tridactylus*)
- tjäder (*Tetrao urogallus*)

Närpes skärgård (FI0800135)

Väster om delområdet Svalskulla norr, på cirka 500 meters avstånd, finns ett Naturaområde vid namnet Närpes skärgård. Området omfattar ett skärgårds- och havsområde med en areal på cirka 11 828 hektar som sträcker sig från norr och sydost om Kaskö ända till kusten utanför Korsholm. Största delen av området i Närpes skärgård hör till strandskyddsprogrammet. Avsikten med området är skyddet av värdefulla arter och naturtyper som upptagits i Europeiska Unionens habitatdirektiv (SCI) och fågelarter i fågeldirektivets bilaga I (SPA). Naturaområdet Närpes skärgård omfattar stora öar och småskaliga skärgårdsområden såsom Kaldonskär, Grytskäret och en del av Harvungön. Området har ett värdefullt fågelbestånd och representerar en unik landskapstyp.

Eftersom vindkraftsprojektet inte berör naturtyperna som upptas i Naturaområdets lista har de lämnats bort.

Fågelarter på området som upptas i bilaga I till fågeldirektivet:

- jorduggla (*Asio flammeus*)
- vitkindad gås (*Branta leucopsis*)
- brun kärrhök (*Circus aeruginosus*)
- blå kärrhök (*Circus cyaneus*)
- ängshök (*Circus pygargus*)
- sångsvan (*Cygnus cygnus*)
- spillkråka (*Dryocopus martius*)
- ortolansparv (*Emberiza hortulana*)
- trana (*Grus grus*)
- törnskata (*Lanius collurio*)
- salskrake (*Mergus albellus*)
- bivråk (*Pernis apivorus*)
- brushane (*Philomachus pugnax*)
- tretåig hackspett (*Picoides tridactylus*)
- ljunpipare (*Pluvialis apricaria*)
- skrântärna (*Sterna caspia*)
- fisktärna (*Sterna hirundo*)
- silvertärna (*Sterna paradisaea*)

- orre (*Tetrao tetrix tetrix*)
- järpe (*Tetrastes bonasia (Bonasa bonasia)*)
- grönbena (*Tringa glareola*)

Flyttfågelarter som förekommer på området:

- stjärtand (*Anas acuta*)
- skedand (*Anas clypeata*)
- årta (*Anas querquedula*)
- sädgås (*Anser fabalis*)
- häger (*Ardea cinerea*)
- roskarl (*Arenaria interpres*)
- bergand (*Aythya marila*)
- sandlöpare (*Calidris alba*)
- spovsnäppa (*Calidris ferrunginea*)
- småsnäppa (*Calidris minuta*)
- mosnäppa (*Calidris temminckii*)
- tornfalk (*Falco tinnunculus*)
- silltrut (*Larus fuscus*)
- skrattnås (*Larus ridibundus*)
- myrsnäppa (*Limicola falcinellus*)
- rödspov (*Limosa limosa*)
- dvärgbeckasin (*Lymnocyptes minimus*)
- svärta (*Melanitta fusca*)
- gravand (*Tadorna tadorna*)
- svartsnäppa (*Tringa erythropus*)
- rödbena (*Tringa totanus*)

Pohjoislahden metsä (FI0800154)

Naturaområdet Pohjoislahden metsä ligger på lite över sex kilometers avstånd sydväst om projektområdet i Kristinestad. Naturaområdet omfattar ett skogsområde som gränsar till den grunda havsviken öster om Kristinestad centrum. Största delen av området består av boreala naturskogar. Avsikten med området är skyddet av värdefulla arter och naturtyper som upptagits i Europeiska Unionens habitatdirektiv (SCI).

Eftersom vindkraftsprojektet inte berör naturtyperna som upptas i Naturaområdets lista har de lämnats bort.

Fågelarter på området som upptas i bilaga I till fågeldirektivet:

- småfläckig sumphöna (*porzana porzana*)

Kristinestads skärgård (FI0800134)

Naturaområdet Kristinestads skärgård ligger som närmast på över sex och en halv kilometer sydväst om Pjelas projektområde. Skärgården utgörs av många och till största delen små, trädlösa skär och holmar samt klippiga öar med glest trädbestånd. På många holmar finns representativa strandängar, med rik flora och ett stort bestånd av häckande fåglar. Avsikten med området är skyddet av

värdefulla arter och naturtyper som upptagits i Europeiska Unionens habitatdirektiv (SCI) och fågelarter i fågeldirektivets bilaga I (SPA).

Området har skyddats till 3 % med privata skyddsområden.

Eftersom vindkraftsprojektet inte berör naturtyperna som upptas i Naturaområdets lista har de lämnats bort.

Arter på området som upptas i bilaga II till habitatdirektivet:

- gråsäl (*Halichoerus grypus*)
- östersjövikare (*Phoca hispida botnica*)

Fågelarter på området som upptas i bilaga I till fågeldirektivet:

- jorduggla (*Asio flammeus*)
- berguv (*Bubo bubo*)
- vitkindad gås (*Branta leucopsis*)
- brun kärrhök (*Circus aeruginosus*)
- spillkråka (*Dryocopus martius*)
- storlom (*Gavia arctica*)
- smålom (*Gavia stellata*)
- trana (*Grus grus*)
- dvärgmåsar (*Larus minutus*)
- brushane (*Philomachus pugnax*)
- svarthakedopping (*Podiceps auritus*)
- småfläckig sumphöna (*Porzana porzana*)
- skräntärna (*Sterna caspia*)
- fisktärna (*Sterna hirundo*)
- silvertärna (*Sterna paradisaea*)
- orre (*Tetrao tetrix tetrix*)
- grönbena (*Tringa glareola*)

Flyttfågelarter som förekommer på området:

- stjärtand (*Anas acuta*)
- skedand (*Anas clypeata*)
- tordmule (*Alca torda*)
- snatterand (*Anas strepera*)
- häger (*Ardea cinerea*)
- roskarl (*Arenaria interpres*)
- bergand (*Aythya marila*)
- mosnäppa (*Calidris temminckii*)
- tobisgrissla (*Cephus grylle*)
- silltrut (*Larus fuscus*)
- skrattmåsar (*Larus ridibundus*)
- sjöorre (*Melanitta nigra*)
- svärta (*Melanitta fusca*)
- gravand (*Tadorna tadorna*)
- svartsnäppa (*Tringa erythropus*)
- rödbena (*Tringa totanus*)
- sillgrissla (*Uria aalge*)

Tegelbruksbacken (FI0800140)

Naturaområdet Tegelbruksbacken ligger som närmast cirka 6,5 kilometer söder om projektområdet. Tegelbruksbacken är ett mångsidigt, vitt område som bildar ett viktigt kulturlandskap. Området präglas av bl.a. öppna åkerlandskap och ångar samt av näringsrika löv- och blandskogar. Områdets häckande fågelbestånd är mångsidigt. Avsikten med området är skyddet av värdefulla arter och naturtyper som upptagits i Europeiska Unionens habitatdirektiv (SCI).

Bötomborgen (FI0800077)

Naturaområdet Bötomborgen ligger som närmast cirka 10 kilometer sydost om projektområdet. Bötomborgen, särskilt dess norra och östra delar, är både geologiskt och biologiskt ett av de värdefullaste bergsområdena på Södra Österbottens ELY-centrals verksamhetsområde. Avsikten med området är skyddet av värdefulla arter och naturtyper som upptagits i Europeiska Unionens habitatdirektiv (SCI).

Området har skyddats med privata skyddsområden (1%). På området finns ytterligare skyddsprogram för lundar.

Eftersom vindkraftsprojektet inte berör naturtyperna som upptas i Naturaområdets lista har de lämnats bort.

Fågelarter som på området som upptas i bilaga I till fågeldirektivet:

- tjäder (*Tetrao urogallus*)

Naturskyddsområden

På projektområdet finns fem privata naturskyddsområden, Bredmossmyrän 1-5. (Figur 8.16).

Det finns 14 naturskyddsområden på privat mark på under tio kilometers avstånd från projektområdet. De privata naturskyddsområdena är till största delen även Naturaområden. (OIVA 2013)

Tabell 8.4. Naturskyddsområden som finns på under tio kilometers avstånd från projektområdet (OIVA 2013).

Namn	Kod	Areal (ha)
Bredmossen	YSA200988	73,8
Bredmossmyrän 1	YSA202577	4,4
Bredmossmyrän 2	YSA202578	8,6
Långmossen	YSA206318	10,1
Svartön	YSA201795	2,1
Norrberget 1	YSA201040	1
Norrberget 3	YSA201149	3,2
Bredmossmyrän 4	YSA202712	2,7
Bredmossmyrän 5	YSA203246	3,7
Kristiinankaupungin luodot 1	YSA102464	20,3

Norrberget 2	YSA201041	2,8
Bredmossmyran 3	YSA202584	4,3
Kristinestads skärgård och Pjelaxfjärden	YSA206010	54,9
Pjelax skärgård	YSA206267	3,8

Objekt som hör till skyddsprogrammet för urskogar

Objektet Bredmossmyran som är beläget i mitten av Pjelax delområde hör till skyddsprogrammet för urskogar. Området är cirka 21 hektar stort och hör till Naturaområdet Bredmossmyran. (Figur 8.17)

Objekt som hör till skyddsprogrammet för lundar

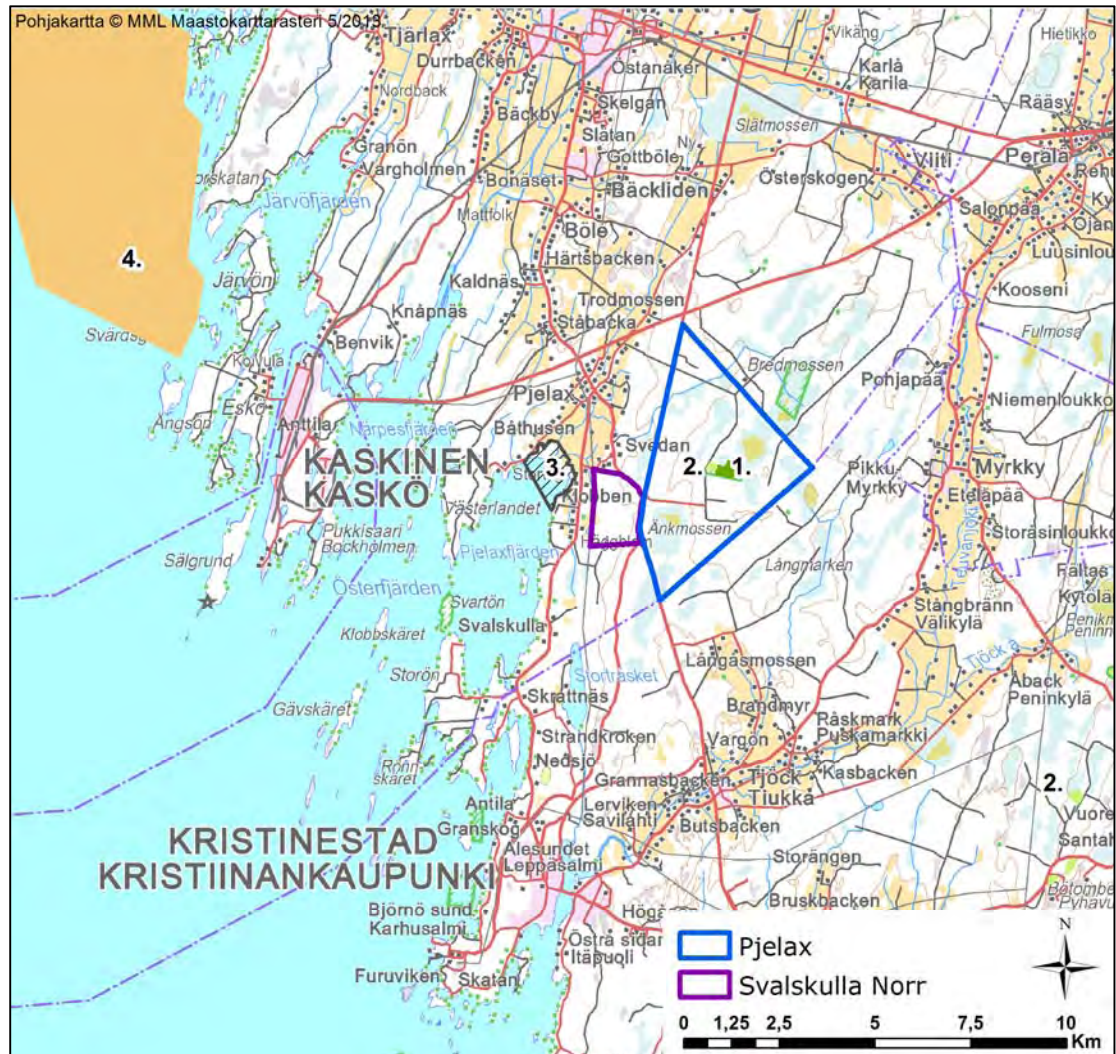
Ellfolks skifte hör till skyddsprogrammet för lundar. Objektet är beläget i mitten av projektområdet och är 4,5 hektar stort. Även det här området hör till Naturaområdet Bredmossmyran. Sydost om projektområdet finns även Norrbergets lundar och Storgräsbottnens lundar som hör till skyddsprogrammet. Dessa objekt är cirka 10 respektive 11 kilometer från projektområdet. (Figur 8.17)

Objekt som hör till skyddsprogrammet för fågelvatten

Till skyddsprogrammet för fågelvatten hör Pjelaxfjärdens ända (Pjelaxfjärdenin perä). Området är 133 hektar stort och är beläget cirka 500 meter väster om Svalskulla norra projektområde (Figur 8.17).

Objekt som hör till strandskyddsprogrammet

Det finns ett objekt som hör till skyddsprogram för stränder på cirka 12 kilometers avstånd från projektet. Objektet Kaldonskär-Södra Björkön (RSO100056) har en areal på cirka 10 025 hektar. Objektet hör till Naturaområdet Närpes skärgård och är beläget nordväst om projektområdet. Kaldonskär-Södra Björkön är belägen som närmast på ungefär 12 kilometers avstånd från Pjelax projektområde (Figur 8.17).



Figur 8.17. Skyddsprogrammen i närheten av projektområdet (OIVA 2013). 1.= Skyddsprogram för urskogar, 2.= Skyddsprogram för lundar, 3.= Skyddsprogram för fågelvatten, 4.= Skyddsprogram för stränder.

8.12 Konsekvenser för berggrund, jordmån och topografi

8.12.1 Konsekvensmekanismer

Projektets konsekvenser för jordmånen och berggrunden uppstår under anläggningskedet och gäller byggplatserna för de konstruktioner som krävs för vindkraftsparken (vindkraftverk, servicevägar, elstation). I samband med anläggningen förflyttas jordmassor vars volym beror på typ av fundament, omfattningen av kraftverksområden och service- och byggvägar samt på markens kvalitet.

På vindparksområdet måste man bygga nya vägar och iståndsätta befintliga skogsbilvägar så att de lämpar sig för tunga och breda transporter. I samband med anläggningen av vägar avlägsnas växtlighet och lösa ytskikt från vägområdet.

8.12.2 Utgångsdata och metoder

Konsekvenserna för jordmånen och berggrunden under anläggningen av vindkraftsparken bedöms av en expert som bedömer konsekvenserna av markberedningsåtgärder utifrån en beskrivning av de vägar som behövs för projektet och av konstruktionernas fundament. Utredningen av konsekvenserna under driften omfattar eventuella risker för oljeläckage från servicemaskiner.

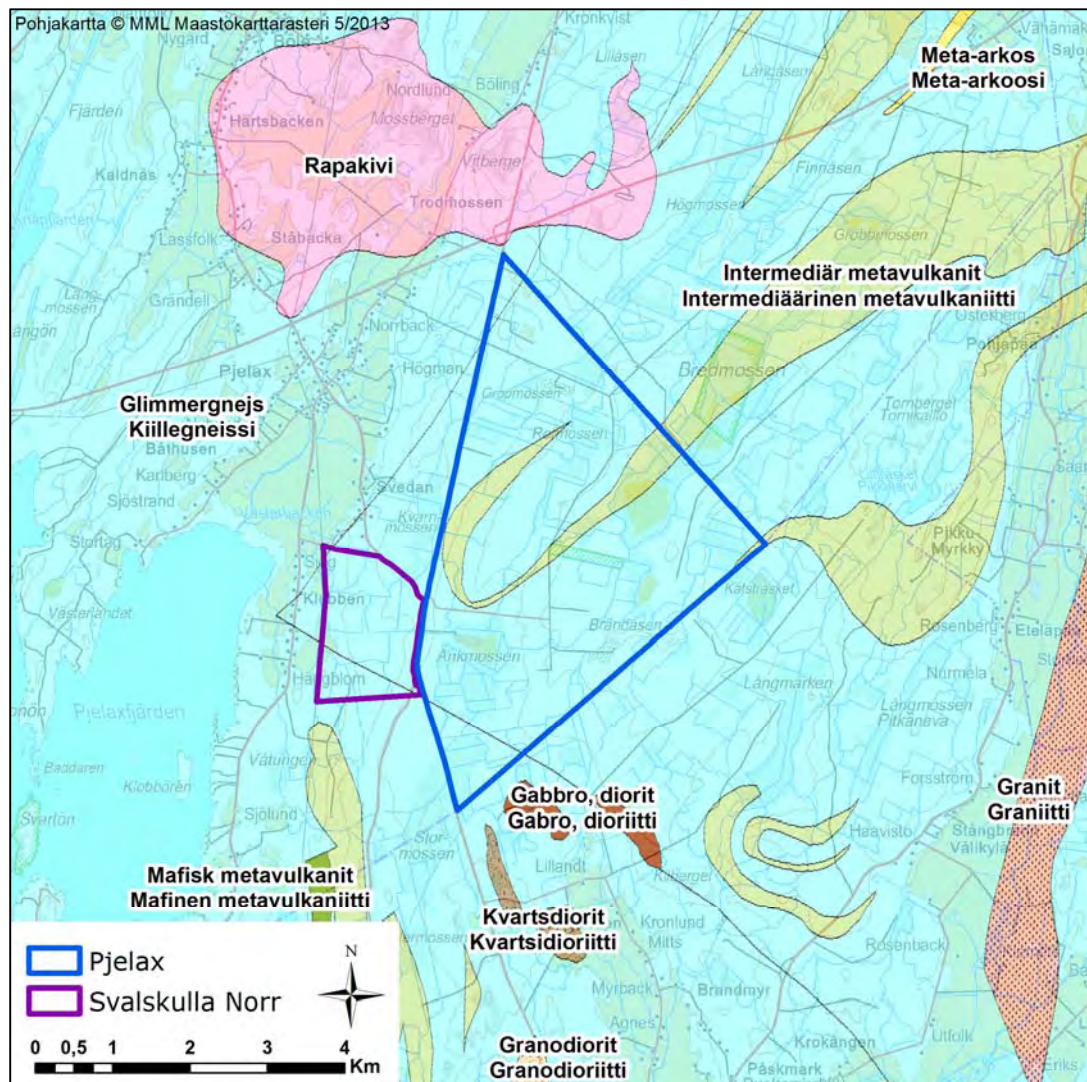
Projektområdets jordmån och berggrund utreddes utifrån Geologiska forskningscentralens geografiska informationsmaterial (GTK 2013a & GTK 2013b). Uppgifterna om topografin erhöles i höjdmaterialet i Lantmäteriverkets terrängdatabas (Lantmäteriverket 2013) och jordytans former modellerades utifrån höjdkurvor med programmet ArcGIS.

Konsekvenserna för berggrund, jordmån och topografi bedöms av planeringsassistent, nat. kand. Kristina Salomaa från FCG Design och planering Ab.

8.12.3 Nuläge

Berggrund

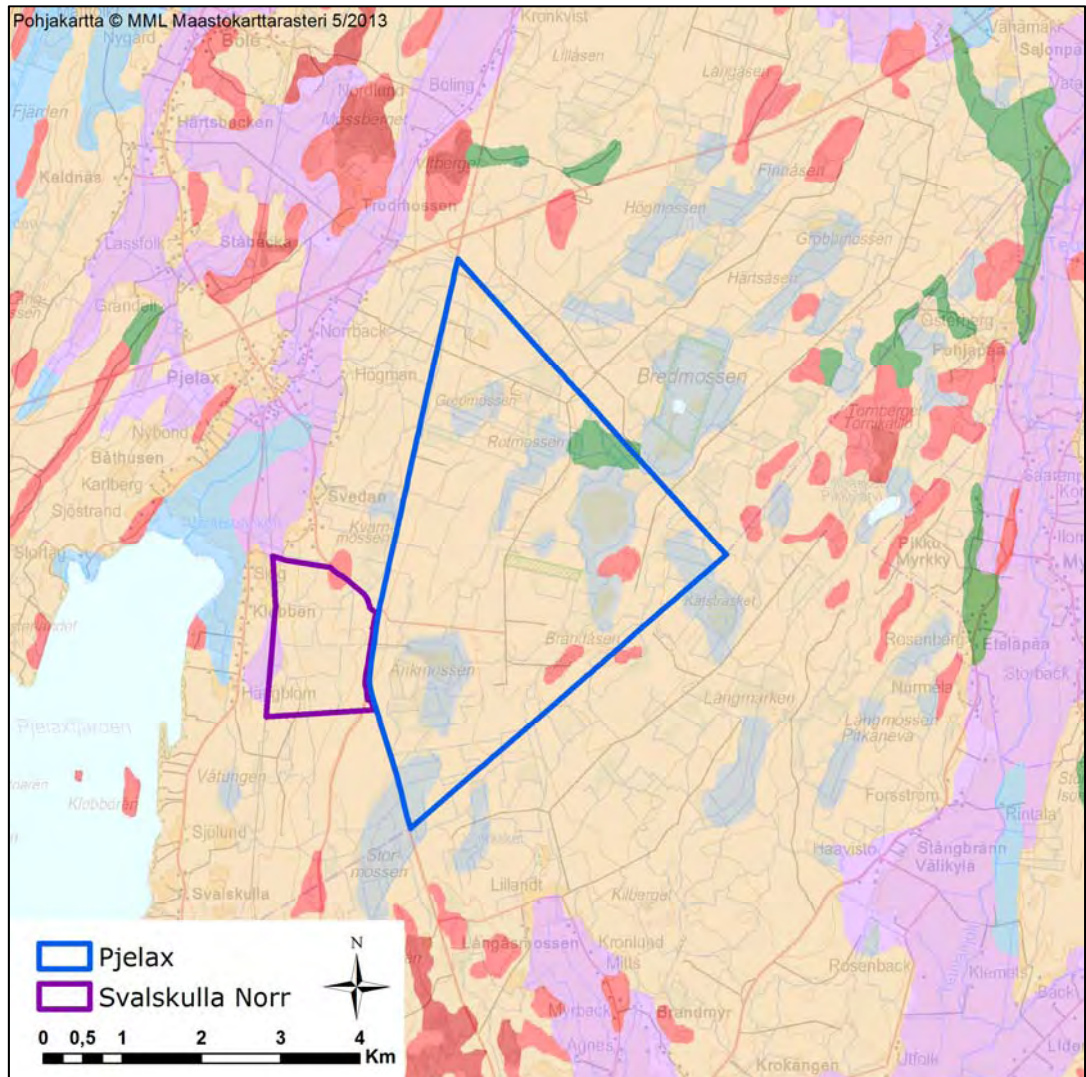
Vindparksområdet hör till den svekofenniska skifferzonen i Österbotten, som uppstod för cirka 1 900 miljoner år sedan. Berggrunden på projektområdet består av glimmergnejs som är en metamorfos bergart (Figur 8.18). Genom Pjelas delområdes mellersta delar går ytterligare en intermediär metavulkanitådra i sydvästlig-nordostlig riktning. (GTK 2013a)



Figur 8.18. Berggrunden i projektområdet och i näromgivningen (GTK 2013a).

Jordmån

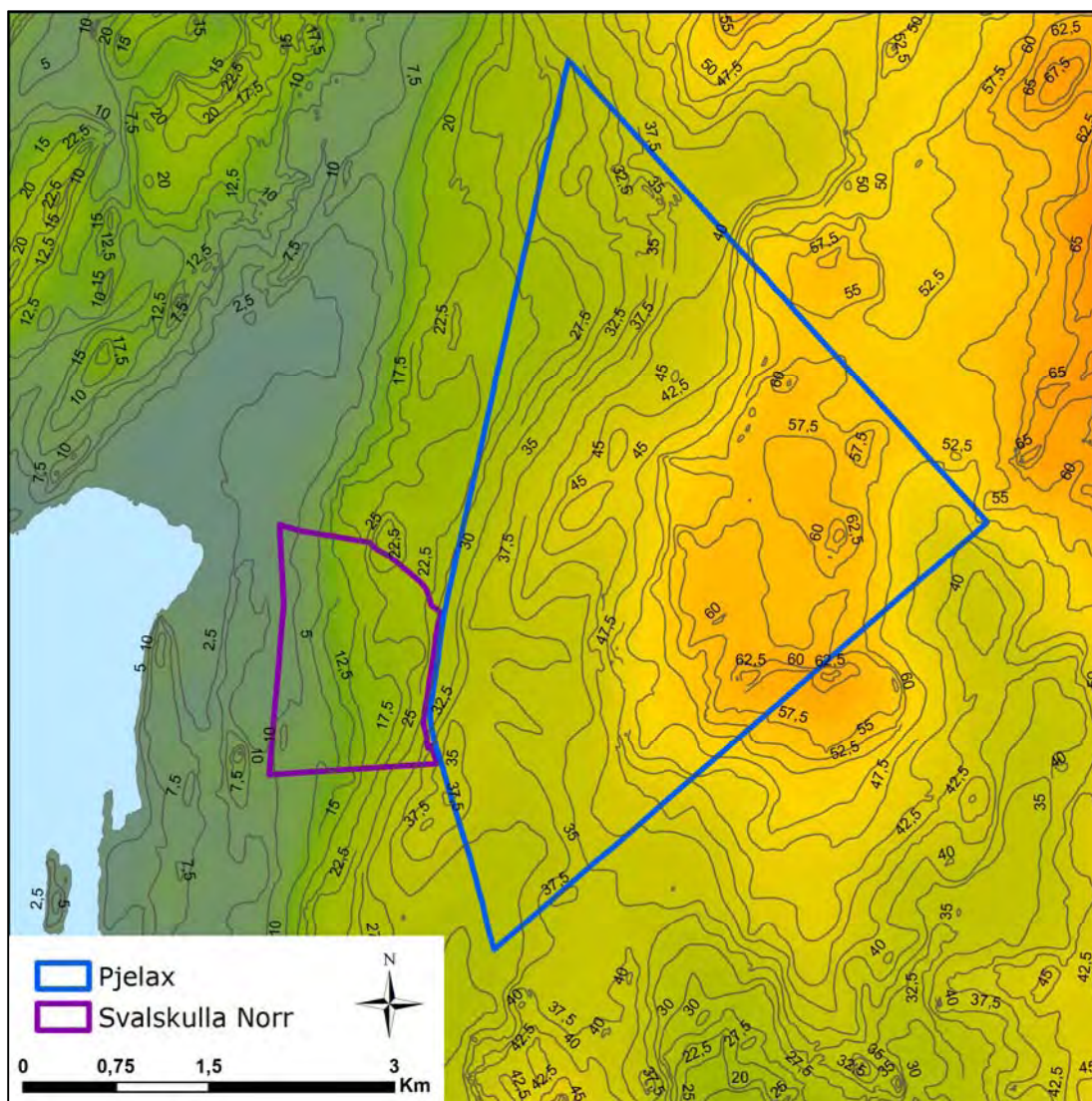
Den vanligaste jordarten som täcker berggrunden i Österbotten är morän (Figur 8.19). På projektområdet är den vanligaste jordarten blandade fraktioner av sten. I de sydöstliga delarna av Pjelas delområde finns mindre bergsområden och i nordost finns ett område där jordmånen består av grovkorning jordart. Myrmarkerna i moränmarkernas sänkor består av torv och de är till största delen utdikade. På flera ställen på projektområdet finns det små områden av kala berg.



Figur 8.19. Jordmånen i projektområdet och näromgivningen (GTK 2013b). Byggtknisk klassificering: mörk röd = berghäll, röd = bergområde, ljus brun = blandade fraktioner av sten, huvudsakliga fraktionen har ej bestämts, mörk grå = gyttja, ljus grå = torv, violett = finkornig jordart, grön = grovkornig jordart.

Topografi

Markytans höjd på projektområdet varierar mellan 5 meter och 62,5 meter över havet (m ö.h.). De lågläntaste områdena finns i västra delarna av Svalskulla norr. I allmänhet stiger terrängen på projektområdet mot öst (Figur 8.20).



Figur 8.20. Markytans höjdförhållanden på projektområdet.

8.13 Konsekvenser för yt- och grundvatten

8.13.1 Konsekvensmekanismer

Ytvatten

Då man bygger på land kan anläggningsarbeten i anslutning till byggandet av vindkraftverkens fundament, vägar och elnätverk orsaka indirekta olägenheter för ytvatten i närliggande områden. Avlägsnandet av ytjorden under byggarbetet ökar tillfälligt erosionen av den schaktade jorden, vilket kan öka avrinningen och sedimentbelastningen i vattendragen.

Grundvatten

Eftersom det inte finns grundvattenområden på projektområdet eller i dess närhet, är det sannolikt att vindkraftsparkens konsekvenser för grundvattenområden är lindriga.

8.13.2 Utgångsdata och metoder

Ytvatten

Vindkraftsparkens konsekvenser för ytvattnet utvärderas av experter utifrån kartmaterial och uppgifter som fås från miljöförvaltningens miljöinformationssystem (Hertta 2013). Ytvattnet i projektområdet granskas dessutom i samband med naturutredningen i området. Kartläggningen av källorna görs i samband med utredningen av befintliga uppgifter om grundvattnet, terrängbesöket och naturutredningen.

I samband med terrängbesök utreds mera noggrant ifall det på området finns småvatten som är värdefulla i naturvårdshänseende eller ur fiskeriekonomisk synpunkt eller småvatten som är skyddade med stöd av vattenlagen.

Grundvatten

Eftersom det inte finns grundvattenområden på projektområdet eller i dess närhet, är det sannolikt att vindkraftsparkens konsekvenser för grundvattenområden är lindriga.

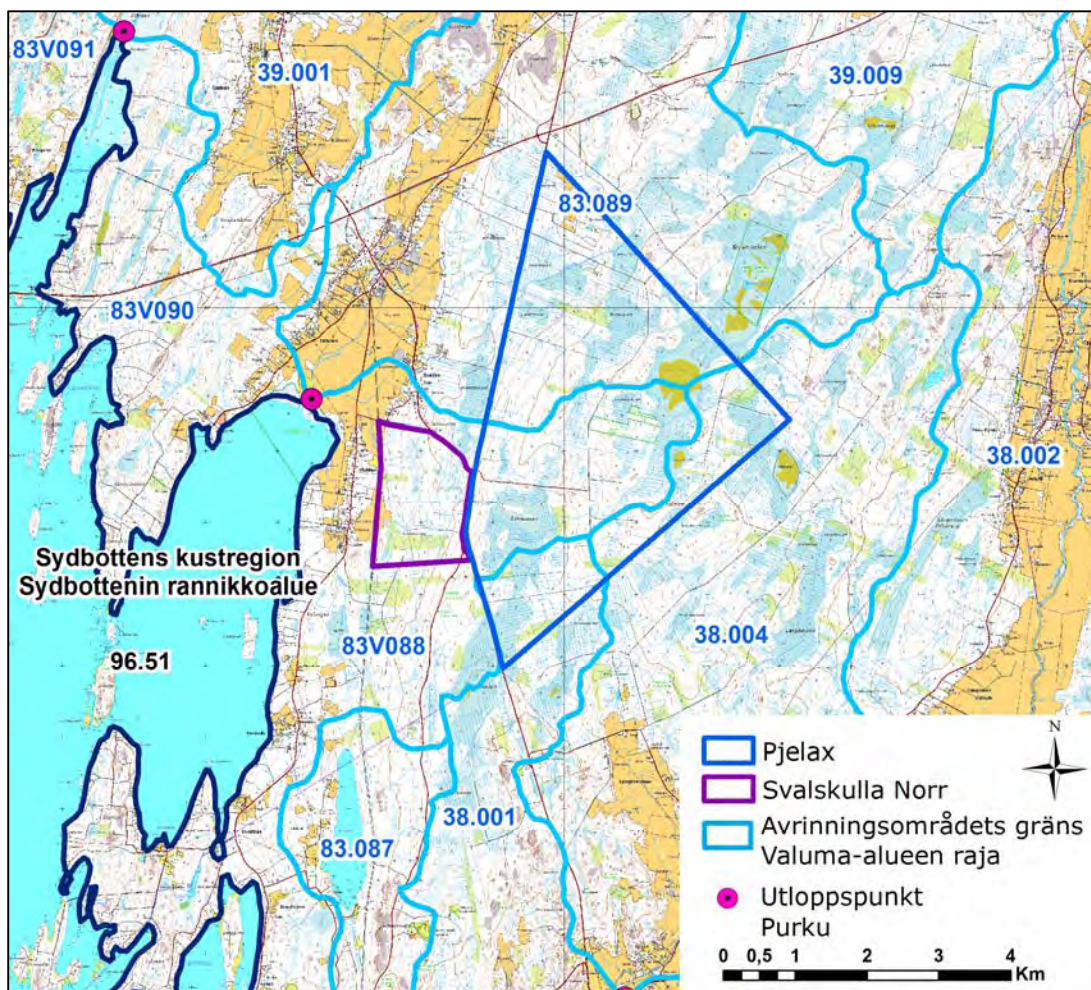
Vindkraftsparkens konsekvenser för grundvattnet utvärderas av experter utifrån kartmaterial och uppgifter som fås från miljöförvaltningens miljöinformationssystem (Hertta 2013). Klassificeringen och positionsdata för grundvattenområdena bygger också på data som hämtas i miljö- och geodatasystemet OIVA.

Konsekvenserna för yt- och grundvattnet bedöms av planeringsassistent, nat. kand. Kristina Salomaa från FCG Design och planering Ab.

8.13.3 Nuläge

Ytvatten

Pjelax delområde ligger nästan i sin helhet på huvudavrinningsområdet Bottenvikens kustområde (83) (Figur 8.21). De syd- och sydostliga delarna av delområdet är belägna på Teuvanajoki huvudavrinningsområde (38). Till de norra delarna är delområdet beläget på Västerbäckens avrinningsområde (83.089), i öst på Molnäs avrinningsområde (38.004) och i syd på Teuvajoki nedre avrinningsområde (38.001). Svalskulla norra delområde finns i sin helhet på mellanområdet 83V088. Sydbottens kustregion (96.51) ligger på cirka 670 meters avstånd västerut från projektområdet. (MTK 2013).



Figur 8.21. Ytvattnen och avrinningsområdena i närheten av projektet (OIVA 2013).

I delområdet Pjelax norra delar finns två mindre småvatten vars sammanlagda storlek är under 0,5 hektar och intill dem finns det även ett flertal vattengropar. Genom delområdets norra delar rinner Lappnäsbacken i nordostlig-sydvästlig riktning. Bäckens byts till Kvarnbäck väster om riksväg 8 och förenas ytterligare med Västerbäck som har sin utloppspunkt i Klobben.

Öster och söder om Pjelax delområde rinner Tjock å, som har sin utloppspunkt i Norrifjärden i Kristinestad. Ån är som närmast delområdet i öster på cirka 3,8 kilometers avstånd. Ytterligare rinner Närpes å som närmast på över fem kilometers avstånd från vindparksområdet. Ån mynnar ut i Knåpfjärden. Avståndet till Storträsket, som är beläget sydväster om planeringsområdet, är cirka 2,5 kilometer. Strax väster om Svalskulla norr rinner Östervikbäck i syd-nordlig riktning, (MTK 2013).

Enligt nuvarande kännedom finns inga kända småvatten som är värdefulla i naturvårdshänseende eller ur fiskeriekonomisk synpunkt och heller inga småvatten som är skyddade med stöd av vattenlagen på projektområdet.

Grundvatten

På projektområdet eller i dess omedelbara närhet finns inga grundvattenområden (OIVA 2013).

De grundvattenområdena som är belägna som närmast projektområdet är Vitberget (1054504 I-klass), Kankaanmäki A (1054552 I-klass), Kankaanmäki B (1054552 I-klass) och Storåsen (1028752 I-klass). Vitberget ligger över en kilometer norr om projektområdet, Kankaanmäki A och B finns på cirka fem kilometers avstånd nordost om projektområdet och Isomäki grundvattenområde är beläget på cirka fem kilometers avstånd sydost om projektområdet.

På projektområdet finns inga brunnar, vattentäkter eller observationsrör för grundvatten (Hertta 2013).

8.14 Konsekvenser för luftkvaliteten och klimatet

8.14.1 Konsekvensmekanismer

Under anläggningen av vindkraftsparken och under underhållsarbetena ger fordonen och arbetsmaskinerna upphov till utsläpp i luften. När det är torrt, sprids små mängder damm i luften från vindkraftsparkens byggnads- och servicevägar i anslutning till dessa arbeten.

Projektets mer betydande konsekvenser för klimatet gäller energiproduktionssättet, som är så gott som utsläppsfritt. Energi som har producerats med vindkraft minskar utsläpp av exempelvis koldioxid och svaveloxid, som skulle uppstå om motsvarande energimängd producerades med ett fossilt bränsle. Å andra sidan måste man ta i beaktande att vindkraftsproduktionen är beroende av vinden och därigenom är ojämn. För att jämna ut den ojämna energiproduktionen behövs så kallad reglerkraft, som måste produceras med en annan energiform. Formen för produktionen av reglerkraft bestäms enligt den aktuella rådande situationen på elmarknaden.

8.14.2 Utgångsdata och metoder

Vid bedömningen av vilka konsekvenser de olika alternativen för anläggningen av vindkraftsparken medför för luftkvaliteten och klimatet har man beräknat hur mycket utsläpp produktionen av motsvarande mängd el med någon annan produktionsform skulle ge upphov till. Klimatkonsekvenserna anges som årliga koldioxidutsläpp som blir oförverkligade då vindparksprojektet genomförs.

Konsekvenserna av en ökning av vindkraften för minskningen av utsläpp i elsystemet beror på vilken produktion vindkraften ersätter. I de samnordiska forskningsprojekten har man utifrån simuleringarna av elsystemet konstaterat att vindkraften i det nordiska produktionssystemet och enligt prissättningsmekanismerna på NordEls elmarknad i första hand ersätter kolkondensat och i andra hand elproduktion som grundar sig på naturgas. Enligt dessa grunder har man för koldioxid beräknat en utsläppskoefficient på 680 ton/GWh (Holttinen 2004). Samma beräkningssätt tillämpas också av IEA och Europeiska kommissionen vid uppskattningen av hur stor CO₂-minskning som kan uppnås med hjälp av vindkraft.

Vid bedömningen används också andra utsläpp som uppstår vid förbränning av fossila bränslen, såsom kväveoxid (NO_x), svaveldioxid (SO₂) och partiklar.

Projektets konsekvenser för luftkvaliteten och klimatet bedöms av projektchef, ingenjör Hans Vadbäck från FCG Design och planering Ab.

8.14.3 Nuläge

Pjelax projektområde ligger i den sydboreala klimatzonen vid Österbottens kust där havet inverkar stort på områdets klimat. Årets medeltemperatur är cirka 3–4 °C och den typiska regnmängden är 500–550 millimeter. (Meteorologiska institutet 2013)

9 KONSEKVENSER EFTER NEDLÄGGNING

Konsekvenserna vid verksamhetens avslutande och därefter bedöms under antagandet att vindkraftverkens konstruktioner rivs och fundamenten och kablarna lämnas kvar i marken. Konsekvenserna vid avslutandet av verksamheten är, vad gäller nedmontering av vindkraftverken, liknande som konsekvenserna i anläggningskedet. Denna verksamhet orsakar buller och trafik. Konsekvenserna bedöms utifrån de arbetsmoment som nedmonteringen kräver och utifrån de störningar som dessa arbetsmoment medför under beaktande av de känsliga objekten i närområdet. Vid bedömningen tas dessutom ställning bland annat till naturens återhämtningsförmåga och områdets användning efter projektet.

10 BEDÖMNING AV DE SAMLADE KONSEKVENSERNA

Projektets miljökonsekvenser bedöms som helhet under beaktande av projekt som redan är i drift i regionen. Dessutom beaktas planerade projekt i den omfattning de uppskattas ha sammantagna konsekvenser med detta projekt.

Vad gäller konsekvenserna för naturen bedöms de samlade konsekvenserna med andra vindkraftsparker i närheten med den precision som det tillgängliga materialet möjliggör. Särskild uppmärksamhet fästs vid de eventuella samlade konsekvenser som vindkraftsparkerna i Österbotten medför för fåglarna och landskapet.

Samlade konsekvenser för människorna bedöms särskilt vad gäller konsekvenser för rekreativiteterna. Bedömningen görs utifrån tillgängliga uppgifter om de olika projektens konsekvenser. Dessutom fästs uppmärksamhet vid Närpes image som vindkraftskommun, eftersom den vindkraftskapacitet som enligt planerna ska byggas i Närpes är omfattande.

Vad gäller konsekvenserna för trafiken kan projektet ha sammantagna konsekvenser med de övriga vindkraftsparkerna i Österbotten om projekten byggs samtidigt. Vid bedömningen utreds även de övriga projektens planeringslägen och transportleder.

11 OSÄKERHETSFAKTORER OCH ANTAGANDEN

Bedömningen av miljökonsekvenser är alltid förknippad med antaganden och generaliseringar, utifrån vilka konsekvenserna, deras skepnad, varaktighet och storleksklass fastställs. Osäkerhet vid bedömningen beror bl.a. på utgångsuppgifternas tillförlitlighet och noggrannhet samt på projektets planeringsläge. I MKB-beskrivningen kommer man att för varje

konsekvensbedömning presentera aktuella osäkerhetsfaktorer och antaganden som bör beaktas.

12 MILJÖRISKBEDÖMNING

I MKB-förfarandet identifieras projektets miljö- och säkerhetsrisker och eventuella störningar, och man bedömer deras sannolikhet och följd. Vid riskbedömningen uppskattas hur störningarnas effekter kan undvikas och korrigerande åtgärder föreslås.

13 METODER FÖR ATT MINSKA SKADLIGA KONSEKVENSER

Syftet med miljökonsekvensutredningen och uppgiften för dem som gjort bedömningen är att föreslå åtgärder för att minska skadliga miljökonsekvenser. Dessa kan bland annat gälla vindkraftverkens och kraftledningens placering samt vindkraftverkens fundamentteknik och storlek.

14 UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSERNA

I miljökonsekvensbeskrivningen görs en preliminär plan för uppföljning av projektets konsekvenser. Uppföljningsprogrammet görs utifrån bedömda konsekvenser och deras betydelse. Med hjälp av uppföljningen genereras information om projektets konsekvenser och det bidrar till att upptäcka eventuella oförväntade, viktiga skadliga konsekvenser, vilket gör det möjligt att inleda korrigerande åtgärder i tid.

LITTERATUR

Di Napoli, C. (2007). Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Miljöministeriet. 31 s.

FCG Povvik AD (2002). Guidance on Environmental Impact Assessment for Investment Proposals, 59 s.

Finlands vindatlas (2013). Finlands vindatlas. <<http://www.tuuliatlas.fi>> (hämtat 11.4.2013)

Finska Vindkraftföreningen r.f. (2013a). Tuulivoimalaitokset Suomessa. <<http://www.tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoimalaitokset>> (hämtat 11.4.2013).

Finska Vindkraftföreningen r.f. (2013b). Tuulivoimahankkeet. <<http://www.tuulivoimayhdistys.fi/hankkeet>> (hämtat 10.6.2013).

GTK (2013a). Geologiska forskningscentralens databas. 1: 200 000 berggrundkarta. (hämtat 10.6.2013).

GTK (2013b). Geologiska forskningscentralens databas. 1: 200 000 jordmån karta. (hämtat 10.6.2013).

Hanski, I. K. (2006). Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi, loppuraportti. 35s.

Helsingfors universitet (2012). Helsingfors universitet, Ringmärkningsbyrån (begäran om material 3.2.2012).

Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) (2004). Guidelines for Environmental Impact Assessment. IEMA, Lincoln.

Ijäs A. & Yli-Teevahainen V. (2010). Utredning av fågelbeståndet på området för Ömossa vindkraftspark. EPV Vindkraft Ab. Rapport. 20 s.

Jokinen, A., Nygren, N., Haila, Y. & Schrader, M. (2007). Yhteiselo liito-oravan kanssa. Liito-oravan suojelun ja kasvavan kaupunkiseudun maankäytön tarpeiden yhteensovittaminen. – Suomen Ympäristö 20. Birkalands miljöcentral.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. (1988). Linnustonseurannan havainnointiohjeet (Summary: Monitoring bird populations in Finland: a manual). 2. p. - Zoologiska museet vid Helsingfors universitet, Helsingfors. 143 s.

Kristinestad (2011). Delgeneralplan för vindkraftspark vid Gamla Närpesvägen. <http://www.kristinestad.fi/medialibrary/data/Vanhan_Naerpioentien_oyk_LUO_NNOS_2382010-%7B1xv14-0vesd-tqmvvr%7D.pdf> (hämtat 19.6.2013)

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2001). Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. <<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtml>>

(hämtat 10.4.2013).

Lillandt, B-J. (2009). Suupohjan kuukkelit vetäytyvät pohjoiseen. Hippiainen 39. s. 28–41.

Lilley, T. ja Prokkola, J. (2013). Närpiön Bölen tuulipuistohankkeen lepakkoselvitys. 11.9.2013

Meteorologiska institutet (2013). Vuositilastot. Vuoden keskilämpötila ja vuosisade 1981-2010. <<http://ilmatieteenlaitos.fi/vuositilastot>> (Hämtat 19.4.2013)

Miljöministeriet (2013a). Landskapsprovinser. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=142184&lan=fi>> (Hämtat 19.4.2013)

Miljöministeriet (2013b). Nationellt värdefulla landskapsområdena. 2011. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=44140&lan=sv>> (Hämtat 19.4.2013)

Miljöministeriet (2013c). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet valtioneuvoston periaatepäätöksessä. Härkmeri. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=111193&lan=FI>> (hämtat 19.4.2013).

Miljöministeriet (2010). Lajitietoa liito-oravasta. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=14332&lan=fi>> (hämtat 12.4.2013).

Miljöministeriet (2005). Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Miljöministeriet. YM/1/501/2005.

Museiverket (2013). Fornlämningsregister 25.6.2012. <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>> (Hämtat 12.4.2013)

Museiverket (2009). Bygga kulturmiljöer av riksintresse. <www.rky.fi> (hämtat 19.4.2013).

Museiverket (1993). Bygga kulturmiljöer av riksintresse. <<http://www.nba.fi/rky1993/>> (Hämtat 19.4.2013)

Myrkkyy (2013). Byn Myrkkys hemsidor. <<http://www.myrkkyy.fi/>> (hämtat 19.6.2013)

Närpes stad (2013). Närpes stad hemsida. <<http://www.narpes.fi/>> (hämtat 10.4.2013)

Närpes stad (2006). Pjelas by delgeneralplan. <[http://www.narpes.fi/sites/default/files/narpes/files/bygga_bo/Pjelasgplan_go go%20go%20A4nd_A0.pdf](http://www.narpes.fi/sites/default/files/narpes/files/bygga_bo/Pjelasgplan_go%20go%20A4nd_A0.pdf)> (hämtat 19.6.2013)

OIVA (2013). Miljö- och geodatasystem som upprätthålls av miljöförvaltningen
<<http://www.ymparisto.fi/oiva>> (hämtat 10.4.2013).

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (red.) (2010). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Miljöministeriet & Finlands miljöcentral, Helsingfors. 685 s.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M., J, Goodwin J. & Harbusch C. (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 s.

Statistikcentralen (2013). Kuntien avainluvut.
<<http://stat.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/545.html>> (hämtat 10.4.2013)

Södra Österbottens ELY-central (2013). Natura 2000-områden.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=3309&lan=fi>> (hämtat 19.4.2013).

Trafikverket (2013a). Trafikmängder 2011, Etelä-Pohjanmaa.
<http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat/Liikennem%E4%E4r%E4kartta_epo_ely2012.p>
(Hämtat 10.4.2013)

Trafikverket (2013b). Tungtrafik 2011, koko maa.
<http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat/Suomi_KVLraskaskartta_2011_020512%5B1%5D.pdf>
(Hämtat 10.4.2013)

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. – Naturhistoriska centralmuseet och miljöministeriet.
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (hämtat 10.4.2013).

VTT (2012). Installerad vindkraftskapacitet i Finland.
<<http://www.vtt.fi/proj/windenergystatistics/>>(Hämtat 10.4.2013)

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto (Summary: Distribution, numbers and population changes of Finnish breeding birds). - Otava, Helsingfors. 567 s.

Weckman, E. (2006). Tuulivoimat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Miljöministeriet.

Österbottens förbund, (2013a). Fastställelse av Etapplan I.
<<http://www.obotnia.fi/sv/binaryviewer.aspx?MediaID=8536>>

Österbottens förbund (2013b). Etapplan 2, planförslag.
<<http://www.obotnia.fi/sv/document.aspx?docID=6269&smi=2&TocID=13>>
(Hämtat 11.6.2013)

Österbottens förbund (2013c). Landskapsplan, Etapp 2. Områdesvis konsekvensbedömning, förslag.
<http://www.osterbotten.fi/medialibrary/data/Omradesvis_konsekvensbedomning_1132013-%7B6o5jd-voicm-xxvfj%7D.pdf> (Hämtat 11.6.2013)

Österbottens förbund (2011). Miljörapport för Österbottens landskapsprogram 2011–2014.

Österbottens förbund (2010). Österbottens landskapsplan.
<<http://www.obotnia.fi/fi/binaryviewer.aspx?MediaID=1570>> (hämtat
11.4.2013).
