

## SAMMANFATTNING

### Projektets bakgrund och syfte

CPC Lehmikeidas Oy planerar ett vindkraftsprojekt med upp till 13 vindkraftverk i Lehmikeidas området i Storå kommun. Projektansvarig är ett dotterbolag till CPC Finland Oy, en vindkraftsutvecklare och operatör grundad 2011. Vindkraftverken i Lehmikeidas kommer ha en totalhöjd på upp till 280 meter och en enhetseffekt på 6–10 MW. Projektets sammanlagda effekt uppgår till högst 130 MW. Målet med Lehmikeidas projektet är att bidra till ökad produktion av förnybar energi och därigenom stödja nationella och regionala energi- och klimatmål. Lehmikeidas är en del av CPC Finlands regionala strategi, som syftar till att producera grön energi för den planerade metanol-/metananläggningen i Kristinestad. Lehmikeidas projektet är en naturlig och kostnadseffektiv fortsättning till det befintliga Lakiakangas projektet, och befintlig infrastruktur kan utnyttjas. Projektet ligger delvis inom det vindkraftsområde som definierats i landskapsplanen för Södra Österbotten, där målet är att koncentrera vindkraftsproduktion till de områden som är mest passliga.

Samtidigt som miljökonsekvensbedömningen (MKB) inleddes har arbetet med att upprätta en delgeneralplan som möjliggör projektets byggande påbörjats. Enligt preliminär tidplan beräknas MKB och delgeneralplanen vara klara under 2027 och driften skulle kunna påbörjas tidigast 2029.

### Miljökonsekvensbedömningens förfarande

Miljökonsekvensbedömning (MKB) är ett förfarande grundat på lagen (252/2017) och förordning (277/2017) som syftar till att främja bedömningen av miljöpåverkan och att ta hänsyn till miljöeffekter redan i planeringsskedet, samt att öka allmänhetens tillgång till information och möjligheter att delta i projektets planering. Dessutom är ett viktigt syfte med MKB-förfarandet att förebygga eller mildra uppkomsten av skadliga miljökonsekvenser.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning) är ett dokument enligt MKB-lagen som innehåller en beskrivning av projektet och dess alternativ samt en bedömning av de sannolika betydande miljöeffekterna av alternativen. MKB-beskrivningen grundar sig på bedömningsprogrammet, som kungjordes den 27 april 2023, samt på utlåtande om bedömningsprogrammet som gavs av kontaktmyndigheten Södra Österbottens NTM-central (numera Tillstånds- och tillsynsverket) den 26 juni 2023. Miljökonsekvensbedömningen har utförts av Ramboll Finland Oy på uppdrag av CPC Lehmikeidas Oy.

### Delgeneralplanens förfarande

Parallellt med MKB-förfarandet utarbetas en delgeneralplan för Lehmikeidas vindkraftspark. Delgeneralplanen och MKB-förfarandet genomförs som separata förfaranden med samordnade höranden. Delgeneralplanen utarbetas som en rättsverkande generalplan enligt 77 a § i lagen om områdesanvändning. Med stöd av generalplanen kan bygglov för vindkraftverk som överensstämmer med generalplanen beviljas inom de områden för vindkraftverk (tv-områden) som anvisats i planen.

### Informering och deltagande

MKB-förfarandet genomförs i samverkan med myndigheter, olika intressentgrupper och allmänheten. Ett viktigt mål med MKB-förfarandet är att öka informationen om projektet och förbättra medborgarnas möjligheter för deltagande. I MKB-förfarandet får alla som kan påverkas av projektet delta. Kontaktmyndigheten informerar om att MKB-förfarandet har kungjorts på sina webbplatser och i dagstidningar. Därefter

kan allmänheten ta del av materialet och lämna skriftliga synpunkter under påseendetiden. Bedömningsbeskrivningen finns tillgänglig på miljöförvaltningens webbplatser samt i de berörda kommunerna (Storå och Kristinestad) och hos Tillstånds- och tillsynsverket. Under projektet har/kommer ordnas öppna informationsmöten och sammanträden med samarbetsgruppen. Dessutom har medborgarnas åsikter samlats in med boende- och jägarenkäter.

## Projektets alternativ

I miljökonsekvensbedömningen granskas projektets genomförandealternativ samt deras konsekvenser i enlighet med MKB-lagens och -förordningens krav. Dessutom ingår som jämförelse ett alternativ där projektet inte genomförs (alternativ ALT0). Alternativen och kraftverksplaceringar har förtydligats och projektplanen har utvecklats på basis av den givna responsen av MKB-programmet och av de utredningar som avlagts.

### 0-Alternativ (ALT0)

Projektet genomförs inte och ingen ny verksamhet uppkommer i projektområdet.

### Alternativ 1 (ALT1)

I Lehmikeidas området byggs högst 13 vindkraftverk. Kraftverkens totalhöjd är 280 m, navhöjd 190 m och rotorers diameter 180 m. Enhetseffekten per verk är cirka 6–10 MW. Projektets sammanlagda effekt uppgår till högst 130 MW.

### Alternativ 2 (ALT2)

I Lehmikeidas området byggs högst 10 vindkraftverk. Kraftverkens totalhöjd är 280 m, navhöjd 190 m och rotorers diameter 180 m. Enhetseffekten per verk är cirka 6–10 MW. Projektets sammanlagda effekt uppgår till högst 100 MW.

## Elöverföring

Preliminärt planeras vindkraftsprojektet att anslutas till stamnätet vid Arkkukallio elstation. En ny 110 kV luftledning kommer huvudsakligen att byggas i en ny ledningsgata. För närvarande utreds tre alternativa sträckningar. Den interna elöverföringen inom vindkraftsområdet genomförs med jordkablar, och en elstation kommer att byggas inom projektområdet. De slutliga lösningarna för elöverföringen preciseras i takt med att projektplaneringen framskrider.

### Intern elöverföring

Projektets interna elöverföring genomförs med jordkablar som placeras i anslutning till projektets servicevägar. Jordkablarna överför den producerade elen från vindkraftverken till projektets interna elstation.

### Alternativ 1 för elöverföring (EALT1)

I alternativ EALT1 överförs den el som produceras av projektet från den interna elstationen till Arkkukallio elstation, som är belägen väster om projektområdet, via en 5,8 km lång 110 kV luftledning.

### Alternativ 2 för elöverföring (EALT2)

I alternativ EALT2 överförs den el som produceras av projektet från den interna elstationen till Arkkukallio elstation, som är belägen väster om projektområdet, via en 6,4 km lång 110 kV luftledning.

### Alternativ 3 för elöverföring (EALT3)

I alternativ EALT3 överförs den el som produceras av projektet från den interna elstationen via en 4 km lång 110 kV luftledning till den planerade 110 kV kraftledningen vid Surmankeidas, som ligger söder om

projektområdet, och ansluts till denna genom en linjeanslutning. Den gemensamma ledningen ansluts vidare till Arkkukallio elstation.

## Projektets tidsplan för genomförande

MKB-programmet samt planläggningens program för deltagande och bedömning lades fram för påseende i april 2023. Enligt den preliminära tidsplanen kommer delgeneralplaneutkastet för Lehmikeidas vindkraftspark samt MKB-beskrivningen att läggas fram för påseende våren 2026. Efter att synpunkter på planutkastet har behandlats och den motiverade slutsatsen för MKB-beskrivningen erhållits, utarbetas ett förslag till delgeneralplan under hösten 2026. Förslaget till delgeneralplan beräknas därefter läggas fram för påseende i slutet av 2026, och behandlingen för godkännande av delgeneralplanen planeras till början av 2027. När projektet har fått en lagkraftig delgeneralplan kan bygglov sökas tidigast sommaren 2027. Därefter kan den detaljerade byggplaneringen och tillhörande åtgärder inledas, såsom beställning av vindkraftverk och upphandling av entreprenörer. Byggarbetena beräknas pågå i cirka 1,5 år. Om bygglov beviljas under 2027 kan vindkraftsparken tas i drift tidigast i början av 2029.

## SAMMANFATTNING AV PROJEKTETS PÅVERKAN

### Påverkan på mark och berggrund

Projektets påverkan på mark och berggrund uppstår huvudsakligen under byggskedet i samband med anläggningen av vindkraftverkens fundament, servicevägar samt elöverföringsstrukturer, då marken bearbetas vid jordarbeten. Konsekvenserna är huvudsakligen lokala, men permanenta. Indirekta effekter kan även uppstå utanför projektområdet om vägar längs specialtransportrutter behöver förbättras eller om jord- och bergmassor måste transporteras in till projektområdet. Marken inom området är redan påverkad och bearbetad i stor utsträckning. Inom eller i närheten av området finns inga nationellt värdefulla eller lokalt värdefulla geologiska formationer.

Under driftskedet medför projektet under normala förhållanden inga nya betydande konsekvenser för mark eller berggrund. Vid eventuella olycks- eller störningssituationer kan spridning av miljöskadliga ämnen förhindras genom noggrant arbetssätt, snabb respons och förebyggande beredskapsåtgärder.

Vid avslutandet av verksamheten är konsekvenserna för mark och berggrund likartade dem under byggskedet, men mindre omfattande. Konsekvensernas omfattning beror bland annat på om vindkraftverkens fundament rivs eller lämnas kvar. Rivningen genomförs i enlighet med markarrendeavtalen. Servicevägar kommer att lämnas kvar i terrängen.

Om projektet inte genomförs uppstår inga konsekvenser för mark eller berggrund.

Konsekvensernas betydelse har för alternativen ALT1 och ALT2 bedömts som måttligt negativa. I alternativ ALT2 är konsekvenserna något mindre på grund av en mindre yta som behöver bearbetas samt mindre masshantering. I båda alternativen är dock mängden jord- och bergmassor som hanteras stor i ett kommunalt perspektiv.

Projektets direkta och indirekta konsekvenser kan minskas genom noggrann planering och genom att beakta grundläggningsförhållandena för konstruktionerna, så att onödiga massutbyten kan undvikas. Borttagna jordmassor utnyttjas i projektets byggnation, och den jordmassa som behöver tilläggas anskaffas från befintliga täktområden. Användningen av jungfruliga naturmaterial kan även minskas genom att i möjligaste mån använda återvunnet material, med tillgången på sådana material är osäkert.

## Påverkan på grundvatten

Påverkan på grundvattnet uppstår i samband med projektets byggarbeten, främst till följd av markbearbetning. De effekter som uppkommer är huvudsakligen lokala och begränsas till områden där vindkraftverk, servicevägar och elöverföringsstrukturer anläggs. Påverkan uppstår främst under byggskedet och är i huvudsak återställbar. Inom projektområdet finns inga klassificerade grundvattenområden, och den naturliga grundvattenbildningen är litet.

Under driftskedet förväntas projektet under normala förhållanden inte ge upphov till några konsekvenser för grundvattnet. Vid olycks- eller undantagssituationer finns dock en risk att skadliga ämnen kan spridas till den omgivande marken och därigenom nå grundvattnet. Riskerna för sådana händelser kan minskas genom god planering, noggrant genomförande av arbetena samt förebyggande beredskapsåtgärder.

Konsekvenserna under avvecklingsskedet är likartade dem som uppstår under byggskedet, men mindre omfattande.

Under hela projektets livscykel ska det säkerställas att inga betydande konsekvenser uppstår för klassificerade grundvattenområden, som skulle kunna leda till förorening av grundvattnet och därmed försvåra samhällets vattenförsörjning.

Om projektet inte genomförs (ALT0) uppstår inga konsekvenser för grundvattnet.

För alternativen ALT1 och ALT2 har konsekvensernas betydelse bedömts som små negativa. Några betydande skillnader mellan alternativen har inte identifierats.

De konsekvenser som kan uppstå under byggskedet kan begränsas genom att mark- och grundförhållandena inom byggområdena utreds tillräckligt noggrant i planeringsskedet samt genom att undvika markarbeten som sträcker sig under grundvattenytan.

## Påverkan på ytvatten

De mest betydande konsekvenserna för ytvattnet uppstår under projektets byggskede, då markarbeten ger upphov till belastning i form av suspenderat material, näringsämnen, humus och järn. Byggverksamheten förändrar dessutom områdets hydrologi genom att öka avrinningen från området och genom att leda till större variationer i flödesförhållandena. Dikning har även lokalt en dränerande effekt.

Om projektet inte genomförs (ALT0) sker inga förändringar i ytvattnet och därmed uppstår inga konsekvenser. Om alternativ ALT1 eller ALT2 genomförs bedöms konsekvenserna för Kärjenluoma och Eteläjärvi vara små negativa, medan konsekvenserna för Maksakorvenluoma och Saarikonluoma bedöms vara måttligt negativa. För det dikningssammanslutning som ligger inom Maksakorvenluomas avrinningsområde bedöms inga betydande hydrologiska konsekvenser uppstå. I praktiken innebär dock alternativ ALT2 mindre byggnation än alternativ ALT1, samtidigt som avståndet till de berörda objekten är större. Därför bedöms konsekvenserna i detta avseende vara något mindre i alternativ ALT2 än i alternativ ALT1.

## Påverkan på växtlighet och naturtyper

Alternativet ALT0 medför inga konsekvenser för växtlighet eller naturtyper.

Större delen av projektområdet består av naturmiljöer av allmän karaktär. I alternativen ALT1 och ALT2 bedöms konsekvenserna för den vanliga naturmiljön samt för det område vid Hanhikeidas som i utkastet till landskapsplan för Södra Österbotten har identifierats som viktigt för den biologiska mångfalden (här efter LUMO-område) vara små negativa. Konsekvenserna uppstår genom att skogliga livsmiljöer minskar i omfattning och blir mer fragmenterade.

Inom projektområdet identifierades fem anmärkningsvärda naturobjekt. Konsekvenser bedöms uppstå för en bäckmiljö. Alternativen ALT1 och ALT2 bedöms medföra en liten negativ konsekvens för ett av dessa objekt (objekt 3, bäck och dess omgivande skog). Konsekvensen uppstår till följd av förbättringsåtgärder längs en befintlig vägsträckning. Som lindrande åtgärd rekommenderas att vägen förbättringsåtgärd genomförs på den sida av vägen som ligger längst bort från naturobjektet samt att hantering avrinning och dagvatten under byggskedet. Om dessa åtgärder genomförs bedöms objektet inte utsättas för några bestående förändringar.

Placeringen av elstation bedöms kunna ge upphov till en liten negativ konsekvens för den allmänna naturmiljön. Konsekvensen beror på att skogliga livsmiljöer minskar och fragmenteras. Några konsekvenser för de identifierade naturvärdesobjekten eller för Hanhikeidas LUMO-område har inte bedömts uppstå.

## Påverkan på fågelbestånd

I beaktan av häckande fåglar bedömdes påverkansområdet känslighet generellt vara måttlig, med undantag för vissa artgrupper. Myrområdet Lehmikeidas, som ligger inom projektområdet, identifierades som anmärkningsbar ur häckningssynpunkt. De arter och individantal som observerades inom projektområdet är dock typiska för regionen, och ingen direkt byggnation planeras i det för fågellivet värdefulla Lehmikeidasområdet. Projektområdets skogsmiljöer består huvudsakligen av ekonomiskogar, vilket innebär att deras potential som livsmiljö för känsliga eller särskilt skyddsvärda arter bedöms vara låg. De artgrupper som bedömdes ha hög känslighet omfattar dagrovfåglar (bland annat ormråk och bivråk), ugglor (slaguggla) samt spelplatser för skogshönsfåglar (tjäder och orre).

Storleken på förändringen för häckande fåglar i allmänhet bedömdes i både ALT1 och ALT2 vara måttligt negativ, med undantag för skogshönsfåglarnas spelplatser, dagrovfåglarna och ugglorna. För de observerade spelplatserna för tjäder och orre bedömdes förändringens omfattning i både ALT1 och ALT2 vara stor negativ, främst på grund av det korta avståndet mellan spelplatserna och de planerade vindkraftverken. För dagrovfåglar (med undantag för en känslig rovfågelart) samt ugglor bedömdes förändringen i både ALT1 och ALT2 vara liten negativ, eftersom arternas häckningsskogar är belägna i projektområdets ytterområden och vindkraftverken därmed placeras på relativt stort avstånd från dessa miljöer. Inom projektets påverkansområde finns dock ett känt häckningsområde för en känslig rovfågelart. I en separat bilaga endast för myndigheten (Bilaga 6b) bedömdes projektet medföra betydande negativa konsekvenser för denna art.

I projektets närområde finns inga fågelområden som klassificerats som viktiga, med undantag för Hanhikeidas Natura-område, beläget sydost om projektområdet, där fågelarter utgör en del av skyddsgrunderna. Baserat på Natura-bedömningen orsakar Lehmikeidas projektet inte i sig betydande konsekvenser för de fågelarter som utgör skyddsgrund för området, med undantag för en känslig art. Eftersom de närmaste vindkraftverken placeras på över en kilometers avstånd från de våta delarna av Hanhikeidas

bedömdes omfattningen av de förändringar som projektet orsakar för vatten- och våtmarksfåglar vara måttligt negativ. Projektet bedömdes dock inte skapa någon barriäreffekt för fåglar som rör sig mellan myrområdena Lehmikeidas och Hanhikeidas.

Med beaktande av objektets känslighet och omfattningen av den förändring som riktas mot det bedömdes projektets konsekvenser för häckande fåglar på generell nivå i både ALT1 och ALT2 vara måttligt negativa. För de mer känsliga artgrupperna, dagrovfåglar (med undantag för den känsliga rovfågelarten) och ugglor, bedömdes konsekvensernas betydelse i både ALT1 och ALT2 likaså vara måttligt negativ. För spelplatserna för skogshönsfåglar (tjäder och orre) bedömdes konsekvensernas betydelse i både ALT1 och ALT2 vara stor negativ.

I beaktan av flyttfåglar bedömdes påverkansområdets känslighet vara hög, eftersom projektområdet är beläget på eller i närheten av huvudflyttrutter för flera fågelarter. Av de större arterna observerades flest tranor och sädgäss under flyttfågeluppföljningarna. Inga samlingar av rastande flyttfåglar observerades inom projektområdet, och inte heller i projektområdets omgivning, såsom vid Hanhikeidas. Tranor och gäss är inte särskilt kollisionskänsliga i förhållande till vindkraftverk, vilket innebär att omfattningen av den förändring som projektet medför för flyttfåglar generellt bedömdes vara liten negativ i båda alternativen (ALT1 och ALT2). Med beaktande av den höga känsligheten bedömdes konsekvensernas betydelse för flyttfåglar vara måttligt negativ.

### Påverkan på arter i habitatdirektivets bilaga IV(a) samt annan skyddsvärd fauna

Inom projektets påverkansområde har arter som omfattas av habitatdirektivets bilaga IV(a) påträffats (flygekorre, fladdermöss, pudrad kärrtrollslända, varg, björn och lodjur), en annan skyddsvärd art (järv) samt hjortdjur (älg, rådjur och vitsvanshjort). Dessutom finns inom projektets påverkansområde lämpliga livsmiljöer för åkergroda, utter och skogsren.

Alternativ ALT0 medför inga förändringar för faunan jämfört med nuläget.

Alternativen ALT1 och ALT2 medför en måttligt negativ konsekvens för flygekorren jämfört med nuläget, samt en liten negativ konsekvens för åkergroda, fladdermöss, varg, järv, björn, lodjur och hjortdjur. Konsekvenserna uppstår genom fragmentering av livsmiljöer under byggskedet samt genom möjliga störningseffekter under bygg- och driftskedet. För pudrad kärrtrollslända och utter bedömdes inga konsekvenser uppstå i alternativen ALT1 eller ALT2.

För åkergroda rekommenderas hantering av vatten under byggskedet i enlighet med de lindrande åtgärder som föreslagits i bedömningen av ytvattenpåverkan, så att eventuella förändringar i Eteljärvi kan minimeras.

### Påverkan på skyddsområden och det ekologiska nätverket

Inom eller i närheten av Lehmikeidas projektområdet finns två privata naturskyddsområden, Jokihaaro och Kärki. Skyddsgrunderna för områdena utgörs av värden kopplade till skogsnatur och biologisk mångfald. Vindkraftverken och övriga konstruktioner inom Lehmikeidas projektet placeras på sådant avstånd från de privata naturskyddsområdena att inga direkta eller indirekta konsekvenser bedöms uppstå för dem.

Hanhikeidas Natura 2000-område, som även ingår i myrskyddsprogrammet, är beläget söder om projektområdet Lehmikeidas. Ingen byggnation riktas mot myrnaturlyperna inom Hanhikeidas, och inga indirekta hydrologiska konsekvenser bedöms uppstå för naturlyperna. Enligt den Natura-bedömning

som utarbetats inom MKB-förfarandet i enlighet med 35 § i naturvårdslagen bedöms dock betydande negativ påverkan uppstå på reviret för den stora rovfågel som utgör ett av Natura-områdets skyddsgrunder.

Lehmikeidas är beläget inom naturkärnområdet Hanhikeidas, som definieras i landskapsplanen för Södra Österbotten. Tillsammans med naturkärnområdena Kiimakeidas, Marjokeidas och Rimpikeidas bildar området ett nord-sydligt nätverk av myrnatur. Endast en del av vindkraftverken placeras inom naturkärnområdet, och vindkraftsprojektets konstruktioner placeras inte i omedelbar närhet av myrnaturområdena. Projektets genomförande bryter inte heller de ekologiska sambanden mellan områdena och bedöms inte ha någon betydande påverkan på djurens rörelsemöjligheter. Det finns ingen betydande skillnad mellan vindkraftsprojektets alternativ. Lehmikeidas projektets konsekvenser för naturkärnområdet bedöms i alternativen ALT1 och ALT2 vara små negativa. I alternativ ALT0 fortsätter naturen inom skyddsområdena att utvecklas utan någon betydande störning från människoverksamhet. I detta alternativ påverkas naturkärnområdet och det ekologiska nätverket fortsatt av skogsbruk på samma sätt som i nuläget, och dessa konsekvenser bedöms vara lindriga.

### Påverkan på klimatet

Under vindkraftsparkens livscykel uppstår både negativa och positiva klimatkonsekvenser. Utsläpp uppstår vid tillverkning och transport av vindkraftverkens komponenter samt under projektets byggskedet. Även under driftskedet uppstår utsläpp genom de service- och underhållsbesök som krävs. När verksamheten avslutas genereras utsläpp från rivningsarbeten samt från transport och återvinning av komponenter. Positiva klimatkonsekvenser uppstår om den el som produceras med vindkraft ersätter el som framställts med energikällor som är mer skadliga ur klimatsynpunkt. Vindkraftsproduktionen bidrar dessutom till att möta samhällets fortlöpande efterfrågan på el. Inom projektområdet kommer skog, vegetation och jordmassor att avlägsnas, vilka fungerar som lokala kolförråd och kolsänkor. Därmed minskar områdets kapacitet som kolförråd och kolsänka.

Om alternativ ALT0 genomförs måste den el som projektet skulle ha producerat framställas med andra produktionsmetoder. Konsekvenserna av ALT0 beror på vilka metoder som antas användas för elproduktionen och vilka energikällor projektet skulle ha ersatt om det genomfördes. Betydelsen av ALT0 bedömdes ur klimatsynpunkt vara måttligt negativ, eftersom ett uteblivet genomförande av projektet skulle ha en måttligt negativ inverkan på utvecklingen av de regionala utsläppen av växthusgaser. I Finland produceras el fortfarande delvis med fossila bränslen, och en ökad vindkraftsproduktion strävar till att minska användningen av dessa.

Projektets största utsläpp uppstår under tillverkningen av komponenterna samt genom minskningen av kolsänkor och kolförråd under byggskedet. För alternativen ALT1 och ALT2 bedömdes betydelsen av de utsläpp som uppstår vara måttligt negativ.

Projektets positiva klimatnytta i förhållande till kommunens utsläpp bedöms vara betydande på årsbasis. Den förnybara energiformen bidrar dessutom till att främja klimat- och energimålen i landskapet Södra Österbotten. Den positiva klimatpåverkan som uppstår är långsiktig. För alternativen ALT1 och ALT2 bedömdes betydelsen av de klimatnyttor som uppstår vara mycket positiv.

Till följd av klimatförändringen bedöms potentialen för vindenergi öka i framtiden. Det bör dock beaktas att vindkraftverk inte kan vara i drift när vindhastigheten överstiger 25 m/s. Enligt studier som omfattar Nordeuropa finns det, trots de ökade risker som klimatförändringen medför, inga observerbara förändringar i vindförhållanden eller andra yttre förutsättningar som skulle äventyra ett fortsatt utnyttjande av



vindenergi i regionen. Vindkraft bedöms därför även i framtiden ha goda förutsättningar att utgöra en viktig del av energisystemet i Nordeuropa.

## Påverkan på samhällsstruktur och markanvändning

I alternativ ALT0 bedöms inga konsekvenser uppstå för samhällsstrukturen, områdets markanvändning, bosättningen eller planläggningen. Området förblir i sitt nuvarande tillstånd, och alternativet står inte i konflikt med gällande planer eller förhindrar en utveckling i enlighet med planernas mål.

I alternativen ALT1 och ALT2 bedöms konsekvenserna för samhällsstrukturen vara små negativa. Projektområdet utgör inte någon central expansionsriktning för samhällsstrukturen, och projektalternativen medför inga betydande förändringar av områdes- eller samhällsstrukturen. Genomförandet av vindkraftverken begränsar dock ny glesbebyggelse inom buller- och skuggflimmerzonerna, vilket minskar utspridd bebyggelse. Konsekvenserna för den allmänna markanvändningen bedöms i båda alternativen vara måttligt negativa, eftersom en ny form av markanvändning för energiproduktion införs i ett område som domineras av skogsbruk. Dessutom tas skogsbruksmark ur produktion inom områden som används för vindkraftverk, servicevägar och elstation. I alternativ ALT2 är behovet av förändringar i markanvändningen och arealen skogsmark som tas ur skogsbruk mindre än i ALT1, eftersom antalet vindkraftverk är lägre.

Konsekvenserna för boende- och fritidsboende bedöms utan lindrande åtgärder vara stort negativa i alternativ ALT1 och måttligt negativa i alternativ ALT2. Enligt buller- och skuggflimmermodelleringsarna uppstår i alternativ ALT1 buller- och skuggflimmereffekter som överskrider riktvärdena vid en bostadsbyggnad genom samverkan med de befintliga vindkraftverken i Lakiakangas. I alternativ ALT2 överskrids inte riktvärdena för buller, men riktvärdena för skuggflimmer överskrids. De konstaterade överskridandena av riktvärdena kan dock i båda alternativen åtgärdas genom tekniska lösningar eller genom justeringar i fortsatt projektplanering. Efter sådana åtgärder bedöms konsekvenserna för den nämnda byggnaden vara högst små negativa, och den samlade betydelsen av konsekvenserna högst måttligt negativ. I båda alternativen begränsas nybyggnation inom de områden som påverkas av buller och skuggflimmer, men utanför dessa områden är ny bebyggelse möjligt.

Konsekvenserna för jord- och skogsbruk bedöms i båda alternativen vara små negativa. Jordbruket påverkas inte, eftersom byggnationen inte placeras inom jordbruksområden. En viss mängd skogsbruksmark tas ur produktion inom projektområdet, men sett till hela området är arealen relativt liten. För enskilda fastigheter kan den mark som tas ur skogsbruksanvändning dock vara betydande till sin omfattning.

Ur landskapsplanperspektiv bedöms alternativ ALT1 ha i betydelse stor negativ konsekvens. Alternativ ALT1 placeras huvudsakligen i området anvisad för vindkraft (tv-20) i landskapsplanen, men de bedömda betydande konsekvenserna för stora rovfåglar och Natura 2000-områdets skyddsvärden samt överskridandena av riktvärdena för buller och skuggflimmer vid bostäder är i konflikt med landskapsplanens målsättningar i dessa avseenden. Det bör dock noteras att överskridandena av riktvärdena för bostadsbebyggelsen är begränsade till en fastighet och kan lösas i den fortsatta planeringen genom tekniska åtgärder eller genom justeringar i planeringslösningar. Om dessa lindrande åtgärder genomförs skulle konflikten med landskapsplanens mål avseende buller och skuggflimmer utebli, och konsekvensernas betydelse ur landskapsplaneringsperspektiv skulle i detta avseende vara högst måttligt negativ. Alternativ ALT2 bedöms ur landskapsplanperspektiv ha i betydelse måttligt negativ konsekvens, eftersom inga överskridanden av riktvärdena för buller uppstår och konsekvenserna i övrigt är lindrigare. Landskapsplanens målsättningar står dock delvis i konflikt med projektet när det gäller påverkan på stora



rovfåglar och Natura 2000-områdets skyddsvärden. Alternativ ALT0 medför inga konsekvenser för landskapsplanerna.

När det gäller generalplaner förutsätter alternativen ALT1 och ALT2 att en delgeneralplan för vindkraft utarbetas. Ur generalplanperspektiv bedöms alternativ ALT1 medföra små negativa konsekvenser. Därutöver uppstår indirekta landskapskonsekvenser för områden som omfattas av gällande generalplaner. Alternativ ALT2 bedöms inte medföra några betydande konsekvenser för gällande generalplaner. Konsekvenser för detaljplaner eller stranddetaljplaner bedöms inte uppstå i något av projektets genomförandealternativ.

## Påverkan på landskap och kulturmiljö

I alternativ ALT0 genomförs inte vindkraftsparken, vilket innebär att inga konsekvenser uppstår för landskapet eller kulturmiljöerna. Landskapsförändringar i alternativ ALT0 uppstår ifall andra planerade vindkraftsprojekt genomförs.

Känsligheten hos Lehmikeidas projektområde, dess närmaste omgivning och närområde bedömdes huvudsakligen vara måttlig, och de mest betydande landskapskonsekvenserna bedömdes uppstå i den närmaste omgivningen och inom närområdet. I alternativen ALT1 och ALT2 bedömdes konsekvenserna för den närmaste bosättningen längs Lillån och Storå (Kärjenkoski, Gamla Storå och Villamo) samt för de närmast belägna kulturmiljöerna av landskapsintresse på landskapsnivå (Siirtoonjoki kulturlandskap och kulturlandskapen i Storå–Lappfjärdsådalen) vara som mest stor negativ, vilket innebär att konsekvensernas betydelse bedöms vara högst stor negativ.

Bosättning finns i byarna Vesijärvi, Ohrikylä, Korsbäck och Alakylä, som ligger längre bort längs samma vattendrag, Lillån och Storån. Längs ådalarna finns också flera landskapsmässigt värdefulla områden och kulturhistoriskt betydelsefulla byggda miljöer på landskapsnivå (bland annat Korsbäcks kulturlandskap), vars känslighet bedömdes vara måttlig. För bosättningen, de öppna rekreationslandskapen och landskapets värdeobjekt bedömdes konsekvensernas omfattning vara måttligt negativ utifrån de synlighetsområden som uppstår, varför konsekvensernas betydelse bedömdes vara måttligt negativ. För slutna landskapsobjekt på landskapsnivå bedömdes konsekvenserna däremot vara små negativa, eller att projektet inte medför någon förändring alls för objektet, vilket innebär att konsekvensernas betydelse är liten negativ eller att ingen påverkan uppstår. Flest sådana objekt fanns inom landskapen Österbotten och Satakunta.

Känsligheten hos de nationellt värdefulla landskapsområdena och de nationellt betydelsefulla byggda kulturmiljöerna bedömdes i utgångsläget vara hög. Projektets konsekvenser varierade dock kraftigt beroende på landskapets öppenhet eller slutenhet. För vissa objekt uppstod inga siktlinjer mot projektet (ingen förändring), och därmed uppstår ingen konsekvens. För Härkmeri kulturlandskap, bybebyggelsen i Storådalen och landskapet kring Storå kyrka bedömdes projektet däremot orsaka små negativa konsekvenser, vilket innebär att konsekvensernas betydelse bedöms vara måttligt negativ.

Konsekvenserna av flyghinderbelysningen bedöms i princip motsvara landskapskonsekvenserna för respektive objekt och variera från stor negativ till liten negativ. I vissa områden är vindkraftverken inte synliga, och i dessa fall medför inte heller hinderbelysningen några konsekvenser.

## Påverkan på arkeologiskt kulturarv

Omfattningen av de förändringar som riktas mot det arkeologiska kulturarvet har bedömts utifrån risken för att en fast fornlämning eller ett annat kulturarvsobjekt skadas (negativ påverkan) samt utifrån om arkeologiska inventeringar har genomförts inom ramen för projektet (positiv påverkan).

Vindkraftverkens påverkan på det arkeologiska kulturarvet kan bestå av konkreta byggåtgärder som förändrar eller till och med förstör arkeologiska lämningar eller deras närmiljö. I denna bedömning grundar sig utvärderingen av objekten inom projektområdet på det arkeologiska kulturarvsobjektets avstånd till de områden som förändras till följd av projektet. På detta sätt identifieras risken för att objekten skadas. Negativa konsekvenser kan dock förebyggas eller begränsas genom noggrann planering av byggåtgärderna.

I alternativ ALTO genomförs inte projektet, vilket innebär att inga förändringar uppstår inom vindkraftsparkens projektområde eller längs elöverföringslinjerna. För projektet genomfördes en arkeologisk inventering, som resulterade i att en tidigare okänd fast fornlämning samt tre nya övriga kulturarvsobjekt identifierades, varav två är belägna inom vindkraftsparkens projektområde. Tack vare inventeringen ökade kunskapen om områdets arkeologiska kulturarv, och därför bedömdes konsekvensernas betydelse i alternativ ALTO vara liten positiv.

I alternativen ALT1 och ALT2 genomförs projektet. Alternativen bedöms inte medföra några konsekvenser för projektområdets arkeologiska kulturarv om lindrande åtgärder beaktas. Om dessa åtgärder inte genomförs bedöms projektet kunna medföra en högst liten negativ konsekvens för ett övrigt kulturarvsobjekt. För övriga arkeologiska objekt inom projektområdet bedömdes inga konsekvenser uppstå.

## Påverkan på utnyttjande av naturresurser

Utnyttjandet av naturresurser inom projektområdet består i nuläget huvudsakligen av skogsbruk samt månganvändning av skog med stöd av allemansrätten. De största konsekvenserna för naturresursutnyttjandet uppstår genom att skogsmark tas ur bruk samt den förbrukning av råvaror och energi som krävs för tillverkning av vindkraftverkens komponenter och för byggandet av projektet. Under driftskedet kan projektet också anses ge upphov till positiva effekter genom att vindkraftverken ökar produktionen av energi från förnybara energikällor.

Konsekvensernas betydelse bedömdes, utan lindrande åtgärder, vara liten negativ i alternativen ALT1 och ALT2. Den största skillnaden mellan alternativen består av mängden råvaror som krävs för projektets byggande och tillverkningen av vindkraftverkens komponenter samt skillnaderna i energiproduktion. I ALT2 bedöms konsekvenserna vara något mindre. Konsekvenserna kan begränsas genom att, när det är möjligt, använda återvunnet material samt genom att anskaffa jord- och bergmaterial från befintliga täktområden.

## Påverkan på näringsliv och service

Projektet ger upphov till konsekvenser under hela sin livscykel. De konsekvenser som uppstår är huvudsakligen positiva. Effekterna uppkommer genom att näringsverksamheten i Storå ökar till följd av vindkraftsprojektet. Direkta konsekvenser för kommunens näringsliv och service uppstår särskilt genom de fastighetsskatteintäkter som projektet genererar. Indirekta konsekvenser uppstår när efterfrågan på tjänster i området ökar. Genomförandet av projektet försämrar inte verksamhetsförutsättningarna för andra näringar som är verksamma inom eller i närheten av projektområdet. För turismnäringen kan projektet medföra negativa konsekvenser genom sina landskapseffekter, men i konsekvensbedömningen

identifierades inga tydliga effekter som skulle förhindra eller avsevärt försämra möjligheterna att bedriva turistverksamhet.

Om projektet inte genomförs (ALT0) uppstår inga konsekvenser för näringsliv och service.

Konsekvenserna för ALT1 och ALT2 bedömdes vara små positiva för näringsliv och service.

Konsekvenserna för turismnäringen bedömdes vara små negativa i både ALT1 och ALT2.

### Påverkan på trafik

De mest betydande konsekvenserna för trafiken uppstår genom transporterna av vindkraftverkens komponenter samt de material som behövs för att bygga vindkraftsprojektets infrastruktur. Under driftskedet består projektets trafik av ett begränsat antal service- och underhållsresor med personbilar och lätta lastbilar. När verksamheten avslutas uppstår trafikpåverkan genom borttransport av vindkraftverkens delar samt i samband med återställnings- och landskapsarbeten inom området.

Trafikkonsekvenserna har bedömts utifrån de transportbehov som uppstår för de material som krävs för byggandet av anläggningen. Mängden tung trafik på vägarna i närheten av projektområdet ökar till följd av transporterna kopplade till vindkraftsbyggandet, men trafikökningen bedöms vara relativt begränsad eftersom antalet planerade vindkraftverk är förhållandevis litet. Konsekvensernas betydelse har bedömts vara liten negativ i alternativen ALT1 och ALT2. Alternativ ALT0 medför ingen förändring jämfört med nuläget och har därför inga konsekvenser.

Specialtransporterna kan kräva åtgärder längs transportrutterna, såsom breddning av väganslutningar. Vägar och broars bärlighet ska säkerställas innan tunga transporter tillåts trafikera dem. Detta kommer att utredas och beaktas i den fortsatta projektplaneringen.

Ett av vindkraftverken har planerats att placeras 10 meter närmare landsvägen än det rekommenderade skyddsavståndet. Vindkraftverkets placering har preciserats i projektets delgeneralplan, och även konsekvensbedömningen har uppdaterats.

### Påverkan på luftkvalitet

Vindkraftverken ger inte upphov till några utsläpp till luften under driftskedet. Under vindkraftsparkens bygg- och avvecklingsskede uppstår mindre mängder luftutsläpp, vars konsekvenser är kortvariga och begränsas till projektområdets omedelbara närhet eller fördelas jämnt längs transportvägarna. Utsläppen under byggskedet härstammar huvudsakligen från olika arbetsmoment, såsom damning från markarbeten, transporter och lastning samt från ökade trafikmängder. Till trafikens utsläpp ingår, förutom vägdamm, även avgaser, där utsläpp av kväveoxider och fina partiklar är de mest betydande.

I alternativ ALT0 genomförs inte projektet, och därmed uppstår ingen förändring jämfört med nuläget.

I alternativen ALT1 och ALT2 uppstår under byggskedet främst damm- och avgasutsläpp från transporter, arbetsmaskiner och annan utrustning. Utsläppsmängderna bedöms inte leda till att gräns- eller riktvärden för luftkvalitet överskrids.

Alternativen ALT1 och ALT2 bedöms inte medföra någon betydande förändring jämfört med nuläget.

## Buller

Under byggskedet uppstår buller från trafiken samt från markarbeten och övriga byggarbeten inom projektområdet. Under driftskedet uppkommer buller från vindkraftverken genom bladens aerodynamiska ljud samt från elproduktionsutrustningen.

Enligt bullermodelleringarna ligger bullernivåerna i projekialternativen ALT1 och ALT2 under de riktvärden för dag- och nattetid som gäller för permanent- och fritidsbebyggelse vid samtliga bostads- och fritidsbyggnader i omgivningen vid både alternativs skilda modellering.

I de kumulativa modelleringarna, där befintliga och planerade vindkraftsparker i området har beaktats, överskrider nattens riktvärde på 40 dB för receptorpunkt R1 i alternativ ALT1 marginellt. I de kumulativa modelleringarna för ALT2 sker inget överskridande.

Bullerkonsekvensernas betydelse har bedömts vara måttligt negativ i alternativen ALT1 och ALT2, både enligt de separata modelleringarna och de kumulativa modelleringarna, med undantag för receptorpunkt R1 i de gemensamma modelleringarna för ALT1, där konsekvensernas betydelse bedömts vara stor negativ på grund av överskridandet av riktvärdet.

Betydelsen av lågfrekvent buller enligt de separata och kumulativa modelleringarna för ALT1 och ALT2 har sammantaget bedömts vara måttligt negativ.

## Skuggflimmer

I Finland finns inga officiella rikt- eller gränsvärden för skuggflimmer från vindkraftverk. Enligt miljöförvaltningen bör planeringen utgå från utländska rekommendationsvärden. I denna bedömning har det strängaste rekommendationsvärdet använts, det vill säga 8 timmars årlig skuggflimmerpåverkan, vilket tillämpas i bland annat Tyskland och Sverige. Vid bedömningen av skuggflimmerpåverkan har varken tidpunkten för när skuggflimmret uppträder eller skyddande vegetation beaktats, trots att dessa faktorer kan minska den upplevda påverkan i området.

Enligt modelleringarna överskrider den årliga skuggflimmerpåverkan i projekialternativ ALT0 (nulägesmodelleringen) inte 8 timmar vid någon receptorpunkt. I alternativ ALT1 överskrider den årliga skuggflimmerpåverkan 8 timmar vid två bostadsbyggnader med 3 timmar och 10 minuter respektive 5 timmar och 16 minuter (Receptor 3: 11 h 10 min/år, Receptor 7: 13 h 16 min/år). I alternativ ALT2 överskrider den årliga skuggflimmerpåverkan 8 timmar vid en bostadsbyggnad med 2 timmar och 57 minuter (Receptor 7: 10 h 57 min/år). I alternativ ALT2 är konsekvenserna något mindre än i ALT1, särskilt i den sydvästra delen av området, men konsekvensernas betydelse förändras inte.

Skuggflimmerpåverkan bedöms i båda alternativen vara högst stor negativ vid de receptorpunkter där den årliga skuggflimmerpåverkan överskrider 8 timmar. För övriga receptorpunkter bedöms konsekvenserna i båda genomförandealternativen vara måttligt negativa.

Vid behov kan vindkraftverken förses med ett skuggflimmerreduceringssystem, som gör det möjligt att stoppa ett vindkraftverk under de tidpunkter då skuggflimmer uppstår, till exempel vid låg solhöjd. I så fall utrustas verket med en ljussensor och rotn programmeras att stanna under den tid då skuggflimmer förekommer inom en viss sektor eller vid ett visst objekt, eller när den förinställda maximala årliga skuggflimmermängden riskerar att överskridas.

## Påverkan på människors hälsa

Elproduktion med vindkraft kan påverka människors hälsa främst genom buller- och skuggflimmereffekter. Under byggskedet kan utsläpp till luften samt de höjda nivåer av buller och skuggflimmer tillfälligt bidra till olägenheter för hälsan. Det finns dock för närvarande inga vetenskapliga belägg för att buller eller skuggflimmer från vindkraftverk i sig skulle ha direkta hälsoeffekter. Däremot kan det buller och skuggflimmer som vindkraftverken ger upphov till upplevas som störande, vilket genom stressreaktioner kan påverka människors välbefinnande och hälsa. Även den landskapspåverkan som vindkraftverken medför kan upplevas som störande.

Utifrån de bullermodelleringar som genomförts för projektet överskrider riktvärdet på 40 dB vid en receptorpunkt i alternativ ALT1. Gränsvärdet för lågfrekvent buller överskrider däremot inte. Skuggflimmerpåverkan överskrider riktvärdet på 8 timmar per år vid två receptorpunkter i alternativ ALT1 och vid en receptorpunkt i alternativ ALT2. Projektområdets känslighet med avseende på hälsoeffekter bedömdes vara måttlig, medan förändringens omfattning bedömdes vara lindrigt negativ i både ALT1 och ALT2.

I alternativ ALT0 genomförs inte projektet och därmed uppstår inga konsekvenser för människors hälsa. I alternativen ALT1 och ALT2 bedömdes konsekvensernas betydelse för människors hälsa vara liten negativ.

## Påverkan på människors levnadsvillkor och trivsel

Känsligheten inom påverkansområdet bedömdes utifrån nuläget vara måttlig med avseende på levnadsförhållanden och trivsel samt rekreationsanvändning och jakt.

I alternativ ALT0 genomförs inte projektet, vilket innebär att ingen förändring jämfört med nuläget uppstår. Områdets användning för rekreation och jakt kan fortsätta som tidigare, och inga konsekvenser uppstår för levnadsförhållanden och trivsel. Även projektets eventuella positiva effekter, såsom påverkan på sysselsättning, kommunal ekonomi och områdets tillgänglighet, uteblir.

Både alternativ ALT1 och ALT2 bedömdes medföra en måttligt negativ förändring för människors levnadsförhållanden och trivsel samt en liten negativ förändring för rekreationsanvändning och jakt. Eftersom känsligheten bedömdes vara måttlig är konsekvenserna för levnadsförhållanden och trivsel måttligt negativa, medan konsekvenserna för rekreationsanvändning och jakt är små negativa.

De negativa konsekvenserna under byggskedet är främst kopplade till trafikpåverkan och förändrad markanvändning inom området. Under driftskedet uppstår de mest betydande negativa konsekvenserna genom buller-, skuggflimmer- och landskapseffekter. Ur rekreations- och jaktperspektiv uppstår de mest betydande konsekvenserna under byggskedet till följd av begränsningar i användningen av området. Efter att byggskedet har avslutats förhindrar vindkraftverken inte rekreationsanvändning eller jakt. Naturupplevelsen i området förändras dock genom buller- och skuggflimmerpåverkan samt landskapsförändringar. Samtidigt förbättras områdets tillgänglighet genom utvecklingen av vägnätet.

## Påverkan på kommunikationsförbindelser, Försvarmaktens verksamhet och väder-radar

Konsekvenserna av Lehmikeidas vindkraftspark för Försvarmaktens verksamhet har utretts genom att ett utlåtande begärts från Huvudstaben. Genomförandet av vindkraftsprojektet förutsätter att Försvarmakten ger ett positivt utlåtande om projektet. Projektansvarig kommer att begära ett nytt utlåtande från Försvarmakten i takt med att projektet framskrider och när vindkraftverkstyp och slutliga placeringar har fastställts.

Meteorologiska institutet har i sitt utlåtande om MKB-programmet konstaterat att institutet inte har några synpunkter på miljökonsekvensbedömningen för Lehmikeidasprojektet, eftersom området ligger mer än 20 kilometer från institutets närmaste väderradar. Den närmaste väderradar som används av Meteorologiska institutet är belägen i Kankaanpää, cirka 55 kilometer från projektområdet. Utgångspunkten är därför att inga konsekvenser uppstår för väderradarverksamheten till följd av Lehmikeidas projektet.

Den närmaste sändarstationen till projektområdet är Pyhävuori, belägen norr om projektområdet i närheten av Bötom. Pyhävuori är den enda sändarstationen i närområdet vars täckningsområde sträcker sig över projektområdet och vidare till de norra delarna av Storå kommun. Vindkraftverken kan därför orsaka störningar sydost om projektområdet, eftersom dessa områden hamnar bakom vindkraftverken i förhållande till sändarstationen.

Eftersom antenn- och tv-sändningar även används som kanal för myndigheternas varningsmeddelanden kan byggandet av vindkraftverken också påverka den allmänna säkerheten, om störningar uppstår i sändningarna. För att utreda eventuella konsekvenser för kommunikationsförbindelserna bör mätningar av signalernas nuläge genomföras innan vindkraftsparken byggs. Därutöver bör jämförande mätningar genomföras under byggskedet och efter att vindkraftsparken tagits i drift för att identifiera och följa upp eventuella förändringar i signalmottagningen.

### Påverkan under olycks- och undantagssituationer

Under byggskedet kan vindkraftverken ge upphov till säkerhetspåverkan i form av byggarbeten och ökad trafik. Om ett vindkraftverk skadas kan delar lossna, men risken för sådana situationer är mycket liten. Vindkraftverken bedöms inte utgöra någon säkerhetsrisk för den närliggande bosättningen.

Av olika orsaker kan is ansamlas på vindkraftverkens rotorblad, och isen kan lossna. Det omedelbara området kring vindkraftverken kan förses med varningsskyltar som informerar om risken för fallande is. Moderna vindkraftverk kan även utrustas med system för isdetektering som identifierar isbildande väderförhållanden eller is som redan bildats på rotorbladen. Vindkraftverket kan då vid behov stoppas tills väderförhållandena förändras eller isen har smält. Isbildning kan dessutom förhindras genom tekniska lösningar, såsom uppvärmning av rotorbladen. För den närliggande bosättningen bedöms fallande is inte medföra någon risk.

Brandsäkerheten för vindkraftverken beaktas i samband med bygglovsprocessen enligt gällande rutiner. Bränder i vindkraftverk är möjliga men mycket ovanliga. Under torra förhållanden kan en brand i ett vindkraftverk sprida sig till en skogs- eller markbrand. Även andra markbränder kan uppstå till följd av de maskiner som används vid byggande och rivning av vindkraftverken. Genom regelbunden övervakning och underhåll kan brandrisken minskas.

De säkerhetsrisker som är förknippade med kraftledningar hänför sig till det elektriska fält som uppstår kring en spänningssatt ledning, det magnetfält som genereras av strömmen i ledningen samt exempelvis skador på konstruktionerna orsakade av fallande träd. Vid anläggning av kraftledningar beaktas det ledningsområde som Fingrid kräver, vilket omfattar både ledningsgatan och skyddszonerna på vardera sidan om denna.

## Påverkan av elöverföringsrutt

Påverkan på mark och berggrund uppstår under byggandet av luftledningen i samband med jordarbeten. Konsekvenserna är lokala och begränsade till små områden, huvudsakligen kring stolpgrunderna. Effekterna är permanenta. Marken inom elöverföringskorridorerna är redan i nuläget till största delen påverkad och bearbetad. Elöverföringsalternativen är belägna inom områden där förekomst av sura sulfatjordar är möjlig. De konsekvenser som eventuellt kan uppstå till följd av sura sulfatjordar kan dock undvikas genom noggrann planering och tekniska lösningar. Under driftskedet bedöms kraftledningen inte ge upphov till några betydande konsekvenser för mark eller berggrund. Konsekvenserna vid avvecklingen av anläggningen är av samma typ som under byggskedet.

Konsekvensernas betydelse för mark och berggrund bedömdes för elöverföringsalternativen EALT1-EALT3 vara liten negativ. Skillnaderna mellan alternativen beror på storleken på den yta som behöver bearbetas. I EALT2 är konsekvenserna störst och i EALT3 minst.

Påverkan på grundvattnet uppstår under byggandet av kraftledningen när skog avverkas inom ledningsgatan och grävarbete utförs vid stolpplatserna. Markarbetena kan orsaka tillfälliga förändringar i grundvattnets mängd och kvalitet om arbetena behöver utföras ned till grundvattennivån. Avverkning av träd kan också ha en mindre påverkan på områdets infiltrationsförhållanden. Konsekvenserna är lokala och återgår med tiden till normala förhållanden. Eventuella konsekvenser av sura sulfatjordar kan undvikas genom planering och tekniska lösningar. Konsekvenserna kan även i övrigt begränsas genom noggrann planering, med beaktande av stolpplatsernas grundförhållanden.

Konsekvensernas betydelse bedömdes för alternativen EALT1 och EALT2 vara måttligt negativa. För alternativ EALT3 bedömdes konsekvensernas betydelse vara liten negativ. Mellan EALT2 och EALT3 finns ingen betydande skillnad. I EALT3 är konsekvenserna minst eftersom kraftledningen i sin helhet är belägen utanför klassificerade grundvattenområden.

Om projektet inte genomförs (ALT0) byggs inte heller elöverföringen, och därmed uppstår inte heller några lokala ytvattenkonsekvenser. Av genomförandealternativen bedömdes EALT1 och EALT2 medföra högst måttligt negativa konsekvenser för Siirionjoki. Vid genomförandet av EALT1 ska dessutom en närliggande källa eller brunn beaktas. Alternativ EALT2 bedöms även medföra lindrigt negativa konsekvenser för ett mindre vattendrag inom påverkansområdet. För EALT3 bedömdes endast lokala konsekvenser för ytvattnet uppstå, och alternativet medför inga konsekvenser för anmärkningsbara objekt.

Påverkansområdet för elöverföringssträckningarna består till största delen av vanlig natur, vars känslighet bedöms vara låg. Inom påverkansområdet identifierades två anmärkningsbara objekt (öppna myrar, känslighet måttlig). Alternativen EALT1, EALT2 och EALT3 bedömdes medföra en liten negativ konsekvens för den vanliga naturmiljön samt för båda anmärkningsbara objekten. Konsekvenserna för den vanliga naturen och de värdefulla objekten uppstår genom avverkning av träd inom ledningsgatan, slitage på mark och vegetation till följd av arbeten och transporter i området samt genom uppförandet av kraftledningsstolpar.

Som lindrande åtgärd rekommenderas att stolparna placeras utanför de anmärkningsbara objekten. Dessutom rekommenderas att så mycket som möjligt av trädbeståndet inom dessa objekt bevaras under byggskedet och vid underhållsarbeten under driftskedet.

För alla elöverföringsalternativ finns livsmiljöer för flygekorre eller skogsområden som lämpar sig som livsmiljö för arten. Kärjenjoki, som berörs av elöverföringsalternativen EALT1 och EALT2, utgör en potentiell livsmiljö för utter, även om arten inte har observerats i området. Samtliga elöverföringsalternativ är



belägna inom ett större område där observationer av lodjur, björn, järv och varg har gjorts. Påverkansområdet för elöverföringsalternativen ligger en mindre del inom Storå vargrevir år 2025.

Alternativ EALT2 medför en förändring för flygekorren vars betydelse bedöms vara måttligt negativ. Alternativen EALT1 och EALT3 medför för flygekorren en förändring vars betydelse bedöms vara liten negativ. Konsekvenserna uppstår genom att livsmiljöns areal minskar och att artens rörelseförbindelser försämras. Konsekvenserna för flygekorren kan lindras genom att lågvuxna träd lämnas kvar inom ledningsgatan för att underlätta artens förflyttning över det öppna ledningsområde

Alternativen EALT1 och EALT2 medför en förändring för uttern vars betydelse bedöms vara liten negativ. Konsekvensen uppstår genom avverkning av träd inom ledningsgatan, vilket påverkar en potentiell livsmiljö för uttern i närheten av Kärjenjokis vattendrag. EALT3 medför inga konsekvenser för uttern. Konsekvenserna för uttern i alternativen EALT1 och EALT2 kan begränsas genom lämplig placering av kraftledningsstolparna.

Alternativen EALT1, EALT2 och EALT3 medför inga konsekvenser för åkergröda, fladdermöss, trollsländor eller skogsren.

Alternativen EALT1, EALT2 och EALT3 medför en liten negativ konsekvens för stora rovdjur och andra hjortdjur. Konsekvensen uppstår genom att skogliga livsmiljöer fragmenteras.

Alternativ ALTO medför ingen förändring till klimatets nuläge. Konsekvensernas betydelse för alternativen EALT1, EALT2 och EALT3 bedömdes vara liten negativ, eftersom utsläpp uppstår under olika skeden av livscykeln, bland annat genom tillverkning av nödvändiga material samt genom avverkning av träd och vegetation inom kraftledningsområdet. På regional nivå är de årliga utsläppen dock små.

I alternativ ALTO genomförs ingen elöverföring, vilket innebär att inga konsekvenser uppstår för befintlig eller planerad markanvändning. Konsekvensen bedöms därför att inga konsekvenser föds. I alternativen EALT1 och EALT2 är konsekvenserna för samhällsstrukturen och den allmänna markanvändningen sammantaget små negativa. Kraftledningen skapar ett ledningsområde som begränsar möjligheterna till ny bebyggelse. Konsekvenserna för befintlig permanent- och fritidsbebyggelse är till följd av avstånden och påverkanstypen huvudsakligen små negativa, medan konsekvenserna för ny bebyggelse är måttligt negativa. För jordbruket uppstår lokalt begränsningar under byggskedet och kring stolpområdena, och konsekvenserna bedöms vara små negativa. Inom skogsbruket leder ledningsgatorna till en permanent förlust av produktiv skogsmark, och konsekvenserna bedöms vara måttligt negativa. Båda sträckningsalternativen är huvudsakligen förenliga med landskapsplanen, och konsekvenserna bedöms vara små negativa. Några konsekvenser för vägnätet uppstår inte. EALT2 utnyttjar en befintlig kraftledningsgata på en sträcka av cirka 700 meter, vilket minskar arealen ny mark som tas ur skogsbruksproduktion jämfört med EALT1.

I alternativ EALT3 är konsekvenserna för samhällsstrukturen och den allmänna markanvändningen små negativa. Ny bebyggelse begränsas inom ledningsområdet men på grund av avstånden, bedöms konsekvenserna för den befintliga bebyggelsen vara obetydliga, medan konsekvenserna för ny permanent- och fritidsbebyggelse är måttligt negativa. För jordbruket uppstår inga konsekvenser, vilket innebär att konsekvenserna bedöms vara obetydliga, men inom skogsbruket leder ledningsgatan till permanenta arealförluster, vilket innebär att konsekvenserna bedöms vara måttligt negativa. Sträckningen är förenlig med landskapsplanen och konsekvensen bedöms vara inga konsekvenser, och inte heller vägnätet påverkas.

För objekt som tillhör det arkeologiska kulturarvet kan konsekvenser uppstå under byggskedet om de är belägna inom ett avstånd på mindre än 33 meter från kraftledningens mittlinje.

I alternativ EALT1 bedöms konsekvensernas betydelse vara stor negativ utan lindrande åtgärder och liten negativ med lindrande åtgärder för objektet Korpilahti. För övriga objekt uppstår inga konsekvenser från elöverföringsalternativen EALT1-EALT3. Alternativ EALT1 medför de största konsekvenserna eftersom sträckningen är belägen i omedelbar närhet av ett arkeologiskt kulturarvsobjekt.

Konsekvenserna för utnyttjandet av naturresurser uppstår huvudsakligen under byggandet av kraftledningen, då skogsmark tas ur bruk och då råvaror behövs för byggandet. Konsekvenserna riktar sig främst mot skogsbruket, eftersom kraftledningen i övrigt inte hindrar utnyttjandet av områdets naturresurser.

Konsekvensernas betydelse för utnyttjandet av naturresurser bedömdes vara liten negativ för samtliga alternativ EALT1-EALT3. Det finns inga betydande skillnader mellan alternativen, men konsekvenserna är störst i EALT2 och minst i EALT3 till följd av skillnader i den areal som behöver röjas och mängden råvaror som krävs.

Elöverföringen bedöms inte ha några betydande konsekvenser för trafiken. Projektets interna elöverföring genomförs med markkablar som placeras i anslutning till servicenätet och installeras i samband med att vägar byggs eller förbättras. Den externa elöverföringen medför konsekvenser under byggskedet när kraftledningen korsar det befintliga vägnätet. Den trafikökning som uppstår till följd av byggandet av kraftledningen bedöms dock vara så liten att den saknar betydelse. Under driftskedet bedöms elöverföringen inte medföra några konsekvenser för trafiken.

Elöverföringsalternativen passerar genom skogs- eller jordbruksdominerade områden. Konsekvenserna för näringsliv och service i den nuvarande verksamheten är små och huvudsakligen kortvariga. De konsekvenser som elöverföringen medför har ingen betydande påverkan på det lokala näringslivet, sysselsättningen, den regionala ekonomin eller servicen. För elöverföringsalternativen EALT1, EALT2 och EALT3 bedömdes konsekvenserna för näringsliv och service vara små negativa. Om elöverföringen inte genomförs uppstår ingen förändring jämfört med nuläget.

För alternativen ALTO, EALT1, EALT2 och EALT3 bedöms ingen påverkan uppstå på den nuvarande luftkvaliteten. Den verksamhet som bedöms medför inga konsekvenser för luftkvaliteten som avviker från nuläget, och inga väsentliga förändringar sker i utsläppsmängderna.

Konsekvenserna för levnadsförhållanden och trivsel bedöms vara små negativa i samtliga alternativ. Elöverföringens konsekvenser är störst i EALT1, eftersom ledningen byggs helt i en ny ledningsgata och tydligast korsar Kärjenkoski by. Konsekvenserna av EALT2 är något mindre än i EALT1, eftersom sträckningen passerar söder om byn och delvis utnyttjar samma ledningsgata som en befintlig kraftledning, vilket minskar påverkan. De minsta konsekvenserna uppstår i EALT3, där behovet av en ny ledningsgata är minst eftersom alternativet delvis utnyttjar en gemensam ledning med Surmankeidas projektet. EALT3 har utformats med hänsyn till den respons och de synpunkter som inkommit från invånarna, och planeringen har utgått från möjligheten att använda en gemensam ledning. Alternativet är också beläget längre från bebyggelse än EALT1 och EALT2. Oro över kraftledningarnas fragmenterande effekter lyftes även fram i den respons som inkommit om projektet. Samtliga elöverföringsalternativ stöder dock målsättningen att ansluta elöverföringen från flera vindkraftsprojekt till samma elstation (Arkkukallio).

## Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera projekt inom samma påverkansområde tillsammans orsakar en större påverkan än om varje projekt granskas separat. Bedömningens innehåll och precision är beroende av den information som finns tillgänglig. Kumulativa effekter bedöms för de planerade projekt där det vid tidpunkten för bedömningen finns tillräcklig och offentlig information för att möjliggöra en utvärdering. Befintliga projekt och projekt under uppförande inom en radie av 20 km har beaktats som en del av nuläget. I närheten av Lehmikeidas projektområde finns flera vindkraftsprojekt i olika planerings- och genomförandeskedet. De planerade projekt inom 20 km som ska beaktas i bedömningen av kumulativa effekter har granskas separat av experter för varje påverkansobjekt. I alla bedömningar har dock möjliga kumulativa effekter tillsammans med Surmankeidas projektet beaktats.

Till Arkkukallio elstation ansluter Fingrids luftledningar Kristinestad-Arkkukallio 110 kV och 400 kV, Arkkukallio-Ulvila 400 kV, samt Arkkukallio-Tupaneva 110 kV (Tupaneva Oy) och Riskula-Arkkukallio 110 kV (Ilmatar Isokeidas Oy). Dessutom planeras elstationen att anslutas till åtminstone Surmankeidas projektets 110 kV luftledning från söder samt till Mikonkeidas projektets elöverföringsalternativ ALT A och ALT B via en 110 kV luftledning. Kumulativa effekter tillsammans med Lehmikeidas elöverföring uppstår framför allt genom Surmankeidas ledningen och Fingrids ledning Arkkukallio-Ulvila, som är placerade inom samma ledningsgata.

Projektet bedöms inte medföra några kumulativa effekter tillsammans med andra markanvändningsprojekt. De mest betydande kumulativa effekterna, utan lindrande åtgärder, uppstår för häckande fåglar, Hanhikeidas Natura 2000-område, inklusive två arter som utgör skyddsgrunder för området, klimatet genom utsläpp, landskapet inom närområdet samt buller i alternativ ALT1 vid receptorpunkt 1. Därutöver bedöms varg, flyttfåglar, det ekologiska nätverket, buller, människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel påverkas av måttligt negativa kumulativa effekter om inga lindrande åtgärder vidtas. I övrigt bedöms de kumulativa effekterna vara lindriga eller obefintliga.

## Jämförelse av alternativ och betydande konsekvenser

Om projektet inte genomförs, det vill säga i alternativ ALT0, uteblir projektets miljökonsekvenser. Konsekvenserna av ALT0 bedömdes huvudsakligen vara obetydliga. Konsekvenserna för klimatet bedömdes vara måttligt negativa, eftersom ett uteblivet genomförande av projektet skulle ha en måttligt negativ inverkan på utvecklingen av de regionala utsläppen av växthusgaser, med beaktande av den reviderade klimatlagen och Storå utsläppsminskningsmål, vilka kräver omfattande utsläppsminskande åtgärder. För det arkeologiska kulturarvet uppstår små positiva konsekvenser genom att den arkeologiska inventering som genomförts inom projektet har ökat kunskapen om områdets arkeologiska kulturarv. Att den externa elöverföringen inte genomförs medför inga konsekvenser.

Genomförandet av projektet, det vill säga alternativen ALT1 och ALT2, medför huvudsakligen negativa konsekvenser. Små negativa konsekvenser uppstår, utan lindrande åtgärder, för grund- och ytvatten, vegetation och naturtyper, samt för åkergröda, fladdermöss, stora rovdjur, skogsren och andra hjorddjur, skyddsområden och det ekologiska nätverket, samhällsstrukturer, jord- och skogsbruket, utnyttjandet av naturresurser, turistnäringen, trafiken, människors hälsa samt rekreatiansanvändningen. Måttligt negativa konsekvenser uppstår, utan lindrande åtgärder, för mark och berggrund, delvis för ytvatten, för flygekorre, häckande fåglar, dagrovfåglar och flyttfåglar, genom utsläpp till luften, för markanvändningen, bosättningen, buller och skuggflimmer samt för människors levnadsförhållanden och trivsel. Konsekvenserna för landskapet varierar från små negativa till stora negativa, beroende på plats.

Positiva konsekvenser av ALT1 och ALT2 uppstår för klimatet samt för näringsliv och service.

De mest betydande negativa konsekvenserna i alternativen ALT1 och ALT2, utan lindrande åtgärder, uppstår för spelplatser för tjäder och orre, Hanhikeidas Natura 2000-område (inklusive känsliga arter som utgör skyddsgrunder för området), samt buller- och skuggflimmerpåverkan vid de närmaste receptorpunkterna. I ALT1 uppstår dessutom betydande negativa konsekvenser för bosättningen och i förhållande till landskapsplanen. När det gäller de mest betydande negativa konsekvenserna och planeringen av lindrande åtgärder kommer projektplaneringen att fortsätta inom ramen för planläggningsprocessen för att uppnå en mer genomförbar lösning. Generellt kan konsekvenserna minskas genom olika lindrande åtgärder, vilka behandlas separat för varje delområdeskapitel samt i kapitel 28.6.

I alternativen ALT1 och ALT2 bedömdes inga konsekvenser uppstå för Kärjenjoki, utter, trollsländor, materiell egendom, en del av landskapsplatserna, det arkeologiska kulturarvet eller för luftkvaliteten.

Det finns inga betydande skillnader mellan projektalternativen ALT1 och ALT2. Alternativ ALT1 medför något större konsekvenser i riktning mot Kärjenkoski, eftersom två vindkraftverk placeras närmare byn Kärjenkoski. Detta återspeglas delvis i projektets mest betydande konsekvenser, vilka är koppelade till buller och skuggflimmer vid de närmaste receptorpunkterna, bosättningen samt landskapsplanen. Mellan alternativen finns däremot ingen skillnad i konsekvenserna för Hanhikeidas Natura 2000-område.

När det gäller den externa elöverföringen uppstår huvudsakligen små negativa konsekvenser. Måttligt negativa konsekvenser, utan lindrande åtgärder, uppstår för grund- och ytvatten i alternativen EALT1 och EALT2, samt för flygekorren i alternativ EALT2. Alternativ EALT1 medför betydande negativa konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet om inga lindrande åtgärder vidtas. Konsekvenserna av EALT3, där elöverföringen från Lehmikeidas ansluts till elöverföringsrutten för Surmankeidas projektet, bedömdes vara de minsta av elöverföringsalternativen.

För den externa elöverföringen bedömdes inga konsekvenser uppstå för Hanhikeidas område för biologisk mångfald, åkergröda, fladdermöss, trollsländor, hjortdjur och skogsren, skyddsområden, trafiken, luftkvaliteten eller människors hälsa.

## Förslag för uppföljningsprogram

I miljökonsekvensbeskrivningar kan det från fall till fall presenteras ett förslag till ett uppföljningsprogram för projektet. Baserat på de bedömda konsekvenserna och deras betydelse utarbetas vid behov en plan för uppföljning av projektets miljökonsekvenser. Genom uppföljningen kan man bland annat observera hur väl den nu genomförda bedömningen motsvarar de faktiska konsekvenserna. Uppföljningen kan också användas för att utreda om byggarbetena orsakar sådana förändringar i miljöns tillstånd att det finns behov av att vidta åtgärder för att förebygga eller begränsa dem. Uppföljningen av konsekvenserna ger dessutom viktig information om de faktiska miljöeffekterna av genomförda vindkraftsprojekt.

För projektet har ett förslag till uppföljningsprogram utarbetats för fågelbestånd, buller, människors levnadsförhållanden och trivsel samt kommunikationsförbindelser.