

Mottagare
Lovisa stad

Dokumenttyp
Delgeneralplanebeskrivning (utkastskedet)

Datum
11.5.2015

Arbetsnummer
1510014407

LOVISA STAD

DELGENERALPLAN FÖR VINDKRAFT I TETOM STADSDEL 30 PERNÅ

LOVISA STAD
PERNÅ

Datum 11.5.2015
Skriven av Tiina Heikkilä, Timo Laitinen, Arttu Ruhanen, Janne Ristolainen, Heli Lehvola, Juha Kiiski, Niina Ahlfors
Granskad av Kirsi Lehtinen
Godkänd av Annu Tulonen
Beskrivning Planbeskrivning

Referens 1510014407

BAS- OCH IDENTIFIKATIONSUPPGIFTER

Delgeneralplanebeskrivning som gäller delgeneralplanekarta daterad 11 maj 2015.

Planläggningsstart

Delgeneralplaneringen startade genom tekniska nämndens beslut 26.8.2014 § 114.

Det har meddelats i lokaltidningen och på stadens anslagstavla att delgeneralplaneringen av området har inletts.

Hörande i beredningsskedet

Planutkastet var offentligt framlagt __. __. __. 2015.

Planförslag offentligt framlagt

Förslaget till delgeneralplan är offentligt framlagt och utlåtanden kan lämnas in __. __. __. 2015.

Godkännande i stadsstyrelsen

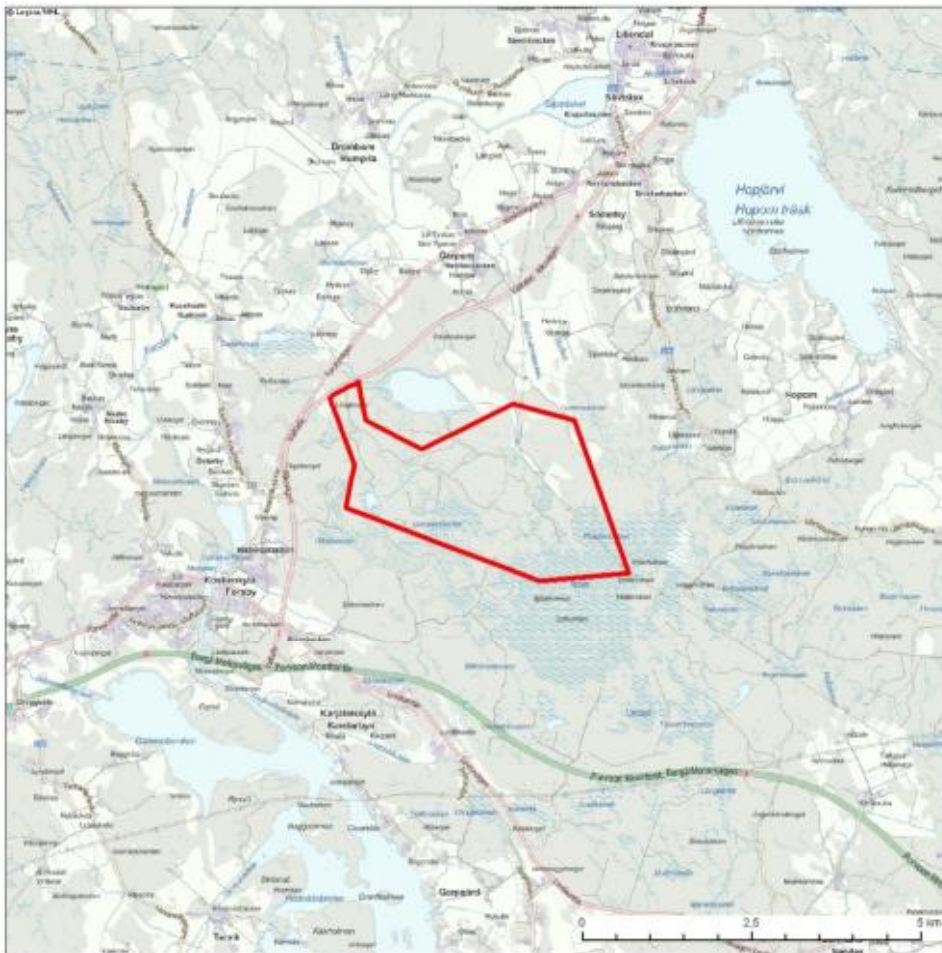
Stadsstyrelsen föreslog __. __. 201__ att stadsfullmäktige ska godkänna delgeneralplanen.

Godkännande i stadsfullmäktige

Stadsfullmäktige godkände delgeneralplanen __. __. 201__.

Planområdets läge

Planeringsområdet ligger mellan Ninjärv och Röjsjö, cirka 13 kilometer nordväst om Lovisa centrum. Väster om planeringsområdet löper riksväg 6 och söder om området Borgå motorväg.



Planområdets ungefärliga läge och avgränsning på en guidekarta

Planens syfte

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

Delgeneralplanen utarbetas 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, fränsett de platser som anvisas för vindkraftverk, servicevägar och infrastruktur.

INNEHÅLL

1.	SAMMANDRAG	1
1.1	Planläggningsprocessens skeden	1
1.1.1	Inledningsskedet	1
1.1.2	Berednings- och utkastskedet	1
1.1.3	Förslagsskedet	1
1.1.4	Godkännande av planen	2
1.2	Delgeneralplanens centrala innehåll	2
1.3	Förverkligande av delgeneralplanen	2
2.	UTGÅNGSPUNKTER	2
2.1	Allmän beskrivning av området	2
2.2	Projektbeskrivning	2
2.2.1	Principer för byggandet av vindkraftsprojektet	2
2.2.2	Avveckling av vindkraftverken	3
2.3	Naturmiljö	4
2.3.1	Allmän beskrivning	4
2.3.2	Mark och berggrund	4
2.3.3	Vattendrag och vattenhushållning	5
2.3.4	Vindförhållanden	6
2.3.5	Naturskydd	6
2.3.6	Vegetations- och naturtyper	7
2.3.7	Värdefulla naturobjekt i närheten av planområdet	8
2.3.8	Fågelbestånd	8
2.3.9	Arter i habitatdirektivets bilaga IV (a)	9
2.3.10	Hotade organismarter	9
2.3.11	Jord- och skogsbruk	9
2.4	Byggd miljö	9
2.4.1	Samhällsstruktur och bebyggelse	9
2.4.2	Arbetsplatser och näringsverksamhet	10
2.4.3	Service	10
2.4.4	Rekreation	11
2.4.5	Trafik	11
2.4.6	Teknisk försörjning	11
2.4.7	Specialverksamhet	11
2.4.8	Miljöskydd och miljöstörningar	11
2.4.9	Social miljö	11
2.4.10	Markägoförhållanden	12
2.5	Landskap och kulturmiljö	12
2.5.1	Utgångsinformation	12
2.5.2	Landskapets allmänna karaktärsdrag	12
2.5.3	Landskapsstruktur och landskapsbild	12
2.5.4	Bosättningshistoria	14
2.5.5	Värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden samt -objekt	14
2.5.6	Värdefulla bergsområden	17

2.5.7	Fornlämningar	17
2.6	Planeringssituation	18
2.6.1	De riksomfattande målen för områdesanvändningen	18
2.6.2	Landskapsplanen	19
2.6.3	Generalplan	21
2.6.4	Detaljplan.....	21
2.6.5	Byggnadsordning	21
2.6.6	Tomtindelning och -register	21
2.6.7	Baskarta.....	21
2.6.8	Byggförbud	21
2.6.9	Skyddsbeslut.....	21
2.6.10	Andra beslut, planer och program för området	21
2.6.11	Planläggningssituation och planer i näromgivningen	22
2.6.12	Utredningar som gjorts för området då denna rapport skrivs	22
3.	DELGENERALPLANENS MÅL	23
3.1	Mål till följd av projektet	23
3.2	Mål på basis av utgångsmaterialet.....	23
3.2.1	EU:s klimat- och energipaket	23
3.2.2	Den långsiktiga klimat- och energistrategin	23
3.2.3	Statsrådets energipolitiska redogörelse.....	24
3.2.4	Nylands landskapsöversikt 2033	24
3.2.5	Nylands landskapsprogram 2011–2014.....	24
3.3	Kommunens mål	24
3.4	Mål baserade på planeringssituationen	24
3.5	Mål baserade på områdets förhållanden och egenskaper	25
3.6	Mål som uppkommit under processen, precisering av målen	25
4.	PLANERINGSSKEDEN	26
4.1	Behov av delgeneralplanering	26
4.2	Planeringsstart och därtill hörande beslut	26
4.3	Deltagande och samverkan	26
5.	BESKRIVNING AV DELGENERALPLANEN	26
5.1	Planens struktur.....	26
5.2	Områdesreserveringar.....	27
5.3	Allmänna bestämmelser	28
6.	KONSEKVENSBEDÖMNING	29
6.1	Konsekvenser för samhällsstrukturen.....	29
6.2	Konsekvenser för fast bosättning och fritidsbosättning	29
6.3	Konsekvenser för arbetsplatser och näringsverksamhet samt service	30
6.4	Konsekvenser för rekreationen	30
6.5	Konsekvenser för trafikreglering och trafiksäkerhet	31
6.6	Konsekvenser för flygtrafiken	35
6.7	Konsekvenser för landskap och kulturmiljö	36
6.7.1	Bedömningsmetoder.....	36
6.7.2	Påverkningsmekanismer.....	36
6.7.3	Flyghinderljus.....	36
6.7.4	Konsekvenser i närområdet, avstånd från kraftverken mindre än 6 km	37
6.7.5	Konsekvenser i fjärrområdet, avstånd från kraftverken mer än 6 km	39
6.7.6	Konsekvenser för värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden samt -objekt.....	40
6.7.7	Konsekvenser för fasta fornlämningar.....	45
6.7.8	Elöverföringens och servicevägarnas inverkan på landskapet och kulturmiljön.....	45

6.7.9	Möjligheter att minska de negativa konsekvenserna.....	45
6.7.10	Osäkerhetsfaktorer.....	45
6.8	Konsekvenser för teknisk försörjning	46
6.9	Konsekvenser för vegetation och naturtyper samt naturens mångfald	46
6.10	Konsekvenser för fågelbeståndet.....	46
6.11	Konsekvenser för arterna i habitatdirektivets bilaga IV (a).....	47
6.12	Konsekvenser för naturskyddet.....	47
6.13	Konsekvenser för marken och berggrunden	48
6.14	Konsekvenser för yt- och grundvattnet	48
6.15	Konsekvenser för klimatet och luftkvaliteten	49
6.16	Konsekvenser för jord- och skogsbruket.....	50
6.17	Konsekvenser för privatekonomiska kostnader	50
6.18	Konsekvenser för energiekonomin.....	50
6.19	Konsekvenser för Försvarsmaktens verksamhet.....	50
6.20	Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och hälsa.....	51
6.21	Konsekvenser för miljöskydd och miljöstörningar.....	51
6.22	Konsekvenser för de sociala förhållandena.....	51
6.23	Bullerpåverkan.....	51
6.24	Rörliga skuggor.....	55
6.25	Kumulativa effekter tillsammans med andra vindkraftsprojekt i närregionen	57
7.	FÖRVERKLIGANDE AV DELGENERALPLANEN	57
7.1	Planer som styr och åskådliggör förverkligandet	57
7.2	Förverkligande och tidsplan.....	58

BILAGEDOKUMENT TILL BESKRIVNINGEN

Bilaga 1	Program för deltagande och bedömning
Bilaga 2	Fotomontage
Bilaga 3	Karta över synlighetsanalysen
Bilaga 4	Bullerutredning
Bilaga 5	Utredning av rörliga skuggor
Bilaga 6	PM från myndigheternas 1:a samråd 27.11.2014
Bilaga 7	Sammanställning av utlåtandena och åsikterna om planutkastet samt planläggarens bemötanden (kompletteras senare)
Bilaga 8	Sammanställning av utlåtandena och anmärkningarna om planförslaget samt planläggarens bemötanden (kompletteras senare)
Bilaga 9	Behovsprövning av Naturabedömning, endast för myndighetsbruk
Bilaga 10	Landskapsutredningens kartbilaga
Bilaga 11	Beslut om tillämpning av förfarandet vid miljökonsekvensbedömning på projektet att bygga 9 vindkraftverk i Tetom

ANDRA DOKUMENT, BAKGRUNDSUTREDNINGAR OCH KÄLLMATERIAL SOM RÖR PLANEN:

Kartor, geodatamaterial och statistik

- Finlands miljöcentral (datasystemet Hertta och miljö- och geoinformationstjänsten OIVA)
- Finlands miljöcentral och Statistikcentralen: Datasystem för uppföljning av samhällsstrukturer (YKR)
- Befolkningsregistercentralen: Befolkningsdatasystemet
- Fornlämningsregistret. Museiverket.

Landskapsplanen

- Östra Nylands landskapsplan. Nylands förbund. 2010.
- Utkast till Nylands 4:e etapplandskapsplan. 9.1.2015.

Natur- och landskapsutredningar

- Luontoselvitys. Jere Salminen. 2013.
- Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt (MALU). Östra Nylands förbund. 2010.
- Östra Nylands landskapstyper. Östra Nylands förbund. 2007.
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Miljöministeriet. 1996.

Kulturmiljöutredningar och arkeologiska utredningar

- Missä maat on mainioimmat. Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaan liiton julkaisuja E 114. 2012.
- Itä-Uudenmaan rakennetun kulttuuriympäristön selvitys. Itä-Uudenmaan liitto. 2007.
- Näkymiä maakunnan maisemahistoriaan. Uudenmaan paikkatietoaineistot. Uudenmaan liiton julkaisuja E 113. 2011.
- Nationellt värdefulla byggda kulturmiljöer (RKY 2009). Museiverket.

Trafik

- Nopea ratayhteys Helsingistä itään. Selvitys maakuntakaavaehdotusta varten. Liikennevirasto. 2012.
- HELI-rata Loviisan ja Ruotsinpyhtään alueilla. Linjauksen tarkistaminen ja vaihtoehtotarkastelut. Ratahallintokeskus. 2007.

Andra utredningar, anvisningar och planer

- Lovisa stads byggnadsordning. 31.5.2014.
- Loviisan tuulivoimaselvitys. Ramboll Finland Oy. 2013.
- Uudenmaan tuulivoimaselvitys, Uudenmaan liitto. 2014
- Nylands landskapsprogram 2011–2014. Nylands förbund.
- Röjsjön turvetuotantohanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Kotkan Energia Oy. 2010.

1. SAMMANDRAG

1.1 Planläggningsprocessens skeden

Planläggningsstart	26.8.2014 § 114
PDB framlagt	2–16.12.2014
Planutkast framlagt	
Planförslag framlagt	
Behandling i förtroendeorgan	
Informationsmöten för invånarna	

1.1.1 Inledningsskedet

Delgeneralplaneringen startade genom tekniska nämndens beslut 26.8.2014 § 114.

I inledningsskedet samlades behövlig utgångsinformation för att starta planeringen och ett program för deltagande och bedömning (PDB) utarbetades och framlades offentligt 2–16.12.2014. Under den tiden lämnades en åsikt in. PDB uppdateras vid behov under planläggningsprocessens gång.

Myndighetssamråd i inledningsskedet ordnades 25.11.2014. Vid samrådet behandlades bl.a. planeringens utgångspunkter, den i landskapsplanen anvisade sträckningen för HELI-banan, utredningar som ska göras för planen, projektets tidsplan och delgeneralplanens program för deltagande och bedömning.

1.1.2 Berednings- och utkastskedet

Utgående från den samlade utgångsinformationen, responsen från inledningsskedet och resultaten av myndigheternas samråd utarbetas ett utkast till delgeneralplan. Avsikten är att planutkastet så väl som möjligt ska motsvara olika intressentgruppers och myndigheters mål för planläggningen.

Tekniska nämnden i Lovisa stad godkänner planutkastet för att framlägga det offentligt i minst 30 dagar. Planens beredningsmaterial är offentligt framlagt sommaren 2015. Under den tiden ordnas ett informationsmöte för allmänheten och intressenterna har möjlighet att lämna in åsikter om utkastet skriftligt eller muntligt. Myndighetsutlåtanden om planutkastet begärs och responsen behandlas och beaktas i den fortsatta planeringen.

1.1.3 Förslagsskedet

Planen revideras utgående från utlåtanden och åsikter som lämnats in i utkastskedet och görs till ett förslag till delgeneralplan, som framläggs offentligt i minst 30 dagar. Enligt den eftersträlvade tidsplanen kommer planförslaget att vara offentligt framlagt på hösten 2015. Under framläggningstiden har intressenterna möjlighet att lämna in skriftliga anmärkningar om förslaget och behövliga utlåtanden begärs av myndigheterna.

Responsen efter framläggningen av planförslaget behandlas och bemötanden utarbetas. Vid behov ordnas ett myndighetssamråd.

Utgående från den respons som inkommit i förslagsskedet kan vid behov små ändringar i planen göras. Sedan föreläggs den Lovisa stadsstyrelse och stadsfullmäktige för godkännande. Om ändringarna i planen har omfattande konsekvenser, framläggs planförslaget på nytt offentligt.

1.1.4 Godkännande av planen

Delgeneralplanen godkänns av Lovisa stadsfullmäktige. Målet är att få planen godkänd under år 2015. Det går att söka ändring i fullmäktiges beslut om godkännande genom att rikta ett besvär till förvaltningsdomstolen och vidare till högsta förvaltningsdomstolen.

1.2 Delgeneralplanens centrala innehåll

Med delgeneralplanen anvisas platser för nio vindkraftverksområden där det går att bevilja bygglov för vindkraftverk med en total höjd på högst 220 m. Med 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.

1.3 Förverkligande av delgeneralplanen

Vindkraftsområdet kan börja förverkligas efter att planen vunnit laga kraft. Vindkraftverken behöver bl.a. bygglov och flyghindertillstånd, som ansöks av vindkraftsbolaget. För att bygga elöverföringsnätet, nya servicevägar och anslutning till riksvägen krävs också tillstånd. För byggandet av vindkraftsområdet svarar Ilmatar Lovisa Ab (ett bolag som kommer att bildas). De olika stegen i projektet kan förenklat beskrivas enligt nedanstående förteckning:

- Tillstandsprocess
- Projektplaner utarbetas
- Entreprenörer konkurrensutsätts
- Vägnätet på området byggs/de befintliga vägförbindelserna förbättras
- Utrymme för kraftverksområdet reserveras och resningsområdena anläggs
- Vindkraftverkens fundament byggs
- Elstation och kraftledningar byggs
- Kraftverken reses
- Kraftverken tas i provdrift
- Kraftverken tas i drift

2. UTGÅNGSPUNKTER

2.1 Allmän beskrivning av området

Planeringsområdet ligger mellan Ninjärv och Röjsjö, cirka 13 kilometer nordväst om Lovisa centrum. Väster om planeringsområdet löper riksväg 6 och söder om området Borgå motorväg. Till planeringsområdet, som främst används för skogsbruk, leder en väg väster om Långberget och området genomkorsas av flera skogsbilvägar.

Vindkraftsparkens planområde omfattar en areal på cirka 997 hektar.

2.2 Projektbeskrivning

Målet är att bygga ett vindkraftsområde bestående av nio vindkraftverk. Vindkraftverken har en enhetseffekt på 3–5 MW så att hela projektets totaleffekt blir då under 30 MW. Vindkraftverkens planerade navhöjd är 150 meter och totalhöjden är högst 220 meter. Vindkraftverken kopplas till en elstation, som ska byggas på planeringsområdet, med 20–36 kV jordkablar som i första hand dras i kabeldiken som grävs i anslutning till servicevägarna. Vid elstationen transformeras den elenergi som vindkraftverken producerar till lämplig spänning för elöverföring. Vindkraftsprojektet ansluts till Kymmenedalens El Ab:s befintliga 110 kV kraftledning som löper genom området. För projektet behöver därför ingen ny kraftledning byggas.

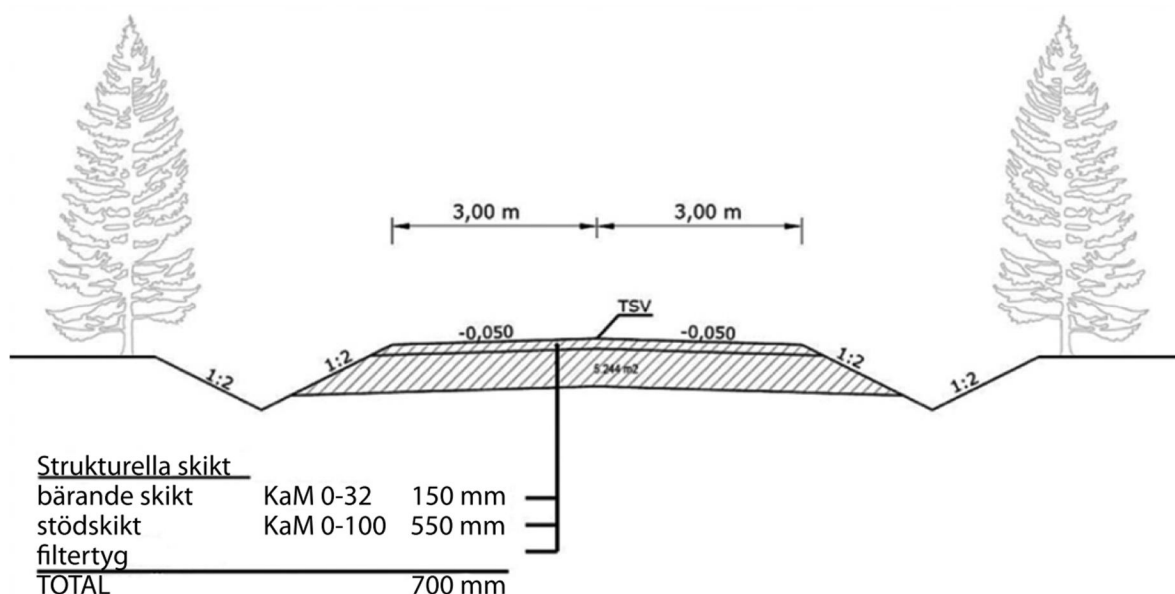
2.2.1 Principer för byggandet av vindkraftsprojektet

Byggplatsen för ett vindkraftverk är cirka 60 x 80 meter. På det här området ska alla träd röjas bort och marken jämnas ut. Storleken på kraftverkens fundament är 10 x 10 meter eller 20 x 20 meter beroende på fundamenttyp.

För vindkraftsparken behövs byggnads- och servicevägar för transport av vindkraftverkens byggmaterial och maskiner som behövs för att resa dem. Varje kraftverk måste omges av tillräckligt med utrymme för bl.a. lagring av material, montering och resning av kraftverket.

I skogsterräng röjs och fälls träden på en cirka 12–15 meter bred väglinje för att ge plats för arbetsmaskiner och vägslänter. I tvära kurvor röjs väglinjen bredare för att de mycket långa transporterna ska kunna ta sig fram. Vägarna som byggs kommer att vara grusbelagda och deras slutliga bredd är i genomsnitt cirka sex meter. Vid våtmarker och ytvattenfåror byggs vägtrummor. I vägnätet utnyttjas i hög grad områdets nuvarande vägnät som ska förbättras.

Efter byggskedet används vägarna för service- och övervakningsåtgärder vid kraftverken samt för de lokala markägarnas behov.



Principskiss av servicevägarnas konstruktion.

2.2.2 Avveckling av vindkraftverken

Vindkraftverkens fundament och torn uppskattas ha en livstid på i genomsnitt 50 år och turbinen (maskinhus och rotorblad) cirka 20–30 år. Vindkraftverkens livstid kan dock förlängas betydligt genom tillräcklig service samt byte av delar.

Då kraftverken når slutet av sin livslängd kan de rivas där de står. Elnätet kan också monteras bort om det inte finns annan användning för det. Vägnätet blir kvar om den projektansvariga och markägaren inte har kommit överens om något annat. De delar av kraftverkets fundament som finns under jorden kan lämnas kvar och fundamentplatsen kan återställas så att den smälter in i omgivningen. På fundamentet är det tekniskt möjligt att bygga ett nytt kraftverk som lämpar sig för fundamentets egenskaper. Vindkraftsbolaget garanterar rivningen genom att betala en säkerhet som är avtalad i arrendeavtalet. Säkerheten betalas senast då byggarbetet börjar och används ifall vindkraftsbolaget efter att kraftverkets drift avslutats inte har uppfyllt sin skyldighet att återställa området.



Vindkraftverkens livscykel

2.3 Naturmiljö

2.3.1 Allmän beskrivning

Enligt den biogeografiska områdesindelningen ligger planeringsområdet i den sydboreala zonen, närmare bestämt i sippbältet. Området består av omväxlande låglänta områden och småskaliga flackt stigande mycket steniga mineraljordsmoar. Områdets myrmarker är främst kraftigt utdikade torvmoar; odikade små myrar och försumpade områden förekommer endast i den kuperade terrängens sänkor. På området finns ett litet träsk, Rösjöträsket, som på grund av dikningarna håller på att växa igen och dess naturtillstånd har försvagats. Från Rösjöträsket till Ninjärv rinner en liten slingrande å, som åtminstone delvis är i naturtillstånd. I övrigt har områdets fåror i naturtillstånd rätats ut och rensats.

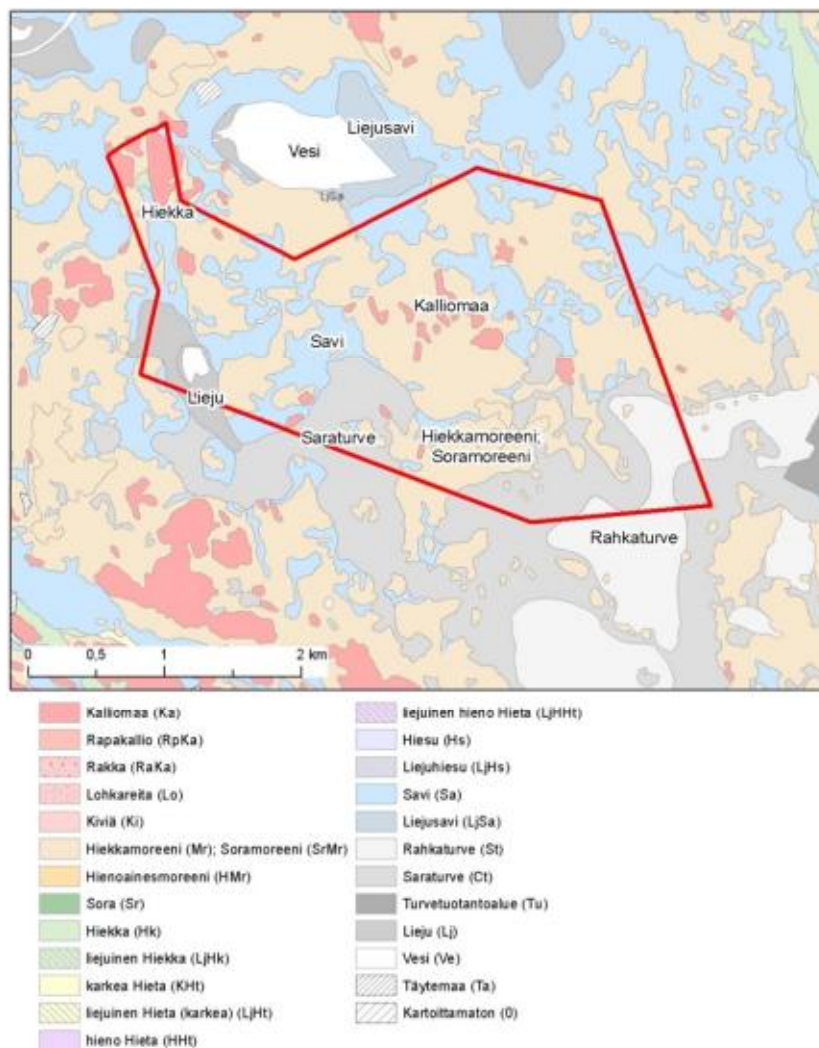
Planeringsområdets skogsbestånd består till största delen av arealer som behandlats kraftigt genom skogsbruksåtgärder, det förekommer rikligt med kalhyggen och plantbestånd samt unga gallringsbestånd på området. Det finns ytterst sparsamt med grövre trädbestånd. Skogarna på planeringsområdet är huvudsakligen talldominerade, men grandominerade skogar förekommer också allmänt. Det finns allmänt inslag av björk, men andra lövträd såsom asp och sälg förekommer endast här och där.

Naturtyper som förekommer på området är främst steniga torra moar. Dessutom finns det friska moar samt ställvis näringsrikare naturtyper. Myrområdena representeras till följd av dikningarna närmast av olika kärr- och tallmyrförändringar samt torvmoar.

2.3.2 Mark och berggrund

Planområdets högsta punkt finns mitt på området där höjden vid kraftverk nr 6 är +45 m ö.h.

Berggrunden i området består av viborgit. Marken i planeringsområdets södra del består främst av torvavlagringar. Mellan dem finns mineraljordsmoar som består av sand- och grusmorän. Lera förekommer mosaikartat i de mellersta och norra delarna av planeringsområdet, främst i mineraljordsområdenas sänkor. Bergig mark förekommer på små arealer i områdets mellersta delar samt i nordväst. Gytta har uppkommit kring Rösjöträsket i den västra delen av området.



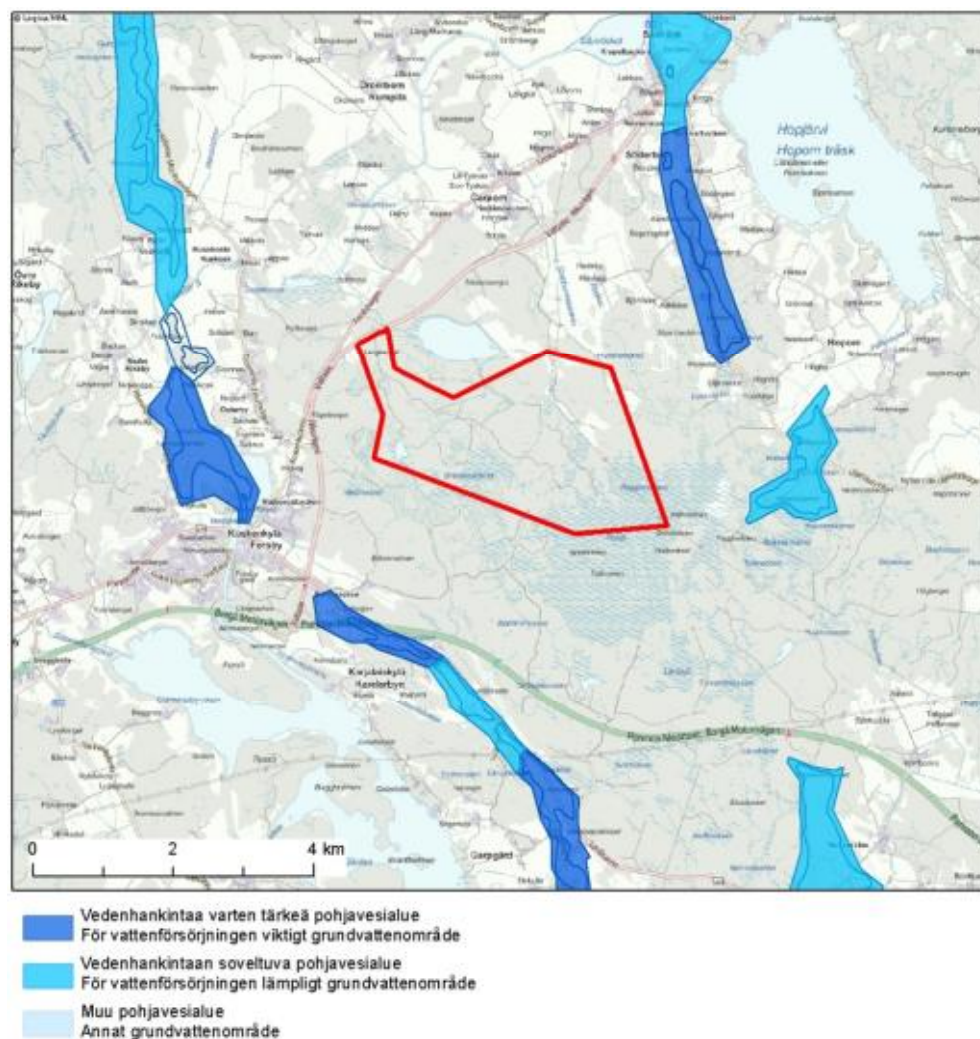
Jordmån (Geologiska forskningscentralen)

På planområdet finns inga klassificerade, geologiskt värdefulla områden. Närmaste nationellt värdefulla bergsformationer finns över tre kilometer från planeringsområdet.

2.3.3 Vattendrag och vattenhushållning

Norr om planområdet finns Ninjärv, som är en damm med naturligt foder, och i västra delen Röjsjöträsket. I södra delen av området finns myrområdet Röjsjö. På planeringsområdet rinner ytvattnet från myrområdet Röjsjö till Röjsjöträsket och därifrån vidare till Ninjärv. Också i norra delen av planeringsområdet rinner huvuddiket till Ninjärv. Från Ninjärv rinner vattnet till Forsby å och sedan ut i Pernåviken.

Planområdet ligger inte på grundvattenområde. Inom mindre än fyra kilometers avstånd finns flera grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjningen och som lämpar sig för vattenförsörjning. Närmaste grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjningen, Uvbergen 0158514 och Liljendal 0142401 A, ligger som närmast drygt 1 km från planeringsområdet. På planeringsområdet finns tre källor som är utmärkta på grundkartunderlaget.



Ytvattnets strömningsriktning och grundvattenområden i planområdets omgivning

2.3.4 Vindförhållanden

De områden som beträffande vindförhållanden lämpar sig bäst för vindkraftsproduktion i Finland ligger vid kusten, till havs och i fjällen. Enligt vindatlasens modellberäkningar är vindens aritmetiska medelhastighet (m/s) på 100 meters höjd på planeringsområdet i Tetom på årsnivå ungefär 6,1–6,6 m/s. Vindhastigheten ökar med stigande höjd och på 200 meters höjd är den ungefär 7,7 m/s.

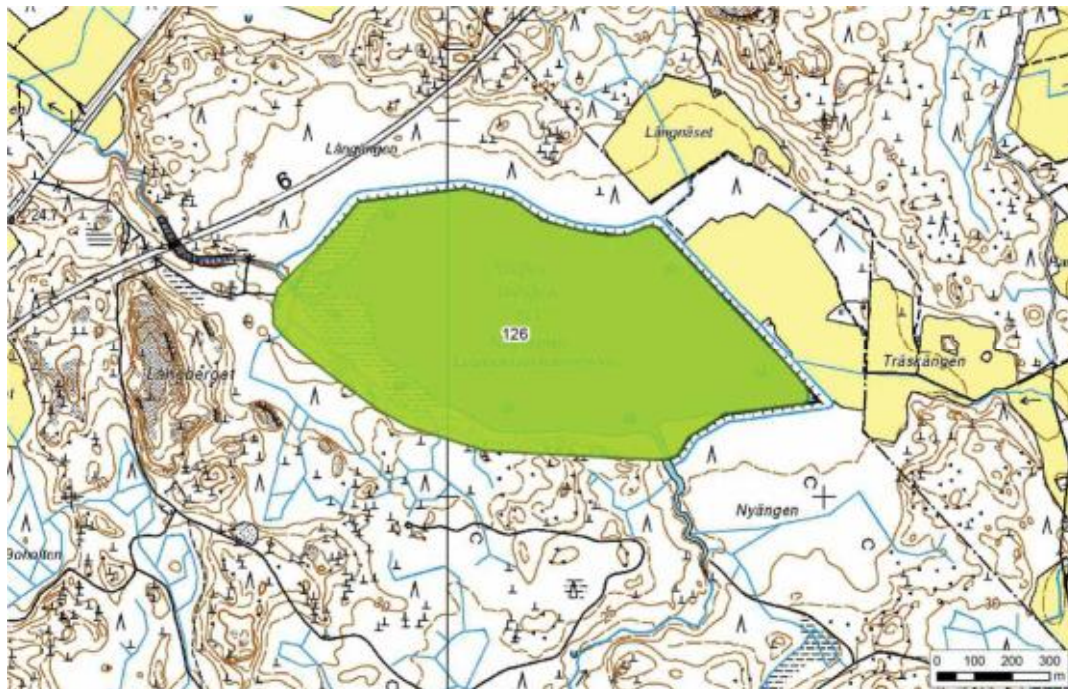
2.3.5 Naturskydd

På planområdet finns inga naturskyddsområden. Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde, som ligger sydväst om Tetomområdet, räknas som Naturaområde (FI0100078) och ingår i nätverket av skyddsområden på basis av både habitat- och fågeldirektivet (SCI/SPA). Området hör delvis till skyddsprogrammet för fågelvatten (LVO010023, LVO010020); till området hör dessutom flera privata naturskyddsområden. Naturaområdet ligger som närmast nästan fyra kilometer från de platser för vindkraftverk som anges i utkastet till delgeneralplan.

Ungefär fem kilometer från utredningsområdet finns Kuskoskträskets naturskyddsområde (YSA203632) och Sävträskets naturskyddsområde (YSA203631), som är privata skyddsområden och även hör till skyddsprogrammet för fågelvatten (LVO010014). På fem kilometers avstånd finns därtill två värdefulla bergsområden (KAO010284, KAO010299), Binkendal ås (HSO010008), som hör till åsskyddsprogrammet, samt Hopom sydvästra och sydöstra klubbalskärr (LTA203587, LTA203583), som är skyddade genom naturtypsbeslut.

2.3.7 Värdefulla naturobjekt i närheten av planområdet

Naturmiljöer som är regionalt värdefulla i Östra Nyland undersöktes i ett utvecklingsprojekt som genomfördes år 2009–2010 (MALU). Enligt utredningen är Ninjärv, som ligger norr om delgeneralplaneområdet, en naturmiljö som är regionalt värdefull.



Områdesavgränsning av Ninjärvs naturmiljö som är regionalt värdefull (MALU-rapport 2010)

2.3.8 Fågelbestånd

2.3.8.1 Häckande fåglar

Uppgifter om områden med stora fågelvärden på planområdet och i dess närområde har sammanställts utgående från miljöförvaltningens geodatamaterial (Naturaområden) samt BirdLife Finlands geodatamaterial. På planområdet gjordes en utredning om skogshönsfåglars spelområden våren 2015. Uppgifter om kända boplatser för rovfåglar på planområdet och i närregionen har begärts från Naturhistoriska Centralmuseets ringmärkningsbyrå. Den egentliga utredningen av häckande fåglar på planområdet görs sommaren 2015.

Ninjärv, som ligger nordväst om planeringsområdet, är klassificerad som ett regionalt viktigt fågelområde (MAALI-område) på grund av dess våtmarksarter. Vid Ninjärv häckar bl.a. områdets största population av svarthakedopping. På drygt två kilometers avstånd från planeringsområdet finns ett FINIBA-område längst inne i Pernåviken. Detta område utgör dessutom en del av Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde, som hör till nätverket Natura.

Planområdets skogar används för skogsbruk och är till största delen barrskogsdominerade. I utredningen av skogshönsfåglar, som gjordes våren 2015, påträffades främst orre på planeringsområdet. Orrarna samlades för att spela på åkerslätterna nordväst om planeringsområdet samt på ett kalhygge vid norra kanten av myrområdet Röjsjö. Inga tjäderspelplatser observerades på planeringsområdet.

I planområdets omgivning finns ett boträd för en hotad rovfågel. En uppföljning av rovfåglar görs under sommarsäsongen 2015.

2.3.8.2 Flyttfåglar

På planeringsområdet görs särskilda utredningar av vår- och höstflyttningen år 2015. Information om förekomsten av flyttfåglar har sammanställts på basis av en publikation av den lokala ornitologiska föreningen, Borgånejdens fågelförening, om regionalt värdefulla fågelplatser (Lehtiniemi m.fl. 2013), BirdLife Finlands publikation om de viktigaste flyttstråken (Toivanen, m.fl. 2014) samt observationerna när flyttningen studerades våren 2015.

Samlingsområden som är regionalt viktiga under flyttningen och ligger i närheten av planeringsområdet är Gammelbyviken i Pernåviken (sjöfåglar), Hopom träsk (vitkindade gäss på höstarna), Sarvlax-Storängarna (grågäss och kanadagäss på höstarna) och Malmgård-Bredkärret-Ninjärv (tranor, speciellt på höstarna). Enligt observationerna våren 2015 kan Sävträsket också uppfylla kriterierna för ett regionalt värdefullt samlingsområde, om de stora mängderna rastande fåglar på området är regelbundna (bläsgås och sädgås, sångsvan).

Den arktiska flyttningens huvudstråk går vid Finska vikens kust och över havsområdena. Längs det här stråket flyttar hundratusentals gäss och sjöfåglar samt tusentals lomfåglar och vadare. Största delen av fåglarna flyttar vid Lovisaområdet över öppna havet och yttre skärgården och fortsätter sedan via östra delarna av Finska viken till den ryska tundran och Ishavsområdet. En del av de vitkindade gässen och lomfågeln flyger dock in över fastlandet redan tidigare. De arktiska arternas flyttning är mera spridd på hösten än på våren och fördelas dessutom över ett längre tidsintervall än på våren. Läget för de arktiska arternas flyttstråk varierar från år till år och kan vid hård ostlig vind gå betydligt längre västerut.

Lovisaområdet är av nationell betydelse under flyttningen bl.a. för gäss och vissa dagrovfåglar, och betydelsen är större på hösten än på våren. Lovisa-regionen ligger på viktiga nationella huvudflyttstråk för vitkindade gäss och lomfåglar under vårflyttningen. Under höstflyttningen ligger området i västra delen av sädgässens, bläsgässens och de vitkindade gässens huvudflyttstråk. Längs kustlinjen går dessutom de viktigaste flyttstråken för vissa dagrovfåglar, åtminstone ormvråk och kungsörn. Ormvråkens och kungsörnens höstflyttning går längs kusten, men flyttkorridorens läge beror på vindförhållandena under flyttningen. Det har konstaterats att rovfågelflyttningen längs kusten i Kymmenedalen förskjuts upp till 20–30 km vid sydlig vind jämfört med flyttningen vid nordlig vind. Vid kustlinjen i Lovisa kan variationen antas vara ungefär likadan.

2.3.9 Arter i habitatdirektivets bilaga IV (a)

I samband med delgeneralplaneringen utreds förekomsten av flygekorre och fladdermöss på planeringsområdet. Dessa arter ingår i habitatdirektivets bilaga IV (a). Byggandet av vindkraftverk kan medföra konsekvenser för de här arterna.

En flygekorrutredning gjordes på planeringsområdet våren 2015. På området har inga levnadsområden för flygekorre observerats. Planeringsområdets skogar är kraftigt behandlade genom skogsbruksåtgärder och de kan i regel inte anses vara lämpliga livsmiljöer för flygekor. På planeringsområdet finns rikligt med kalhyggen samt unga gallringsbestånd. Det är sparsamt med grövre grandominerade bestånd som kunde vara lämpliga livsmiljöer för flygekor.

På planeringsområdet görs en fladdermusutredning under sommarsäsongen 2015 och den rapporteras som en del av planförslaget. Avsikten med utredningen är att kartlägga förekomsten av lokala fladdermöss samt viktiga livsmiljöer för fladdermöss på planeringsområdet. På planeringsområdet finns inga kända fladdermusobservationer, men på området kan det gå att påträffa nordisk fladdermus och mustaschfladdermöss, som är ganska vanliga i skogsområden i södra Finland.

2.3.10 Hotade organismarter

På planeringsområdet finns inga kända observationer av hotade eller nära hotade arter i Miljöförvaltningens artdatasystem (plock ur registret 5.11.2014).

2.3.11 Jord- och skogsbruk

Planområdet används för jord- och skogsbruk.

2.4 Byggd miljö

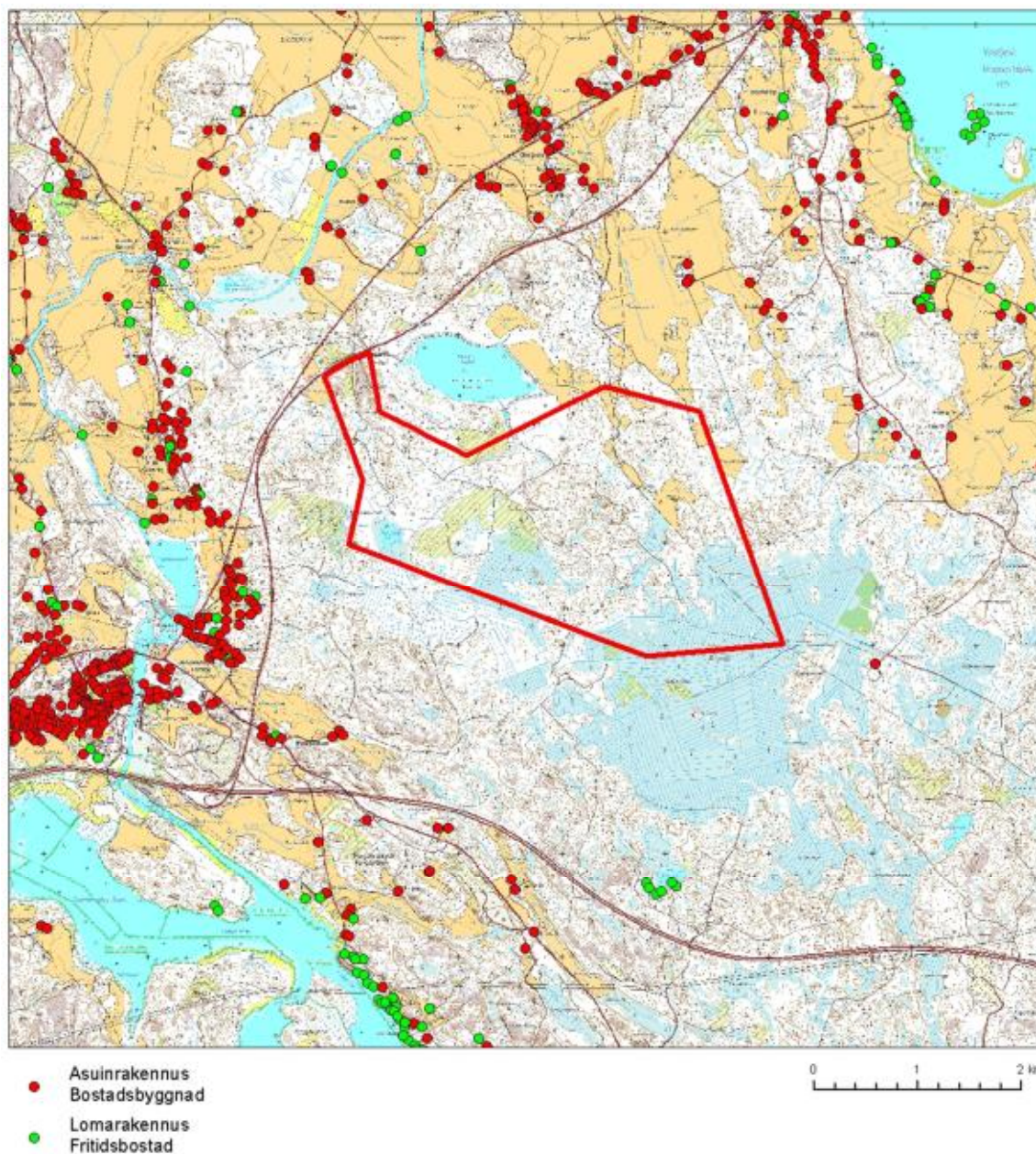
2.4.1 Samhällsstruktur och bebyggelse

Lovisa stad har 15 493 invånare enligt Statistikcentralen 31.12.2013.

Planeringsområdet ligger på ett område som används för skogsbruk mellan Ninjärv och Röjsjö. Väster om planeringsområdet löper riksväg 6 och söder om området Borgå motorväg. Till

planeringsområdet, som främst används för skogsbruk, leder en väg väster om Långberget och området genomkorsas av flera skogsbilvägar.

Planområdet är obebyggt, skogsbruksdominerat område och ligger utanför tätortsområdena. På området finns inga funktioner som är viktiga för samhällsstrukturen. Avståndet till Lovisa centrum är 13 kilometer och närmaste område med tät bosättning finns i sydväst i Forsby, dit avståndet är cirka två kilometer. Nordost om planområdet längs Hardomvägen finns gles bosättning i någon mån och nordväst om riksväg 6 finns bosättning av bykaraktär i Forsby samt i Österby och Garpom.



Byggnadsbestånd på planområdet och i dess näromgivning

2.4.2 Arbetsplatser och näringsverksamhet

På planområdet bedrivs jord- och skogsbruk. Det finns inga arbetsplatser på området. I planeringsområdets omgivning utgör Ninjärv, som ligger norr om området, en sjö med naturligt foder.

2.4.3 Service

På planområdet finns ingen service. Närservice och kommunal service finns i Forsby och i Lovisa centrum.

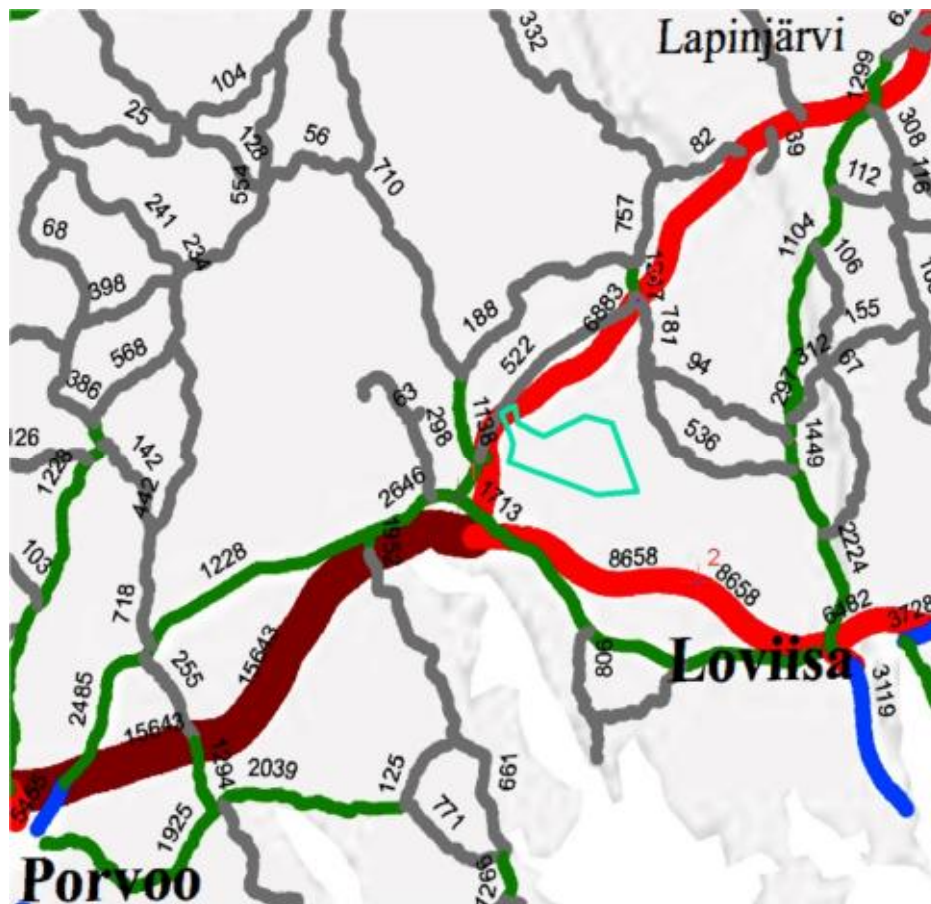
2.4.4 Rekreation

På planområdet och i dess omgivning får man enligt allemansrätten plocka bär och svamp och vistas i naturen.

2.4.5 Trafik

Nuvarande situation

Söder om planområdet löper nationellt viktiga riksväg 7 (Borgå motorväg), vars genomsnittliga trafikmängd söder om planeringsområdet år 2013 var 8 658 fordon per dygn. Den tunga trafiken utgjorde cirka 14 % av detta. På västra sidan finns riksväg 6, från vilken det finns en anslutning till planområdet. Den genomsnittliga trafikmängden på riksväg 6 (2013) vid planområdet är 6883 fordon per dygn, varav den tunga trafikens andel är cirka 11 %. Planområdet består av obebyggd skogsmark där det finns skogsbilvägar och stigar. Både riksväg 6 och riksväg 7 hör till det landsomfattande stamvägnätet.



Nuvarande trafikmängder

2.4.6 Teknisk försörjning

Genom delgeneralplaneområdet från norr mot sydost löper Kymmenedalens El Ab:s 110 kV elledning. På området finns ingen annan teknisk försörjning.

2.4.7 Specialverksamhet

På planområdet finns ingen specialverksamhet.

2.4.8 Miljöskydd och miljöstörningar

Planområdet och dess omgivning består huvudsakligen av jord- och skogsbruksdominerat område. Söder om planområdet löper riksväg 7 och norr om området Riksvägen. Båda är betydande bullerkällor i området.

2.4.9 Social miljö

Planområdet består av skogsområde som saknar bebyggelse.

Ilmatar Lovisa Ab ordnade två invånarmöten i planens inledningsskede. På mötena fick invånarna information om den planerade vindkraftsverksamheten och de hade också möjlighet att ställa frågor om projektet.

2.4.10 Markägoförhållanden

Planområdet ägs av privata markägare.

Vindkraftsbolaget har ingått arrendeavtal för markområdena på de fastigheter där vindkraftverken enligt planerna ska byggas.

2.5 Landskap och kulturmiljö

2.5.1 Utgångsinformation

Som utgångsinformation i utredningen av landskap och kulturmiljö samt i bedömningen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön har kartor och geodata använts. Dessutom har man utnyttjat publikationer och databaser såsom Byggda kulturmiljöer av riksintresse (Museiverket, RKY 2009), Betänkanden från arbetsgruppen som behandlat landskapsområden (Miljöministeriet 1992), Nylands landskapsplan (Nylands förbund, fastställd 2006), Nylands 4:e etapplandskapsplan (Nylands förbund, under beredning), Missä maat on mainiommat - Uudenmaan kulttuuriympäristöt (2012) samt Tuulivoimalat ja maisema (Weckman 2006), Planering av vindkraftsutbyggnad (Miljöministeriet 2012) och Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Miljöministeriet 2013). I landskapsutredningen ingår terränggranskning.

2.5.2 Landskapets allmänna karaktärsdrag

I indelningen i landskapsprovinser hör planeringsområdet till Södra kustlandets landskapsprovins och Södra odlingsregionen. Södra odlingsregionen övergår söder om planeringsområdet i Finska vikens kustregion. I indelningen av Östra Nyland i landskapstyper (Östra Nylands förbund 2007), där landskapsregionerna ytterligare är indelade i landskapstyper, ligger planeringsområdet i Forsby ådal. Landskapsregionen övergår i söder ganska snabbt i De inre vikarnas kustzon.

Forsby ådals landskapsbild och områdena som omger planeringsområdet präglas av vidsträckt odlingslätt på lermarker som stigit ur Litorinahavet samt tidig bosättning. Obebodda områden finns i landskapstypens sydöstra del där även planeringsområdet finns. På det här området finns försumpade områden samt berg. Den inre vikarnas kustzon utgör en övergångszon mellan den inre skärgården och fastlandskusten och Forsby ådal. Typiskt för de inre vikarnas kustzon är långa, smala havsvikar, som håller på att växa igen, exempelvis Pernåviken söder och sydväst om planeringsområdet samt flera så kallade glosjöar som redan har förlorat sin kontakt med havet. Öster om planeringsområdet finns Lovisa ådal och dess odlingslätt.

2.5.3 Landskapsstruktur och landskapsbild

Tetom vindkraftsprojekt ligger på ett sönderskuret åsområde som reser sig från Pernåviken och Forsby ådal (Bilaga 10, figur 1). Områdets skogar sköts som ekonomiskog och varierar från kalhyggen till grövre skog.

Terrängens höjd på området för vindkraftverken varierar från cirka 25 m ö.h. på myrområdena i den södra delen till den högsta punkten i planeringsområdets mellersta del, en kulle på 45 m ö.h. I planområdets nordvästra del, där infartsvägen börjar, finns dessutom Långberget som höjer sig ända till 52,5 m ö.h. Låglänta områden i planområdets landskapsstruktur är myrmarksområdena och Röjsjöträsket i väster samt små åkerfigurer i den sydöstra delen. Norr om planområdet finns Ninjärv vars stränder är obebyggda.

Inom vindkraftsprojektets influensområde karakteriseras terrängen av att låglänta områden från havsvikarna fortsätter som ådalar mot inlandet. Mellan ådalarna finns moränkullar, åsar och berg. Landskapsstrukturen är varierande och småskalig med undantag av de ställvis vidsträckta ådalarna.

Sydväst om planområdet sträcker sig Pernåviken långt in mot inlandet (Bilaga 10, figur 2). De odlade, låglänta områdena vid stränderna av Pernåviken fortsätter norrut som odlingslätt i Forsby ådal. Forsby å slingrar sig väster om planområdet och kröker sig norr om planområdet

mot sitt övre lopp. Större åkerområden finns främst i Forsby ådal samt söder och sydväst om Hopom träsk med dess fritidsbebyggelse nordost om planområdet. I Forsby ådal finns byar och bybosättning som är koncentrerad längs ån och har bevarat sin småskaliga struktur. Byarnas hus är grupperade som små band- eller gruppbyar. Gles bebyggelse finns på åkrarna eller vid åkerkanterna. Öster om planområdet finns Lovisa ådal, som bildar sitt eget landskapsrum. Ådalen består av en odlingslätt kantad av bergs- och moränmarker. Mellan dalen och planområdet finns en skogbevuxen åszon. Järnvägen Lovisa–Vesijärvi (Lahtis), som färdigställdes år 1900, löper genom odlingsdalen. Bybebyggelsen är koncentrerad till området intill Lovisaån och intill åsarna. Ådalen slutar i söder vid Lovisaviken och Lovisa stad, som ligger längst inne i viken.

Planområdet används för jord- och skogsbruk och det finns inga bostadshus eller fritidshus på planområdet. Planområdet har ett ganska slutet landskapsrum, med undantag av de stora kalhuggna områdena i den mellersta delen och åkrarna i nordost. Landskapsbilden domineras främst av skogslandskap och varierande skogstyper. Planområdets omgivning domineras av jord- och skogsbruk och landskapsrummen kring planområdet består av omväxlande skogbevuxna moränkullar, åsar och öppna låglänta åkrar.

Inom vindkraftsprojektets influensområde finns ställvis vidsträckt åkerområden samt havsvikar där det på vissa ställen är lång fri sikt. Ådalarna utgör på många ställen avgränsade och småskaliga landskapsrum. Sikten begränsas av skogbevuxna åsområden och ställvis relativt stora höjdskillnader. Ådalarna vidgas ställvis och blir mera storskaliga och öppna ådalslandskap med vid utsikt också mot planområdet. Söder och sydväst om planområdet finns Pernåviken med fri sikt från stränderna både i vikens riktning och mot planområdet. På grund av den sönderskurna viken finns det längre fri sikt endast på vissa ställen. Drygt 10 kilometer sydost om planområdet finns Lovisaviken. Därifrån är det också fri sikt.

Landskapsskador som är synliga i landskapet i närheten av området är Borgå motorväg och 400 kV kraftledningar söder om planområdet samt en 110 kV kraftledning som löper genom planeringsområdet. På de högre moränmarkerna som kantar Forsby ådal väster och norr om planområdet finns dessutom riksväg 6 och Forsbyvägen.



Planområdets landskap i nuläget mot nordväst från skogsbilvägen norr om den planerade vindkraftverksplatsen nr 8



Planområdets landskap i nuläget från det kalhuggna området i planområdets mellersta del



Öppet landskap i nuläget mot sydväst och söder från fågeltornet i Liljendal

2.5.4 Bosättningshistoria

Bosättning i Forsby ådal uppkom tidigt, vilket framgår av flera boplatser från stenåldern. Dessa är koncentrerade till området norr om Liljendals kyrkby samt kanterna av de långsträckta åsarna i Forsby söder, väster och norr om planeringsområdet. Ådalen är ett av de första områdena där svenskar bosatte sig på 1200-talet.

2.5.5 Värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden samt -objekt

Värdefulla områden och objekt av riksintresse

Inom det område som beträffande landskapet påverkas av vindkraftsområdet finns ett nationellt värdefullt landskapsområde, Pernåvikens omgivning och Forsby ådal (Miljöministeriet 1992). Detta landskapsområde finns söder, väster och norr om planeringsområdet, som närmast cirka två kilometer från platserna för de planerade vindkraftverken.

Inventerade värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden som finns inom 15 kilometers radie från de planerade vindkraftverken finns uppräknade enligt avståndszoner i tabell 1 samt beskrivna i bilaga 10 i figur 3. I förteckningen har inventeringarna av de nationellt och regionalt värdefulla landskapsområdena och kulturmiljöerna beaktats. Områdena beskrivs närmare

beträffande konsekvenser för landskap och kulturmiljö, om det bedöms att områdena kommer att påverkas.

På planeringsområdet finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009). Inom vindkraftsområdets närlandskapsområde (0–6 km) finns fem byggda kulturmiljöer av riksintresse och inom fjärrlandskapsområdet sammanlagt 17 byggda kulturmiljöer. Dessutom slingrar sig Stora Strandvägen på vindkraftsområdets influensområde.

Tabell 1. Värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden i vindkraftsområdets omgivning.

Nr.	Objekt	Kortaste avståndet från vindkraft- verken, km	Väderstreck	Typ
Närlandskapsområde (0–6 km)				
1	Pernåvikens omgivning och Forsby ådal	2	Söder, väster, norr	Regionalt värdefullt landskapsområde, (Miljöministeriet 1992)
2	Forsby bruksområde (bruksområde)	2,7	Sydväst	RKY 2009 (Museiverket)
3	Stora Strandvägen	2,8	Sydväst, söder	RKY 2009 (Museiverket)
4	Herrgården Malmgård	3,5	Nordväst	RKY 2009 (Museiverket)
5	Forsby bruksområde (silvergruva)	3,7	Sydväst	RKY 2009 (Museiverket)
6	Kulturlandskapet vid Lovisaån och Lovisaåsen	4,5	Öster	Regionalt värdefull kulturmiljö (utkastet till 4:e etapplandskapsplan)
7	Sarvlax gård med omgivning (NorrSarvlax)	5,6	Sydost	RKY 2009 (Museiverket)
8	Tervik gård	5,8	Sydväst	RKY 2009 (Museiverket)
Fjärrlandskapsområde (6–15 km)				
9	Sarvlax gård med omgivning (Sarvlax)	7,3	Sydost	RKY 2009 (Museiverket)
10	Pernå kyrka och prästgård	7,4	Söder	RKY 2009 (Museiverket)
11	Tjusterby gård	8,1	Söder	RKY 2009 (Museiverket)
12	Vägländskapet i byarna Övitsböle, Labbom och Skomakarböle	8,7	Nordväst	Regionalt värdefull kulturmiljö (utkastet till 4:e etapplandskapsplan)
13	Herrgården Sjögård	9,3	Söder	RKY 2009 (Museiverket)
14	Mickelspiltom järnväghållplats	10,6	Norr	RKY 2009 (Museiverket)
15	Lovisa landfästning	11	Sydost	RKY 2009 (Museiverket)
16	Lovisa Esplanaden	11,7	Sydost	RKY 2009 (Museiverket)
17	Lovisa Nedre stan	12	Sydost	RKY 2009 (Museiverket)
18	Lappträsk vårdanstalt	12,4	Nordost	RKY 2009 (Museiverket)
19	Jackarby gård	12,9	Sydväst	RKY 2009 (Museiverket)
20	Sarvlax gård med omgivning (Hormnäs)	12,9	Sydost	RKY 2009 (Museiverket)

21	Hindersby kulturlandskap	13	Nordost	Regionalt värdefull kulturmiljö (utkastet till 4:e etappplansplan)
22	Postbacken, byn Illby och Illbyåns kulturlandskap	13,7	Sydväst	Regionalt värdefull kulturmiljö (utkastet till 4:e etappplansplan)
23	Postbacken	13,9	Sydväst	RKY 2009 (Museiverket)
24	Kapellby i Lappträsk	14	Nordost	RKY 2009 (Museiverket)
25	Särkijärvi by- och herrgårdslandskap	14,1	Väster	RKY 2009 (Museiverket)
26	Byn Fasarby	14,1	Söder	RKY 2009 (Museiverket)
27	Illbyåns kulturlandskap, Sannäs gård och borgön Husholmen	14,3	Sydväst	Regionalt värdefull kulturmiljö (utkastet till 4:e etappplansplan)
28	Den medeltida borgön Husholmen med kringliggande landskap	14,5	Sydväst	RKY 2009 (Museiverket)
29	Sarvlax gård med omgivning (Ströms)	14,7	Sydost	RKY 2009 (Museiverket)
30	Särkijärvi-Tiilä by- och herrgårdslandskap	14,8	Väster	Regionalt värdefull kulturmiljö (utkastet till 4:e etappplansplan)



Forsby bruksområde fotograferat från Askolinsvägens bro österut

I Nyland gjordes en kontrollinventering av nationellt värdefulla landskap sommaren 2013. Den utgör en del av en riksomfattande uppdateringsinventering. På basis av inventeringen finns inga förslag till nationellt värdefulla landskapsområden inom vindkraftsparkens influensområde.

I Nylands gällande landskapsplaner anvisas nationellt värdefulla byggda kulturmiljöer och nationellt värdefulla landskapsområden samt beträffande Östra Nyland också regionalt värdefulla kulturmiljöer eller landskap som borde bevaras.

Landskapsplanens riksomfattande områden inkluderar nationellt värdefulla landskapsområden enligt Miljöministeriet (1992), men i de nationellt värdefulla områdena i landskapsplanen ingår också nationellt värdefulla byggda kulturmiljöområden (RKY 1993) som inte mera har tagits med bland områdena i RKY 2009. Sådana områden är bland andra byn Illby, Illbyåns kulturlandskap och Sannäs gård och Illbyåns kulturlandskap cirka 15 kilometer sydväst om de planerade vindkraftverken.

Regionalt värdefulla områden och objekt

De i Östra Nylands landskapsplan angivna regionalt värdefulla byggda kulturmiljöerna och landskapen är baserade på avgränsningarna i första etappens regionplan samt utredningen av byggd kulturmiljö i Östra Nyland 2007. Utredningarna av kulturmiljöer och landskap i regionplanen finns inte tillgängliga, så områdena har presenterats endast i bilaga 10 i figur 3. I Östra Nylands landskapsplan finns inom planeringsområdets närlandskapsområde (0–6 km) inte

anvisat några regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer eller landskap, men inom fjärrlandskapsområdet (6–15 km) finns flera regionalt värdefulla områden.

Nylands förbund har börjat utarbeta etapplandskapsplan IV, som ska ange bland annat regionalt värdefulla kulturmiljöer på enhetliga grunder inom hela Nyland. Som en del av arbetet med landskapsplanen gjordes utredningen *Missä maat on mainioimmat* år 2012. Enligt utredningen och utkastet till den 4:e etapplandskapsplanen kommer avgränsningarna av de värdefulla kulturmiljöerna inom planeringsområdets närområde på många ställen att förändras (Bilaga 10, figur 3), då avgränsningarna träder i kraft efter att planen har fastställts. Enligt utkastet till den 4:e etapplandskapsplanen kommer flera landskapsområden som ligger inom planeringsområdets fjärrlandskapsområde (6–15 km) och som anges som regionalt värdefulla enligt Östra Nylands landskapsplan att förlora sin status som regionalt värdefulla. Cirka 4–12 kilometer öster om planeringsområdet kommer det att föreslås en ny vidsträckt, regionalt värdefull kulturmiljö, *Kulturlandskapet vid Lovisaån och Lovisaåsen*. Det har också föreslagits att flera kulturmiljöområden ska förstöras eller sammanslås.

Beträffande landskaps- och kulturmiljöområden ligger fokus i den här bedömningen i första hand på nationellt värdefulla landskapsområden (Miljöministeriet 1992), nationellt värdefulla byggda kulturmiljöområden (RKY 2009) samt regionalt värdefulla kulturmiljöer som anges i den 4:e etapplandskapsplanen. Konsekvenserna för de nationellt värdefulla landskaps- och kulturmiljöområdena som finns angivna i Östra Nylands landskapsplan bedöms i samband med de nationellt värdefulla landskapsområdena och byggda kulturmiljöområdena (Miljöministeriet 1992, RKY 2009). Konsekvenserna för de i Östra Nylands landskapsplan angivna regionalt värdefulla landskaps- och kulturmiljöområdena bedöms i samband med områdena i den 4:e etapplandskapsplanen, om de ingår i ifrågavarande områden. I den 4:e etapplandskapsplanen och dess utredningsmaterial presenteras uppdaterad information om regionalt värdefulla kulturmiljöer.

2.5.6 Värdefulla bergsområden

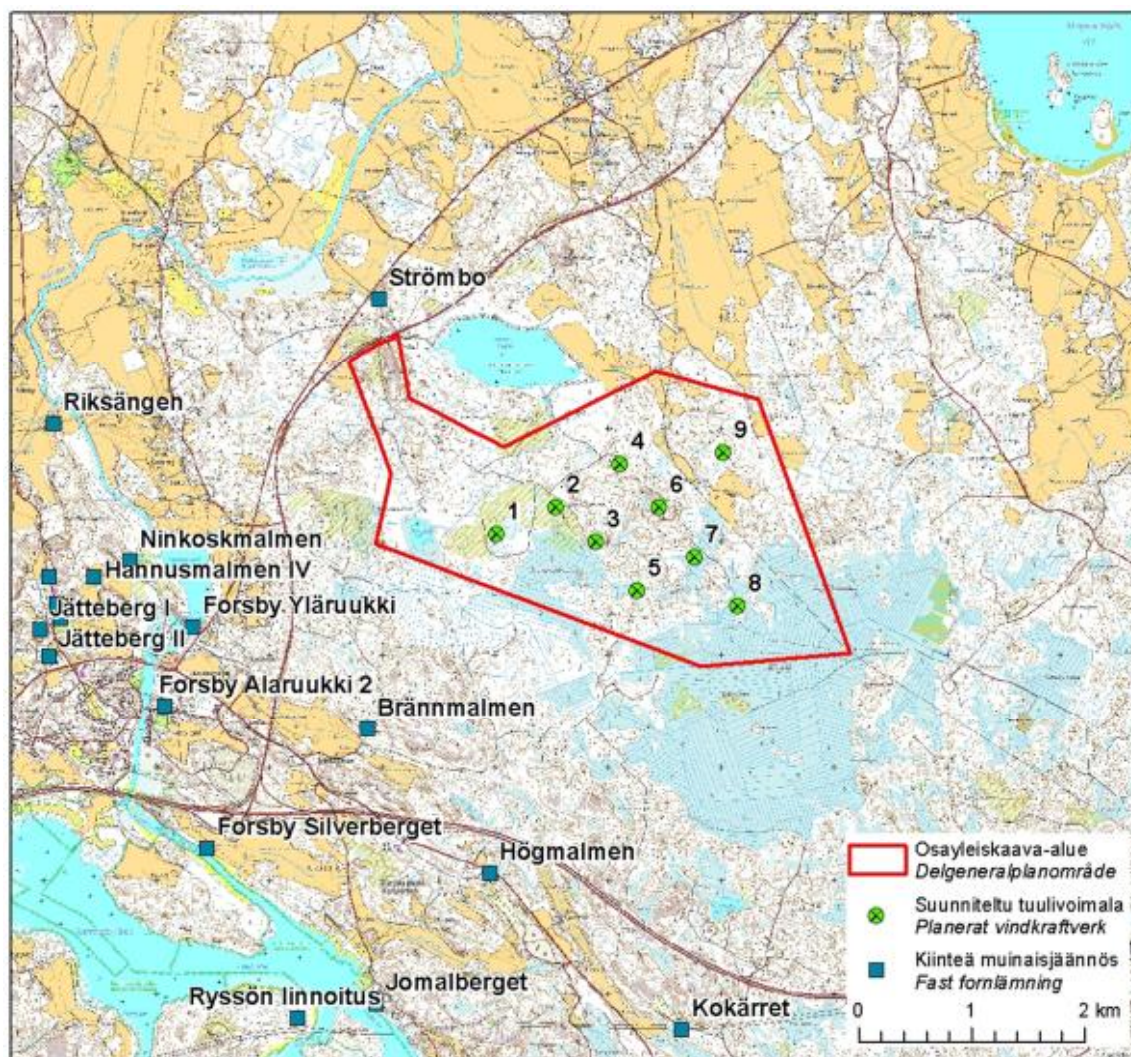
Inom det influensområde där vindkraftsområdet påverkar landskapet finns värdefulla bergsområden. Cirka 3,7 och 4,2 kilometer sydväst om de planerade vindkraftverken finns bergsområdena Silverberget och Jomalberget, cirka 5,2 kilometer nordväst om området finns Veckarby byberg och cirka 5,6 kilometer nordost om området finns bergsområdet Falkberget-Kummelberget (Bilaga 10, figur 3).

2.5.7 Fornlämningar

Fasta fornlämningar utgör en viktig och värdefull del av områdets äldsta kulturmiljö. Enligt fornminneslagen är alla fornlämningar automatiskt skyddade utan något särskilt beslut eller särskilda åtgärder.

På vindkraftsparkens område görs en inventering av fornlämningar sommaren 2015. Den fokuseras framför allt på byggområdena för nya vägar och vägar som ska förbättras samt vindkraftverkens byggområden.

Enligt Museiverkets registeruppgifter finns inga fornlämningar på planområdet. De närmaste fornlämningarna, stenåldersboplatserna Brännmalmen och Strömbo, ligger cirka 2,1 och 3,2 kilometer sydväst respektive nordväst om närmaste planerade vindkraftverk.



Kända fornlämnningar i de planerade vindkraftverkens omgivning

2.6 Planeringssituation

2.6.1 De riksomfattande målen för områdesanvändningen

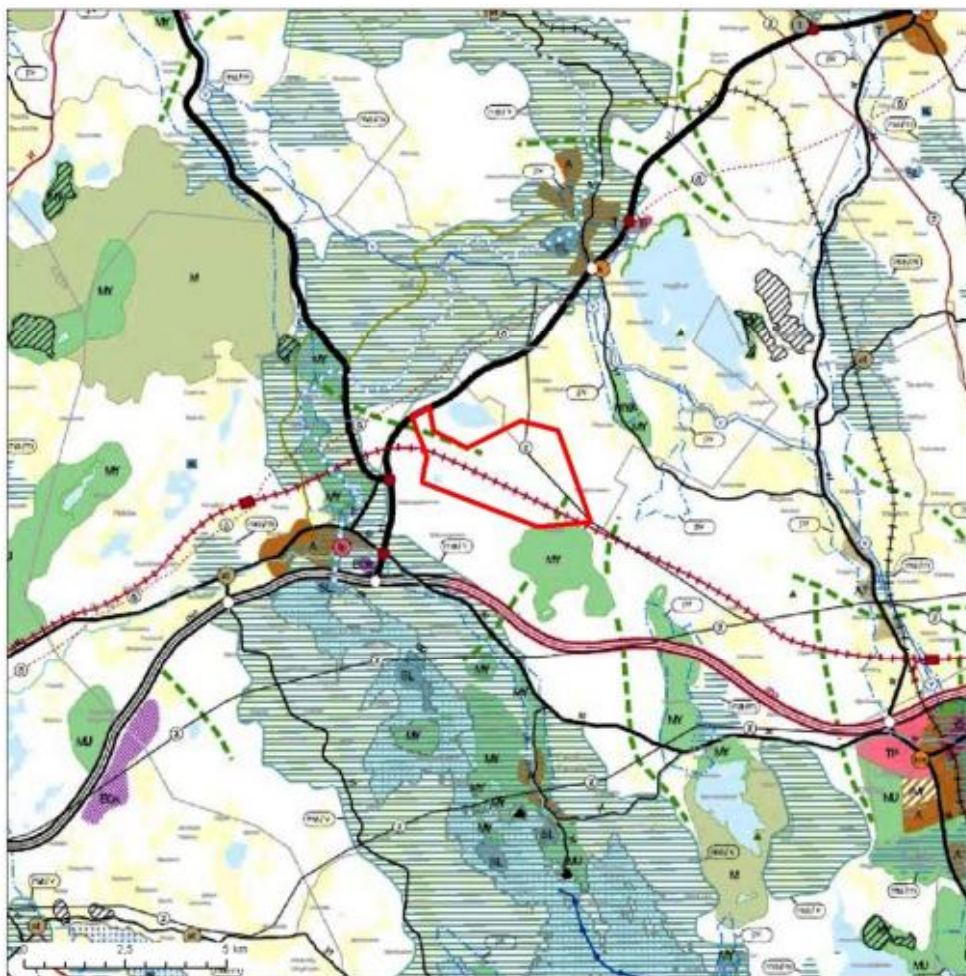
De riksomfattande målen för områdesanvändningen utgör en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Statsrådet godkände de riksomfattande målen för områdesanvändningen på basis av markanvändnings- och bygglagen år 2000. Statsrådet beslutade 13.11.2008 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 ämnesshelheter 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

2.6.2 Landskapsplanen

På området gäller Östra Nylands landskapsplan, som fastställdes av Miljöministeriet 15.2.2010. I planen finns anvisat en reservering för en ny stambana i nordvästlig-sydöstlig riktning genom planeringsområdet. Vid den nordöstra kanten löper en kraftledning (z) och tvärs över vägen från riksväg 6 till planeringsområdet finns ett behov av grönförbindelse.

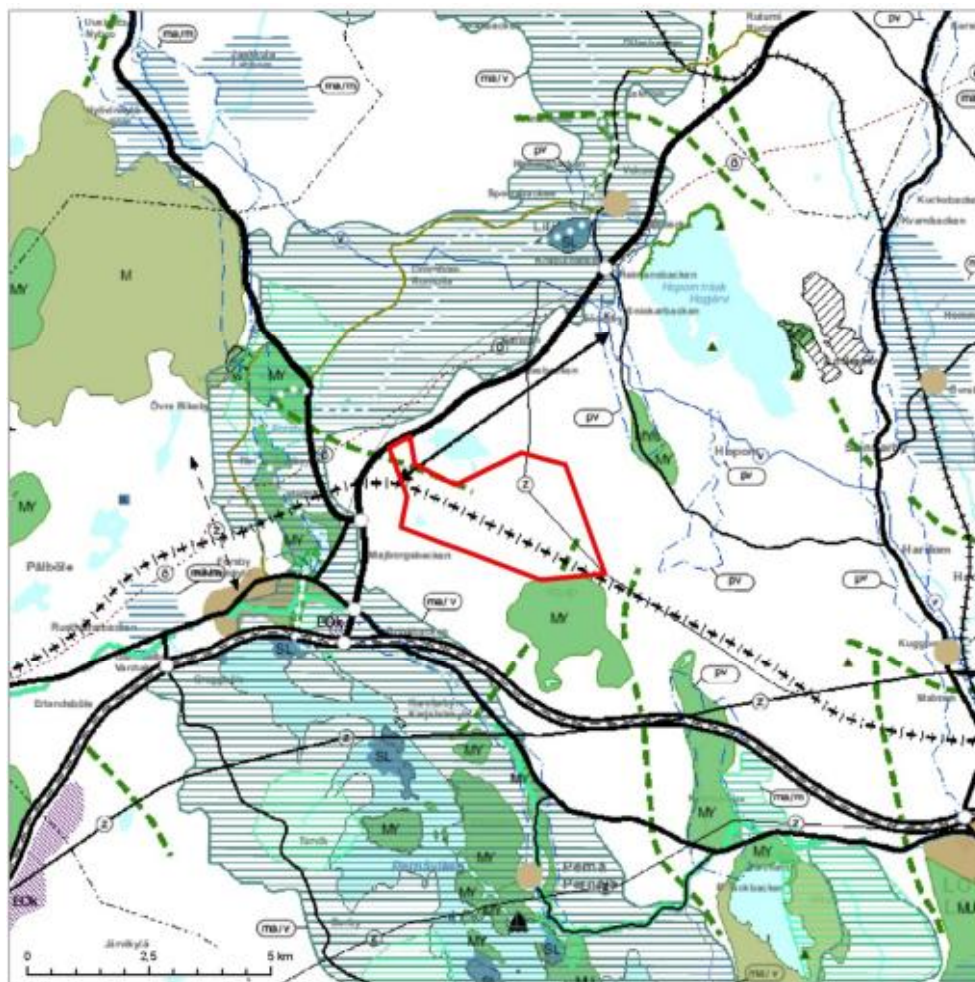


Utdrag ur Östra Nylands landskapsplan

Etapplandskapsplan 2 för Nyland (fastställd 30.10.2014) kompletterar de gällande landskapsplanerna i Nyland och Östra Nyland och de viktigaste lösningarna är:

- en fungerande och hållbar samhällsstruktur
- ett trafiksystem som stödjer strukturen
- handelns servicenät
- ett byanät på landskapsnivå

I landskapsplanen har en vägförbindelse anvisats från bansträckningen till Hardomvägen parallellt med riksväg 6.

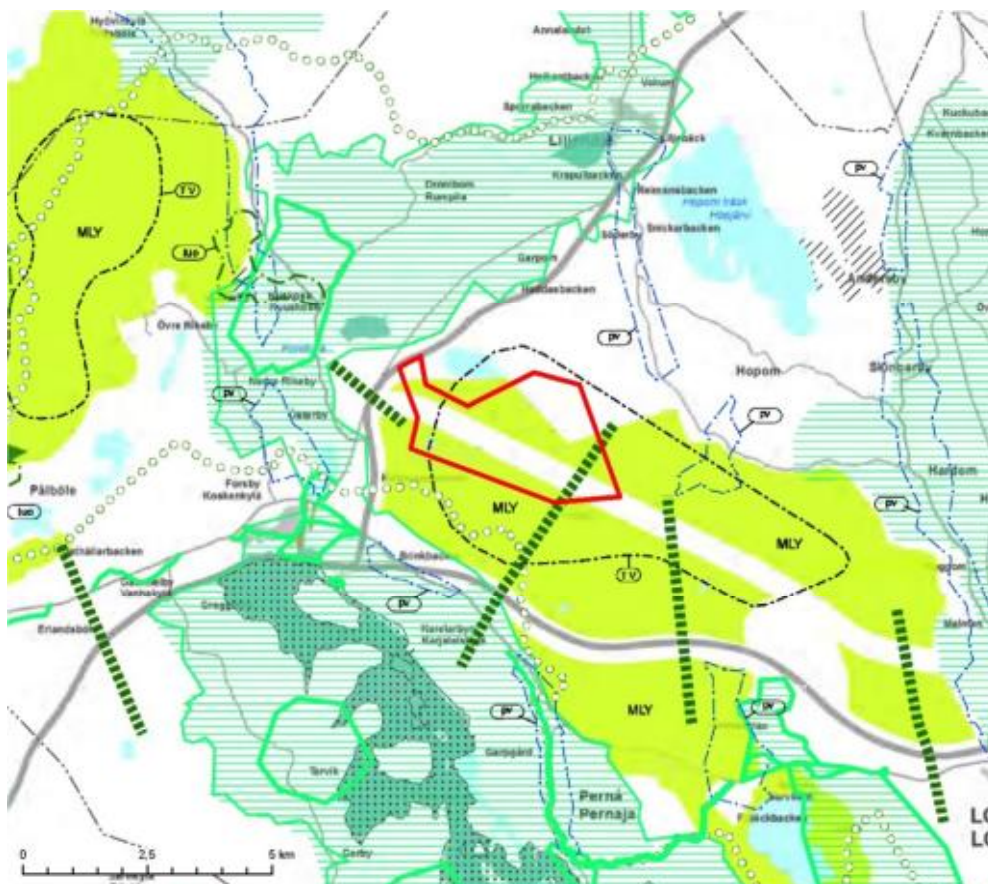


Utdrag ur kartsammanställningen för Nylands landskapsplaner

Beredningen av den 4:e etapplandskapsplanen för Nyland har inletts och planen kommer att omfatta hela landskapet med dess 26 kommuner. I etapplanen fastslås gemensamma utvecklingslinjer för följande teman:

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

Ett utkast till Nylands 4:e etapplandskapsplan var offentligt framlagt 20.1–20.2.2015. I planutkastet ligger största delen av planområdet på ett område som är anvisat som lämpligt för vindkraftsproduktion (TV). På området finns också två skogsbruksdominerade områden som är vidsträckta, enhetliga och betydelsefulla med tanke på det ekologiska nätverket (MLY). I områdets östra del löper ett behov av grönförbindelse.



Utdrag ur utkastet till 4:e etappplansplan

2.6.3 Generalplan

På planeringsområdet finns inga gällande generalplaner.

2.6.4 Detaljplan

På planeringsområdet finns inga gällande detaljplaner.

2.6.5 Byggnadsordning

Lovisa stads byggnadsordning trädde i kraft 31.5.2014.

2.6.6 Tomtindelning och -register

Planområdet är infört i statens fastighetsregister.

2.6.7 Baskarta

Som baskarta används Lantmäteriverkets rastergrundkarta, som skrivs ut i skala 1:10 000.

2.6.8 Byggförbud

På planområdet finns inget gällande byggförbud.

2.6.9 Skyddsbeslut

Det finns inga skyddsbeslut som berör planområdet.

2.6.10 Andra beslut, planer och program för området

År 2013 gjorde Lovisa stad 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 Tetom vindkraftsområde. I utredningen var området större än det område som nu ska delgeneralplaneras. Tekniska nämnden (26.2.2013) och stadsstyrelsen (25.3.2013) godkände vindkraftsutredningen som grund för det fortsatta arbetet. Även i Nylands förbunds vindkraftsutredning (2014) har området konstaterats vara lämpligt för vindkraftsproduktion (Röjsjöområdet).

Ilmatar fick beslut om behovsprövning av MKB för vindkraftsprojektet 10.6.2014. Projektet förutsätter inte ett MKB-förfarande.

Ilmatar har utrett vindkraftsprojektets radarpåverkan och har fått Försvarmaktens utlåtande med godkännande under vårvintern 2015.

Kotka Energi Ab har gjort en miljökonsekvensbedömning (MKB) av ett torvproduktionsprojekt på Röjsjö myrområde år 2010. Den norra delen av det avgränsade området för MKB-projektområdet ligger på delgeneralplaneområdet. Det finns inget miljötillstånd för torvproduktion.

I Östra Nylands landskapsplan finns en sträckning för HELI-banan inritad genom området. Planen för bansträckningen är från 1980-talet och ger inte möjlighet till de tåghastigheter som i dagens läge är önskvärda. Att sträckningen är föråldrad gäller speciellt avsnittet mellan Borgå och Forsby å.

För att genomföra vindkraftsprojektet finns anknytning till bl.a. följande bestämmelser, planer och program om miljöskydd:

- FN:s klimatavtal
- EU:s klimat- och energipaket
- EU:s energistrategi
- Den nationella energi- och klimatstrategin
- De riksomfattande målen för områdesanvändningen
- Nylands landskapsöversikt 2033
- Nylands landskapsprogram 2011–2014
- De energipolitiska programmen
- Luftvårdsprogram 2010
- Protokollet beträffande konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar 1999 och förordning nr 40/2005
- Nätverket Natura 2000
- Strategi för skydd av naturens mångfald och hållbart utnyttjande av naturen 2006–2016
- Riktvärden för buller

2.6.11 Planläggningssituation och planer i näromgivningen

Närmaste delgeneralplan har utarbetats för området Forsby-Gammelby år 2009.

2.6.11.1 Existerande vindkraftsområden

I Lovisa och dess grannkommuner har inga vindkraftsområden byggts.

2.6.11.2 Planerade vindkraftsområden

På Lovisa stads område är utöver generalplanen för vindkraft i Tetom också generalplanen för vindkraft i Gammelby anhängig. Generalplaneområdet för vindkraft i Gammelby ligger cirka 7 kilometer sydväst om Tetomområdet. För vindkraftsprojektet i Gammelby svarar Suomen Tuulivoima Oy. Ett PDB för planen var offentligt framlagt 14.10–14.11.2014.

Prokon Wind Energy Finland planerar ett vindkraftsområde vid Orrberget intill riksväg 6. För närvarande undersöks om ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning ska tillämpas på projektet.

Fortum har planerat ett vindkraftsprojekt med tre vindkraftverk i Hattom i Lovisa, cirka 7 kilometer sydost om Lovisa centrum. Fortum avbröt dock utvecklingen av vindkraftsprojektet av miljöskäl hösten 2012.

2.6.12 Utredningar som gjorts för området då denna rapport skrivs

Placeringen av vindkraftverken, vägarna och elöverföringen kommer att baseras på planer utarbetade av vindkraftsaktören. Planerna preciseras under planläggningsprocessens gång.

I samband med planen har följande utredningar och modellberäkningar gjorts:

- Synlighetsanalys
- Landskaps- och kulturmiljöutredning
- Visualiseringar
- Utredning av buller och rörliga skuggor
- Uppföljning av vårflyttningen
- Flygekorrutredning
- Utredning av skogshönsfåglar
- Natura-behovsprövning av projektets konsekvenser för Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde (SCI/SPA)

Under sommaren och hösten kommer utredningarna att fortsätta beträffande:

- Uppföljning av den arktiska vårflyttningen
- Utredning av vegetations- och naturtyper
- Utredning av det häckande fågelbeståndet
- Uppföljning av höstflyttningen
- Fladdermusutredning
- Arkeologisk utredning

3. DELGENERALPLANENS MÅL

3.1 Mål till följd av projektet

Målet är att utarbeta en delgeneralplan för vindkraft med rättsverkan. Planen ska ge möjlighet att bygga vindkraftverk och därtill hörande elöverföringsnät på planområdet.

Delgeneralplanen utarbetas så att bygglov för vindkraftverk ska kunna beviljas direkt på basis av delgeneralplanen (MBL 77a §).

Planområdet förblir område för skogsbruk liksom nu, förutom de byggplatser som anvisas för vindkraftverk, servicevägar och elstation. Enligt planen ska sammanlagt 9 kraftverk byggas på området.

Målet är att göra det möjligt att bygga ett tekniskt, ekonomiskt och med tanke på miljön genomförbart vindkraftsområde.

3.2 Mål på basis av utgångsmaterialet

3.2.1 EU:s klimat- och energipaket

Europeiska rådet har kommit överens om ett för alla medlemsländer gemensamt mål att minska utsläppen av växthusgaser med 20 procent fram till år 2020 jämfört med år 1990. Ett mål är också att öka andelen förnybara energikällor till i genomsnitt 20 procent av EU:s slutliga energiförbrukning. Genom att bygga ut vindkraften kan man bidra till att målen för EU:s klimat- och energipaket uppnås.

3.2.2 Den långsiktiga klimat- och energistrategin

Statsrådet godkände den 6.11.2008 en ny klimat- och energistrategi för Finland. I strategin ingår klimat- och energipolitiska åtgärder som är mycket noggrant angivna fram till år 2020 och ungefärliga ända till år 2050. Arbetet med att uppdatera energi- och klimatstrategin startade i enlighet med regeringsprogrammet år 2011. Genom uppdateringen säkerställs att de nationella energi- och klimatmål som uppställts för år 2020 kommer att nås samt bereds väg mot de långsiktiga målen. I den strategiuppdatering som regeringen godkände i mars 2013 är produktionsmålet för vindkraften cirka 9 TWh år 2025 i stället för 6 TWh som tidigare har uppställts för år 2020.

3.2.3 Statsrådets energipolitiska redogörelse

Målet i statsrådets energipolitiska redogörelse om de kommande riktlinjerna för Finlands energiproduktion är att öka de förnybara energiformerna med 20 % fram till år 2020. Vindkraftsproduktionens kapacitet i Finland är 288 MW (12/2012) och målnivån år 2020 är 2000 MW. För att målet ska kunna nås krävs en omfattande utbyggnad årligen (150–200 MW/år).

3.2.4 Nylands landskapsöversikt 2033

I Nylands landskapsöversikt är ett strategiskt mål att vara Finlands första kolneutrala landskap och en föregångare när det gäller anpassning till klimatförändringen. Användningen av förnybara energiformer ökas och tekniken utvecklas. De mest potentiella förnybara energiformerna för att minska utsläppen av växthusgaser i Nyland är skogs- och åkerbiomassa samt vindenergi.

3.2.5 Nylands landskapsprogram 2011–2014

Enligt Nylands landskapsprogram främjas utvecklingen och användningen av utsläppsfri och förnybar energi (sol, vind, bio, jord, vatten) i samarbete med företag samt regionala och lokala aktörer. Målet är att fossil energi ska ersättas med utsläppsfri energi och att möjligheter till decentraliserad energiproduktion ska skapas.

3.3 Kommunens mål

Lovisa stadsstyrelse beslutade 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 Lovisaregionen 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 Tetom vindkraftsområde. I utredningen var området större än det område som nu ska delgeneralplaneras. Tekniska nämnden (26.2.2013) och stadsstyrelsen (25.3.2013) har godkänt vindkraftsutredningen som grund för det fortsatta arbetet.

3.4 Mål baserade på planeringssituationen

I planeringen av delgeneralplanen ska man beakta de i kapitel 2.6.1 uppräknade riksomfattande målen för områdesanvändningen och främja ett fullföljande av dem.

Enligt statsrådets beslut är de allmänna målen avsedda att tillämpas på planerna endast i den generella planläggningen. De särskilda målen tillämpas på all planläggning, om målen inte är anvisade att gälla endast någon viss planform.

Planområdet berörs av bl.a. följande allmänna och särskilda mål som ingår i nyssnämnda områdeshelheter.

Fungerande förbindelsenät och energiförsörjning

I områdesanvändningen tryggas behoven inom energiförsörjningen på riksnivå och möjligheterna att utnyttja förnybara energikällor gynnas. I landskapsplanläggningen ska anges vilka områden som bäst lämpar sig för utnyttjandet av vindkraft. Vindkraftverken ska i första hand koncentreras till enheter som omfattar flera kraftverk.

Beredskap för behövliga trafikförbindelser skapas genom utveckling av i första hand existerande huvudtrafikförbindelser och -nät. I områdesanvändningen tryggas behoven inom energiförsörjningen på riksnivå och möjligheterna att utnyttja förnybara energikällor gynnas.

I landskapsplanläggningen ska man anvisa och i övrig planering av områdesanvändningen beakta linjedragningar för kraftledning som är viktiga för den riksomfattande energiförsörjningen så att det fortsättningsvis går att förverkliga dem. Vid planeringen ska man beakta både nödvändiga nya linjedragningar och behoven att förbättra och bygga ut de gamla näten. När nya kraftledningar dras ska i första hand de befintliga ledningskorridorerna utnyttjas.

Kultur- och naturarv, rekreation i det fria och naturresurser

Områdesanvändningen är inriktad på att naturen används för rekreation och gynnar natur- och kulturturism genom att förutsättningarna för mångbruk förbättras. Ett ekologiskt hållbart utnyttjande av nätverken av skyddsområden och värdefulla landskapsområden främjas i användningen av områdena för rekreation, som stödområden för turismen samt för utveckling av turismen i närliggande områden utan att målen för skyddet äventyras.

Med hjälp av områdesanvändningen främjas bevarandet av områden som är värdefulla och känsliga i den levande och den livlösa naturen och säkerställs att deras mångfald bevaras. Bevarandet av ekologiska förbindelser mellan skyddsområden och vid behov mellan skyddsområden och övriga värdefulla naturområden främjas.

I samband med områdesanvändningen ska det säkerställas att nationellt sett betydelsefulla värden inom kulturmiljön och naturarvet bevaras. De riksomfattande inventeringar som myndigheterna genomfört beaktas som utgångspunkter för planeringen av områdesanvändningen.

I samband med planeringen av områdesanvändningen ska vikt fästas vid naturområden som ekologiskt eller med tanke på rekreationen i det fria är betydande och enhetliga. Områdesanvändningen ska styras på ett sådant sätt att dessa områdeshelheter inte i onödan spjälks upp.

Enhetligare samhällsstruktur och kvalitet på livsmiljön

I områdesanvändningen fästs särskild vikt vid att olägenheter och risker för människornas hälsa ska förebyggas och existerande olägenheter ska undanröjas. Vid planeringen av områdesanvändningen identifieras befintliga eller förväntade miljöolägenheter och exceptionella naturförhållanden, och konsekvenserna av dem förebyggs. Vid områdesanvändningen skapas förutsättningar för anpassningen till klimatförändringen.

Mål som uppkommer via landskapsplanerna är bl.a. att planeringsområdets natur-, kultur- och andra miljövärden ska bevaras och att möjligheterna att utnyttja området för rekreation ska utvecklas och området utnyttjas för vindkraftsproduktion. Målet är att ett fullföljande av planen inte ska orsaka konsekvenser som påtagligt försämrar värdet av de skyddsobjekt och -områden som finns på området eller de värdefulla kulturmiljöer som finns i näromgivningen, livsmiljöns kvalitet, möjligheterna att utnyttja området för rekreation eller möjligheten att idka näringar där.

Beträffande byggnadsordningen är målet att i mån av möjlighet iaktta bestämmelserna som gäller byggplatsens egenskaper samt säkerställa att bullret från de funktioner som anvisas i planen inte överskrider riktvärdena vid de befintliga bostadsfastigheterna.

3.5 Mål baserade på områdets förhållanden och egenskaper

Målet är att säkerställa att de i planen anvisade funktionerna inte ska ge upphov till betydande negativa miljökonsekvenser för planeringsområdets naturmiljö, fauna och fågelbestånd, invånare på det omgivande området och jord- och skogsbruk eller andra näringar som bedrivs på området. Speciellt ska man beakta särskilt skyddsvärda arter och naturtyper som förekommer på området och i dess näromgivning samt det nationellt värdefulla landskapsområdet i Forsby ådal.

Ett viktigt mål för planen är också att den markanvändning som anvisas i planen inte ska medföra kännbara begränsningar av den framtida användningen och utvecklingen av planområdets näromgivning.

3.6 Mål som uppkommit under processen, precisering av målen

Kompletteras efter att respons om utkastskedet har erhållits.

4. PLANERINGSSKEDEN

4.1 Behov av delgeneralplanering

Målet är att utarbeta en delgeneralplan som ger möjlighet att bygga planerade vindkraftverk, vägar, elöverföringsnät och elstation och att bygglov för vindkraftverken ska kunna beviljas på basis av delgeneralplanen (MBL 77a §).

Särskilda innehållskrav för en generalplan som gäller byggande av vindkraft (MBL 77 b §):

1. generalplanen styr i tillräcklig omfattning byggandet och annan markanvändning på området;
2. den planerade utbyggnaden av vindkraft och annan markanvändning lämpar sig för landskapet och omgivningen;
3. vindkraftverkens tekniska service och elöverföring kan ordnas.

4.2 Planeringsstart och därtill hörande beslut

Delgeneralplaneringen startade genom tekniska nämndens beslut 26.8.2014 § 114.

4.3 Deltagande och samverkan

I planens inledningsskede utarbetades ett program för deltagande och bedömning (PDB), där förfarandet för deltagande och växelverkan samt planläggningens skeden beskrivs. PDB har varit offentligt framlagt från 2.12.2014 och det finns i beskrivningens bilaga 1. En åsikt har lämnats in om PDB.

Inledningsskedets myndighetssamråd ordnades 25.11.2014. Då fick man respons om PDB av NTM-centralens experter inom trafik och miljö, av Nylands förbund, Borgå museum, Museiverket, Räddningsverket och Försvarmakten.

Ilmatar har ordnat två informationsmöten för allmänheten. På mötena har man berättat om det planerade projektet för dem som bor i närområdet.

5. BESKRIVNING AV DELGENERALPLANEN

5.1 Planens struktur

Planområdets areal är cirka 997 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 9 byggplatser för vindkraftverk samt ett riktgivande servicevägnät, elledningar och en elstation anvisas som separata områdesdelar inom områdena för jord- och skogsbruk.

5.2 Områdesreserveringar



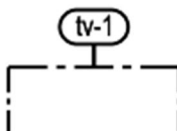
Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita.

Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-1), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.

Jord- och skogsbruksdominerat område.

Med beteckningen anvisas områden avsedda för jord- och skogsbruk. På området tillåts byggande som betjänar jord- och skogsbruk. På området får vindkraftverk placeras på de områden som särskilt är anvisade för dem (tv-1) samt servicevägar, tekniska nätverk och monteringsområden för dem.



Tuulivoimalan alue.

Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista rakentaa tuulivoimala. Tuulivoimalan tornin korkeus saa olla enintään 150 metriä ja kokonaiskorkeus ei saa ylittää 220 metriä. Tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue on huoltoaluetta lukuun ottamatta maisemoitava rakentamisen jälkeen. Tuulivoimaloiden rakennuslupahakemusten liitteenä tulee olla melu- ja varjostus selvitykset valitulla voimalatyypillä. Ennen rakennuslupan myöntämistä tulee varmistaa, etteivät voimalat aiheuta Ympäristöministeriön suunnitteluohjearvojen 4/2012 keskiäänitasojen ylittävää melua (asuntoalueilla päiväaikaan 45 dB ja yöaikaan 40 dB, loma-asuntoalueilla päiväaikaan 40 dB ja yöaikaan 35 dB). Ennen kunkin tuulivoimayksikön rakentamista on haettava ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukainen lentoestelupa. Aluetta suunniteltaessa ja rakennus- ja toimenpidelupia käsiteltäessä tulee turvata Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvonta-sensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Tuulivoimaloiden maanpäällisiä rakenteita ei saa toteuttaa ilman Puolustusvoimien lupaa.

Område för vindkraftverk.

Med beteckningen anvisas område där det är möjligt att bygga ett vindkraftverk. Vindkraftverkets tornhöjd får vara högst 150 meter och totalhöjden får inte överstiga 220 meter. Vindkraftverkets monterings- och resningsområde fränsett serviceområdet ska återställas och eftervårdas efter byggskedet. Som bilaga till ansökan om bygglov för vindkraftverken ska bifogas utredningar om buller och rörliga skuggor för den valda kraftverkstypen. Innan bygglov beviljas ska det säkerställas att kraftverken inte orsakar buller som överstiger medelljudnivåerna enligt miljöministeriets planeringsriktvärden 4/2012 (på bostadsområden dagtid 45 dB och nattetid 40 dB, på områden för fritidsbostäder dagtid 40 dB och nattetid 35 dB). Innan varje enskild vindkraftverksenhet byggs ska flyghindertillstånd enligt luftfartslagen (864/2014) 158 § ansökas. Vid planering av området och behandling av bygglov och åtgärdstillstånd ska begränsningar föranledda av Försvarsmaktens verksamhet såsom radarsystem, övervakningssensorer och radioförbindelser säkerställas. Vindkraftverkens konstruktioner ovan jord får inte uppföras utan tillstånd av Försvarsmakten.

	Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti ja alue, jossa tuulivoimalan lavat voivat yltää alimmillaan 60 metrin korkeuteen. Riktgivande plats för ett vindkraftverk samt område där vindkraftverkets rotorblad som lägst kan nå ned till 60 meters höjd.
1.	Tuulivoimalan numero. Vindkraftverkets nummer.
	Ohjeellinen sähköasema. Riktgivande placering av elstation.
	Sähkölinja. Elledning.
	Ohjeellinen uusi tai merkittävästi parannettava tielinjaus ja maakaapeli. Merkinnällä osoitetaan ohjeellinen uusi tai merkittävästi parannettava tieyhteys. Uusien teiden ja parannettavien tieyhteyksien suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset luonnonarvoihin. Riktgivande ny vägsträckning eller vägsträckning som kräver betydlig förbättring och jordkabel. Beteckningen anger riktgivande ny vägförbindelse eller vägförbindelse som kräver betydlig förbättring. Vid planering av nya vägar samt vägförbindelser som ska förbättras ska konsekvenserna för naturvärdena beaktas.
	Ohjeellinen/vaihtoehtoinen ratalinjaus. Riktgivande/alternativ bansträckning.
	Yleiskaava-alueen raja. Generalplaneområdets gräns.
	Alueen raja. Områdesgräns.
	Osa-alueen raja. Gräns för delområde.

5.3 Allmänna bestämmelser

Denna delgeneralplan får användas som grund för beviljande av bygglov för vindkraftverk enligt delgeneralplanen (MBL 77 a §).

Vid byggande av vindkraftverk ska speciellt landskapet beaktas och negativa konsekvenser ska i mån av möjlighet minskas.

I samband med ansökan om bygglov för vindkraftverk ska en säkerhetsutredning utarbetas. Räddningsmyndighetens utlåtande om ansökan om bygglov ska begäras.

Nya bostads- och fritidsbyggnader eller annan verksamhet som kan störas av buller får inte placeras på områden där bullret kan överstiga medelljudnivåerna enligt miljöministeriets planeringsriktvärden 4/2012 (på bostadsområden dagtid 45 dB och nattetid 40 dB, på områden för fritidsbostäder dagtid 40 dB och nattetid 35 dB).

Då vindkraftverken tas ur bruk ska vindkraftsaktören riva kraftverken inom av byggnadstillsynen föreskriven skälig tid och byggplatsen och dess omgivning ska återställas enligt en plan.

Vindkraftverkets totalhöjd över havet får inte överstiga nivån +270 meter (m ö.h.).

På planområdet gäller allemansrätten.

Med stöd av markankvädnings- och bygglagen 16 § bestäms att delgeneralplaneområdet är område i behov av planering.

6. KONSEKVENSBEDÖMNING

I konsekvensbedömningen görs på förhand en bedömning av väsentliga konsekvenser av vindkraftsområdet då avgöranden om planen fattas. I konsekvensbedömningen jämförs planens konsekvenser med den nuvarande situationen. Bestämmelser om konsekvensbedömning av en plan finns i markanvändnings- och bygglagen samt -förordningen, MBL 9 § och MBF 1 §.

Konsekvensbedömningen görs i enlighet med det som stadgas i markanvändnings- och bygglagen. *"En plan ska basera sig på tillräckliga undersökningar och utredningar. När en plan utarbetas ska miljökonsekvenserna inklusive de samhällsekonomiska, sociala, kulturella och övriga konsekvenserna av planen och av undersökta alternativ utredas i nödvändig omfattning. Utredningarna ska omfatta hela det område där planen kan tänkas ha väsentliga konsekvenser"* (MBL 9 §).

6.1 Konsekvenser för samhällsstrukturen

Då planen förverkligas kommer området att bli ett betydande energiproduktionsområde. Beträffande markanvändningen fastställer planen dock områdets nuvarande situation, eftersom vindkraftsområdet fortsättningsvis huvudsakligen ska användas som jord- och skogsbruksområde.

Planområdet ligger utanför tätorter, på ett område med mycket litet bebyggelse. I södra delen av planområdet finns norra delen av Kotka Energi Ab:s torvproduktionsprojekt som fortfarande kan förverkligas. På området finns inga andra kända eller aktuella projekt för vilka annat än användning för jord- och skogsbruk borde anvisas.

Kraftverken, servicevägarna och jordkablarna kräver områdesreserveringar och utökar därför näten för teknisk försörjning. För att den i planen anvisade markanvändningen ska kunna förverkligas, såsom byggandet av vindkraftsområdet, krävs ingen splittring av samhällsstrukturen eller att nya bostads-, rekreations- eller serviceområden ska anläggas. När planen genomförs kommer den därför inte att ha någon väsentlig inverkan på samhällsstrukturen.

I närheten av vindkraftverken begränsas möjligheten att använda området för fasta bostäder och fritidsbostäder på grund av buller och rörliga skuggor från kraftverken under driften.

Då planen förverkligas leder detta inte till några påtagliga konsekvenser som begränsar eller försvårar utvecklingen av stadens samhällsstruktur. På ett planområde utanför tätortsstrukturen är det inte nödvändigt att placera ny bosättning eller andra funktioner som inte lämpar sig i närheten av vindkraftverk. Då planen förverkligas orsakar det inte heller några förändringar i invånarantal eller bosättning.

Delgeneralplanen står inte i strid med gällande landskapsplaner. Den sträckning för HELI-banan som är inritad i landskapsplanen kan fortsättningsvis byggas.

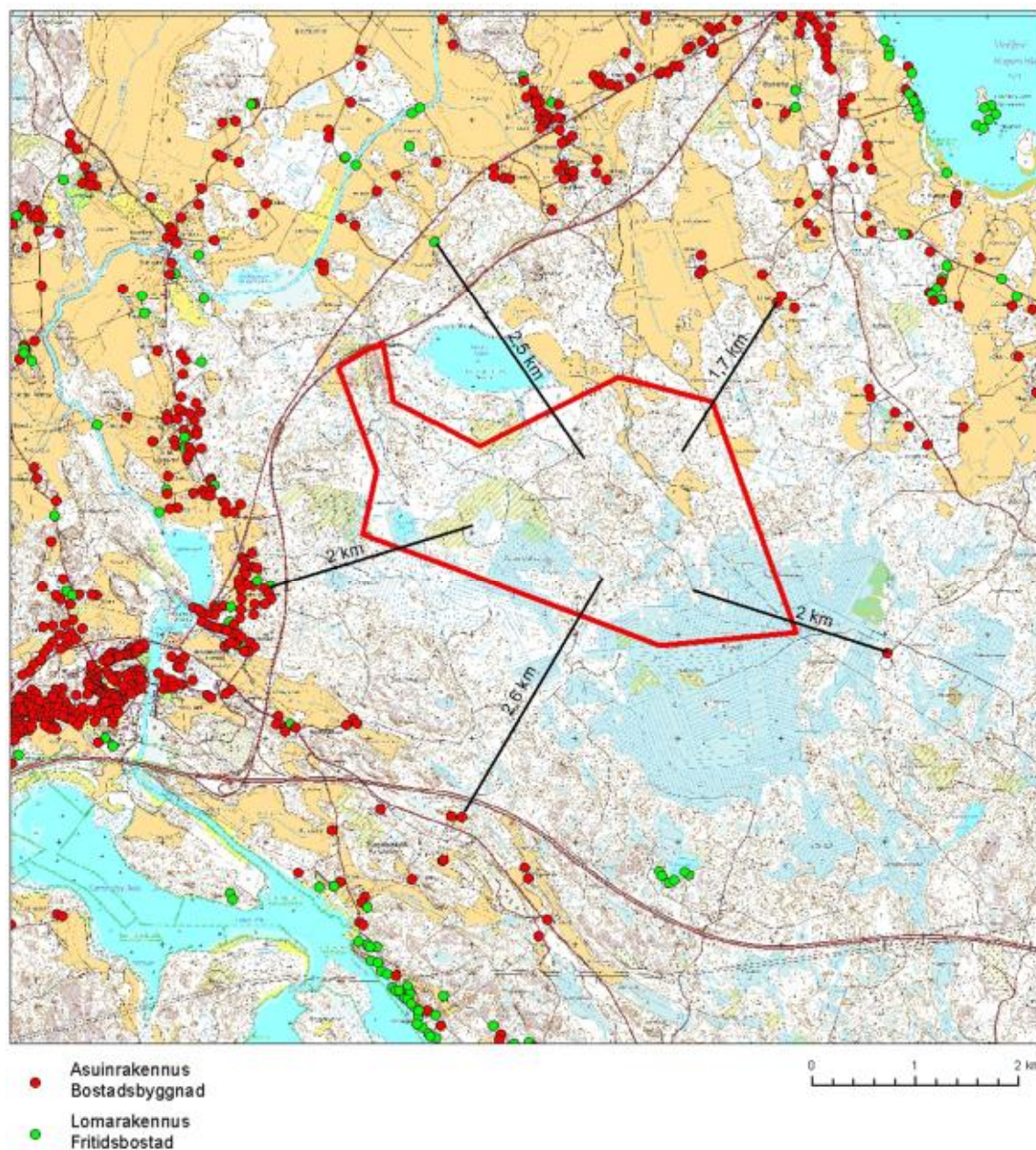
6.2 Konsekvenser för fast bosättning och fritidsbosättning

I närheten av planområdet finns både åretruntbosättning och fritidsbebyggelse i byarna Forsby, Österby och Garpom samt intill Hardomvägen. Negativa konsekvenser för dem som bor i närområdet kan uppkomma genom försämrad boendetrivsel för dem som bor inom kraftverkens synlighetsområde. Kraftverken är placerade så att påverkan av buller och rörliga skuggor inte når fram till platserna där bostadshus och fritidshus finns.

På basis av en synlighetsanalys kan vindkraftverken synas till stranden av Hopom träsk, där det finns både fritidsbebyggelse och fast bosättning. Kraftverken kan också synas till byområdet i Garpom och till bostadsfastigheterna intill Forsbyvägen.

Under den tid som vindkraftsområdet används går det inte att på området bygga nya bostadshus eller fritidshus som störs av verksamheten.

Under vindkraftsområdets byggtid blir det mer trafik än normalt till området, vilket kan påverka livsmiljöns säkerhet. Påverkan är dock av begränsad längd och när byggtiden är slut blir trafiken till området under den egentliga driften obetydlig.



Vindkraftverkens avstånd till närmaste bosättning mätt från vindkraftverkens platser i planen

6.3 Konsekvenser för arbetsplatser och näringsverksamhet samt service

Det är en stor investering att bygga ett vindkraftsområde och det kommer att ha vittgående konsekvenser för regionens och Finlands näringsliv.

Under byggtiden uppkommer sysselsättning inom jordbyggnadsarbeten, transporter, monteringsarbete och service. Under driften skapas sysselsättning i anslutning till service och drift. Arbetsplatser kan också uppkomma i underhålls- och servicebranschen. I de här branscherna varar den sysselsättande effekten under vindkraftverkens hela driftstid. Då vindkraftsprojektet förverkligas kan det också öka annan industri i branschen samt skapa möjligheter för utveckling av ny verksamhet i Lovisaregionen i anslutning till bland annat tillverkning av delar för vindkraftverk eller service i anslutning till branschen.

Vindkraftsparken har ingen påtagligt skadlig inverkan på områdets nuvarande näringar eller arbetsplatser.

6.4 Konsekvenser för rekreationen

På området finns inga utmärkta rekreationsobjekt eller -leder, men planområdet används för skogsvård samt i någon mån för friluftsliv, iakttagelse av naturen, jakt samt bär- och svampplockning. Då vindkraftverken är i drift kommer de inte att hindra dessa sysselsättningar,

men kraftverkens ljud, rörliga skuggor eller synlighet kan upplevas som störande faktorer för dem som använder området för rekreation. Vissa som idkar friluftsliv, strövar omkring och njuter av naturen kan känna sig störda också på ett större område av att vindkraftverken syns. Andra däremot kan ge sig ut på utflykt för att se på vindkraftverken.

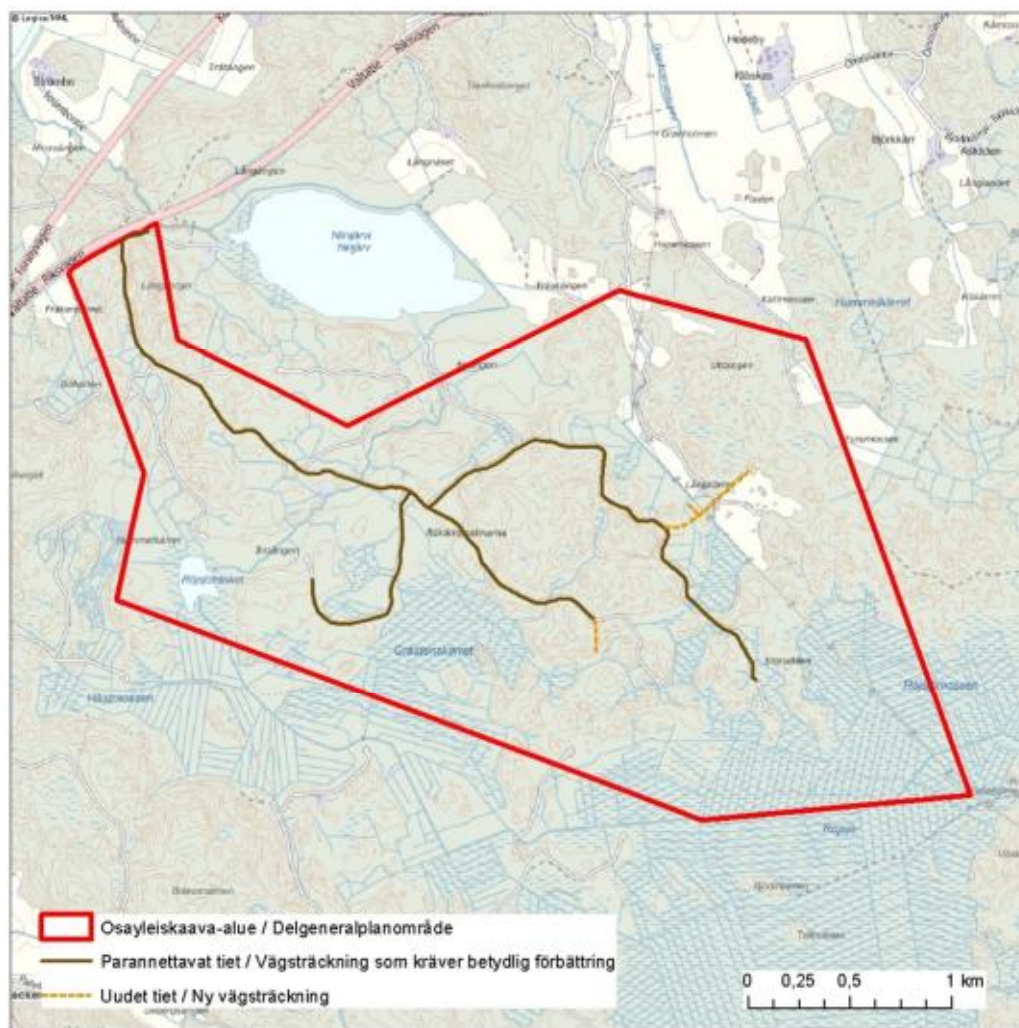
Transporterna medan vindkraftsområdet anläggs, schaktningsarbetena för fundament och vägförbindelser samt arbetsmaskinerna kan störa dem som använder området för rekreation, liksom också bullret, de rörliga skuggorna och förändringen av landskapet då kraftverken är i drift. Begränsningarna i möjligheterna att röra sig på området under byggtiden gäller endast näromgivningen kring de områden där byggarbete pågår och begränsningarna är tillfälliga. Det går att idka friluftsliv och att plocka bär och svamp och att jaga på området efter avslutat byggarbete.

Byggarbetet påverkar tillfälligt användningen av områdena för jakt, eftersom det kan ske tillfälliga förändringar i hur viltet förekommer och rör sig på området under byggtiden. Till exempel älgar är vanligen skygga för människor och försöker speciellt under fortplantningstiden undvika områden där aktiv mänsklig verksamhet pågår. Det har dock noterats att älgar anpassar sig tämligen snabbt till att tekniska konstruktioner (t.ex. kraftledningar och master) finns i deras livsmiljö.

Den säkerhetsrisk som is som lossnar från vindkraftverkens rotorblad utgör är mycket liten och hindrar exempelvis inte användning av området på samma sätt som nu. Kraftverken kan utrustas med ett system som förhindrar isbildning. Medan vindkraftverken byggs är det av säkerhetsskäl förbjudet att röra sig på kraftverkens byggområden.

6.5 Konsekvenser för trafikreglering och trafiksäkerhet

Inom planeringsområdet används i första hand de befintliga enskilda vägarna och skogsbilvägarna, som den projektansvariga förstärker och sköter under vindkraftsprojektets livscykel. Den enskilda vägens nuvarande anslutning till riksväg 6 förbättras vid behov med tanke på specialtransporter. Förbättringen av anslutningen görs enligt anvisningar från Nylands NTM-central. För tillstånd, planering och byggande av anslutningen som ska förbättras vid riksvägen och stamvägen ska tillräckligt med tid reserveras innan det egentliga byggandet av vindkraftverken startar.



Regleringar av enskilda vägar

De största trafikkonsekvenserna infaller under vindkraftsparkens byggtid, då trafikmängderna i närheten av området ökar på grund av transporterna av jordbyggnadsmaterial och kraftverkens delar. Dessutom uppkommer trafik på grund av borttransport av överlops marksubstans samt byggarbetarnas resor till arbetsplatsen. Byggandet av vindkraftsparken inleds med att vägar och monteringsfält anläggs. Under byggtiden uppkommer det största transportbehovet då servicevägarna och monteringsfälten byggs samt då fundamentens betonggjutning sker.

För transport av marksubstans för ett vindkraftverk krävs cirka 150 fordonskombinationer bestående av lastbil och släpvagn, vilket innebär cirka 1 350 sådana fordonskombinationer för hela vindkraftsprojektet. Om det går att få stenmaterial i närheten av vägarna och monteringsfälten minskar behovet av transporter utanför området. Gjutningen av ett vindkraftverks fundament förutsätter grovt räknat cirka 100 transporter. Om ett kraftverk förankras i berg blir behovet av betong mindre och därmed också transportbehovet.

Vindkraftverkens delar (torn, maskinhus, rotorblad) transporteras längs landsvägarna som specialtransporter. Transporterna går längs specialtransportruterna från riksväg 7 till riksväg 6 och därifrån till planområdet. För att bygga ett vindkraftverk krävs 12–14 specialtransporter.

Alla transporter sammanlagt medför under kraftverkens byggtid en trafikökning under ett år på totalt cirka 3 000 transporter, varav ökningen av GDT-tung blir 16.

Under byggtiden uppskattas persontrafiken öka med GDT = 40.

Slag	Transporter		GDT-tung (1 år)
Jordbyggnad, vägar	160		0,9
Jordbyggnad, fält	50		0,3
Fundament	100		0,6
Specialtransporter	14		0,1
Kraftverk	Transporter/kraftverk	Transporter tot.	GDT-tung 1 år
9	324	2916	16

Trafikpåverkan av vindkraftsparken infaller i sin helhet under byggtiden (cirka ett år). Trafikmängden ökar med 0,6–0,8 % på riksvägarna 6 och 7 under byggtiden. Den tunga trafiken ökar med cirka 2 % på riksväg 6 vid planområdet och återgår till tidigare nivå efter att byggarbetet är slutfört.

Trafikkonsekvenserna under byggtiden och de störningar och den damning som de medför berör speciellt riksväg 6 och planområdets vägar. Påverkan är lokal alldeles i närheten av planområdet, eftersom mängden tung trafik på riksvägen inte ökar väsentligt från nuvarande nivå. På planområdet, i dess näromgivning eller vid anslutningen till riksvägen finns nästan ingen bebyggelse som utsätts för buller, damm eller störningar.

Trafikpåverkan under vindkraftsparkens drift är liten och är begränsad främst till servicebesök med paketbil och plogning av servicevägarna. Den genomsnittliga dygnstrafiken (GDT) kan beräknas vara $GDT < 5$.

Nuvarande situation					
Trafikmängder	GDT		GDT-tung		tung tr. %
Rv 6	6883		763		11,1 %
Rv 7	8658		1245		14,4 %
Under byggtiden					
Trafikmängder	GDT	ändring	GDT-tung	ändring	tung tr. %
Rv 6	6939	0,8 %	779	2,1 %	11,2 %
Rv 7	8714	0,6 %	1261	1,3 %	14,5 %
Under driften					
Trafikmängder	GDT		GDT-tung		tung tr. %
Rv 6	6888	0,1 %	763	0,0 %	11,1 %
Rv 7	8661	0,03 %	1245	0,0 %	14,4 %

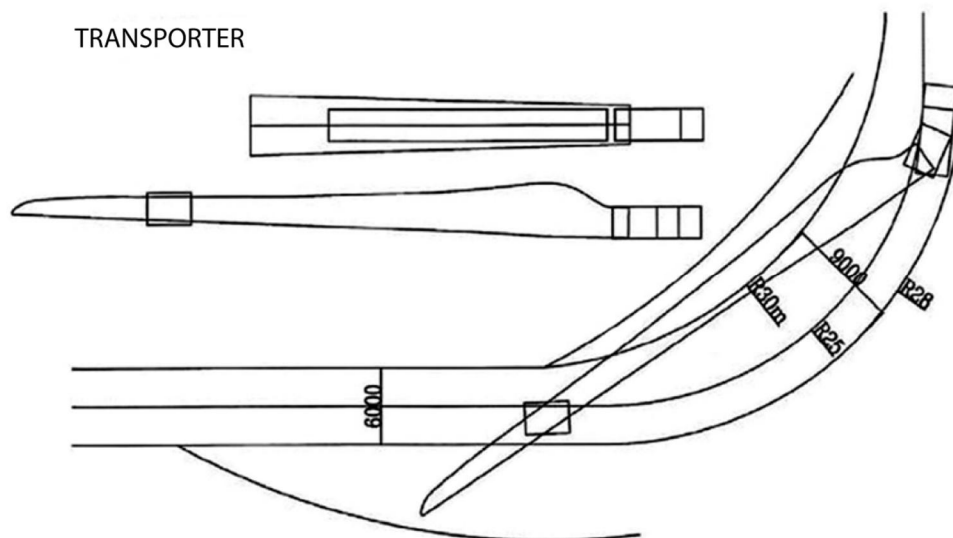
Trafikmängder i nuvarande situation, under byggtiden och efter att byggarbetet avslutats

Störningarna till följd av specialtransporterna infaller under den tid kraftverken ska resas. Specialtransporterna orsakar de största störningarna för trafiken, men störningarna på transportrutterna är lokala och kortvariga. Transporterna går längs specialtransportrutterna från riksväg 7 till riksväg 6 och därifrån till planområdet. Servicevägens anslutning till riksväg 6 måste breddas med tanke på specialtransporterna och inom planområdet måste utrymme reserveras speciellt för transporten av rotorblad.

Projektets konsekvenser för trafiksäkerheten förblir små, eftersom trafiken går längs riksvägarna där det redan nu finns mycket tung trafik. Anslutningen till riksväg 6 ligger vid ett rakt och jämnt vägavsnitt där sikten är god i båda riktningarna. I närheten finns ingen bosättning. Olägenheterna av trafiken under byggtiden kan minskas med hjälp av anvisningar och bestämmelser, till exempel vilka rutter den tunga trafiken, specialtransporterna och persontrafiken i anslutning till byggarbetet ska använda inne på området och genom övervakning av att anvisningarna följs.

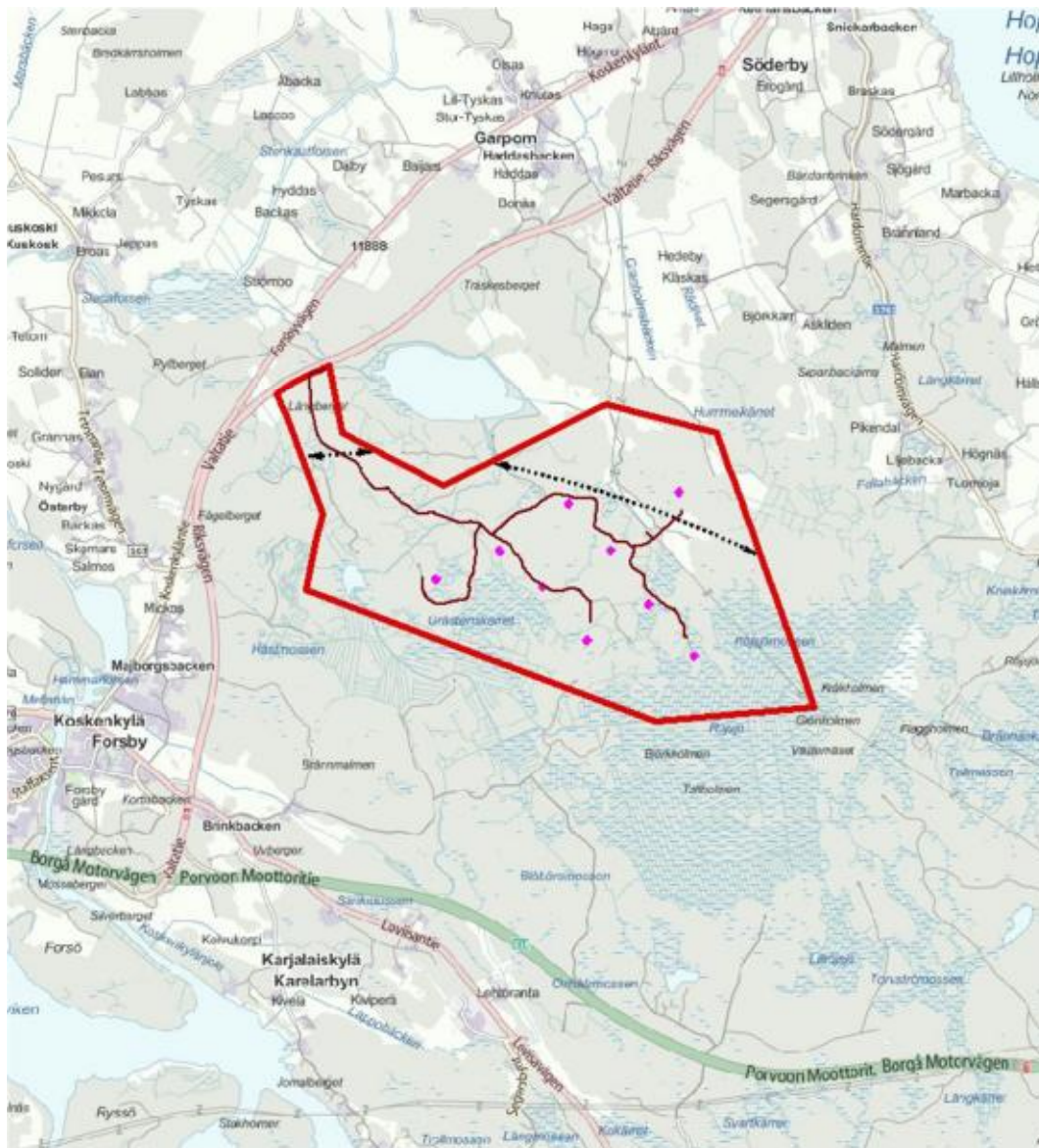


Transport av delar till vindkraftverk (maskinhus och nav)



Principskiss över utrymmet som behövs vid transport av ett vindkraftverks rotorblad

I Östra Nylands landskapsplan finns en sträckning för HELI-banan inritad genom området. Enligt den banlinjegranskning som gjorts i samband med delgeneralplaneringen är det möjligt att placera linjen så att vindkraftsområdet ligger söder om banlinjen, med undantag av det nordligaste vindkraftverket.



Vägförbindelser som ska förbättras och HELI-banans sträckning

6.6 Konsekvenser för flygtrafiken

Byggandet av vindkraftsparken påverkar inte flygtrafiken.

Närmaste flygplats är Helsingfors-Vanda flygplats (80 km). För flygplatser finns det bestämmelser om hinderbegränsande ytor kring flygplatserna. Flygplatsernas hinderbegränsande ytor sträcker sig i startbanans riktning till ett avstånd av 15 kilometer och i sidled från startbanan till ett avstånd av sex kilometer. Denna vindkraftsplan påverkar alltså inte de hinderbegränsande ytorna vid Helsingfors-Vanda flygplats.

I planen anges högsta tillåtna höjd (+270 m) över havsnivån.

Finavia gav utlåtande om alla planerade vindkraftverk 25.4.2014. Enligt utlåtandet påverkar vindkraftverken inte de höjdgränsytorna som anges i Finavias luftfartsbestämmelse AGAM3-6 för flygplatser.

Flyghinderutlåtande och -tillstånd av Trafi kommer att ansökas för planen i förslagsskedet.

Vindkraftverken måste utrustas med flyghindermarkeringar enligt Luftfartsförvaltningens bestämmelser. Vindkraftverkens flyghindermarkeringar och ljus kommer att förverkligas enligt Trafis "Anvisningar om dagmarkering av vindkraftverk, flyghinderljus och gruppering av ljusen, 12.11.2013".

I planbestämmelsen står det: "Innan varje enskild vindkraftverksenhet byggs ska flyghindertillstånd enligt luftfartslagen (864/2014) 158 § ansökas."

6.7 Konsekvenser för landskap och kulturmiljö

6.7.1 Bedömningsmetoder

Landskapets och kulturmiljöns nuvarande tillstånd, analysering och konsekvensbedömning har utretts i samband med planläggningen och rapporterats i planbeskrivningen.

Vindkraftsplanens inverkan på landskapet och kulturmiljön har utretts med hjälp av kartgranskningar och -analyser, analys av synlighetsområden (Bilaga 3), undersökning av synlighetssektorer samt terränggranskningar. I landskapsanalysen undersöktes bland annat hur mycket växtligheten skymmer sikten i området, viktiga kantzoner, utsikter, öppna och slutna landskapsrum samt landskapets knutpunkter och störningsfaktorer genom granskning av kartor och flygfoton. Vid bedömningen av visuella förändringar utnyttjades avståndszoner med olika konsekvenser för landskapet. Landskapspåverkan har undersökts och visualiserats med hjälp av fotomontage. Fotomontagen finns i bilaga 2.

I bedömningen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön finns det inga fullständigt objektiva metoder eller beräkningsmetoder som täcker helheten. Det är subjektivt hur vindkraftverkens inverkan på landskapet upplevs. Därför är det utmanande att bedöma bland annat hur väsentlig påverkan är och på vilket sätt den uppfattas. Hur påverkan upplevs beror bland annat på personens förhållande till det aktuella området, kunskap om ämnesområdet och intresse samt personliga motiv för att området uppskattas. I en kulturmiljö kan konsekvenserna beröra kulturmiljöns karaktär, förståelighet och den berättelse det förmedlar samt de funktionella och visuella sambanden mellan kulturmiljöns olika element.

6.7.2 Påverkningsmekanismer

Konsekvenserna för landskapet består av förändringar i landskapets struktur, karaktär och kvalitet. Det visuella landskapet, dvs. landskapsbilden, är en delfaktor i landskapet som största delen av vindkraftverkens landskapspåverkan berör. Landskapspåverkan är också påverkan på landskapsstrukturen samt hur människorna uppskattar landskapet.

Vindkraftverken medför förändringar som kan synas i både när- och fjärrlandskapet. Påverkan minskar med avståndet. Vindkraftverkens synlighet kan vara mest störande om de dominerar landskapet. Hur dominerande vindkraftverken är beror på bland annat omgivningens egenskaper och vindkraftverkens avstånd från betraktelsepunkten.

Generellt kan ett vindkraftverk påtagligt dominera landskapet inom mindre än fem kilometers avstånd, om det inte finns några sikhinder. Vid klart väder urskiljs ett vindkraftverks rotorblad inom 5–10 kilometers avstånd och rotationsrörelsen förstärker synligheten. På 15–20 kilometers avstånd kan rotorbladen inte mera urskiljas med blotta ögat. Tornet urskiljs vid idealiska förhållanden på cirka 20–30 kilometers avstånd. Kraftverkets storlek påverkar influenszonens storlek.

Vädret, årstiden och tidpunkten på dygnet (ljusets riktning och styrka, regn, molnighet, dimma m.m.) påverkar i hög grad synligheten. Jordklotets krökning påverkar också i viss mån synligheten, främst till havs. 30 kilometer är det största möjliga avstånd där ett vindkraftverk över huvud taget kan ses i jämn terräng.

Konsekvenser för kulturmiljön är jämsides med den visuella landskapspåverkan också bland annat följande: direkta fysiska eller funktionella åtgärder som förändrar kulturmiljön (förstörelse av miljön, funktionella samband eller hur dessa upplevs), indirekta förändringar i kulturmiljön (förändring av färdsmått, förändrade förhållanden för utveckling av kulturmiljön, ursprungliga funktioner upphör) samt inverkan på hur området upplevs. Konsekvenser för kulturmiljön kan uppkomma antingen genom förändringar inne på det aktuella kulturmiljöområdet eller förändringar som sker utanför området men avspeglar sig i kulturmiljön.

6.7.3 Flyghinderljus

Flyghinderljus måste installeras på vindkraftverken för att garantera flygsäkerheten. Flyghinderljusens ljuseffekt och ljusstyp bestäms enligt flyghindrets höjd och läge. Kraftverk med en total höjd över 150 meter ska enligt Trafis anvisningar om flyghindermarkeringar (31.1.2013) utrustas med flyghinderljus som lyser både på dagen och på natten. Belysningen på dagen består

av högintensivt blinkande vitt ljus och på natten högintensivt blinkande vitt eller medelintensivt blinkande/fast rött ljus. Av de belysningsalternativ som anges i anvisningarna väcker fast rött ljus minst uppmärksamhet i omgivningen. Dessa flyghinderljus installeras ovanpå vindkraftverkets maskinhus, alltså på kraftverkens navhöjd.

Eftersom de vindkraftverk som planeras för projektet har en tornhöjd över 105 meter över markytan ska lågintensiva flyghinderljus placeras på tornets mellanhöjder med jämna mellanrum, mindre än 52 m. Minst två av tornljusen ska synas från luftfartygens alla inflygningsriktningar.

För att reducera den ljusmängd som når omgivningen kan flyghinderljusen i ett sammanhängande vindkraftsområde grupperas så att de yttersta kraftverken runt områdets kanter har kraftigare belysningsanordningar, som bestäms enligt kraftverkens höjd (kraftverk utrustade med högintensivt blinkande vitt ljus ska stå på mindre än 2 km avstånd från varandra). De kraftverk som finns innanför ytterkanten kan ha flyghinderljus med lågintensivt, fast, rött ljus. Om ett kraftverk inne i vindkraftsområdet är betydligt högre än de övriga ska det märkas ut effektivare med flyghinderljus. Vindkraftsområdets flyghinderljus ska blinka i takt.

Vid god sikt kan flyghinderljusens nominella ljusstyrka sänkas till 30 procent då sikten är över 5000 meter och till 10 procent då sikten är över 10000 meter, vilket minskar den ljusmängd som omgivningen utsätts för. Luftfartsbestämmelsen AGA M3-6 fastställer maximivärdena för flyghinderljusens vertikala ljuskägla. Högintensiva flyghinderljus av typ B ska ha en vertikal ljuskägla som är 3–7 grader. På så sätt minimeras ljusmängden mot markytan och himlen. Under vissa väderförhållanden kan ljuset från flyghinderljusen reflekteras från moln eller dimma kring kraftverken.

6.7.4 Konsekvenser i närområdet, avstånd från kraftverken mindre än 6 km

Vindkraftverkens största landskapspåverkan berör närlandskapet och den bosättning som finns närmast vindkraftverken. Kraftverken finns på ett skogbevuxet åsområde, vilket innebär att det finns träd som skymmer sikten i närheten av kraftverken, bortsett från själva platserna där kraftverken står. Kraftverk 2, 3, 4 och 9 placeras på kalhuggna områden eller vid kanten av ett kalhygge, vilket innebär att det inte finns någon trädbevuxen zon som skymmer sikten mot dessa kraftverk i planområdets inre landskap förrän ny skog har hunnit växa upp. För ett vindkraftverk behövs med nuvarande teknik en byggnadsyta på cirka 60 x 80 meter. På det här området ska alla träd röjas bort och marken jämnas ut. I den nordöstra delen av planområdet finns några åkrar samt speciellt i den mellersta delen kalhuggna områden från vilka en del av kraftverken kommer att synas tydligt. I övrigt består planeringsområdet av skogbevuxet område där det inte är tydlig utsikt mot vindkraftverken. Det område som måste röjas innan vindkraftverken reses förändras kraftigt till följd av byggandet. Detta gäller endast vindkraftverkens omedelbara näromgivning och orsakar inga kännbara förändringar i det mera vidsträckta landskapet.

För dem som rör sig på vindkraftsområdet eller i dess närhet syns vindkraftverken på olika sätt. När man rör sig längs vägar eller andra leder mot vindkraftverken upplevs landskapets förändring tydligare än på de avsnitt där vindkraftverken inte ligger mitt i synfältet. Vindkraftverkens inverkan på landskapet upplevs på olika sätt då man rör sig med olika hastighet. Till exempel då man promenerar i riktning mot vindkraftverken syns de under en längre tid och de snurrande rotorbladen kan upplevas störande i förhållande till ens egen rörelsehastighet. Då man kör med bil är däremot den egna hastigheten större och då upplevs rotationsrörelsen inte störande.

Nedan beskrivs platser och områden från vilka det kan uppstå fri sikt mot vindkraftverken och där det planerade projektets vindkraftverk eller delar av dem enligt en teoretisk synlighetsanalys kommer att synas.

På planområdet finns ingen bosättning (Bilaga 10, figur 4). Planområdets landskapsrum är till största delen slutet, men i områdets mellersta del finns kalhyggen som skapar fri utsikt i planområdets inre landskap. Norr om kalhyggerna och planområdet finns Ninjärv, där det inte finns någon bebyggelse. Därifrån finns inte fri utsikt mellan kalhyggerna och sjön på grund av mellanliggande trädbevuxna områden. Från de småskaliga åkerfigurerna i nordöstra delen av planområdet finns det ställvis platser med utsikt mot området.

Då man rör sig mot norr/nordost från planområdet övergår de små åkrarna omgivna av skog i ett öppet åkerområde, som bildar sitt eget landskapsrum. Mitt på åkerområdet finns en bebodd gård på en skogsholme. Åkerområdet sträcker sig också som en smal remsa mot sydost där det finns några bostadsbyggnader. Träden på skogsholmen och vid gårdsområdena längre ut mot sidan skymmer sikten mot vindkraftverken från gårdarna sett, men i övrigt är vindkraftverken synliga från åkerområdet med undantag av några områden där sikten är skyddad. På åkerområdet kan kraftverken tydligt dominera odlingslandskapets öppna landskapsbild. Kraftverken reser sig högt och representerar större dimensioner än det omgivande landskapet, men det jämna åkerområdet och skogskanten, som avgränsar landskapet horisontellt, tolererar kraftverken någorlunda.

Då man rör sig från åsområdet där vindkraftverken finns, mot Pernåviken och Forsby ådal, som omger åsområdet, bryter vägarna landskapet. Söder om åsområdet finns Borgå motorväg och i väster, nordväst och norr finns riksväg 6 och Forsbyvägen, som alla ger omgivningen sin egen prägel, där de löper mellan åsen och Pernåviken/odlingsområdena. Vindkraftverken syns nästan inte alls i väglandskapet, fränsett små ställen med fri sikt.

Då man rör sig från vindkraftverken mot sydost och mot området öster om riksväg 6 finns det lång, fri sikt mot vindkraftverken från Hopom träsk och dess östra klippstränder. Stränderna används för fritidsbosättning. Från Hopom träsk klippstränder syns vindkraftverken vid den västra horisonten, där de bildar en sammanhängande rad bakom träsket (Bilaga 2, fotograferingsplats 1). Skogskanten bildar ett tydligt underlag för kraftverken och förtydligar ytterligare det öppna landskapsrummet. Vindkraftverken blir inte dominerande element, eftersom de utgör en egen tydlig, tät helhet i landskapets bakgrund.

Också från åkerområdena mellan Hopom träsk och planområdet har man på många ställen fri sikt mot vindkraftverken. Områdets stomme består av Hardomvägen och Hopomvägen. Längs de här vägarna finns huvudsakligen åkrar och områdets bebyggelse. Landskapspåverkan berör de gårdsområden där landskapet är öppet mot vindkraftverken i sydväst och söder. Speciellt från åkrarna i östra delen av Hopom kan sikten vara fri mot vindkraftverken, varvid kraftverken syns vid den västra horisonten och bildar en sektor på åsområdet. Sydost om Hopom bakom ett skogsområde finns byn Hardom med öppna åkerområden. Där är vindkraftverken synliga från de östra delarna av åkrarna och från vissa gårdsområden som har utsikt västerut.

Sydväst och söder om vindkraftverken finns den inre delen av Pernåviken och de låglänta, odlade områdena vid dess stränder. Vid vikens stränder finns endast ett fåtal bostadsbyggnader, men fritidsbosättning finns vid vikens nordöstra strand. Från området längst inne i Pernåviken finns ingen nämnvärd huvudutsikt i riktning mot vindkraftverken, men från vikens sydvästra stränder och då man rör sig på vattnet i viken syns vindkraftverken på många ställen på åsområdet i nordost. Största delen av fritidsbosättningen vid viken finns vid de nordöstra stränderna dit vindkraftverken inte syns, men från vissa fritidsbostäder vid den sydvästra stranden kan det finnas utsikt mot vindkraftverken.

Forsby ligger sydväst om vindkraftverken. Områdets byggnadsbestånd, de varierande terrängformerna och träden skymmer sikten mot vindkraftverken. Ganska tät bosättning fortsätter från Forsby norrut längs Spöckbackavägen och vidare längs Tetomvägen. Längs de här vägarna öppnar sig Forsby ådals landskap mot väster. Ställvis kan vindkraftverken eller en del av dem synas i öster till bebyggelsen vid åkrarnas västra kanter, exempelvis i Nedre Rikeby.

Då man rör sig i Forsby ådal och på Drombomvägen söderut och vidare mot sydost öppnar sig det varierande landskapet i ådalen med lång utsikt på många ställen. Betydande utsikt mot vindkraftverken öppnar sig från Drombom och Drombomvägen när man närmar sig Liljendal. Bosättningen är koncentrerad längs Drombomvägen där åkrarna och åsen som kantar åkrarna möts. Vindkraftverken syns vida omkring till vägen och bebyggelsen. I Liljendal finns skymmande byggnadsbestånd och träd som gör att det inte finns öppen, fri sikt mot vindkraftverken. På begränsade områden kan vindkraftverk eller delar av dem synas, men till exempel till Liljendals kyrka och dess gårdsområde syns vindkraftverken inte, då rikligt med träd skymmer sikten. I Liljendal finns också ett utsiktstorn från vilket man kan se och vid utsikt västerut över ådalen. Enligt synlighetsanalysen och terränggranskningen kommer vindkraftverken inte att synas till utsiktstornet.

Sydost om Drombom finns byn Garpom. Där är vindkraftverken på många ställen synliga från åkrarna och jordbrukens gårdsområden som kantar åkrarna. På byns öppna område syns vindkraftverken i söder vid horisonten där de bildar en sammanhängande rad bakom skogskanten som avgränsar området. De storskaliga kraftverken kan få landskapet att se tillplattat ut, då landskapets centrala element är jordbruksbyggnader och gårdsområden, medan de närmaste vindkraftverken står på cirka tre kilometers avstånd.

I vindkraftverkens närlandskapsområde finns värdefulla bergsområden. Cirka 3,7 och 4,2 kilometer sydväst om de planerade vindkraftverken finns områdena Silverberget och Jomalberget, cirka 5,2 kilometer nordväst om området finns Veckarby byberg, cirka 5,6 kilometer nordost om området finns området Falkberget-Kummelberget. Enligt synlighetsanalysen kommer vindkraftverken inte att synas till de här bergsområdena, med undantag av den västligaste delen av Falkberget-Kummelberget, klippstranden vid östligaste delen av Hopom träsk. Till den här stranden kommer vindkraftverken att synas på samma sätt som i fotomontaget som gjorts från badstranden vid Hopom träsk (Bilaga 2, fotograferingsplats 1).

6.7.5 Konsekvenser i fjärrområdet, avstånd från kraftverken mer än 6 km

På de områden där kraftverken ännu urskiljs som tydliga element i fjärrlandskapet förändras fjärrlandskapets identitet och blir ett modernare produktionslandskap. På mer än sex kilometers avstånd dominerar kraftverken på grund av avståndet inte mera landskapsbilden och kraftverken påverkar inte nämnvärt landskapets hierarki. Närlandskapets element har större inverkan på landskapets upplevda identitet än vindkraftverk i fjärrlandskapet. I en storskalig miljö, exempelvis i landskap med vidsträckta åkerslätter avgränsade av skogbevuxna åsar eller i den öppna havsviken, avviker vindkraftverken inte särskilt mycket från den befintliga miljöns proportioner. I fjärrlandskapsområdet bildar kraftverken inte en bred sektor vid horisonten, eftersom kraftverken är grupperade och antalet är litet, utan kraftverken syns som en enskild, tät grupp vid horisonten. På grund av sin stora storlek kan vindkraftverken dock se ut att befinna sig närmare än de i verkligheten är, eftersom deras höjd inte är jämförbar med andra element i landskapet, med undantag av master.

Nedan beskrivs platser och områden där vindkraftverk enligt en teoretisk synlighetsanalys syns och där det är fri sikt mot de planerade vindkraftverken över vidsträckta öppna områden. De planerade vindkraftverken syns i fjärrlandskapet från de stora åkerslätterna och från åkerkanterna samt från havsvikarna. I fjärrlandskapet syns kraftverken alltid delvis skymda av skogen och terrängformerna.

Söder om de planerade vindkraftverken finns Pernåviken, vars karaktär förändras då man rör sig från den innersta delen söderut, från att ha varit småskalig och labyrintartad blir den mera storskalig och öppen (Bilaga 10, figur 5). Från åkrarna vid vikens stränder har man ställvis vid utsikt mot vindkraftverken. Där Pernåviken blir mera öppen blir sikten också längre, och på 10–15 kilometers avstånd från de planerade vindkraftverken ute till havs samt från många öar med fritidsbosättning kan vindkraftverken ses vid horisonten i norr.

Från cirka sex kilometer norr om de planerade vindkraftverken, från Liljendal, ända till cirka 14 kilometers avstånd finns Forsby ådals öppna och jämna odlingsområde. Därifrån ser man långt, och enligt synlighetsanalysen kan vindkraftverken ställvis ses vid horisonten i söder, speciellt från åkerområdet i Eskilom. Bosättningen i Eskilom finns intill Eskilomvägen och Mickelspiltomvägen vid åkerområdets nordöstra-östra kant. Från vissa gårdsområden har man utsikt mot vindkraftverken.

Gammelbyområdet med sina åkrar ligger cirka 6–10 kilometer västsydväst om de planerade vindkraftverken. Då man rör sig österut längs Borgåvägen på området kan vindkraftverk ses stå vinkelrätt mot färdriktningen, men de syns bara på de mest öppna ställena på åkerområdet. Från några gårdsområden kan vindkraftverk synas.

Lovisaån och dess ställvis öppna ådal ligger cirka 7–11 kilometer söder om de planerade vindkraftverken. Från de östra kanterna av åkerområdena har man ställvis fri sikt mot vindkraftverken, som då syns från åkrarna och från vissa gårdsområden vid den västra horisonten, speciellt i trakterna av Haddom och Hommansby.

6.7.6 Konsekvenser för värdefulla landskaps- och kulturmiljöområden samt -objekt

Nedan beskrivs konsekvenserna för de nationellt och regionalt värdefulla kulturmiljö- och landskapsområden som ligger närmast planeringsområdet samt för andra kulturmiljövärden i närheten.

RKY 2009

Enligt en teoretisk synlighetsanalys och terränggranskning bedöms Tetom vindkraftsprojekt inte påverka Forsby bruksområde och bruksområdets silvergruva samt Sarvlax gård och dess omgivning (Norrsarvlax) (Bilaga 10, figur 3 och 4), som båda finns i närlandskapsområdet (0–6 km). Ingen påverkan bedöms heller uppstå vid följande platser i fjärrlandskapet (6–15 km): Pernå kyrka och prästgård, Sarvlax gård med omgivning (Norrsarvlax, Hormnäs, Ströms), Lovisa landfästning, Lovisa Esplanaden, Lovisa Nedre stan, Lappträsk vårdanstalt, Jackarby gård, Postbacken, Kapellby i Lappträsk, Särkijärvi by- och herrgårdslandskap och byn Fasarby samt den medeltida borgön Husholmen och dess omgivande landskap (Bilaga 10, figur 3 och 5). Till de här områdena kommer vindkraftverken enligt en teoretisk synlighetsanalys inte att synas alls eller endast på ett litet ställe som inte är områdets viktigaste plats.

Cirka 3,5–6,2 kilometer nordväst om närmaste planerade vindkraftverk finns *herrgården Malmgård*. Den ligger vid västra stranden av Forsby å, men RKY-området sträcker sig också till sydöstra sidan om Forsby å. På området finns bland annat en huvudbyggnad präglad av 1800-talets historism, stora ekonomibyggnader i tegel och en park. Den ovanliga historiska och landskapsmässiga helheten består av både byggnadsbestånd, granhäckar och park samt åkrar. Enligt synlighetsanalysen kan vindkraftverk eller delar av dem synas till många ställen på RKY-områdets åkrar. Öster om herrgården söder om allén längs Mörskomvägen från backen är alla vindkraftverk delvis synliga ovanför skogskanten i sydost (Bilaga 2, fotograferingsplats 2). Kraftverken bildar en tydlig gruppering vid horisonten ovanför skogskanten, men skogen som slingrar sig och avgränsar åkerområdet gör ställvis kraftverkens synlighetssektor oöverskådlig. Herrgården Malmgård ligger väster om backen som finns i områdets mellersta del. På grund av detta och träd som skymmer sikten till gårdsområdet kommer vindkraftverken nästan inte alls att synas till de historiskt värdefulla objekten, huvudbyggnaden, ekonomibyggnaderna, ekonomigården i nordost eller landskapsparken i engelsk stil.

Herrgården Malmgårds karaktär och erfarenhet utsätts för förändringar på de områden där vindkraftverken, som kommer att synas i herrgårdslandskapet, bildar en ny tidsmässig skiktning i miljön. Kraftverken bildar dock en separat helhet på ett åsområde i sydost, och vindkraftverken blir inte ett dominerande element i herrgårdsområdets interna landskap eller i väglandskapet som korsar området. För de planerade vindkraftverken och RKY-området uppstår inga sådana visuella förbindelser från RKY-områdets närområde att både området och kraftverken skulle synas i landskapet samtidigt. Vindkraftverken hotar inte områdets historiska värden, men ställvis uppkommer vissa landskapsmässiga förändringar på området.

Tervik gård ligger cirka 5,8–7,9 kilometer sydväst om närmaste planerade vindkraftverk, på Pernåvikens västra strand (Bilaga 10, figur 3 och 5). Tervik är en viktig del av Pernåvikens koncentration av herrgårdar som härstammar från medeltiden. RKY-området består av bland annat en huvudbyggnad i två våningar, andra byggnader kring gårdsområdet, ekonomibyggnader, trädgårds- och parkområde, ekallé och herrgårdens åkrar. Enligt synlighetsanalysen kommer vindkraftverken nästan inte alls att synas till de historiskt värdefulla objekten, huvudbyggnaden och dess gårdsmiljö och ekonomibyggnaderna, som ligger på ett litet avstånd från gårdsmiljön. Den kuperade terrängen och träden i gårdsmiljön skymmer sikten mot vindkraftverken i nordost. Till trädgårds- och parkområdet, där ån kantad av träd utgör ett vackert element, kommer vindkraftverken enligt synlighetsanalysen inte heller att synas. När man anländer till herrgårdsområdet från sydväst längs ekallén, som anses vara Finlands längsta, kan vindkraftverk eller delar av dem synas innan man svänger in i allén, men då man rör sig i själva allén skymmer ekarna sikten mot vindkraftverken. Då man rör sig på herrgårdens odlade åkrar kan man på många ställen se vindkraftverken i nordost, där kraftverken reser sig på åsområdet vid horisonten och bildar en tydlig grupp (Bilaga 2, fotograferingsplats 3). Där kraftverken reser sig vid skogskanten, som avgränsar landskapsrummet, syns en 400 kV kraftledning och skadorna i landskapet till följd av motorvägen. Vindkraftverken kommer att ha

liten inverkan på Tervik kulturlandskaps historiska värden, men herrgårdsskaps karaktär kan i viss mån förändras. De landskapsskador som redan nu finns i landskapet minskar påverkan av vindkraftverken, som utgör en ny struktur och en ny tidsmässig skiktning i landskapet.

Sydost om Tervik gård, cirka 8,1–10 kilometer söder om närmaste planerade vindkraftverk, finns *Tjusterby gård*. Enligt synlighetsanalysen syns vindkraftverk eller delar av dem endast ställvis till herrgårdens åkrar. Till herrgårdens huvudbyggnad, dess gårdsmiljö och park kommer vindkraftverken enligt synlighetsanalysen inte att synas. Tjusterby gårds karaktär berörs inte av några förändringar och vindkraftverkens inverkan på kulturlandskapets historiska värden blir liten.

Öster om Tjusterby gård, cirka 9,3–10,4 kilometer söder om närmaste planerade vindkraftverk finns *herrgården Sjögård*. RKY-området på Pernåvikens sydvästra strand och herrgårdens byggnadsgrupp i närheten av stranden består av en huvudbyggnad i empirestil, andra byggnader i gårdsmiljön samt ekonomibyggnader i tegel längre bort. Enligt synlighetsanalysen syns vindkraftverk eller delar av dem från strandzonen i områdets östra del och den östligaste delen av åkern. Till gårdsområdet, ekonomibyggnaderna och herrgårdens prydnadsträdgård syns vindkraftverken enligt synlighetsanalysen inte. Från huvudbyggnadens mittaxel leder en terrasserad mittgång ned mot havet, där det som ändpunkt finns två badhus på en brygga. Enligt synlighetsanalysen kan vindkraftverk eller delar av dem synas till dessa platser. Då kraftverken syns är de belägna vid den norra fjärran horisonten på åsen som kantar Pernåviken. På grund av det långa avståndet blir vindkraftverkens inverkan på landskapet och kulturmiljön liten.

Sarvlax gård och dess omgivning (Sarvlax) ligger cirka 7,3–11,8 kilometer sydost om närmaste planerade vindkraftverk, öster om Sarvlaxträsket. RKY-området består av Sarvlaxträskets östra strand, det skogbevuxna åsområdet som reser sig från stranden, samt åkrarna kring ån som rinner ut i Hormnäsfiärden. Herrgården hade en gång i tiden betydande ägor, där det finns mångsidiga byggda miljöhelheter från olika århundraden samt odlings- och betesmarker som har brukats i hundratals år. Sarvlax gårds centrum omges av odlingslandskap och betesmarker söder om Stora Strandvägen. Enligt synlighetsanalysen kommer inga vindkraftverk att synas till andra helheter med undantag av Sarvlax. Till herrgården hör huvudbyggnaden i tre våningar, andra byggnader i gårdsmiljön samt huvudbyggnader längre bort. Längs ån som rinner förbi herrgården och kring dammen finns en landskapspark. På herrgårdsområdet finns också alléer som planterats på 1800-talet. Enligt synlighetsanalysen kan vindkraftverk eller delar av dem ställvis synas från åkrarna sydost och söder om herrgårdens gårdsområde men inte från själva herrgårdens gårdsmiljö och landskapspark. Också till stranden av Sarvlaxträsket kommer vindkraftverk att synas, men det finns ingen bebyggelse vid stranden. Vyer mot vindkraftverken finns bara ställvis, med undantag av träskets östra och södra strand och de ligger inte på RKY-områdets värdefullaste delar. Vindkraftverken orsakar inga förändringar i Sarvlax gårds karaktär och vindkraftverkens inverkan på kulturlandskapets historiska värden blir liten, eftersom kraftverken endast ställvis är synliga och avståndet till kraftverken är relativt långt.

Mickelspiltoms järnvägshållplats ligger cirka 10,6 kilometer norr om närmaste planerade vindkraftverk nära järnvägen Lovisa–Vesijärvi, söder om spåret. Byggnadsbeståndet vid Mickelspiltom järnvägshållplats är det enda stationsområde längs den ursprungligen privata, smalspåriga järnvägsbanan Lovisa–Vesijärvi (Lahtis) som med tillhörande gårdsområde bevarats i sitt ursprungliga byggnadsskick. Järnvägsstationen är skyddad. På hållplatsens gårdsområde finns rikligt med träd som skymmer sikten söderut mot vindkraftverken, men åkerområdet som öppnar sig söderut gör att vindkraftverken eller delar av dem kan synas till gårdsområdet. På grund av avståndet är kraftverken dock inte dominerande i landskapet då de syns och vindkraftverken har liten inverkan på järnvägshållplatsens historiska värden, som framför allt är baserade på järnvägen och hållplatsens gårdsområde.

Stora Strandvägen löper som närmast på cirka 2,8 kilometers avstånd från platsen för närmaste planerade vindkraftverk (Bilaga 10, figur 3, 4 och 5). Stora Strandvägen, som byggdes för att sammanbinda Åbo och Viborg, är jämsides med Tavastländska Oxvägen Finlands viktigaste historiska landsvägsförbindelse. På de bäst bevarade avsnitten av Stora Strandvägen kan man tydligt urskilja den medeltida vägens sträckning genom Södra Finlands kustområde. En stor del

av vägen, som följer kusten via medeltida kyrkor, herrgårdar, hamnar och fornborgar, är fortfarande i användning.

Från Borgå medeltida kyrka sydväst om planområdet löper Stora Strandvägen mot nordost till Postbacken (RKY 2009-område) och den är välbevarad där den korsar skogsområdet på gränsen mellan Borgå och Pernå. I Pernå fortsätter vägen till Gammelby odlingslätt, och vid Forsby bruk (RKY 2009-område) utgör den en del av brukets byväg. Efter att ha passerat Pernå kyrka och prästgård (RKY 2009-område) fortsätter vägen mot Degerby, alltså nuvarande Lovisa stad. Enligt synlighetsanalysen kommer vindkraftverken nästan inte alls att synas till Stora Strandvägen inom vindkraftverkens influensområde. Där vägen slingrar sig fram på Gammelby åkerområde kan det ställvis finnas utsikt från vägen mot vindkraftverken mot ostnordost på det södra avsnittet av Borgåvägen. Från det här vägavsnittet är avståndet till närmaste vindkraftverk cirka 7 kilometer, så när vindkraftverken syns från vägen är de inte dominerande och påverkan blir endast liten.

Värdefulla landskapsområden av riksintresse

Ett värdefullt landskapsområde av riksintresse, *Pernåvikens omgivning och Forsby ådal* (Miljöministeriet 1992) finns söder, väster och norr om planområdet, som närmast cirka två kilometer från platserna för de planerade vindkraftverken. Landskapsområdet sträcker sig norrut till cirka 14 kilometers avstånd och söderut ända till 23 kilometers avstånd. Landskapsområdet består i söder av vidsträckta odlingar vid Pernåvikens stränder, vassbevuxna våtmarker vid stränderna och småskaliga, kuperade skärgårdslandskap samt i den mellersta och norra delen Forsby ådal som används för odling och avgränsas av den slingrande skogskanten. I ådalen finns förtätad bosättning i band- och gruppbyar intill ån. Områdets värden bygger på bland annat ådalens och havsvikens kulturlandskap, vidsträckta odlingslätter som har förblivit enhetliga, band- och gruppbyar som härstammar från medeltiden, stora herrgårdar och bruk.

Konsekvenserna för betydelsefulla objekt i landskapsområdet såsom Forsby bruksområde samt herrgårdarna Malmgård, Tervik, Tjusterby och Sjögård har bedömts ovan i samband med byggda kulturmiljöer (RKY 2009).

I vindkraftverkens närlandskapsområde (0–6 km) finns den innersta delen av Pernåviken och dess låglänta odlade stränder, som fortsätter norrut som odlingslätter i Forsby ådal (Bilaga 10, figur 3 och 4). Forsby å slingrar sig väster om planområdet och kröker sig norr om planområdet mot sitt övre lopp. Mera vidsträckta åkerområden finns i Forsby ådal i trakterna av herrgården Malmgårds odlingsmarker och fortsätter som öppna områden ända till Liljendal. I närlandskapsområdet finns bland annat Forsby bruksområde och herrgården Malmgård samt byn Garpom, som representerar ådalens gamla byggnadsbestånd.

Enligt synlighetsanalysen kommer vindkraftverken på många ställen att synas i närlandskapsområdet över vidsträckta områden till både Pernåviken och Forsby ådal. Från området längst inne i Pernåviken finns ingen nämnvärd huvudutsikt i riktning mot vindkraftverken, men från vikens sydvästra stränder och då man rör sig på vattnet i viken kommer vindkraftverken på många ställen att synas på åsområdet i nordost. Ställvis är 400 kV kraftledningen, som korsar viken, ett dominerande element i landskapet. Norr om vikens innersta del finns Borgå motorväg, som splittrar kulturlandskapet, där den korsar området i öst-västlig riktning. Från Forsby bruk och Forsbyområdet norr om motorvägen har man ingen nämnvärd utsikt mot vindkraftverken, men om man förflyttar sig norrut till Malmgårds odlingsområden och vidare mot nordost till Drombom, Garpoms åkrar samt åkerområdet sydväst om Liljendal kan vindkraftverken på många ställen ses från vidsträckta områden. Forsby ådal är inte i sin helhet ett lika öppet landskapsrum utan består av en ganska storskalig variation av åkrar och skogbevuxna åsar. På området finns också ställvis vida vyer, och betydande utsikt mot vindkraftverken finns framför allt från de bebodda områdena i Drombom och ställvis längs Drombomvägen från Drombom österut.

I fjärrlandskapsområdet (6–15 km) söderut från vindkraftverken finns Pernåviken med sina labyrinthartade vattenområden innan den öppnar sig till en vid havsvik samt Pernåvikens strandzon, där det finns omväxlande odlade jämna områden och högre bergiga områden (Bilaga 10, figur 3 och 5). I Pernåvikens strandzon finns bland annat herrgårdarna Tervik, Tjusterby och Sjögård (RKY 2009), Isnäs gamla sågmiljö (RKY 1993) med sina arbetarbostäder, byn Fasarby

(RKY 2009) samt Pernå kyrka och prästgård (RKY 2009). I fjärrlandskapsområdet norrut från vindkraftverken finns Forsby å och dess ådals kulturlandskap. Kulturlandskapet breder ut sig över ett större område i norra delen av landskapsområdet där Forsby å grenar sig till Labbomån västerut. I norr finns bland annat Liljendal, Mickelspiltom järnväghållplats (RKY 2009) och Grevnäs kulturlandskap.

Enligt synlighetsanalysen syns vindkraftverken i fjärrlandskapsområdet söder om vindkraftsprojektet ställvis till den labyrintartade Pernåviken, dess sydvästra strand och odlingsområdena. Betydande huvudvyer mot vindkraftverken uppstår nästan inte alls, men vindkraftverk eller delar av dem kan ses på många ställen. Till Isnäs gamla sågmiljö, byn Fasarby och Pernå kyrka och prästgård kommer vindkraftverken enligt synlighetsanalysen inte att synas, men till områdena vid herrgårdarna Tervik, Tjusterby och Sjögård kan vindkraftverk eller delar av dem ställvis synas. Då man rör sig söderut i Pernåviken öppnar sig viken och blir mera havsbetonad, och samtidigt blir utsikten också längre. Från viken har man lång utsikt mot vindkraftverken, men på grund av det relativt långa avståndet och landskapets storskalighet blir förändringarna i landskapet små. Vindkraftverken syns då i landskapets bakgrund och ofta domineras utsikten av öar och uddar i förgrunden.

I fjärrlandskapsområdet norr om vindkraftsprojektet syns vindkraftverken ställvis, framför allt från det öppna åkerområdet i Eskilom norr om Liljendal samt på vissa ställen från åkrarna i landskapsområdets nordligaste del. När vindkraftverken syns på dessa områden bildar de en tät grupp vid den sydliga horisonten. Till Mickelspiltom järnväghållplats syns vindkraftverken delvis, men nästan inte alls till Grevnäs kulturlandskapsområde.

Pernåvikens omgivnings och Forsby ådals karaktär och erfarenhet utsätts för förändringar på de närlandskapsområden där vindkraftverk som syns i kulturlandskapet bildar en ny tidsmässig skiktning i miljön. Kraftverken utgör dock en egen fristående helhet på åsområdet avskilt från Forsby ådal och Pernåviken, och vindkraftverken utgör inte dominerande element i kulturlandskapets inre landskap eller vågländskapet när man rör sig i området. Vindkraftverken hotar inte landskapsområdets historiska värden. I fjärrlandskapsområdet syns vindkraftverken vid horisonten som en tät grupp som inte dominerar landskapsbilden i Pernåvikens omgivning och Forsby ådal. Landskapets värdefulla särdrag bevarar sin betydelse i landskapet, men fjärrlandskapets synliga identitet kan dock förändras så att det blir ett modernare produktionslandskap.

Regionalt värdefulla landskapsområden

Enligt den teoretiska synlighetsanalysen och terränggranskningen bedöms Tetom vindkraftsprojekt inte påverka Särkijärvi-Tiilä by- och herrgårdslandskap, Postbackens, byn Illbys och Illbyåns kulturlandskap, Sannäs gård och borgön Husholmen samt Hindersby kulturlandskap (Bilaga 10, figur 3 och 5). Till de här områdena kommer vindkraftverken enligt en teoretisk synlighetsanalys inte att synas alls eller endast begränsat på ett litet ställe som inte är områdets viktigaste plats.

Cirka 4,5–15 kilometer öster om de närmaste planerade vindkraftverken i när- och fjärrlandskapsområdet föreslås i utkastet till Nylands 4:e etapplandskapsplan en ny vidsträckt, regionalt värdefull kulturmiljö, *Kulturlandskapet vid Lovisaån och Lovisaåsen*. Lovisaåsen med omgivande åkerslätter är en av de långsgående åsar som urskiljs tydligast i terrängen i Nyland. Lovisa-Lahtis-banan följer åsen och intill rinner Lovisaån. Till Lovisaåns och -åsens kulturlandskap hör också de byar som har uppkommit i ådalen, intill åsen. I norra delen av kulturlandskapet finns byn Kuggom, som grundades på 1500-talet, samt Skinnarby, Tavastby, Andersby och Hommansby, som sammanhänger med Kuggoms odlingslandskap. Åslandskapet fortsätter genom Lovisa stad, och söder om staden hör Köpbacka och Räfsby, som är kända från medeltiden, också till åslandskapet. Lovisaån slingrar sig i den öppna ådalen, som består av flera landskapsrum och vyerna bryts emellanåt av skogbevuxna områden, skogsholmar eller gårdsområden. Landskapet öppnar sig främst i ådalens riktning när man rör sig i området. Enligt synlighetsanalysen syns vindkraftverk eller delar av dem på många ställen på de öppna åkerområdena i den norra delen av landskapsområdet i Hommansby, västra delen av Hardom och mellersta delen av Haddom samt vid korsningen mellan riksväg 7 och järnvägen. Till andra områden i landskapsområdet syns vindkraftverken inte eller endast i mycket begränsad omfattning.

Hardom, som hör till landskapsområdet, ligger närmast de planerade vindkraftverken. Från Hardom ligger de närmaste vindkraftverken beroende på platsen cirka 4,5–7 kilometer västerut. På det här området syns vindkraftverken främst till åkrarna på området mellan Liljendalsvägen och Lappträskvägen och till de gårdsområden där det är lång utsikt västerut mot vindkraftverken. Då vindkraftverken syns utgör de en tät, enskild grupp vid horisonten. Den skogbevuxna åsen mellan vindkraftverken och åkerområdet utgör då underlag för kraftverksgruppen. Då man rör sig från Hardomområdet österut till Haddomområdet och vidare till åkerområdena öster om järnvägen finns det fri sikt västerut från åkrarna och ställvis från gårdsområdena. Från dessa öppna områden kan vindkraftverken synas som närmast på cirka 8,5–10 kilometers avstånd i väster. Enligt synlighetsanalysen syns vindkraftverken däremot inte från byn Kuggom söder om området. Då man rör sig från Haddomområdet norrut på Tavastbyområdet kan vindkraftverken eller delar av dem synas endast i begränsad omfattning, för från åkrarna finns inte tillräckligt lång fri sikt mot vindkraftverken. Om man ytterligare rör sig norrut till landskapsområdets nordligaste del Hommansby öppnar sig landskapets huvudvyer i ådalens riktning, men lång utsikt finns också mot vindkraftverken i väster. Vindkraftverken kan ses på vidsträckta öppna åkerslätter, främst i de östra delarna av åkrarna öster om Lovisaån. Även från vissa gårdsområden har man utsikt mot vindkraftverken.

På de öppna åkerområdena vid korsningen mellan riksväg 7 och järnvägen och vid bebyggelsen som kantar åkerområdena kan vindkraftverken eller delar av dem synas långt borta i nordväst vid horisonten, men eftersom avståndet till vindkraftverken är över 10 kilometer har vindkraftverken liten inverkan på landskapet.

Vindkraftverken dominerar inte kulturlandskapets landskapsbild, och landskapets värdefulla särdrag såsom gamla byar bevarar sin betydelse i landskapet, men fjärrlandskapets synliga identitet kan dock förändras så att det blir ett modernare produktionslandskap, framför allt på de områden som ligger närmast vindkraftverken.

Byarna Övitsböles, Labboms och Skomakarböles väglandskap, som finns utmärkta i Nylands 4:e etapplandskapsplan, ligger cirka 8,7–15,6 kilometer nordväst om närmaste planerade vindkraftverk. Mörskomån och den landskapsmässigt värdefulla landsvägen Forsby–Mörskom, som följer ån, förenar byarna Skomakarböle, Övitsböle och Labbom, som ligger på medeltida bytomter. Enligt synlighetsanalysen syns vindkraftverk eller delar av dem endast i begränsad omfattning till Labbomområdet och åkrarna i Övitsböle. Områdets värden bygger på framför allt den landskapsmässigt värdefulla vägen, som sammanbinder de medeltida bytomterna längs ån. Till vägen syns vindkraftverken nästan inte alls, fränsett eventuella små ställen med fri sikt. Karaktären i områdets landskap utsätts inte för några förändringar och landskapspåverkan blir liten.

I Östra Nylands gällande landskapsplan finns inom planeringsområdets närlandskapsområde (0–6 km) inte anvisat några regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer eller landskap, men inom fjärrlandskapsområdet (6–15 km) finns flera regionalt värdefulla områden (Bilaga 10, figur 3 och 5). Enligt synlighetsanalysen syns vindkraftverken inte till de områden i landskapsplanen som inte har behandlats ovan i samband med landskapsområdena i 4:e etapplandskapsplanen, med två undantag. Till de områden som finns utmärkta i landskapsplanen på drygt 10 kilometers avstånd från närmaste planerade vindkraftverk (Lappböle, Harsböle) kan vindkraftverken eller delar av dem ställvis synas, men på grund av det långa avståndet till vindkraftverken och att de syns endast ställvis kommer påverkan av vindkraftverken, när de syns, att bli liten.

Sammandrag av konsekvenserna för landskaps- och kulturmiljöområden

Vindkraftverken placeras inte på regionalt eller nationellt värdefulla landskapsområden eller på byggda kulturmiljöområden. Vindkraftsbyggnationen ändrar inte ifrågavarande områdets byggda miljö eller inre landskap. Områdenas och objektens historiska förståelighet och den berättelse de förmedlar bevaras ändå, fastän de områden dit vindkraftverken tydligt syns får en ny tidsmässig skiktning av helt nya dimensioner i sin miljö. Konsekvenserna för kulturmiljöns historiska värden blir inte avsevärda, men förändringarna i närmiljön påverkar den upplevda karaktären i området kraftigare ju mer vindkraftverken syns.

6.7.7 Konsekvenser för fasta fornlämningar

På planområdet görs en arkeologisk inventering sommaren 2015. Resultaten av inventeringen rapporteras i samband med planförslaget. Vindkraftsprojektet kan påverka kända fasta fornlämningar som finns i Museiverkets register endast i fråga om landskapet på grund av det långa avståndet mellan fornlämningarna och närmaste planerade vindkraftverk och vägförbindelser.

Inom sex kilometers avstånd i närlandskapsområdet kan vindkraftverk eller delar av dem enligt den teoretiska synlighetsanalysen synas endast till två fasta fornlämningar, Ryssö fästning och Riksängens stenålders boplatz cirka 4 kilometer sydväst och Riksängens stenålders boplatz cirka 4 kilometer väster om närmaste planerade vindkraftverksplats.

De planerade vindkraftverken och de nya väglinjerna hotar inte bevarandet av kända fornlämningsobjekt och deras historiska värde.

Fasta fornlämningar är enligt fornminneslagen (17.6.1963) fredade minnen från Finlands tidigare bosättning och historia. Utan tillstånd enligt fornminneslagen är det förbjudet att utgräva, överhölja, ändra, skada, avlägsna och på annat sätt rubba fasta fornlämningar. (Fornminneslagen 1 §).

6.7.8 Elöverföringens och servicevägarnas inverkan på landskapet och kulturmiljön

För vindkraftsparken behövs byggnads- och servicevägar för transport av vindkraftverkens byggmaterial och maskiner som behövs för att resa dem. I skogsterräng röjs och fälls träden på en cirka 12–15 meter bred väglinje för att ge plats för arbetsmaskiner och vägsränor. Det egentliga vägområdets slutliga bredd är cirka sex meter. Efter byggskedet används vägarna för både service- och övervakningsåtgärder vid kraftverken och för de lokala markägarnas behov. Servicevägarna byggs huvudsakligen där de befintliga vägarna nu går. Då servicevägarna byggs kommer de smala skogsvägarnas karaktär att förändras, men landskapspåverkan då vägar breddas och helt nya servicevägar byggs begränsas dock till vägarnas omedelbara närhet.

Största delen av de vägar som ska förbättras är skogsbilvägar som nu är i varierande skick. Förbättringen av vägnätet förändrar vägarnas närmiljö, men påverkan omfattar inget vidsträckt område i det skogbevuxna landskapet.

Vindkraftsparkens elöverföring ska enligt planerna ske helt med jordkabel. Jordkablarna dras intill servicevägar som även annars ska förbättras och endast i liten omfattning annanstans. Kabeldikets bredd är cirka en meter. Grävningen av kabeldiken kräver ställvis trädfällning, som lokalt medför en förändring av landskapet. På de planerade jordkabelrutterna finns inga kända fornlämningar.

Vindkraftsparken ansluts till elnätet med en ny elstation. Elstationen byggs i anslutning till Kymmenedalens El Ab:s 110 kV kraftledning väster om ledningskorridoren.

6.7.9 Möjligheter att minska de negativa konsekvenserna

Hur starkt landskapet och kulturmiljön påverkas beror i hög grad på kraftverkens storlek, eftersom större kraftverk syns längre. Dessutom påverkar storleken kraftverkens färgsättning och belysningsbehov.

Inverkan på vindkraftverkens omedelbara närmiljö kan lindras om vindkraftsområdet byggs så att det på ett naturligt sätt passar in i sin näromgivning beträffande vegetation, använda ytbeläggningar och terrängformer. I närheten av kraftverken kan den visuella påverkan minskas, om utsikten mot vindkraftverken bryts med hjälp av planterade träd.

6.7.10 Osäkerhetsfaktorer

Bedömningen försvåras av att landskapet och därmed vyerna förändras med tiden och under olika årstider. Träd och annan vegetation växer, och till exempel kalhyggen kan på kort tid förändra landskapets karaktär och vyer. Konsekvenserna för landskapet är inte mätbara eller entydiga. I konsekvensbedömningen har den värsta möjliga situationen beaktats beträffande konsekvensernas omfattning och deras sannolikhet samt möjligheterna att lindra dem.

6.8 Konsekvenser för teknisk försörjning

Vindkraftsutbyggnaden som planen möjliggör förutsätter förändringar i den tekniska försörjningen. För den övriga markanvändningen är de nuvarande nätverken och förbindelserna tillräckliga och planen påverkar inte ordandet av teknisk försörjning för dessa.

De interna elförbindelserna från vindkraftverken förverkligas som jordkablar som byggs utmed områdets vägnätverk. Elförbindelserna sker med 30 kV jordkablar till vindkraftsparkens egna lätta elstation som byggs vid Lånkärret. Det är meningen att elförbindelsen förverkligas till den nuvarande 110 kV kraftledningen som tillhör Kymenlaakson Sähkö Oy.

Vindkraftverken behöver dessutom bygg- och servicevägar. Byggnadsmaterial och utrustning för lyftanordningar för vindkraftverken transporteras på servicevägarna. Efter byggnadsskedet används vägarna för service- och kontrolluppdrag i vindkraftverken, samt för markägarnas behov. I de preliminära planerna för servicevägarna har man utnyttjat det existerande vägnätverket så långt som möjligt.

6.9 Konsekvenser för vegetation och naturtyper samt naturens mångfald

På vindkraftverkens bygg- och resningsområden avlägsnas träden på mindre än en hektar. På områden med dålig bärighet kan man bli tvungen att byta ut jordmassorna mot massor med bättre bärighet. Dessutom byggs nya servicevägar uppskattningsvis cirka 1 km och befintliga vägar sätts i skick. Från vindkraftsparken byggs en jordkabelförbindelse. I samband med den måste också träd röjas undan. Konsekvenserna berör områden som används för skogsbruk. Enligt utgångsinformationen har områdena inga särskilda naturvärden och naturens mångfald försämras inte nämnvärt. En naturkartläggning görs på byggområdena under sommaren 2015. Därefter bedöms konsekvenserna noggrannare som en del av planförslaget.

6.10 Konsekvenser för fågelbeståndet

Konsekvenser för de häckande fåglarna

Vindkraft har i allmänhet liten inverkan på häckande fåglar. Möjliga påverkningsmekanismer kan vara att fåglar kan kollidera med vindkraftverk, livsmiljön kan minska på grund av det utrymme som vindkraftverk och servicevägar tar och fåglarna kan uppleva vindkraftverken som störande. Byggandet av vindkraftverken samt servicen ökar därtill den mänskliga aktiviteten i området, vilket kan störa vissa störningskänsliga arter.

Fåglarna lär sig att väja för vindkraftverk inom sitt häckningsområde och kolliderar i allmänhet inte med dem. På vindkraftverkens förlägningsplatser enligt planutkastet finns främst plantskog och unga gallringsbestånd och största delen av de fåglar som lever i sådana livsmiljöer är rikligt förekommande skogsarter som söker föda främst i skogsmiljön och inte brukar flyga på rotorbladens höjd. Dessa arter har liten risk för att kollidera med vindkraftverken. Dessutom är konsekvensen av kollisioner betydelselös för rikligt förekommande arters bestånd.

Ett enskilt kraftverk upptar en ganska liten areal, ungefär en halv hektar. Dessutom används de planerade byggplatserna redan nu för skogsbruk. Därför orsakar den planerade vindkraftsparken sannolikt ingen kännbar minskning av fåglarnas livsmiljöer. I undersökningar har man i allmänhet inte noterat någon minskning av antalet fågelpar eller försämrat häckningsresultat i närheten av vindkraftverk. Speciellt för tättingar har vindkraften nästan ingen betydelse, men vissa stora, störningskänsliga arter kan söka sig bort från vindkraftverkens närområden.

Utanför planområdet, i dess omgivning finns enligt förhandsuppgifter en boplatz för en hotad fågelart. Boplatzen ligger på mer än två kilometers avstånd från vindkraftverkens förlägningsplatser enligt planutkastet, vilket i princip uppfyller minimikravet i Miljöministeriets guide Planering av vindkraftsutbyggnad (4/2012) om beaktande av boplatser för fågelarter som är känsliga för vindkraft vid planering av vindkraftsutbyggnad.

I utredningen av skogshönsfåglars spelplatser, som gjordes på planeringsområdet våren 2015, observerades inga tjädrrar eller betestallar som skulle tyda på att de har revir i området, så den i planutkastet planerade verksamheten påverkar inte tjäderbeståndet i området. Spelande orrar noterades främst utanför planeringsområdet, så konsekvensen för orrarna bedöms också bli små.

Vindkraftsområdets häckande fågelbestånd kartläggs sommaren 2015. Därefter bedöms konsekvenserna för de häckande fåglarna noggrannare i planförslagsskedet.

Konsekvenser för flyttfåglarna

De största konsekvenserna av vindkraftsparker för flyttfåglarna är kollisionsrisken och störande påverkan. Kollisionsrisken och den störande påverkan är störst på flyttningens s.k. flaskhalsområden, på dagliga förflyttningsstråk under flyttningstiden samt i närheten av viktiga rastområden. Med flaskhalsområden avses sådana områden där ett större områdes flyttning styrs och koncentreras till ett betydligt mindre område. Typiska flaskhalsområden är uddar, vattendrag eller kustlinjer som kraftigt styr fåglarnas flyttning. Arter som är känsliga för vindkraft är bl.a. svanar, gäss, tranor och dagrovfåglar. Av dessa har speciellt en del dagrovfågelarter konstaterats ha mindre tendens än andra artgrupper att väja för vindkraftverk. Svanar, gäss och tranor har större tendens att väja för kraftverk och de här arternas kollisionsrisk beror mera på deras typiskt ganska låga flyghöjd under flyttningen.

I utredningen av vårflyttningen våren 2015 har hittills noterats ganska få flyttande dagrovfåglar, vilket också är väntat, eftersom kustområdet har större betydelse på hösten. Under de livligaste dagarna flög dagrovfåglarna främst ovanför rotorbladens höjd. Antalet individer av sädgäss och blåsgäss på våren har ökat i södra Finland på 2000-talet, vilket också har märkts i flyttuppföljningen i Lovisa. Vid observationerna på morgnarna observerades några hundra fåglar och åtminstone områdena vid Sävträsket och Gammelbyviken är viktiga rastområden för gäss. Största delen av sädgässens och blåsgässens flygningar sker mellan olika födo- och rastområden, det är alltså till karaktären lokala flygningar. Största delen av gässen rör sig troligen mellan området vid Pernåviken och Sävträsket. Största delen av flockarna rör sig väster om det planerade vindkraftsområdet, i Forsby ådal. Flygningar har också observerats från Askolatrakten till Liljendal samt från Sarvlaxträsket mot Gammelbyviken. Hittills har inga regelbundna flyttstråk eller förflyttningsstråk över planeringsområdet noterats. Grovt uppskattat 1/5 av de observerade flockarna flög genom det planerade vindkraftsområdet eller i dess omedelbara närhet. I Ninjävrområdet noterades inga rastande gäss.

Mängderna flyttande vadare och sjöfåglar har varit ganska obetydliga. Största delen av sjöfåglarna flög mellan Ninjärv och andra våtmarker (mot Gammelbyviken och Kuskoskträsket). Det totala antalet sjöfåglar som rastar vid Ninjärv har maximalt varit några tiotal och den rikligast förekommande arten under hela våren har varit bläsand (maximalt cirka 40 individer). Lomfåglarnas huvudflyttning sker i maj och under uppföljningen av flyttningen har flyttande lomfåglar hittills setts endast två morgnar. Lomfåglarnas flyttning går i riktning mot nordnordost-nordost. Största delen av lomfåglarna flyttar liksom många andra arter över öppna havet på våren, men vid kusten kan en del av flyttningen komma in över kustområdet vid Pellinge och Lillpernåviken. Då flyttningen har studerats har som mest 20–30 lomfåglar observerats vid Pernåviken och vid vikens västra sida, över en cirka 8 km bred remsa. En betydande del av lomfåglarna flög på en höjd där kollisionsrisk föreligger.

Om ett vindkraftsprojekt orsakar störningar på rastområden berör detta typiskt ett område inom mindre än 1 km avstånd. Rastområden som kan bli störda av vindkraftsparken är främst området vid Ninjärv, som är ett viktigt rastområde för tranor. I uppföljningen våren 2015 upptäcktes inga tranor vid Ninjärv – frånsatt det par som häckar på området.

6.11 Konsekvenser för arterna i habitatdirektivets bilaga IV (a)

Bland arterna i habitatdirektivets bilaga IV(a) har förekomsten av flygekorre utretts på området. Inga revir för flygekorre observerades på planeringsområdet. En fladdermusutredning görs på området under sommarsäsongen 2015 och rapporteras i planens förslagsskede.

6.12 Konsekvenser för naturskyddet

En behovsprövning av Naturabedömning har gjorts om vindkraftsprojektets konsekvenser för de naturvärden som utgör grund för skyddet av Naturaområdet Pernåvikarnas och Pernå skärgårds havsskyddsområde (FI0100078). Behovsprövningen presenteras i den här planbeskrivningens bilaga och är avsedd endast för myndigheterna. Utredningen har gjorts utgående från befintligt material (Natura-datablanketten) och de separata utredningar som har gjorts för delgeneralplanen.

Vindkraftsprojektet, som ligger som närmast på cirka 3,8 kilometers avstånd från Naturaområdet, påverkar inte områdets naturtyper eller vegetation som ingår i habitatdirektivets bilaga och inte heller gråsälen, som ingår i habitatdirektivets bilaga II. Arterna i fågeldirektivets bilaga I eller flyttande arter som regelbundet påträffas påverkas sannolikt inte heller nämnvärt.

Andra naturskyddsområden och områden som hör till något naturskyddsprogram (Kuskoskträskets naturskyddsområde, Sävträskets naturskyddsområde, Sävträsket-Kuskoskträsket, som hör till programmet för skydd av fågelvatten. I området Sävträsket-Kuskoskträsket är området vid Sävträsket sannolikt viktigast för fåglarna (Lehtiniemi m.fl. 2013, observationer under vårflyttningen). Sävträsket är ett regionalt betydelsefullt objekt på grund av häckande våtmarksarter. Av de häckande arterna är det endast brun kärrhök som använder området i vidsträckt omfattning, men med beaktande av avståndet påverkar projektet som helhet nästan inte alls det häckande fågelbeståndet. Vid Sävträsket rastar på våarna hundratals sädgäss och bläsgäss och eventuellt också några hundra sjöfåglar (bl.a. 100 krickor i april 2015). På basis av observationerna under vårflyttningen kan konsekvenserna för områdena som hör till skyddsprogrammet för fågelvatten inte anses bli betydande. Binkendals åsar ligger över 2,5 kilometer från planeringsområdet. På grund av avståndet bedöms projektet inte ha någon påtaglig inverkan på dessa områden.

6.13 Konsekvenser för marken och berggrunden

Vindkraftsparkens konsekvenser för områdets mark och berggrund består av bearbetningen av mark och berggrund i samband med att kraftverken och väg- och kabelförbindelserna byggs. Konsekvenserna av byggandet är lokala och berör de områden där byggåtgärder utförs. Marken bearbetas på områdena för vindkraftverkens fundament, resnings- och monteringsområdena samt på områdena för service- och infartsvägar och jordkablar. Det stenmaterial som eventuellt behövs för byggnationen kan fås från vindkraftsparkens område eller i närheten. Konsekvenserna för mark och berggrund blir små både under byggtiden och under driften.

De största åtgärderna som påverkar marken och berggrunden vidtas på platserna för kraftverkens fundament. Beträffande vägförbindelser utnyttjas de befintliga vägarna i så hög grad som möjligt. Andelen helt nya vägar är mycket liten.

Vägarna har i mån av möjlighet placerats på morän- och bergsområden. Ytjorden tas bort från väglinjerna, vägbotten jämnas ut och som byggnadsmaterial används morän och kross eller motsvarande material. På steniga och bergiga ställen måste underlaget sprängas för att det ska gå att få vägen tillräckligt jämn. Om vägar måste byggas på underlag med sämre bärförmåga (torv, lera) görs massabyte för att bärförmågan ska bli tillräcklig.

Efter att vägarna och kraftverksområdena har byggts och jordkablarna har lagts ned orsakar verksamheten inte mera några förändringar i mark och berggrund. Utanför vägnätet, kabelförbindelserna och vindkraftverkens fundament som ska byggas påverkar planen inte marken och berggrunden.

De skadliga konsekvenserna kan minskas under byggtiden genom användning av områdets nuvarande vägnät i mån av möjlighet och med beaktande av terrängformerna. Konsekvenserna för myrmarksområdenas förhållanden kan minskas genom att vägarna byggs läggs myrmarksområdenas kanter. Serviceåtgärderna under vindkraftverkens drift och de oljor som används i vindkraftverken anses inte utgöra någon risk för förorening av marken.

Då vindkraftverken tas ur drift ska vindkraftsaktören enligt planbestämmelserna riva kraftverkskonstruktionerna inom av byggnadstillsynen föreskriven skälig tid. Byggplatsen och dess omgivning ska återställas enligt planen.

6.14 Konsekvenser för yt- och grundvattnet

Ytvattnet

Inom vindkraftsområdet finns inga småvatten i naturtillstånd eller naturliknande tillstånd såsom bäckar eller rännilar vilkas vattenföring eller vattenkvalitet kunde påverkas av projektet. En del av vindkraftverkens planerade byggplatser finns på skogsdikade områden. Då vägar byggs så att de korsar får man undvika att fast substans kommer ut i fåran. Vid vägbyggena används så

grov marksubstans som möjligt. Med tillräckligt antal vägtrummor av rätt dimension kan inverkan på avrinningen och dikenas vattenföring minskas.

Diken som blivit tilltäppta under byggtiden öppnas och vattenflödet underlättas till exempel med vägtrummor. De planerade nya servicevägarna ligger inte vid ytvattnets huvudavrinningsleder eller vid bäckfåror i naturtillstånd och kommer därför inte att ha någon väsentlig inverkan på ytvattnets flöden på området. För att servicevägarna ska kunna byggas krävs inte heller några flyttningar av bäckfåror.

Andra eventuella konsekvenser för ytvattnet uppstår under byggtiden, då vindkraftverkens fundament byggs. Träden röjs bort på fundamentområdet och ytjorden avlägsnas till 1–3 meters djup. Det här kan tillfälligt öka den mängd fast substans och näringsämnen som kommer ut i vattendragen, om tidpunkten för byggarbetet är mycket regnrik. Den eventuella påverkan är begränsad till ett litet område, främst källor och diken och påverkan är kortvarig. Det eventuella utflödet av fast substans under byggtiden kan förhindras med hjälp av en tillfällig uppsamlingsbassäng som placeras i ett dike/en bäck medan arbetet pågår.

Vindkraftverken orsakar inga skadliga konsekvenser för dikena på planeringsområdet under driften. Servicebesöken till kraftverken bedöms inte heller orsaka några utsläpp i dikesvattnet. Belastningen på omgivningen från kraftverkets drift är i normala situationer mycket liten. Under driften uppkommer små mängder avfall av hydraulik- och smörjoljor. Vindkraftsparker orsakar i normala fall ingen belastning som kunde påverka ytvattnet. Åtgärderna vid servicearbeten bedöms inte heller påverka tillståndet i ytvattnet.

Grundvattnet

På området som ska planläggas eller inom dess influensområde finns inga klassificerade grundvattenområden. Källorna på planområdet har i princip beaktats vid placeringen av kraftverken. Jordbyggnadsarbetena för vindkraftsbyggnationen kan orsaka små förändringar i vattnets strömningsvägar eller vattennivån i marken vid byggplatserna. Till exempel dikena längs vägarna kan i någon mån dränera vissa områden. Grundvattenkvaliteten eller -mängden kommer inte att väsentligt påverkas av byggandet.

På bergsområden kan en liten inverkan på berggrundvattnet förekomma under den tid som bergssprängning pågår. Påverkan berör närmast grundvattenströmningen och är kortvarig, tills den sprängda platsen för ett vindkraftverk fylls med marksubstans. Nya vägsträckor byggs så gott som enbart på hård mark. Om vägar byggs alldeles vid kanten av myrområden eller över sådana kan dessa vägars kantdiken ha en dränerande inverkan på myrområdenas vattenbalans.

Vägbyggena och dragningen av jordkablar har ingen väsentlig inverkan på grundvattnet. Grundvatten i morän kan i någon mån grumlas, men påverkan är kortvarig och lokal.

Efter att vägar och fundament har byggts orsakar verksamheten inga förändringar i grundvattnet. På området hanteras små mängder smörjolja som vindkraftverkens maskiner behöver, men mängderna är små och eventuella läckage kan lätt observeras, så verksamheten medför inte någon risk för förorening av grundvattnet. Konsekvenserna för grundvattnet blir små, eftersom området inte ligger på grundvattenområde som är viktigt för vattenförsörjningen.

6.15 Konsekvenser för klimatet och luftkvaliteten

Vindkraftsprojektet kan ha en avsevärd positiv inverkan på klimatet genom minskade utsläpp av växthusgaser. Genom vindkraftsproduktion kan användningen av fossila bränslen i energiproduktionen ersättas, varvid utsläppen av växthusgaser från energiproduktionen i Finland minskar. Hur stor inverkan blir beror främst på i vilken omfattning projektet genomförs.

De utsläpp i luften som en vindkraftspark ger upphov till beror nästan helt på utsläpp under tillverkningen av delar och medan kraftverken byggs. Klimatpåverkan till följd av tillverkningen av delar kan minskas till exempel om energin för tillverkningsprocessen produceras med någon utsläppsnål metod.

Elöverföringen från vindkraftverken till elstationen, som placeras i planområdets mellersta del, sker med jordkablar. Vindkraftsprojektet ansluts till Kymmenedalens El Ab:s befintliga 110 kV kraftledning, och ingen ny kraftledning behöver byggas för projektet. Utsläppen på grund av

elöverföringen under hela livscykeln uppkommer så gott som enbart under byggtiden i form av avgasutsläpp från fordon och maskiner. Utsläppen under byggtiden avviker inte från luftutsläppen från normal byggverksamhet och de bedöms inte ha någon negativ inverkan på områdets luftkvalitet. Under driften påverkar elöverföringen i normala situationer inte just alls luftkvaliteten eller klimatet. Om det blir något fel på en kabel kan tillfälliga utsläpp uppstå i form av avgasutsläpp från fordon och maskiner i samband med reparationsarbetena.

6.16 Konsekvenser för jord- och skogsbruket

Planen ger möjlighet att fortsättningsvis bedriva jord- och skogsbruk på området. De nya eller förbättrade vägarna och kraftverkens utjämnade fält gör det lättare att utnyttja området för skogsbruk.

6.17 Konsekvenser för privatekonomiska kostnader

Vindkraftverken placeras på privat mark och de ekonomiska konsekvenserna, bl.a. i form av arrendeintäkter, berör främst markägarna på vindkraftsprojektets område.

6.18 Konsekvenser för energiekonomin

Med 9 kraftverk uppskattas den årligen producerade elenergimängden bli ca 100 GWh/a. Ett modernt vindkraftverk producerar el för cirka 600 eluppvärmda egna hemshus behov (årlig förbrukning 18 500 kWh/a). Vindkraftsprojektet förbättrar och stabiliserar tillgången på el och det medför stora kumulativa effekter med tanke på ökad produktion av förnybar energi.

Vindkraften är en del av ett hållbart energisystem och ersätter andra energiproduktionsformer på elmarknaden. Vindens tidsmässiga variationer är stora och vindkraften kännetecknas av produktionsvariationer på tim-, månads- och årsnivå. Elförbrukningen varierar dock också betydligt och det behövs olika typer av elproduktionsteknik för att täcka den varierande förbrukningen.

Variationen i vindkraftsproduktionen beroende på vindförhållandena är inget tekniskt eller ekonomiskt problem förrän då det gäller mycket stora produktionsmängder. I statsrådets energi- och klimatstrategi är målet för vindkraftsproduktionen fram till år 2020 (2 000 MW) mängdmässigt av samma storleksklass som elförbrukningens normala dygnsvariation. Enligt erfarenheter från olika länder samt modellberäkningar har vindkraften ett reglerbehov på 1–5 % av den installerade vindkraftskapaciteten, då 5–10 % av elektriciteten produceras med vindkraft.

En ökning av vindkraften i vårt elsystem påverkar mest korttidsregleringen. Största delen av regleringen sker i vattenkraftverken där det är förmånligast att sköta regleringen. Den finländska elmarknaden är en del av den samnordiska elmarknaden, som tack vare andelen vattenkraft har goda möjligheter till den flexibilitet som en ökning av vindkraften i systemet medför.

6.19 Konsekvenser för Försvarsmaktens verksamhet

Beträffande prestanda för Försvarsmaktens övervaknings- och vapensystem är det känt att vindkraftverken generellt förorsakar olägenheter speciellt för luftbevakningen, då vindkraftverken utgör stora konstruktioner för radarsystemen. Att vindkraftverk stör radarsystemen märks i form av skuggbildning och oönskade reflektioner, varvid ett vindkraftverk kan skugga de egentliga radarmålen och själv också synas på radarn. Vindkraftsutbyggnaden kan påverka möjligheterna att använda Försvarsmaktens områden.

Planområdet ligger inte på eller i närheten av något garnisonsområde och inte heller i närheten av något flygfält eller reservlandningsplatser för militärt bruk, inte heller i anslutning till något övnings- eller skjutområde. Försvarsmaktens närmaste områden finns i Kouvola (Vekarajärvi), Helsingfors (Sandhamn) och Kotka (Rankö).

Tetom vindkraftsprojekts radarpåverkan har utretts genom begäran om utlåtande, och projektet fick Försvarsmaktens utlåtande med godkännande under vårvintern 2015. Försvarsmakten är intressant i delgeneralplanen och får en begäran om utlåtande om planen. I planens allmänna bestämmelser anges att projektet måste godkännas av Försvarsmakten innan kraftverkens konstruktioner ovan jord får byggas.

6.20 Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och hälsa

Då vindkraftsprojektet genomförs kommer det i någon mån att medföra konsekvenser för hälsan och säkerheten i livsmiljön. På lång sikt påverkas människornas levnadsförhållanden främst av rörliga skuggor och buller från kraftverken. Konsekvenser som påverkar säkerheten i livsmiljön är kortvariga och uppkommer främst genom trafiken under byggtiden. I övrigt medför ett förverkligande av planen inga ansevärda konsekvenser för människornas levnadsförhållanden eller livsmiljöns kvalitet. Bullerpåverkan och rörliga skuggor har behandlats i kapitlet nedan.

Elproduktion med hjälp av vindkraftverk orsakar inga för människornas hälsa skadliga utsläpp i luften, vattendragen eller marken. Vindkraften ersätter andra sätt att producera elenergi. Dessa andra produktionsformer orsakar olika former av utsläpp beroende på produktions sätt. Vindkraften är inte förknippad med några stora olycksrisker med omfattande konsekvenser för människorna och samhället. Olycksriskerna berör främst kraftverkens näromgivning.

6.21 Konsekvenser för miljöskydd och miljöstörningar

Påverkan av buller och rörliga skuggor från vindkraftverken har bedömts i kapitel 6.23 och 6.24. I samband med vindkraftverkens service hanteras olja på området. Varje vindkraftverk innehåller därtill hundratals liter olja som i normala situationer inte kan komma ut i miljön. Under vindkraftsprojektets byggtid är risken för oljeläckage i praktiken likartad som för maskiner och transportfordon som används i normalt skogsarbete.

6.22 Konsekvenser för de sociala förhållandena

Konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel kallas sociala konsekvenser.

I vindkraftsprojekt är oron över konsekvenser för boendetrivseln ofta en av de största sociala konsekvenserna. De största negativa sociala konsekvenserna i projektet berör i allmänhet närområdet. Ljudet och de rörliga skuggorna från vindkraftverken samt deras synlighet påverkar i någon mån de närmaste invånarnas boendetrivsel samt användningen av planeringsområdet och dess näromgivning för rekreation. Dessa konsekvenser berör främst närområdet. Längre bort blir de sociala konsekvenserna av projektet mindre och beror främst på projektets landskapspåverkan. I samband med bedömningen av buller och rörliga skuggor presenteras möjligheter att förhindra de negativa konsekvenserna. Med samma metoder minskas de negativa konsekvenserna för boende- och livsmiljöns trivsel.

De sociala konsekvenserna är till sin karaktär främst kvalitativa och är därför inte mätbara. De är beroende av individen, samhällsgemenskapen och platsen. I konsekvensbedömningen sammanställs uppgifter från individer och sammanslutningar, deras synpunkter och erfarenhet och utgående från dem försöker man identifiera de väsentliga konsekvenser som människorna utsätts för.

Det kom endast en åsikt om programmet för deltagande och bedömning. Det som togs upp var bl.a. fastigheternas minskade värde samt konsekvenser för landskapet och hälsan.

Ilmatar ordnade två informationsmöten under planens beredningsskede för att presentera projektet. På mötena har deltagarna varit positivt inställda till byggandet av vindkraft.

Under planberedningens framläggningstid kommer det att ordnas ett informationsmöte för allmänheten för att höra åsikter från närområdet.

Vissa konsekvenser märks speciellt under byggtiden, andra under driften. I vindkraftsprojekt kan boendetrivseln påverkas under byggtiden främst av trafiken och byggarbetet och de störningar det medför. Under driften påverkas människorna av förändringar i landskapsbilden, buller och rörliga skuggor från kraftverken samt ekonomiska konsekvenser.

6.23 Bullerpåverkan

Allmänt om bullerpåverkan från vindkraftverk

Under vindkraftsområdets byggtid uppkommer buller främst på grund av jordbyggnadsarbeten för vindkraftverkens fundament och servicevägar samt jordkablarna (grävning, sprängning, transporter m.m.). Själva resningen av vindkraftverken motsvarar normalt byggnads- och monteringsarbete i fråga om bullerpåverkan.

Under driften varierar influensområdets storlek i fråga om buller från vindkraftverken från några hundra meter till över en kilometer. Ljudet är främst bredbandigt periodiskt stigande och sjunkande "brus" eller "sus" som orsakas av rotorbladens rörelse genom luften. Bullret från vindkraftverk har konstaterats vara mera störande än exempelvis trafikbuller. Hur mycket ljudet uppfattas och hur störande det upplevs beror i hög grad på områdets bakgrundsbuller och naturliga ljudförhållanden (trafiken, vindens sus i träden, terrängformerna m.m.). Enligt svenska och holländska undersökningar stiger den störande påverkan kraftigare då ljudnivån från vindkraftverket överstiger L_{Aeq} 40–45 dB.

En arbetsgrupp tillsatt av Miljöministeriet har utarbetat rapporten "Miljöförvaltningens anvisningar 4/2012 - Planering av vindkraftsutbyggnad" som publicerades i juli 2012. Beträffande buller konstateras det i anvisningarna att de allmänna riktvärdena för bullernivån enligt statsrådets beslut 993/1992 inte lämpar sig för bedömning av olägenheterna av vindkraftsbuller, och i anvisningarna ges planeringsriktvärden beträffande vindkraftsbuller. I rapporten sägs om planeringsriktvärdena:

"Riktvärdena för planering av vindkraftsutbyggnad är ett hjälpmedel för riskhantering och planering. Med hjälp av dem kan man identifiera de områden som är bäst lämpade för utbyggnad av vindkraft. Med dessa riktvärden för planering vill man försäkra sig om att vindkraftverken inte kommer att orsaka oskäligen störning och att till exempel bullernivåerna inomhus i bostäder förblir i enlighet med anvisningarna om boendehälsa." I Tabell 1 anges planeringsriktvärdena beträffande utomhusbuller från utbyggnad av vindkraft.

Det är skäl att notera att planeringsriktvärdena i tabellen tillämpas endast på områden som används för boende, fritidsboende och rekreation samt på camping- och naturskyddsområden. Planeringsriktvärdena med tanke på utomhusbuller från utbyggnad av vindkraft bestäms som den A-frekvensvägda medelljudnivån L_{Aeq} separat dagtid (kl. 7–22) och nattetid (kl. 22–7). Det är inte fråga om momentana maximiljudnivåer.

Förutom planeringsriktvärdena för bullernivån utomhus används för utrymmen inne i bostäder riktvärdena för lågfrekvent buller i Anvisning om boendehälsa som är baserade på innehållsskraven i hälsoskyddslagen (763/94). Riktvärdena är angivna som en timmes medelljudnivåer som inte är frekvensvägda.

Tabell 1. Planeringsriktvärden beträffande utomhusbuller från vindkraftverk

	L_{Aeq} dagtid (07–22)	L_{Aeq} nattetid (22–07)
På områden för boende, områden för fritidsboende i tätorter, rekreationsområden	45 dB	40 dB
På områden för fritidsboende utanför tätorter, campingområden, naturskyddsområden*	40 dB	35 dB
På andra områden (t.ex. industriområden)	tillämpas ej	tillämpas ej

* nattryktvärdet tillämpas inte på naturskyddsområden som inte allmänt används för vistelse eller naturobservationer nattetid

L_{Aeq} = bullrets A-viktade medelljudnivå (ekvivalentnivå)

Tabell 2. Riktvärden för lågfrekvent buller per tersband inomhus nattetid (Anvisning om boendehälsa, SHM:s handbok 2003:1)

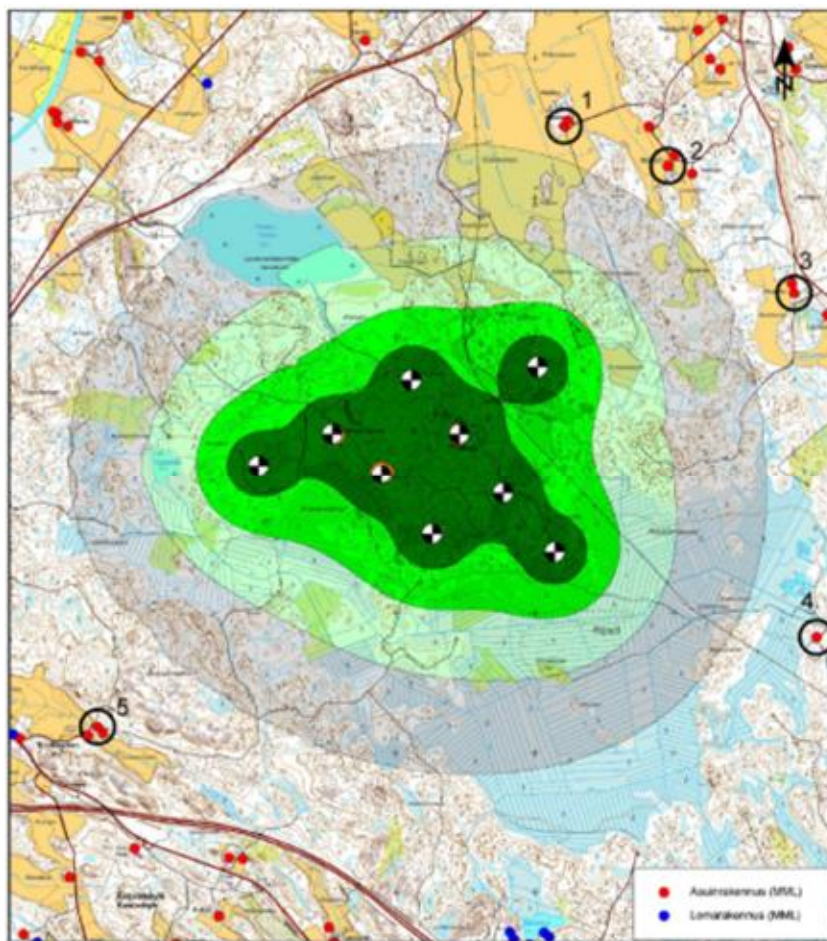
Band / Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{eq} , 1h / dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Bullermodellering

Projektets bullerpåverkan bedömdes med hjälp av en bullermodellering (bilaga 4). Bullermodelleringen gjordes med bullerberäkningsprogrammet SoundPlan 7.3 och beräkningsparametrarna enligt Miljöministeriets anvisningar 2/2014 "Modellering av buller från vindkraftverk". I arbetet beräknades bullernivåerna också för receptorpunkter vid de bostadshus som finns närmast projektområdet. Eftersom det är fråga om en utredning gjord för planläggningsskedet har beräkningsmodellen ISO 9613-2 använts vid modelleringen av bullerzoner. Lågfrekvent buller bedömdes med en metod enligt DSO 1284 och MM:s anvisning 2/2014.

Modelleringsresultaten motsvarar en situation där det är medvindsförhållanden i alla riktningar. Som kraftverkstyp i modelleringen användes vindkraftverket Vestas V126, som har en navhöjd på 150 meter. Som bulleremissionsnivå användes kraftverkstillverkarens garantivärden för den totala ljudeffektnivån (LWA = 108,5 dB). Lågfrekvent buller bedömdes med en metod enligt DSO 1284 och MM:s anvisning 2/2014. Det lågfrekventa bullrets nivå utomhus och inomhus (Leq) kontrollerades vid receptorpunkter belägna vid det bostadshus som finns närmast något vindkraftverk. Som bulleremissionsvärde användes uppgifterna om kraftverksmodellens 1/3-oktavband i intervallet 20 Hz–200 Hz för kraftverkets högsta angivna ljudeffektnivå. Lågfrekventa bullernivåer inne i byggnaderna bedömdes med hjälp av uppgifter om luftljudsisolering för fasader på bostadshus enligt beräkningsmetoden DSO 1284.

Alla de presenterade bullernivåerna är direkta resultat av modelleringen. Inga möjliga störningskorrigeringar har lagts till. Modelleringens utgångsdata har beskrivits närmare i en separat rapport som finns i bilaga 4.

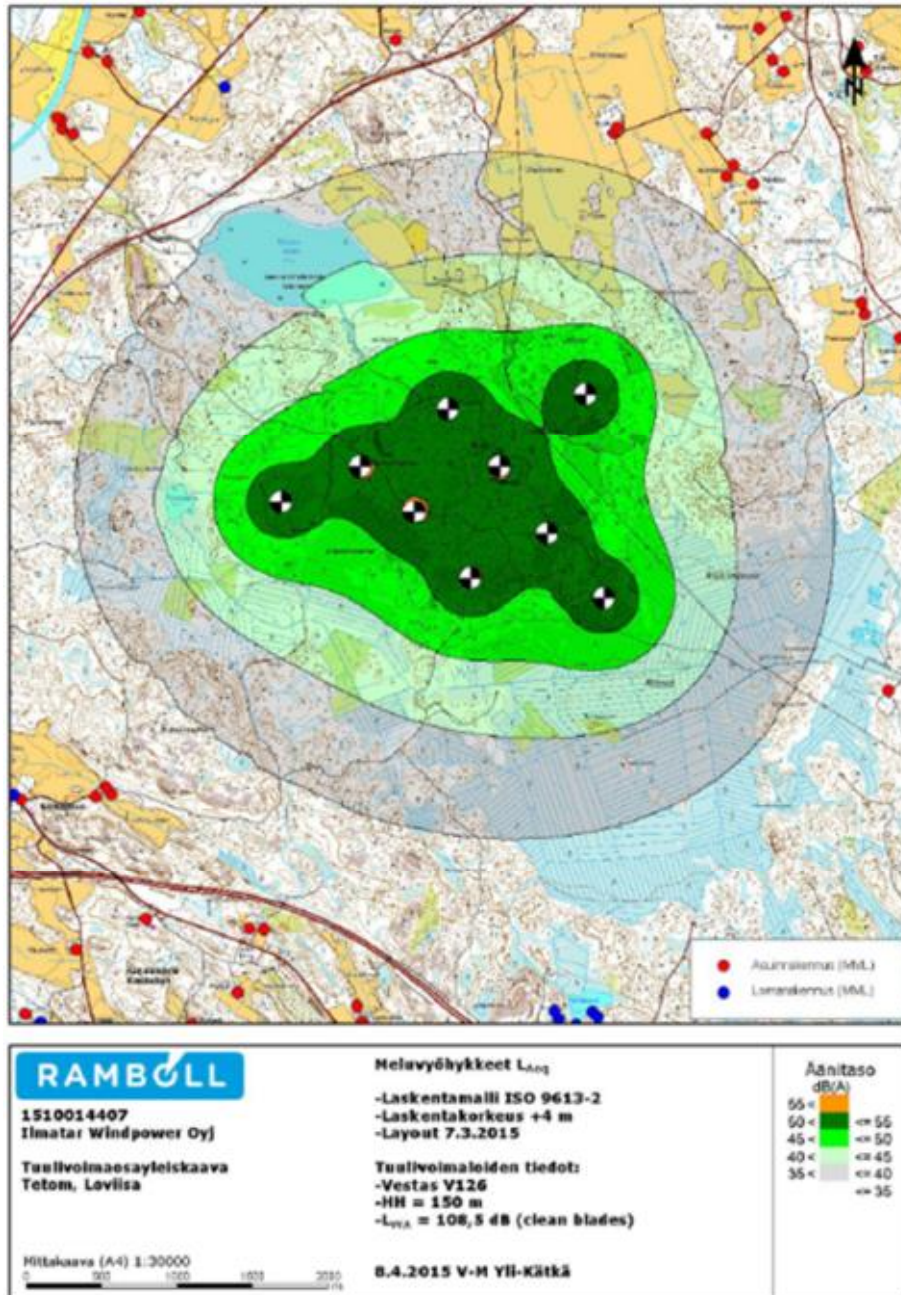


Jämförelsefastigheternas läge

Bullerpåverkan från Tetom vindkraftsprojekt

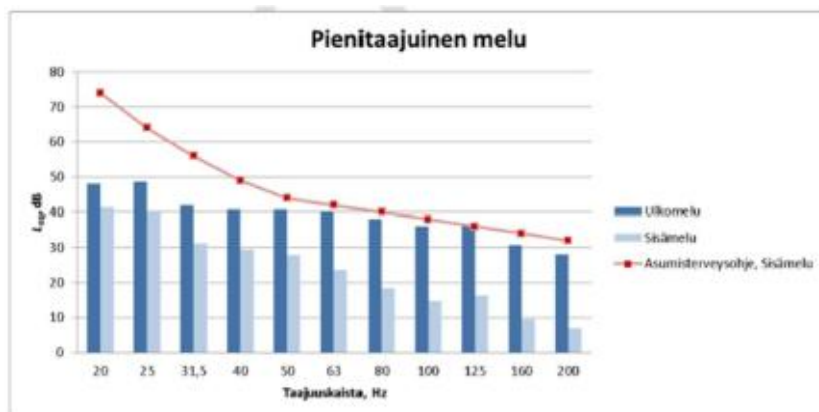
Enligt modelleringen blir bullernivån orsakad av vindkraftverken vid närmaste fasta bostäder och fritidsbostäder ungefär 26,1–33,5 dB och understiger alltså planeringsriktvärdena nattetid och

dagtid för bostads- och fritidsbostadsområden enligt miljöministeriets guide Planering av vindkraftsutbyggnad (4/2012). I projektområdets omgivning finns inga rekreationsområden som kunde påverkas av bullret från vindkraftverken. Bullret från vindkraftverken blir enligt modelleringen cirka 35–42 dB på det regionalt värdefulla Ninjärvområdet. Bullret från vindkraftverken bedöms inte påverka Ninjärvs naturvärden.



Resultat av bullermodelleringen då vindkraftverkens ljudeffektnivå är 108,5 dB

Det lågfrekventa bullrets nivåer beräknades per 1/3-oktavband utanför närmaste bostadsbyggnad. Enligt modelleringen understiger de beräknade värdena utanför byggnaderna riktvärdena för inomhusutrymmen i bostäder enligt Social- och hälsovårdsministeriets Anvisning om boendehälsa. Resultaten visar att vid byggnaderna i omgivningen räcker den luftljudsisolering som används vid normalt byggande för att dämpa det lågfrekventa bullret från vindkraftverken så att det klart understiger riktvärdena. Enligt resultaten kan man också konstatera att det lågfrekventa bullret understiger riktvärdena också längre bort från vindkraftverken, eftersom lågfrekvent buller enligt beräkningsprinciperna dämpas med ökande avstånd.



Beräkningsresultat för lågfrekvent buller vid receptorpunkt 1

Alla ovan presenterade bullernivåer är direkta resultat av modelleringen. Inga möjliga störningskorrigeringar har lagts till. Projektets bullerpåverkan beror slutligen på den vindkraftverksmodell som väljs. I det här skedet av projektet har den slutliga kraftverkstypen ännu inte valts, men enligt modelleringsresultaten kan man påvisa att projektet kan genomföras inom ramen för planeringsriktvärdena för buller med de kraftverksalternativ som nu finns på marknaden. Vindkraftsprojektets bullerpåverkan modelleras i olika skeden av planläggningen, enligt planbestämmelserna också i samband med bygglovet. På så sätt säkerställs att bestämmelserna om styrning av vindkraftverkens buller iakttas (bl.a. MM:s anvisningar och statsrådets eventuella förordning om buller från vindkraftverk).

6.24 Rörliga skuggor

Allmänt om påverkan av rörliga skuggor från vindkraftverk

Vindkraftverk som är i drift kan ge upphov till rörliga skuggor i sin omgivning, då solen lyser bakom ett vindkraftverks rotorblad mot en viss iakttagelsepunkt. Rotorbladens rotationsrörelse ger då upphov till rörliga skuggor i omgivningen. Skuggornas rörelsehastighet beror på rotorns rotationshastighet. Rörliga skuggor beror på väderförhållandena. Vid en viss betraktelsepunkt kan rörliga skuggor observeras endast vid vissa belysningsförhållanden och vid vissa tidpunkter på dygnet. Inga rörliga skuggor förekommer när det är mulet eller då vindkraftverket står stilla. Skuggan når längst då solen står lågt. Då solen går tillräckligt lågt ned uppkommer å andra sidan inte mera någon enhetlig skugga. Det här beror på att solstrålarna då måste färdas en längre sträcka genom atmosfären, varvid strålningen sprids. Influensområdet beror på vindkraftverksmodellens dimensioner och rotorbladens form samt de regionala väderförhållandena.

I Finland finns inga egentliga gräns- eller riktvärden för hur ofta det får förekomma rörliga skuggor (blinkande fenomen) från vindkraftverk. I Miljöministeriets publikation "Planering av vindkraftsutbyggnad" (Miljöförvaltningens anvisningar 4/2012) rekommenderas att man ska ta hjälp av andra länders rekommendationer för begränsning av rörliga skuggor. Vanligen tillämpas ett krav på högst 8 eller 10 timmar per år på platser som utsätts för verkliga rörliga skuggor. Till exempel i Tyskland i en så kallad verklig situation (Real Case) ska mängden rörliga skuggor begränsas till åtta timmar om året och den teoretiska maximimängden (Worst Case) får vara 30 timmar om året. I Danmark tillämpas i allmänhet ett gränsvärde på högst tio timmar om året i den verkliga situationen. I Sverige är motsvarande rekommendation högst åtta timmar om året och 30 minuter per dag.

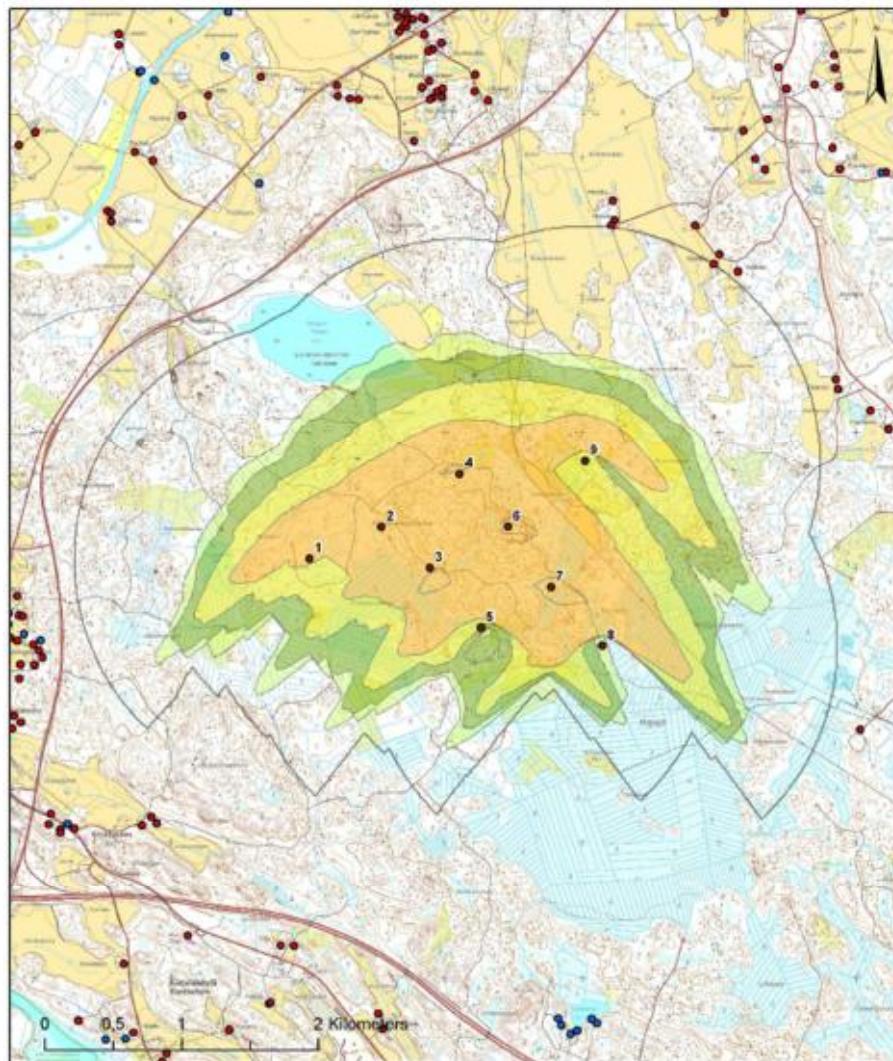
Modellering av rörliga skuggor

Modelleringen av rörliga skuggor gjordes med modulen Shadow i programmet WindPro 2.9. En modelleringskarta producerades utgående från Real Case-beräkningen där vindkraftverkens uppskattade drifttider och uppgifter om områdets genomsnittliga solförhållanden beaktades. För en enskild betraktelsepunkt (receptorpunkt) gjordes utöver en Real Case-beräkning också en Worst Case-beräkning som ger ett mått på teoretiska maximala rörliga skuggor och teoretiska förekomsttider. Uppgifterna om solförhållanden är baserade på observationer vid Meteorologiska institutets väderstation Kotka Ranko under den meteorologiska jämförelseperioden 1981–2010.

Vindkraftverkens årliga drifttid 95 % baseras på Finlands Vindatlas uppgifter om projektområdet. I beräkningarna beaktades 9 vindkraftverk. Modelleringen gjordes för vindkraftverk med en navhöjd på 150 meter och rotnors diameter 126 meter. Vindkraftverkens maximavstånd där rörliga skuggor förekommer, 1714 m, bestäms enligt modelleringsprogrammet och uppgifterna för kraftverksmodellen Vestas V126-3.3MW. En separat rapport om modellering av rörliga skuggor med närmare beskrivning av modelleringens utgångsdata finns i beskrivningens bilaga 5.

Påverkan av rörliga skuggor från Tetom vindkraftsprojekt

Enligt modelleringen för Real case förekommer inga rörliga skuggor alls vid de närmaste bostads- och fritidshusen eller den årliga mängden rörliga skuggor ligger långt under åtta timmar per år. Vid ett bostadshus i nordost kan rörliga skuggor förekomma och den årliga förekomsten av skuggor blir ungefär en timme. Vid den aktuella platsen skulle rörliga skuggor förekomma på eftermiddagen i januari och mars. Påverkan av rörliga skuggor från vindkraftsprojektet för dem som bor i planområdets näromgivning bedöms därför bli mycket liten.



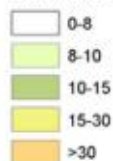
RAMBOLL

Tetomin tuulivoimapuisto, Loviisa
Valkemallinnus (WindPro 2.9)

-alustava layout 7.3.2015
-napakorkeus 150 m
-roottorin halkaisija 126 m

A. Ruhanen 23.4.2015

**Real Case -mallinnus
Valketuntia vuodessa**



Merkkien selitteet

- Tuulivoimala
- Asuinrakennus
- Lomarakennus

Liite 1

Modellberäkning av rörliga skuggor

Vindkraftsprojektets påverkan av rörliga skuggor modelleras i olika skeden av planläggningen, enligt planbestämmelserna också i samband med bygglovet. På så sätt säkerställs att bestämmelserna om styrning av rörliga skuggor från vindkraftverk iakttas (bl.a. MM:s anvisningar).

Modelleringen av rörliga skuggor ger bästa möjliga prognos för den kommande situationen med rörliga skuggor på området. Enligt modelleringsprinciperna ger beräkningen relativt konservativa värden, eftersom modelleringen inte beaktar exempelvis den skymmande effekten av träd och byggnader. Om vindkraftverken inte kan ses orsakar de inte heller några rörliga skuggor.

6.25 Kumulativa effekter tillsammans med andra vindkraftsprojekt i närregionen

Cirka 7 kilometer sydväst om området finns Gammelby vindkraftsprojekt, som ligger väster om Pernåvikens och Forsby ådals nationellt värdefulla landskapsområde. Då denna bedömning görs finns inga tillgängliga uppgifter om projektets planerade placering av kraftverken och deras totala höjd.

Eftersom uppgifter om kraftverksplacering och total höjd saknas går det inte att utarbeta en synlighetsanalys för projektet. Därför kan en noggrannare konsekvensbedömning av Gammelbyprojektet beträffande landskapet inte göras i det här skedet.

Gammelby vindkraftverk kommer enligt en kartgranskning sannolikt att synas på många platser till Pernåviken, till de öppna åkerområdena i Gammelby och ställvis till Forsby ådal. Vindkraftverken kan sannolikt synas åtminstone ställvis till de öppna åkerområdena vid herrgårdarna Malmgård, Tervik och Tjusterby (RKY 2009) samt till Pernåvikens omgivning och Forsby ådal (nationellt värdefullt landskapsområde). Eventuella kumulativa effekter berör områdena mellan projekten. Till dessa områden syns på många ställen också Tetom vindkraftverk, men då de ligger i motsatt riktning syns kraftverken inte nödvändigtvis till samma platser på områdena mellan projekten, utan synlighetsområden kan uppkomma exempelvis vid motsatta kanter av åkerområdena. Då projektens kraftverk syns samtidigt finns de inte inom samma utsiktssektor.

7. FÖRVERKLIGANDE AV DELGENERALPLANEN

7.1 Planer som styr och åskådliggör förverkligandet

Ett förverkligande av planen styrs via separata planer, planläggning samt behövliga tillstånd, bl.a. miljö-, undersöknings-, inlösnings-, flyghindertillstånd och bygglov.

För att vindkraftverken ska kunna byggas krävs bygglov enligt markanvändnings- och bygglagen (132/1999) av Lovisa stads byggnadstillsynsmyndighet. Områdets innehavare ansöker om bygglov. En förutsättning för att bygglov ska beviljas är att utlåtande av Trafiksäkerhetsverket har erhållits om hur flygsäkerheten ska tryggas och att det genom en bullerutredning har påvisats att den omgivande bosättningen inte utsätts för ljud som överskrider bestämmelserna för buller från vindkraftverk.

Behovet av miljötillstånd utreds från fall till fall tillsammans med de lokala myndigheterna. Miljötillstånd enligt miljöskyddslagen krävs, om vindkraftverkens funktion kan orsaka i lagen om vissa grannelagsförhållanden avsedd oskäligen belastning för bosättningen i närheten. Vid bedömning av behovet av miljötillstånd beaktas bland annat bullret från kraftverken samt de rörliga ljus och skuggor som uppkommer då rotorbladen snurrar.

För att få uppföra konstruktioner, byggnader och märken som är mer än 30 m höga krävs enligt luftfartslagen (11/2009) 165 § flyghindertillstånd av Trafiksäkerhetsverket (Trafi) för att trygga flygtrafiken. Till ansökan bifogas utlåtande i ärendet av den som erbjuder flygtrafiktjänster. Om bygget blir mer än 100 m högt måste begäran lämnas in minst fem månader innan byggarbetena ska påbörjas. Områdets innehavare ansöker om tillstånd. Till ansökan bifogas utlåtande av den som erbjuder flygtrafiktjänster, dvs. Finavia.

7.2 Förverkligande och tidsplan

Planen är genomförbar efter att den vunnit laga kraft. För planeringen och förverkligandet av vindkraftsprojektet svarar vindkraftsbolaget. Den preliminära planeringen av projektet har pågått sedan år 2014. Planeringen fortsätter och preciseras efter delgeneralplaneringen. Vindkraftsbolaget beslutar om investeringarna efter planläggningsförfarandet.

Att bygga vindkraftsområdet är ett arbete som består av många steg. Innan det egentliga byggarbetet kan starta krävs vanligen flera års arbete i form av olika utredningar och tillståndsförfaranden. De olika stegen i hela projektet kan förenklat beskrivas enligt nedanstående förteckning:

- Tillståndsprocess
- Projektplaner utarbetas
- Entreprenörer konkurrensutsätts
- Vägnätet på området byggs/den befintliga vägförbindelsen förbättras
- Utrymme för kraftverksområdet reserveras och resningsområdena anläggs
- Vindkraftverkens fundament byggs
- Kraftverken reses
- Kraftverken tas i provdrift
- Kraftverken tas i drift

Tidpunkten för att förverkliga planen beror på de teknisk-ekonomiska ramvillkoren för vindkraftsprojektet.

Lahtis 11 maj 2015

Ramboll

Planläggningsenheten



Annu Tulonen
Enhetschef



Niina Ahlfors
Planläggningsarkitekt

KONTAKTUPPGIFTER

Lovisa stad

Stadsarkitekt Maaria Mäntysaari

tel. 0440 555 403

e-post maaria.mantysaari@loviisa.fi

Ramboll

Enhetschef Annu Tulonen

tel. 040 675 0332

e-post annu.tulonen@ramboll.fi

Planläggningsarkitekt Niina Ahlfors

tel. 040 176 8252

e-post niina.ahlfors@ramboll.fi