



Myrsky Energia Oy

# Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio

Sammanfattning av miljökonsekvensbeskrivningen för det  
internationella hörandet

5.5.2026



Myrsky Energia Oy  
Vindkraftsprojektet i Harjunkerpi i Ylitornio

## MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

---

# Innehållsförteckning

---

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Kontaktuppgifter</b>                                                                      | <b>10</b> |
| <b>Förkortningar och ordlista</b>                                                            | <b>11</b> |
| <b>Sammanfattning</b>                                                                        | <b>13</b> |
| <b>1. Inledning</b>                                                                          | <b>33</b> |
| <b>2. Beskrivning av projektet och dess alternativ</b>                                       | <b>34</b> |
| 2.1 Placering                                                                                | 34        |
| 2.2 Projektets bakgrund och mål                                                              | 36        |
| 2.2.1 Nationella och internationella klimatmål och behovet av elenergi.                      | 36        |
| 2.2.2 Projektets bakgrund och mål                                                            | 36        |
| 2.2.3 Projektets regionala betydelse                                                         | 37        |
| 2.3 Projektområdets avgränsning och utformning av alternativ                                 | 37        |
| 2.4 Ändringar efter MKB-programfasen                                                         | 37        |
| 2.5 Projekialternativ                                                                        | 40        |
| <b>3. Samband med andra projekt</b>                                                          | <b>46</b> |
| 3.1 Samband mellan projektet och internationella och nationella strategier och mål           | 46        |
| 3.2 Andra projekt i närområdet                                                               | 48        |
| <b>4. Teknisk beskrivning av projektet</b>                                                   | <b>52</b> |
| 4.1 Vindkraftsprojektets konstruktioner och markanvändningsbehov                             | 52        |
| <b>5. Planer, tillstånd och övriga förfarande som krävs för projektet (endast på finska)</b> | <b>53</b> |
| <b>6. Förfarande för miljö-konsekvensbedömning och deltagande</b>                            | <b>54</b> |
| 6.1 Tillämpning av MKB-förfarandet på projektet                                              | 54        |
| 6.2 Parterna i MKB-förfarandet                                                               | 54        |
| 6.2.1 Projektansvarig                                                                        | 54        |
| 6.2.2 Kontaktmyndigheten för projektet                                                       | 55        |
| 6.2.3 MKB-arbetsgrupp                                                                        | 55        |
| 6.3 De olika faserna i MKB-förfarandet                                                       | 56        |
| 6.3.1 Förhandsöverläggning                                                                   | 56        |
| 6.3.2 MKB-beskrivning                                                                        | 57        |
| 6.3.3 MKB-program                                                                            | 57        |

|            |                                                                             |            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.3.4      | Kontaktmyndighetens motiverade slutsats                                     | 58         |
| 6.3.5      | Beaktande av MKB i planer och beslutsfattande                               | 58         |
| 6.4        | Internationellt hörande                                                     | 58         |
| 6.5        | Deltagande, växelverkan och information                                     | 59         |
| 6.6        | Samordning av planläggning och MKB-förfarande                               | 61         |
| 6.7        | Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet                | 62         |
| <b>7.</b>  | <b>Beskrivning av bedömningsarbetet</b>                                     | <b>63</b>  |
| 7.1        | Typiska konsekvenser av vindkraftverk och elöverföring                      | 63         |
| 7.2        | Miljökonsekvenser under bedömning                                           | 63         |
| 7.3        | Bedömningsmetoder                                                           | 64         |
| 7.4        | Influensområde och avgränsning av bedömningen                               | 66         |
| 7.5        | Jämförelse av alternativ och bedömning av genomförbarheten                  | 66         |
| 7.6        | Förebyggande och lindring av skadliga konsekvenser                          | 66         |
| 7.7        | Sannolika osäkerhetsfaktorer i bedömningen                                  | 67         |
| 7.8        | Uppföljning av konsekvenser                                                 | 67         |
| <b>8.</b>  | <b>Planläggning, samhällsstruktur och markanvändning (endast på finska)</b> | <b>68</b>  |
| <b>9.</b>  | <b>Landskap och kulturmiljö</b>                                             | <b>69</b>  |
| 9.1        | Nuläge                                                                      | 69         |
| 9.1.1      | Landskapsprovinser                                                          | 69         |
| 9.1.2      | Landskapsstruktur                                                           | 71         |
| 9.1.3      | Landskapsbild                                                               | 73         |
| 9.1.4      | Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön                             | 75         |
| 9.2        | Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder                                      | 96         |
| 9.2.1      | Metodbeskrivning för synbarhetsanalys                                       | 97         |
| 9.2.2      | Metodbeskrivning för fotomontage                                            | 97         |
| 9.2.3      | Uppkomst och identifiering av landskapseffekter                             | 98         |
| 9.2.4      | Avgränsning av influensområdet                                              | 99         |
| 9.2.5      | Kriterier                                                                   | 100        |
| 9.3        | Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön                              | 106        |
| 9.3.1      | Vindkraftsområdet                                                           | 106        |
| 9.3.2      | Elöverföringsrutter                                                         | 124        |
| 9.4        | Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse                    | 125        |
| 9.4.1      | Konsekvensens betydelse per zon                                             | 127        |
| 9.5        | Lindring av skadliga konsekvenser                                           | 131        |
| 9.6        | Bedömningens osäkerhet                                                      | 132        |
| <b>10.</b> | <b>Arkeologiskt kulturarv</b>                                               | <b>134</b> |
| 10.1       | Nuläge                                                                      | 134        |
| 10.2       | Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder                                      | 136        |
| 10.2.1     | Kriterier för influensområdets känslighet och förändringens omfattning      | 136        |



|            |                                                                                                              |            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.3       | Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet                                                                | 138        |
| 10.3.1     | Vindkraftsområdet                                                                                            | 138        |
| 10.3.2     | Elöverföringsrutter                                                                                          | 139        |
| 10.4       | Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse                                                     | 139        |
| 10.5       | Lindring av skadliga konsekvenser                                                                            | 140        |
| 10.6       | Bedömningens osäkerhet                                                                                       | 140        |
| <b>11.</b> | <b>Jordmånen och berggrunden (endast på finska)</b>                                                          | <b>141</b> |
| <b>12.</b> | <b>Naturresurser (endast på finska)</b>                                                                      | <b>142</b> |
| <b>13.</b> | <b>Grundvatten (endast på finska)</b>                                                                        | <b>143</b> |
| <b>14.</b> | <b>Ytvatten (endast på finska)</b>                                                                           | <b>144</b> |
| <b>15.</b> | <b>Växtlighet och naturtyper (endast på finska)</b>                                                          | <b>145</b> |
| <b>16.</b> | <b>Naturskydd (endast på finska)</b>                                                                         | <b>146</b> |
| <b>17.</b> | <b>Fågelbestånd</b>                                                                                          | <b>147</b> |
| 17.1       | Nuläge                                                                                                       | 147        |
| 17.1.1     | Värdefulla fågelområden i närområdet                                                                         | 147        |
| 17.1.2     | Häckfågelbestånd                                                                                             | 149        |
| 17.1.3     | Flyttfågelbestånd                                                                                            | 159        |
| 17.2       | Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder                                                                       | 163        |
| 17.2.1     | Häckfågelbestånd                                                                                             | 164        |
| 17.2.2     | Flyttfågelbestånd                                                                                            | 165        |
| 17.2.3     | Bedömningskriterier                                                                                          | 166        |
| 17.3       | Konsekvenser för fågelbeståndet                                                                              | 169        |
| 17.3.1     | Uppkomst av konsekvenser                                                                                     | 169        |
| 17.3.2     | Vindkraftsområdet                                                                                            | 170        |
| 17.3.3     | Elöverföringsrutter                                                                                          | 179        |
| 17.4       | Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse                                                     | 180        |
| 17.5       | Lindring av skadliga konsekvenser                                                                            | 182        |
| 17.6       | Bedömningens osäkerhet                                                                                       | 182        |
| <b>18.</b> | <b>Arter upptagna i bilaga IV (a) till habitatdirektivet och annan beaktansvärd fauna (endast på finska)</b> | <b>184</b> |
| <b>19.</b> | <b>Buller (endast på finska)</b>                                                                             | <b>185</b> |
| <b>20.</b> | <b>Skuggeffekter</b>                                                                                         | <b>186</b> |

|            |                                                                            |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>21.</b> | <b>Klimat (endast på finska)</b>                                           | <b>187</b> |
| <b>22.</b> | <b>Luftkvalitet (endast på finska)</b>                                     | <b>188</b> |
| <b>23.</b> | <b>Människors levnadsvillkor, trivsel och hälsa</b>                        | <b>189</b> |
| 23.1       | Nuläge                                                                     | 189        |
| 23.1.1     | Bebyggelse                                                                 | 189        |
| 23.1.2     | Områdets rekreatjonsbruk                                                   | 192        |
| 23.2       | Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder                                     | 194        |
| 23.2.1     | Boendeenkät                                                                | 195        |
| 23.2.2     | Jägarintervjuer                                                            | 197        |
| 23.2.3     | Bedömningskriterier                                                        | 198        |
| 23.3       | Konsekvenser för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa         | 199        |
| 23.3.1     | Uppkomst av konsekvenser                                                   | 199        |
| 23.3.2     | Vindkraftsområdet                                                          | 200        |
| 23.3.3     | Elöverföringsrutter                                                        | 208        |
| 23.4       | Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse                   | 210        |
| 23.5       | Lindring av skadliga konsekvenser                                          | 213        |
| 23.6       | Bedömningens osäkerhet                                                     | 214        |
| <b>24.</b> | <b>Näringsliv, regional ekonomi och sysselsättning</b>                     | <b>215</b> |
| 24.1       | Nuläge                                                                     | 215        |
| 24.1.1     | Turism                                                                     | 216        |
| 24.1.2     | Övriga näringar                                                            | 217        |
| 24.2       | Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder                                     | 218        |
| 24.3       | Konsekvenser för näringslivet, den regionala ekonomin och sysselsättningen | 220        |
| 24.3.1     | Uppkomst av konsekvenser                                                   | 220        |
| 24.3.2     | Vindkraftsområdet                                                          | 220        |
| 24.3.3     | Elöverföringsrutter                                                        | 225        |
| 24.3.4     | Användning av fast eller lös egendom                                       | 227        |
| 24.3.5     | Helhetsbedömning av projektet                                              | 227        |
| 24.4       | Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse                   | 227        |
| 24.5       | Lindring av skadliga konsekvenser                                          | 230        |
| 24.6       | Bedömningens osäkerhet                                                     | 230        |
| <b>25.</b> | <b>Renskötsel</b>                                                          | <b>232</b> |
| <b>26.</b> | <b>Trafik (endast på finska)</b>                                           | <b>234</b> |
| <b>27.</b> | <b>Kommunikationsförbindelser och radar (endast på finska)</b>             | <b>235</b> |
| <b>28.</b> | <b>Allmän säkerhet och miljörisker (endast på finska)</b>                  | <b>236</b> |

|            |                                                               |            |
|------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| <b>29.</b> | <b>Kumulativa effekter</b>                                    | <b>237</b> |
| 29.1       | Landskapet                                                    | 237        |
| 29.2       | Buller                                                        | 247        |
| 29.3       | Skuggeffekter                                                 | 253        |
| 29.4       | Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel             | 255        |
| 29.5       | Fågelbestånd                                                  | 256        |
| 29.6       | Renskötsel                                                    | 257        |
| 29.7       | Övriga kumulativa effekter                                    | 260        |
| <b>30.</b> | <b>Jämförelse av alternativ och projektets genomförbarhet</b> | <b>264</b> |
| <b>31.</b> | <b>Förslag till uppföljningsprogram</b>                       | <b>267</b> |
|            | <b>Källförteckning</b>                                        | <b>268</b> |

Bilagor (Bilagorna 3 och 4 finns även på svenska, de andra bilagorna finns endast på finska.)

1. Kontaktmyndighetens utlåtande, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
2. Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
3. **Visionsbilder, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio**
4. **Analys av synlighetsområden, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio**
5. Den arkeologiska inventeringsrapporten, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
6. Grundvattenutredning
  - a. Grundvattenutredning, offentlig, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
  - b. Grundvattenutredning, för myndighetsbruk, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio (sekretessbelagd, lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999), 24 § 1 mom. 7 punkten)
7. Naturutredningar i vindkraftsområdet
  - a. Naturutredning, offentlig, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
  - b. Naturutredning, för myndighetsbruk, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio (sekretessbelagd, lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999), 24 § 1 mom. 14 punkten)
8. Elöverföringsrutternas naturutredningar
  - a. Elöverföringsrutternas naturutredningar, offentlig, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
  - b. Naturutredningar för elöverföringsrutter, för myndighetsbruk, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio (sekretessbelagd, lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999), 24 §, 1 mom. 14 punkten)
9. Fågelbeståndsutredningar
  - a. Fågelbeståndsutredningar, offentlig, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
  - b. Fågelbeståndsutredningar, för myndighetsbruk, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio (sekretessbelagd, lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999), 24 § 1 mom. 14 punkten)
10.
  - a. Fiskgjuse, offentlig konsekvensbedömning, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
  - b. Konsekvensbedömning avseende sekretessbelagda arter för myndighetsbruk, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio (sekretessbelagd, lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999), 24 § 1 mom. 14 punkten)

11. Natura-bedömning Heinivuoma–Pietinvuoma, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
12. Natura-Bedömning Ahvenjärvi–Lehdonjärvi, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
13. Natura-Bedömning Öarna i Kainuunkylä, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
14. Utredning av behovet av en Natura-Bedömning Torne älvs och Muonio älvs avrinningsområde, Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
15. Bullerutredning, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
16. Utredning av skuggeffekter, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
17. Rapport för boendeenkät, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
18. Bedömning av konsekvenserna för renskötseln
  - a. Bedömning av konsekvenserna för renskötseln, offentlig, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio
  - b. Bedömning av konsekvenserna för renskötseln, för myndighetsbruk, vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio (sekretessbelagd, lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999), 24 § 1 mom. 14 punkten)

---

# Kontaktuppgifter

---

Projektansvarig:

Myrsky Energia Oy

Projektutvecklingschef

Eevis Metsola

tfn +358 (0)40 729 8181

eevis(at)myrsky.fi

MKB-konsult:

WSP Finland Oy

Projektledare

Minja Viksten

tfn +358 207 864 11

minja.viksten(at)wsp.com



Kontaktmyndighet:

Tillstånds- och tillsynsmyndigheten

Kontaktperson:

Marja Anttonen

tfn +358 (0)295 255 053

marja.anttonen(at)lvv.fi

---

# Förkortningar och ordlista

---

## Förkortningar

| Förkortning          | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| °C                   | Celsius                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CO <sub>2</sub>      | Koldioxid                                                                                                                                                                                                                                                |
| CO <sub>2</sub> e    | Koldioxidekvivalent. Koldioxidekvivalenten beaktar, utöver koldioxidutsläpp, även andra betydande växthusgaser. Koldioxidavtrycket rapporteras oftast som koldioxidekvivalenter.                                                                         |
| NTM-centralen        | Närings-, trafik- och miljöcentralen                                                                                                                                                                                                                     |
| FINIBA-område        | Nationellt viktigt fågelområde                                                                                                                                                                                                                           |
| GTK                  | Geologiska forskningscentralen                                                                                                                                                                                                                           |
| ha                   | Hektar                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Koldioxidavtryck     | Koldioxidutsläpp orsakade av mänsklig aktivitet. Koldioxidavtrycket kan definieras för företag, organisation, verksamhet eller produkt.                                                                                                                  |
| Koldioxidhandavtryck | Ett koncept som beskriver klimatfördelarna med en produkt, process eller tjänst för dess användare.                                                                                                                                                      |
| Kolsänka             | En process, aktivitet eller mekanism som avlägsnar en växthusgas, en prekursor till en växthusgas eller aerosol från atmosfären.                                                                                                                         |
| åv                   | Årsverke                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IBA-område           | Internationellt viktiga fågelområden                                                                                                                                                                                                                     |
| Mellanspänning       | Elnätets spänningsnivå 1–36 kV. Mellanspänningsnätet överför elen från högspänningsnätet till fördelningstransformatörer som leder till lågspänningsnätet (till exempel i närheten av bosättning). Små kraftverk matar sin el till mellanspänningsnätet. |
| km                   | Kilometer                                                                                                                                                                                                                                                |
| kV                   | Kilovolt                                                                                                                                                                                                                                                 |
| GDT                  | Genomsnittlig dygnstrafik                                                                                                                                                                                                                                |
| LULUCF-sektor        | Markanvändning, förändringar i markanvändningen och skogsbrukssektorn                                                                                                                                                                                    |
| m                    | Meter                                                                                                                                                                                                                                                    |
| möh                  | Meter över havet                                                                                                                                                                                                                                         |
| MAMA                 | Regionalt värdefullt landskapsområde                                                                                                                                                                                                                     |
| MRKY                 | Byggd kulturmiljö av landskapsintresse                                                                                                                                                                                                                   |
| MWh                  | Megawattimme                                                                                                                                                                                                                                             |
| PDB                  | Program för deltagande och bedömning                                                                                                                                                                                                                     |
| DGP                  | Delgeneralplan                                                                                                                                                                                                                                           |
| PRKY                 | Regionalt värdefull byggd kulturmiljö                                                                                                                                                                                                                    |
| RKY                  | Byggda kulturmiljöer av riksintresse (Museiverket 2009)                                                                                                                                                                                                  |
| SAC-område           | Område som på basis av art- och habitatdirektivet valts ut för Natura 2000-nätverket                                                                                                                                                                     |
| SOVA                 | Miljökonsekvensbedömning av planer och program                                                                                                                                                                                                           |
| SPA-område           | Område som på basis av fågeldirektivet valts ut för Natura 2000-nätverket                                                                                                                                                                                |
| SKB                  | Bedömning av de sociala konsekvenserna                                                                                                                                                                                                                   |
| E-ALT                | Alternativ för genomförande av elöverföringsrutt                                                                                                                                                                                                         |
| SRf                  | Statsrådets förordning                                                                                                                                                                                                                                   |
| VAMA                 | Nationellt värdefullt landskapsområde (Miljöministeriet 2021)                                                                                                                                                                                            |
| MM                   | Miljöministeriet                                                                                                                                                                                                                                         |
| ALT                  | Alternativ för ett vindkraftsområde                                                                                                                                                                                                                      |
| MKB                  | Miljökonsekvensbedömning                                                                                                                                                                                                                                 |
| MKB-lagen            | Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning                                                                                                                                                                                                        |
| MKB-program          | Program för miljökonsekvensbedömning                                                                                                                                                                                                                     |
| MKB-beskrivning      | Miljökonsekvensbeskrivning                                                                                                                                                                                                                               |

## Internationella naturvårdsunionen IUCN:s hotklassificeringar:

| Förkortning                | Beskrivning            |
|----------------------------|------------------------|
| LC (least concern)         | Livskraftig            |
| NT (near threatened)       | Nära hotad             |
| VU (vulnerable)            | Sårbar                 |
| EN (endangered)            | Starkt hotad           |
| CR (critically endangered) | Akut hotad             |
| EW (extinct in the wild)   | Utdöd i vilt tillstånd |
| EX (extinct)               | Utdöd                  |
| DD (data deficient)        | Kunskapsbrist          |
| NE (not evaluated)         | Ej bedömd              |



---

# Sammanfattning

---

## Inledning

Detta dokument är en sammanfattning av resultaten av miljökonsekvensbedömningen för ett vindkraftsprojekt som planeras i Harjunkorpi i Ylitornio, Finland. Harjunkorpi vindkraftsområde ligger omkring 14 kilometer från riksgränsen, och om projektet genomförs orsakar det också konsekvenser för landskapet på den svenska sidan.

Vid planeringen av projektet tillämpas konventionen för FN:s ekonomiska kommission för Europa vid bedömning av miljökonsekvenser som överskrider statsgränser (Esboavtalet), enligt vilken svenska berörda parter har möjlighet att framföra sina synpunkter, framför allt i de delar där miljökonsekvenserna kan anses beröra Sverige. Efter att Finland hade frågat om Sverige önskar delta i projektets MKB-förfarande angav Naturvårdsverket, miljömyndigheten i Sverige, att Sverige skulle delta i MKB-förfarandet för projektet.

## Gränsöverskridande miljökonsekvenser

Baserat på bedömningen av miljökonsekvenser påverkar projektet vid ett genomförande landskap och kulturmiljö även i Sverige. Bedömningen av konsekvenserna för landskapet presenteras i kapitel 9. När det gäller landskapet sträcker sig de kumulativa effekterna med andra planerade vindkraftsprojekt även till den svenska sidan. De kumulativa effekterna avhandlas i kapitel 29.

Projektet kan också indirekt, genom sina konsekvenser för landskapet, påverka människors levnadsförhållanden och trivsel samt näringsverksamhet i Sverige. Bedömningen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden presenteras i kapitel 23 och bedömningen av konsekvenserna för näringsverksamhet i kapitel 24.

Projektet, varken ensamt eller tillsammans med andra planerade projekt, förväntas ha betydande påverkan på den svenska sidan vad gäller de andra bedömda områdena.

## Projekt och projektområde

Myrsky Energia Oy planerar ett produktionsområde för vindkraft i Harjunkorpiområdet i Torneå. Det planerade vindkraftsområdet är beläget i Ylitornio kommun, cirka 14 kilometer öster om stadens centrum. Elöverföringsrutterna placeras också inom Torneå stadsområde. Högst 20 vindkraftverk med en enhetseffekt på 6–10 MW planeras i området. Vindkraftsområdets areal är cirka 2 830 hektar. Avståndet från vindkraftsområdet till riksgränsen är cirka 14 kilometer. Vindkraftsområdet består för närvarande huvudsakligen av obebyggd mark som används för skogsbruk.

I MKB-förfarandet granskas vindkraftsområdet och eventuella elöverföringsrutter (projektområde). För vindkraftsområdenas del granskas alternativen ALT1 och ALT2:

|      | Antal kraftverk | Enhetskapacitet | Totaleffekt | Kraftverkets totalhöjd |
|------|-----------------|-----------------|-------------|------------------------|
| ALT1 | 20              | 6–10 MW         | 120–200 MW  | 300 m                  |

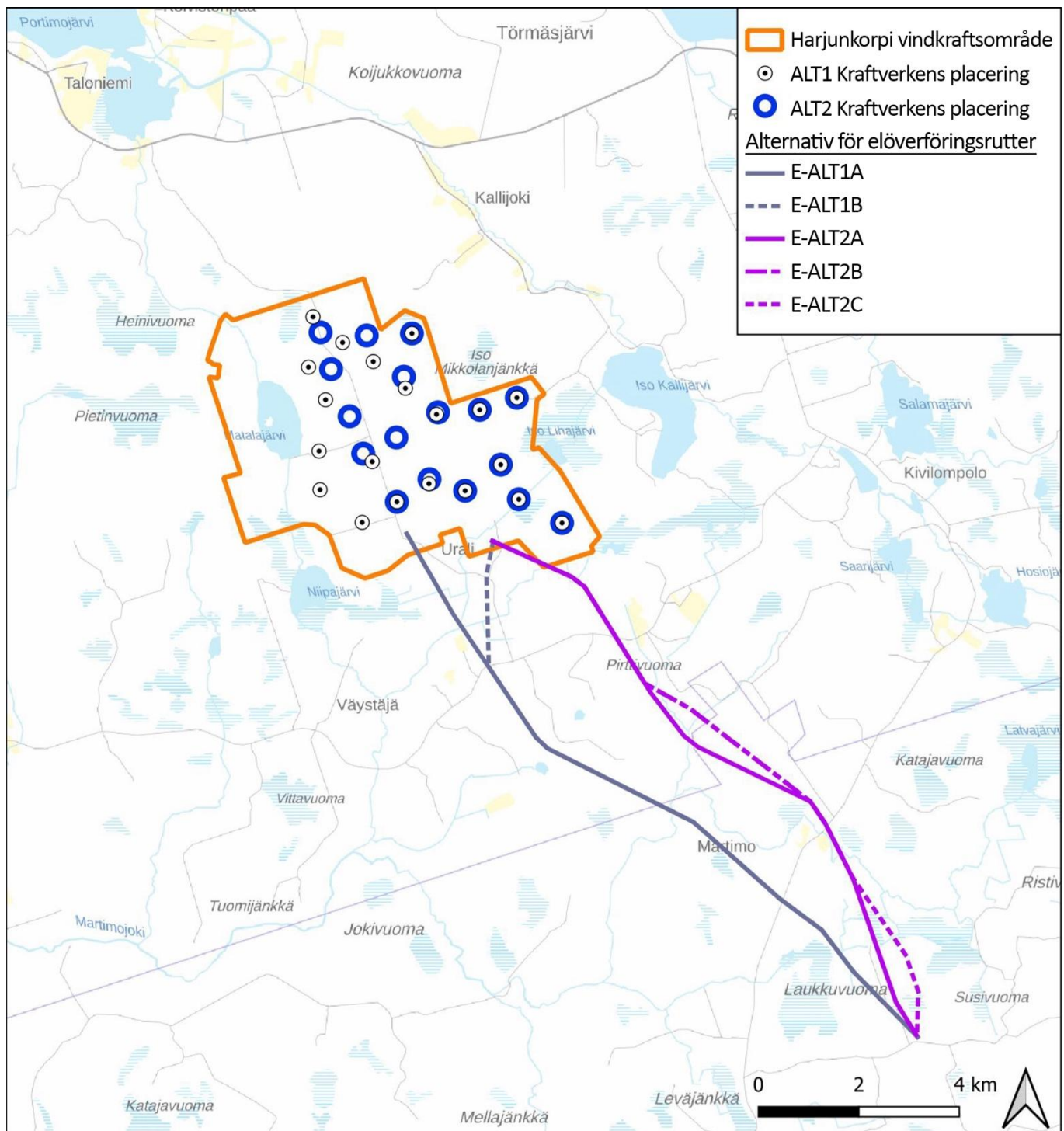
|      | Antal kraftverk | Enhetskapacitet | Totaleffekt | Kraftverkets totalhöjd |
|------|-----------------|-----------------|-------------|------------------------|
| ALT2 | 17              | 6–10 WM         | 102–170 MW  | 300 m                  |

Utöver vindkraftverken kommer nödvändiga servicevägar, en elstation och en eventuell batterilagringsanläggning att byggas i vindkraftsområdet, samt interna jordkablar mellan kraftverken och elstationen. Som alternativ ALT0 övervägs att projektet inte genomförs.

För att ansluta projektets elproduktion till stamnätet undersöks två huvudalternativ, ALT1 och ALT2, som går sydost från vindkraftsområdet till elstationen för vindkraftsprojektet Martimo. Anslutningen till stamnätet från elstationen i Martimo har planerats gemensamt med övriga vindkraftsprojekt i Havslappland via Fingrids elstation i Keminmaa i söder. Ledningssträckningarna Martimo-Haapamaa-Kuorinki-Vinsanmaa-Keminmaa bedöms i MKB-förfarandena för dessa vindkraftsprojekt.

|        | Beskrivning av elöverföringens alternativ                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-ALT1 | En cirka 14,0–16,0 kilometer lång 400 kV kraftledning som går väster om Martimo by. Inkluderar underalternativen E-ALT1A och E-ALT1B.                                                                                                |
| E-ALT2 | En cirka 13,6 kilometer lång 400 kV kraftledning som går öster om Martimo by. Inkluderar underalternativen EALT2A, EALT2B och EALT2C. Elöverföringsalternativet kan genomföras med valfri kombination av underalternativ A, B och C. |

Placering av vindkraftverken i alternativen ALT1 och ALT2 samt elöverföringsalternativen visas i bild 1.



Utskrift 26/06/2025, EK.  
Baskarta © Lantmäteriverket



Bild 1. Placering av Harjunktur vindkraftverk i alternativen ALT1 och ALT2 samt elöverföringsalternativen E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C.

### Projektets bakgrund och mål

Finlands mål är att vara koldioxidneutralt år 2035. En kraftig ökning av vindkraften i Finland är en del av åtgärderna för att mildra klimatförändringarna. Utgångspunkten vid planeringen av vindkraftsprojekt är att placera kraftverken på ett sätt som är effektivt och ekonomiskt lönsamt för vindkraftsproduktionen,

samtidigt som hänsyn tas till projektområdets miljö samt de begränsningar som den närliggande bebyggelsen medför.

### **Projektansvarig**

Myrsky Energia Oy är projektansvarig för vindkraftsprojektet Harjunkorpi. Projektansvariges representant är projektutvecklingschef Eevis Metsola. Myrsky Energia Oy är ett finskt företag som grundades år 2020. Företaget specialiserar sig på förnybar energi.

### **Projektets tidtabell**

Myrsky Energia Oy har utvecklat vindkraftsprojektet Harjunkorpi sedan 2022. Ylitornio kommun har godkänt planlägningsinitiativet 2024. Delgeneralplan för vindkraft upprättas samtidigt med MKB-förfarandet. Avsikten är att färdigställa upprättandet av planen så att Ylitornio kommun kan godkänna planen i början av 2027. I sådana fall kan byggandet av vindkraftsområdet inledas tidigast 2028 och området tas i drift tidigast 2030.

### **Teknisk beskrivning av projektet**

Vindkraftverken består av en rotor, ett maskinrum, ett torn och grunden. Rotorn består av ett nav och tre blad. I vindkraftsprojektet Harjunkorpi har de planerade vindkraftverken en rotordiameter på högst 200 meter och en totalhöjd, det vill säga svephöjd, på högst 300 m.

Endast en liten del av det planerade vindkraftsområdet kommer att bli föremål för byggåtgärder. Den yta som krävs för byggnationen består av områden för vindkraftverkens fundament, montering och lyftarbeten, servicevägar, området för den elstation som ska byggas samt den interna elöverföringen. För varje vindkraftverk kommer ett område på cirka 1,5–2,0 hektar att röjas från vegetation, jämnas ut och förstärkas vid behov. Den yta som krävs för byggnation av vindkraftverk och lyftfält är i genomsnitt cirka 2,7 procent av den planerade ytan. Elstationen blir cirka 0,5 hektar.

Ett grusbelagt servicevägnät kommer att anläggas i området för byggnation och underhåll av vindkraftverk, där befintliga vägar utnyttjas i största möjliga utsträckning. Under byggandet av vindkraftsområdet krävs dessutom tillfälliga områden för lagring, parkering och byggbaracker. De tillfälliga områdena åtgår till annan användning, exempelvis ekonomiskogsbruk, när vindkraftsprojektet är färdigt.

Elöverföringen inom vindkraftsområdet genomförs med jordkablar som placeras i skyddsrör i kabeldiken. Jordkablarna placeras huvudsakligen nära servicevägar. Vindkraftverken kopplas till varandra med jordkablar samt till en elstation som placeras i vindkraftsområdet. Anslutningen från vindkraftsområdets elstation till stamnätet planeras ske via en 400 kV kraftledning, som placeras i en helt ny kraftledningskorridor.

### **Planer, tillstånd och beslut som krävs för projektet**

Projektets genomförande förutsätter en delgeneralplan för vindkraftsparken. Delgeneralplanen utarbetas som en generalplan med rättsverkningar och beslutas av Ylitornio kommun. Delgeneralplanen kan användas som grund för beviljande av bygglov för vindkraftverk. En förutsättning för detta är att generalplanen på ett adekvat sätt kan styra den allmänna markanvändningen i området på ett sätt som bland annat beaktar områdets miljövärden och landskapsbild.

Det går att ansöka om bygglov när delgeneralplanen för vindkraft har godkänts. Den projektansvariga avtalar med ägarna till områdena om användning och arrende av marken på området.

## **Förfarande för miljökonsekvensbedömning, delgeneralplanering och deltagande**

Bedömningsförfarandet för miljökonsekvenser grundar sig på lagen om förfarande vid miljökonsekvensbedömning. Förfarandet för miljökonsekvensbedömning är inte avsett som beslutsfattande eller tillstånd, och därför kommer inget beslut om genomförande av projektet att fattas i samband med bedömningen. Myndigheten får inte bevilja tillstånd för genomförandet av projektet eller fatta ett därmed jämförbart beslut innan bedömningen är klar.

Enligt bilaga 1 till MKB-lagen (252/2017) ska ett MKB-förfarande genomföras för projektet i enlighet med punkt 7 e i förteckningen över projekt: vindkraftsprojekt när de enskilda kraftverken är minst fem till antalet eller projektets totala kapacitet är minst 45 megawatt. Dessutom ska ett MKB-förfarande i enlighet med 8 b) i bilaga 1 genomföras för kraftledningar ovan jord om minst 220 kV och en längd på mer än 15 kilometer.

MKB-förfarandet och utarbetandet av en delgeneralplan genomförs som separata förfaranden, men så simultant som möjligt och så att processerna stöder varandra. Deltagande och samverkan i MKB-förfarandet eller delgeneralplaneringen sker genom deltagande i de möten som ordnas för allmänheten, kontakt med projektansvarige eller i fråga om planläggningen med kommunen eller genom lämna yttranden medan dokumentationen tillhandahålls offentligt.

Till stöd för MKB-förfarandet har en uppföljningsgrupp tillsatts till vilken myndigheter samt representanter för föreningar, klubbar och andra intressentgrupper som är verksamma i och kring projektområdet bjöds in. Under MKB-förfarandet genomfördes även en boendeenkät om projektet, vilken genomfördes både per post och som en webbenkät. Det inkom 71 svar på enkäten.

### **Internationellt hörande**

Harjunkorpi vindkraftsområde ligger omkring 14 kilometer från riksgränsen, och om projektet genomförs kan det också orsaka konsekvenser för landskapet på den svenska sidan. Ett internationellt hörande kommer att anordnas om projektet.

Efter att Finland hade frågat om Sverige önskar delta i projektets MKB-förfarande angav Naturvårdsverket, miljömyndigheten i Sverige, att Sverige skulle delta i MKB-förfarandet för projektet. Denna svenska sammanfattning gjordes av miljökonsekvensbeskrivningen med särskilt fokus på konsekvenserna på den svenska sidan. Ett internationellt hörande ordnas samtidigt som det ordnas ett hörande i Finland, på samma sätt som för programmet för miljökonsekvensbedömning.

### **Beskrivning av bedömningsarbetet**

Syftet med detta MKB-förfarande är att bedöma miljökonsekvenserna av elöverföringen och vindkraftsprojektet i Harjunkorpi på det sätt och med den precision som krävs i lagen respektive förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning. Under miljökonsekvensbedömningen utreds konsekvenserna av projekialternativen under projektets hela livscykel. I konsekvensbedömningen beaktas både direkta och indirekta konsekvenser. Konsekvenserna kan vara positiva eller negativa. De viktigaste momenten med tanke på det aktuella projektets miljökonsekvenser är bygg- respektive produktionsfasen. Dessutom ingår avveckling av verksamheten i projektets livscykel.

Bedömningen av konsekvensernas betydelse utförs med hjälp av multikriterieanalyser. Bedömningsmetoderna för varje enskild typ av konsekvens beskrivs i avsnittet om konsekvensen i fråga.

Utgångspunkten för planeringen är att principen om bästa miljöpraxis ska tillämpas. Under miljökonsekvensbedömningen söks möjligheter att reducera de negativa miljökonsekvenser som projektet medför. Åtgärderna för att förebygga och lindra eventuella skadeverkningar presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

## **SAMMANFATTNING AV PROJEKTETS MILJÖKONSEKVENSER**

### **Planläggning, samhällsstruktur och markanvändning**

I Harjunkorpi projektområde gäller landskapsplanen för västra Lappland (fastställdes 2013, vann laga kraft 2015). I landskapsplanen anvisas projektområdet som ett område som huvudsakligen används för jordbruk och skogsbruk, vilket även kan användas för andra ändamål utan att det påverkar den huvudsakliga användningen. Vid vindkraftsområdets västra gräns ligger ett naturskyddsområde (SL 4081 Heinivuoma-Pietinvuoma) och längs vindkraftsområdets norra gräns går en riktgivande snöskoterled. Alla alternativ för elöverföringsrutten ligger delvis i ett renskötselområde samt torvbrytningsområdet Laukkuvuoma, där verksamheten redan har upphört. Projektområdet ligger inom områden för både landsbygdsutveckling och utveckling av turism och rekreation. Vid den nordvästra gränsen av projektets granskningsområde finns även ett viktigt grundvattenområde eller ett grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjning samt en plats som är särskilt viktig för renskötseln (ph 5509 Kivivaaran avskiljningsplats). Landskapsplanen innehåller också allmänna bestämmelser som ska beaktas vid byggandet av vindkraftverk. Området har inte anvisats som vindkraftsområde i detaljplanen och projektområdet Harjunkorpi ingår inte i Lapplands vindkraftsutredning från 2022 eller i Lapplands sol- och vindkraftsutredning från 2024.

Det finns ingen gällande generalplan eller detaljplan i Harjunkorpi projektområde. På Torneåsidan gäller Torneå generalplan 2021 inom området för elöverföringsruttena, där områdena har anvisats för jordbruk och skogsbruk. En uppdatering av Torneå generalplan (2040) pågår. Dessutom pågår arbetet med den delgeneralplanen för vindkraft i Martimo längs elöverföringsruttena.

I områdena där vindkraftverk byggs förvandlas ett skogsbruksdominerat område till ett bebyggt område, men i största delen av vindkraftsområdet kan markanvändningen fortsätta som tidigare. Under byggtiden måste trafiken av säkerhetsskäl tillfälligt begränsas på den sträcka där byggarbeten för tillfället pågår. Under drift är vindkraftverken inget hinder för att röra sig och jaga i området, men rekreations- och jaktområdena i närheten av kraftverken kan bli mindre eller förändras. Genomförandet av projektet kan för sin del förbättra det befintliga vägnätets skick och nätverket av skogsvägar i området kan kompletteras, vilket kan göra det enklare att ta sig fram i området. Den kommande kraftledningen längs elöverföringsruttena begränsar markanvändningen i området i liten utsträckning.

I både projekialternativen ALT1 och ALT2 har konsekvensernas betydelse bedömts **som måttligt negativ**. Betydelsen av konsekvenserna av elöverföringsalternativen E-ALT1A och E-ALT1B, samt E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C, har bedömts som **något negativa**.

## Landskap och kulturmiljö

De värdefulla objekten som är närmast vindkraftsområdet är kulturmiljöer av lokalt värde inom det inre influensområdet, cirka 6–8 kilometer från närmaste vindkraftverk. I det yttre influensområdet (<20 km), fjärrinfluensområdet (<30 km) och det teoretiskt maximala siktområdet (<40 km) finns flera värdefulla landskaps- och kulturmiljöer, inklusive platser som är värdefulla regionalt, nationellt respektive internationellt. Största delen av dessa objekt finns längs Torneälven.

I fråga om landskapskonsekvenserna sträcker sig influensområdet (40 kilometer) till den svenska sidan. På den svenska sidan finns det några områden med värdefullt landskap som i Sverige har definierats som nationellt värdefulla kulturmiljöer eller friluftsområden (Riksintressen för kulturmiljövård, Riksintressen för friluftsliv). Tornedalen är ett värdefullt område landskapsmässigt, för rekreation och för sina kulturmiljöer både på den finska och den svenska sidan. Dessutom finns det inom det maximala siktområdet på den svenska sidan två världsarvsobjekt som ingår i Struves meridianbåge.

Struves meridianbåge är en triangelkedja mellan Norra ishavet och Svarta havet. Med hjälp av meridianbågen utreddes jordklotets form och storlek på 1800-talet. Mätpunkterna är historiskt viktiga men även utmärkta utsiktsplatser. (Lantmäteriverket 11.7.2025) Av de mätpunkter som valts ut som världsarv finns sex i Finland och fyra i Sverige. Inom influensområdet kring Harjunkorpi finns ett av de finska objekten och två av de svenska. Till det närmaste världsarvsobjektet Aavasaksa är det omkring 15,2 kilometer nordväst från kraftverken i Harjunkorpi.

Vindkraftsområdets konsekvenser för landskapet uppstår främst som en följd av de stora vindkraftverkens synlighet. Beroende på väder och terräng kan vindkraftverken vara synliga på till och med 40 kilometers avstånd. Synligheten påverkas av antalet kraftverk, deras storlek, utformning och placering samt

landskapets känslighet, som ökar av kulturhistoriska värden, bebyggelse, rekreationsanvändning och turism. Även ljudet från kraftverk och rotorbladens rörelser påverkar upplevelsen av landskapet.

#### Influensområden

- **Direkt influensområde (0–1 km):**

I det omedelbara influensområdet dominerar vindkraftverken landskapet när de är synliga, och konsekvenserna för landskapet är mycket betydande. Landskapet i området är måttligt känsligt. Siktlinjen längs Struves meridianbåge påverkas, eftersom ett kraftverk ligger på linjen och två ligger mycket nära.

- **Närinfluensområde (1–8 km):**

Kraftverken syns tydligt, särskilt från sjöar, öppna mossar och glesbebyggda åkerområden. Känsligheten ökar på grund av de lokalt värdefulla kulturmiljöerna samt bybebyggelsen i områdena vid Portimojärvi och Martimo. Sikten varierar beroende på vegetation, terräng och byggnader.

- **Yttre influensområde (8–20 km), som sträcker sig till den svenska sidan:**

Kraftverken smälter delvis in i landskapet, men har fortfarande en stor roll i landskapet. Området är mycket känsligt, eftersom det omfattar nationallandskapen Aavasaksa och Tornedalen, mätpunkter i Struves meridianbåge samt andra värdefulla kultur- och landskapsområden på både den finska och den svenska sidan.

På den svenska sidan längs Torneälven ligger de värdefulla objekten Tornedalen, Torne-Muonio älvadal och Isovaara. Ylitornio tätort på finska sidan och Matarengi/Övertorneå tätort på svenska sidan ligger i det yttre influensområdet. Det finns också annan bybebyggelse längs Torne älv på både finska och svenska sidan.

På svenska sidan bildas det fler utsikter till kraftverken, eftersom de huvudsakliga utsiktarna i älv dalen öppnar sig österut mot älven. Bergen och terrängen på finska sidan skymmer också utsiktarna till Sverige, men särskilt från högre punkter i terrängen på den svenska sidan av älv dalen finns det även ganska vidsträckta utsikter till kraftverken. Analysen av synlighetsområdet påverkas av skillnader i noggrannheten i marktäckedata i Finland och Sverige. Analysen tar inte hänsyn till att byggnader eller växtlighet på gårdsplaner kan skymma utsikter.

- **Fjärrinfluensområde (20–30 km), som sträcker sig till den svenska sidan:**

Vindkraftverken kan fortfarande synas ganska tydligt vid horisonten, men de dominerar inte längre landskapet. I öppna områden kan den kumulativa effekten av flera vindkraftsprojekt ändå ha stor betydelse för landskapet. Fjärrinfluensområdet består huvudsakligen av skog och myrmark och är mycket känsligt, eftersom det där finns flera landskaps- och kulturmiljöer av nationellt och regionalt värde, särskilt Aavasaksa och Tornedalen. Utsiktarna över bebyggelse är tydligast mot Miekojärvi och byn Karungi i Sverige. Karungi byområde är ett nationellt och regionalt värdefullt landskapsområde samt ett riksintresse för friluftsliv och kulturmiljövård i Sverige. Från andra värdefulla landskaps- eller kulturmiljöobjekt bildas nästan inga eller endast mycket små, sporadiska synlighetsområden i fjärrinfluensområdet.

- **Det teoretiskt maximala siktområdet (30–40 km), sträcker sig till den svenska sidan:**

Vindkraftverken kan under goda förhållanden skymta vid horisonten, men de påverkar inte landskapets karaktär i någon större utsträckning. I zonen finns flera byar och värdefulla landskaps- och kulturobjekt samt två världsarv som ingår i Struves meridianbåge (Perävaara, Pullinki). Utsiktarna mot kraftverken är dock få och begränsas till öppna insjö- och myrområden.

Flyghinderljuset syns från samma områden som kraftverken, särskilt i mörker. Ljuset kan uppfattas som störande. Väderförhållanden och avstånd påverkar synligheten av flyghinderljus.

Efter att verksamheten har upphört kommer kraftverken att rivas och området återställas. Konsekvenserna är kortvariga, begränsade till byggfasen och berör främst projektområdet. På lång sikt kan landskapet återgå till nästan sitt ursprungliga tillstånd.

Kraftledningarna orsakar också landskapspåverkan. Konsekvensernas omfattning påverkas av terrängens öppenhet, betraktningsriktningen, stolparnas höjd och ledningskorridorens bredd. Konsekvenserna av elöverföringsrutterna för landskapet är lokala eftersom kraftledningar inte är lika stora och syns inte lika tydligt på avstånd som vindkraftverken.

Inom Harjunkorpi vindkraftsområde sker den interna elöverföringen via markkablar, vilket innebär att konsekvenserna är små och lokala. Utanför området sker elöverföringen via luftledningar, vilka kräver en ledningssträcka på 56–62 meter och syns särskilt tydligt i öppna landskap. Alla alternativa sträckningar har i stort sett samma konsekvenser för landskapet och korsar den historiska siktlinjen längs Struves meridianbåge. Under driften hålls växtligheten i ledningsområdet öppet genom regelbundna röjningar, vilket bidrar till att bevara det öppna landskapet. När arbetet avslutas kan landskapet återhämta sig om ledningen rivs.

Skillnaderna i landskapspåverkan mellan vindkraftsalternativen (ALT1 och ALT2) är små: Kraftverken i ALT1 är något mer synliga, men siktområdet är i stort sett detsamma. Projektets totala konsekvenser för landskapet bedöms vara **mycket negativa** i båda alternativen. När det gäller elöverföringsrutterna är samtliga alternativ huvudsakligen belägna i sluten skogsterräng och medför **måttligt negativa** konsekvenser, eftersom varje alternativ innebär att en ny öppen ledningsgata anläggs.

Påverkan per zon är:

- 0–1 km: stora negativa
- 1–8 km: stora negativa
- 8–20 km: stora negativa
- 20–40 km: måttliga negativa konsekvenser

Värdefulla objekt utsätts på vissa ställen för betydande förändringar särskilt på öppna åkrar och i siktlinjer, såsom längs Struves meridianbåge.

Negativa konsekvenser för landskapet kan lindras till exempel genom placering och gruppering. Dessa lindrande åtgärder kommer dock inte ha just någon inverkan på de samlade konsekvenserna. Vindkraftverken bör flyttas bort från siktlinjen till Struves meridianbåge för att mildra effekterna på Struves meridianbåge. Konsekvenserna av elöverföringsrutterna kan minskas genom att ledningarna dras med hänsyn till terrängens konturer och genom att undvika värdefulla objekt samt genom att samordna ledningskorridoren med andra projekt.

### Arkeologiskt kulturarv

I vindkraftsområdet och i närheten av elöverföringsrutterna finns inga tidigare kända fornlämningar, arkeologiska objekt av riksintresse (från VARK-inventeringarna 2024) eller andra arkeologiska objekt. Vid en inventering som genomfördes i vindkraftsområdet hösten 2024 upptäcktes en ny fast fornlämning, en historisk kolmila. Det finns inga fornlämningar eller andra arkeologiska objekt inom området för elöverföringsrutterna.

Byggandet av vindkraftsprojektet kommer att planeras så att fornlämningen inte skadas. Kolmilan ligger som närmast på 360 meters avstånd från en väg som ska instandsättas. Mätpunkter för Struves meridianbåge ligger i vindkraftsprojektets landskapsmässiga influensområde. Punkterna i Struves meridianbåge påverkas inte av några direkta konsekvenser av byggandet, men medför måttligt negativa konsekvenser för siktlinjen mellan Iso-Horila–Tynnyrilaki i Struves meridianbåge.

Konsekvensens betydelse gällande projektalternativen ALT1 och ALT2 uppskattas vara **något negativ**. Alternativen för elöverföringsrutter (E-ALT1A-B, E-ALT2A-C) **bedöms inte ha några konsekvenser**, eftersom det inte finns några kända fasta fornlämningar i rutternas omedelbara närhet.

### Jordmånen och berggrunden



Markytan har varierande topografi i vindkraftsområdet och markytans höjd varierar mellan cirka +89 och +139 meter. Markhöjden för elöverföringsrutterna varierar mellan +76...+112. I området finns inga värdefulla geologiska formationer (hällområden, steniga fält, vind- och strandavlagringar eller moränformationer). Den närmaste värdefulla bergformationen, Pietinvaara-Pahtavaara (KAO120020), ligger cirka 200 meter från gränsen till vindkraftsområdet.

Marken inom projektområdet består huvudsakligen av osorterad jordart vars huvudsakliga kornstorlek är odefinierad. Dessutom förekommer tjocka och tunna torvlager samt sankmarker i området. Jordtäckets tjocklek är cirka 10 meter. I området kring elöverföringsrutterna förekommer även bergmark och torvlager. Sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar är mycket låg till måttlig inom vindkraftsområdet och måttlig längs elöverföringsrutterna. Svartskiffer förekommer i de södra delarna av vindkraftsområdet och längs elöverföringsrutterna, men det exakta läget har inte bekräftats genom borrhningar. Den uppskattade placeringen av förekomsterna av svartskiffer ligger som närmast cirka 270 meter från det planerade vindkraftverket.

I vindkraftsområdet finns inga förorenade objekt enligt MATTI-registret. Längs elöverföringsrutterna E-ALT2A och E-ALT2B finns ett förorenat objekt (ID 100334035), där halter av tunga oljekolväten har konstaterats. Det förorenade objektet beaktas vid placeringen av stolpar och om byggande planeras i området utreds föroreningen av marken närmare.

Konsekvenser för jordmånen och berggrunden uppstår huvudsakligen under byggtiden, när byggandet av vindkraftverkens fundament, lyftområden, vägnät och elöverföringssystem förutsätter markarbeten. Borttagning av yttjord, utbyte av jordmassor och eventuell schaktning orsakar permanenta förändringar i jordmånen och berggrunden, men konsekvenserna är lokala och ringa med tanke på projektområdets storlek. Konsekvenserna kan lindras genom att välja den exakta byggplatsen för kraftverken och grundläggningssättet enligt jordmånsförhållandena samt säkerställa placeringen av svartskiffer och sura sulfatjordar genom undersökning av jordarter. Konsekvenserna när verksamheten avslutas är av samma omfattning eller mindre än i byggskedet, beroende på om vindkraftverkens fundament rivs eller inte.

Betydelsen av konsekvenserna av att genomföra alternativen ALT1 och ALT2 samt elöverföringsalternativen E-ALT1A, E-ALT1B och E-ALT2 för områdets jordmån och berggrund uppskattas vara **något negativ**.

## **Naturresurser**

Vindkraftsområdet består till stor del av utdikad odlad skog som används för skogsbruk och det finns varken torvproduktion eller odlade åkrar i området. I närheten av elöverföringsrutterna finns åkerskiften som används för jordbruk, och i området E-ALT1 finns bergsområdet Vähä-Väystäjä (JJTE-2013-37), som enligt GTK:s undersökning är lämpligt för användning som stenmaterial. Alla alternativ för elöverföringsrutter passerar det nedlagda torvproduktionsområdet Laukkuvuoma. Det finns inga gällande marktäktstillstånd i vindkraftsområdet eller i området kring elöverföringsrutterna, och det finns inte heller några reserveringar eller tillstånd för malmprospektering i området. Området används för jakt och rekreation, till exempel för bär- och svampplockning.

Konsekvenser för naturresurserna uppstår både av utnyttjande och av förhindrat utnyttjande. Projektets konsekvenser är huvudsakligen lokala och berör projektområdet och dess omedelbara omgivning. Ett undantag är det material samt jord- och stenmaterial som behövs för byggandet av vindkraftverk, vilka kan behöva transporteras in från områden utanför projektområdet. Endast en liten del av projektområdets totala yta kommer att användas för byggande, och i övriga områden kan utnyttjandet av naturresurserna fortsätta.

Utnyttjandet av naturresurserna inom projektområdet, såsom bärplockning, svampplockning och jakt, kan fortsätta i stort sett som förut under produktionsfasen, med undantag för de bebyggda områdena. Endast elstationsområdet kommer att vara inhägnat. De nya vägförbindelserna förbättrar tillgängligheten för skogsbruket och kan öka rekreationsmöjligheterna. Byggandet kan skapa nya platser för pass vid jakt.

Projektet har lokala konsekvenser för de markområden och det trädbestånd som går förlorat. Betydelsen av konsekvenserna av projekialternativen ALT1 och ALT2 samt alternativen för elöverföringsrutter E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A-C bedöms **som något negativa**.

## Grundvatten

Det finns inga klassificerade grundvattenområden i vindkraftsområdet. De grundvattenområden som finns närmast vindkraftsområdet, dvs. Kontiovaara och Paskanperä, är belägna ca 4,4 kilometer sydväst om vindkraftsområdet. Jordmånen i projektområdet domineras av torv och blandade jordarter såsom morän, där bildandet av grundvatten och vattenavgivningskapaciteten i regel är svag. I projektet finns emellertid också rikligt med sumpmark, vilket innebär att grundvattnet sannolikt ligger nära markytan i hela projektområdet. Vid Mikkolanvaara finns källor som används för vattentäkt, men dessa är dock sannolikt belägna tillräckligt långt från projektområdet. Det finns en risk för förekomst av svartskiffer i vindkraftsområdet.

Konsekvenserna är koncentrerade till byggskedet och de bebyggda områdena i projektområdet, vilka består av vindkraftverkens fundament och lyftfält, markablarna för elöverföring inom området samt servicevägarna inklusive kantdiken. Dessutom kan följder som motsvarar konsekvenserna av byggandet förekomma på andra ställen i projektområdet där markarbeten utförs, till exempel i eventuella marktäkt- eller jordtippsområden. Markarbetena kan orsaka lokala, kortvariga förändringar i grundvattnets grumlighet eller humushalt.

Belastningen på grundvattnet under byggtiden förblir liten, lokal och kortvarig. Projektet medför ingen bestående försämring av grundvattnets kvalitet eller sänkning av ytnivån, och kraftverken placeras inte heller i närheten av källor. Konsekvenserna av projekialternativen ALT1 och ALT2 på grundvatten bedöms vara **något negativa**.

Alternativen för elöverföringsrutter sträcker sig inte över områden som har klassificerats som grundvattenområden. Elöverföringsrutterna går nästan uteslutande i ett område där det råder förhöjd risk för förekomst av sura sulfatjordar och svartskiffer. Konsekvenserna som främst hänför sig till byggskedet är mycket lindriga. Konsekvenser för grundvatten för alla alternativen för elöverföringsrutter bedöms bli **något negativa**.

## Ytvatten

Inom vindkraftsområdet finns endast ett fåtal ytvattenförekomster: en sjö, Matalajärvi (97 ha), samt två vattendrag, Matalajoki och Torikanoja. Områdets östra gräns går längs Iso Lihajärvi. Sjön Matalajärvis ekologiska status har klassificerats som god, liksom de ekologiska statusen i sjöarna Iso-Kallijärvi, Niipajärvi och Portimojärvi, som ligger inom vindkraftsområdets influensområde. Statusen för strömmande vatten i influensområdet varierar från tillfredsställande till naturlig.

I övrigt består vindkraftsområdet huvudsakligen av utdikade och delvis försumpade skogsbruksområden. Vattendragen i området har inget särskilt rekreativvärde, och enligt PUROHELM-materialet förekommer delar av vattendrag i naturligt tillstånd endast ställvis. Den omfattande utdikningen har sannolikt försämrat ytvattnets kvalitet och klarhet, och även det befintliga vägnätet med sina kantdiken påverkar områdets hydrologi. Den ekologiska statusen för vattendragen i vindkraftsområdet har dock i huvudsak bedömts vara god.

Största delen av projektets konsekvenser för ytvattnet beror på de markarbeten som utförs under projektets bygg- och rivningsfas. Konsekvenserna av byggandet är kortvariga och koncentreras i fråga om ytvatten främst till sediment och näringsämnen som orsakar grumlighet, då finfördelat jordmaterial och humus kommer ut i vattnet med dagvattnet på grund av erosion som uppstår i samband med markbearbetning och borttagning av växtlighet. Konsekvenserna är främst koncentrerade till byggområdena inom projektområdet. De skadliga konsekvenserna kan mildras genom en effektiv hantering av dagvatten.

Det finns inga betydande skillnader mellan alternativen ALT1 och ALT2 vad gäller antalet och placeringen av kraftverk och vägar som ska byggas i området. Belastningen på ytvattnet förblir liten till sin omfattning, lokal och kortvarig. Projektet orsakar inte någon permanent skada på ytvatten. Den ekologiska statusen i

de vattendrag som berörs av projektet förväntas inte försämrats, eftersom projektets konsekvenser är lindriga jämfört med exempelvis jord- och skogsbruk. Konsekvenserna av projektalternativen ALT1 och ALT2 på ytvatten bedöms **vara något negativa**.

Inga vattendrag av betydande naturvärde ligger inom influensområdet för de olika alternativen för elöverföringsrutten, även om fiskar som är värdefulla för fiskerinäringen har konstaterats i vattendragen. Området för ruttalternativen är redan kraftigt utdikad. Elöverföringsrutten ligger nästan uteslutande inom Martimojokis avrinningsområde, vars ekologiska status har klassificerats som tillfredsställande. Konsekvenserna av elöverföringens ruttalternativ på ytvatten bedöms som **något negativa**.

## **Vegetation och naturtyper**

Inventeringar av vegetation och naturtyper genomfördes för det planerade vindkraftsområdet i Harjunkorpi sommaren 2024 (10 terrängarbetsdagar) och sommaren 2025 (7 terrängarbetsdagar). Vid fältundersökningen identifierades 45 värdefulla naturobjekt. Största delen av objekten som har identifierats i vindkraftverksområdet är olika typer av myrar, av vilka de flesta hade en försämrad representativitet på grund av utdikningar i omgivningen. De avgränsade områdena ligger inte i närheten av planerade kraftverk eller andra konstruktioner. Även de värdefulla naturobjekt som ligger vid alternativen för elöverföringsrutten består till största delen av olika typer av myrar.

Byggandet av vindkraftverk och annat vindkraftsrelaterat byggande kan anses påverka växtligheten och naturtyperna, antingen direkt genom förlust av markareal och förstörelse av växtplatser eller indirekt genom förändringar i miljön som orsakas av byggande och annan verksamhet.

Inga negativa konsekvenser förväntas i fråga om de naturtyper som är värda att beakta, eftersom de planerade kraftverken och de övriga konstruktionerna kommer att placeras på avstånd (över 150 meter eller längre bort) från de avgränsade naturtyperna. Det finns inga betydande skillnader mellan alternativen vad gäller påverkan under byggnation, drift eller nedläggning av verksamheten. I alternativen ALT1 och ALT2 bedömdes betydelsen av konsekvenserna som **något negativa**.

Konsekvenserna för alla alternativ för elöverföring bedöms vara **måttligt negativa**, eftersom längs alla alternativ för ruttena finns områden som klassificerats i värdeklasserna 3 (områden som tryggar mångfalden) och 4 (områden som stöder mångfalden), av vilka en del kommer att försämrats till följd av avverkning.

## **Naturskydd**

Vindkraftverk placeras inte i något av alternativen ALT1 eller ALT2 i naturskyddsområden eller i omedelbar närhet av sådana områden, vilket innebär att växtligheten eller livsmiljöerna i naturskyddsområdena inte drabbas av direkta arealförluster eller försämringar av naturtillståndet under byggfasen.

Avståndet till det närmaste skyddsområdet, där skyddsgrunderna förutom naturtyper och växter även omfattar däggdjur eller fåglar som eventuellt kan störas av buller, är 1,3 kilometer från den närmaste vindkraftsplatsen (MAALI-området i Pietinvuoma). Det innebär att bullerrelaterade störningar är möjliga, men de förblir sannolikt lindriga (dB under 40) och drabbar endast områdets östra del. Störningarna som byggarbetet orsakar är kortvariga, eftersom bullret från arbetsmaskinerna upphör och färre människor rör sig i närheten av kraftverken när byggarbetet är klart.

Betydelsen av konsekvenserna för naturskyddet i båda projektalternativen ALT1 och ALT2 bedöms som **något negativ**. Elöverföringsrutten **medför inga konsekvenser**, eftersom de direkta eller indirekta konsekvenserna av elöverföringen inte sträcker sig till skyddsområdena.

## **Arter enligt art- och habitatdirektivets bilaga IV (a) och andra anmärkningsvärda djur**

Bland de arter som potentiellt förekommer i projektområdet i Harjunkorpi och som omfattas av bilaga II(a) eller bilaga IV(a) till habitatdirektivet finns bland annat fladdermöss, utter, europeisk bäver samt stora rovdjur, vars förekomst i området har undersökts genom fältundersökningar.

Enligt WSP:s naturutredningar 2024 (WSP 2024) består djurlivet i projektområdet i Harjunkorpi huvudsakligen av arter som är typiska för den skogsbruksdominerade boreala zonen. Till dessa arter hör

däggdjur som är typiska för skogs- och myrområden, såsom älg, skogshare och räv. Av de stora rovdjuren observerades lodjur och björn i området. Av de arter som omfattas av direktivet observerades även spår av och måltidsrester efter bäver på södra sidan av Matalajärvi. En visuell observation av bäver gjordes också från sjön i samband med inventeringarna av åkergröda i maj. Man letade också efter spår av uter i inventeringen av snöspår, men inga observationer av arten gjordes. Tre observationer av nordfladdermöss gjordes i vindkraftsområdet. Enligt undersökningarna finns det inga livsmiljöer för åkergröda inom projektområdet eller längs elöverföringsrutterna, men det finns flera potentiella livsmiljöer för arten i området. Området ligger inte inom något vargrevir, och det närmaste kända reviret finns mer än 150 kilometer bort (Naturresursinstitutet 2025).

Projektområdet ligger mellan Heinivuoma och Kilsiaava och runt området finns även andra viktiga naturområden. Det är därför sannolikt att många djur passerar genom området på väg från en naturkoncentration till en annan, men eftersom det i närområdet finns gott om obebyggd miljö som motsvarar planområdet är det inte nödvändigt att betrakta området som en särskild ekologisk korridor.

Byggandet av vindkraftverk kan ha direkta eller indirekta negativa konsekvenser för de djur som förekommer i området. Direkta konsekvenser är att livsmiljöer, fortplantnings- eller viloplatser förstörs eller försämras. Indirekta konsekvenser är bland annat störningar till följd av den ökade mänskliga verksamheten och trafiken i området samt inverkan på djurens tillgång till föda.

Konsekvenserna är som störst under byggtiden, men även under drift kan bullret från vindkraftverken få djur att söka sig längre bort från anläggningarna. Förbättrade trafikförbindelser kan öka människors rörlighet i området, vilket kan leda till att arter som är känsliga för mänsklig påverkan, såsom stora rovdjur, lämnar området. Byggandet av elöverföringsrutter orsakar tillfälliga störningar, men under drift är konsekvenserna för djurens mobilitet väldigt små.

I projektområdet finns inga områden som är viktiga för fladdermöss, och därför uppstår inga betydande konsekvenser för fladdermöss i något av alternativen. Inget av alternativen omfattar planering av anläggningar inom 350 meters avstånd från Matalajärvi, vilket innebär att inga betydande konsekvenser för bävern uppstår.

Konsekvenserna av genomförandalternativen ALT1 och ALT2 och alla elöverföringsrutter bedöms vara **något negativt** för arter som omfattas av direktivet. Skadliga konsekvenser för djurlivet kan lindras genom att begränsa byggnadsåtgärderna till ett så litet område som möjligt, vilket minskar fragmenteringen av livsmiljön.

Genom att planera tidpunkten för byggandet av vindkraftverk och kraftledningar så att den inte sammanfaller med storviltens parningsperiod, minskar störningarna som försämrar arternas fortplantning. Störningseffekten är mindre i slutet av sommaren och början av hösten än under våren och försommaren, eftersom ungarna i slutet av sommaren, beroende på art, antingen klarar sig på egen hand eller kan följa med honan till nya områden.

## Fågelbestånd

Fågelbeståndet i vindkraftsområdet består mestadels av vanliga barrskogsarter samt ett stort antal våtmarks- och kärrfågelarter inklusive flera beaktansvärda arter. Vid häckfågelinventeringen observerades sammanlagt 32 beaktansvärda arter i vindkraftsområdet. Enligt resultaten av punkttaxeringen är tätheten av häckande fåglar cirka 123 par/km<sup>2</sup>, vilket är lägre än genomsnittet för området. I allmänhet är tätheten i skogsområden 100–200 par/km<sup>2</sup>, så siffran är ganska låg (Väisänen et al. 1998). De mest krävande skogstyperna var koncentrerade till det mer enhetliga skogsområdet i Harjunkorpi samt i Pahtavaara utanför vindkraftsområdet där det fanns en äldre tallskog. Arterna i myrområden var likartade. Några myrområden av särskild betydelse för arterna observerades inte. De beaktansvärda våtmarks- och sjöfåglarna var starkt koncentrerade till Matalajärvi och dess omgivningar.

Inga tydliga revirkoncentrationer observerades längs elöverföringsrutterna, förutom i de tidigare torvproduktionsområdena vid den södra änden av elöverföringsrutterna där flera beaktansvärda arter observerades i ett litet område. En stor del av de arter och par som observerades i utredningarna av

elöverföringsrutterna 2025 fanns i det sydligaste våtmarksområdet inom torvproduktionsområdet. Enligt Tiira-materialet förekommer det även flera beaktansvärda sjöfåglar och vadare i området (Xenus, 2026).

Konsekvenserna av ALT1 på häckande fåglar bedöms som **måttligt negativa** och konsekvenserna av ALT2 som **något negativa**, eftersom alternativet har färre kraftverk och de är bättre positionerade för fågellivet. Konsekvenserna för flyttfåglar bedöms som **något negativa** i båda alternativen (ALT1 och ALT2). Vindkraftsområdet ligger inte längs några viktiga huvudflyttstråk och enligt fågelinventeringarna var antalet fåglar som flyttade genom området jämnt utspritt och huvudsakligen lågt, vilket är typiskt för södra Lappland. Detta minskar också antalet fåglar som utsätts för kollisionsrisk. Vindkraftsområdet ligger dock nära FINIBA- och MAALI-områdena i Portimojärvi, en viktig plats för flyttfåglar.

Alla elöverföringsalternativ sträcker sig i sin södra del över ett område som tidigare var torvmark och som under de senaste åren har utvecklats till en viktig livsmiljö för vatten- och vadarfåglar. Av denna anledning bedöms alla elöverföringsruters konsekvenser vara **mycket negativa** för fågelbeståndet.

### Bullerkonsekvenser

I projektets influensområde finns det för närvarande få verksamheter som orsakar buller. Spridningen av buller från vindkraftverk i omgivningen beror framför allt på vindförhållandena, bakgrundsbullret och väderförhållandena. Bullerkonsekvenserna har bedömts med hjälp av beräkningsmodellering.

Enligt modelleringsresultaten överskrider inte riktvärdet nattetid (40 decibel) enligt SRf 1107/2015 i de fritids- och bostadsbyggnader som ligger i närheten av vindkraftsområdet Harjunkorpi. På basis av modelleringsresultaten finns det dock inom zonen med en medelljudnivå på 35–40 dB i alternativ ALT1 två bostadsbyggnader och två fritidshus samt i alternativ ALT2 två bostadsbyggnader och ett fritidshus, där ljudet från vindkraftverken tidvis kan höras tydligt, även om riktvärdena inte överskrider. Enligt modelleringen överskrider nivåerna av lågfrekvent buller (20–200 Hz) inte jämförelsevärdena för utomhusområden.

Bullerområdena som orsakas av vindkraftverken i alternativ ALT1 är större i den sydvästra delen av vindkraftsområdet än i alternativ ALT2. I alternativ ALT1 sträcker sig bullerzonen på 35 dB cirka 600–800 m längre sydväst om vindkraftsområdet än i alternativ ALT2. Bullerkonsekvenserna bedöms i båda alternativen som **något negativa**. Bullerpåverkan sträcker sig inte till Sverige.

Om det efter driftsättningen av vindkraftsparken uppstår misstankar om för höga bullernivåer eller om att bullret är smalbandigt eller impulsartat, går det att verifiera bullernivåerna och bullrets särskilda egenskaper genom mätningar. Om mätningarna visar att bullernivån överskrider de tillåtna rikt- eller gränsvärdena kan enskilda kraftverk stoppas eller begränsas genom programmering under vissa vindriktnings- och vindhastighetsförhållanden.

Förutom byggbuller under byggtiden medför elöverföringen inga bullerkonsekvenser och därmed ingen förändring jämfört med nuläget.

### Skuggeffekter

Med skuggeffekt avses flimmer orsakat av ljus och skugga när solen lyser bakom vindkraftverket. Rotorbladens rotation ger upphov till en rörlig skugga som, beroende på vindkraftverkets storlek och bladens form samt vindkraftverkets placering och solens vinkel, kan sträcka sig cirka 1–3 kilometer från vindkraftverket. Årstiden och tiden på dygnet påverkar skuggeffektens riktning, avstånd och varaktighet. Skuggan blir som störst när solen står lågt.

I Finland finns det inga gränsvärden eller rekommendationer för skuggeffekten. Den svenska rekommendationen om en årlig gräns för sannolik skuggeffekt, dvs. 8 timmar skuggeffekt per år, verkar ha etablerats som ett slags gränsvärde även i Finland.

Enligt modelleringen av skuggeffekter finns fyra bostads- eller fritidshus i området som omfattas av skuggeffekten i projektalternativ ALT1 och tre i alternativ ALT2. Enligt modelleringarna överskrider den sannolika årliga skuggeffekten gränsvärdet på 8 timmar för två fritidshus i alternativ ALT1 och för ett fritidshus i alternativ ALT2, när den skärmande effekten av trädvegetationen inte beaktas. I en annan

beräkning i modelleringen av skuggeffekter beaktades trädbeståndets täckande effekt. På basis av modelleringsresultaten kommer skuggeffekten sannolikt att överskrida det årliga jämförelsevärdet 8 h/år för båda alternativen, för ett av fritidshusen även när trädbeståndets täckande effekt beaktas i beräkningen.

I projekialternativ ALT1 sträcker sig skuggeffekten till ett något större område i väster och sydväst och i liten utsträckning till Heinivuoma-Pietinvuoma naturskydds- och Natura-området. Det finns emellertid inga väsentliga skillnader mellan de undersökta alternativen ALT1 och ALT2. Skuggeffektens betydelse i projekialternativ ALT1 och ALT2 har bedömts vara **mycket negativ**. Skuggeffekten kan sträcka sig 1–3 kilometer från vindkraftverket, skuggeffekten når alltså inte den svenska sidan.

Skuggeffektens negativa konsekvenser kan minskas med hjälp av tekniska lösningar. Kraftverket orsakar ingen skuggeffekt när det står stilla. För att minska skuggeffekten i känsliga områden kan enskilda kraftverk programmeras så att de stoppas vid tidpunkter som är kritiska med tanke på skuggeffekten. Vid planeringen av åtgärder mot skuggeffekten kan man utnyttja de uppskattningar om förekomsten av skuggeffekt vid olika årstider och klockslag som presenterades i utredningen.

Elöverföringen orsakar ingen skuggeffekt och därmed ingen förändring jämfört med nuläget.

### **Klimat och luftkvalitet**

Genomförandet av vindkraftsprojektet i Harjunkorpi och kraftledningen ger upphov till växthusgasutsläpp och minskar kolreserverna och kolsänkorna, vilket i sin tur har en negativ inverkan på klimatet. Tack vare den vindkraft som fås genom vindkraftsprojektets alternativ ALT1 och ALT2 uppnås betydande utsläppsminskningar jämfört med att projektets årsproduktion av alternativen skulle produceras med hjälp av den genomsnittliga elproduktionsmetoden i Finland år 2023. Dessutom får kommunen Ylitornio kompensation för den vindkraft som produceras inom kommunens område i Hinku-beräkningen, eftersom den vindkraft som produceras inom kommunens område minskar kommunens totala utsläpp. Projektet bidrar också till att Lappland uppnår koldioxidneutralitet senast 2035. Konsekvenserna av genomförandevalternativen ALT1 och ALT2 för klimatet bedöms vara **mycket positiva**.

Om elöverföringsalternativen E-ALT1 och E-ALT2 genomförs kommer skog att avverkas och en ny kraftledning att byggas. När skogen försvinner går kolförråd och kolsänkor förlorade, och materialanskaffningen ger upphov till utsläpp. Det finns ingen väsentlig skillnad mellan elöverföringsalternativen E-ALT1 och E-ALT2. Därför är de totala utsläppen nästan lika stora i båda alternativen. Trots utsläppen från elöverföringen och förlusten av kolförråd och kolsänkor kan man bedöma att alternativen för elöverföring inte i någon större utsträckning försvårar uppnåendet av de lokala målen för minskade växthusgasutsläpp. Konsekvenserna av elöverföringsrutterna bedöms som **måttligt negativa**.

Konsekvenserna för luftkvaliteten av vindkraftsprojektet i Harjunkorpi begränsar sig huvudsakligen till den kortvariga bygg- och rivningsfasen, då trafiken och verksamheten på byggarbetsplatsen tillfälligt ökar utsläppen. Utsläppen under drift är mycket små, vilket innebär att den totala påverkan på luftkvaliteten i båda alternativen (ALT1 och ALT2) är något negativ.

Under byggfasen uppstår utsläpp och damm från vägtrafiken och användningen av arbetsmaskiner. Precis som vid byggandet av vindkraftverk är byggfasen en kort del av livscykeln jämfört med de övriga faserna, och därför ökar utsläppen endast marginellt under en kort period. Efter byggfasen orsakar kraftledningen inga utsläpp till luften, förutom i mycket liten utsträckning i samband med underhållsarbeten. Elöverföringsrutterna har inga sammantagna konsekvenser för luftkvaliteten.

### **Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel**

De närmaste bostäderna, både stadigvarande bostäder och fritidsbostäder, ligger minst cirka 1,5 kilometer från de planerade kraftverken. Projektområdet används för olika rekreatiönsändamål, såsom snöskoteråkning, jakt och naturupplevelser.

Alternativen för elöverföringsrutter har utformats med hänsyn till bebyggelsen, och inget av alternativen ligger vid bostadshus eller gårdsplaner. Enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas finns det 3 stadigvarande

bostäder och en fritidsbostad inom ett avstånd på mindre än 500 meter från elöverföringsalternativet E-ALT1A. I närheten av elöverföringsalternativet E-ALT1B finns en stadigvarande bostad och en fritidsbostad på mindre än 500 meters avstånd. När det gäller elöverföringsalternativen E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C finns det två stadigvarande bostäder och två fritidsbostäder inom ett avstånd på mindre än 500 meter. (Bild 23.1)

Som en del av bedömningen av de sociala konsekvenserna genomfördes en boendeenkät bland stadigvarande bosatta och fritidsboende i Ylitornio kommun 13.8–21.9.2025. Det inkom totalt 71 svar på enkäten. Även jaktlag som är aktiva inom projektområdet och i dess omgivning intervjuades via telefon i september 2025.

De mest betydande konsekvenserna är kopplade till områdets rekreationsanvändning såsom jakt, bärplockning och friluftaktiviteter. De största konsekvenserna på människor är också relaterade till trivsel i boendemiljön och kan skapas av förändringar i landskapet och markanvändningen, buller och skuggeffekter samt den oro och stress som projektet orsakar.

I båda alternativen är avståndet till närmaste permanenta bostadshus och fritidshus nästan lika långt och därför bedöms det att det inte finns någon betydande skillnad mellan de olika alternativen (ALT1 och ALT2) vad gäller levnadsförhållandena. Vad gäller människors trivsel kan det anses finnas en viss skillnad mellan alternativen (ALT1 och ALT2). I ALT2 förblir en större yta oförändrad och antalet kraftverk är tre färre än i ALT1.

Konsekvenserna för båda alternativen (ALT1 och ALT2) uppskattas vara **måttligt negativa** för levnadsförhållanden, hälsa och trivsel. Konsekvenserna för jakt (ALT1 och ALT2) uppskattas vara **något negativa**. För alla elöverföringsalternativ uppskattas konsekvenserna för levnadsförhållanden, trivsel och jakt vara **något negativ**. Elöverföringsrutten **uppskattas inte ha någon inverkan** på hälsan.

### Näringsliv, regional ekonomi och sysselsättning

I Ylitornio finns över 360 företag med en sammanlagd omsättning på cirka 99 miljoner euro. Det råder en stark entreprenörsanda i området, och nya företag startas aktivt (Ylitornio kommun, läst 6.10.2025). I Ylitornio kommun finns ett brett utbud av fritidsaktiviteter. Det finns 1 567 sommarstugor i kommunområdet (Statistikcentralen 2024). Ylitornio är en populär stugkommun och särskilt under sommaren mångdubblas befolkningen tack vare turister och fritidsboende. Fritidsboendet är en viktig källa till livskraft och fastighetsskatteintäkter för kommunen.

Ylitornios attraktionskraft som resmål bygger på natur, kulturhistoria och en fridfull atmosfär. Aavasaksa och Tornedalen utgör dessutom tillsammans ett av Finlands nationallandskap. Det finns flera turistcenter i närheten av projektområdet, såsom Aavasaksan matkailukeskus (14 kilometer från närmaste kraftverk), Lomakeskus Karemajat (13 kilometer från närmaste kraftverk), Gate of Lapland (14 kilometer från närmaste kraftverk), River Camp Pello (50 kilometer från närmaste kraftverk), på den svenska sidan Luppibergets vandrings- och utsiktsplats (18 kilometer från närmaste kraftverk), Övertorneå camping (25 kilometer från närmaste kraftverk) och Norrsken Lodge (25 kilometer från närmaste kraftverk). Områdets turisttjänster utökades i december 2025 när en ny semesteranläggning (Kaamos Lodge) öppnades på toppen av Aavasaksa.

Två tredjedelar av näringslivet i Ylitornio består av tjänster och turism. Servicesektorn står också för cirka 65 % av alla arbetsplatser, vilket gör den till den klart största näringsgrenen. Jord- och skogsbruket utgör en viktig del av näringslivet, särskilt i byarna vid sjöarna och i Tornedalen.

Sett ur ett bredare perspektiv är konsekvenserna för näringslivet positiva. Byggandet av vindkraftsparken, elöverföringen och vägnätet samt underhållet och servicen av dessa under driften skapar en långsiktig efterfrågan på olika tjänster i området, såsom underleverantörstjänster samt boende- och restaurangtjänster. Tack vare de skatteintäkter som vindkraftsprojektet medför får även näringslivet i kommunen bättre förutsättningar att utvecklas.

De största konsekvenserna för turismen orsakas av konsekvenser för landskapet, eftersom element från den bebyggda miljön kommer att införas i ett område med vildmarkskaraktär. Att landskapet blir alltmer bebyggt kan störa de turister som kommit hit för att njuta av den vilda naturens lugn. Förändringar i

landskapet kan därför ha betydelse för naturturismen. De kan också orsaka negativa konsekvenser för den turistrelaterade attraktionskraften för enskilda inkvarteringsanläggningar eller tjänster. Förändringar i landskapet på den svenska sidan och även i avlägsna områden kan påverka företag vars huvudsakliga verksamhet är naturiakttagelser, landskap och vistelse i naturen. Om projektet genomförs kommer det att ha måttliga konsekvenser för turistnäringen. När det gäller nationallandskapet i Aavasaksa har projektet stora konsekvenser för turismen om det genomförs. Om projektet inte genomförs förblir den fysiska miljön för turistverksamheten oförändrad, vilket möjliggör rekreation i den rådande naturmiljön och marknadsföring av turismen med utgångspunkt i denna. Det är dock värt att notera att ett stort antal vindkraftsprojekt pågår i regionen, vilket innebär att dessa förändringar i landskapsbilden sannolikt kommer att genomföras i vilket fall som helst.

För alternativen ALT1 och ALT2 är de sammanlagda konsekvenserna **måttligt negativa** och för elöverföringsalternativen är de **något negativa**.

## Renskötsel

Vindkraftsområdet Harjunkorpi ligger i den södra delen av Lohijärvi renbeteslag, nära renskötselområdets södra gräns. Alla alternativ för elöverföringsrutten inom projektet är belägna delvis på renbeteslagets område och delvis utanför renskötselområdet. Projektets konsekvenser för renskötseln har bedömts i en separat bilaga till MKB-beskrivningen för Harjunkorpi (bilaga 18).

Vindkraftsområdet har inom renskötseln definierats som vår-, sommar- och lavbetesområde. På vårbetesområdena finns viktiga kalvningsområden för renbeteslaget. Även renarnas vår- och höstflytt äger rum i närheten av vindkraftsområdet. Inom en radie av 5 km från vindkraftsområdet finns, förutom de ovan nämnda betesmarkerna, också avskiljningsstängslen och lav- och höstbetesområden vid Pietinvaara och Kivivaara samt transportvägar som leder till avskiljningsstängslen vid Pietinvaara och Kierovaara. Elöverföringsalternativen i projektet är belägna i vår-, sommar- och lavbetesområden inom renskötseln. Dessutom går en transportrutt och en höstflyttningsled i närheten av kraftledningarna.

Det finns ungefär 15 renägare som är verksamma i projektområdet och dess omgivning. Under våren och sommaren betar 600–700 renar i den sydvästra delen av renbeteslaget, vilket är nästan hälften av renbeteslagets totala renbestånd.

Vindkraftsområdet medför både direkta och indirekta konsekvenser för renskötseln. Man talar om direkta konsekvenser när renarnas betesmarker hamnar under den infrastruktur som ska byggas i vindkraftsområdet. Indirekta effekter inkluderar störningar orsakade av projektet, vilka gör att renar undviker vindkraftsområdet och dess omgivning. Störningarna orsakas bland annat av vindkraftverkens rotorblad, bullret och den ökade mänskliga aktiviteten i området. Under byggtiden har konsekvenserna anknytning till buller från markarbeten, marktäkt samt ökade transporter av jordmaterial och specialtransporter inom vindkraftsområdet och i dess närhet. Vissa perioder i renarnas betescykel har konstaterats vara mer känsliga för störningar än vanligt. Till exempel under maj–juni, när renarna kalvar och kalvarna är små, är renarna mycket känsliga för störningar.

De effekter som vindkraftsområdet medför kan öka betestrycket på andra betesmarker, störa renarnas naturliga betescykler, försvåra kalvningen samt försämra möjligheterna att använda fasta avskiljningsstängslen. Till följd av dessa effekter bedöms konsekvenserna för cirka 15 renskötares försörjning vara betydande. Konsekvenserna sträcker sig också till hela renbeteslaget, eftersom en betydande andel av renbeteslagets renar betar i dess sydvästra delar. En försämrad ekonomisk lönsamhet kan på längre sikt påverka hela renbeteslagets framtida funktionsförmåga. Sett till helheten bedöms konsekvenserna av båda projekialternativen ALT1 och ALT2 i vindkraftsområdet vara **mycket negativa**.

Byggandet av kraftledningar ökar tillfälligt trafiken och bullret, vilket kan orsaka kortvariga störningar för renarna. Røjningen av ledningsgator under verksamheten ger upphov till förändringar i områdets växtlighet och förhållanden, vilket kan påverka renarnas rörelsemönster mellan olika betesmarker. Den yta som krävs för elöverföringen är dock liten. En öppen ledningsgata kan dock leda till att renarna lämnar renbeteslagets område och tar sig utanför renhållningsområdet. Sammantaget bedöms konsekvensernas betydelse med de olika elöverföringsalternativen vara **måttligt negativ**.



## Trafik

Söder om vindkraftsområdet, cirka 1,5 kilometer från vindkraftsområdet, går förbindelseväg 19619 (Väystäjantie). Riksväg 21 (Torniontie) ligger cirka 12,5 kilometer väster om vindkraftsområdet. Norr om vindkraftsområdet, cirka 3 kilometer från vindkraftsområdets gräns, går regionväg 930 (Murolantie). Öster om vindkraftsområdet, cirka 1,6 kilometer bort, ligger förbindelseväg 19622 (Kallioentie). Det finns flera små privata skogsvägar i vindkraftsområdet. Tillträde till vindkraftsområdet sker via Kallioentie och Lakkapetäjä eller Uralintie. Anslutningen till Lakkapetäjä sker via anslutningsväg 19622 (Kallioentie) och till Urali via anslutningsväg 19619 (Väystäjantie).

Trafikvolymerna i omgivningen vid projektområdet är för närvarande låga och andelen tung trafik är mycket liten. Regionväg 930 är lokalt sett viktigare än förbindelsevägarna, men inte heller på den är trafikvolymerna särskilt stora i nuläget.

Den närmaste lämpliga hamnen i förhållande till vindkraftsområdet finns i Kemi. Transporten av vindkraftverkets komponenter från hamnen till vindkraftsområdet sker i mån av möjlighet längs de rutter för specialtransporter som fastställts av Trafikledsverket.

Det finns ingen betydande skillnad mellan alternativen ALT1 och ALT2 ur ett transportperspektiv. Längs den granskade transportrutten eller i dess omedelbara närhet finns inte heller någon bosättning, med undantag för enstaka fastigheter, och inte heller några objekt som är känsliga för störningar. Längre bort från vindkraftsområdet, längs den södra transportrutten, ligger Väystäjanties plankorsning, som är känslig för störningar. Trafikflödet och trafiksäkerheten förväntas försämrats något, men effekterna av trafiken kommer endast att gälla under byggtiden. Dessutom kan vissa vägar eller vägsträckor komma att förbättras och nya vägar byggas i samband med byggarbetena i projektområdet, vilket underlättar framkomligheten i området. Effekten förblir dock liten, eftersom endast enskilda vägar eller vägavsnitt förbättras och trafikvolymen i området är mycket liten. Sammantaget kan betydelsen av konsekvenserna av projekialternativen ALT1 och ALT2 på trafiken anses vara **något negativ**.

Alla alternativ för elöverföring korsar eller löper parallellt med landsvägar. När en kraftledning korsar eller löper parallellt med en landsväg ska hänsyn tas till de utrymmeskrav som gäller för specialtransporter samt till Trafikledsverkets anvisningar. Den elöverföring som projektet kräver har dock ingen nämnvärd inverkan på trafiken. Sammantaget bedöms konsekvensernas betydelse på trafiken i området med de olika elöverföringsalternativen vara **något negativ**.

Projektets konsekvenser för trafiken kan mildras genom att välja den transportrutt och transporttidpunkt för specialtransporterna som orsakar minst olägenhet. Det är viktigt att uppmärksamma trafiksäkerheten, särskilt beträffande fotgängare och cyklister. När transporterna av komponenter till andra anläggningar än vindkraftverk sprids ut över det omgivande vägnätet minskar belastningen på en enskild väg eller vägsträcka. I allmänhet kan de negativa konsekvenserna lindras genom att planera alla transporter så att de sker utanför rusningstiderna för övrig trafik, och när det gäller specialtransporter av vindkraftskomponenter helst på natten.

## Kommunikationsförbindelser och radar

Meteorologiska institutets närmaste väderradar ligger mer än 150 kilometer från projektområdet, vilket innebär att genomförandet av projektet inte påverkar funktionen hos väderradar.

Försvarsmakten har gett ett positivt utlåtande om projektet för 29 vindkraftverk med en maximal höjd på 300 meter. I takt med att projektet fortskrider kommer ett uppdaterat utlåtande att begäras om den slutgiltiga placeringsplanen för kraftverken.

Vindkraftsprojekt kan påverka kommunikationsförbindelser, t.ex. radiolänkförbindelser, TV-signaler och mobilförbindelser, samt radaranläggningars funktion. Ett vindkraftverk kan orsaka störningar i telekommunikationen om kraftverket är beläget mellan sändaren och mottagaren. Enligt Digita Oy har inga täckningsluckor konstaterats i området, men det kan uppstå en täckningslucka vid den södra delen av Portimojärvi, eftersom Harjunkorpi vindkraftsområde ligger mellan stationen i Tervola och bebyggelsen.

Mobilnätet (Elisa, Telia, DNA) har god täckning i området och LoRaWAN IoT-nätverket fungerar bra. VIRVE-nätet förväntas inte påverkas i någon betydande grad. Mobilnätets täckning kan påverkas inom vindkraftsområdet.

När det gäller elöverföringsrutter orsakar kraftledningarna enligt Fingrid inga störningar i radio-, TV- eller mobilnäten.

I projekialternativen ALT1 och ALT2 bedöms betydelsen av konsekvenserna för radar- och kommunikationsförbindelser vara **något negativa**. Alternativen för elöverföringsrutterna (E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B, E-ALT2C) **förväntas inte ha någon påverkan** på radar- och kommunikationsförbindelser. Projektet medför inga konsekvenser för radarverksamhet eller telekommunikation på den svenska sidan.

### Allmän säkerhet och miljörisiker

I vindkraftverk används kemiska ämnen såsom hydraulolja, kylvätska och smörjmedel. Användningsområdena och behållarna för kemikalierna är placerade i fjärrövervakade maskinrum, kemikaliemängder och eventuella läckage övervakas i realtid och vid ett fel stoppas vindkraftverket automatiskt. Vindkraftverkens maskinrum är skyddade mot oljeläckage med uppsamlingskar och olja som eventuellt läcker ut i maskinrummet kan inte rinna ut i marken, såvida inte kraftverket drabbas av en katastrofal olycka där tornet välter eller maskinrummet faller ned. Detta kan anses vara högst osannolikt. En annan potentiell miljörisk är att släckvatten som uppstår vid brandsläckning sprids samt ackumuleras och absorberas i marken eller hamnar i vattendrag.

Betydelsen av konsekvenserna av alternativen ALT1 och ALT2 samt alternativen för elöverföringsrutter E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A-C bedöms som **något negativa**.

### Kumulativa effekter

Inom en radie av cirka 40 kilometer från Harjunkorpi vindkraftsområde planeras 16 andra vindkraftsprojekt medan två vindkraftsparker redan är i drift. Sett till projektens placering och avstånden mellan projektområdena kommer eller kan det uppstå kumulativa effekter med andra projekt i området, särskilt med avseende på landskap, buller, skuggeffekter, mänskliga levnadsförhållanden och fågelliv.

På grund av antalet projekt öppnar sig utsikter över vindkraftsområdena från flera ställen och i olika riktningar. Fler utsikter finns det på grund av de kumulativa effekterna i Harjunkorpis influensområde (40 km) i Tornedalen samt runt sjöarna i området, exempelvis Portimojärvi, Iso Lohijärvi och Törmäsjärvi. Störst antal kraftverk kan enligt analysen synas från små områden på bergen i projektområdets västra och nordvästra delar, exempelvis från sluttningarna på Reväsvaara, Kivivaara och Juopavaara. Också från sluttningarna på Aavasaksa kan, enligt analysen, upp till 300 kraftverk synas på en gång. Ett stort antal kraftverk åt gången, upp till 300, kan även synas från öppna platser i terrängen i projektets södra och sydöstra delar samt från sydväst på den svenska sidan.

De mest betydande kumulativa effekterna på landskapet uppstår i kombination med projekten i Reväsvaara, Kontiovaara, Repojätkkä och Kummunmaa eftersom vindkraftsområdenas konsekvenser på grund av att de ligger så nära varandra huvudsakligen drabbar samma områden, och kraftverken i projekten i området syns från observationsplatser och riktningar som är viktiga för Harjunkorpis influensområde. Andra vindkraftsprojekt i området kommer också att öka de kumulativa effekterna.

Vid jämförelse av samsimuleringen och modelleringen av Harjunkorpi observeras det att det finns många områden i omgivningen där ett stort antal vindkraftverk som tillhör olika projekt är synliga, även om kraftverken i Harjunkorpi inte syns.

De kumulativa effekterna för projektområdena sannolikt att medföra att vindkraftsbuller hörs oftare i området mellan projekten, främst i utemiljöer kring bostads- och fritidsbyggnader i närheten av Oravala. Riktvärdena för bullernivåer (Statsrådets förordning 1107/2015) överskrider inte vid någon bostads- eller fritidsbyggnad när det gäller Harjunkorpi och projekt som kan ge upphov till sammanlagda bullerkonsekvenser, inte ens om alla projekt genomförs.

De kumulativa effekterna av skuggeffekten bedömdes genom modellering i det sannolika scenariot för projekten i Repojänkkä, Kummunmaa och Kontiovaara i kombination med projektalternativ ALT1 i Harjunkorpi. Enligt beräkningen kommer konsekvenserna av skuggeffekten från projektet i Harjunkorpi i det sannolika scenariot inte att sträcka sig till influensområdet för skuggeffekten för projekten Repojänkkä, Kummunmaa eller Kontiovaara. I det område som påverkas av de kumulativa effekterna väster om vindkraftsområdet i Harjunkorpi finns en fritidsbostad som redan på grund av projektalternativ ALT1 i Harjunkorpi utsätts för en skuggeffekt som överskrider referensvärdet.

När det gäller människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa har de kumulativa effekterna främst anknytning till landskapet, buller, skuggeffekter, trafik och näringsliv. Kumulativa effekter kan uppstå för människors hälsa om vindkraftsprojekten orsakar oro och stress hos enskilda individer. Om vindkraftverken uppfattas som något negativt i den egna livsmiljön, försämras trivseln av deras ständiga närvaro i livsmiljön och längs friluftslederna. När det gäller rekreationsanvändningen kan de kumulativa effekterna för jakten bli betydande på grund av de begränsningar som gäller för vindkraftsprojekten under byggtiden, om projekten genomförs samtidigt. Om alla projekt genomförs bedöms de sammantagna kumulativa effekterna vara mycket negativa för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel (gäller såväl ALT1 som ALT2) om alla projekt blir av och något negativa för elöverföringen.

För fågellivet kan kumulativa effekter uppstå i fråga om buller, skuggeffekter, kollisionsrisk och barriäreffekter. Den direkta förlusten av livsmiljöer till följd av byggandet är betydligt mindre jämfört med det skogsbruk som bedrivs i området, som splittrar skogsbestånden i betydligt större utsträckning än vindkraftverken, eftersom själva kraftverken och övriga vindkraftskonstruktioner kräver en relativt liten yta. De kumulativa effekterna ökar dock avsevärt den areal som utsätts för störningar, vilket minskar livsmiljön framför allt för störningskänsliga arter såsom skogshöns. De kumulativa effekterna bedöms inte öka risken för störningar för de sjö- och vadarfåglar som häckar i Harjunkorpi, eftersom arternas revir inte är så stora att de skulle sträcka sig över flera projektområden. Dessutom ligger de viktigaste områdena för sjö- och vadarfåglar inte mitt i vindkraftsområdet, vilket innebär att de konsekvenser som Harjunkorpi-projektet medför tillsammans med andra projekt förblir begränsade. De största konsekvenserna drabbar rovfåglarna, som jagar över ett större område. De rovfåglar som lever i området kring Harjunkorpi bedöms dock kunna hitta tillräckligt med föda i områden där inga projekt planeras, utan att risken för kollisioner skulle öka eller att projekten väsentligt skulle försämra deras tillgång till föda. När det gäller sekretessbelagda arter behandlas de kumulativa effekterna i en separat myndighetsbilaga (bilaga 10).

Flera vindkraftsområden ökar också risken för att flyttfåglar kolliderar med vindkraftverken. Harjunkorpi ligger inte i fåglarnas huvudsakliga flyttstråk utan i södra Lappland, där antalet flyttfåglar är mindre. Direkt söder om vindkraftsområdet planeras dock flera vindkraftsprojekt som kommer att skapa en bred barriäreffekt och utgöra en kollisionsrisk för fåglar som genomflyger området. Om alla projekt genomförs, skulle hela området söder om Harjunkorpi utgöras av vindkraftsområden, vilket skulle ge stor barriäreffekt och medföra kollisionsrisk för fåglar som flyttar genom området. Eftersom fåglarnas huvudsakliga flyttstråk löper söder om Harjunkorpi och övriga vindkraftsprojekt i närheten, och de observerade antalen flyttfåglar i området är förhållandevis små, bedöms betydelsen av projektens kumulativa effekter för flyttfåglar vara relativt begränsade. De kumulativa effekterna av alternativen för elöverföring bedöms som mycket negativa. Det värdefulla fågelområdet i närheten av elöverföringsrutterna sträcker sig delvis in i projektområdet i Martimo, vilket ökar konsekvenserna för de arter som häckar i området.

Sex vindkraftsprojekt planeras inom Lohijärvi renbeteslags område. Flera vindkraftsprojekt planeras också i närheten av renbeteslagets gräns. Projektens kumulativa effekter leder till en avsevärd minskning av i synnerhet vår-, sommar- och granlavsbeten i renbeteslaget. Med tanke på vindkraftsprojektens placering är det troligt att betestrycket kommer att öka särskilt i områdena kring Törmäsjärvi, Merijärvi och Särkivuoma samt i den nordvästra delen av renbeteslaget. Betesmarkerna i dessa områden räcker inte till för att försörja det nuvarande renbeståndet, vilket innebär att antalet renar måste minskas avsevärt. För allt fler renskötare riskerar yrket att bli en hobby, och renskötseln är inte längre ekonomiskt lönsam i Lohijärvi renbeteslags område.

## **Jämförelse av alternativ och projektets genomförbarhet**

I huvudsak har projektets konsekvenser bedömts bli små och negativa. Vindkraftverken bedöms ha stora negativa konsekvenser för renskötseln, stora konsekvenser för skuggeffekter samt måttliga negativa konsekvenser för planläggning, samhällsstruktur och markanvändning, landskap och kulturmiljö, människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt näringsverksamhet och transporter. Det finns inga skillnader vad gäller konsekvenser eller deras betydelse mellan alternativen ALT1 och ALT2.

De alternativa sträckningarna för elöverföring skiljer sig enbart i någon mån. Alla alternativ för elöverföring är placerade i en ny ledningsgata, varför inga betydande skillnader finns mellan alternativen. Den största delen av konsekvenserna för elöverföring är något negativa. Konsekvenserna för renskötsel, klimat, vegetation samt naturtyper bedöms bli måttligt negativa. Elöverföringsrutterna orsakar stora negativa konsekvenser för fågelbeståndet.

De positiva konsekvenserna av projektets genomförande handlar om klimat samt sysselsättning och tillgänglighet. Vindkraftsprojektets konsekvenser för näringslivet anses bli positiva sett ur ett brett regionalekonomiskt perspektiv. Byggandet av vindkraftsparken, elöverföringen och vägnätet samt underhållet och servicen av dessa under driften skapar en långsiktig efterfrågan på olika tjänster i området, såsom underleverantörstjänster samt boende- och restaurangtjänster.

Sett till helheten bedöms inte projektet orsaka sådana konsekvenser som skulle göra det ogenomförbart. Alternativen ALT1 och ALT2 är bägge genomförbara och ingen avgörande skillnad finns mellan deras totala konsekvenser. I fråga om de stora negativa konsekvenserna ska metoderna för minskning och lindring av konsekvenserna beaktas.

Gällande ledningssträckningarna ska särskilt konsekvenserna för fågelbeståndet beaktas i den fortsatta planeringen och exempelvis placeringen av stolpar bör uppmärksammas.

---

# 1. Inledning

---

Myrsky Energia Oy planerar ett vindkraftsprojekt i Harjunkorpiområdet i Torneå. Det planerade vindkraftsområdet är beläget i Ylitornio kommun, cirka 14 kilometer öster om stadens centrum. Elöverföringsrutterna placeras också inom Torneå stadsområde. Högst 20 vindkraftverk med en enhetseffekt på 6–10 MW planeras i området. Vindkraftsområdets areal är cirka 2 830 hektar. Vindkraftsområdet ligger cirka 14 kilometer från riksgränsen vid Torne älv, på vars motsatta strand Sverige ligger.

I MKB-förfarandet granskas vindkraftsområdet och eventuella elöverföringsrutter (projektområde). För vindkraftsområdets del granskas alternativen ALT1, ALT2 och ALT0. I alternativ ALT1 byggs 20 vindkraftverk med en enhetskapacitet på 6–10 MW, vilket ger projektet en maximal total effekt på 200 MW. Alternativ ALT2 undersöker ett mindre vindkraftsområde än alternativ ALT1, där 17 vindkraftverk med en enhetskapacitet på 6–10 MW kommer att byggas, vilket ger projektet en maximal total effekt på 170 MW. Som alternativ ALT0 övervägs att projektet inte genomförs. Kraftverkens totalhöjd skulle vara högst 300 meter. En intern elstation kommer att byggas i vindkraftsområdet, med två alternativa platser. I anslutning till elstationen kommer man eventuellt även att lagra el till exempel med ett batterilagringssystem. Dessutom kommer nödvändiga servicevägar och underjordiska kablar inom området mellan vindkraftverken och områdets egen elstation att byggas i vindkraftsområdet.

Elöverföringen från Harjunkorpi vindkraftsområde planeras att genomföras som en 400 kV kraftledning till elstationen i Martimo vindkraftsprojekt. Det finns två huvudalternativ att överväga. I alternativ ALT1 byggs en 400 kV kraftledning med en längd på cirka 14,0–14,6 kilometer. Inkluderar underalternativen E-ALT1A och E-ALT1B. I alternativ ALT2 byggs en 400 kV kraftledning med en längd på cirka 13,6 kilometer. Alternativet inkluderar underalternativen EALT2A, EALT2B och EALT2C. Elöverföringsalternativet EALT2A kan genomföras med valfri kombination av underalternativ A, B och C. Anslutningen till stamnätet från elstationen i Martimo har planerats gemensamt med övriga vindkraftsprojekt i Havslappland via Fingrids elstation i Keminmaa i söder. Ledningssträckningarna Martimo-Kuorinki-Vinsanmaa-Keminmaa ingår i MKB-förfarandena för dessa vindkraftsprojekt.

Ett internationellt hörande kommer att anordnas om förfarandet för miljökonsekvensbedömning av projektet enligt 28 § i MKB-lagen eftersom vindkraftsprojektet ligger i närheten av Sverige och projektets influensområde också sträcker sig till den svenska sidan. Utöver förfarandet för miljökonsekvensbedömning förutsätter byggandet av ett vindkraftsområde även upprättande av en delgeneralplan för vindkraft som berättigar till byggande. MKB-förfarandet och utarbetandet av en delgeneralplan genomförs som separata förfaranden, men så simultant som möjligt och så att processerna stöder varandra. I delgeneralplanläggningen utnyttjas information från utredningar som genomförs i samband med MKB-förfarandet samt resultaten av miljökonsekvensbedömningarna.

Energiproduktionen har betydande klimateffekter, och med förnybar energi kan man minska koldioxidutsläppen från energiproduktionen. Vindkraft är förnybar energi som totalt sett har positiva klimateffekter. Med vindkraft kan man producera ren el och undvika utsläpp jämfört med energiproduktion som baseras på fossila bränslen. Finland har förbundit sig till flera nationella och internationella energi- och klimatmål. Syftet med Harjunkorpi-projektet är att för sin del främja dessa klimatmål.

---

## 2. Beskrivning av projektet och dess alternativ

---

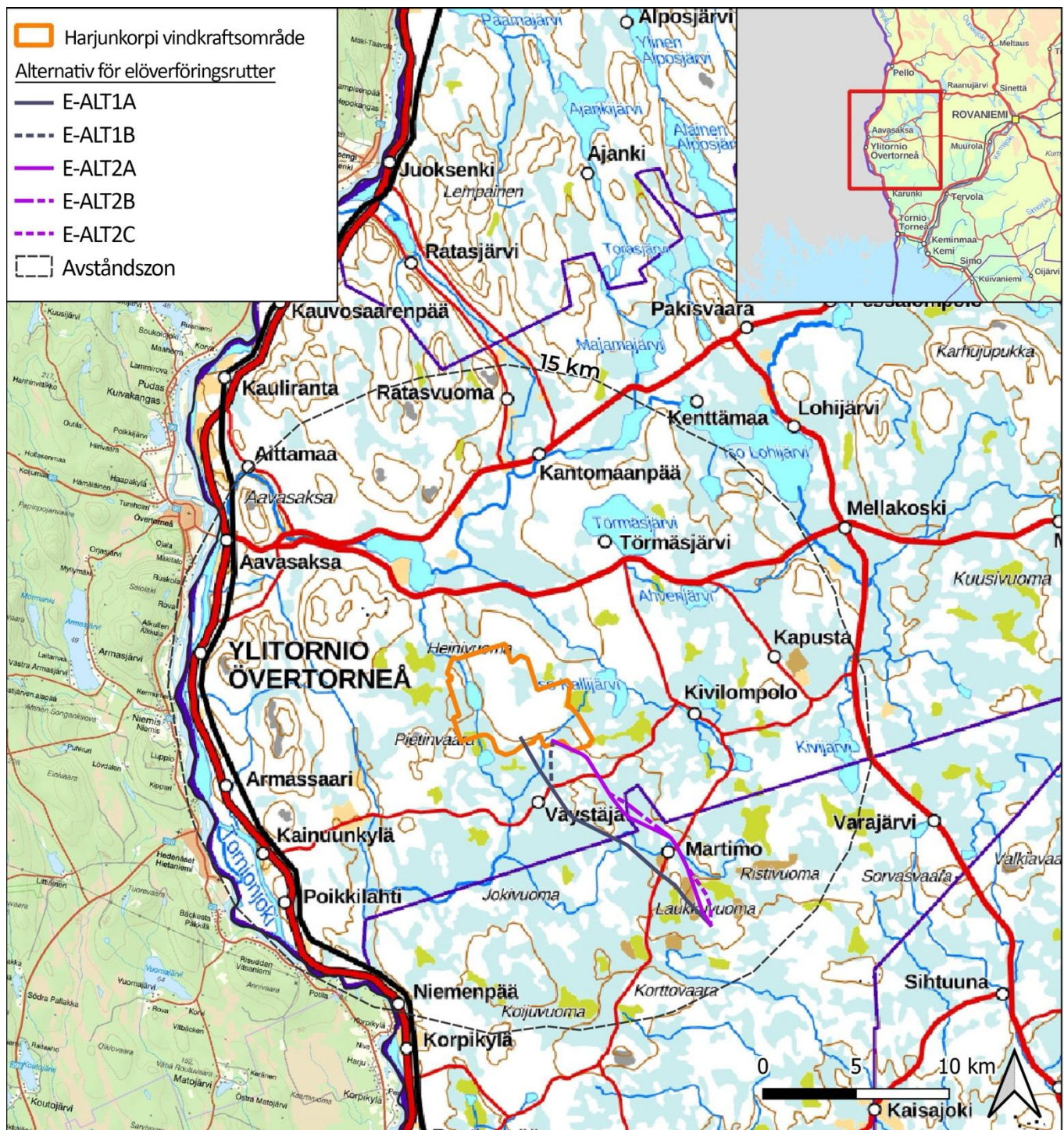
### 2.1 Placering

Harjunkorpi vindkraftsområde ligger i den sydvästra delen av Lapplands landskap, inom Ylitornio kommuns område. Projektområdet ligger öster om Ylitornio centrum, cirka 14 kilometer från centrum. Aavasaksa kalottberg ligger omkring 16 kilometer nordväst om vindkraftsområdet och Karungi by omkring 28 kilometer söderut på den finska sidan. Vindkraftsområdet ligger cirka 14 kilometer från riksgränsen och cirka 19 kilometer från Övertorneå tätort i Sverige.

Alternativen för elöverföringsrutter vetter mot sydost från vindkraftsområdet och ligger utöver Ylitornio kommun även i Tornio stad. Längden på de kraftledningslinjer som beaktas i detta MKB-förfarande är cirka 13,6–14,6 kilometer, beroende på ruttalternativ. Elöverföringsrutterna som ligger på Tornio stads sida är cirka 7,0–9,3 kilometer långa.

Projektområdets läge visas på kartan (Bild 2.1).





Utskrift 06/08/2025, EK.

Baskarta: Finland ©Lantmäteriverket, Sverige ©Lantmäteriet



**Bild 2.1 Harjunkorpi-projektområdets placering**

## **2.2 Projektets bakgrund och mål**

### **2.2.1 Nationella och internationella klimatmål och behovet av elenergi.**

De projekt för förnybar energi som för närvarande pågår i Finland bygger i hög grad på klimatpolitiska mål, vilka även grundar sig på internationella åtaganden. Finlands mål är att vara koldioxidneutralt år 2035. Ett centralt sätt att uppnå målet är klimatlagen (423/2022). Lagen trädde i kraft 2022-07-01 och innehåller målen för utsläppsminskning för åren 2030 och 2040 samt ett uppdaterat mål för år 2050. Lagen har också utvidgats att även gälla markanvändningssektorn och kompletterats med ett mål som gäller stärkande av kolsänkor. (Miljöministeriet 2021a).

Finlands nationella energi- och klimatstrategi (SRR 8/2025 rd) har utarbetats i samordning med klimatplanen på medellång sikt och dess fokus ligger på att påskynda den rena omställningen, elektrifiera energisystemet, utveckla vätgasekonomin och stärka Finlands självförsörjning och försörjningsberedskap inom energiområdet. I strategins riktlinjer har man ställt som mål att öka andelen av förnybar energi till över 62 procent av slutanvändningen år 2030, vilket är klart högre än EU:s gemensamma minimimål. RED III kräver att den sammanlagda andelen förnybar energi i EU-länderna ökar till minst 42,5 procent senast 2030. Strategin betonar vikten av att stärka energisjälvförsörjningen och försörjningsberedskapen, särskilt i en situation där Finland har frigjort sig från nästan all rysk energi. Tyngdpunkterna i utvecklingen av energisystemet är vindkraft, havsbaserad vindkraft, kärnenergi samt stärkandet av vätgasekonomin och elsystemet. Finlands mål är att bygga ut 12 gigawatt havsbaserad vindkraft fram till 2040 och 20 gigawatt fram till 2050 (Statsrådet 2025).

Vindkraftsproduktionen växer kraftigt både i Finland och globalt. Under 2025 byggdes 158 nya kraftverk (1 023 MW) runt om i Finland. Totalt fanns det 2 002 vindkraftverk i drift i Finland i slutet av 2025, och landets totala kapacitet ökade till nästan 9 500 MW. En kraftig ökning av vindkraften i Finland är en del av åtgärderna för att mildra klimatförändringarna. (Finlands förnybara rf).

I EU:s riktlinjer för energi- och klimatpolitiken styrs medlemsländerna till att bromsa upp och anpassa sig till klimatförändringen. Direktivet om förnybar energi (RED III) trädde i kraft i november 2023. Målet för direktivet är att minst 42,5 procent av EU-ländernas totala slutanvändning ska komma från förnybara energikällor år 2030. För Finlands del kommer målet att vara cirka 60 procent (jord- och skogsbruksministeriet 2023).

En mer detaljerad beskrivning av projektets koppling till internationella och nationella energi- och klimatstrategier och -planer presenteras i avsnitt 3.1 i denna rapport.

### **2.2.2 Projektets bakgrund och mål**

Utgångspunkten vid planeringen av vindkraftsprojekt är att placera kraftverken på ett sätt som är effektivt och ekonomiskt lönsamt för vindkraftsproduktionen, samtidigt som hänsyn tas till projektområdets miljö samt de begränsningar som den närliggande bebyggelsen medför.

Syftet med Harjunkorpi vindkraftsprojekt är att producera el med förnybar energi för det finländska elnätet. Harjunkorpi vindkraftsprojekt stöder för sin del de nationella och regionala målen som förknippas med energiproduktion och klimat. Vindkraft kan öka energisjälvförsörjningen och främja uppnåendet av Finlands klimatmål. Ökad vindkraftsproduktion kommer också att möta det ökade energibehovet. Myrsky Energias mål är att etablera ett vindkraftsområde i Harjunkorpi, vars konsekvenser för natur och människor är så få som möjligt och vars tekniska genomförande, genom att utnyttja områdets vindkraftspotential, gör projektet ekonomiskt lönsamt.

Målet med vindkraftsprojektet Harjunkorpi är att använda vindkraft för att producera el till det nationella elnätet för hushåll och industrier. Om projektet genomförs kommer det att generera fastighetsskatteintäkter för Ylitornio kommun och arrendeintäkter för markägare i området. Om vindkraftsprojektet genomförs



kommer det att påverka både sysselsättningen och näringslivet i området på flera sätt. Genom ökad sysselsättning och affärsverksamhet ökar vindkraftsområdet kommun-och samfundsskatteintäkter.

## **2.2.3 Projektets regionala betydelse**

Lapplands landskapsprogram, Lapplandsavtalet, innehåller landskapsprogrammet för åren 2022–2025 och landskapsplanen fram till år 2040. Landskapsplanen innehåller landskapets långsiktiga mål. Landskapsprogrammet baseras på landskapsplanen och innehåller utvecklingsmålen för de närmaste åren. En av de strategiska prioriteringarna i Lapplandsavtalet är att bromsa klimatförändringen. Lapplandsavtalet tar mål för hållbar utveckling till landskapsnivå genom färdplanen Lapplands Green Deal, enligt vilken även Lappland har som mål att vara koldioxidneutralt år 2035 (Lapplands förbund 2009). En av målsättningarna i Lapplands klimatstrategi 2030 är att växthusgasutsläppen minskas markant vid energiproduktionen och nationellt betydelsefulla projekt för koldioxidfri energiproduktion genomförs och främjas (Lapplands förbund 2011).

## **2.3 Projektområdets avgränsning och utformning av alternativ**

Under projektets preliminära planeringsfas beaktades vid placeringen av kraftverken den permanenta bosättningen och semesterbosättningen i omgivningen, samt kända naturvärden och andra särdrag. Vindkraftverken placerades så att det fanns tillräckligt avstånd till bostads- och fritidshusen närmast kraftverksområdet, och att riktvärdena för buller inte överskreds. Även markarrendeavtal beaktades i planeringen.

Enligt alternativ ALT1 placeras 20 kraftverk på vindkraftsområdet och enligt alternativ ALT2 17 kraftverk. I alternativ ALT2 placeras kraftverken främst i östra delen av området och öster om Uralintie medan endast 3 kraftverk (7, 8 och 10) ligger cirka 200 meter väst om Uralintie. Dessutom finns det mindre skillnader i kraftverkens placering mellan alternativen ALT1 och ALT2. Vid utformningen av alternativen har bland annat beaktats förhandlingar med renskötsellaget angående konsekvenserna för renskötseln, resultaten av naturutredningar som genomförts under MKB-förfarandet, särskilt avseende begränsning av kollisionsrisker för fåglar, och responsen från intressenter.

Enligt MKB-förordningen (277/2017) ska miljökonsekvensbedömningen presentera projektalternativen och belysa skillnaderna vad gäller konsekvenserna för de olika alternativen. Ett alternativ som bör övervägas är att inte genomföra projektet, såvida inte ett sådant alternativ av särskilda anledningar anses omotiverat. Denna konsekvensbedömning granskar alternativen för det planerade vindkraftsområdet och ruttalternativen för att elöverföringen producerad av vindkraftsverken till stamnätet.

I Lapplands förbunds vindkraftsutredning 2022 har Harjunkorpi-området i Ylitornio inte definierats som ett potentiellt vindkraftsområde. Vindkraftutredningen är inte juridiskt bindande, och det faktum att Harjunkorpi inte ingår i utredningens förteckning över objekt förhindrar inte projektets planering. Det finns ingen gällande eller pågående landskapsplan i Lapplands landskap som heltäckande behandlar vindkraft, så kommunplanen kan också avgöra byggande av vindkraft som är betydande för regionen eller landskapet innan planen har avgjorts i landskapsplanen.

## **2.4 Ändringar efter MKB-programfasen**

Projektplaneringen har fortsatt samtidigt med MKB-förfarandet. Utifrån de utredningar som genomförts under projektutvecklingen och MKB-förfarandet samt de diskussioner som förts med intressenter har projektalternativen reviderats inför MKB-beskrivningen.

Det maximala antalet kraftverk som beaktades i MKB-programmet var 29 kraftverk. MKB-beskrivningen granskar byggandet av maximalt 20 vindkraftverk. MKB-beskrivningens alternativ omfattar inte kraftverk i den västra delen av vindkraftsområdet. Minskningen och placeringen av antalet kraftverk har bland annat

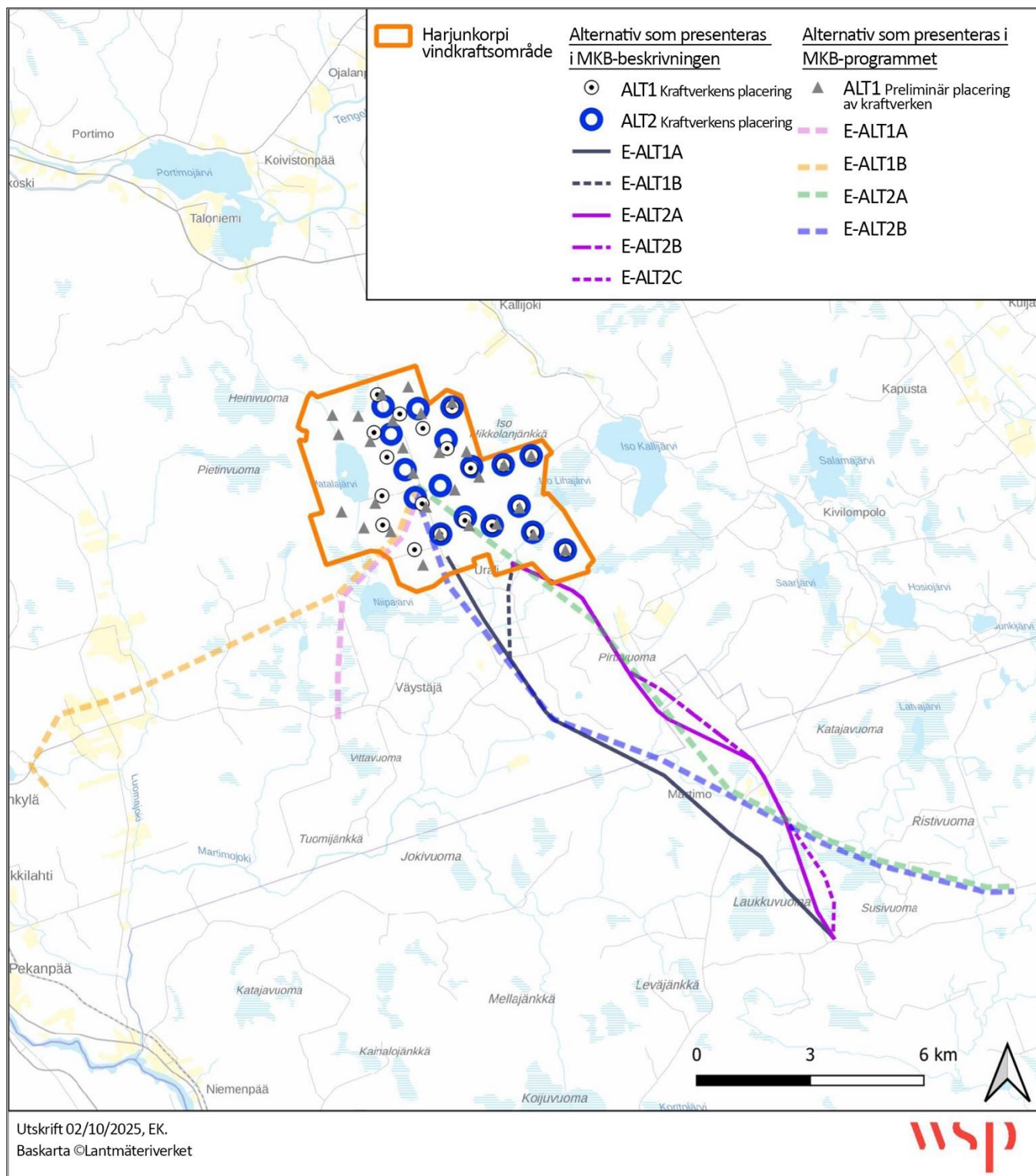
påverkats av förhandlingar med renskötsellaget angående konsekvenserna för renskötseln, resultaten av naturutredningar som genomförts under MKB-förfarandet, särskilt avseende begränsning av kollisionrisker för fåglar, och responsen från intressenter.

Placeringen av elstationerna i vindkraftsområdet har ändrats efter MKB-programfasen. Placeringen av elstationerna i MKB-beskrivningen har påverkats av att de elöverföringslinjer som ska bedömas dras söderut så att längden på kraftledningarna kan minimeras. Dessutom har resultaten från naturutredningar samt placeringen av vindkraftverk och befintliga vägförbindelser beaktats.

De elöverföringsalternativ som granskas i MKB-beskrivningen har preciserats i MKB-programfasen. Elöverföringsrutterna E-ALT1A och E-ALT1B från MKB-programfasen har utelämnats från de alternativ som beaktats i MKB-beskrivningen. Av de borttagna elöverföringsalternativen skulle E-ALT1A ha anslutits till Kontiovaara vindkraftsprojekt och E-ALT1B till Tornionlaakson Sähköverkko Oys Keminmaa-Kolari 110 kV-nät. Anslutningen av till Keminmaa-Kolari kraftledning i Tornionlaakson Sähköverkko kraftledning exkluderades från bedömningen eftersom nätet i fråga inte har kapacitet för projektet i Harjunkturpi.

De planerade elöverföringsrutterna genom Martimo vindkraftsprojekt (E-ALT2A och E-ALT2B i MKB-programmet) har genomgått förändringar sedan MKB-programfasen. Förändringarna har bland annat påverkats av resultaten från naturutredningar och andra planerade projekt, ruttalternativen har också beaktat avståndet till byn Martimo. Anslutningspunkten i Martimos vindkraftsområde har ändrats under MKB-beskrivningsfasen till Martimos västra elstation, som ligger närmare Harjunkturpi vindkraftsområde.

Kartan nedan visar alternativen för MKB-programfasen och de projekialternativ som beaktats i denna MKB-beskrivning (Bild 2.2).



**Bild 2.2 Projektalternativ som har granskats i MKB-programmet och MKB-beskrivningen.**

## 2.5 Projekialternativ

Under MKB-förfarandet för vindkraftsprojektet i Harjunkorpi bedöms följande alternativ för vindkraftsområdet:

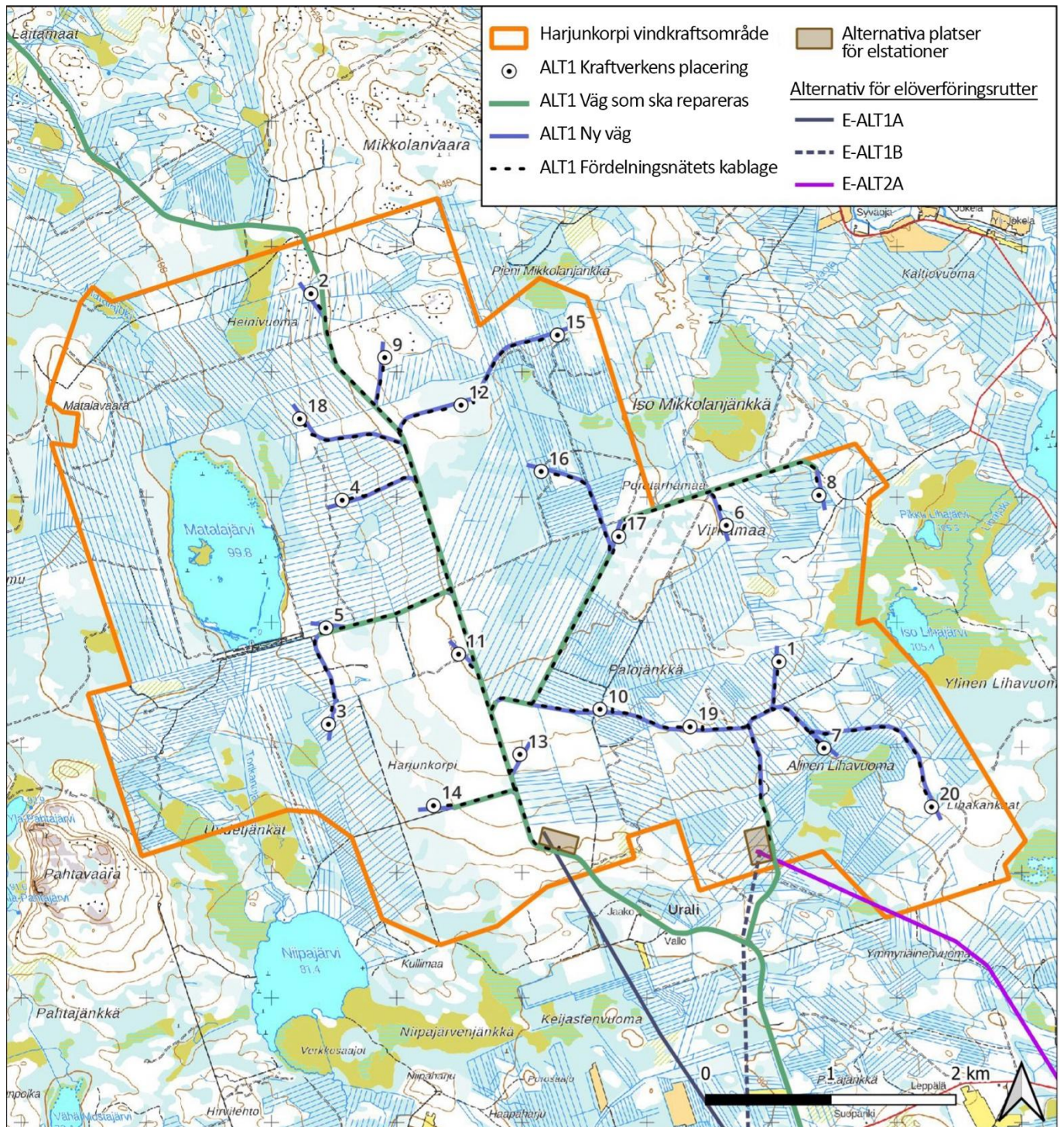
- Alternativ 0 (VE0): Projektet genomförs inte.
- Alternativ 1 (ALT1): 20 vindkraftverk med en enhetseffekt på 6–10 MW byggs i Harjunkorpi vindkraftsområde. Kraftverkens totalhöjd är högst 300 meter. Vindkraftsområdets totala effekt är 120-200 MW.
- Alternativ 2 (ALT2): 17 vindkraftverk med en enhetseffekt på 6–10 MW byggs i Harjunkorpi vindkraftsområde. Kraftverkens totalhöjd är högst 300 meter. Vindkraftsområdets totala effekt är 102-170 MW.

I både alternativen ALT1 och ALT2 kommer en elstation, servicevägar och lyftområden för resning av kraftverken att byggas i vindkraftsområdet, utöver själva vindkraftverken. I anslutning till elstationen uppförs eventuellt ett batterilager. Intern elöverföring inom vindkraftsområdet sker från vindkraftverken med hjälp av jordkablar, som installeras intill servicevägar där det är möjligt.

Jordkablar överför elen till en elstation som byggs i vindkraftsområdet. Den slutliga placeringen av elstationen fastställs utifrån kraftverkens slutliga placering och den valda elöverföringsrutten. Det finns två möjliga alternativ för placering av elstationer under MKB-beskrivningsfasen.

Projekialternativen ALT1 och ALT2, placeringen av elstationer, den interna elöverföringen i området och vägnätet presenteras på befintliga kartor (Bild 2.3 och Bild 2.4 ).



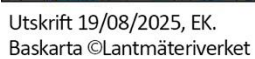


Utskrift 19/08/2025, EK.  
Baskarta ©Lantmäteriverket



**Bild 2.3 Alternativa platser för ALT1-kraftverk, elstationer, områdets interna elöverföring och vägnät.**





כ"ש

**Bild 2.4 Alternativa platser för ALT2-kraftverk, elstationer, områdets interna elöverföring och vägnät.**

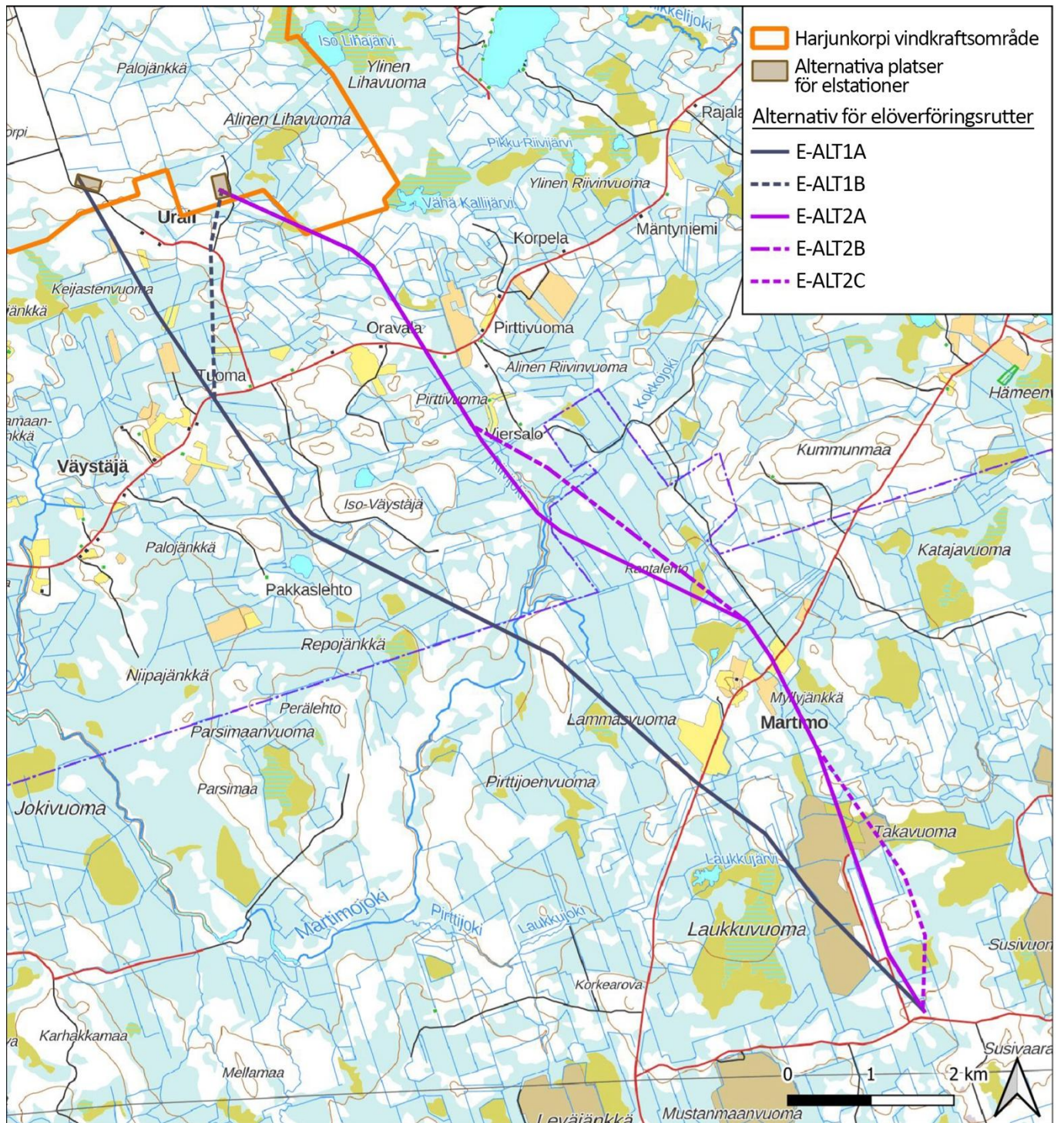
Elöverföringen från Harjunkorpi vindkraftsområde till stamnätet planeras att genomföras som en 400 kV kraftledning till elstationen i Martimo vindkraftsprojekt. Det finns två huvudalternativ att överväga. I alternativ E-ALT1 kommer en 400 kV kraftledning med en längd på cirka 14,0–14,6 kilometer att byggas, som går väster om Martimo by och inkluderar underalternativen E-ALT1A och E-ALT1B. I alternativ E-ALT2 kommer en 400 kV kraftledning med en längd på cirka 13,6 kilometer att byggas, som går väster om Martimo by och inkluderar underalternativen E-ALT2A och E-ALT2B. Elöverföringsalternativet EALT2A kan genomföras med valfri kombination av underalternativ A, B och C. Elöverföringsalternativen visas på kartan nedan (Bild 2.5).

Anslutningen till Martimo-projektområdet sker via den västra elstationen i Martimo, som ligger närmast Harjunkorpi projektområde. Baserat på diskussioner med nätbolagen har det konstaterats att det inte finns några andra nätanslutningsmöjligheter som lämpar sig för projektet i närheten av Harjunkorpi projektområde. Torniolaakson Sähköverkko Oy:s 110 kV-nät har inte kapacitet för projektet i Harjunkorpi. Anslutning till Fingrids nät via en gemensam 400 kV-ledning tillsammans med andra vindkraftsprojekt i Havslappland kräver inte att andra elnät förstärks.

Anslutningen till stamnätet från elstationen i Martimo har planerats gemensamt med övriga vindkraftsprojekt i Havslappland via Fingrids elstation i Keminmaa i söder. Ledningssträckningarna Martimo-Haapamaa-Kuorinki-Vinsanmaa-Keminmaa bedöms i MKB-förfarandena för dessa vindkraftsprojekt.

Elöverföringsrutten till Keminmaa elstation visas på kartan nedan (Bild 2.6).



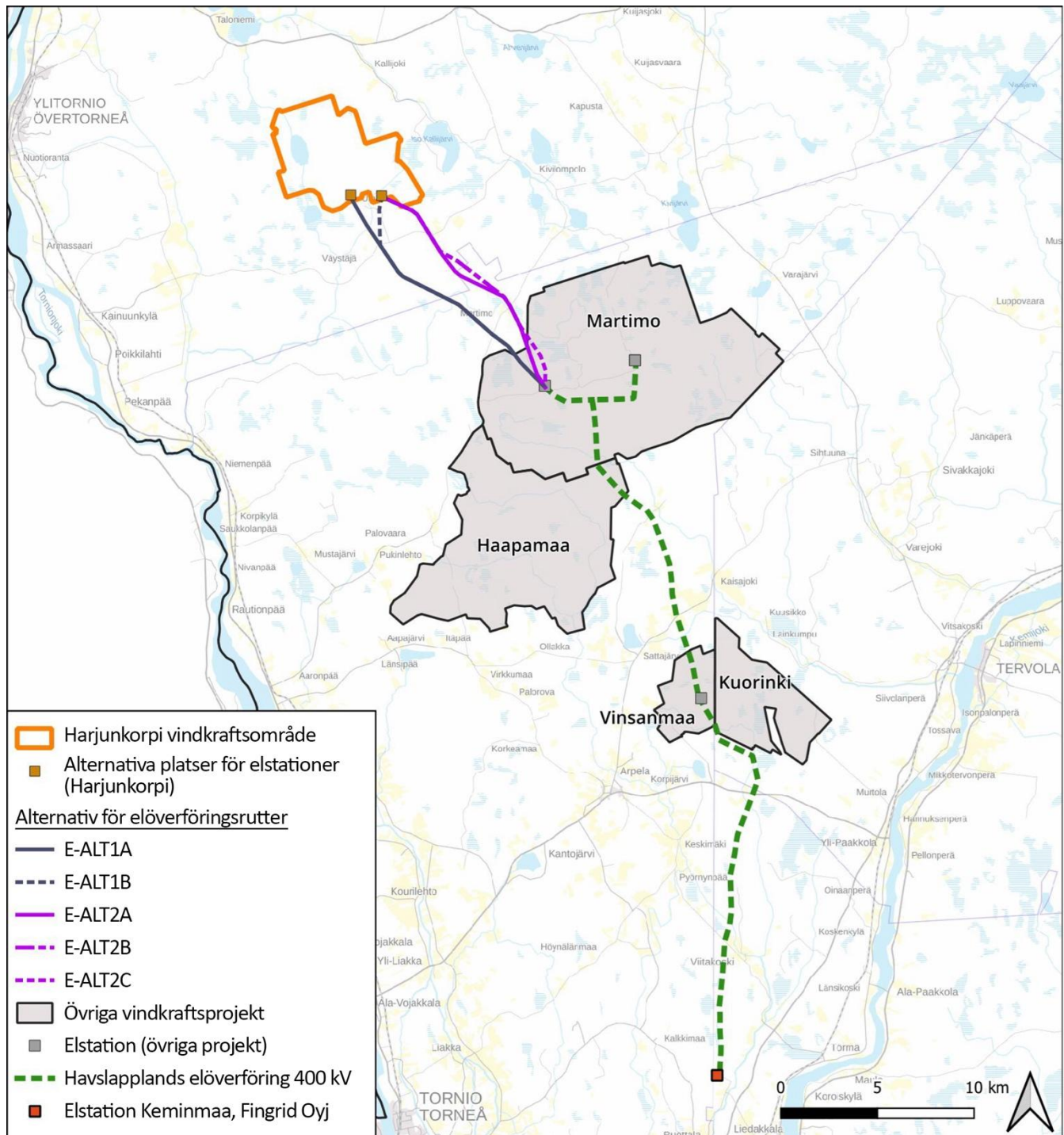


Utskrift 19/08/2025, EK.  
Baskarta ©Lantmäteriverket



**Bild 2.5 Elöverföringsrutterna EALT1A, EALT1B, EALT2A, EALT2B och EALT2C.**





Utskrift 12/03/2026, EK.  
Baskarta ©Lantmäteriverket



**Bild 2.6 Harjunktur elöverföringsalternativ för Martimo elstation. Kraftledningssträckningarna Martimo-Haapamaa-Kuorinki-Vinsanmaa-Keminmaa ingår i MKB-förfarandena för dessa vindkraftsprojekt.**

## 3. Samband med andra projekt

### 3.1 Samband mellan projektet och internationella och nationella strategier och mål

I tabellen nedan visas projektets koppling till internationella och nationella energi- och klimatmål (Tabell 3.1).

**Tabell 3.1 Vindkraftsprojektets koppling till energi- och klimatmålen.**

| Internationella energi- och klimatmål                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FN:s ramkonvention om klimatförändringar (UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, FördrS 61/1994)                                   | Det centrala målet för FN:s klimatkonvention är att stabilisera koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på en ofarlig nivå. Denna nivå bör uppnås inom en tidsram som gör det möjligt för ekosystemen att anpassa sig till klimatförändringarna på ett naturligt sätt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kyotoprotokollet (FördrS 12/2005, FördrS 13/2005)                                                                                              | Syftet med protokollet har varit att begränsa industriländernas utsläpp av växthusgaser med 5,2 procent jämfört med 1990 års nivåer. Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod löpte ut 2020, och sedan dess har den internationella klimatpolitiken utgått från Parisavtalet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Parisavtalet om klimatförändringar (FördrS 75–76/2016)                                                                                         | Det centrala målet är att hålla klimatuppvärmningen klart under 2 °C och att sträva efter att hålla klimatuppvärmningen på under 1,5 °C före utgången av detta århundrade. Parterna ska regelbundet, med fem års mellanrum, utarbeta nya mål för minskning av utsläpp som ska vara mer avancerade än de tidigare målen. Alla parter förväntas vidta ambitiösa, gradvis skärpta åtgärder för flera mål att minska utsläppen, att anpassa sig till klimatförändringarna, att öka klimatfinansieringen, att utveckla och överföra teknik, att stärka den operativa kapaciteten och att öka transparensen. |
| FN:s klimatkonferens COP28                                                                                                                     | I den slutliga texten från klimatkonferensen i november 2023 står det att länderna uppmanas att övergå från fossila bränslen i sina energisystem och att stärka insatserna för att mildra klimatförändringarna under detta årtionde. De globala utsläppen bör minskas med 43 procent fram till 2030 i enlighet med rekommendationerna från FN:s mellanstatliga klimatpanel IPCC. Parterna enades om att tredubbla produktionen av förnybar energi och fördubbla energieffektiviteten fram till 2030 samt att fasa ut fossila bränslen inom energisektorn fram till 2050.                               |
| FN:s globala handlingsplan för hållbar utveckling Agenda2030                                                                                   | Agenda 2030 innehåller 17 mål som FN:s medlemsländer gemensamt bör uppnå fram till 2030. Klimat och energi är starkt representerade bland målen. Den finska regeringens genomförande av Agenda 2030 styrs av den nationella genomförandeplanen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Internationella partnerskapsprogrammet för klimat och ren luft CCAC (Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-Lived Climate Pollutants) | CCAC bildades 2012 för att bekämpa så kallade kortsiktiga klimatfaktorer. Dess uppdrag är att bidra till utsläppsminskningar av kortsiktiga klimatfaktorer som svart kol (sot), metan och andra partiklar och gaser. Avsikten är att dessa minskningar ska komplettera, inte ersätta, insatserna för minskning av koldioxid och övriga växthusgaser.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EU:s målprogram Green Deal och Fit for 55-paketet                                                                                              | Den europeiska gröna given, Green Deal, har som mål att göra Europa till världens första koldioxidneutrala kontinent. EU-länderna har kommit överens om att sträva efter att göra EU till en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Internationella energi- och klimatmål                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | <p>klimatneutral ekonomi och ett klimatneutralt samfund senast år 2050. EU:s mål är att minska utsläppen med minst 55 procent fram till år 2030.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Ansvarsfördelningsförordningen (EU) 2018/842</p>                                                                 | <p>Syftet med ansvarsfördelningsförordningen är att säkerställa att EU uppnår sitt mål att minska växthusgasutsläppen inom de sektorer som omfattas av ansvarsfördelning med 30 procent fram till år 2030 jämfört med nivåerna år 2005. I mars 2023 röstade parlamentet för att höja målet för att minska utsläppen av växthusgaser från 30 procent till 40 procent jämfört med 2005 års nivåer. Sektorer som omfattas av ansvarsfördelning är uppvärmning av byggnader, jordbruk (icke-koldioxidutsläpp), avfallshantering och transport (utom luftfart och internationell sjöfart). Ansvarsfördelningsförordningen är ett av lagstiftningsförslagen i Fit for 55-paketet. Finlands utsläppsminskningmål för ansvarsfördelningssektorn (sektorer utanför utsläppshandeln) har fastställts till 50 procent från och med 23.11.2023.</p>                                                                                                                                                 |
| <p>LULUCF-förordningen (EU) 2018/841</p>                                                                            | <p>I förordningen om markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbrukssektorn fastställs beräkningsregler för hur sänkor och utsläpp från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsvård beaktas i EU:s klimatmål. Medlemsstaterna ska säkerställa att det inte finns några kalkylmässiga utsläpp från LULUCF-sektorn. Byggandet av vindkraftverk kan orsaka avskogning, vilket påverkar mängden kolsänkor. Klimateffekterna av vindkraftsbyggnation behandlas mer ingående i avsnitt 21 i denna utredning.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Direktivet om förnybar energi (RED III) (EU) 2023/2413</p>                                                       | <p>Direktivet om förnybar energi RED III trädde i kraft i november 2023. Arbets- och näringsministeriet bereder för närvarande det nationella genomförandet av direktivet i Finland. EU:s överordnade mål är att minst 42,5 procent av unionens slutliga energianvändning (brutto) ska komma från förnybara energikällor år 2030. För Finlands del är målet cirka 60 procent fram till 2030. Direktivet syftar också till att påskynda byggandet av anläggningar för produktion av förnybar energi. Direkt påverkan på tillståndsförfarandenas längd för vindkraftsprojekt inkluderar bland annat bestämmelser för tidsfrist för bygglov, flyghindertillstånd och undantag från naturvårdslagen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Energiunionen och förordningen om styrningen av energiunionen - Energieffektivitetsdirektivet (EU) 2023/1791</p> | <p>I energieffektivitetsdirektivet fastställs energieffektivitetsmål på EU-nivå och nationell nivå, nationella energisparkrav och ett stort antal åtgärder för att främja energieffektivitet. Det tidigare energieffektivitetsdirektivet genomfördes i Finland genom energieffektivitetslagen (1429/2014). Det nationella genomförandet av det nya energieffektivitetsdirektivet (EU) 2023/1791 är under beredning och planeras att träda i kraft i slutet av 2025.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Den nationella energi- och klimatstrategin 2025</p>                                                              | <p>Den nationella klimat- och energistrategin (VNS 8/2025 vp) drar upp riktlinjer för hur Finland ska uppfylla EU:s klimatåtaganden för 2030 och uppnå målen i klimatlagen om att minska växthusgaserna med 60 procent fram till 2030 och målet om koldioxidneutralitet 2035. Strategin omfattar alla källor till utsläpp av växthusgaser (utsläppshandelssektorn, ansvarsfördelningssektorn, markanvändningssektorn) och sänkor (markanvändningssektorn). Strategin granskar energi- och klimatpolitiken utifrån de fem dimensionerna av EU:s energiunion: minskade klimatutsläpp, energieffektivitet, energimarknad, försörjningstrygghet samt forskning, utveckling och innovation. Den innehåller dessutom riktlinjer för anpassning till klimatförändringar, uppdaterade energi- och växthusgasbalanser samt ingående konsekvensbedömningar av politikåtgärden inklusive konsekvenser för miljön, samhällsekonomin, statsfinanserna, jämlikheten mellan könen samt sociala och</p> |

| Internationella energi- och klimatmål                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | regionala konsekvenser. Strategins centrala prioriteringar är att påskynda den gröna omställningen, utveckla vätgasekonomin och ny energinfrastruktur, främja elektrifieringen av energisystemet samt stärka energisjälvförsörjningen och försörjningsberedskapen i en situation där Finland har frigjort sig från nästan all rysk energi. Finland har uttryckt ett nationellt mål att öka andelen förnybar energi till 62 procent av den slutliga energiförbrukningen senast 2030, vilket uppfyller skyldigheterna i EU:s RED III-direktiv.                                                                                                                                                                           |
| Klimatlagen 423/2022                                                         | Lagen föreskriver om klimatpolitiska planer. År 2022 utvidgades lagen till att omfatta utsläpp från markanvändning, skogsbruk och jordbruk, och för första gången har det införts ett mål om att stärka kolsänkorna i lagen. Den reviderade klimatlagen fastställer utsläppsminskningsmålen för 2030, 2040 och 2050. Dessutom fastställs i lagen att Finland ska vara koldioxidneutralt senast 2035.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| KAISU 3 – Beredning av klimatplanen i Finland på medellång sikt.             | Planen utarbetas en gång per valperiod enligt klimatlagen och ska innehålla ett åtgärdsprogram med åtgärder för minskning av utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn. Finland är förpliktat att reducera utsläppen från ansvarsfördelningssektorn med 50 procent fram till 2030 i förhållande till nivån 2005. I planen presenteras åtgärder med vilka målet ska uppnås. Planen har utarbetats för att efterleva både EU:s skärpta mål för 2030 och målet i den finska klimatlagen att uppnå koldioxidneutralitet senast 2035 och därefter koldioxidnegativitet. Såväl energi- och klimatstrategin som den klimatpolitiska planen på medellång sikt överlämnades till riksdagen som redogörelser den 4 december 2025. |
| Finlands långsiktiga strategi för minskning av växthusgasutsläpp             | I den långsiktiga strategin beskrivs scenarier för utsläppsminskning och konsekvensbedömningar i anslutning till dem fram till år 2050. Scenarierna utgår från målet att uppnå koldioxidneutralitet 2035. Utarbetandet av den nationella långsiktiga strategin grundar sig på förordningen om styrningen av energunionen och av klimatåtgärder. Klimatplanen på lång sikt är under beredning och förväntas bli färdig våren 2026.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2030 (KISS2030) | KISS2030 är en del av planeringssystemet för klimatpolitiken i enlighet med klimatlagen. EU:s klimatlag som trädde i kraft 2021 förutsätter dessutom att medlemsländerna utarbetar omfattande nationella anpassningsstrategier. Planen omfattar centrala mål och åtgärder fram till år 2030 för att förbereda sig för och anpassa sig till effekterna av ett förändrat klimat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Klimatplanen för markanvändningssektorn (MISU)                               | Syftet med klimatplanen för markanvändningssektorn är att i enlighet med målen för hållbar utveckling främja en minskning av utsläppen från markanvändningen, skogsbruket och jordbruket, en förstärkning av upptag i sankor samt anpassning till klimatförändringen. Den eftersträlvade årliga nettoeffekten av ytterligare åtgärder inom markanvändningssektorn är minst tre miljoner ton koldioxidekvivalenter senast år 2035.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 3.2 Andra projekt i närområdet

I närheten av Harjunkorpi projektområde finns flera vindkraftsprojekt som presenteras i tabellen (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**) och på kartan (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**) nedan. Det finns 16 andra vindkraftsprojekt på 40 kilometers avstånd från gränsen till vindkraftområdet samt 2 vindkraftparker i drift. I skrivande stund är det inte säkert huruvida övriga planerade vindkraftsprojekt i närområdet kommer att förverkligas.

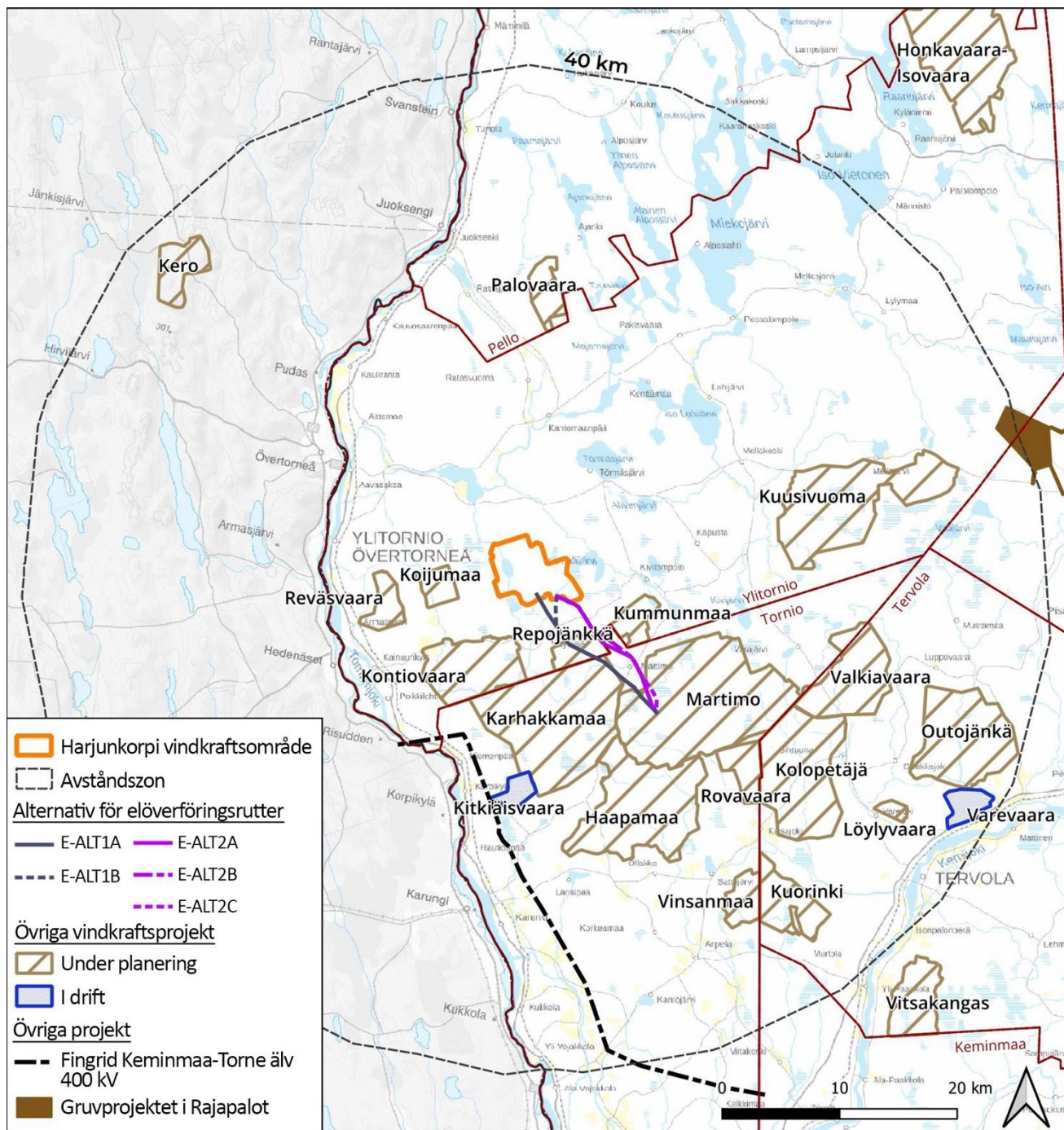
De närmaste vindkraftsprojekten ligger cirka 3 kilometer bort från vindkraftsområdet i Harjunkorpi. Sydväst om vindkraftsparken i Harjunkorpi planerade Fortum ett vindkraftsprojekt i Pietinvaara, men detta lades ner.

På mindre än 5 kilometers avstånd från gränsen till Harjunkorpi vindkraftsområde finns Koijumaa vindkraftsprojekt i väst och Kontiovaara vindkraftsprojekt i sydväst. Sydost om Harjunkorpi finns Keminmaa och Repojätkä vindkraftsprojekt. På mindre än 10 kilometers avstånd från gränsen till Harjunkorpi vindkraftsområde finns Reväsvaara vindkraftsprojekt i väst, Karhakkamaa vindkraftsprojekt i söder och Martimo vindkraftsprojekt i sydost. Norrvinds vindkraftsprojekt i Kero ligger på cirka 33 kilometers avstånd från gränsen till vindkraftsområde i Kontiovaara. Cirka 38 kilometer öster om projektområdet ligger gruvprojektet Rajapalot. En ändring av landskapsplanen är under beredning för detta syfte.

Anslutningen av Harjunkorpi vindkraftsprojekt till elnätet planeras i samarbete med andra projekt i närområdet. De elöverföringsalternativ som undersöks vid MKB-förfarandet för Harjunkorpi hänger samman med vindkraftsprojektet i Martimo, där en anslutning till elnätet via en transformatorstation i Keminmaa undersöktes. Ett motiverat beslut gavs angående vindkraftsprojektet i Martimo den 7 april 2025 (Bild 2.6). Planförslaget för vindkraftsprojektet i Martimo tillhandahålls offentligt under perioden 18–20 mars 2026.

Fingrids nya elöverföringsförbindelse mellan Finland och Sverige, Aurora Line, började byggas år 2022. I närheten av projektområdet i Harjunkorpi, cirka 12 km bort, kommer en ny kraftledning för 400 kV (Keminmaa–Torne älv) att dras parallellt med Aurora Lines 110 kV kraftledning Keminmaa–Kolari.





Utskrift 12/03/2026, EK.

Bakgrundskarta: Finland © Lantmäteriverket, Sverige © Lantmäteriet



**Bild 3.1 Övriga vindkraftsprojekt i närheten av Harjunki**



**Tabell 3.2 Övriga vindkraftsprojekt i närheten av Harjunkorpi.**

| Projekt                             | Antal kraftverk (max.) | Operatör/Ägare                                                     | Utvecklingsskede                            | Avstånd | Väderstreck |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|-------------|
| Ylitornio, Koijunmaa                | 8                      | Winda Energy                                                       | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 3,7 km  | väster      |
| Ylitornio, Kontiovaara              | 30                     | Myrsky Energia Oy                                                  | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 3,0 km  | sydväst     |
| Ylitornio, Kummunmaa och Repojänkkä | 20                     | Winda Energy Oy                                                    | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 3,0 km  | sydost      |
| Torneå, Karhakkamaa                 | 48                     | Torneå Karhakkamaa GP Ab                                           | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 6,0 km  | söder       |
| Torneå, Martimo                     | 45                     | Myrsky Energia Oy / Martimon Tuulivoima Oy                         | MKB-förfarande avslutat, planläggning pågår | 7,9 km  | sydost      |
| Ylitornio, Reväsvaara               | 12                     | Energiequelle Oy                                                   | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 8,3 km  | väster      |
| Torneå, Haapamaa                    | 56                     | Myrsky Energia Oy                                                  | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 12 km   | sydost      |
| Torneå, Kitkäisvaara                | 8                      | Exilion Tuuli Ky                                                   | I produktion                                | 14 km   | söder       |
| Torneå, Rovavaara                   | 12                     | Tornion Tuulivoima Oy / Smart Windpower Oy                         | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 17 km   | sydost      |
| Pello, Palovaara                    | 17                     | wpd Suomi Oy                                                       | Tillstånd beviljat                          | 17 km   | norr        |
| Ylitornio, Kuusivuoma               | 46                     | Taaleri Energia Oy                                                 | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 18 km   | öster       |
| Tervola, Kolopetäjä                 | 60                     | Tervolan Tuuli Oy / Smart Windpower Oy                             | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 20 km   | sydost      |
| Torneå/Tervola, Valkiavaara         | 45                     | Energiequelle Oy                                                   | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 22 km   | sydost      |
| Torneå/Tervola, Kuorinki-Vinsanmaa  | 26                     | ABO Energy Suomi Oy / Ålandsbanken Vindkraft Specialplaceringsfond | MKB-förfarande avslutat, planläggning pågår | 26 km   | sydost      |
| Tervola, Outojänkä                  | 36                     | VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy                                     | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 30 km   | sydost      |
| Tervola, Löylyvaara                 | 3                      | Exilion Tuulihankkeet Ky                                           | Planlagt. Projektet är inte aktivt.         | 31 km   | sydost      |
| Svenska Övertorneå, Norrvind (Kero) | 23 (Kero)              | Njordr AB                                                          | MKB-förfarande och planläggning pågår       | 33 km   | nordväst    |

---

## 4. Teknisk beskrivning av projektet

---

### 4.1 Vindkraftsprojektets konstruktioner och markanvändningsbehov

Vindkraftverkens planerade markområden befinner sig på såväl privat som statligt ägd mark. Projektansvarige ingår arrendeavtal med markägarna till vindkraftsområdena. Planområdets areal är maximalt 2 830 ha, där byggåtgärder enbart planeras på en liten del. På övriga områden förblir markanvändningen oförändrad. Den areal som krävs för byggande består av fundament, monterings- och lyftområden, servicevägar som kopplar samman kraftverken, servicebyggnader och ett område för transformatorstationen och batterilagringssystemet som ska byggas.

För montering av vindkraftverken krävs ett monterings- och lyftområde intill varje kraftverks fundament. Det monteringsområde som krävs för ett vindkraftverk är cirka 60 x 70 meter och för montering av vindturbinen cirka 6 x 200 meter. Fundamentens diameter beror på vindkraftverkets storlek och typen av fundament, och varierar mellan 22 och 30 meter. Totalt sett behövs cirka 1,5–2 ha markyta per kraftverk. Under byggandet av vindkraftsområdet krävs dessutom tillfälliga områden för lagring, parkering och byggbaracker. Var de tillfälliga områdena ska placeras bestäms under den fortsatta planeringen. De tillfälliga områdena åtgår till annan användning, exempelvis ekonomiskogsbruk, när vindkraftsområdet är färdigt.

Trafiken i vindkraftsområdet planeras huvudsakligen längs befintliga vägar, som vid behov förbättras. Nya vägar krävs inom själva vindkraftsområdet och befintliga vägbäddar används så långt det är möjligt. Servicevägar ska vara cirka 6 meter breda och det fria utrymme som röjs på träd i genomsnitt omkring 10–18 meter brett.

För projektets elöverföring byggs en transformatorstation dit jordkablar dras från kraftverken. Mellanspänningsselen från kraftverken omvandlas i transformatorstationen till huvudnätets spänningsnivå, dvs. 400 kV. Transformatorstationen blir cirka 5 000 m<sup>2</sup>.

---

## **5. Planer, tillstånd och övriga förfarande som krävs för projektet (endast på finska)**

---

---

# **6. Förfarande för miljö- konsekvensbedömning och deltagande**

---

## **6.1 Tillämpning av MKB-förfarandet på projektet**

Bedömningsförfarandet grundar sig på lagen om förfarande vid miljökonsekvensbedömning (252/2017, MKB-lagen). Syftet med MKB-förfarandet är att främja miljökonsekvensbedömning och olika aktörers delaktighet i planeringen och beslutsfattandet, vilket ökar medborgares och andra aktörers tillgång till information och påverkansmöjligheter i projektets planeringsskede. Med MKB-förfarandet vill man förebygga negativa miljökonsekvenser och samordna olika synvinklar och mål.

Förfarandet för miljökonsekvensbedömning är inte avsett som beslutsfattande eller tillstånd, och därför kommer inget beslut om genomförande av projektet att fattas i samband med bedömningen.

MKB-förfarandet genomförs i enlighet med MKB-lagen (252/2017) och statsrådets förordning (277/2017). Enligt 3 § 1 mom. i MKB-lagen tillämpas förfarandet för miljökonsekvensbedömning på projekt och ändringar av projekt som kan antas medföra betydande miljökonsekvenser. MKB-lagen innehåller bestämmelser om bedömningsförfarandet, dess parter, handlingar och skeden. Lagen förutsätter att ett projekts miljökonsekvenser utreds i ett bedömningsförfarande innan åtgärder som är väsentliga med tanke på miljökonsekvenserna vidtas. Myndigheten får inte bevilja tillstånd för genomförandet av projektet eller fatta ett därmed jämförbart beslut innan bedömningen är klar.

Enligt bilaga 1 till MKB-lagen (252/2017) ska ett MKB-förfarande genomföras för projektet i enlighet med punkt 7 e i förteckningen över projekt: vindkraftsprojekt när de enskilda kraftverken är minst fem till antalet eller projektets totala kapacitet är minst 45 megawatt. Dessutom ska ett MKB-förfarande i enlighet med 8 b) i bilaga 1 genomföras för kraftledningar ovan jord om minst 220 kV och en längd på mer än 15 kilometer.

## **6.2 Parterna i MKB-förfarandet**

### **6.2.1 Projektansvarig**

Den aktör som ansvarar för projektet ansvarar för beredningen och genomförandet av projektet. Enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ska den projektansvariga utreda betydande miljökonsekvenser som projektet kan antas medföra, utarbeta en beskrivning av projektet och lämna in dessa till den behöriga myndigheten. Projektansvarig för denna bedömning är Myrsky Energia Oy. Projektansvariges representant är projektutvecklingschef Eevis Metsola.

Myrsky Energia Oy är ett finskt företag som grundades år 2020. Företaget specialiserar sig på förnybar energi. Myrsky Energia Oy:s mål är att växa till ett betydande energibolag i Finland genom att planera och utveckla byggstartsklara vind- och solkraftsprojekt samt att slutligen bygga och producera el. Bolagets fokus är i dagsläget planering och utveckling av vind- och solkraftsprojekt och batterilagring i anslutning till dessa. Bolaget har inlett planläggning i över 20 vindkraftsprojekt med en total kapacitet på över 2 000 megawatt. Bolaget sysselsätter cirka 20 personer runt om i Finland.

## 6.2.2 Kontaktmyndigheten för projektet

Tillstånds- och tillsynsverket är kontaktmyndighet för MKB-förfarandet i Harjunkorpi. Kontaktmyndigheten ser till att förfarandet för miljökonsekvensbedömning genomförs. Kontaktmyndigheten delger miljökonsekvensprogrammet och -beskrivningen genom offentlig kungörelse samt samlar in utlåtanden och åsikter om projektet. Kontaktmyndigheten ska lämna sitt utlåtande och sin motiverade slutsats till den projektansvariga.

## 6.2.3 MKB-arbetsgrupp

| Ansvarsområde                                                                                                             | Person                                                             | År av erfarenhet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Projektchef; projektledning, kontakter med beställaren, myndigheter och intressentgrupper, upprättande av MKB-beskrivning | Anu Haanela, DI (miljöteknik), tills 5.11.2025                     | 11               |
|                                                                                                                           | Minja Viksten, ing. YH (miljöteknik), från 1.12.2025.              | 5                |
| Kvalitetssäkring av MKB-beskrivningen                                                                                     | Janna Riikonen, DI (miljöteknik)                                   | 20+              |
| Projektkoordinator, upprättande av MKB-beskrivningen                                                                      | Senja Meronen, FM (geologi)                                        | 6                |
| Geodataanalyser och visuella kartor                                                                                       | FM (geografi) Emmi Korhonen                                        | 3                |
| Bedömning av konsekvenser på näringsliv och turism                                                                        | Petra Niskanen, restonom, högre YH (serviceverksamhet)             | 20               |
| Bedömning av de sociala konsekvenserna                                                                                    | Sonja Kuokkanen, mag. i handelsvet. (ansvarsfull affärsverksamhet) | 6                |
|                                                                                                                           | Ingenjör YH (miljöteknik)<br>Rose Laaksonen                        | 2                |
|                                                                                                                           | Petra Niskanen, restonom, högre YH (serviceverksamhet)             | 20               |
| Bedömning av konsekvenser på klimat och luftkvalitet                                                                      | Julia Lehtimäki, DI (vatten- och miljöteknik)                      | 6                |
| Bedömning av konsekvenser för markanvändning och planläggning                                                             | Janika Nyberg, ingenjör YH                                         | 5                |
| Bedömning av konsekvenser på mark och jordmån                                                                             | Janne Niinikoski, FM (geologi)                                     | 13               |
| Bedömning av konsekvenserna för yt- och grundvatten                                                                       | Joel Silvennoinen, FM (geologi)                                    | 4                |
| Bedömning av konsekvenser på fågelbeståndet                                                                               | Kalle Meller, FT (biologi)                                         | 21               |
| Vegetation och biotoper, djurliv, naturvård, konsekvensbedömning                                                          | Matti Leinonen, FM (miljövetenskap)                                | 3                |
|                                                                                                                           | Anni-Elina Tietäväinen, FM (biologi)                               | 5                |
| Bedömning av konsekvenserna för landskapet                                                                                | Tuulikki Peltomäki, landskapsarkitekt                              | 10               |
|                                                                                                                           | Vera Rantalainen, landskapsarkitekt                                | 4                |

| Ansvarsområde                                                | Person                                                                              | År av erfarenhet |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bedömning av konsekvenser på naturresurser                   | Heli Hiltunen, högre YH ing. (bioekonomi), YH ing. (miljöbioteknik)                 | 12               |
|                                                              | Senja Meronen, FM (geologi)                                                         | 6                |
| Bedömning av konsekvenserna för renskötsel                   | Veera Lehmusoksa, ing. YH (energi- och miljöteknik)                                 | 3                |
| Bedömning av konsekvenserna för trafiken                     | Hannele Kemppi, DI (produktionsekonomi, trafikproduktion och logistik)              | 17               |
|                                                              | Kirsi Venho, mag. förvaltningsvet. (regionvetenskap)                                | 5                |
| Bullermodellering och bedömning av bullerkonsekvenser        | Ilkka Niskanen, FM                                                                  | 35+              |
|                                                              | Ville-Veikko Kyllönen, ing. YH (miljöteknik)                                        | 3                |
| Modellering och bedömning av konsekvenserna av skuggeffekter | Julia Turku, DI (el- och telekommunikationsteknik)                                  | 17               |
| Upprättande av delgeneralplanen                              | ONE Architects, arkitekt Tuomas Seppänen                                            | 20+              |
|                                                              | ONE Architects, arkitekt Anni Reinikainen                                           | 20+              |
| Fornlämningsutredning                                        | Hum. kand. Timo Jussila, Mikroliitti Oy                                             | 40+              |
| Fågelbeståndsutredningar                                     | Lassi Kangasmäki, magister i jord- och skogsbruksvetenskap, Luontopalvelut Flava Oy | 8                |
|                                                              | Niklas Paulaniemi, naturguide                                                       | 5                |
|                                                              | Valtteri Rosenberg, kand. (medicin)                                                 | 9                |

## 6.3 De olika faserna i MKB-förfarandet

MKB-förfarandet omfattar två faser: under den första utarbetas ett program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program) och under den andra sammanställs resultaten av bedömningen till en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning). På bilden nedan (Bild 6.1) visas de olika faserna i MKB-förfarandet.



Bild 6.1 De olika faserna i MKB-förfarandet.

### 6.3.1 Förhandsöverläggning

Innan programmet för miljökonsekvensbedömning överlämnas eller under bedömningsförfarandets gång kan kontaktmyndigheten på eget initiativ eller på begäran av en annan myndighet som behandlar ärendet



eller på begäran av den projektansvarige anordna en förhandsöverläggning i samarbete med den projektansvarige och de centrala myndigheterna.

Förhandsöverläggningen har till syfte att främja hanteringen av den helhet av bedömnings-, planerings- och tillståndsförfaranden som krävs för ett projekt och informationsutbytet mellan den projektansvarige och myndigheterna samt att förbättra utredningarnas och dokumentens kvalitet och tillgänglighet och skapa smidigare förfaranden.

Förhandsöverläggningar anordnades den 10 oktober 2024 på begäran av den projektansvariga, Myrsky Energia Oy. Under överläggningarna gick man igenom projektplanen och projektområdet samt diskuterade de utredningar som ska göras under MKB-förfarandet samt betydande miljökonsekvenser och metoderna för bedömning av dem. Vid överläggningen deltog projektansvariges och konsultens representanter, representanter för projektets kontaktmyndighet NTM-centralen i Lappland samt representanter för nedanstående organisationer: Hälsoskyddsmyndigheten i Ylitornio kommun (finska Övertorneå), miljöskyddsmyndigheten i Ylitornio kommun, Lapplands förbund, Museiverket, Tornedalens museum, Renbeteslagsföreningen, Forststyrelsen och Finlands miljöcentral.

## **6.3.2 MKB-beskrivning**

Miljökonsekvensbeskrivningen har utarbetats utifrån programmet för miljökonsekvensbeskrivning och det utlåtande som kontaktmyndigheten gett om detta. I miljökonsekvensbeskrivningen presenteras i enlighet med 4 § i förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning bland annat detaljer för uppgifterna i MKB-programmet, hur kontaktmyndighetens utlåtande om programmet har beaktats, en uppskattning av de betydande miljökonsekvenser som projektet kan antas medföra, jämförelse av alternativen, förslag till begränsning av de negativa konsekvenserna samt en lättillgänglig sammanfattning av innehållet i beskrivningen.

Kontaktmyndigheten tillkännager beskrivningen och tillhandahåller den offentligt liksom med programmet för miljökonsekvensbeskrivning. För projektets MKB-förfarande har en specifik webbplats publicerats i miljöförvaltningens onlinetjänst: [ymparisto.fi/harjunkorven-tuulivoimahanke-YVA](https://ymparisto.fi/harjunkorven-tuulivoimahanke-YVA). De offentliga material som beretts inom projektet finns där fritt tillgängliga.

Om tillgänglighållandet informeras dessutom i dagstidningar. Kommunerna publicerar informationen om tillkännagivandet. I tillkännagivandet uppges var miljökonsekvensbeskrivningen kan ses och inom vilken tidsfrist utlåtanden och åsikter om beskrivningen ska lämnas in till Tillstånds- och tillsynsverket.

Miljökonsekvensbeskrivningen hålls offentligt tillgänglig under två månader på följande ställen under respektive ämbetsverks ordinarie öppettider: 23.9.-20.11.2026

När kontaktmyndigheten har tillkännagett miljökonsekvensbeskrivningen ordnas ett möte för allmänheten angående bedömning av miljökonsekvenserna. Evenemanget ordnas den 1.10.2026 kl. 17 (svensk tid) i på kommunkansliet i Ylitornio (finska Övertorneå).

## **6.3.3 MKB-program**

Förfarandet för miljökonsekvensbedömning blir anhängigt med ett bedömningsprogram som lämnas in till kontaktmyndigheten och som bland annat beskriver alternativen för projektets genomförande samt hur och vilka konsekvenser som kommer att utredas under planeringsprocessen. Dessutom beskrivs hur bedömningen och kommunikationen i anslutning till den genomförs samt hur de som bor i influensområdet kan delta i bedömningen.

Kontaktmyndigheten lägger fram MKB-programmet och begär åsikter och utlåtanden om det. Utlåtanden begärs av berörda myndigheter och vid behov av andra parter. Åsikter om MKB-programmet kan lämnas av alla parter som kan påverkas av projektet. Kontaktmyndigheten ger sitt utlåtande på grundval av de åsikter och utlåtanden som lämnats.

Programmet för miljökonsekvensbedömning för detta projekt lämnades in till den dåvarande kontaktmyndigheten, NTM-centralen i Lappland, i januari 2025. Den 29 januari 2025 informerade

kontaktmyndigheten genom en offentlig kungörelse om bedömningsprogrammet och om offentligt tillgänglighållande samt om möjligheten att lämna åsikter. Dessutom publicerades annonser om det pågående programmet, om tillkännagivandet och om möjligheten att lämna in åsikter och utlåtanden i tidningarna Lapin Kansa, Lounais-Lappi och Meän Törnionlaako den 29 januari 2025.

Programmet tillhandahölls offentligt under perioden 29.1–28.3.2025 på miljöförvaltningens webbplats och i pappersformat vid NTM-centralen i Lappland, kommunkansliet i Ylitornio och stadshuset i Torneå. Ett möte för allmänheten där projektet, MKB-förfarandet och den samtidigt inledda delgeneralplaneringen för vindkraftsområdet presenterades hölls i Ylitornio den 20 mars 2025. Det gick också att delta på distans. Kontaktmyndigheten begärde in utlåtanden om programmet för miljökonsekvensbedömning av kommunerna i influensområdet och övriga myndigheter som sannolikt berörs av ärendet. Alla gavs möjlighet att yttra sina åsikter om programmet för miljökonsekvensbedömning. I Finland inkom 24 utlåtanden om programmet från myndigheter och föreningar samt 9 åsikter från privatpersoner. I Sverige inkom 8 utlåtanden och 4 åsikter om programmet. Ett internationellt hörande kommer att anordnas om projektet, se avsnitt 6.4

Kontaktmyndigheten gav sitt eget utlåtande om programmet den 28 april 2025. De utlåtanden och åsikter som lämnats in om programmet beaktades där. I utlåtandet anges vilka delområden av bedömningen som ska uppmärksammas särskilt vid bedömningen av miljökonsekvenserna. Kontaktmyndighetens utlåtande finns i bilaga 1 och hur det ska beaktas vid miljökonsekvensbedömningen anges i bilaga 2.

### **6.3.4 Kontaktmyndighetens motiverade slutsats**

Efter att ha kontrollerat miljökonsekvensbeskrivningens tillräcklighet och kvalitet ska kontaktmyndigheten sammanställa en motiverad slutsats om betydande miljökonsekvenser som projektet medför. I sin motiverade slutsats beaktar kontaktmyndigheten även de utlåtanden och åsikter som lämnats in angående miljökonsekvensbeskrivningen. Det motiverade slutsatsen och miljökonsekvensbeskrivningen ska beaktas vid tillståndsförfarandena för projektet.

### **6.3.5 Beaktande av MKB i planer och beslutsfattande**

I enlighet med 25 § i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017) ska tillståndsansökningarna för vindkraftsprojektet i Harjunkorpi inkludera miljökonsekvensbeskrivningen och kontaktmyndighetens motiverade slutsats. I enlighet med 26 § ska det framgå av tillståndsbesluten hur miljökonsekvensbeskrivningen och den motiverade slutsatsen har beaktats.

## **6.4 Internationellt hörande**

Harjunkorpi vindkraftsområde ligger omkring 14 kilometer från riksgränsen, och om projektet genomförs kan det också orsaka konsekvenser för landskapet på den svenska sidan. Ett internationellt hörande kommer att anordnas om projektet.

Enligt 28 § i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017) ska Finlands miljöcentral ge myndigheter i en annan stat som är part i ett internationellt avtal som är förpliktande för Finland samt dem vars förhållanden eller intressen kan påverkas av projektet, sammanslutningar och stiftelser tillfälle att ta del i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning, om ett projekt kan antas medföra betydande miljökonsekvenser på den statens territorium.

Detta dokument är en sammanfattning av MKB-programmet och beskriver projektet och de förväntade konsekvenserna på den svenska sidan samt metoderna för bedömning av konsekvenserna. Finlands miljöcentral gav de svenska myndigheterna en sammanfattning av programmet för miljökonsekvensbedömning i svensk översättning. MKB-programmets dokument har kungjorts och hållits offentligt tillgängligt samtidigt i både Finland och Sverige. I Sverige ansvarar den svenska naturvårdsmyndigheten Naturvårdsverket för inhämtande av åsikter och har på sin webbplats ([www.naturvardsverket.se/Esbo](http://www.naturvardsverket.se/Esbo)) informerat om möjligheten att presentera åsikter och utlåtanden 3.2–4.4.2025.

I sitt svar angav Naturvårdsverket, miljömyndigheten i Sverige, att Sverige skulle delta i MKB-förfarandet för projektet. En svensk sammanfattning gjordes av miljökonsekvensbeskrivningen med särskilt fokus på konsekvenserna på den svenska sidan. Finlands miljöcentral ger de svenska myndigheterna en svensk översättning. Ett internationellt hörande ordnas samtidigt som det ordnas ett hörande i Finland, på samma sätt som för programmet för miljökonsekvensbedömning.

## **6.5 Deltagande, växelverkan och information**

Deltagande och samverkan i MKB-förfarandet eller delgeneralplaneringen sker genom deltagande i de möten som ordnas för allmänheten, kontakt med projektansvarige eller i fråga om planläggningen med kommunen eller genom lämna yttranden medan dokumentationen tillhandahålls offentligt.

Som ett led i MKB-förfarandet gjordes en invånarenkät om projektet under perioden 13.8–21.9.2025.

Enkäten utfördes både per post och på internet. Dessutom finns information om enkäten i tidningen Meän Tornionlaakso och på Ylitornio kommuns webbplats. Enkäten skickades per post till totalt 130 ägare av stadigvarande bostäder eller fritidsbostäder i närområdet (under 7 km från projektområdet). Totalt inkom 71 enkätsvar. På webbenkäten inkom 70 svar, och en respondent besvarade enkäten på pappersblanketten. Enkäten besvarades anonymt. Enkätsvaren presenteras i avsnitt 23.

Till stöd för MKB-förfarandet har en uppföljningsgrupp tillsatts till vilken myndigheter samt representanter för föreningar, klubbar och andra intressentgrupper som är verksamma i och kring projektområdet bjudits in. Uppföljningsgruppens uppgift är att lyfta fram särdragen i projektområdets miljö och intressen av olika aktörer i området, att främja kommunikationen och att för sin del säkerställa att bedömningen är ändamålsenlig, heltäckande och högklassig. Uppföljningsgruppen för vindkraftsprojekt i Harjunkorpi höll sitt första möte hösten 2024 i samband med arbetet med utkast till program för miljökonsekvensbedömning. Uppföljningsgruppens andra möte hölls den 8 april 2026 i samband med arbetet med miljökonsekvensbeskrivning.

Följande aktörer inbjöds att delta i uppföljningsgruppen:

**Myndighetsparter:**

- Tillstånds- och tillsynsmyndigheten
- Ylitornio kommun
- Torneå stad
- Lapplands förbund
- Tornedalens landskapsmuseum
- Museiverket
- Forststyrelsen, Lapplands naturtjänster
- Naturresursinstitutet
- Finlands skogscentral
- Renbeteslagsföreningen Paliskuntain yhdistys

**Information går ut till följande organisationer:**

- Fingrid Abp
- Försvarsmakten, 3:e logistikregementet
- Traficom
- Meteorologiska institutet
- Räddningsverket i Lappland
- Fintraffic Flygtrafiktjänst Ab
- Digita Ab
- Elisa Abp

**Övriga organisationer:**

- Byföreningen Kantomaanpään kyläyhdistys ry
- Byföreningen Etelä-Portimojärven kyläyhdistys ry
- Lappilaiset kylät rf
- Byföreningen Lohijärven kyläyhdistys rf
- Byföreningen Mellakairan kyläyhdistys rf
- Övertorneå hembygdsförening
- Jaktföreningen Pekanpään jahti rf
- Jaktföreningen Vuennon erä rf
- Viltvårdsföreningen Ylitornion riistanhoitoyhdistys rf
- Finlands viltcentral Lappland
- Centralförbundet för lant- och skogsbruksproducenter MTK, MTK Ylitornio ry
- MTK Lappi ry
- Lapplands skogsvårdsförening
- Ylitornion yrittäjät
- Turismföreningen Tornionlaakson Matkailuyhdistys rf
- Turismföreningen Väylänvarren matkailuyhdistys rf
- Lapplands ornitologiska sällskap rf
- Havslapplands ornitologiska sällskap Xenus rf
- Finlands naturskyddsförbund, Lapplands distrikt
- Miljöföreningen Ylitornion-Pellon Luonto rf
- Pro Tornionjokilaakso

Under uppföljningsgruppens första möte presenterades nuläget i projektområdet och de konsekvenser som ska bedömas samt utredningar som krävs för projektet. Vid mötet framkom särskilt oro för det grundvattenområde som ligger i närheten av vindkraftsområdet. Grundvattenområdet har inte klassats men hushållsvatten tas för privat bruk i området. Utifrån diskussionen och den respons som inkommit på MKB-programmet fattades beslut om att inkludera en grundvattenutredning i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga 6). Under mötet diskuterades vidare bedömning av de kumulativa

effekterna för närliggande projekt, bedömning av konsekvenserna på fågelbeståndet samt beaktande av invånare och stuggäster i närområdet.

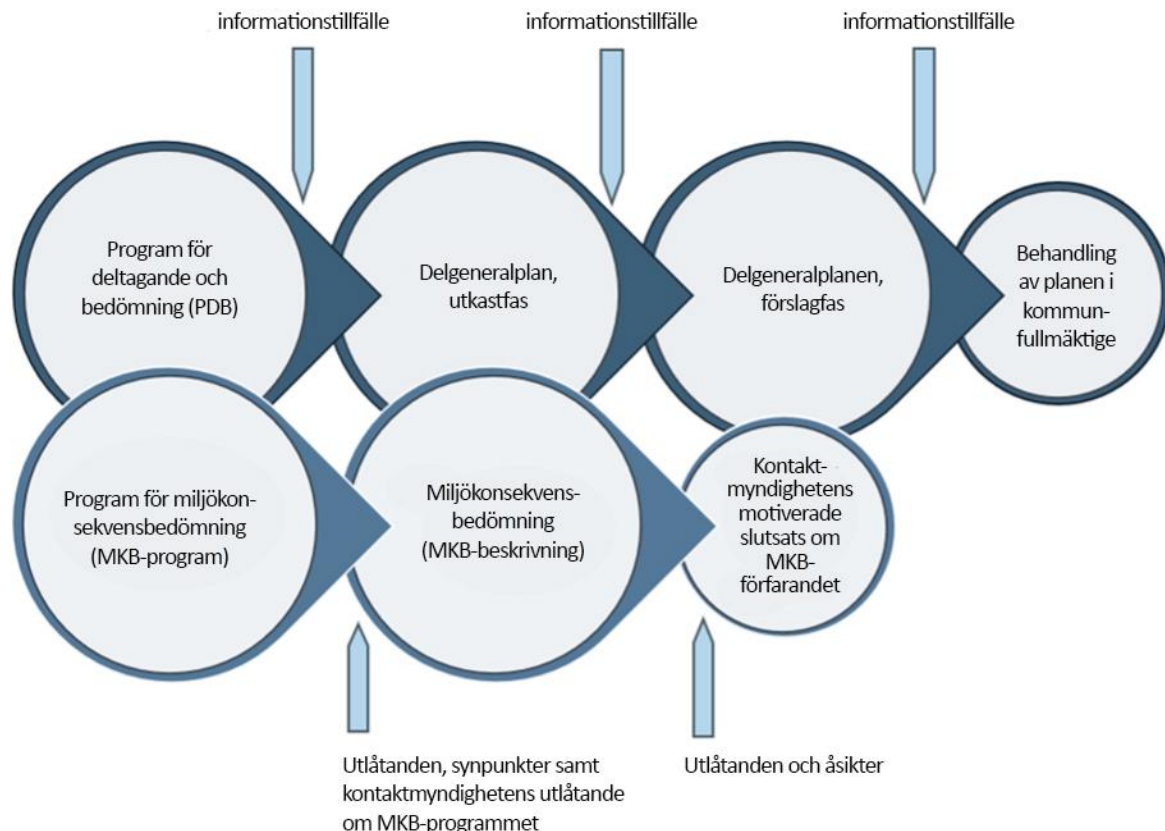
Vid det möte som ordnades i samband med arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen, presenterades resultaten på de utredningar och konsekvensbedömningar som gjorts under MKB-förfarandet. Under uppföljningsgruppens möte diskuterades beaktande av mätpunkterna och siktlinjerna längs Struves meridianbåge och deras inverka på hur kraftverken ska placeras; förbättrad informationsgång när det gäller stuggästerna; användningen av byggnaden intill Matalajärvi; de planerade infartsvägarna till vindkraftsområdet samt gränserna för planområdet enligt miljökonsekvensbeskrivningen respektive planutkastet och skillnaderna mellan dessa.

Projektansvarige sörjer tillsammans med en konsult för den information som publiceras om projektet och för annat deltagande och växelverkan som ingår i MKB-förfarandet.

## 6.6 Samordning av planläggning och MKB-förfarande

Beviljande av bygglov för vindkraftsprojekt kräver utöver förfarandet för miljökonsekvensbedömning dessutom att en plan utarbetas i enlighet med 77 a § i lagen om områdesanvändning. MKB-förfarandet och utarbetandet av en delgeneralplan genomförs separat, men så långt det är möjligt simultant och så att processerna stöder varandra. Behoven av utredning för delgeneralplanen beaktas i miljökonsekvensbedömningen så att planen huvudsakligen kan utarbetas utifrån de utredningar och miljökonsekvensbedömningar som görs inom MKB-förfarandet. Vid behov kompletteras planlägningsarbetet med nödvändiga utredningar efter att kontaktmyndigheten gett sin motiverade slutsats.

På bilden nedan (Bild 6.2) visas de olika faserna för MKB- och planlägningsprocesserna.



**Bild 6.2 Faserna i MKB-förfarandet respektive delgeneralplaneringen.**

Tidsplanen för genomförandet av MKB-förfarandet och delgeneralplanering gällande vindkraftsprojektet i Harjunkorpi visas i tabellen nedan. Delgeneralplanen för vindkraftsprojektet ska godkännas i Ylitornio kommun (finska Övertorneå) enligt kommunens ordinarie schema. Behoven av utredning inom delgeneralplaneringen beaktas i MKB-förfarandet, så att planen huvudsakligen kan utarbetas utifrån de utredning som gjorts för MKB. Det preliminära målet är att planen ska kunna godkännas i början av 2027. Enligt den preliminära tidsplanen kan byggandet av vindkraftsområdet inledas tidigast 2028 och området tas i drift tidigast 2030.

På bilden nedan visas den preliminära tidsplanen för Harjunkorpi. Den kommer att justeras allteftersom projektet framskrider.

| TIDSCHEMAT                              | 2025 |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2026 |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   | 2027 |  |  |  |  |
|-----------------------------------------|------|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|------|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|------|--|--|--|--|
|                                         | 5    | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5    | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5    |  |  |  |  |
| 2 MKB-Beskrivning                       |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Utarbetande av MKB-beskrivningen        |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Uppföljningsgruppens möte               |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Kungörelse och framläggande             |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Informationsmöte för allmänheten        |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Kontaktmyndighetens motiverade slutsats |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| 3 PLANLÄGGNING                          |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Planberedningsmaterial (planutkast)     |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Kungörelse och framläggande             |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Informationsmöte för allmänheten        |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Planförslagsskedet                      |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Kungörelse och framläggande             |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Informationsmöte för allmänheten        |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |
| Planbehandling under 2027               |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |   |      |  |  |  |  |

**6.7 Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet**

I Finland fick kontaktmyndigheten 24 utlåtanden om MKB-programmet från myndigheter och föreningar samt 9 åsikter från privatpersoner. I Sverige fick programmet 8 utlåtanden och 4 åsikter. Kontaktmyndigheten gav sitt utlåtande om MKB-programmet den 28 april 2025. I sitt utlåtande konstaterade kontaktmyndigheten att bedömningsprogrammet uppfyller de krav som ställs på innehållet enligt lagen respektive förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning. Utifrån programmet har projektansvarige tillräcklig kompetens för att genomföra bedömningarna.

De viktigaste aspekterna av kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet och hur de ska beaktas vid bedömning av projektets miljökonsekvenser och i den utarbetade miljökonsekvensbeskrivningen presenteras i bilaga 2.



---

## 7. Beskrivning av bedömningsarbetet

---

### 7.1 Typiska konsekvenser av vindkraftverk och elöverföring

De viktigaste miljökonsekvenserna av vindkraftsprojekt är vanligtvis visuella effekter på landskapet. Beroende på kraftverkens placering kan konsekvenserna även inkludera driftljud samt rörlig skugga som uppstår av rotorernas rörelse. Av konsekvenserna för naturmiljön har vindkraftverken den största inverkan på fågelbeståndet.

Vindkraftområdets livscykelpåverkan fördelar sig på tre faser: konsekvenser under byggandet, konsekvenser under drifttiden samt konsekvenser för urdrifttagning. I MKB-förfarandet analyseras dessutom användningen av de råmaterial som behövs för genomförandet och deras klimatpåverkan. Bedömningen fokuserar på användning av råmaterialen och omfattar inte deras ursprung eller konsekvenser utanför projektområdet. De konsekvenser som uppstår under byggandet är kortvariga till sin natur och handlar främst om behov av att röja vegetation för byggandet av vägar, vindkraftverk och luftledningar i området, trafikpåverkan från transporter för byggandet samt buller från byggmaskiner. Konsekvenserna under vindkraftsparkens drifttid handlar främst om landskapet och fågelbeståndet, medan konsekvenserna vid nedläggning av kraftverken kan jämföras med byggande, även om de är lindrigare. De konsekvenser som uppstår när kraftverken tas ur drift är kortvariga och handlar främst om buller från byggmaskiner och trafik.

Typiska miljökonsekvenser av elöverföring gäller markanvändningen, naturvärdena längs elöverföringsrutorna, landskapet eller näringsverksamheten i området. Konsekvenserna är olika för elöverföring med luftledningar respektive jordkablar. Med jordkabel begränsar sig projektets konsekvenser närmast till anläggningsfasen. Miljökonsekvenserna för luftledningar handlar under driften främst om landskapet och på grund av byggrestriktionerna i kraftledningsområdet om markanvändningen. I detta projekt är tanken att elöverföringen från vindkraftsområdet till det nationella nätet ska ske med luftledningar medan den inom vindkraftsområdet sköts med jordkablar.

### 7.2 Miljökonsekvenser under bedömning

Syftet med detta MKB-förfarande är att bedöma miljökonsekvenserna av elöverföringen och vindkraftsprojektet i Harjunkorpi på det sätt och med den precision som krävs i lagen respektive förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning. MKB-förfarandet beskrivs i avsnitt 6.

Enligt MKB-lagen avses med miljökonsekvenser de direkta och indirekta verkningar som ett projekt eller en verksamhet medför för

- befolkningen och människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- mark, jordmån, vatten, luft, klimat, vegetation, levande organismer och den biologiska mångfalden
- samhällsstrukturen, materiella tillgångar, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- utnyttjandet av naturresurser
- samt för växelverkan mellan de faktorer som nämnts ovan.

Under miljökonsekvensbedömningen utreds konsekvenserna av projekialternativen under projektets hela livscykel. I konsekvensbedömningen beaktas både direkta och indirekta konsekvenser. Konsekvenserna kan vara positiva eller negativa.

Direkta konsekvenser uppstår i direkt interaktion mellan projektåtgärder och influensområdet. Indirekta konsekvenser är förändringar som föranleds av de direkta konsekvenserna på miljöförhållandena i området. Ett exempel på indirekt påverkan är försämrade möjligheter till rekreationsanvändning av miljön i projektområdet.

De viktigaste momenten med tanke på det aktuella projektets miljökonsekvenser är byggfasen respektive produktionsfasen. Dessutom ingår avveckling av verksamheten i projektets livscykel.

De konsekvenser som särskilt skulle analyseras för vindkraftsprojektet i Harjunkorpi var följande:

- konsekvenser för renskötseln
- buller och skuggeffekter
- konsekvenser för landskapet och kulturmiljön
- konsekvenser för vegetation, djurlivet och fågelbeståndet
- konsekvenserna för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

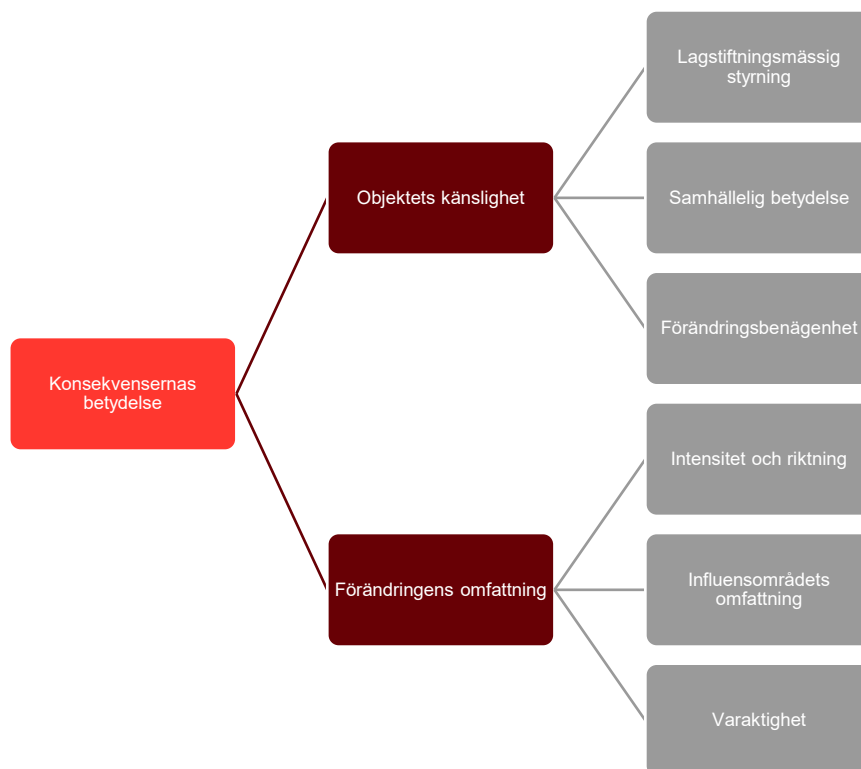
Som underlag för denna miljökonsekvensbeskrivning har följande material använts:

- befintliga planer som rör projektet
- befintliga uppgifter och de utredningar om miljöns status och betydelse som gjorts inför förfarandet för miljökonsekvensbedömning
- erfarenheter från liknande projekt
- utlåtanden och åsikter som inkommit om programmet för miljökonsekvensbedömning
- bibliografiska data
- dialog som förts med renbeteslaget i Lohijärvi samt sådana förhandlingar som avses i renskötsellagen (53 §).

## 7.3 Bedömningsmetoder

Genom MKB-förfarandet för vindkraftsprojektet i Harjunkorpi bedöms konsekvenserna av vindkraftsområdet med tillhörande elöverföring. Bedömning av konsekvensernas betydelse görs med hjälp av de metoder som presenteras i projektet IMPERIA (se <http://imperia.jyu.fi>) (Marttunen m.fl. 2015). Bedömningsmetoderna för varje enskild typ av konsekvens beskrivs i avsnittet om konsekvensen i fråga.

Vid bedömning av konsekvensernas betydelse tillämpas metoden ARVI som utarbetats inom projektet IMPERIA. Med denna bedöms det påverkade objektets känslighet i nuläget och den uppkomna förändringens omfattning. Bedömningen av betydelsen görs utifrån det påverkade områdets känslighet och förändringens omfattning. ARVI-metoden visas på bild Bild 7.1. Känsligheten och förändringens omfattning granskas med hjälp av olika bidragande faktorer, vilket ger en uppskattning av konsekvensernas betydelse. Känsligheten analyserades genom bedömning av den lagstiftningsmässiga styrningen av objektet, dess samhällseliga betydelse eller förändringsbenägenheten i objektets egenskaper. Förändringen kan vara positiv eller negativ beroende på dess särdrag. Förändringens omfattning bedöms utifrån dess intensitet och riktning, territoriella omfattning och varaktighet. I avsnitten om respektive typ av konsekvens presenteras kriterierna för bedömning av känslighetsgrad och konsekvensernas omfattning för konsekvensen i fråga.



**Bild 7.1 ARVI-metoden för bedömning av betydelse.**

Konsekvensernas betydelse bedöms enligt kriterierna i tabellen (Tabell 7.1) Kontaktmyndigheten bedömer projektets genomförbarhet utgående från bedömningsresultaten med tanke på miljökonsekvenserna.

**Tabell 7.1 Kriterier för bedömning av konsekvensernas betydelse**

| Konsekvensernas betydelse |                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Väldigt stor ++++         | En tydlig positiv och bestående förändring som påverkar människornas vardag eller den omgivande naturen i området.                      |
| Stor +++                  | En tydlig positiv och långvarig förändring som påverkar människornas vardag eller den omgivande naturen i området.                      |
| Måttlig ++                | En tydlig positiv förändring som påverkar människornas vardag eller den omgivande naturen i området.                                    |
| Ringa +                   | Den positiva förändringen är märkbar, men orsakar inte någon större förändring i människornas vardag eller i den omgivande naturen.     |
| Ingen betydelse           | Förändringen är inte märkbar i praktiken och orsakar ingen skada eller nytta.                                                           |
| Ringa -                   | Den negativa förändringen är märkbar, men den orsakar inte någon större förändring i människornas vardag eller i den omgivande naturen. |

| Konsekvensernas betydelse |                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Måttlig - -               | En tydlig negativ förändring som påverkar människornas vardag eller den omgivande naturen i området.               |
| Stor - - -                | En tydlig negativ och långvarig förändring som påverkar människornas vardag eller den omgivande naturen i området. |
| Väldigt stor - - - -      | En tydlig negativ och bestående förändring som påverkar människornas vardag eller den omgivande naturen i området. |

## 7.4 Influensområde och avgränsning av bedömningen

Influensområdena har avgränsats med tanke på egenskaperna hos de miljökonsekvenser som ska bedömas. Influensområdena beskrivs mer detaljerat i samband med bedömningen av respektive konsekvens.

Avsikten har varit att fastställa ett så stort influensområde att projektet inte kan antas leda till betydande miljökonsekvenser utanför detta område.

## 7.5 Jämförelse av alternativ och bedömning av genomförbarheten

Som jämförelsemetod används en så kallad särskiljande metod där analysen ger akt på beslutsfattande utifrån olika värdegrunder. Inbördes jämförelser av alternativens olika konsekvenser görs inte eftersom betydelsen av varje typ av konsekvens i förhållande till de övriga konsekvenserna i de flesta fall så tydligt är värdebaserade att det inte går att fastställa någon objektiv betydelse. Således kan till exempel bullerföroreningar och deras betydelse inte jämföras med landskapsföroreningar.

Med den här metoden kan ställning tas till de olika alternativens miljömässiga genomförbarhet men inte avgöra vilket alternativ som är bäst. Vilket alternativ som är bestäms av beslutsfattarna för projektet i fråga. De bedömda konsekvenserna och skillnaderna mellan alternativen sammanställs i en tabell som gör det lättare att jämföra alternativen.

## 7.6 Förebyggande och lindring av skadliga konsekvenser

Utgångspunkten för planeringen är att principen om bästa miljöpraxis ska tillämpas. När miljökonsekvensbedömningen gjordes, söktes möjligheter att reducera de negativa miljökonsekvenser som projektet medför. Sådana effekter kan till exempel handla om var vindkraftverken placeras eller hurdan teknik som används i dem eller för elöverföringslinjerna. Åtgärderna för att förebygga och lindra eventuella skadeverkningar presenteras separat för varje konsekvens i miljökonsekvensbeskrivningen. Detaljerna kring de tekniska lösningarna utreddes i samband med miljökonsekvensbedömningen, och kommer att ytterligare preciseras under den vidare planeringen.

## **7.7 Sannolika osäkerhetsfaktorer i bedömningen**

Det ingår alltid antaganden och generaliseringar i miljödata och konsekvensbedömningar som görs. Likaså är tillgängliga tekniska data i detta skede ännu preliminära. Precisionen i de data som finns att tillgå eller genereras varierar.

Det finns osäkerheter angående genomförande av projektet och planernas vidareutveckling. De antaganden som tillämpats eller gjorts vid bedömningen liksom förekomsten av osäkerheter och deras inverkan på resultatet av bedömningen behandlas separat för varje konsekvens i miljökonsekvensbeskrivningen och i de separata utredningsrapporterna.

## **7.8 Uppföljning av konsekvenser**

För miljökonsekvensbeskrivningen utarbetas ett förslag till plan för uppföljning av de konsekvenser projektet medför. Uppföljningsprogrammet formuleras utifrån de bedömda konsekvenserna och deras betydelse. Som ett led i uppföljningen inhämtas information om projektets konsekvenser, vilket gör det lättare att åskådliggöra eventuella oförutsedda och betydande negativa konsekvenser och utifrån detta initiera nödvändiga åtgärder för att avhjälpa situationen.

Förslaget till program för uppföljning av konsekvenserna presenteras i avsnitt 31.

---

## **8. Planläggning, samhällsstruktur och markanvändning (endast på finska)**

---

Om projektet blir av kommer inga konsekvenser att drabba planläggning, samhällsstruktur eller markanvändning i Sverige. Avsnittet finns enbart på finska.



---

## 9. Landskap och kulturmiljö

---

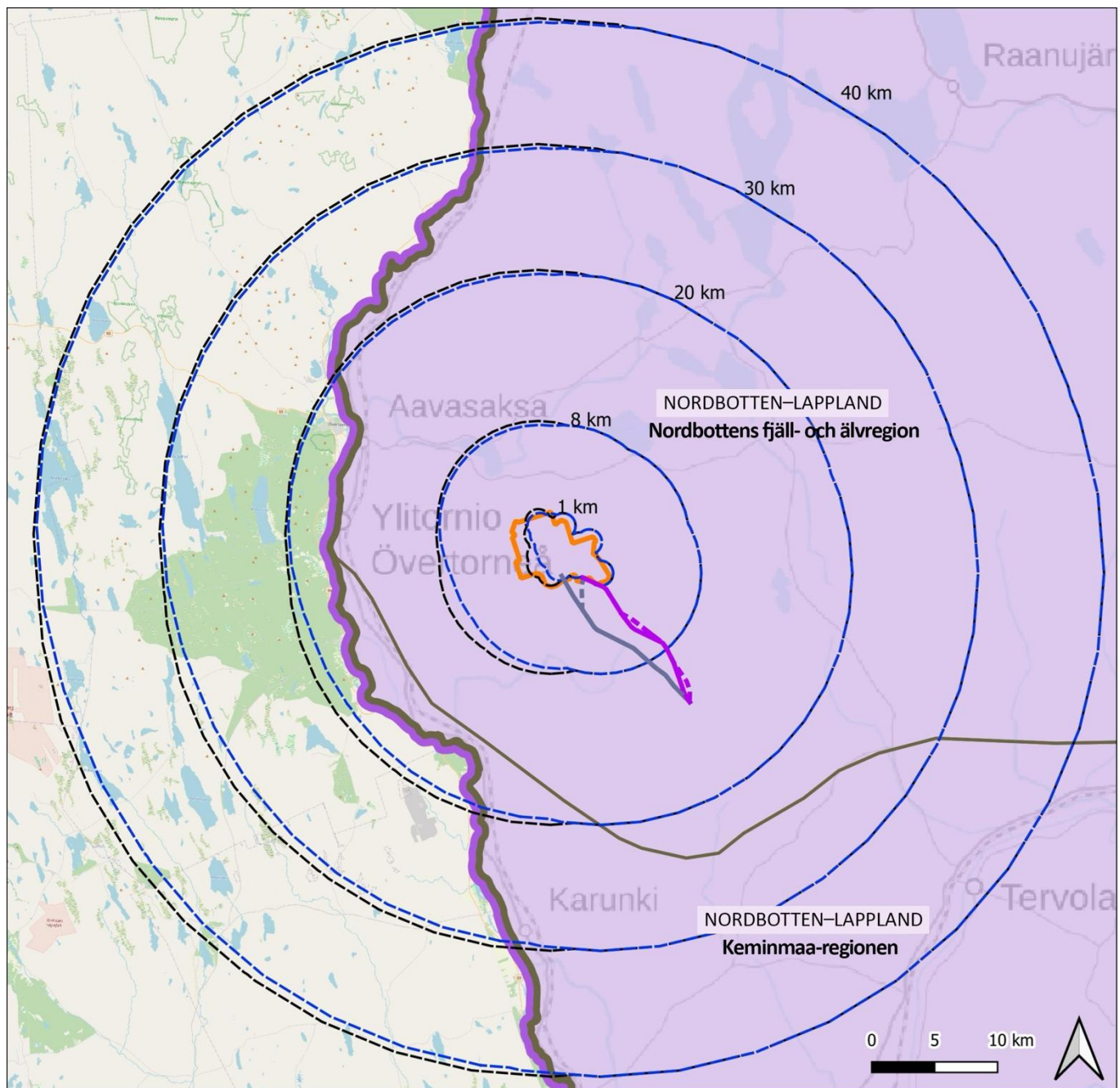
### 9.1 Nuläge

#### 9.1.1 Landskapsprovinser

Finland är indelat i tio landskapsprovinser av vilka en del är indelade i mindre landskapsområden (Bild 9.1). Indelningen i landskapsprovinser utarbetades av miljöministeriets arbetsgrupp för landskapsområden år 1993 (Betänkande I av arbetsgruppen för landskapsområden, Landskapsvård. Miljöministeriets betänkande 66/1992.) Projektområdet är beläget i landskapsprovinserna Nordbotten-Lappland, i landskapsområdena Nordbottens fjäll- och älvregion och Keminmaaregionen. Projektområdet ligger omkring 14 kilometer från gränsen till Sverige, och projektet antas orsaka konsekvenser för landskapet även på den svenska sidan.

Landskapet i Nordbotten domineras av brant terräng, bosättningar längs ån och vidsträckta områden med skogklädda höjder. Det finns några fjäll i området. Åspartierna syns inte särskilt tydligt i landskapet. Däremot finns det betydande kuperade moränbacklandskap och kame runt Kemijärvi. Insjöar är vanliga, men små till storleken. Undantagen är den stora insjön Simojärvi och insjögruppen Miekjärvi - Vietoset - Raanujärvi. Antalet myrar är måttligt, och området är en övergångszon för aapamyrrarna i Österbotten och Nordbotten. Skogarna är oftast karga. Åkermark i området ligger vanligtvis på bördiga älvstränder, och en del åkermark har också röjts vid insjöarna och de frodigaste myrrarna i ödemark. I området bedrivs djurhållning och renskötsel. Bosättningen är koncentrerad till älvdalar i bandliknande byar samt vid insjöarna. (Miljöministeriet 1992).

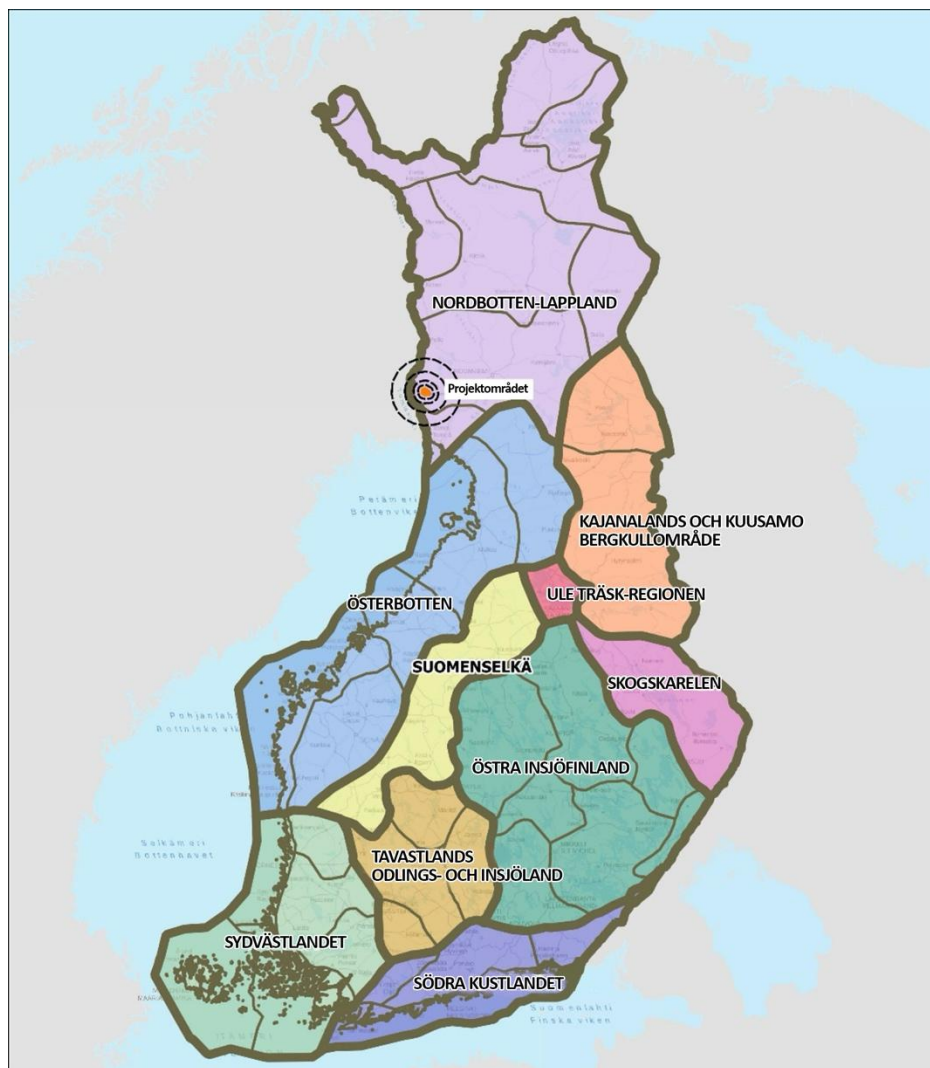
Keminmaaregionen sträcker sig till Bottenviken och skiljer sig relativt tydligt från den övriga landskapsprovinserna Nordbotten-Lappland. Den södra gränsen för området mot Norra Österbotten är de flacka skogklädda höjderna i Kivalo. Höjdmässigt är området flackare än resten av regionen, med varierande kuperad terräng. Kuperingen beror bland annat på de vidsträckta drumlinfälten. Havskusten vid älvarnas mynnningar är låglänt. Även skärgården är flack och öarna domineras av morän eller sand. De viktigaste faktorerna för utvecklingen av kulturlandskapet har varit de vidsträckta Kemi och Torne älv och de omfattande sandiga älvavlagringar som samlats i deras dalgångar. Utanför älvdalarna finns i regel omväxlande sumpig och skogbevuxen mark. Det finns klart mer odlingsmark i området än på andra håll i landskapet. Djurhållningen är kärnan i jordbruket i regionen. Bebyggelsen längs älvarna är gammal och dess läge har bestämts av goda trafikförbindelser och fiskemöjligheter, vidsträckta översvämmande ängar och bördig jord. (Miljöministeriet 1992).



- |                              |                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------|
| Harjankorpi vindkraftsområde | <u>Alternativ för elöverföringsrutter</u> |
| Statsgräns                   | E-ALT1A                                   |
| ALT1 zon                     | E-ALT2A                                   |
| ALT2 zon                     | E-ALT1B                                   |
|                              | E-ALT2B                                   |
|                              | E-ALT2C                                   |
- Utskrift 07/07/2026, VR.  
 Källor: Finlands miljöcentral SYKE  
 Baskarta © Lantmäteriverket, Open street map



**Bild 9.1 Landskapsprovinser inom projektets influensområde.**



Utskrift 09/09/2024, VR.  
Källor: Finlands miljöcentral SYKE  
Baskarta © Lantmäteriverket



**Bild 9.2 Finlands landskapsprovinser och Harjunkorpi projektområde. Landskapsprovinserna indelas i mindre landskapsområden.**

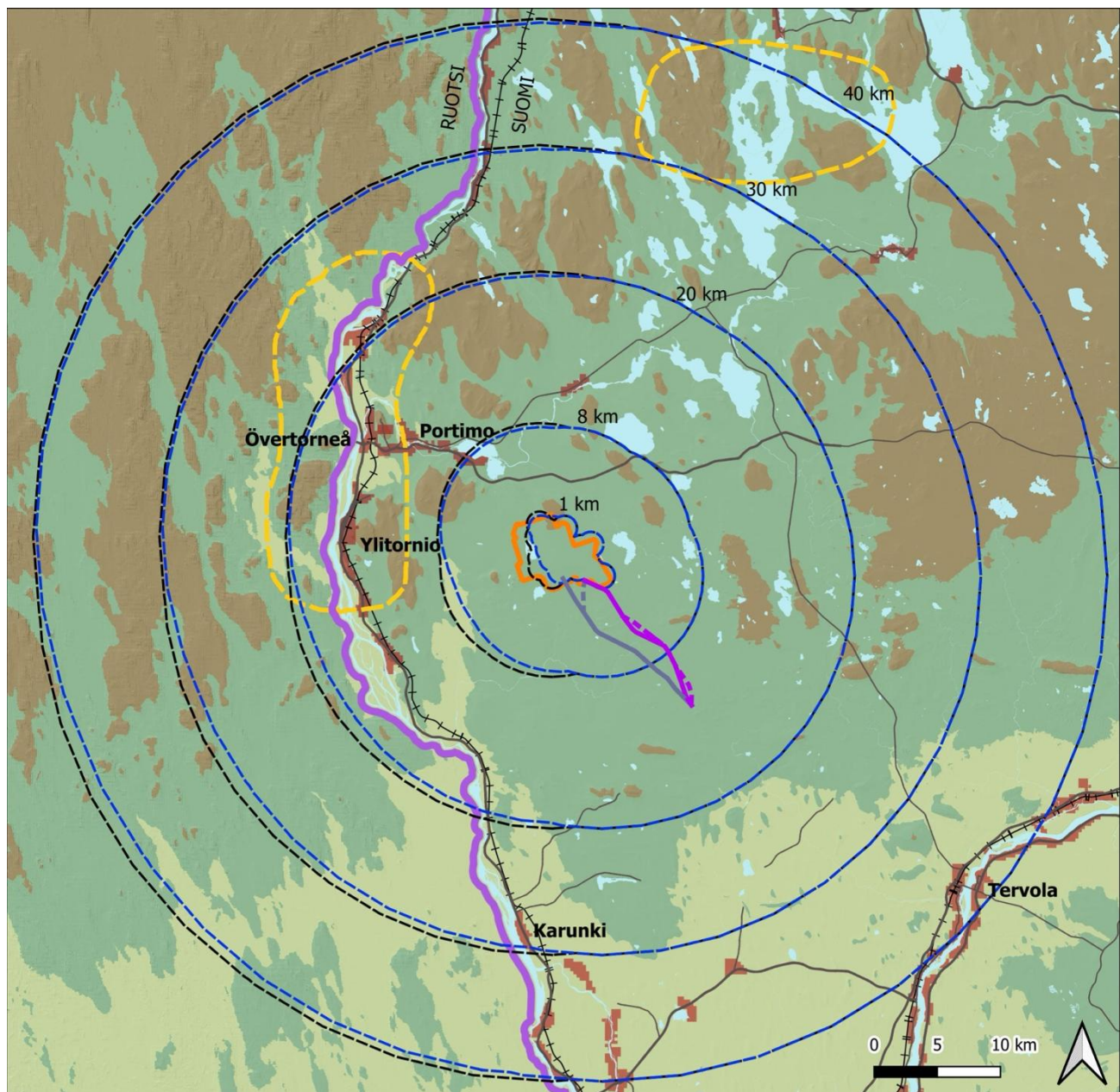
## 9.1.2 Landskapsstruktur

I landskapsstrukturen i projektets influensområde (40 kilometers radie från kraftverken, influensområdet fastställs i avsnitt 9.2.4) kan tydliga zoner observeras. Norrut reser sig terrängen i böljande åsar medan den söderut lägger sig i dalar. Österut och på den svenska sidan växer sig åsarna till stora, sammanhängande ryggar.

Tornedalen är en smal dalgång mellan åsryggarna och skogbeksädda övergångszoner. Kring Torneälven bildas en landskapsnod där flera element i landskapsstrukturen (ås, dal, vatten) möts. Längre mot norr finns det fler sjöar och växlingen mellan höga åsar och sjöar utgör en landskapsnod.

Tätorterna och byarna i området ligger främst längs älven. Projektområdet och dess direkta omgivning utgörs av en skogbeksädd övergångszon där terrängen är lätt kuperade och de högsta åsarna är små.





Utskrift 17/11/2025, VR.

Källor: Lantmäterverket, Finlands miljöcentral SYKE, Lantmäteriet

**wsp**

**Bild 9.3 Landskapsstruktur i projektets influensområde.**

### 9.1.3 Landskapsbild

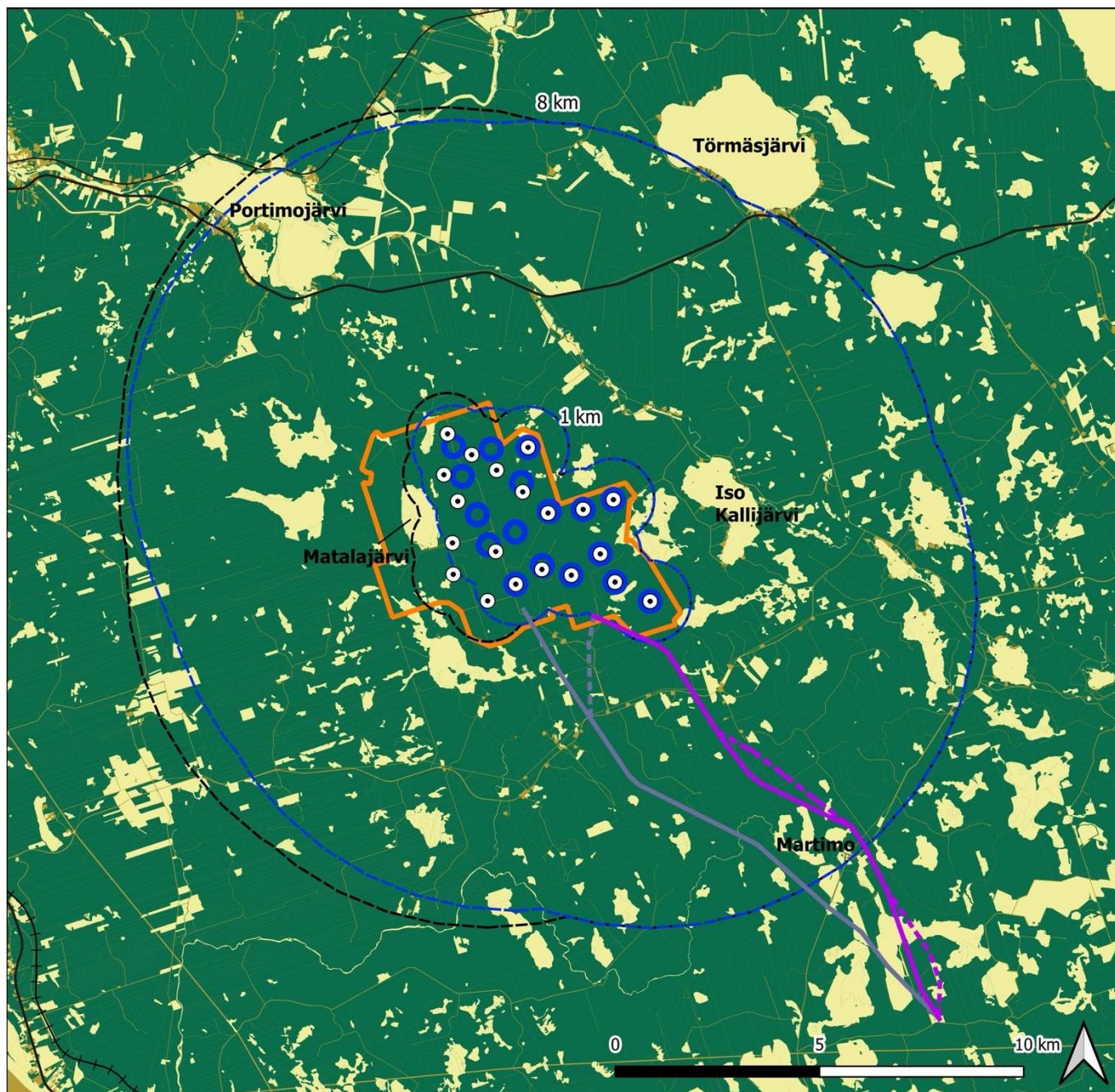
Landskapsbilden för projektets närinfluensområde (8 km) är huvudsakligen slutet skogslandskap (bild 9.4). Utöver sluten skog finns det i området emellertid även öppna områden, sjöar och öppen myrmark. Inom vindkraftsområdet ligger Matalajärvi och i närinfluensområdet kring kraftverken fler andra sjöar: Iso Kallijärvi, Salamajärvi, Niipajärvi, Portimojärvi och Lapinlahti. Det finns dessutom flera tämligen vidsträckt öppna myrar i olika delar av vindkraftsområdet. Strax öster om vindkraftsområdet ligger Iso Lihajärvi och en omgivande, öppen myr. Övriga öppna myrar i områdets närinfluensområde är Iso Mikkolanjätkkä, Heinivuoma, Pietinvuoma, Niipajarvenjätkkä, Vittavuoma och Ylinen Riivinvuoma.

Åkermarken i området är knapphändig och ligger huvudsakligen kring Portimojärvi och Kallijoki.

Höjdnivån på projektområdet varierar från omkring +89 till +139. Söderut och västerut är terrängen sluttande. De högsta punkterna, Matalavaara och kullarna i södra delen av Mikkolanvaara, ligger i den norra delen av vindkraftsområdet. Terrängen är relativt jämn, skogbektädd och sumpig i vindkraftsområdet. Skogarna är huvudsakligen tallskogar.

Projektområdet är nästan helt obebyggt, men på andra sätt är landskapet till stor del skapat av människan – ekonomiskogar och dikade myrar. Det finns också några småvägar som löper genom området.





Öppet landskap  
 Halvöppet landskap  
 Slutet landskap  
 De största vägarna  
 Järnväg

Harjankorpi vindkraftsområde  
 ALT1 Kraftverkens placering  
 ALT2 Kraftverkens placering  
 ALT1 zon  
 ALT2 zon

Alternativ för elöverföringsrutter

E-ALT1A  
 E-ALT1B  
 E-ALT2A  
 E-ALT2B  
 E-ALT2C

Utskrift 17/11/2025, VR.  
 Källor: Skogscentralen, Lantmäteriverket

wsp

Bild 9.4 Landskapsbilden i vindkraftverkens närinfluensområde.

## 9.1.4 Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön

I vindkraftsområdet finns inga värdefulla landskapsobjekt, objekt av byggnadshistorisk betydelse eller vårdbiotoper. De närmaste värdefulla objekten är kulturmiljöer av lokalt värde inom närinfluensområdet, cirka 6–8 km från närmaste vindkraftverk. I det yttre influensområdet (<20 km), fjärrinfluensområdet (<30 km) och det teoretiskt maximala siktområdet (<40 km) finns flera värdefulla landskaps- och kulturmiljöer, inklusive platser som är värdefulla regionalt, nationellt respektive internationellt. Största delen av dessa objekt finns längs Torneälven.

I fråga om landskapskonsekvenserna sträcker sig influensområdet (40 kilometer) till den svenska sidan. På den svenska sidan finns det några områden med värdefullt landskap som i Sverige har definierats som nationellt värdefulla kulturmiljöer eller friluftsområden (Riksintressen för kulturmiljövård, Riksintressen för friluftsliv). Tornedalen är ett värdefullt område landskapsmässigt, för rekreation och för sina kulturmiljöer både på den finska och den svenska sidan. Dessutom finns det inom det maximala siktområdet på den svenska sidan två världsarvsobjekt som ingår i Struves meridianbåge. Dessa behandlades också i samband med fornlämningarna i avsnitt 10.

**Värdefulla objekt i landskapet och den byggda kulturmiljön, traditionslandskapen och deras avstånd från vindkraftsområdet har visats på kartorna (Bild 9.5 Bild 9.13) och tabellerna (Tabell 9.1–Tabell 9.8).**

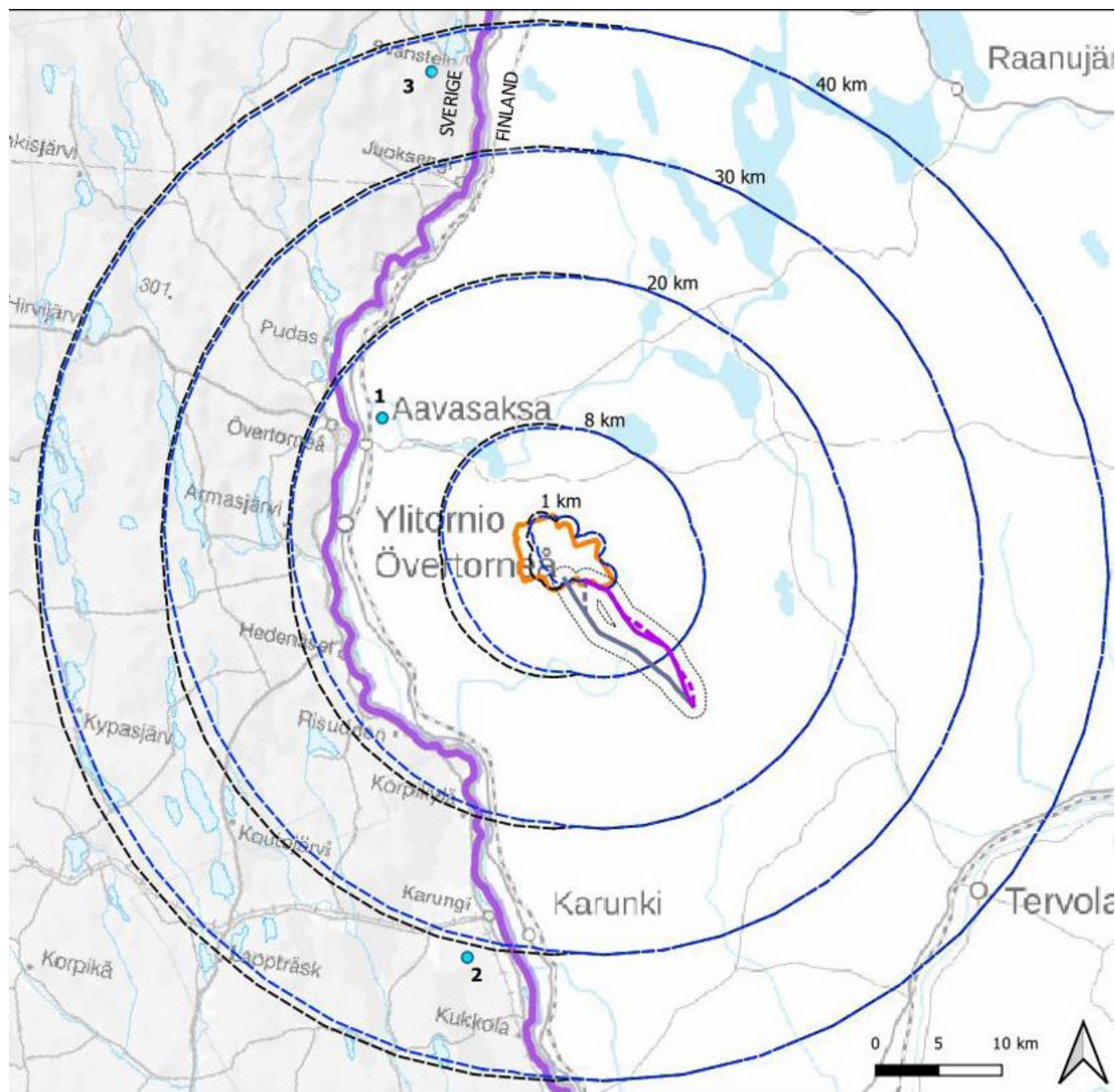
### **Världsarv, Struves meridianbåge**

Världsarven representerar kultur- och naturarv av särskilt universellt värde. Inom influensområdet till projektet i Harjunkturpi (40 km) finns tre UNESCO-världsarv som alla ingår i Struves meridianbåge. I influensområdet ligger dessutom tre mätpunkter av Struves meridianbåge som inte är världsarvsobjekt. De klassificeras dock som arkeologiskt kulturarv eftersom de har avsevärt historiskt värde.

Struves meridianbåge är en triangelkedja mellan Norra ishavet och Svarta havet. Med hjälp av meridianbågen utreddes jordklotets form och storlek på 1800-talet. Mätpunkterna är historiskt viktiga men även utmärkta utsiktsplatser. (Lantmäteriverket 11.7.2025) Av de mätpunkter som valts ut som världsarv finns sex i Finland och fyra i Sverige. Inom influensområdet kring Harjunkturpi finns ett av de finska objekten och två av de svenska. Till det närmaste världsarvsobjektet Aavasaksa är det omkring 15,2 kilometer nordväst från kraftverken i Harjunkturpi.

I projektområdet i Harjunkturpi ligger utöver världsarven även Iso-Horila mätpunkt i norr, Huitaperi mätpunkt i väster och Tynnyrilaki mätpunkt i syd (Bild 9.6). Mellan dessa mätpunkter finns triangelkedjas historiska siktlinje, ett av de värdefulla elementen i områdets landskap och kulturmiljö. Siktlinjen genomkorsar projektområdet i Harjunkturpi (Bild 9.7). Iso-Horila, Huitaperi och Tynnyrilaki är sådana arkeologiska kulturarv som avses i lagen om fornminnen (295/1963). Dessa behandlas vidare i avsnitt 10.





- Harjunktur vindkraftsområde
- Statsgräns
- Världsarvsobjekt

#### Alternativ för elöverföringsrutter

- E-ALT1A
- E-ALT1B
- E-ALT2A
- E-ALT2B
- E-ALT2C

- ALT1 zon
- ALT2 zon
- E-ALT zon 1 km

Utskrift 09/09/2025, EK.  
Källor: Museiverket, Länsstyrelsen  
Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet



**Bild 9.5 Världsarv i projektets influensområde.**

**Tabell 9.1 Världsarv och övriga punkter längs Struves meridianbåge inom projektets influensområde.**

| Världsarv                                                         | Land    | Avstånd från närmaste kraftverk      |
|-------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|
| Objekt i det yttre influensområdet                                |         | 8–20 km                              |
| 1. Struves meridianbåge, Aavasaksa                                | Finland | 15,2 km                              |
| Objekt inom det teoretiskt maximala siktområdet                   |         | 20–30 km                             |
| 2. Struves meridianbåge, Pullinki                                 | Sverige | cirka 37 km                          |
| 3. Struves meridianbåge, Perävaara/Perravaara                     | Sverige | cirka 31 km ALT1<br>cirka 32 km ALT2 |
| Övriga punkter längs Struves meridianbåge, arkeologiska kulturarv |         |                                      |
| Huitaperi                                                         | Finland | 12,0 km                              |
| Iso-Horilo/Horirilankero                                          | Finland | 15,7 km                              |
| Tynnyrilaki                                                       | Finland | 17,2 km                              |

”Struves medianbåge representerar vetenskaps- och teknikhistoria i världsarvslistan. Detta världsarv består av 34 mätpunkter på tio staters territorium. Sex av dem ligger i Finland. Struves meridianbåge upptogs på världsarvslistan 2005.

Den vittnar om mätprocessen bakom den första riktigt noggranna mätningen av en lång sträcka av en meridian, som hjälpt till att under ledning av den tyske astronomen F.G.W. Struve fastställa världens exakta storlek och form. Den visar ett viktigt steg i utvecklingen av geovetenskapen. Den är även ett extraordinärt exempel på utbyte av mänskliga värderingar i form av vetenskapligt samarbete mellan forskare från olika länder. Det är också på samma gång en förebild för samarbete mellan olika världsmakters monarker i vetenskapligt syfte.

Struves meridianbåge är utan tvekan ett enastående exempel på en samling teknologiska objekt – som påvisar trianguleringspunkterna för den mätning av meridianen som utgör den icke flyttbara och icke-påtagliga delen av mätteknologin. Mätningen av bågen och resultaten är direkt associerade med människor som funderar på sin värld, dess form och storlek. De har kopplingar till Isaac Newtons teori att världen inte är en exakt sfär.

Bågens integritet vittnar om att alla mätpunkter ingår i samma kedja och flera av punkterna ingår dessutom numera i nationella geodetiska referenssystem. Bågen är autentisk emedan alla punkter längs den ligger på sina ursprungliga platser och ändringarna på den är begränsade till lösningar som konstruerats senare för att markera mätpunkterna.” (Museiverket 11.7.2025)

### **Aavasaksa**

”Punkten på Aavasaksa fjäll i Övertorneå mättes upp år 1845. Punkten har märkts ut med graverade kors i berget, men dessa hamnade under utkikstornet som byggdes 1969. Aavasaksa fjäll har i flera århundraden varit känt för vackra landskap och midnattssol. Struves expedition valde dock inte Aavasaksa som mätpunkt på grund av ortens naturskönhet, utan av den praktiska orsaken att sikten från fjällets topp är utmärkt till följande punkter.” (Museiverket 11.7.2025)

### **Pullinki (Sverige)**

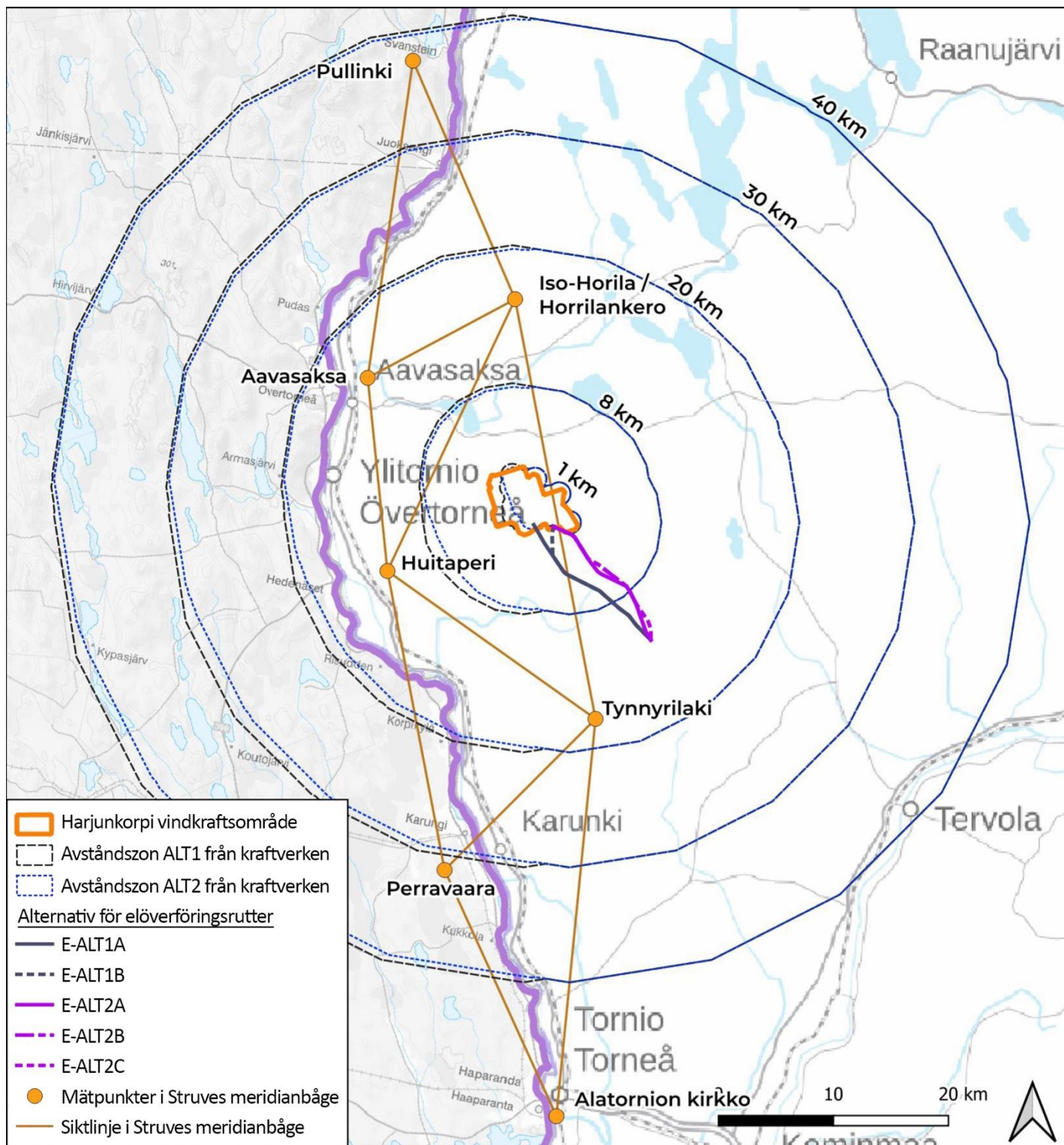
"Pullinki är ett brant, skogbevuxet berg som med sin höjd dominerar älvdalen vid Svanstein. Här finns en rastplats och ett utsiktstorn med vid utsikt över Torneälven. Från tornet ser du även flera av de finska mätpunkterna i Struves meridianbåge, som till exempel världsarvspunkten Aavasaksa.

Från Selander och Skogmans uppmätning finns inga synliga spår kvar på Pullinki. På berget uppfördes 1985 ett pyramidformat monument till minne av en tidigare uppmätning, utförd av astronomen Pierre de Maupertuis på 1700-talet. Besöker du Pullinki vintertid finns här en skidanläggning med slalombacke." (Länsstyrelsen i Norrbotten 11.7.2025)

### **Perävaara/Perravaara (Sverige)**

Mätpunkten vid Perävaara är den enda av de svenska världsarvspunkterna som har en bevarad markering. Punkten ligger på höjden Alanen-Perävaara, som är helt beväxt med skog. Inne i skogen uppe på höjden kan du se ett inristat kryss i en jordfast sten. Det är det enda bevarade spåret efter den gradmätning som Selander och Skogman gjorde här i mitten av 1800-talet. Informationsskyltar finns vid parkeringsplatsen, vid stigens början och vid själva mätpunkten." (Länsstyrelsen Norrbotten 11.7.2025)



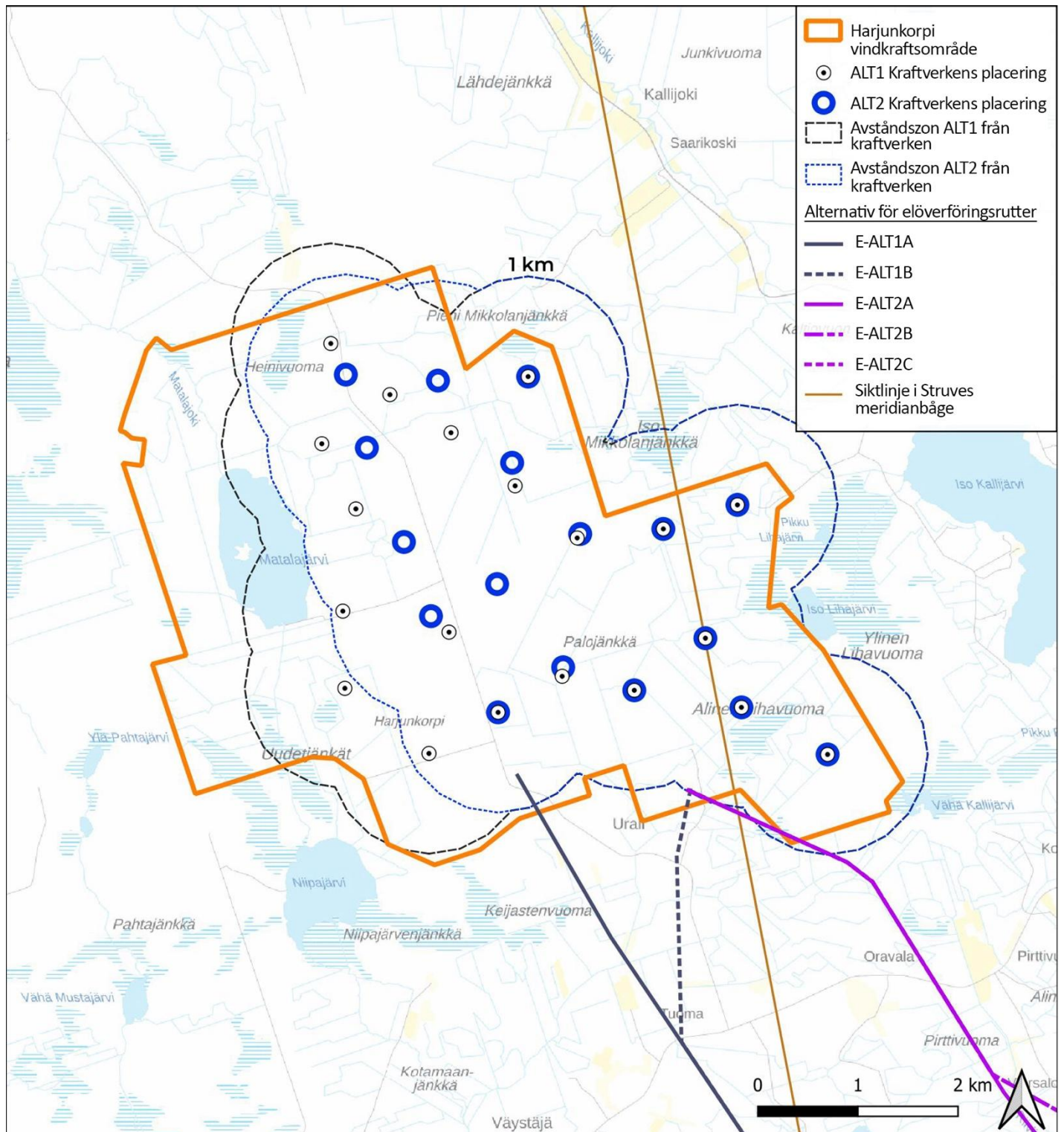


Utskrift 20/11/2025, EK.

Bakgrundskartor: Finland © Lantmäteriverket, Sverige © Lantmäteriet

**wsp**

**Bild 9.6 Mätpunkter längs Struves meridianbåge i miljön i projektområdet.**



Utskrift 20/11/2025, EK.  
Bakgrundskarta: © Lantmäteriverket



**Bild 9.7 Siktlinjen mellan Iso-Horila och Tynnyrilaki på Struves meridianbåge genomkorsar projektområdet.**

# Värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt i Finland

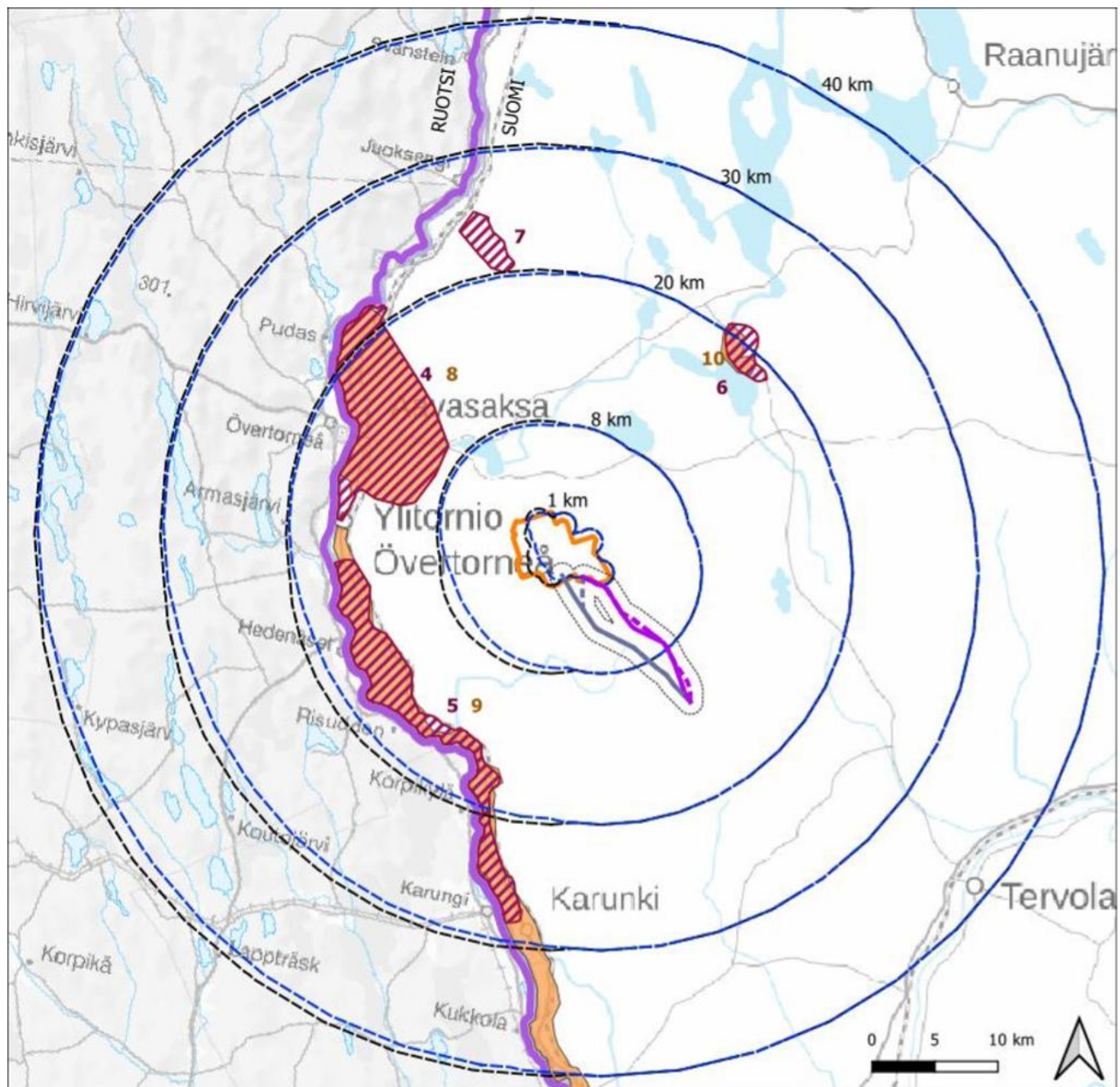
## Nationellt värdefulla landskapsområden

Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA 2021) utgör de mest representativa kulturlandskapen på landsbygden. Deras värde baserar sig på en mångformig, kulturpåverkad natur, ett välvårdat odlingslandskap och ett traditionellt byggnadsbestånd. Dessa områden baserar sig på kraven i markanvändnings- och bygglagen (132/1999, MBL) om skydd av nationellt värdefulla kultur- och naturmiljöer. Samma krav ingår även i utkastet till en ny lag om områdesanvändning (Lag om områdesanvändning, proposition 30.9.2024). Nationellt värdefulla landskapsområden är inventeringar som fastställts i de riksomfattande målen för områdesanvändningen. Miljöministeriet befäste indelningen i nationellt värdefulla landskapsområden 2021.

I utredningsområdet (inom 40 km från vindkraftsområdet) finns fyra nationellt värdefulla landskapsområden av vilka det närmaste, landskapsområdet Aavasaksa, ligger cirka 9 kilometer från de närmaste vindkraftverken.

Aavasaksa och Tornedalen utgör dessutom tillsammans ett av Finlands 27 nationallandskap. Nationallandskapen ger en bild av de mest representativa natur- och kulturdragen i vårt land. Valet skedde 1992 i anknäytning till 75-årsjubileet av Finlands självständighet. Nationallandskapen utsågs av miljöministeriets arbetsgrupp för nationallandskap. Man har inte definierat några exakta gränser för nationallandskapen, och därmed har de ingen lagstiftad uppgift i planläggningen. Ett nationallandskap har i alla fall högt symbolvärde och den har en allmänt erkänd betydelse för den nationella kulturen, historien och naturbilden. Nationallandskapen har också stor betydelse t.ex. för turismen. Många av dem är unika sevärdheter och ändringar som berör nationallandskapen bör därför hållas nere. (Nationallandskapen, ymparisto.fi 2022)





- Harjankorpi vindkraftsområde
- Nationellt värdefulla landskapsområden
- Regionalt värdefulla landskapsområden
- Statsgräns

#### Alternativ för elöverföringsrutter

- E-ALT1A
- E-ALT1B
- E-ALT2A
- E-ALT2B
- E-ALT2C

- ALT1 zon
- ALT2 zon
- E-ALT zon 1 km

Utskrift 09/09/2025, EK.  
Källor: SYKE, Lapplands förbund  
Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet



**Bild 9.8 Nationellt och regionalt värdefulla landskapsområden inom projektets influensområde.**

**Tabell 9.2 Avstånd till nationellt värdefulla landskapsområden (Finlands miljöcentral 2021).**

| Nationellt värdefulla landskapsområden (VAMA) | Avstånd från närmaste kraftverk      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| Objekt i det yttre influensområdet            | 8–20 km                              |
| 4. Aavasaksa landskap                         | cirka 9 km                           |
| 5. Södra Tornedalens landskapsområde          | cirka 13 km ALT1<br>cirka 14 km ALT2 |
| 6. Lohijärvi och Leukumanpää bylandskap       | cirka 18 km                          |
| Objekt i fjärrinfluensområdet                 | 20–30 km                             |
| 7. Ratasjärvi kulturlandskap                  | cirka 20 km                          |

Beskrivningarna är från Miljöministeriets rapport (2021) Eteläinen Lappi – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

#### *4. Aavasaksa landskap*

”Landskapsbilden i Aavasaksa präglas av skarpa kontraster. Längs Torne och Tengeli älvar präglas landskapet av näringsfången i området där gamla bya- och åkerlandskap öppnar sig med vidsträckta odlingsslätter och gamla allmogehus. Den särpräglade, branta profilen i Aavasaksa står i skarp kontrast till odlingslandskapen. Bylandskapen omgärdas även av mindre berg och skogsområden på torvmark. Den vidsträckta, lugna Torneälven och den slingrande Tengeli älv utgör även de värdefulla element i landskapet.

Det kändaste landskapet i området öppnar sig från toppen av Aavasaksa. Uppifrån bergstoppen kan man se ut över långa kedjor av berg och fjäll, skogslandskapet med dess mosaik av små sjöar, älvarna som kränger sig genom terrängen och odlingslandskapet som breder ut sig längs älvarna på vardera sidan om landsgränsen. Vyn ramas in av de urgamla klapperstensfälten längs sluttningarna och tallarna som rotat sig där. På toppen av Aavasaksa finns byggnader som vittnar om forna resenärer. Särskilt den tidigare kronoparken utgör en representativ och trots sin litenhet värdefull byggd miljö.

De modernare turisttjänster som finns i utkanten av kronoparken har ringa landskapsvärde och utgör rentav något av en skada på landskapet. Även slalombacken i bergsslutningen, affärsfastigheterna som byggts intill gränsbron mellan Sverige och Finland liksom de fåtal förfallna hus som står kvar i bylandskapet är avvikelser i områdets traditionella landskapsstruktur. Södra delen av det sevärda landskapet domineras av tätorten Ylitornio, där vackra vyer över Torneälven och öar täckta av ängar ställvis öppnar sig från vägarna i området.

#### *5. Södra Tornedalens landskapsområde*

”Tornedalen är en rik helhet med många historiska lager, där kärnan i landskapet utgörs av Torne älv som flyter ut i Bottenhavet. Miljön i älvdalen i landskapets södra delar sluttar svagt. Över älvens breda fåra öppnar sig ställvis vyer med det omväxlande älvflödet som dominant inslag. Mitt i fåran syns bitvis vidsträckta, låga öar med ängsväxtlighet som förblivit öppna eller täcks av låg buskvegetation. Landskapet blir alltmer storslaget i de norra delarna av området, där höga berg omgärdar älvdalen.

Näringslandskapet utgörs av vida strandängar som varvas med åkrar och gamla, representativa gårdar på traditionella platser. Många gårdar ligger på öppna platser som syns långt i landskapet. Det byggda landskapet har under de senaste årtiondena blivit tätare med högre byggnader och mer drag av centrum. I området finns många byggnader och gårdar från återuppbyggnadstiden som platsar väl i landskapet, men också nya byggnader som kontrasterar mot det traditionella jordbrukslandskapet.

Tornedalen är trots riksgränsen en enhetlig kulturhelhet där landskapsvyerna som öppnar sig mot den svenska sidan är viktiga. Älvslandskapet är en helhet med bebyggelse ramar in älven på vardera sidan och höjder kring den bebyggda zonen bildar en naturlig gräns.

## 6. Lohijärvi och Leukumanpää bylandskap

”Lohijärvi och Leukumanpää är typiska, små nordbottniska jordbruksbyar med åkermark på sedimentslätter och utdikade nyodlingar. Odlingslandskapet omgärdas av Leukumavaaras tydliga profil. Från ett vindskydd på bergets topp öppnar sig karakteristiska vyer över byn och den mosaik av myrmarker och höjder som de omkringliggande sjöarna uppvisar. Den byggda miljön i landskapet är mångsidig med byggnader från många olika årtionden. Ställvis skär sig nya byggnader mot den traditionella bybild.

Det allmänna intrycket av byarna är att de är levande, bebodda och balanserade. De största åkrarna i området finns i Lohijärvi där åkermark röjts på såväl strandbrinken som i tydliga plättar på myrmarkerna. I åkerlandskapet står det lador som fortfarande används. Söder om Lohijärvi finns det långsträckta åkrar på utdikade våtmarker och över dem öppnar sig smala men imponerande vyer över fjärden. I Leukumanpää sluttar de sammanhängande odlingarna ner mot älven på vardera sidan om Tengeli. De vackra odlingslandskapen som syns över älven utgör kärnan i kulturlandskapet, som berikas av några gamla gårdar i anslutning till åkermarken. Leukumanpääs kulturlandskap syns bäst från Haapaniva mellan Iso Lohijärvi och Lialompolo.

I Kruuninkangas intill Leukumanpää finns två små grustäcker av ringa betydelse för landskapet.”

## 7. Ratásjärvi kulturlandskap

”Kärnan i kulturlandskapet kring Ratásjärvi är en sjö som omges av svagt kuperade åkrar, strandängar med videsnår samt översvämmade ängar. Intill den smala, flacka strandremsan stiger branta, skogbeklädda berg där berget ställvis går i dagen. Från de brantaste kala klipporna ser man väl ut över sjön. Från naturstigen över Ratásvaaras topp öppnar sig långsträckta vyer norrut ut över Tornedalen och dess kringliggande, skogbeklädda höjder.

Bybebyggelsen i området hittas i skogskanten i olika delar runt Ratásjärvi. De tätaste bostadsområdena finns sydost om sjön och längs den östra stranden. Grupperna av byggnader på Vanhapiha, Juuso och Rasti utgör det äldsta byggnadsbeståndet av bebyggelsen i det öppna området och bildar en sammanhängande helhet i det öppna åkerlandskapet på sjöns östra strand. Från gårdarna har man fri utsikt över åkrarna, strandängarna och sjön till den motliggande stranden.”

## Regionalt värdefulla landskapsområden

De regionalt värdefulla landskapsområdena representerar landskapets särdrag i regionen. Det kan vara fråga om sällsynta eller välbevarade kulturmiljöer som visar regionens identitet och inre mångfald. Dessa områden uppfyller inte alltid lika många bedömningskriterier som de nationellt värdefulla landskapsområdena.

I utredningsområdet (inom 40 km från vindkraftsområdet) finns tre regionalt värdefulla landskapsområden av vilka det närmaste, Aavasaksa, ligger cirka 9 kilometer från de närmaste kraftverken. De regionalt värdefulla landskapen i området är mestadels överlappande med de nationellt värdefulla landskapsområdena (VAMA 2021). De nationellt värdefulla områdena beskrivs ovan.

**Tabell 9.3 Avstånd till regionalt värdefulla landskapsområden (Lapplands förbund, 2024)**

| Regionalt värdefulla landskapsområden | Avstånd från närmaste kraftverk      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Objekt i det yttre influensområdet    | 8–20 km                              |
| 8. Aavasaksa                          | cirka 9 km                           |
| 9. Tornedalen                         | cirka 13 km ALT1<br>cirka 14 km ALT2 |
| 10. Lohijärvi – Leukumanpää           | cirka 18 km                          |

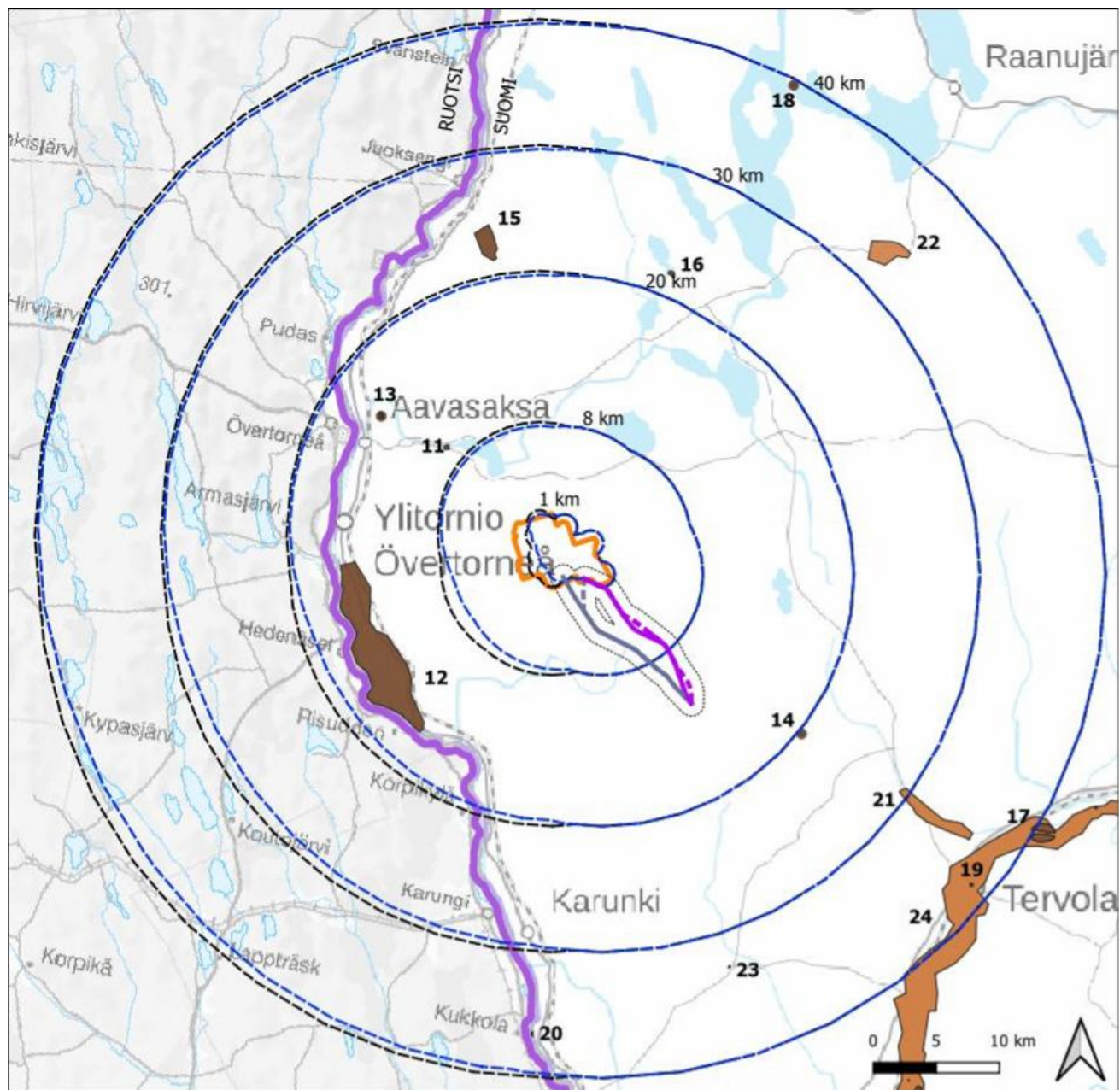
## Byggda kulturmiljöer av riksintresse

Det finns inga byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY) i vindkraftsområdet, men inom influensområdet (40 km) ligger tio sådana kulturmiljöer av riksintresse. Den närmaste är Kristineström på omkring 9–10 kilometers avstånd från det närmaste vindkraftverket.

Byggda kulturmiljöer av riksintresse visar utvecklingen av byggandet under olika tidsperioder på ett mångsidigt sätt. Liksom de nationellt värdefulla landskapsområdena, baserar sig dessa områden de riksomfattande mål för områdesanvändningen som fastställs i lagen om områdesanvändning (132/1999), där krav fastställs att värdena i nationellt värdefulla kultur- och naturmiljöer ska bevaras. Samma krav ingår även i utkastet till en ny lag om områdesanvändning (Lag om områdesanvändning, proposition 30.9.2024). Byggda miljöer av riksintresse är sådana myndighetsinventeringar som avses i de riksomfattande målen för områdesanvändning. De inventeras av Museiverket och fastställs av statsrådet.

Byggda kulturmiljöer av riksintresse ger en mångsidig helhetsbild av historien och utvecklingen av den byggda miljön i Finland. Målet är att trygga områdenas struktur och by- eller stadsbild samt att bevara befintliga byggnader och miljöer. Dessutom strävar man efter att anpassa eventuellt kompletteringsbyggande och andra ändringar till den värdefulla kulturmiljöns särdrag.





- |                                                                           |                                           |                |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|
| Harjunkorpi vindkraftsområde                                              | <u>Alternativ för elöverföringsrutter</u> | ALT1 zon       |
| Statsgräns                                                                | E-ALT1A                                   | ALT2 zon       |
| Byggd kulturmiljö av riksintresse (RKY)                                   | E-ALT1B                                   | E-ALT zon 1 km |
| RKY, punkt                                                                | E-ALT2A                                   |                |
| Byggd kulturmiljö av landskapsintresse / Kulturmiljö av landskapsintresse | E-ALT2B                                   |                |
|                                                                           | E-ALT2C                                   |                |

Utskrift 09/09/2025, EK.  
 Källor: Museiverket, Lapplands förbund  
 Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet



**Bild 9.9 Nationellt och regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer inom projektets influensområde.**

**Tabell 9.4 Avstånden mellan byggda kulturmiljöer av riksintresse (Museiverket) och vindkraftsområdet.**

| Byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY)                                        | Avstånd från närmaste kraftverk     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Objekt i det yttre influensområdet                                                | 8–20 km                             |
| 11. Kristineström och Ainola, Kristineström                                       | cirka 9 km ALT1<br>cirka 10 km ALT2 |
| 12. Bebyggelsen längs Torne älv                                                   | cirka 13 km<br>cirka 14 km ALT2     |
| 13. Turismbyggnaderna vid Aavasaksa kronopark                                     | cirka 15 km                         |
| Objekt i fjärrinfluensområdet                                                     | 20–30 km                            |
| 14. Råmärkena vid den gamla gränsen mellan Kemi och Torneå                        | cirka 20 km                         |
| 15. Ratasjärvi by                                                                 | cirka 21 km                         |
| 16. Kristineström och Ainola, Ainola                                              | cirka 22 km                         |
| Objekt inom det teoretiskt maximala siktområdet                                   | 30–40 km                            |
| 17. Bebyggelsen längs Kemijoki och kyrklandskapet, Kurvilansaari och Liimatanperä | cirka 37 km                         |
| 18. Järnframställningshistoriska objekt i Tornedalen                              | cirka 40 km                         |
| 19. Bebyggelsen längs Kemijoki och kyrklandskapet, Tervola kyrka                  | cirka 38 km                         |
| 20. Kukkolaforsens fiskeplats                                                     | cirka 37 km                         |

Beskrivningarna är hämtade ur Museiverkets register över byggda kulturmiljöer av riksintresse (2009).

#### *11. Kristineström och Ainola, Kristineström*

”Huvudbyggnaden från slutet av 1700-talet vid Kristineströms sågverk och ödemarksvillan Ainola från början av 1900-talet är utmärkta exempel på Lapplands arkitektoniska kulturarv från det tidiga skedet av den nordbottniska sågverksindustrin och trävaruföretagens markägande.

Kristineström och Ainola förknippas med den mest betydande nordbottniska sågverksägaren Anders Kurth liksom med företaget Anders Kurth & Co som senare grundades av hans arvingar.

Den enda byggnad som bevarats från Lapplands äldsta sågverk, Kristineströms sågverk som grundades vid Tengeli älv på 1760-talet och fortsatte i drift till 1901, är den restaurerade patronsgården från slutet av 1700-talet.”

#### *12. Bebyggelsen längs Torne älv*

”Den framträdande allmogebebyggelsen i Kainuunkylä ligger glest utspridd i ett band längs byvägen i Tornedalens flacka landskap. Området är det tidigaste permanent och tätt bosatta i norra Finland. Byggnadsbeståndet i byn bevarades exceptionellt nog genom förödelser under Lapplandskriget i slutet av andra världskriget.

De gamla gårdarna i Kainuunkylä och Armassaari och deras resliga allmogebyggnader från 1800-talet och början av 1900-talet ligger öppet på synliga platser i landskapet längs älvbrinken eller bergsslutningen. De äldsta bostadshusen står med gaveln mot älven medan de yngre står parallellt med flödet. De kvadratiska gårdarna inkluderar oftast ytterligare ett bostadshus, en sommar- eller sluttningssida; stall, ladugård och skjul på andra sidan om byvägen. Skjulen är byggda i två eller tre våningar för förvaring av spannmål, kött



och kläder. Bagarstugorna och grindbyggnaderna med väg genom har försvunnit. Dessutom har det funnits sommarladugårdar eller ängar för boskap. Utanför gårdarna ligger bastur, källare och rior. De stora, låglänta ängsklädda öarna som ligger i älven nära byarna är betesöar. Bakom bergen längs älven finns vidsträckta, obebyggd ödemark, skogar och våtmarker.

Den långsträckta Kainuunkylä är uppdelad i flera avsides byar, bland andra Pekanpää och Poikkilahti. Torne älv är Europas längsta fritt strömmande (600 km) vattendrag som intill Kainuunkylä utvidgar sig till ett flera kilometer brett sel.”

### 13. Turismbyggnaderna vid Aavasaksa kronopark

”Berget Aavasaksa i Tornedalen är en av de äldsta och mest välkända utsiktsplatserna och resmålen i Finland. Det imponerande bergs- och älvlandskapet liksom den förunderliga midnattssolen har lockat människor att bestiga berget ända sedan 1600-talet. Uppifrån Aavasaksas branter öppnar sig det nordbottniska landskapet i hela sin storslagenhet med mörka, skogbeklädda branter som ramar in Tornedalens odlingslandskap och gamla bybebyggelse. Internationellt sett är kronoparken i Aavasaksa förknippad med naturvårdens tidigaste skede i slutet av 1800-talet, när naturparker etablerades runtom i världen för rekreation och naturvetenskaplig forskning.

Toppen av Aavasaksa präglas av blandning av klippor, träddungar och turismrelaterade byggnader och konstruktioner från olika epoker. Uppe på berget står en utsmyckad timmerstuga för resenärer. Byggnaden kännetecknas av sin breda takfot, åttkantiga stockar och snickarglädje. I närheten av stugan ligger Torneå apoteks jugendkiosk, som flyttades till platsen på 1950-talet för att betjäna landskapsturisterna. Aavasaksas restaurerade paviljong är från 1920-talet. På toppen av berget finns även ett utsiktstorn i rött tegel byggt på 1960-talet, varifrån landskapet ut över Torne och Tengeli älvar kan ses i panorama. Övriga konstruktioner för turistbruk, såsom en utescen, är av senare datum.

En av trianguleringspunkterna på Struves meridianbåge finns under golvet på det utsiktstorn som byggts på Aavasaksas högsta punkt. Punkten har också utsetts till världsarv.

På de stenar som ligger spridda kring bergets topp har besökare mellan slutet av 1800-talet och 1950-talet förevigat sina initialer. En rad minnesmärken har rests på toppen (Maupertuis mätningar, Struves trianguleringskedja, författaren Annikki Kariniemi).

Aavasaksa är en nationellt värdefull landskapsattraktion. Landskapet som öppnar sig från berget klassas som ett av Finlands nationallandskap.”

## Regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer

Regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer representerar det typiska byggnadsbeståndet i regionen under olika tidsperioder. Tyngdpunkten ligger på det värdefulla byggnadsarvet, men platserna har ofta också betydelse för stads- eller bybilden.

Det finns inga regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer i vindkraftsområdet eller längs elöverföringslederna. Den närmaste är Varejoki cirka 29 kilometer från det närmaste vindkraftverket. Ytterligare tre andra regionalt värdefulla kulturmiljöer ligger inom det teoretiskt maximala siktområdet: Meltosjärvenkylä, Arpelan kyläkeskusta och den gamla bebyggelsen intill Kemi älv.

**Tabell 9.5 Avstånden mellan regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer och vindkraftsområdet (Lapplands förbund).**

| Regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer       | Avstånd från närmaste kraftverk |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| Objekt i fjärrinfluensområdet                   | 20–30 km                        |
| 21. Varejoki (regionalt värdefull kulturmiljö)  | cirka 29 km                     |
| Objekt inom det teoretiskt maximala siktområdet | 30–40 km                        |

| Regionalt värdefulla byggda kulturmiljöer                               | Avstånd från närmaste kraftverk |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 22. Meltosjärvenkylä (regionalt värdefull byggd kulturmiljö) (RKY 1993) | cirka 32 km                     |
| 23. Arpela bycentrum (regionalt värdefull kulturmiljö)                  | cirka 33 km                     |
| 24. Den gamla bebyggelsen längs Kemijoki                                | cirka 36 km                     |

## Nationellt, regionalt och lokalt värdefulla vårdbiotoper

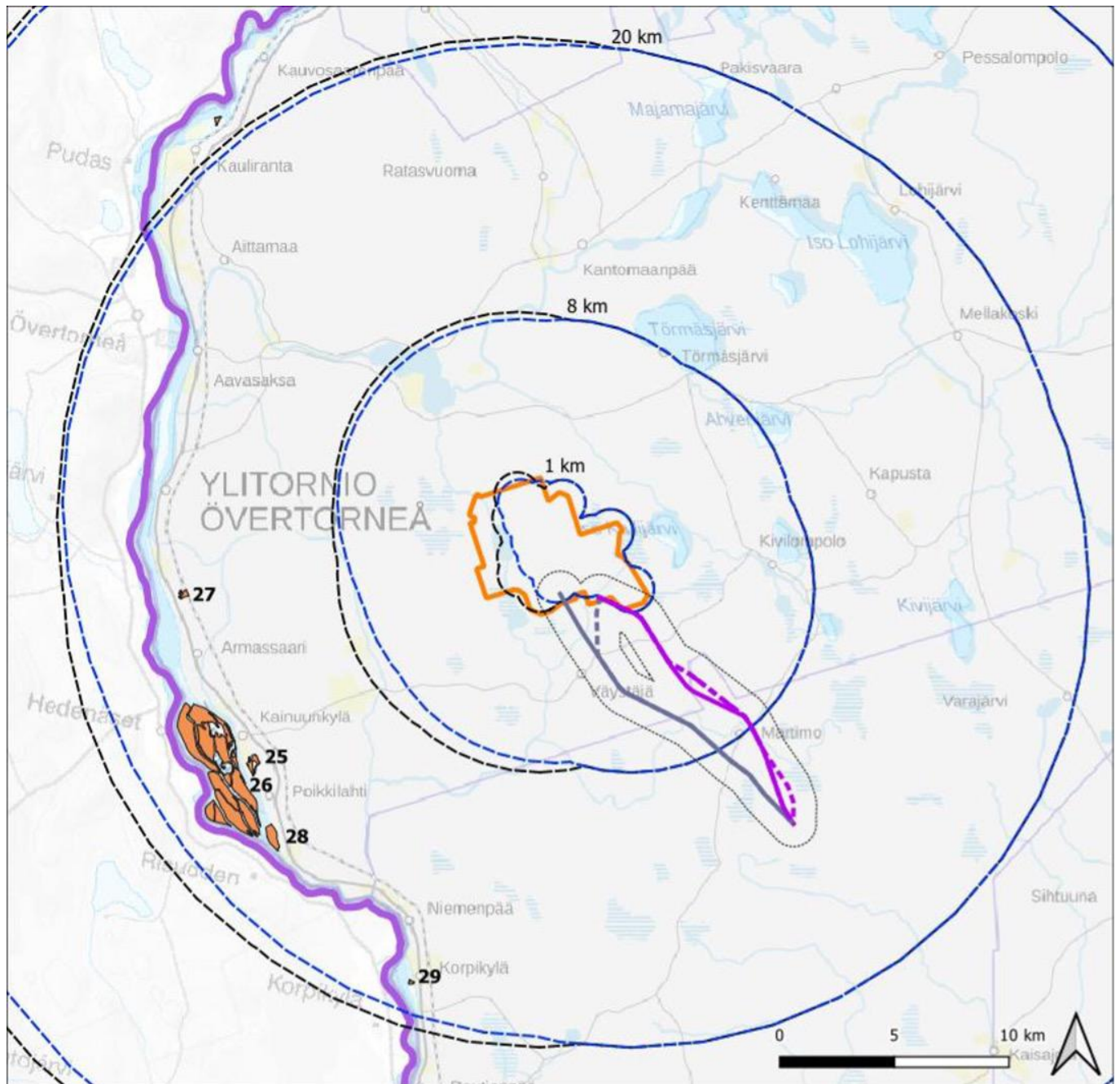
Med traditionslandskap/vårdbiotoper avses enligt 3 § i statsrådets förordning 953/2020 "naturtyper som formats av slåtter- och beteshävd vid traditionell boskapsskötsel och inom vilka det har utvecklats en mångfald av karakteristiska arter samt livsmiljöer inom vilka motsvarande arter har utvecklats på något annat sätt."

Vårdbiotoper har inventerats av NTM-centralerna och Naturtjänsterna vid Forststyrelsen. Inom projektområdets influensområde har inventeringar genomförts under åren 2016–2023.

Objekten har delats in i följande kategorier: nationellt (V), regionalt (M), lokalt (P) värdefulla vårdbiotoper, restaurerbara vårdbiotoper (K), utan traditionslandskapsvärden (E), naturliga vårdbiotoper (L) och nya vårdbiotoper (U).

Vårdbiotoper inventerades inom en radie av 20 km från vindkraftverken. I området finns fem nationellt, regionalt eller lokalt värdefulla vårdbiotoper. De inventerade objekten visas på kartan (Bild 9.10) och har sammanställts i en tabell (

Tabell 9.6). Den närmast liggande vårdbiotopen, Kannala betesmarker, finns på omkring 14–15 kilometers avstånd från närmaste kraftverk. I vindkraftsområdet eller på elöverföringsrutterna finns inga nationellt, regionalt eller lokalt värdefulla, inventerade kulturmiljöer.



- Harjunkorpi vindkraftsområde
- Statsgräns
- Nationellt, regionalt och lokalt värdefulla vårdbiotoper

#### Alternativ för elöverföringsrutter

- E-ALT1A
- E-ALT1B
- E-ALT2A
- E-ALT2B
- E-ALT2C

- ALT1 zon
- ALT2 zon
- E-ALT zon 1 km

Utskrift 09/09/2025, EK.  
Källor: Forststyrelsen 2025  
Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet



**Bild 9.10 Värdefulla vårdbiotoper i projektets yttre influensområde (<20 km).**

**Tabell 9.6 Avstånden av nationellt, regionalt och lokalt värdefulla kulturbiotoper från vindkraftsområdet (Forststyrelsen 2023).**

| Värdefulla vårdbiotoper            | Avstånd från närmaste kraftverk | Värdeklass                                               |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Objekt i det yttre influensområdet | 8–20 km                         | Nationellt (V)<br>Regionalt (M)<br>Lokalt (P) värdefullt |
| 25. Kannala betesmarker            | cirka 14 km<br>cirka 15 km VE2  | P-                                                       |
| 26. Kainuunkylä öar                | cirka 14 km<br>cirka 15 km VE2  | V                                                        |
| 27. Rautio hage                    | cirka 15 km                     | P                                                        |
| 28. Pekanpää översvämmande ängar   | cirka 15 km<br>cirka 16 km VE2  | M                                                        |
| 29. Korpikylä betesmark            | cirka 18 km<br>cirka 19 km VE2  | P-                                                       |

## Lokalt värdefulla byggda kulturmiljöer

Lokalt värdefulla platser i närinfluensområdet runt Harjunkorpi vindkraftsområde inventerades i samband med generalplanerna för Torneå och Ylitornio. I generalplanen 2021 för Torneå markerades byn Martimo, som ligger i sydost på gränsen till Harjunkorpis närinfluensområde (8 km) som lokalt värdefull kulturmiljö (sk/p). Enligt planbestämmelserna ska "[o]mrådets traditionella struktur och proportionerna i bebyggelsen bevaras. Vägsträckningarna i byområdena och de gamla gårdarna och deras odlingar ska så långt det är möjligt bevaras. När platser för ny bebyggelse planeras ska det traditionella sättet att placera ut dem och utforma gårdarna följas. Befintliga byggnader i området får inte rivas utan sådant tillstånd som avses i 127 § i markanvändnings- och bygglagen."

I delgeneralplanen (2020) för Torne älv finns det områden i miljön runt Portimojärvi som har markerats som lokalt värdefulla både i fråga om landskapet och kulturmiljön. Portimonjärvi ligger på gränsen till närinfluensområdet (8 km) i nordväst. Taloniemi på Portimojärvis södra strand och Pohjois-Portimo på sjöns norra strand har i planen betecknats som lokalt värdefulla kulturmiljöer (sk-3). Planbeteckningen används för att markera helheter av områden som är värdefulla byggda miljöer sett till deras historia eller till bybilden. Med stöd av 41.2 § i markanvändnings- och bygglagen bestäms att nybygge och totalrenovering ska anpassas till områdets bybild, de befintliga proportionerna, byggsättet och byggtraditionen.

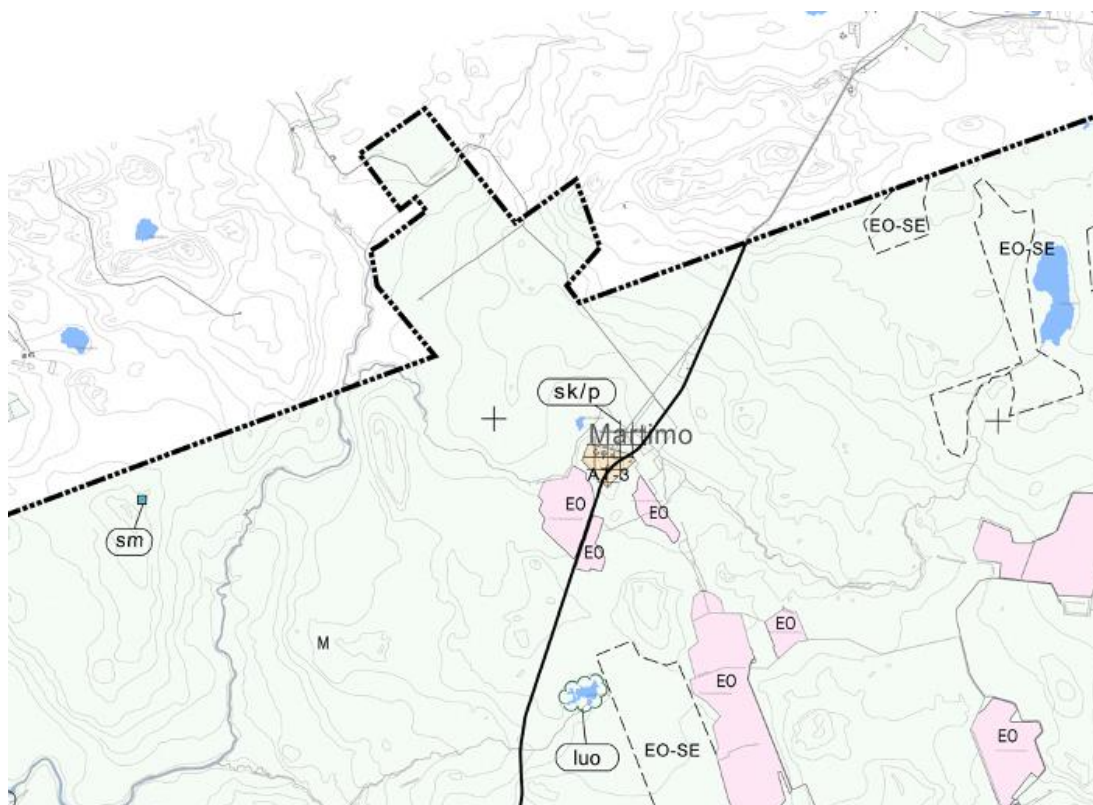
I miljön runt Portimojärvi finns det även ett flertal små åkerlappar som i delgeneralplanen för Torne älv markerats som landskapsmässigt värdefulla åkerområden (MA). Planbeteckningen används för att ange de med tanke på landskapsvården viktigaste åkerområdena och öppna landskapen, som ska förbli öppna. På området får inte utan tillstånd enligt 128 § i markanvändnings- och bygglagen utföras sådant jordbyggnadsarbete eller sådan trädfällning eller vidtas andra sådana därmed jämförbara åtgärder som förändrar landskapet. På området tillåts byggande som hänför sig till jord- och skogsbruket. Platserna för byggande ska ansluta sig till befintliga gårdscentra eller i landskapsmässigt lämpliga randområden.

De lokalt värdefulla kulturmiljöerna och landskapen presenteras i tabell Tabell 9.7 och på kartutdragen (Bild 9.11 och Bild 9.12).

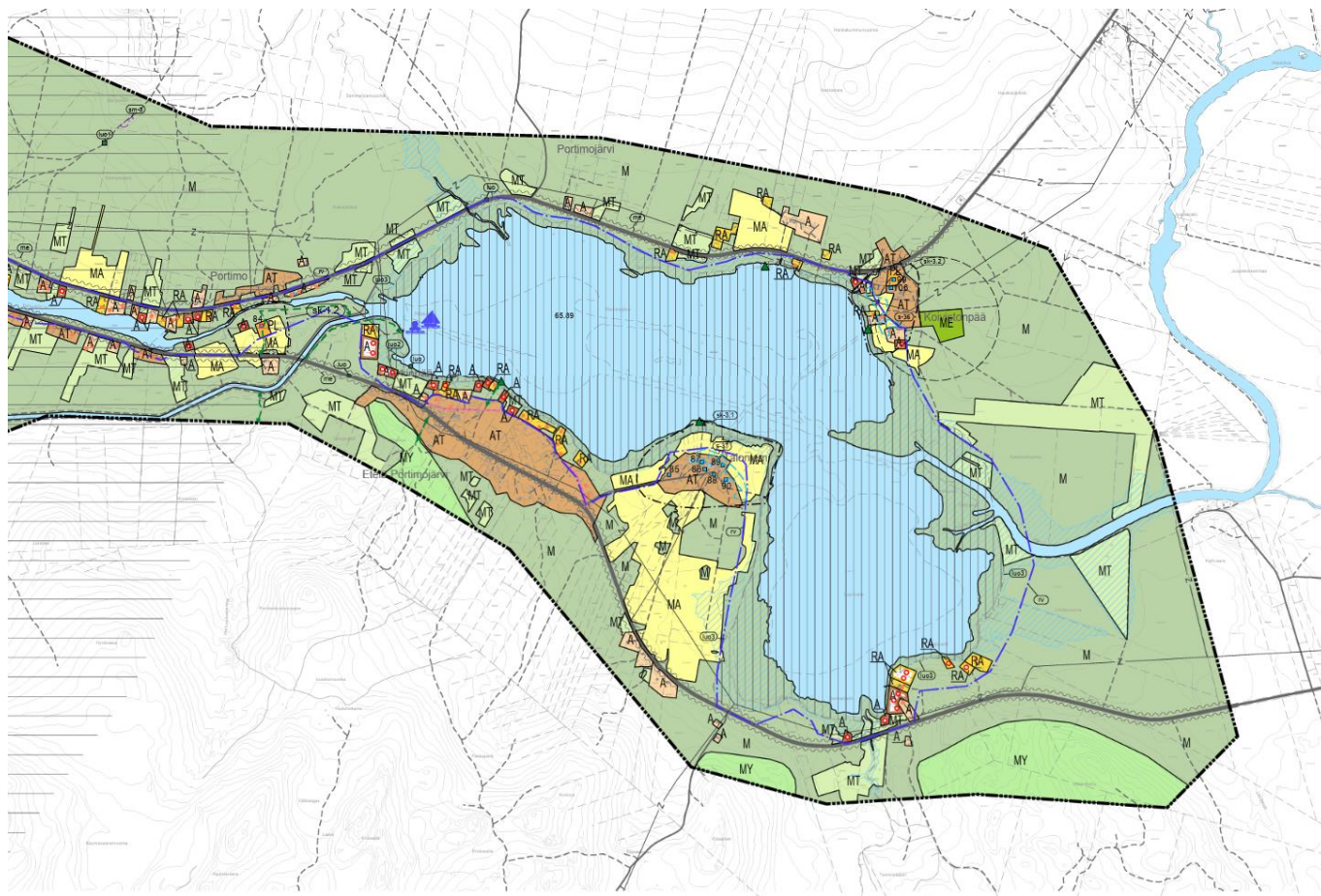


**Tabell 9.7 Lokalt värdefulla kulturmiljöer.**

| Lokalt värdefulla kulturmiljöer                  | Avstånd från närmaste kraftverk |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| Objekt i närinfluensområdet                      | 1–8 km                          |
| Landskapsmässigt värdefulla åkrar i Portimojärvi | cirka 6–7 km                    |
| Taloniemi                                        | cirka 7 km                      |
| Pohjois-Portimo                                  | cirka 7 km                      |
| Martimo                                          | cirka 8 km                      |



**Bild 9.11 Utdrag ur generalplanen 2021 för Torneå. Byn Martimo har markerats som lokalt värdefull kulturmiljö.**



**Bild 9.12** Utdrag ur delgeneralplanen för Ylitornio (Övertorneå) (2020). Landskapsmässigt värdefulla åkrar har gulmarkerats med MA. Taloniemi och Pohjois-Portimo har ringats in med en svart streckad linje.

## Värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt i Sverige

På den svenska sidan finns det några objekt som är viktiga att beakta vad gäller konsekvenserna för landskapet. I Sverige har värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt inte klassificerats fullt ut som nationellt och regionalt värdefulla landskapsområden och byggda kulturmiljöer på samma sätt som i Finland. Det finns dock likheter, och med tanke på konsekvenserna för landskapet av Harjunkorpi vindkraftsområde granskas nationellt värdefulla friluftsområden (Riksintressen för friluftsliv) och nationellt värdefulla kulturmiljöer (Riksintressen för kulturmiljövård) på den svenska sidan. Vardera typen av områden finns på den svenska sidan längs Torneälven, det närmaste cirka 16–17 kilometer från närmaste vindkraftsområde. De värdefulla objekten visas i tabellen (Tabell 9.8) och på kartan (Bild 9.13).

Nationellt värdefulla kulturmiljöer (Riksintressen för kulturmiljövård) är områden som det svenska museiverket (Riksantikvarieämbetet) har utsett som områden av riksintresse för kulturmiljövården i enlighet med den svenska miljölagen (Miljöbalken 3 kap. 6 §). Som sådana områden kan man utse områden som särskilt tydligt berättar om kulturhistoriska sammanhang i landskapet. Till exempel fabriksmiljöer, stadskärnor, äldre industrimiljöer och efterkrigstidens byggnader är miljöer som kan tillhöra nationellt värdefulla kulturmiljöer. Det finns 1 470 objekt i Sverige som bedömts vara av riksintresse för kulturmiljövården (Riksantikvarieämbetet 2021).

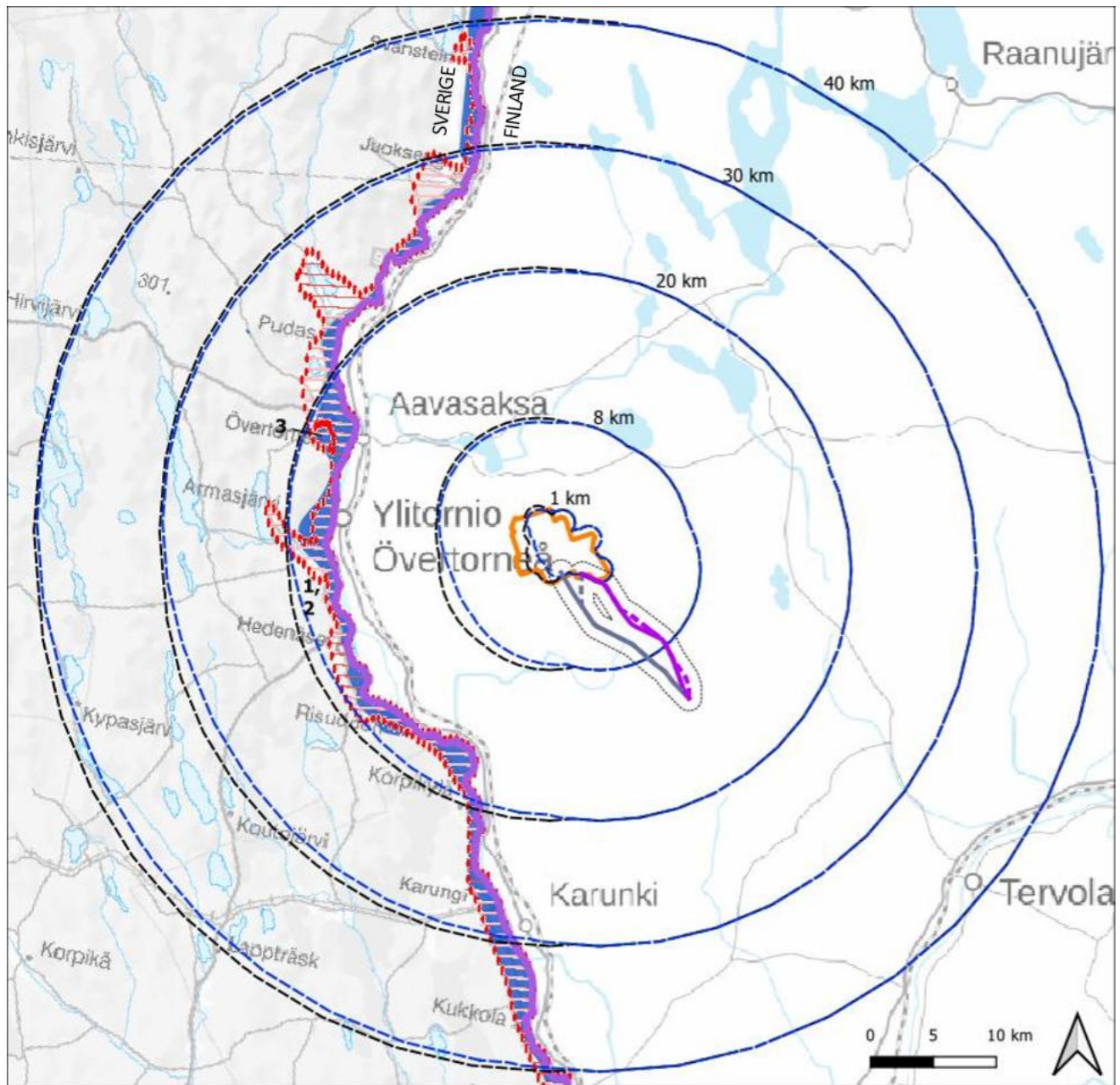
De områden som pekas ut som riksintresse för friluftsliv har goda förutsättningar för människors vistelse och upplevelser i natur- och kulturlandskap. I riksintresseområdena finns nationellt viktiga värden och



kvaliteter. Hänsyn till dessa ska tas i fysisk planering, översikts-och detaljplanering samt vid tillståndsprövningar. Värdena inom ett område av riksintresse får inte påtagligt skadas. I dagsläget finns 336 utpekade områden av riksintresse för friluftsliv. De finns inom olika naturtyper exempelvis kust och hav, sjöar och vattendrag, skogsmark samt odlings- och kulturlandskap (Naturvårdsverket 2024).

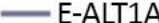
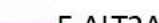
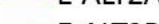
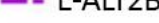
Konsekvenser för landskapet bedöms på den svenska sidan med samma metoder som på den finska sidan.

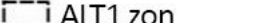
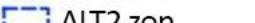
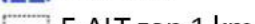
Punkter längs världsarvet Struves meridianbåge finns i området både i Sverige och Finland. Struves meridianbåge presenteras i början av avsnitt 9.1.4.



-  Harjunkorpi vindkraftsområde
-  Statsgräns
-  Riksintressen för friluftsliv
-  Riksintressen för kulturmiljövård

#### Alternativ för elöverföringsrutter

-  E-ALT1A
-  E-ALT1B
-  E-ALT2A
-  E-ALT2B
-  E-ALT2C

-  ALT1 zon
-  ALT2 zon
-  E-ALT zon 1 km

Utskrift 09/09/2025, EK.  
Källor: Länsstyrelsen 2025  
Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet



**Bild 9.13 Värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt inom projektets influensområde i Sverige.**

**Tabell 9.8 Värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt inom projektets influensområde i Sverige (Länsstyrelsen, Vindbrukskollen).**

| Värdefulla landskapsobjekt på den svenska sidan | Avstånd från närmaste kraftverk      | Typ av objekt                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Objekt i det yttre influensområdet              | 8–20 km                              |                                                                      |
| 1. Tornedalen                                   | cirka 16 km ALT1<br>cirka 17 km ALT2 | Nationellt värdefull kulturmiljö (Riksintressen för kulturmiljövård) |
| 2. Torne-Muonio älvdal                          | cirka 16 km ALT1<br>cirka 17 km ALT2 | Nationellt värdefullt friluftsområde (Riksintressen för friluftsliv) |
| 3. Isovaara                                     | cirka 17 km                          | Nationellt värdefull kulturmiljö (Riksintressen för kulturmiljövård) |

### 1. Tornedalen

Karaktäristiska radbyar, en del med medeltida ursprung, med öppna odlingsmarker intill älven och på suveränitetsholmarna med lador, diken, odlingsrösen och åkerholmar. Odlingsmarken präglas av olikaägoformer med allt i från modernt, storskaligt jordbruk till mindre, småskaligt och mångformigt med välbevarade odlingar. Blandad bebyggelse med till stora delar högt kulturhistoriskt värde, t.ex tornedalsgårdar, vasformiga aittor (dvs förrådsbodar), timrade uthus, bodar och fiskebodar. Bebyggelsen är till stor del finskinspirerad och unik genom att större delen av bebyggelsen på finska sidan av älven brändes av tyskarna under andra världskrigets slutskede. (Riksantikvarieämbetet 2021).

### 2. Torne-Muonio älvdal

Torneälven är en av få stora (Norrbottens största) outbyggda älvar i landet. Områdets stora sammanhängande jordbrukslandskap är unika på dessa arktiska breddgrader. Älvdalens uråldriga bosättningar möter den svenska kolonialismen och dagens tornedalskultur präglas av en händelserik modern historia som gränsbygd.

De senaste åren har ett hållbart sportfiske av lax ökat i hela älvdalen tack vare en mycket framgångsrik återhämtning i laxbeståndet. I Muonio älvdal finns Sveriges nordligaste bostadsområden. I älvdalen ligger Luppioberget, som är en populär utsiktsplats med en unik geomorfologisk omgivning som lämpar sig väl som utflyktsmål. En av Norrbottens kulturskyddade miljöer, Hanhinvittikko fåbod, finns i dalen utanför tätorten i Övertorneå.

I Jukkasjärvi finns det förutom ett världskänt ishotell dessutom en lång och mäktig fors. Forsränning, paddling och fiske är vanliga aktiviteter i älven. Jukkasjärvi är en av de äldsta marknadsplatserna i länets norra delar. Där finns många kulturmiljöer, bland annat en kyrka från 1600-talet vars altartavla skulpterats av Bror Hjorth. (Länsstyrelsen Norrbotten 2017)

### 3. Isovaara

Militär miljö från andra världskriget med strategiskt belägna försvarsanläggningar av såväl pedagogiskt som försvarshistoriskt intresse. (Riksantikvarieämbetet 2021).

## 9.2 Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder

Bedömningen av konsekvenserna på landskapet har gjorts av experter med stöd av boken Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Kulturmiljön i konsekvensbedömningen) (SY 14/2013) och miljöministeriets handbok Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet (SY I/2016) samt den nyare versionen av boken (Miljöministeriet 2024). Även inventeringar och landskapsplaner som Lapplands förbund utarbetat och material från Museiverket respektive

Riksantikvarieämbetet har använts för bedömningen. Som kunskapsunderlag och förstudiematerial för effekterna på landskapet och dess kulturmiljöer har öppet tillgängliga data, kartor och flygfotografier liksom material inom övriga vindkraftsprojekt i närheten av projektområdet använts. Sommaren 2024 gjorde två landskapsarkitekter ett cirka två dagar långt besök i terrängen. Resultaten och observationerna från fältarbetet har använts i kombination med det befintliga kunskapsunderlaget och förstudiedokumentationen för bedömning av konsekvenserna på landskapet.

Bedömningen baserar sig även på synbarhetsanalyser och visionsbilder som tagits fram inom ramen för projektet. En synbarhetsanalys ger en allmän uppfattning om varifrån och i vilken utsträckning kraftverken kommer att synas. Synbarheten har analyserats både specifikt för vindkraftsområdet i Harjunkorpi och med tanke på de kumulativa effekterna (avsnitt 29.1) som uppstår i kombination med andra vindkraftsområden som redan anlagts i närområdet eller är i något skede av planeringen.

## **9.2.1 Metodbeskrivning för synbarhetsanalys**

Synbarhetsanalyserna för Harjunkorpi har gjorts av WSP Finland Oy. Geodatabaserade synbarhetsanalyser ger en allmän uppfattning om varifrån vindkraftverken kan ses med beaktande av terrängens formationer och vegetationen. Vegetationen har beräknats utifrån Naturresursinstitutets data (2021) för trädbeståndets genomsnittliga höjd och angående den svenska sidan utifrån Lantmäteriets laserdata för skogsområdena. Analysen har gjorts för bägge alternativ som utreds inom projektet, ALT1 och ALT2, liksom även en synbarhetsanalys gällande de kumulativa effekterna har gjorts för bägge alternativen. Resultatet av arbetet är kartor med kalkylmässiga uppskattningar för hur långt vindkraftverken syns i omgivningen. En synbarhetsanalys ger en teoretisk bild av varifrån vindkraftverken syns och vilka områden som påverkas av landskapseffekterna. Synbarhetsanalysen anger också hur många kraftverk som man kan se från en viss punkt. Från tätorterna, särskilt dem som ligger längre bort, syns kraftverken i praktiken mindre än beräkningarna anger eftersom synbarhetsanalysen inte inkluderar byggnader eller andra element ur den byggda miljön som skymmer en del av kraftverken. I materialet om trädbeståndets medelhöjd (Luke 2021) saknas också trädbeståndet i bebyggda områden trots att det kan ha till och med stor betydelse för synligheten av vindkraftverken lokalt.

Som maximalt avstånd för synligheten av projektet i Harjunkorpi tillämpas 40 km, som är den teoretiskt maximala avståndet för att kraftverken ska kunna skönjas under goda väderförhållanden. Vid tolkning av analysen av synlighetsområden är det särskilt viktigt att ta hänsyn till hur avståndet påverkar synligheten. Sedda på långt håll är vindkraftverken mindre betydelsefulla element i landskapet än närliggande vindkraft som syns i hela sin storlek. Som kumulativa effekter inkluderas i analysen alla befintliga och planerade kraftverk inom en radie av 40 km från vindkraftsområdet i Harjunkorpi. Beräkningsmodellen tar hänsyn till topografin i terrängen och trädhöjden i området. Analysen baserar sig på Lantmäteriverkets Höjdmodell 10 m och Naturresursinstitutets data (2021) för trädbeståndets genomsnittliga höjd. Angående de svenska förhållandena baserar sig analysen på Lantmäteriets terrängmodell Markhöjdmodell 50 m samt laserdata för skogsområdena. Antagandet i modellerna är att vindkraftverken inte syns i områden med tät skog. Skogarna beräknas i mallen för såväl Finland som Sverige enligt marktäckningsdata i Corine. Sebarhetsanalyserna har gjorts med 300 m som höjd för kraftverken (navhöjd 200 m) och ögonhöjd 1,6 m. Med hjälp av sebarhetsanalysen kan man även grovt uppskatta hinderbelysningens synlighet. Hinderljus placeras i och ovanför tornet så att de följer tornets former.

## **9.2.2 Metodbeskrivning för fotomontage**

För projektet i Harjunkorpi har visionsbilder skapats för totalt 11 fotopunkter. Fotomontage har gjorts för bägge genomföringsalternativen. Dessutom har fotomontage skapats för kumulativa effekter som uppstår i kombination med övriga vindkraftsprojekt i området. Några fotomontage för de viktigaste värdeobjektet presenteras i avsnitt 9.3.1.

Fotomontage kan användas för att illustrera vindkraftverkens synlighet från en specifik punkt när man tittar i en specifik riktning. Syftet med fotomontagen är att ge en så realistisk bild som möjligt av hur kraftverken förändrar landskapet. De kraftverk som använts för fotomontagen av projektet i Harjunkorpi har en navhöjd och rotordiameter på 200 meter och en totalhöjd på 300 meter.

Visionsbilderna har gjorts som fotomontage baserat på fotografier som tagits vid terrängbesök hösten 2024. Platserna för visionsbilderna har valts ut så att de på ett mångsidigt sätt visar landskapspåverkan från olika håll och avstånd. Fotograferingsplatserna har valts ut utifrån resultaten av sebarhetsanalysen samt med hänsyn till närliggande värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer. Dessutom har bilderna tagits i områden där människor bor och rör sig. Vid valet av fotograferingsplatser har man dessutom beaktat de yttranden som inkommit inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningsprogrammet, där önskemål om fotopunkternas läge framfördes. Visionsbilderna och en karta över fotopunkterna presenteras i bilaga 3.

Visionsbilderna har skapats med programmen Civil 3D, 3D Max och Photoshop. Fotografierna förs in i programmen in till rätt läge med hjälp av fotopunkternas koordinater och landmärken så att visionerna motsvarar den faktiska vyn. Efter detta importeras kraftverken till programmet som geodata ovanpå terrängmodellen och de korrekta kraftverksinställningarna ställs in. Bilden renderas sedan så att kraftverken syns på fotografierna. Därefter slutbehandlas bilderna så att kraftverken vid behov raderas där de skymms av exempelvis träd eller byggnader. Fotomontagen har gjorts så att vindkraftverken alltid står vinkelrätt mot fotografen så att man kan illustrera kraftverkens maximala landskapseffekt. I verkligheten beror vindkraftverkens rotationsriktning på vindriktningen. Fotomontage har även skapats för mörkerförhållanden när kraftverkens röda hinderbelysning syns i landskapet.

### 9.2.3 Uppkomst och identifiering av landskapseffekter

I bedömningsarbetet ligger fokus på att undersöka sådana förändringar i landskapets och kulturmiljöernas struktur, karaktär och kvalitet som uppkommer till följd av vindkraftsområdet. Vindkraftverk syns på långt håll och kan därför orsaka förändringar i landskapet över ett vidsträckt område. Hur synliga och påtagliga effekterna blir beror i hög grad på observationsplats och observationstidpunkt. De landskapseffekter som projektet medför bedöms huvudsakligen i förhållandet till nuläget i området. För bedömning av de kumulativa effekterna beaktas emellertid även övriga vindkraftsområden som planeras i närområdet.

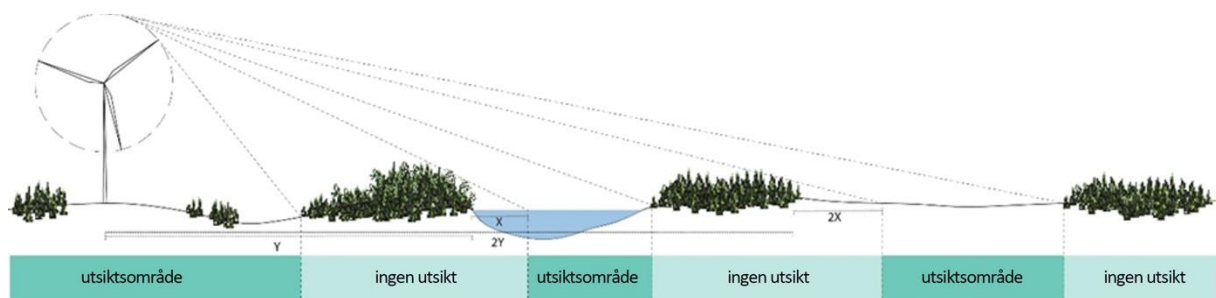
Betydelsen av vindkraftverkens landskapspåverkan beror på särdragen i omgivningen, dess värden och vindkraftverkens och övriga produktionsrelaterade strukturers dominans i området. Vanligtvis blir konsekvenserna desto mer betydande ju större kontrasten är mellan vindkraftsanläggningen och omgivningens särdrag. Kontrasten kan handla om såväl vindkraftverkens proportioner som deras industriella och moderna karaktär jämfört med exempelvis naturmiljön eller ett traditionellt, småskaligt landskap som stannat i tiden. (Miljöministeriet 2024). Generellt sett gör vindkraftverk landskapet mer industriellt och strukturerat av bebyggelse samtidigt som det förändrar proportionerna i landskapet.

Vid bedömning av konsekvenserna för landskapet av utbyggnaden av vindkraft ligger fokus på hur landskapet förändras visuellt. Det är emellertid bra att observera att landskapet inte enbart är en visuell upplevelse utan denna upplevelse påverkas även av bland annat dofter och ljudlandskapet. Hur man upplever konsekvenserna på landskapet är individuellt och inkluderar vars och ens förhållningssätt till miljö och vindkraft.

Den visuella påverkan och hur viktig den anses vara beror i hög grad på hur dominerande inslag vindkraftverken blir i landskapet. Kraftverken kan bli bakgrundselement i landskapet, utgöra enstaka inslag eller helt dominera det. I situationer där vindkraftverken börjar underordna eller dominera landskapet kan landskapskonsekvenserna bli betydande. En betydande förändring i landskapet innebär inte automatiskt att landskapskonsekvensen är betydande eller betydligt skadlig. Landskapet kan förändras utan att dess karaktär eller kvalitet påverkas nämnvärt. (Miljöministeriet 2024).

Vindkraftverkens visuella konsekvenser beror i hög grad på varifrån man ser dem, såsom framgår av Bild 9.14. Från öppna områden med direkta siktlinjer och riktningar kan vindkraftverk synas på mycket långt håll. Från en annan observationsplats, exempelvis i utkanten av en tät skog, kanske vindkraftverken inte syns alls även om de ligger nära. Vindkraftverkens synlighet begränsas främst av trädbeståndets skymmande effekt, ökat avstånd samt väder- och ljusförhållanden. Skogsavverkning kan lokalt ha betydande konsekvenser för landskapet i vindkraftsområdet under kraftverkets livscykel. När den skymmande effekten avlägsnas kan kraftverken synas i fler områden.





**Bild 9.14 Principdiagram över vindkraftverkens synlighet som visar hur trädbeståndet och terrängformationer påverkar synligheten. Bild: WSP.**

I fråga om konsekvenserna för landskapet beskrivs under MKB-processen vanligtvis vindkraftverkens konsekvenser för landskapet i området på olika avstånd. Vidare bedöms vindkraftverkens visuella konsekvenser för nationellt, regionalt och lokalt betydande landskapsområden och byggda kulturmiljöer och för övriga landskapsmässigt känsliga områden, såsom bostads-, rekreations- och turismområden. Dessutom är de kumulativa effekterna på landskapet i kombination med övriga vindkraftsprojekt en viktig del av bedömningen.

## 9.2.4 Avgränsning av influensområdet

Miljöministeriets publikation *Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet* (2024) har använts för avgränsning av vindkraftsprojektets influensområde.

Generellt sett minskar betydelsen av visuella konsekvenser med avståndet, men det finns inga entydiga och allmängiltiga, numeriska värden för betydelsen på olika avstånd. Influensområdet har enligt modellen nedan (Tabell 9.9) fastställs till områden inom en radie av 40 km från projektområdets gränser.

I konsekvensbedömningen läggs störst vikt vid det direkta influensområdet, närinfluensområdet och det yttre influensområdet (cirka 0–20 km). I dessa områden är konsekvenserna för landskapet som störst, om inte exempelvis skogar, träd och gårdsplaner skymmer utsikten mot kraftverken. Särskilt i öppna landskapsområden kan kraftverken anses utgöra ett dominerande inslag i landskapet. I fjärrzonen (ca 20–30 km) är kraftverkens påverkan på landskapets karaktär och kvalitet mindre, varvid denna zon analyseras mer allmänt. En allmän genomgång görs av det teoretiskt maximala siktområdet (30–40 km), eftersom kraftverken smälter in i landskapshelheten.

**Tabell 9.9 Avståndszonerna har fastställts i enlighet med Miljöministeriets handbok *Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet* (2016) och den uppdaterade versionen (2024).**

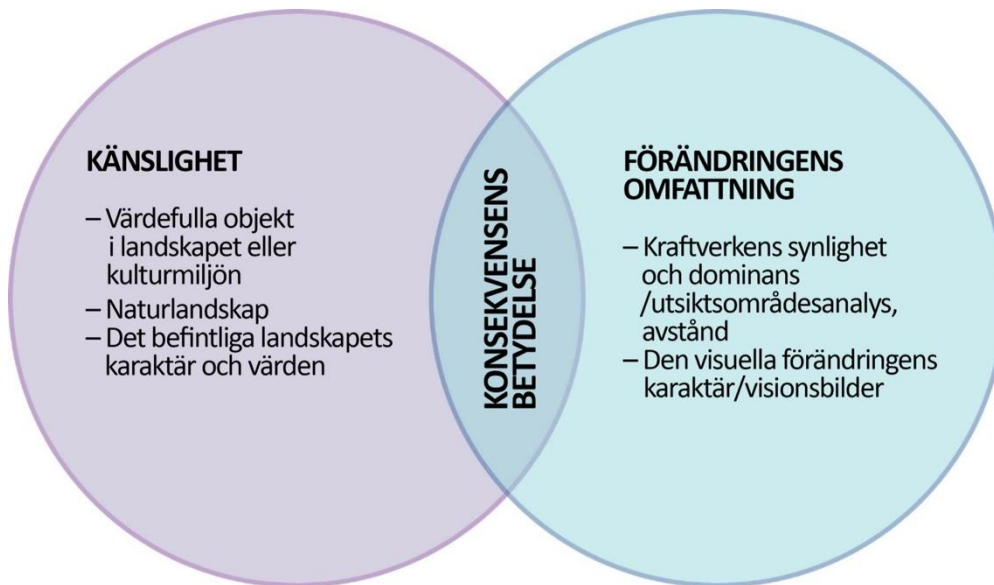
| Influensområde        | Avstånd till kraftverken | Konsekvenser (för minst 300 m höga kraftverk)                                                                                                         |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Direkt influensområde | cirka 0–1 km             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direkta konsekvenser på landskapet.</li> <li>Skuggning, buller, konsekvenser medan byggandet pågår.</li> </ul> |

|                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Närinfluensområde              | cirka 1–8 km   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftverket är ett iögonfallande eller dominerande element i landskapet när det står i tillräckligt stora, öppna områden. Vindkraftverkens rörelser förstärker intrycket.</li> <li>• De visuella konsekvenserna kan vara så stora att de påverkar landskapets karaktär och kvalitet</li> <li>• Flyghindersljusen syns bra i mörkret.</li> </ul>                                                                                    |
| Yttre influensområde           | cirka 8–20 km  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftverken syns tydligt i omgivningen, men det är svårt att uppskatta deras storlek eller avståndet. Andra element i synfältet konkurrerar om uppmärksamheten.</li> <li>• Eventuella konsekvenser på landskapets karaktär och kvalitet minskar med avståndet. Kraftverken är del av en större landskapshelhet.</li> <li>• Kraftverkens rotationsrörelser kan skönjas.</li> <li>• Flyghindersljusen syns bra i mörkret.</li> </ul> |
| Fjärrinfluensområde            | cirka 20–30 km | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftverken kan synas men konstruktionerna i vindkraftsområdet smälter in i landskapet.</li> <li>• Kraftverken och deras hinderbelysning har inte nödvändigtvis längre betydelse för landskapets karaktär och kvalitet. Exempelvis ödemarksområden utgör dock ett undantag.</li> <li>• Kraftverkens rotationsrörelser kan skönjas.</li> <li>• Flyghindersljusen syns bra i mörkret.</li> </ul>                                     |
| Teoretiskt maximalt siktområde | cirka 30–40 km | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftverken kan skönjas under optimala väderförhållanden men de har inte nödvändigtvis längre betydelse för landskapets karaktär eller kvalitet.</li> <li>• Hinderbelysningen syns i mörker under optimala väderförhållanden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |

I fråga om elöverföringen analyseras kraftledningskorridoren och en cirka 1 meter bred zon på vardera sidan om den. Enligt den uppdaterade versionen av Miljöministeriets handbok Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet (2024) gäller de visuella konsekvenserna av master som byggs främst dominanszonen, som beräknas vara cirka 9–12 gånger mastens höjd. I området dominerar masten landskapsbilden, men mastkonstruktionen fyller inte hela synfältet. Kraftledningarna för elöverföring i Harjunkorpi är cirka 31–35 meter höga, vilket gör dominanszonen cirka 315–420 meter bred. Den 1 km breda zon som undersöks täcker således hela dominanszonen och det siktområde som eventuellt fortsätter utöver denna.

## 9.2.5 Kriterier

Konsekvenserna på landskapet avgörs inte direkt av hur mycket hur väl kraftverken syns från observationsplatsen. Vid bedömning av konsekvenserna på landskapet beaktas landskapets känslighet för förändringar som uppstår vid vindkraftsutbyggnad och förändringens omfattning (Bild 9.15).



**Bild 9.15 Betydelsen av konsekvenserna på landskapet avgörs av det bedömda områdets känslighet och förändringens omfattning. Bild: WSP.**

Konsekvensernas betydelse bedöms specifikt för varje område med bedömningsramverket som tagits fram inom projektet IMPERIA. Där beaktas såväl objektets känslighet som förändringens omfattning. Nedan listas de bedömningskriterier som anpassats utifrån kunskapsunderlagen i WSP Finland Oy:s projekt IMPERIA och Miljöministeriets handbok Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet (2024). Landskapets känslighet inom projektets influensområdet och förändringens omfattning behandlas i avsnitt 9.3 i samband med såväl vindkraftverk som elöverföring.

**Tabell 9.10 Kriterier för landskapets och kulturmiljöns känslighet. Känslighet fastställs i ett så kallat genomsnitt, dock så att högre känslighet ges större vikt om objektets värden och särdrag fördelar sig jämnt över kriterierna för känslighet.**

| Känslighet | Kriterium | Lagstiftning, värdeklass:                                                                                                 | Samhällelig betydelse:                                                                                                                                                            | Förmåga att tolerera förändringar:                                                                                                                                                                                                                                                  | Förmåga att tolerera förändringar:                                                                                                                                                                                  |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
| Ringa      |           | värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer baserat på lagstiftning, program, planläggning och särskilda inventeringar. | landskapets betydelse för permanent boende eller stuggäster, rekreation, natur- eller kulturturism.                                                                               | landskapstyp och landskapets karaktär, mänsklig aktivitet i landskapet, omgivningens tidsmässiga karaktär och aktiviteternas kontinuitet.                                                                                                                                           | landskapsbild, särdrag, synlighetssektorer och landmärken.                                                                                                                                                          |
|            |           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
| Måttlig    |           | Inget klassificerat värde.                                                                                                | Förändringen på landskapsbilden gäller en liten grupp människor.                                                                                                                  | Landskapet i influensområdet eller användningen av området är osammanhängande i fråga om tidlig kontinuitet, stil och/eller skala. Det finns skador på landskapet i området och/eller storskalig industri.<br><br>T.ex. industri- eller produktionslandskap.                        | Landskapsbilden är huvudsakligen fragmenterad och osammanhängande. Det finns skador på landskapet.<br><br>De planerade kraftverken har ingen påverkan på de områden som utmärker traktens landskap eller identitet. |
|            |           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
|            |           | Lokalt eller regionalt.                                                                                                   | Förändringen på landskapsbilden gäller ett begränsat antal människor.<br><br>Förändringen påverkar rekreation lokalt eller regionalt och/eller natur- och kulturturism regionalt. | Landskapet i influensområdet eller användningen av området är fragmenterad i fråga om tidlig kontinuitet, stil och/eller skala och har förändrats över tid.<br><br>T.ex. storskaliga jordbruksområden och ekonomiskogar med mänsklig påverkan, men landskapet är inte industriellt. | Landskapsbilden är ställvis osammanhängande och huvudsakligen anspråkslös.<br><br>De planerade kraftverken påverkar betydande områden som utmärker traktens landskap eller identitet.                               |
|            |           |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |

| Känslighet | Kriterium    | Lagstiftning, värdeklass:                                                                                                 | Samhällelig betydelse:                                                                                                                                                     | Förmåga att tolerera förändringar:                                                                                                                                                                                                                                            | Förmåga att tolerera förändringar:                                                                                                                                          |
|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |              | värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer baserat på lagstiftning, program, planläggning och särskilda inventeringar. | landskapets betydelse för permanent boende eller stuggäster, rekreation, natur- eller kulturturism.                                                                        | landskapstyp och landskapets karaktär, mänsklig aktivitet i landskapet, omgivningens tidsmässiga karaktär och aktiviteternas kontinuitet.                                                                                                                                     | landskapsbild, särdrag, synlighetssektorer och landmärken.                                                                                                                  |
|            |              |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
| Stor       |              | Riksomfattande.                                                                                                           | Förändringen på landskapsbilden gäller en stor grupp människor.<br><br>Landskapet har betydelse för utöver regiongränserna, för rekreation samt natur- eller kulturturism. | Landskapet i influensområdet eller användningen av området är tämligen intakt i fråga om tidslig kontinuitet, stil och/eller skala och är i nästan ursprungligt tillstånd.<br><br>Landskap med ringa mänsklig påverkan eller påverkan som integrerats naturligt i landskapet. | Landskapsbilden är sammanhängande, intakt och imponerande.<br><br>De planerade kraftverken påverka särskilt viktiga områden som utmärker traktens landskap eller identitet. |
|            | Väldigt stor | Internationellt.                                                                                                          | Förändringen på landskapsbilden gäller en synnerligen stor grupp människor.<br><br>Landskapet har betydelse för internationell natur- eller kulturturism.                  | Landskapet i influensområdet eller användningen av området är intakt i fråga om tidslig kontinuitet, stil och skala och är i ursprungligt tillstånd.<br><br>T.ex. orörd natur eller särskilt välbevarade kulturmiljöer med historiska särdrag.                                | Landskapsbilden är sammanhängande, intakt och mycket imponerande.<br><br>De planerade kraftverken påverkar unika områden som utmärker traktens landskap eller identitet.    |

Influensområdets känslighet analyseras zon för zon i avsnitt 9.3.1.



| Delfaktor                | Vindkraftverkens avstånd och synlighet i påverkansobjektet:                                                                                                                                             | Förändring av viktiga särdrag i landskapet och kulturmiljön samt av landskapets visuella karaktär:                                                              | Landmärken och andra särskilda landskapsobjekt:                                     | Upplevelse av landskapet:                                                                                                                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Förändringens omfattning | Hur långt bort/inom vilken avståndszon är påverkansobjektet beläget? Hur och i vilken utsträckning syns förändringen i området?                                                                         | Medför förändringen försämrade möjligheter att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön?                                                          | Försvagas ett landmärkes eller något annat särskilt objekts ställning i landskapet? | Förändras landskapets karaktär på ett sådant sätt att användningen av området och/eller upplevelsen av det förändras i negativ riktning? |
| Väldigt stor<br>++++     | Förändringen syns i landskapet över ett väldigt stort område.                                                                                                                                           | Förändringen har en mycket stor positiv inverkan på möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.                                   | Förbättras i mycket hög grad.                                                       | Landskapets karaktär förändras markant så att användningen eller upplevelsen av området förbättras avsevärt.                             |
| Stor +++                 | Förändringen syns i landskapet över ett stort område.                                                                                                                                                   | Förändringen förbättrar avsevärt möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.                                                      | Förbättras i hög grad.                                                              | Landskapets karaktär förändras markant så att användningen eller upplevelsen av området förbättras.                                      |
| Måttlig<br>++            | Förändringen syns i landskapet bortom den direkta närmiljön.                                                                                                                                            | Förändringen förbättrar i någon mån möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.                                                   | Förbättras i någon mån.                                                             | Landskapets karaktär förändras delvis så att användningen eller upplevelsen av området förbättras.                                       |
| Liten<br>+               | Förändringen syns i landskapet i den omedelbara omgivningen.                                                                                                                                            | Förändringen förbättrar i ringa mån möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.                                                   | Förbättras något.                                                                   | Landskapets karaktär förändras i ringa mån. Användningen eller upplevelsen av området förblir oförändrad.                                |
| Ingen betydelse          | Vindkraftverken ligger inom det teoretiskt maximala siktområdet eller längre bort.<br><br>Syns inte.                                                                                                    | Ingen visuell förändring av landskapsbilden eller bevarandet av dess särdrag.                                                                                   | Ingen förändring.                                                                   | Ingen förändring.                                                                                                                        |
| Liten<br>-               | Förändringen syns i landskapet i den omedelbara omgivningen.<br><br>Förändringen är i ringa grad synlig från det bedömda objektet: smala synlighetssektorer, vindkraftverken ligger till stor del bakom | Förändringen försämrar i ringa mån möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.<br><br>Landskapets karaktär förändras i ringa mån. | Försämras något.                                                                    | Användningen eller upplevelsen av området förändras något.                                                                               |

| Delfaktor                | Vindkraftverkens avstånd och synlighet i påverkansobjektet:                                                                                                                                                                                                                                               | Förändring av viktiga särdrag i landskapet och kulturmiljön samt av landskapets visuella karaktär:                                                                          | Landmärken och andra särskilda landskapsobjekt:                                     | Upplevelse av landskapet:                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Förändringens omfattning | Hur långt bort/inom vilken avståndszon är påverkansobjektet beläget? Hur och i vilken utsträckning syns förändringen i området?                                                                                                                                                                           | Medför förändringen försämrade möjligheter att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön?                                                                      | Försvagas ett landmärkes eller något annat särskilt objekts ställning i landskapet? | Förändras landskapets karaktär på ett sådant sätt att användningen av området och/eller upplevelsen av det förändras i negativ riktning?                          |
|                          | terrängformationer och andra sikthinder och täcker horisonten i ringa utsträckning.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
| Måttlig<br>--            | Förändringen syns i landskapet bortom närmiljön.<br><br>Förändringen syns ställvis från det bedömda objektet: relativt smala synlighetssektorer, vindkraftverken ligger till stor del bakom terrängformationer och andra sikthinder och täcker bitvis horisonten.                                         | Förändringen försämrar i någon mån möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.<br><br>Förändringar ställvis.                                  | Försämrar i någon mån.                                                              | Landskapets karaktär förändras på ett sådant sätt att den nuvarande användningen av området, som uppfattas som positivt, tydligt försämrar.                       |
| Stor<br>---              | Förändringen syns i landskapet över ett stort område.<br><br>Förändringen syns från observationsplatsen över ett relativt stort område, ställvis i breda synlighetssektorer och ofta utan hinder, med vindkraftverk som täcker en stor del av horisonten.<br><br>täcker en ganska stor del av horisonten. | Förändringen försämrar avsevärt möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.<br><br>Betydande förändringar över ett ganska brett område.       | Försvagas avsevärt.                                                                 | Landskapets karaktär förändras på ett sådant sätt att den nuvarande användningen av området, som uppfattas som positivt, tydligt förändras i en negativ riktning. |
| Väldigt stor<br>----     | Förändringen syns i landskapet över ett väldigt stort område.<br><br>Förändringen syns på den bedömda platsen över ett stort område, i breda utsiktssektorer och utan hinder, med vindkraftverk som                                                                                                       | Förändringen har en stor negativ inverkan på möjligheterna att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön.<br><br>Betydande förändringar över ett brett område. | Ominstetgörs.                                                                       | Landskapets karaktär förändras dramatiskt på ett sådant sätt att den nuvarande användningen av området, som uppfattas som positivt, förhindras                    |

| Delfaktor                | Vindkraftverkens avstånd och synlighet i påverkansobjektet:                                                                     | Förändring av viktiga särdrag i landskapet och kulturmiljön samt av landskapets visuella karaktär:     | Landmärken och andra särskilda landskapsobjekt:                                     | Upplevelse av landskapet:                                                                                                                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Förändringens omfattning | Hur långt bort/inom vilken avståndszon är påverkansobjektet beläget? Hur och i vilken utsträckning syns förändringen i området? | Medför förändringen försämrade möjligheter att bevara viktiga särdrag i landskapet eller kulturmiljön? | Försvagas ett landmärkes eller något annat särskilt objekts ställning i landskapet? | Förändras landskapets karaktär på ett sådant sätt att användningen av området och/eller upplevelsen av det förändras i negativ riktning? |
|                          | täcker en stor del av horisonten.                                                                                               |                                                                                                        |                                                                                     | eller upplevelsen blir negativ.                                                                                                          |

## 9.3 Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön

### 9.3.1 Vindkraftsområdet

Konsekvenserna av vindkraftsområdet för landskapet består huvudsakligen av visuell påverkan, det vill säga synligheten av stora vindkraftverk i omgivningen. Kraftverken kan var synliga från mycket långt avstånd på uppskattningsvis upp till 40 kilometer beroende på topografin, väderleksförhållandena samt växtligheten och annat som skymmer utsikten. Kraftverken ser mindre ut ju mer avståndet ökar. Förutom de visuella konsekvenserna påverkas upplevelsen av landskapet till exempel av ljud i närheten av kraftverken.

Antalet och storleken på synliga kraftverk, deras utformning och inbördes placering påverkar den visuella effekten och omfattningen av förändringen i landskapet.

Hur betydande effekten blir påverkas också av landskapets känslighet som ökar av landskapets och kulturmiljöns värdefulla objekt, rekreatiansanvändning, bebyggelse och turism. I ett landskap som är känsligt för förändringar är vindkraftverkens inverkan på landskapet större.

### Konsekvenser under byggtiden

Vid byggnation av vindkraftverk kommer man att röja träd från installations- och underhållsområden, sätta vägar i området i skick och utöka vägar till ett servicevägnät. I detta kapitel ges separata bedömningar av konsekvenserna för landskapet av de kortvariga konsekvenserna av byggfasen och de långvarigare konsekvenserna av trädröjning.

Konsekvenserna för landskapet under byggtiden kommer huvudsakligen att riktas mot projektområdet under en relativt kort tidsperiod. Höga lyftkranar som används vid byggandet kan dock vara synliga från projektområdet även till ett stort område. Lyftkranar under byggtiden kan vara synliga från höga punkter i projektets närmiljö med utsikt över projektområdet, till exempel från Aavasaksa kalottberg. Konsekvenser i det bredare landskapet uppstår också av transporten av kraftverkskomponenter. Dessa konsekvenser under byggtiden är kortvariga, varmed deras negativa effekt förblir ringa.

Röjningen av träd från byggområdet för vindkraftverk och runt servicevägar förändrar landskapets rumsdisposition och gör landskapet öppnare. På vissa ställen behöver träd röjas längs servicevägarna och vid korsningar så att stora vindkraftverkskomponenter kan transporteras till området. Efter

byggnationen behöver man inte röja växtlighet runt kraftverken, utan den kan återgå till ursprungligt skick när byggarbetet är klart, med undantag för kraftverkets lyftområden och områdena med servicevägar.

De permanenta konsekvenserna av röjningen av träd kommer att kvarstå inom vindkraftsområdet, eftersom området ligger mitt i en skog och inte gränsar till stora öppna områden från vilka konsekvenserna skulle sprida sig ytterligare. Konsekvenserna av röjningen av träd för landskapet bedöms vara något negativa.

## Konsekvenser under drift

Konsekvenserna under driften av vindkraftsområdet för landskapet består av stora kraftverk, bladens roterande rörelser och flyghinderljus. På grund av sin stora storlek är vindkraftverk inte jämförbara med övrig byggd miljö såsom byggnader eller kraftledningar. I detta projekt är konsekvenserna av vägar, elstationen och andra konstruktioner för landskapet ringa jämfört med själva vindkraftverken.

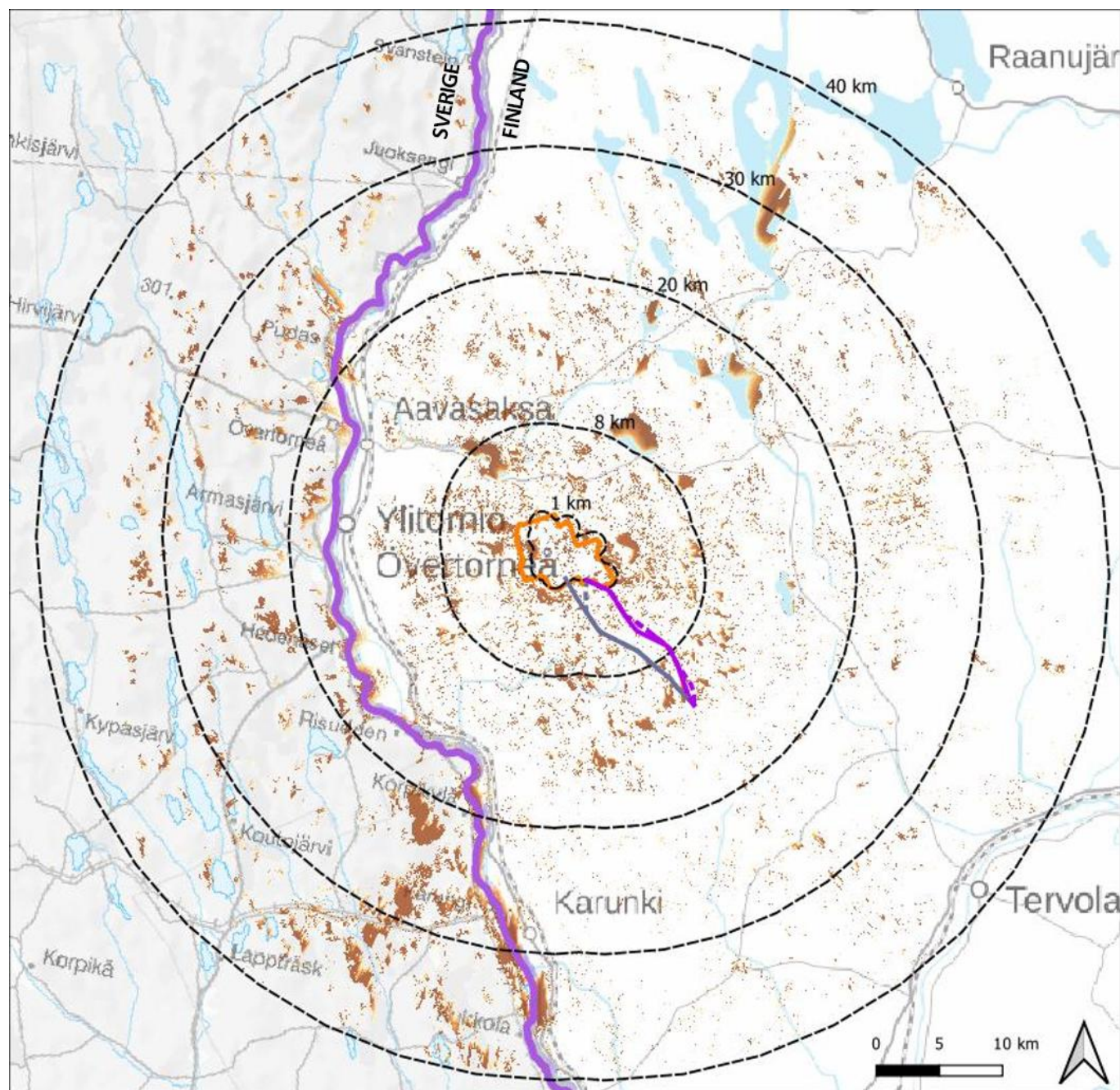
## Konsekvenser i hela granskningsområdet

Vindkraftverkens synlighet av vindkraftverk i granskningsområdet i alternativen ALT1 och ALT2 har utretts med hjälp av synlighetsområdesanalyser. Synlighetsområdesanalyserna visas på bilderna Bild 9.16 och Bild 9.17 samt i bilaga 4. Platserna för visionsbilderna visas på karta **Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.** och i bilaga 3.

Generellt sett visar analysen att områdets skogighet och varierande topografi avsevärt begränsar kraftverkens synlighet i omgivningen. Å andra sidan finns det även insjöar och öppna myrar i området som utgör även bredare synlighetsområden, och kraftverken kan ses väldigt tydligt från de högsta punkterna i terrängen. Enligt synlighetsområdesanalysen kan kraftverken i Harjunkorpi vara synliga i synnerhet till insjöarna Matalajärvi, Iso Kallijärvi, Niipajärvi, Portimojärvi, Törmäsjärvi, Ahvenjärvi, Lohijärvi och Miekajärvi, samt till myrarna Heinivuoma, Pietinvuoma, Ylinen Lihavuoma och Jokivuoma. På svenska sidan kan kraftverken enligt analysen synas i Torne älvdal från Koivukylä, Vitsaniemi, Korpikylä och Karungi. Enligt analysen kan stora synlighetsområden också bildas till de stora öppna myrarna på svenska sidan.

Synlighetsområdesanalysen hjälper till att ge en bild av det område där ett kraftverk eller en del av kraftverken kan synas under gynnsamma väderleksförhållanden, men analysen kan inte ensam indikera hur betydande konsekvenserna för landskapet skulle bli. Konsekvenserna och deras betydelse granskas mer ingående nedan per avståndszon.





  Harjankorpi vindkraftsområde  
  Statsgräns  
  ALT1 zon

Synlighetsanalys ALT1  
 Antalet synliga kraftverk  
 20  
 1

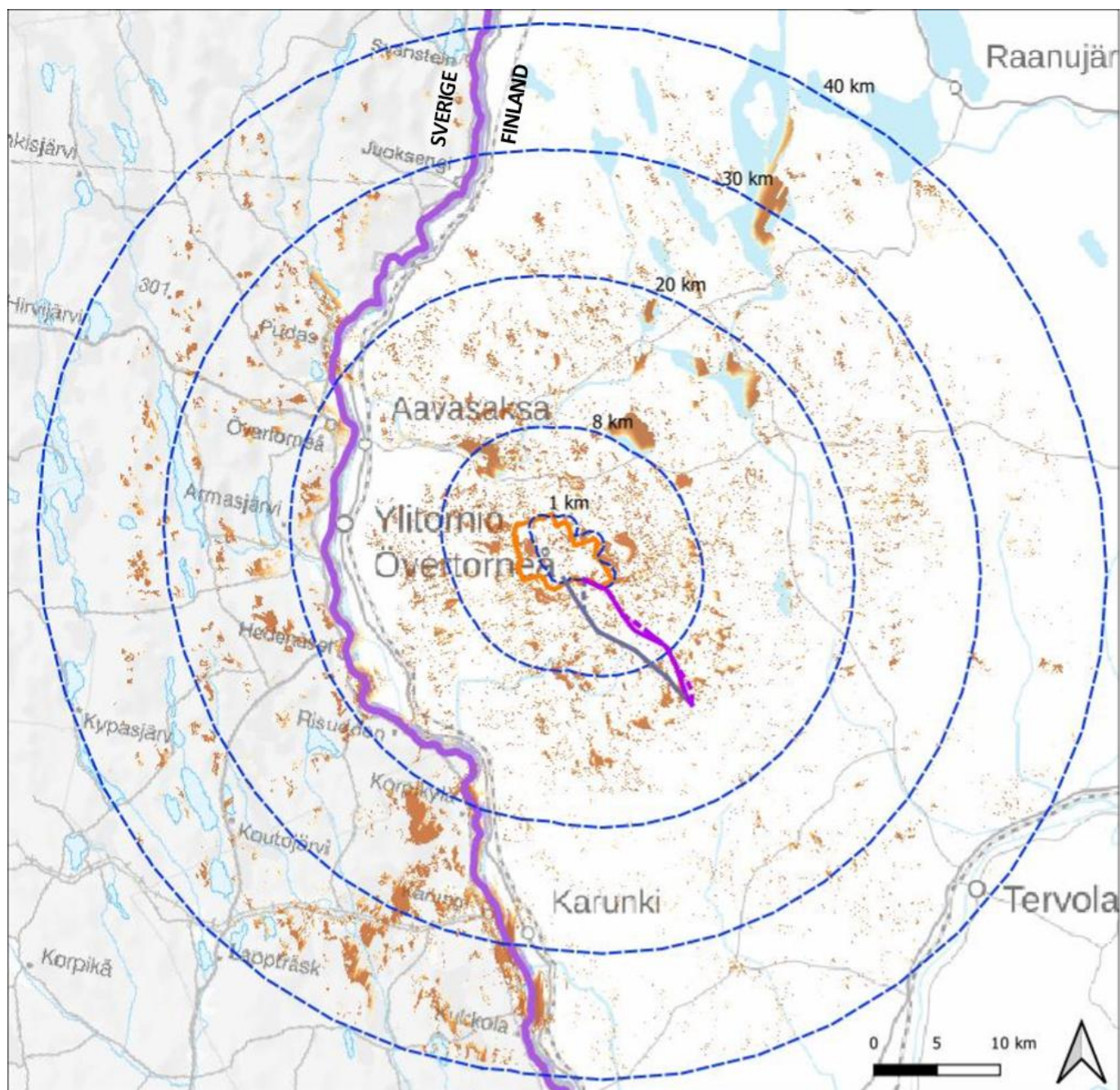
Alternativ för elöverföringsrutter  
 — E-ALT1A  
 - - E-ALT1B  
 — E-ALT2A  
 - - E-ALT2B  
 - - E-ALT2C

Utskrift 09/09/2025, EK.  
 Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet

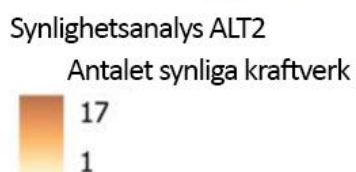


**Bild 9.16 Synlighetsområdesanalys ALT1, projektets hela influensområde. Analysen illustrerar de områden där kraftverk eller delar av kraftverk samt hur många av dem som kan bli synliga enligt Harjankorpi alternativ ALT1.**





- Harjankorpi vindkraftsområde
- Statsgräns
- ALT2 zon



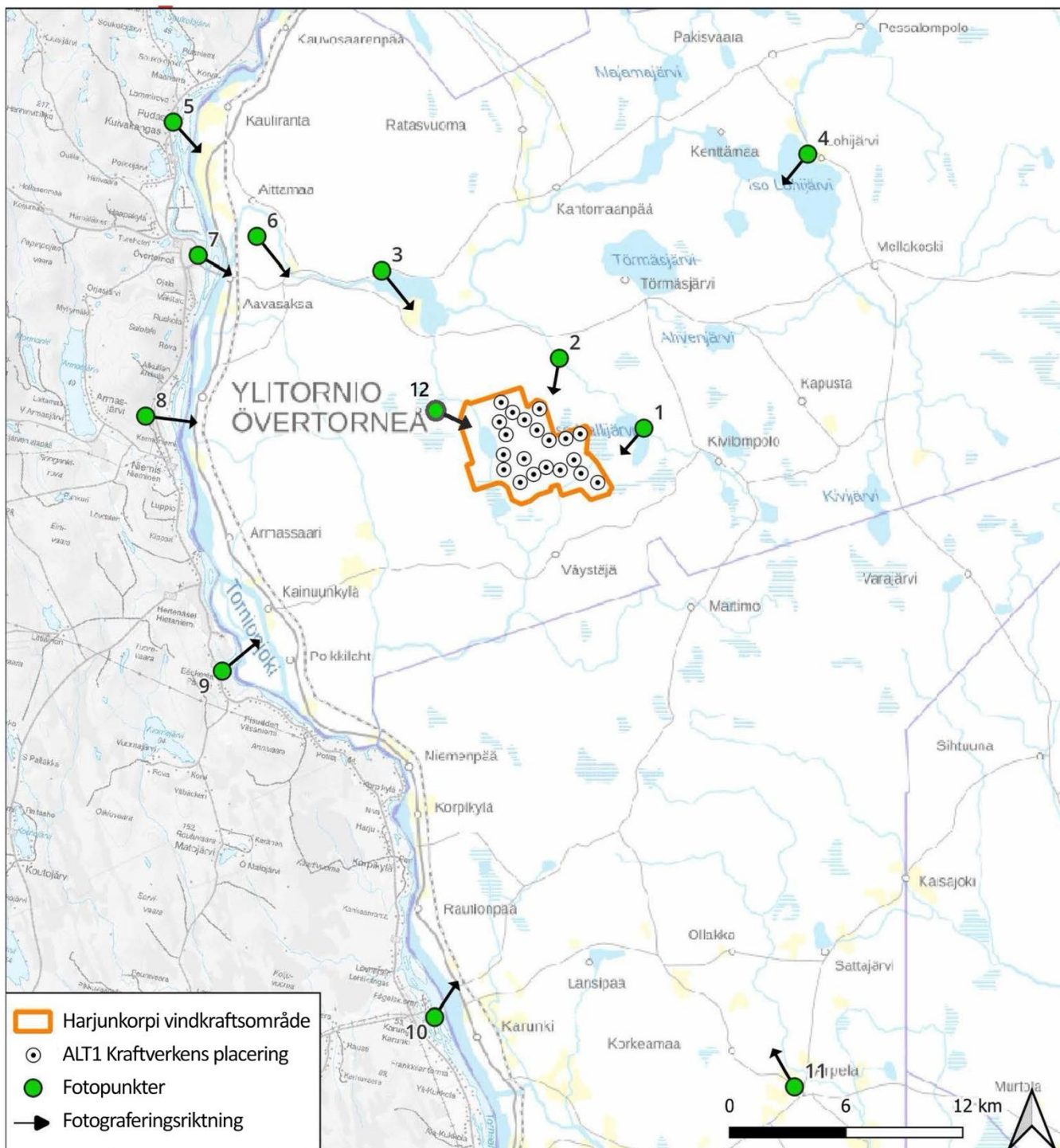
#### Alternativ för elöverföringsrutter

- E-ALT1A
- E-ALT1B
- E-ALT2A
- E-ALT2B
- E-ALT2C

Utskrift 09/09/2025, EK.  
Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet



**Bild 9.17 Synlighetsområdesanalys ALT2, projektets hela influensområde. Analysen illustrerar de områden där kraftverk eller delar av kraftverk samt hur många av dem som kan bli synliga enligt Harjankorpi alternativ ALT2.**



Utskrift 09/10/2025, EK.  
Bakgrundskartor: Finland ©Lantmäteriverket, Sverige ©Lantmäteriet

**wsp**

**Bild 9.18 Platser för visionsbilderna och placering av kraftverken enligt alternativ ALT1. Visionsbilderna visar platserna från olika avstånd och olika väderstreck. Placering av kraftverken enligt alternativ ALT2 visas i bilagan med visionsbilder (bilaga 3).**

#### Konsekvenser i det omedelbara influensområdet (cirka 0–1 km)

I det omedelbara influensområdet dominerar vindkraftverken landskapet när de är synliga, och konsekvenserna för landskapet är mycket betydande. Kraftverk är dominerande element i landskapet och påverkar upplevelsen av landskapet inte bara visuellt utan även genom ljud och skuggor. I det omedelbara



influensområdet är de upplevda konsekvenserna av kraftverken väldigt stora. I det omedelbara influensområdet urskiljs kraftverkens struktur tydligt, och till exempel vindkraftverkens eventuella stag syns tydligt. Behovet av stag beror på kraftverkstypen. Mer information om användning av stag finns i kapitel 4.2.1.

Landskapets känslighet i det omedelbara influensområdet bedöms vara måttlig. Vindkraftverkens omedelbara influensområde består huvudsakligen av obebyggda skogsbruksområden och ett fåtal mindre öppna myrar. Matalajärvi ligger delvis i det omedelbara influensområdet. Det omedelbara influensområdet och vindkraftsområdet har redan i viss mån påverkats av människan: en väg löper genom området och det finns dikade myrar i området, vilket minskar områdets känslighet för landskapsförändringar orsakade av vindkraftsbyggnation.

Siktlinjen till Struves meridianbåge löper genom projektets omedelbara influensområde. Konsekvenserna för siktlinjen bedöms från mätpunkter i det yttre influensområdet. Ett kraftverk vid projektområdets östra kant ligger direkt på siktlinjen i båda alternativen ALT1/ALT2. Två andra kraftverk ligger väldigt nära siktlinjen i båda alternativen.

Det finns inga andra värdefulla landskaps- eller kulturmiljöobjekt i det omedelbara influensområdet. Det finns inte heller några byar, tätorter eller tjänster i det omedelbara influensområdet, varmed konsekvenserna för landskapet påverkar endast ett mycket litet antal människor, vilket minskar landskapets känslighet för förändringar. I det omedelbara influensområdet är vindkraftverken synliga i de öppna områden som kommer att röjas för vindkraftverken och det vägnät de kräver, samt i öppna terrängområden såsom öppna myrar, tjärnar och kalhyggen. Områdets känslighet ökar på grund av områdets användning till rekreation och jakt. Konsekvenserna för värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekt i närinfluensområdet visas i en tabell (Tabell 9.11 ).

Enligt synlighetsområdesanalyserna kommer kraftverken att synas från öppna punkter i terrängen i det omedelbara influensområdet i båda alternativen ALT1 och ALT2. Öppen terräng varifrån utsikter formas utgör en stor del av det omedelbara influensområdet. Det finns relativt mycket öppna myror och mycket glesa skogar i området. Synlighetsområdesanalysen tar inte heller hänsyn till de förändringar som projektet eller skogsbruket och röjningen av träd i området medför och ökar synligheten. I det mer omfattande alternativet ALT1 kommer det att finnas mer synlighet och förändringar än i alternativet ALT2 eftersom det finns fler kraftverk i ALT1 och därför måste fler träd röjas.

### **Konsekvenser i närområdet (cirka 1–8 km)**

På grund av sin storlek dominerar kraftverken landskapet i närområdet när de är synliga. Utöver avståndet påverkas dock upplevelsen av vindkraftverk avsevärt av landskapsrummets egenskaper, såsom de visuella hinder som orsakas av terrängen, växtligheten och byggnader samt förhållandet mellan granskningspunkten och dessa.

Terrängen i närområdet är mestadels skogbeklädd och sumpig. Det finns också flera relativt små insjöar i området. Det finns ringa bebyggelse i området. På den södra stranden av Portimojärvi finns bybebyggelse. Utöver insjöar och öppna myrar finns det åkrar med utsikt till kraftverken i området. Åkrarna är få, och de ligger runt Portimojärvi och Kallijoki (Bild 9.20).

Känsligheten av landskapet bedöms vara måttlig. De lokalt värdefulla kulturmiljöerna Martimo by, Taloniemi och Pohjois-Portimo samt de landskapsmässigt värdefulla åkerområdena vid Portimojärvi ökar känsligheten av landskapet i området. De landskapsmässiga förändringarna i området kommer att påverka ett måttligt antal människor eftersom Portimojärvi by och den lilla byn Martimo ligger i utkanten av närinfluensområdet.

Enligt synlighetsområdesanalysen är vindkraftverk synliga i närinfluensområdet särskilt till insjöar och öppna myrar. Utsikter bildas på åkrarna i Martimo by (Bild 9.22 ). Synlighetsområdena i åkerområden intill bebyggelsen är små. På Portimojärvi bildas ett vidsträckt synlighetsområde på fjärden och stränderna på norra sidan av insjön. Harjunkorpi vindkraftsområde är inte synligt från bosättningen söder om Portimojärvi. Omfattande synlighetsområden bildas i de lokalt värdefulla kulturmiljöerna Taloniemi och Pohjois-Portimo samt på flera av områdets åkrar som har definierats som lokalt värdefulla för landskapet

(Bild 9.21 ). Från insjön, stranden och en del av åkrarna i området är utsikten fri, men i byområdet skymmer byggnaderna och växtligheten på gårdarna en del av utsikterna. Träden mellan stranden och åkrarna eller bebyggelsen kan också minska utsikterna på många håll i Portimojärvi.

Vid korsningen mellan Kallijoki och Muurolantie har man utsikt till kraftverken från åkrarna i området.

I övrigt bildas utsikter ganska vitt runt närinfluensområdet från de talrika insjöarna och myrarna i området. Utöver Portimojärvi är de mest omfattande synlighetsområdena Iso Kallijärvi (Bild 9.19), Niipajärvi, Heinivuoma och Pietinvuoma, Ylinen Lihavuoma och Riivinvuoma. I alternativ ALT2 kan något färre kraftverk vara synliga åt gången än i alternativ ALT1. Annars finns det ingen väsentlig skillnad mellan alternativen.

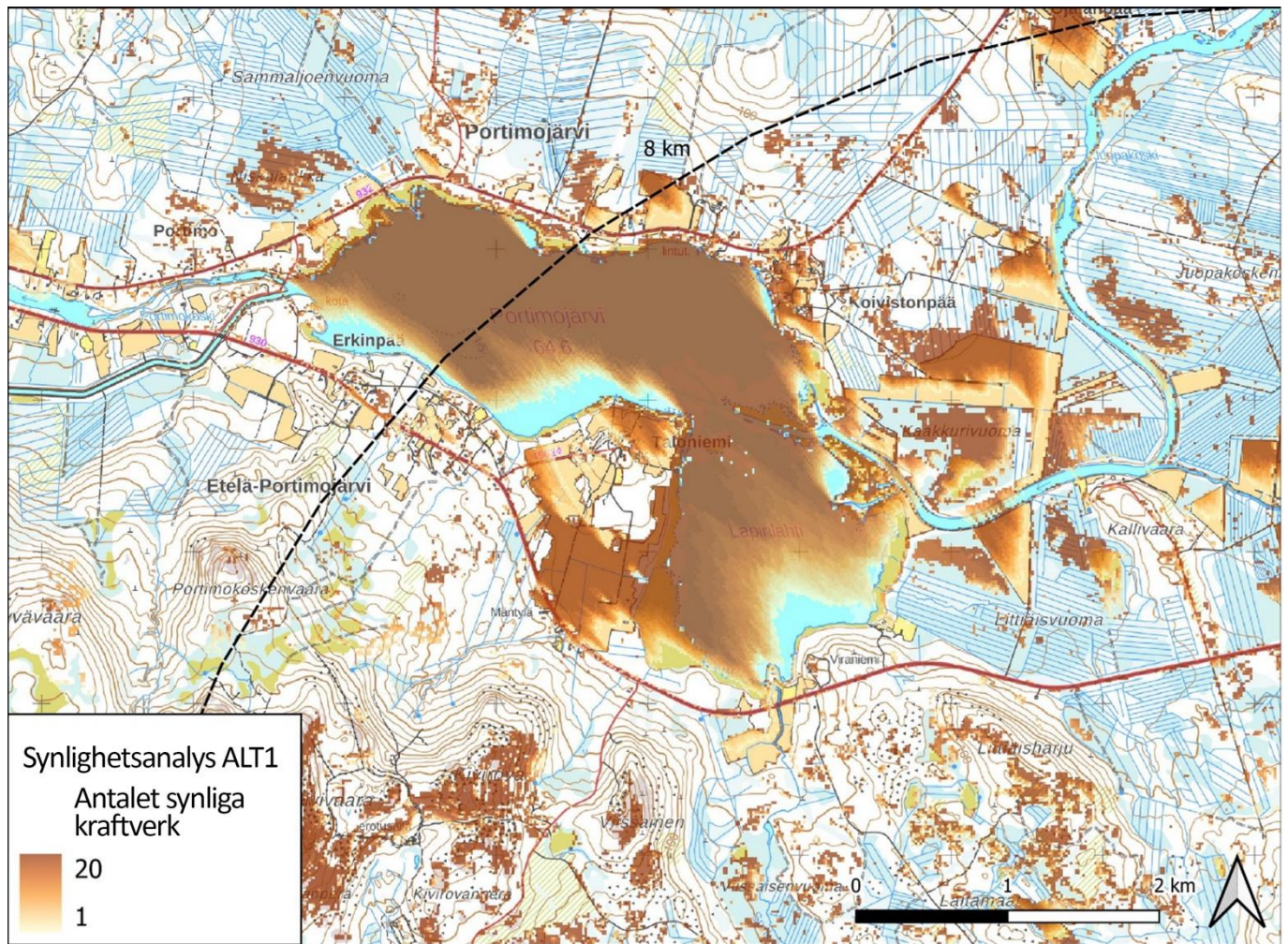


**Bild 9.19 Visionsbild (trådmodell) från Iso Kallijärvi. ALT1, cirka 3,2 km till det närmaste kraftverket. Panorama.**



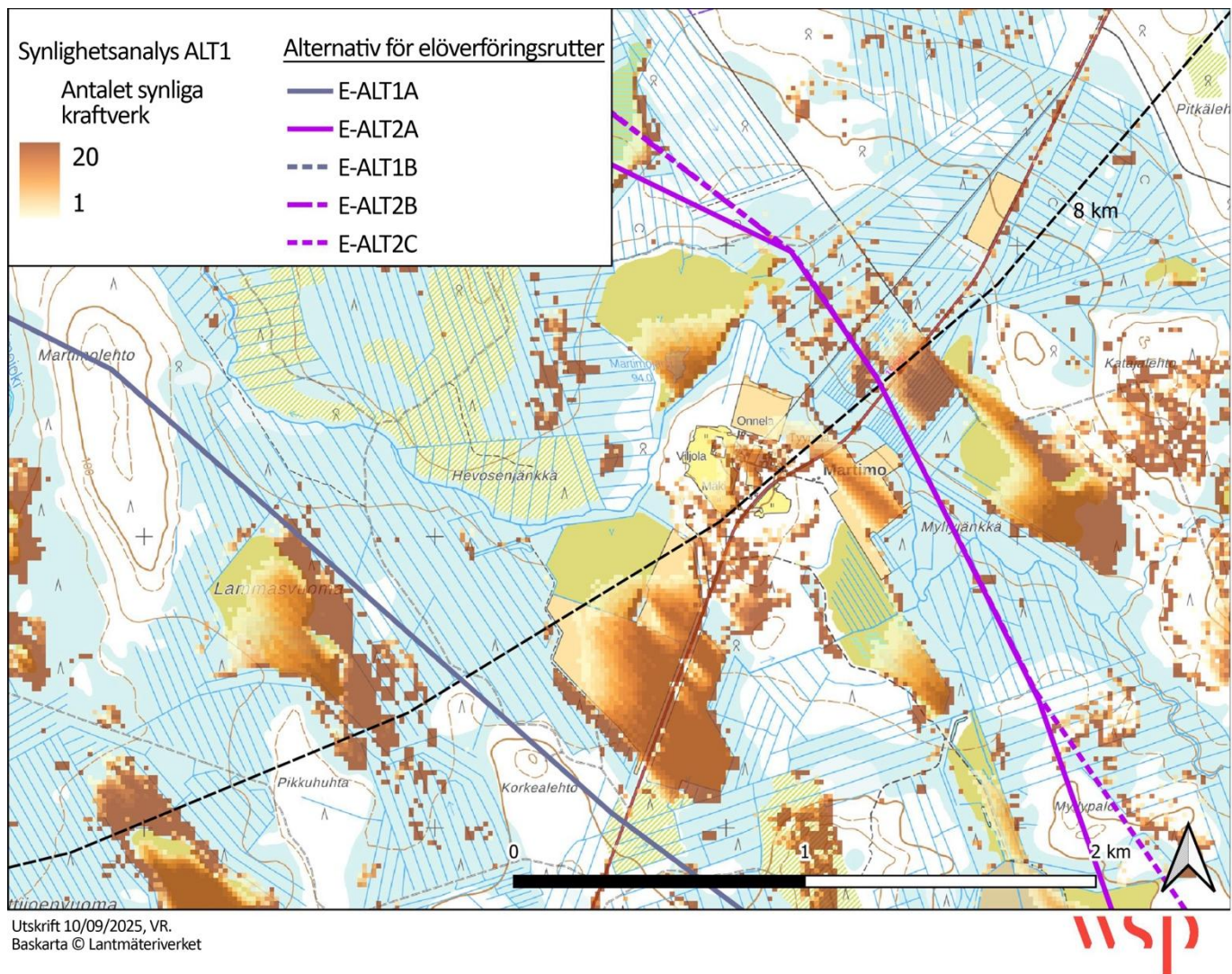
**Bild 9.20 Visionsbild (trådmodell) från Kallijoki. ALT1, cirka 2,7 km till det närmaste kraftverket. Panorama.**





**Bild 9.21 Synlighetsområdesanalys, Portimojärvi**





**Bild 9.22 Synlighetsområdesanalys, Martimo**

### Konsekvenser i det yttre influensområdet (cirka 8–20 km)

I det yttre influensområdet börjar vindkraftverken smälta in i landskapet, men de spelar fortfarande en viktig roll och kan konkurrera och komma i konflikt med andra element i landskapet.

I det yttre influensområdet finns flera något större insjöar samt Torne älv och andra mindre älvar. Det finns några åkerfält runt insjöarna och älvarna. I övrigt är terrängen huvudsakligen skogbeksädd och sumpig. I området finns också fler terrängformer och högre berg än i närinfluensområdet.

Känsligheten av det yttre influensområdet bedöms som mycket hög. Landskapets känslighet för förändringar ökar av det internationellt betydelsefulla världsarvsobjektet samt av den nationellt betydelsefulla byggda kulturmiljön, mät punkten för Struves meridianbåge på toppen av Aavasaksa. Struves meridianbåges mät punkter Iso-Horila och Tynnyrilaki ligger i det yttre influensområdet, vilket ökar landskapets känslighet för förändringar. Någon kulturarvskonsekvensbedömning (Heritage Impact Assessment, HIA) har inte genomförts för siktlinjen till Struves meridianbåge mellan Iso-Horila och Tynnyrilaki eftersom punkterna inte är världsarvsobjekt. Även om mät punkterna inte är världsarvsobjekt och landskapet mellan dem huvudsakligen består av skog rekommenderas det att siktlinjen mellan dem hålls fri från vindkraftverk och deras blad. På detta sätt bevaras mät punkternas värde som en del av Struves meridianbåge. Ett kraftverk vid projektområdets östra kant ligger direkt på siktlinjen i båda alternativen ALT1/ALT2. Två andra kraftverk ligger väldigt nära siktlinjen i båda alternativen. Bladen av dessa kraftverk ligger inte på siktlinjen, utan cirka hundra meter från siktlinjen.

Andra värdefulla objekt som avsevärt ökar landskapets känslighet är de nationellt och regionalt värdefulla landskapsområdena Aavasaksa, Torne älvdal och Lohijärvi-Leukumanpää, de värdefulla vårdbiotopområdena Kannala betesmarker, Kainuunkylä öar, Rautio hage och Korpikylä Uusimaa betesmark belägna i Torne älvdal samt på svenska sidan de värdefulla objekten Tornedalen, Torne-Muonio älvdal och Isovaara. Ställningen av Aavasaksa och Torne älvdal som ett av Finlands nationallandskap är en nyckelfaktor som ökar områdets känslighet.

Ylitornio tätort på finska sidan och Matarengi/Övertorneå tätort på svenska sidan ligger i det yttre influensområdet. Det finns också annan bybebyggelse längs Torne älv på både finska och svenska sidan. På finska sidan finns det dock knappt några synlighetsområden i Torne älvdal, eftersom terrängen stiger från älvdalen mot projektområdet och skymmer utsikten mot kraftverken. I Ylitornio tätort blockerar Ainiovaara sikten mot projektområdet. På svenska sidan bildas det fler utsikter till kraftverken, eftersom de huvudsakliga utsiktarna i älvdalen öppnar sig österut mot älven. Bergen och terrängen på finska sidan skymmer också utsiktarna till Sverige, men särskilt från högre punkter i terrängen på den svenska sidan av älvdalen finns det även ganska vidsträckta utsikter till kraftverken (Bild 9.26Bild 9.27Bild 9.28 ,Bild 9.29Bild 9.30 ). Förändringarna i landskapet kommer därför att påverka ett måttligt antal människor i det yttre influensområdet.

Enligt synlighetsområdesanalysen och visionsbilderna är vindkraftverken synliga i flera något större öppna områden i det yttre influensområdet. De största synlighetsområdena bildas på Portimojärvi (Bild 9.25 ), Törmäsjärvi, Iso Lohijärvi (Bild 9.24 ochBild 9.31 ), Vähä Lohijärvi, Majamalompola och Majamajärvi. Av dessa är Lohijärvi strand ett nationellt och regionalt värdefullt landskapsområde.

Enligt synlighetsområdesanalysen kan det bildas utsikter från Aavasaksa sluttningar till kraftverken från små områden på toppen av berget samt från skidbacken på östra sidan av berget. Kraftverken syns ganska väl från utsiktstornet på toppen av Aavasaksa. Kraftverken täcker horisonten i den sydöstra synlighetssektorn (Bild 9.23).

Utsikter från Torne älvdals landskapsområde bildas högst sporadiskt från mycket små områden över åkerfält. Enligt analysen är synlighetsområdena i älvdalen bredare på svenska sidan. Analysen påverkas av skillnader i noggrannheten i marktäckedata i Finland och Sverige. Analysen tar inte hänsyn till att byggnader eller växtlighet på gårdsplaner kan skymma utsikter.

I de södra och sydöstra delarna av det yttre influensområdet finns flera öppna myrar från vilka det bildas relativt stora synlighetsområden till kraftverken.





**Bild 9.23 Visionsbild från Aavasaksa utsiktstorn (mätpunkten för Struves meridianbåge, världsarvsobjekt). ALT1, cirka 15,1 km till det närmaste kraftverket.**



**Bild 9.24 Visionsbild från Iso Lohijärvi. ALT1, cirka 18,4 km till det närmaste kraftverket.**



**Bild 9.25 Visionsbild från Portimojärvi. ALT1, cirka 9,1 km till det närmaste kraftverket.**



**Bild 9.26 Visionsbild från Bäckesta i Sverige, söder om Koivukylä. ALT1, cirka 18,0 km till det närmaste kraftverket.**



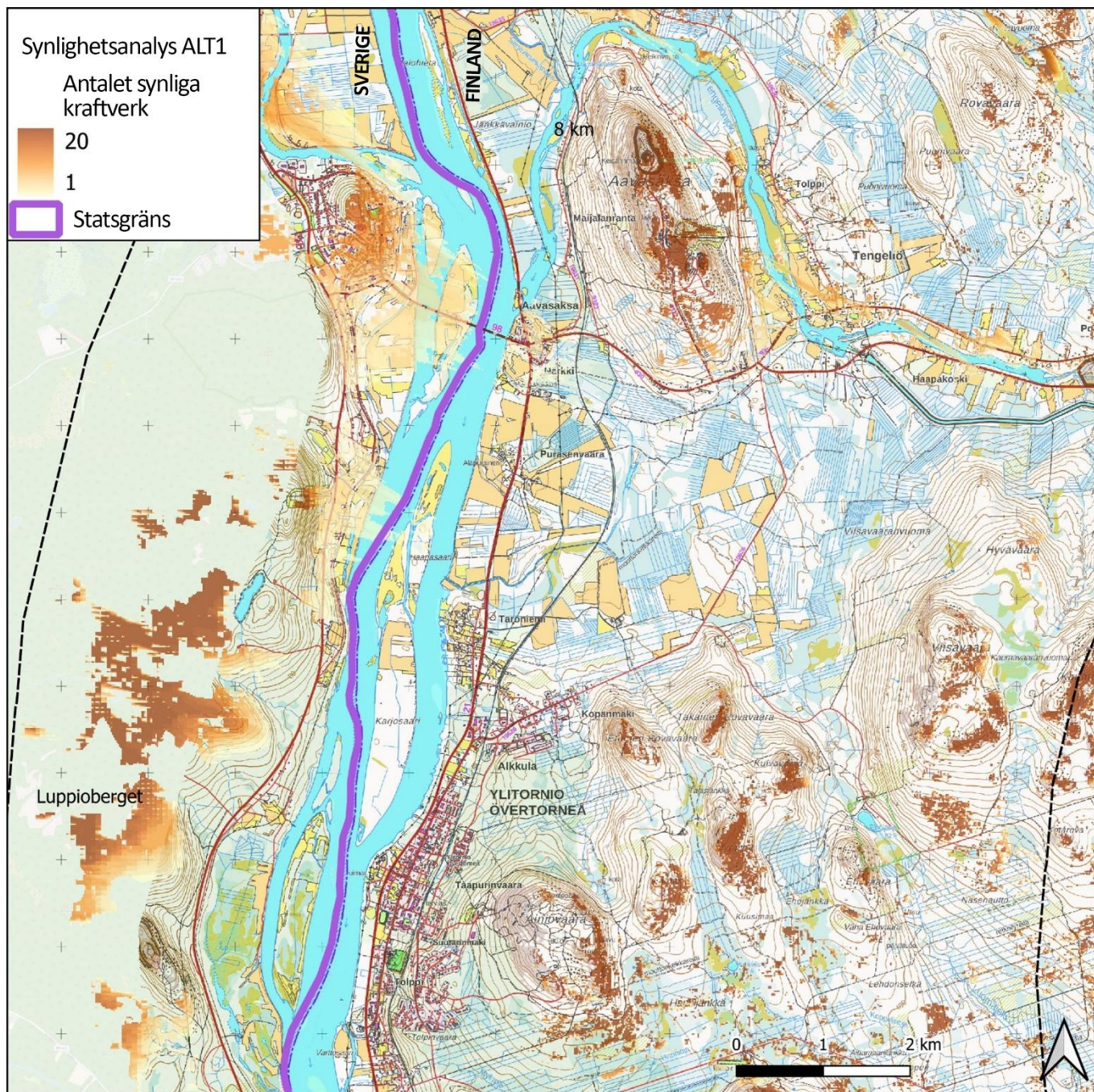


**Bild 9.27 Visionsbild från Övertorneå i Sverige. ALT1, cirka 17,2 km till det närmaste kraftverket. Panorama. Kraftverken som är markerade med rött ligger bakom träden vid fotopunkten.**



**Bild 9.28 Visionsbild från Luppioberget i Sverige. ALT1, cirka 18,1 km till det närmaste kraftverket.**



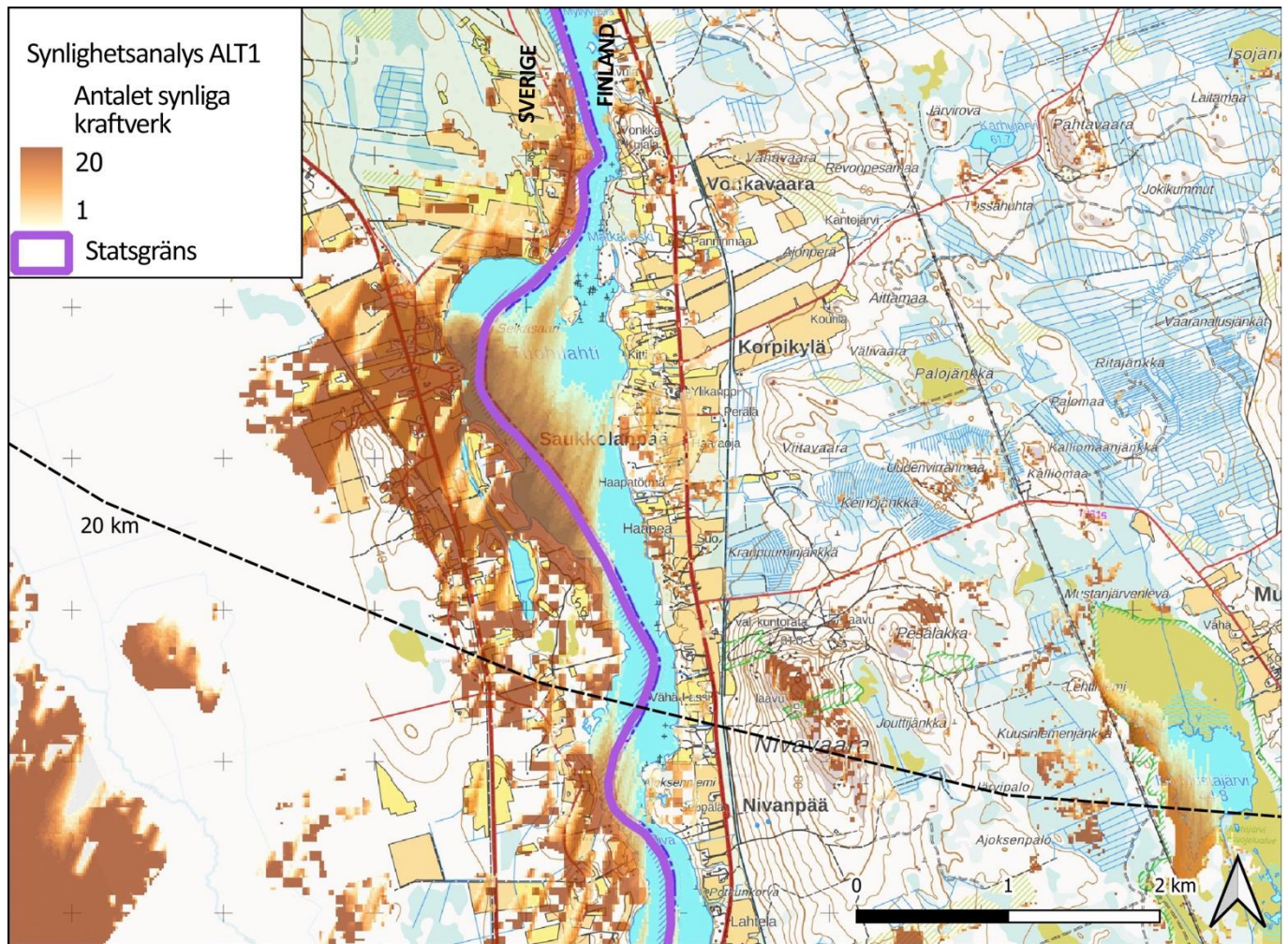


Utskrift 10/09/2025, VR.  
Baskarta © Lantmäteriverket, Open street map



**Bild 9.29 Synlighetsområdesanalys, Aavasaksa, Ainiovaara och Luppioberget.**



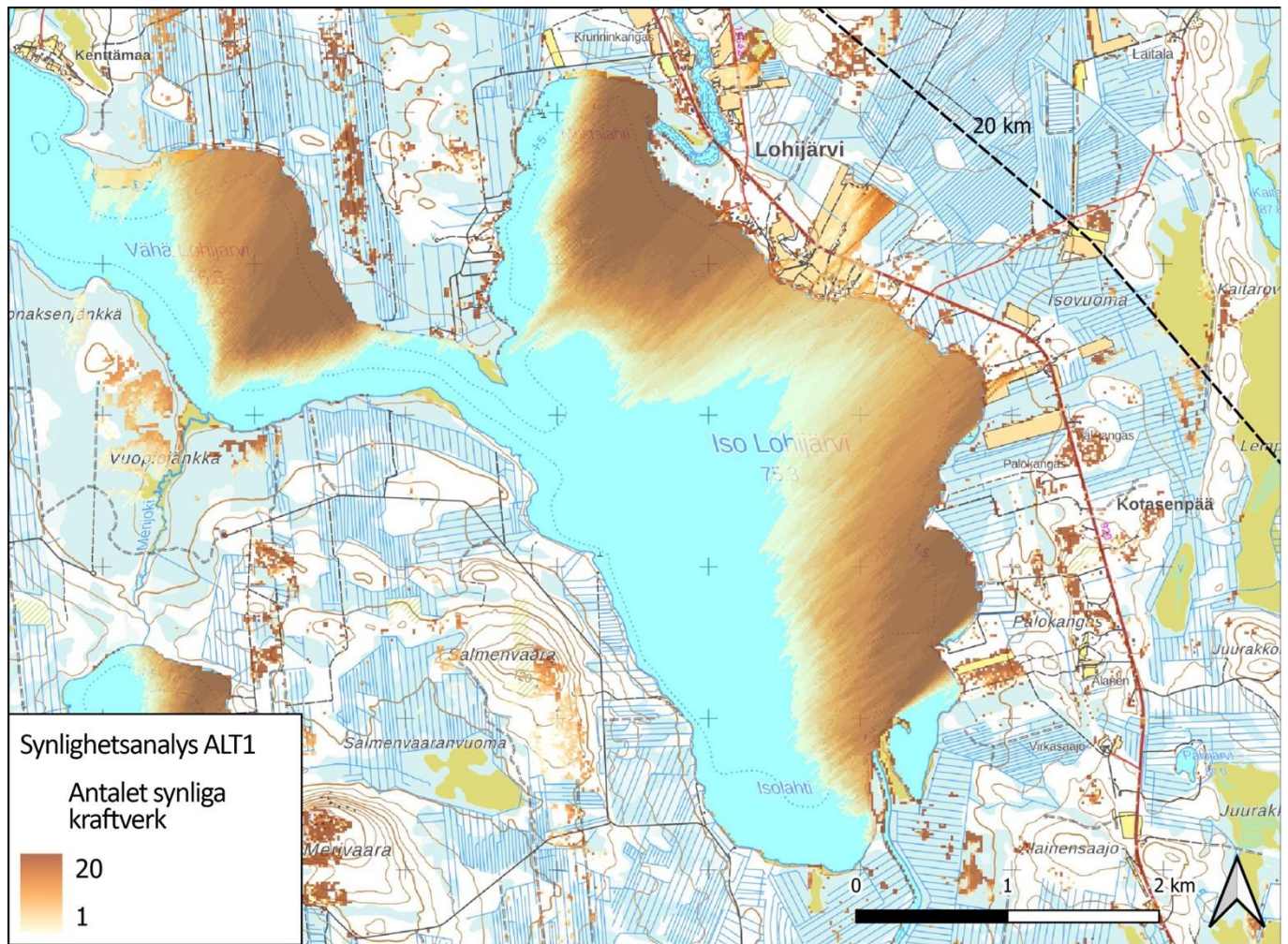


Utskrift 10/09/2025, VR.  
Baskarta © Lantmäteriverket, Open street map

wsp

**Bild 9.30 Synlighetsområdesanalys, Korpikylä**





Utskrift 10/09/2025, VR.  
Baskarta © Lantmäteriverket

wsp

### Bild 9.31 Synlighetsområdesanalys, Iso Lohijärvi

#### Konsekvenser i fjärrinfluensområdet (cirka 20–30 km)

I fjärrinfluensområdet kan vindkraftverk fortfarande ses ganska tydligt vid horisonten beroende på förhållandena, men de definierar inte längre landskapet särskilt mycket. I öppna platser med en bred utsiktssektor och flera vindkraftsområden kan den samlade effekten vara betydande för områdets karaktär.

I fjärrinfluensområdet är terrängen i huvudsak skogbeklädd och sumpig. Det finns flera insjöar i den norra delen av området.

Känsligheten av fjärrinfluensområdet bedöms vara hög. Landskapets känslighet för förändringar ökar i fjärrinfluensområdet av de nationellt och regionalt värdefulla landskapsområdena i Aavasaksa och Torne älvdal samt de värdefulla objekten vid Torne älvdal på svenska sidan. Dessutom finns de nationellt värdefulla landskapsområdena Ratasjärvi kulturlandskap och Lohijärvi och Leukumanpää bylandskap i området. Även byggda kulturmiljöer finns i zonen. Ställningen av Aavasaksa och Torne älvdal som ett av Finlands nationallandskap är en nyckelfaktor som ökar områdets känslighet.

Karungi tätort och byarna Kaulingi och Juoksengi ligger i zonen vid Torne älv. Det bildas dock endast ringa utsikter från dessa tätorter och byar. På finska sidan kan det bildas enstaka utsikter endast från Karungi.

Från öarna utanför Karungi och från Karungi på svenska sidan kan det bildas bredare utsikter. Förändringarna i landskapet påverkar således ett måttligt eller litet antal människor.

I fjärrinfluensområdet är kraftverken synliga främst i de större öppna områdena, vilka är sällsynta i området. Utsikter på finska sidan bildas mest från Miekojärvi och på svenska sidan från Karungi by Bild 9.32 samt från de vidsträckta öppna myrarna i de västra och sydvästra delarna av zonen.

Karungi byområde är ett nationellt och regionalt värdefullt landskapsområde samt ett riksintresse för friluftsliv och kulturmiljövård i Sverige. Från andra värdefulla landskaps- eller kulturmiljöobjekt bildas nästan inga eller endast mycket små, sporadiska synlighetsområden i fjärrinfluensområdet.



**Bild 9.32 Visionsbild från Karungi i Sverige. ALT1, cirka 28 km till det närmaste kraftverket.**

### **Konsekvenser i det teoretiska maximala synlighetsområdet (cirka 30–40 km)**

I det teoretiska maximala synlighetsområdet är vindkraftverken synliga vid horisonten under goda förhållanden, men de är inte betydande för landskapets karaktär eller kvalitet.

Känsligheten av det teoretiska maximala synlighetsområdet bedöms vara hög. I det teoretiska maximala synlighetsområdet finns byar och mindre tätorter i den södra delen av zonen. Arpela by (Bild 9.33) samt byarna Yli-Vojakkala, Kukkola, Kourilehto och Kantojärvi ligger i området, och det finns även flera öppna åkerfält runt dessa byar. Turtola by ligger i norr i Torne älvdal, och byn Svanstein på den svenska sidan av älven. De största öppna landskapsområdena på finska sidan är Miekojärvi och Iso-Vietonen, på svenska sidan vidsträckta öppna myrar bland annat i de sydvästra delarna av zonen, Miekojärvi (insjön med samma namn som på finska sidan), och Övre-Kukkola åkerfält i Torne älvdal.

Det finns regionalt värdefulla landskapsområden och värdefulla kulturmiljöobjekt i området samt några nationellt värdefulla byggda kulturmiljöer. Ställningen av Aavasaksa och Torne älvdal som ett av Finlands nationallandskap är en nyckelfaktor som ökar området känslighet. På svenska sidan ligger de värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekten i Torne älvdal. På svenska sidan finns två världsarvsobjekt i det maximala synlighetsområdet, Perävaara och Pullinki i Struves meridianbåge. Enligt synlighetsområdesanalysen bildas det inga utsikter till kraftverken från höga terrängpunkter i Perävaara, men från ett litet område endast cirka 500 m öster om Perävaara blir kraftverken synliga från öppen



terräng. Enligt flygbilder (Google Maps 2025) är området dock relativt trädrikt och träd skymmer utsikter mot kraftverken. Enligt analysen kan utsikter från Pullinki bildas endast från en del av slalombacken.

I det teoretiska maximala synlighetsområdet kan vindkraftverken under goda väderleksförhållanden urskiljas främst från de största öppna områdena såsom Miekojärvi och Kukkola i Finland, Övre-Kukkola i Sverige och de stora öppna myrarna i den sydvästra delen av zonen.



**Bild 9.33 Visionsbild från Arpela by. ALT1, cirka 32 km till det närmaste kraftverket. Kraftverken i Harjunkorpi ligger bakom träden vid fotopunkten.**

### **Konsekvenser av flyghinderljus**

Flyghinderljus som ska installeras på vindkraftverken specificeras i flyghindertillståndet eller flyghinderutlåtandet. Enligt Transport- och kommunikationsverket Traficoms anvisningar (2020) ska ljuset på toppen av maskinrummet vara ett blinkande vitt ljus under dagen och i skymningen, men på natten kan ljuset också vara ett blinkande eller fast rött ljus. Utöver maskinrummet ska flyghinderljusen placeras med jämna mellanrum i tornet så att de lägsta ljusen placeras ovanför träden. Flyghinderljus kan också grupperas så att man använder lågintensiva ljus på de mellersta kraftverken i vindkraftsområdet och högintensiva ljus på de yttersta kraftverken (Traficom 2020).

Konsekvenserna av flyghinderljus för landskapet motsvarar i huvudsak konsekvenserna av kraftverken för landskapet och hur konsekvenserna uppstår. Skillnaden är att konsekvenserna av ljusen uppstår i synnerhet när det är mörkt. Flyghinderljus kan ses från samma områden som själva kraftverken. Flyghinderljusen är placerade på höjden av kraftverkstornet, alltså på navhöjden (200 m), och lägre på kraftverkstornets stomme. Ljusen syns i ett något smalare område än hela kraftverken och deras blad (totalhöjd 300 m). Å andra sidan kan ljusen ibland också synas som ett sken på himmeln beroende på väder och utsiktspunkt.

Flyghinderljus, precis som vindkraftverken, blir mindre synliga ju längre bort man kommer. Väderleksförhållandena påverkar också ljusens synlighet avsevärt; i disigt väder syns ljusen inte lika bra som i klart väder.



Flyghinderljusen tillför ett nytt element i landskapet och ändrar landskapets karaktär i en mer industriell riktning. Blinkande ljus kan upplevas som obekväma eller störande.

## Konsekvenser av nedläggning av verksamheten

I slutet av sin livscykel kommer kraftverken att demonteras och området återställas enligt behov. Konsekvenserna under nedläggningen av en vindkraftsområdet liknar konsekvenserna under byggnationen, men nedläggningen tar en betydligt kortare tid.

Konsekvenserna för landskapet består av den tillfälliga synligheten av stora kranar i landskapet samt av transporterna av demonterade kraftverksdelar och konstruktioner. Rivningsarbetena på konstruktionerna ovan och under jord kommer att vara synliga i landskapet under en kort tid. Kraftverksplatserna kommer att återställas efter nedläggningen av verksamheten. Lyftplatserna och servicevägarna kan anläggas med jordmaterial vid behov. På detta sätt är det på lång sikt möjligt att återställa landskapet i sitt nuvarande tillstånd efter rivningen av strukturerna och tillväxten av träd. Konsekvenserna av nedläggning av verksamheten kan variera från måttligt negativa till svagt positiva, beroende på graden av restaurering och landskapsarkitektur. Konsekvenserna av nedläggning av verksamheten för landskapet kommer huvudsakligen att påverka projektområdet.

## 9.3.2 Elöverföringsrutter

Konsekvenserna av elöverföringsrutterna för landskapet består av visuell påverkan, alltså av kraftledningarnas synlighet i omgivningen. Konsekvenserna påverkas avsevärt av om elöverföringen sker med en jordkabel eller en luftledning. Med luftledningar blir konsekvenserna större eftersom kraftledningarna blir synliga och deras konstruktioner kan potentiellt introducera ett nytt element i landskapet. Konsekvenserna av elöverföringsrutterna för landskapet är lokala eftersom kraftledningar inte är lika stora och syns inte lika tydligt på avstånd som vindkraftverken.

Synligheten av luftledningarna påverkas av hur öppen eller sluten omgivningen är. I ett slutet landskap förblir kraftledningar i regel dolda, medan de i en öppen omgivning är synliga i näromgivningen. Synligheten påverkas också av utsiktspunktens och kraftledningsstolparnas höjd och stolparnas placering i förhållande till topografin.

Konsekvenserna för landskapet påverkas också av bredden av ledningskorridoren. Flera parallella kraftledningar kan bilda en bred, sammanhängande ledningsgata som i synnerhet i öppna landskap och vid enskilda objekt kan dominera landskapet.

Hur betydande effekten blir påverkas också av landskapets känslighet som ökar av landskapets och kulturmiljöns värdefulla objekt, rekreationsanvändning, bebyggelse och turism. I ett landskap som är känsligt för förändringar är konsekvenserna av elöverföringsrutter för landskapet större.

## Konsekvenser under byggtiden

### Elöverföring inom vindkraftsområdet

Elöverföringen inom Harjunkorpi vindkraftsområdet sker med jordkablar som i huvudsak placeras i anslutning till servicevägar. Vindkraftverken kopplas till varandra med jordkablar samt till en elstation som kommer att placeras i området. Elöverföring behandlas mer ingående i kapitel **Virhe. Viitteen lähdeettä ei löytynyt..**

Elöverföringens konsekvenser för landskapet i vindkraftsområdet är små och förblir lokala på grund av att skogen skymmer utsikter. Att gräva jordkablar på andra platser än i samband med vägar kräver att träd tas bort till den bredd som arbetsmaskiner kräver. Konsekvenserna av elöverföringen under byggnationen är något negativ inom vindkraftsområdet.

### Elöverföring utanför vindkraftsområdet

Utanför vindkraftsområdet planerar man att genomföra elöverföringen med en luftledning till Martimo vindkraftsprojekts elstation i alla granskade alternativ. Luftledningen kräver en ledningsgata på cirka 36–42 meter. Dessutom ska träd tillväxten begränsas till en tio meter lång kantzon på båda sidor om ledningsgatan. Ledningsområdets totala bredd blir därmed cirka 56–62 meter.

Alla alternativ är ungefär lika långa och löper genom samma typ av terräng i ett till stor del slutet skogslandskap. Alla alternativ korsar även små sträckor av öppen terräng, öppna myrar, små åkrar eller torvproduktionsområden.

Alla alternativ korsar siktlinjen mellan Struves s meridianbåges mätpunkter Iso-Horila och Tynnyrilaki. Elöverföringen tillför tillsammans med kraftverken ett nytt element till den historiska siktlinjen och ändrar den i en mer industriell riktning. Träden kommer sannolikt att delvis skymma utsikten till elöverföringsrutten.

Alternativen E-ALT2A, 2B och 2C löper närmare Martimo by än alternativen E-ALT1A och E-ALT1B och kan synas från gårdsplanerna av byggnader i byn. Det finns träd i terrängen mellan gårdsplanerna och åkrarna samt elöverföringsrutterna, men i och med att Martimo by ligger något högre upp är det möjligt att kraftledningarna i alternativen E-ALT2A-C syns över träden till byn. Alternativen E-ALT1A-B löper förbi Martimo något längre ut i väster, men går över kullen i Martimolehto varmed kraftledningarna kan eventuellt bli synliga till Martimo by från de högre punkterna i terrängen. Alternativen E-ALT2A-C korsar en liten åker i den åkerhelhet som gränsar till Martimo by. I alla alternativ E-ALT1A-B och E-ALT2A-C är det alltså teoretiskt möjligt att kraftledningarna syns till byn.

E-ALT1A-B korsar den mer omfattande delen av torvproduktionsområdet på en sträcka på cirka 830 meter, men inte några av de öppna myrarna. E-ALT2A-C korsar två små öppna myrar på sträckor på cirka 80–500 meter samt torvproduktionsområdet på en sträcka på cirka 350 meter.

Landskapsmässigt är skillnaderna mellan alternativen små. Känsligheten av landskapet i alla alternativ bedöms vara måttlig.

## **Konsekvenser under drift**

Konsekvenser av elöverföringen under drift för landskapet förknippas med röjning av växtlighet och bearbetning av kanträd. En ledningskorridor utan träd med en bredd på 26–42 meter ska upprätthållas under luftledningarna under drift. Dessutom ska träden i gläntans kantzoner (10 m) hållas låga så att de inte når kraftledningarna om de faller.

Konsekvenserna är desamma i alla alternativen (E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B, E-ALT2C). Växtligheten i kraftledningsområdet röjs till en låg nivå med 5–8 års mellanrum, och träden i kantzonen behandlas med 10–25 års mellanrum. På detta sätt kommer miljön under luftledningarna att förbli öppen. Skogshuggning i närheten av kraftledningsområdet kan öppna upp utsikter från nya områden i framtiden. Konsekvenserna av elöverföring under drift är lindrigt negativa.

## **Konsekvenser av nedläggning av verksamheten**

Vid nedläggning av verksamheten kan man fortsätta använda kraftledningen, om vindkraftverken förnyas och elproduktionen fortsätter i området eller om det finns någon annan användning för kraftledningen. I detta fall kommer nedläggningen av verksamheten inte att ha några konsekvenser för landskapet vad gäller elöverföring. Om en oanvänd kraftledning rivs bort kommer det inte längre vara nödvändigt att röja träd i ledningsgatan och kantzonen och landskapet kan med tiden återgå till sitt nuvarande tillstånd.

## **9.4 Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse**

Vid bedömningen har man granskat konsekvenserna av det mer omfattande alternativet för Harjunkorpi vindkraftsprojekt (ALT1: 20 kraftverk) samt det mer begränsade alternativet (ALT2: 17 kraftverk) för

landskapet och den byggda kulturmiljön. Kraftverken i det mer begränsade alternativet ALT2 placeras på ett något mindre område än i det mer omfattande alternativet ALT1. I det mer omfattande alternativet ALT1 finns det något fler kraftverk i väster och sydväst än i alternativet ALT2. Flest skillnader mellan alternativen ALT1 och ALT2 kan således eventuellt ses i landskapet väster och sydväst om vindkraftsområdet.

Enligt synlighetsområdesanalysen, mer detaljerade granskningar baserade på avståndszoner och visionsbilder finns det inga märkbara skillnader mellan Harjunkorpi-projektets alternativ ALT1 och ALT2 i var kraftverken kan ses. Den största skillnaden mellan alternativen är hur många kraftverk som man kan se samtidigt. Den största skillnaden mellan alternativen vad gäller konsekvenserna för landskapet ligger i det omedelbara influensområdet och i närinfluensområdet. I det omedelbara influensområdet (0–1 km) kommer det mer omfattande alternativet ALT1 att skapa mer synlighet och förändringar än alternativ ALT2, eftersom det finns fler kraftverk och därmed kommer fler träd att behöva röjas. I närinfluensområdet kan något färre kraftverk ses samtidigt i alternativ ALT2 än i alternativ ALT1. Även i det yttersta influensområdet kan skillnaden mellan alternativen observeras från vissa utsiktspunkter. Till exempel från Luppioberget i det yttersta influensområdet kan fler ALT1-kraftverk observeras än ALT2-kraftverk. Annars finns det ingen väsentlig skillnad mellan alternativen. Det finns inte heller någon signifikant skillnad mellan alternativen ALT1 och ALT2 vad gäller konsekvenserna av flyghinderljus. I alternativ ALT1 kan något fler flyghinderljus vara synliga än i alternativ ALT2.

Omgivningens känslighet är densamma i båda alternativen ALT1 och ALT2. Känsligheten av projektets hela influensområde för landskapsförändringar bedöms som helhet att vara hög. I kapitel 9.3.1 bedömdes känsligheten för det omedelbara influensområdet (0–1 km) och närinfluensområdet (1–8 km) som måttlig, känsligheten för det yttre influensområdet (8–20 km) som mycket hög, och känsligheten för fjärrinfluensområdet (20–30 km) och det teoretiska maximala synlighetsområdet (30–40 km) som hög. Känsligheten av projektets hela influensområde (< 40 km) för landskapsförändringar kan bedömas att vara hög.

Vad gäller konsekvenserna för landskapet skiljer sig projekialternativen ALT1 och ALT2 så litet från varandra att förändringens storlek kan uppskattas vara densamma i båda fallen. Förändringens omfattning uppskattas vara mycket stor i det omedelbara influensområdet och stor i närområdet. I det yttre influensområdet bedömdes förändringens storlek som måttlig och i fjärrinfluensområdet och det teoretiska maximala synlighetsområdet som liten. Förändringens konsekvenser i hela influensområdet (< 40 km) bedöms som måttligt till mycket negativa i båda alternativen ALT1 och ALT2. Alternativ ALT0 där vindkraftsprojektet inte genomförs kommer inte att orsaka några förändringar av eller konsekvenser för landskapet.

Med tanke på att känsligheten av projektets hela influensområde är hög och förändringens storlek måttlig till stor i båda alternativen ALT1 och ALT2 bedöms betydelsen av projektets samlade konsekvenser för landskapet i hela influensområdet **som mycket negativa**.

Känsligheten av landskapet vid elöverföringsrutterna är måttlig i alla alternativ. Landskapsmässigt är skillnaderna mellan alternativen små. Förändringens storlek är så gott som densamma i alla elöverföringsalternativ, eftersom alla alternativ löper genom en huvudsakligen sluten skogsterräng och inte ansluter sig till kraftlinjernas befintliga ledningskorridorer. Alla alternativ ökar därmed det öppna landskapsrummet. Förändringens storlek bedöms bli måttlig i alla alternativen. Således bedöms konsekvensernas betydelse bli **måttligt negativ** i alla alternativ E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C.

| Konsekvensens betydelse | -            |                 |                                                     |                  | +                |                  |                 |                 |              |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|
|                         | Väldigt stor | Stor förändring | Måttlig ändring                                     | Liten förändring | Ingen förändring | Liten förändring | Måttlig ändring | Stor förändring | Väldigt stor |
| Ringa känslighet        |              |                 |                                                     |                  |                  |                  |                 |                 |              |
| Måttlig känslighet      |              |                 | E-ALT1A<br>E-ALT1B<br>E-ALT2A<br>E-ALT2B<br>E-ALT2C |                  |                  |                  |                 |                 |              |
| Hög känslighet          |              | ALT1<br>ALT2    |                                                     |                  |                  |                  |                 |                 |              |
| Väldigt känslighet      | hög          |                 |                                                     |                  |                  |                  |                 |                 |              |

|  |                      |  |                      |
|--|----------------------|--|----------------------|
|  | Väldigt stor positiv |  | Väldigt stor negativ |
|  | Stor positiv         |  | Stor negativ         |
|  | Måttligt positiv     |  | Måttligt negativ     |
|  | Ringa positiv        |  | Ringa negativ        |
|  | Ingen betydelse      |  |                      |

## 9.4.1 Konsekvensens betydelse per zon

Betydelsen av konsekvenserna för landskapet i de olika zonerna uppstår som ett resultat av landskapets känslighet och storleken på förändringen i landskapet. Känsligheten av landskapet i zonerna och förändringens omfattning behandlas i kapitel 9.3.1.

Känsligheten av det omedelbara influensområdet (0–1 km) uppskattas vara måttlig. Förändringens omfattning bedöms som mycket negativ. Betydelsen av konsekvenserna bedöms därmed vara stor och negativ.

Känsligheten av närområdet (1–8 km) uppskattas vara måttlig. Förändringens omfattning bedöms som mycket negativ. Betydelsen av konsekvenserna bedöms därmed vara stor och negativ.

Känsligheten av det yttre influensområdet (8–20 km) uppskattas vara mycket hög. Förändringens omfattning bedöms som måttligt negativ. Betydelsen av konsekvenserna bedöms därmed vara stor och negativ.

Känsligheten i fjärrinfluensområdet (20–30 km) bedöms vara hög. Förändringens storlek bedöms som något negativ. Konsekvensernas betydelse bedöms därmed vara måttligt negativ.



Känsligheten i det teoretiska maximala synlighetsområdet (30–40 km) bedöms vara hög. Förändringens storlek bedöms som något negativ. Konsekvensernas betydelse bedöms därmed vara måttligt negativ.

Landskapets känslighet, förändringens omfattning och betydelsen av konsekvenserna i de värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekten i närinfluensområdet (1–8 km) och det yttre influensområdet (8–20 km) visas i tabellerna Tabell 9.11 och Tabell 9.12. Tabellerna grundas i huvudsak på synlighetsområdesanalysen.

**Tabell 9.11 Konsekvenserna för de värdefulla landskaps- och kulturmiljöobjekten i närinfluensområdet (1–8 km).**

| Objekt                                                                                 | Objektets känslighet<br>ALT1/ALT2 | Förändringens omfattning *<br>ALT1/ALT2 | Konsekvensens betydelse<br>ALT1/ALT2 | Motiveringar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Siktlinjen till Struves meridianbåge Iso-Horila-Tynnyrilaki                            | ---                               | ---                                     | ---                                  | Ett kraftverk från Harjunkorpi faller inom siktlinjen i båda alternativen ALT1/ALT2. Två andra kraftverk ligger också mycket nära siktlinjen. Dessutom korsar alla elöverföringsrutter siktlinjen. Förändringen på grund av kraftverken och elöverföringen ändrar landskapets hierarki och objektets karaktär i en mer industriell riktning. |
| De landskapsmässigt värdefulla åkrarna vid Portimojärvi (lokalt värdefull kulturmiljö) | -                                 | --                                      | --                                   | Enligt analysen är kraftverken synliga från en stor del av åkrarna. Byggnader på gårdar, växtligheten och skogsdungar på åkrar kan också skymma utsikter. Den huvudsakliga siktriktningen mot landskapet är inte över åkrarna mot kraftverken.                                                                                               |
| Taloniemi (regionalt värdefull kulturmiljö)                                            | -                                 | --                                      | ---                                  | Enligt analysen öppnas det inga utsikter över kraftverken från gårdsplanerna i Taloniemi. Som mest kan några kraftverk vara synliga från enskilda punkter. Det uppstår fler utsikter från de omkringliggande åkrarna.                                                                                                                        |
| Pohjois-Portimo (regionalt värdefull kulturmiljö)                                      | -                                 | --                                      | --                                   | Enligt analysen kan kraftverken vara synliga i området, på åkrarna samt på gårdsplaner. På gårdsplaner kan byggnader och växtlighet skymma utsikter.                                                                                                                                                                                         |
| Martimo (regionalt värdefull kulturmiljö)                                              | -                                 | --                                      | --                                   | Enligt analysen kan kraftverken vara synliga i området, på åkrarna samt på gårdsplaner. På gårdsplaner kan byggnader och växtlighet skymma utsikter.                                                                                                                                                                                         |

**Tabell 9.12 Konsekvenserna för landskapet och värdefulla objekt i kulturmiljön i det yttre influensområdet (8–20 km).**

| Objekt                                                                                                                                  | Objektets               | Förändringens             | Konsekvensens          | Motiveringar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                         | känslighet<br>ALT1/ALT2 | omfattning *<br>ALT1/ALT2 | betydelse<br>ALT1/ALT2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Aavasaksa, världsarvsobjekt                                                                                                          | ---                     | ---                       | ---                    | Kraftverken är synliga från utsiktstornet på toppen av Aavasaksa vilket markerar mätpunkten för världsarvsobjektet Struves meridianbåge. Landskapen som öppnar sig från objektet utgör ett av Finlands nationallandskap, och världsarvsobjektets landskap har betydelse också för internationell turism. Kraftverken (i synnerhet tillsammans med andra vindkraftsprojekt) ändrar landskapet i en mer industriell riktning. |
| 4. Aavasaksa landskap (VAMA)/8. Aavasaksa (MAMA)                                                                                        | ---                     | ---                       | ---                    | Utsikter över kraftverken bildas från vissa utsiktspunkter på toppen av Aavasaksa samt från slalombacken, åkrarna öster om Aavasaksa och från några av åkrarna norr om Aavasaksa. Kraftverken ändrar det traditionella, sammanhängande berglandskapet i en mer industriell riktning och tillför ett nytt element till det.                                                                                                  |
| 5. Södra Tornedalens landskapsområde (nationellt värdefullt landskapsområde)/ Tornedalen (regionalt värdefullt landskapsområde)         | ---                     | ---                       | ---                    | Det bildas endast få utsikter över kraftverken. Synlighetsområdena är små, och endast en del av kraftverken kan ses från dem. På finska sidan i älvdalen är den huvudsakliga siktriktningen av landskapet mot älven och Sverige, varmed kraftverk som tidvis är synliga ligger "på ryggsidan".                                                                                                                              |
| 6. Lohijärvi och Leukumanpää bylandskapet (nationellt värdefull kulturmiljö)/ Lohijärvi - Leukumanpää (regionalt värdefull kulturmiljö) | ---                     | ---                       | ---                    | Ett brett synlighetsområde bildas på Lohijärvis norra strand. Det finns bosättning och badplatser vid stranden där kraftverken sannolikt kommer att vara synliga, även om de kommer att synas som relativt små. Kraftverken tillför ett nytt element till landskapet och ändrar                                                                                                                                             |

| Objekt                                                                          | Objektets känslighet<br>ALT1/ALT2 | Förändringens omfattning *<br>ALT1/ALT2 | Konsekvensens betydelse<br>ALT1/ALT2 | Motiveringar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. Kristineström och Ainola, Kristineström (byggd kulturmiljö av riksintresse) | ---                               | -                                       | --                                   | landskapets karaktär i en mer industriell riktning.<br>Som mest kan ett fåtal kraftverk vara synliga vid objektet från enskilda teoretiska punkter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12. Bebyggelsen längs Torne älv (byggd kulturmiljö av riksintresse)             | ---                               | -                                       | --                                   | Det bildas endast få utsikter över kraftverken. Synlighetsområdena är små, och endast en del av kraftverken kan ses från dem. På finska sidan i älvdalen är den huvudsakliga siktriktningen av landskapet mot älven och Sverige, varmed kraftverk som tidvis är synliga ligger "på ryggssidan".                                                                                                                                                                                                                            |
| 13. Turismbyggnaderna vid Aavasaksa kronopark (RKY)                             | ---                               | --                                      | ---                                  | Kraftverken är inte synliga från turistbyggnaderna (förutom utsiktstornet, ett världsarvsobjekt), eftersom träden täcker landskapet. Trädbeståndet blir dock glesare mot väster på sluttningen, och när man vandrar i skogen och på stigarna öppnar sig även mer vidsträckta landskap särskilt mot öster och norr. Kraftverken i Harjunkorpi kommer sannolikt också att vara synliga från sluttningen. Kraftverken tillför ett nytt element till landskapet och ändrar landskapets karaktär i en mer industriell riktning. |
| 25. Kannala betesmarker (vårdbiotop)                                            | -                                 | -                                       | -                                    | Enligt analysen är kraftverken inte synliga i området eller i dess omedelbara näromgivning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 26. Kainuunkylä öar (vårdbiotop)                                                | -                                 | -                                       | -                                    | Enligt analysen kan kraftverk vara synliga från objektets västra kanter. Alla kraftverk kan ses högst från ett litet område. I de flesta fall kan man se högst ett fåtal kraftverk åt gången från synlighetsområdena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 27. Rautio hage (vårdbiotop)                                                    | -                                 | -                                       | -                                    | Enligt analysen är kraftverken inte synliga i området eller i dess omedelbara näromgivning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 28. Pekanpää översvämmade ängar (vårdbiotop)                                    | -                                 | -                                       | -                                    | Enligt analysen är det möjligt att se högst ett fåtal kraftverk i ett litet område i den sydvästra delen av området.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 29. Korpikylä Uusimaa betesmark (vårdbiotop)                                    | -                                 | -                                       | -                                    | Enligt analysen kan en del av kraftverken vara synliga till området. Områdets trädbestånd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Objekt                                                 | Objektets känslighet<br>ALT1/ALT2 | Förändringens omfattning *<br>ALT1/ALT2 | Konsekvensens betydelse<br>ALT1/ALT2 | Motiveringar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                   |                                         |                                      | samt de närliggande byggnaderna och växtligheten på gårdsplaner kommer sannolikt att begränsa synligheten.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1. Tornedalen (riksintresse för kulturmiljövård)       | ---                               | --                                      | ---                                  | Enligt analysen bildas det ställvis breda synlighetsområden till kraftverken från objektet. På svenska sidan i älvdalen är den huvudsakliga siktriktningen av landskapet mot älven och Finland, varmed utsikter öppnas upp mot kraftverken. I byarna längs älven skymmer dock även byggnader och växtlighet utsikter. Kraftverken syns som relativt små. |
| 2. Torne-Muonio älvdal (riksintressen för friluftsliv) | ---                               | --                                      | ---                                  | Enligt analysen bildas det ställvis breda synlighetsområden till kraftverken från objektet. På svenska sidan i älvdalen är den huvudsakliga siktriktningen av landskapet mot älven och Finland, varmed utsikter öppnas upp mot kraftverken. I byarna längs älven skymmer dock även byggnader och växtlighet utsikter. Kraftverken syns som relativt små. |
| 3. Isovaara (riksintresse för kulturmiljövård)         | ---                               | -                                       | --                                   | Enligt analysen kan kraftverken endast ses från bostadsområdet i den norra delen av objektet. I bostadsområden skymmer dock byggnader och växtlighet på gårdsplaner utsikter. Kraftverken syns som relativt små.                                                                                                                                         |

## 9.5 Lindring av skadliga konsekvenser

Vindkraftverk är stora, så möjligheterna att minska de negativa konsekvenserna för landskapet är begränsade. Vindkraftverkens storlek påverkar i hög grad deras synlighet i olika områden och de resulterande konsekvenserna för landskapet. Balansen mellan effektivitetsmål och lindring av konsekvenserna preciseras vid planeringen.

Genom vindkraftverkens inbördes gruppering kan man påverka kraftverksgruppens utseende sett från en specifik utsiktspunkt eller riktning. Man kan sträva efter att bilda en geometrisk eller på annat sätt enhetlig helhet av kraftverken eller lämna ut kraftverk från synlighetssektorer som anses som viktiga. Dessa lindrande åtgärder kommer dock inte ha just någon inverkan på de samlade konsekvenserna. Vindkraftverken och deras blad bör flyttas bort från siktlinjen till Struves meridianbåge för att mildra effekterna på Struves meridianbåge.

Genom att plantera skyddande träd är det möjligt att skapa lokala skuggområden för synligheten och därmed minska konsekvenserna för landskapet till exempel vid enskilda platser. Naturliga utsiktshinder, såsom trädkantade områden, bör bevaras. På motsvarande sätt kan skyddsväxter användas också för att mildra konsekvenserna av elöverföringskonstruktioner, till exempel transformatorstationer, för landskapet. Att bevara trädbeståndet är särskilt viktigt i Aavasaksaområdet, runt Portimojärvi och vid den östra kanten av Tornedalen.

Vindkraftverkens flyghinderljus kan begränsas till det minimum som tillåts enligt föreskrifterna, och till exempel kan belysningen av kraftverk i den centrala delen av området ha lägre effekt än belysningen av kraftverk i randområdet. Avsikten är att rikta ljusen inom ramen för tillståndsbestämmelserna så att deras synlighet nedåt blir så låg som möjligt. Om lagstiftningen ändras kan ljus som bara tänds vid behov och baseras på ett transpondersystem installeras i kraftverken.

Elöverföringsrutternas konsekvenser för landskapet kan minskas genom att vid planeringen ta hänsyn till topografin, viktiga siktlinjer och siktriktningar samt de värdefulla objekten. Vid planering av kraftledningar bör man undvika splittring av enhetliga landskapshelheter, korsningar av de högsta punkterna i terrängen och konsekvenser för värdefulla objekt. Det är möjligt att minska dylika konsekvenser till exempel genom att flytta alternativen E-ALT1A och E-ALT1B så att de löper längs Martimolehto-kullen i närheten av Martimo by. Alternativen E-ALT2A-C löper också i närheten av Martimo by. För att lindra konsekvenserna av E-ALT2A-C för landskapet kan utstakningen av kraftledningarna granskas för att se om det är möjligt att flytta den längre bort från Martimo. Bredden på ledningsgatan kan minskas genom att placera flera kraftledningar på gemensamma stolpar. (Miljöministeriet 2024)

Andra projekt i närliggande områden kan också beaktas för att mildra landskapspåverkan av Harjunkorpi elöverföringsrutter. Genom att kombinera elöverföringsrutterna för Harjunkorpi och angränsande projekt till samma ledningskorridor kan bredden på den öppna ledningskorridoren och den resulterande negativa inverkan på landskapet i närområdet minskas. De kumulativa effekterna av elöverföringen har behandlats mer ingående i kapitel 28.1.

## 9.6 Bedömningens osäkerhet

Bedömningen grundar sig på situationen i granskningsområdet vid tidpunkten för bedömningen samt på granskningar och analyser av geodata. Det har inte varit möjligt att ta hela granskningsområdet i beaktande med samma noggrannhet, utan man har fokuserat på vissa prioriterade områden såsom värdefulla landskapsobjekt och tätorter.

Osäkerhet i bedömningen uppstår på grund av eventuella framtida förändringar i landskapet under projektets livscykel. Till exempel skogshuggning och byggnation i närmiljön påverkar kraftverkens synlighet och landskapets karaktär. För konsekvenserna för landskapet är den lokala täckningen avgörande. I synnerhet sluthuggning av skogar kan öppna helt nya utsikter till kraftverken och orsaka relativt långvariga förändringar i landskapet.

Synlighetsområdesanalyser och visionsbilder har upprättats endast av vindkraftverken. Elöverföringsrutterna har inte modellerats, och några synlighetsområdesanalyser och visionsbilder har inte upprättats av dem. Konsekvenserna av elöverföringsrutterna för landskapet har bedömts utifrån ett fältbesök och granskning av kartor.

Det finns flera osäkerheter som förknippas med synlighetsområdesanalyser och deras tolkning. En betydande osäkerhetsfaktor i synlighetsområdesanalysen är skogsbrukets inverkan på synligheten. Naturresursinstitutets skogsdata som användes är från 2021, varför resultaten inte helt återspeglar nuläget. I analysområdet har det sedan dess kunnat genomföras trädhuggning i analysområdet som kan öka kraftverkens synlighet lokalt. Trädbeståndet har också hunnit växa något. I modelleringen antas också att skogen helt blockerar kraftverkens synlighet. Glesare skogar och den årstid då träden inte har löv dock öka kraftverkens synlighet. Dessutom har väderleks- och ljusförhållandena betydande inverkan på kraftverkens synlighet.



På svenska sidan har Lantmäteriets markhöjdmodell (Terrain Model, grid 50+) och laserskanningsdata (Laserdata, skog) använts för synlighetsområdesanalysen. Noggrannheten av analysen på svenska sidan skiljer sig från noggrannheten på finska sidan på grund av olika material och noggrannhet. I synnerhet noggrannheten av markslagsdata (Corine) påverkar skillnaderna mellan de finska och svenska analysresultaten. Baserat på markslagsdata tas slutna skogar bort från analysen. På svenska sidan är markslagsdatan grövre, varför analysen visar större, enhetliga synlighetsområden på svenska sidan.

Modelleringen beräknar kraftverket som synligt om det är möjligt att se även en liten del av det. I praktiken är inte alla kraftverk som bedöms vara synliga inte ständigt synliga i landskapet, särskilt om kraftverken betraktas från fjärrinfluensområdet. Vid tolkning av analysen av synlighetsområden är det särskilt viktigt att ta hänsyn till hur avståndet påverkar synligheten. Analysen av synlighetsområden tar inte byggnader eller andra element i den bebyggda miljön i beaktande, varmed resultaten inte är lika tillförlitliga för den bebyggda miljöns del och i synnerhet på ett större avstånd från kraftverken. I materialet om trädbeståndets medelhöjd saknas också trädbeståndet i bebyggda områden trots att det kan ha till och med stor betydelse för synligheten av vindkraftverken lokalt.

Många faktorer, såsom noggrannheten av de data som använts i modelleringen, beräkningens upplösning och beräkningens granskningshöjd påverkar resultatet av synlighetsområdesanalysen. Synlighetsanalysen ger en teoretisk översikt över var kraftverken skulle vara synliga i landskapet. I verkligheten påverkas vindkraftverkens synlighet av så många variabler att det är nästan omöjligt att modellera faktisk synlighet.

Fotomontage kan användas för att illustrera vindkraftverkens synlighet från en specifik punkt när man tittar i en specifik riktning. Kraftverkens synlighet i landskapet påverkas av säongs-, ljus- och väderleksvariationer. Det är inte möjligt att presentera alla dessa variabler i fotomontagen. Synligheten av flyghinderljus på natten påverkas också av de faktorer som nämnts ovan.

Fotomontagen har gjorts så att vindkraftverken alltid står vinkelrätt mot fotografen så att man kan illustrera kraftverkens maximala landskapseffekt. I verkligheten beror vindkraftverkens rotationsriktning på den rådande vindriktningen.

---

# 10. Arkeologiskt kulturarv

---

Struves meridianbåge löper även på svenska sidan, varför kapitlet har översatts till svenska. Struves meridianbåges punkter på svenska sidan påverkas inte av landskapskonsekvenser på grund av Harjunkorpi vindkraftsprojekt.

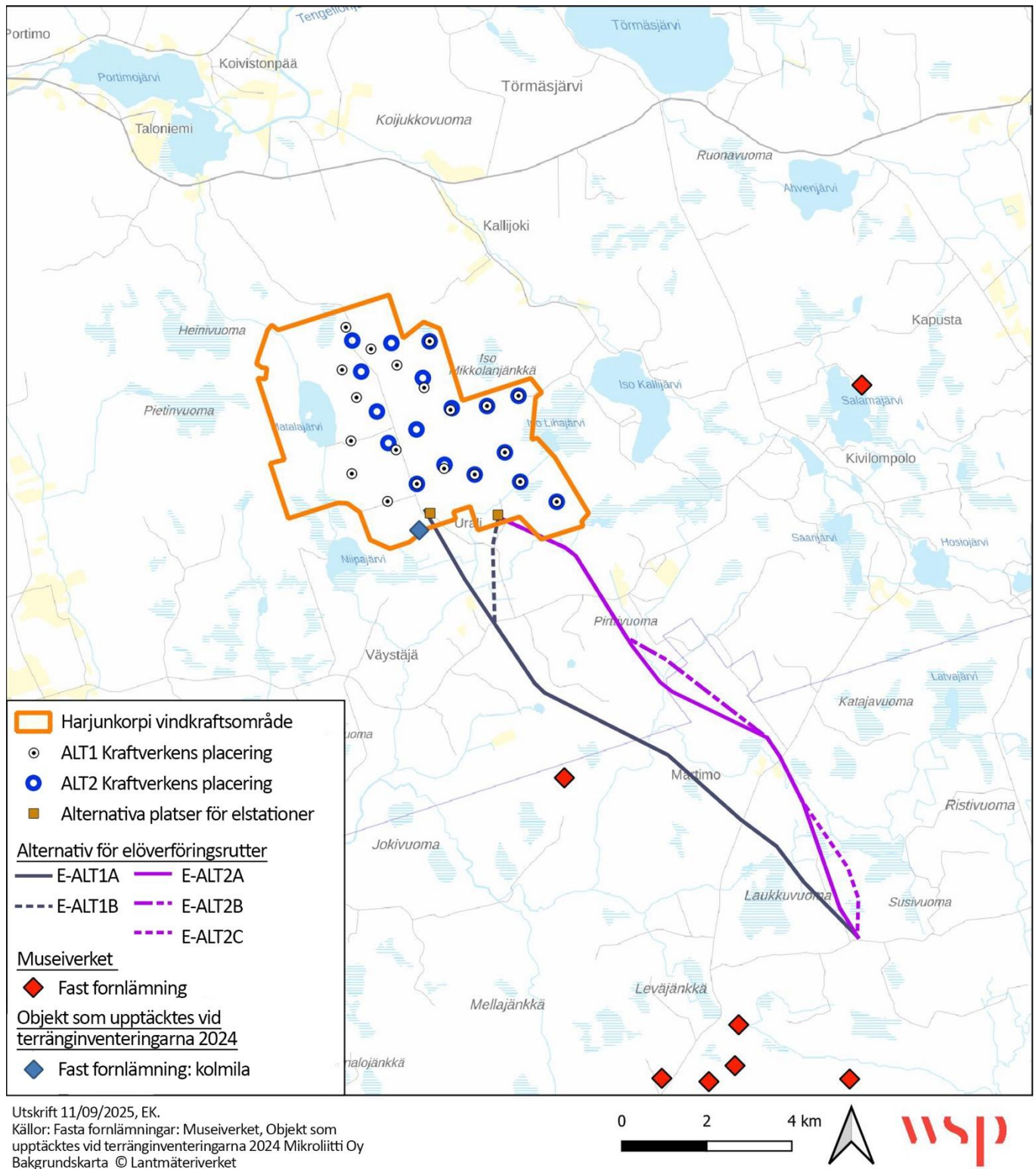
## 10.1 Nuläge

Enligt 1 § i fornminneslagen (295/1963) är alla fasta fornlämningar fredade såsom minnen av Finlands tidigare bebyggelse och historia. Utan tillstånd som meddelats med stöd av lagen om fornminnen får fasta fornlämningar inte utgrävas, överhöljas, ändras, skadas, tas bort eller på annat sätt rubbas. Fasta fornlämningar är fasta eller lösa fornfynd efter mänsklig verksamhet såsom olika stenkonstruktioner, gamla gravar och gravfält samt hållristningar och -målningar.

Marknivån i vindkraftsområdet varierar mellan +89...+139. De med låglänta områdena finns i de västra och sydvästra delarna av vindkraftsområdet. Den högsta punkten ligger i Mikkolanvaara i vindkraftsområdets norra del. Vid elöverföringsrutterna varierar marknivån mellan cirka +76...+112. De högsta delarna av projektområdet exponerades under det tidiga Littorinahavsskedet av det forntida Östersjön omkring år 6500 f.v.t., och havet drog sig från vindkraftsområdet senast år 3800 f.v.t. Höjdnivåmässigt kan det finnas strandbundna mesolitiska platser och på de lägsta höjdnivåerna neolitiska platser i vindkraftsområdet. De lägre nivåerna av elöverföringsrutterna sträcker sig till kustnivåer från omkring 3500 f.v.t.

Projektområdet är en del av Kainuunkylä. Enligt tidigare förrättningskartor var vindkraftsområdet och elöverföringsrutternas närmiljöer obebodda år 1844. De enda gamla husen vid elöverföringsrutterna heter Väystäjä och Alatornion Martimo. Enligt den äldsta grundkartan (karterad 1976, tryckt 1979) finns det inga arkeologiska objekt av riksintresse i projektområdet.

I vindkraftsområdet och i närheten av elöverföringsrutterna finns inga tidigare kända fornlämningar, arkeologiska objekt av riksintresse (från VARK-inventeringarna 2024) eller andra arkeologiska objekt. Den närmaste kända fasta fornlämningen är belägen på cirka 7,7 kilometers avstånd från sitt närmaste planerade kraftverk och på cirka 1,6 kilometers avstånd från elöverföringsrutten. Det närmaste arkeologiska objekt av riksintresse enligt inventeringen 2024 är beläget på cirka 15 kilometers avstånd från det närmaste planerade vindkraftverket. Under fältinventeringen i projektområdet hösten 2024 upptäcktes en ny fast fornlämning i vindkraftsområdet, en historisk kolmila (objekt-id: 1000065690). (Bild 10.1)



**Bild 10.1 Fornlämningar och andra arkeologiska kulturarvsobjekt platser i projektområdet och dess närhet. Objekt-id för fornlämningen i vindkraftsområdet: 1000065690.**

Mätpunkter för Struves meridianbåge ligger i vindkraftsprojektets landskapsmässiga influensområde. Struves meridianbåge är en triangelkedja som upprättats på 1800-talet mellan Norra ishavet och Svarta havet. Mätpunkterna är ofta belägna på höga platser såsom berg, kyrktorn eller klippor för att säkerställa bästa möjliga synlighet till de övriga punkterna. Struves meridianbåge har varit ett UNESCO-

världsarvsobjekt sedan år 2005. Sex av de mätpunkter som valts ut som världsarv finns i Finland (Lantmäteriverket, utan datum). Det världsarvsobjekt inom Struves meridianbåge som ligger närmast Harjunkorpi vindkraftsprojekt är Aavasaksa, 15,2 km nordväst om vindkraftsområdet. Alla kända och bevarade mätpunkter för Struves meridianbåge är skyddade i Finland som fasta fornlämningar enligt fornminneslagen 295/1963. Siktlinjerna mellan mätpunkterna har inte någon officiell skyddsstatus, även om den fria siktlinjen var en del av mätningen. Mer information om Struves meridianbåge finns i kapitel 9.

Enligt kontaktmyndighetens utlåtande bör alla mätpunkter för Struves meridianbåge inom ett avstånd på 40 kilometer från kraftverken beaktas i både Finland och Sverige. Sådana mätpunkter är Iso-Horila/Horirilankero, Aavasaksa, Huitaperi, Tynnyrilaki, Perravaara och Pullinki. Alla mätpunkter för Struves meridianbåge inom 40 kilometers avstånd från vindkraftverken visas i tabellen nedan (Tabell 10.1 ) samt på kartorna (Bild 9.6 ochBild 9.7 ).

**Tabell 10.1 Mätpunkter för Struves meridianbåge inom ett avstånd på 40 kilometer från vindkraftsområdet**

| Mätpunkt för Struves meridianbåge | Avstånd från närmaste kraftverk |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Iso-Horila/Horirilankero          | 15,7 km                         |
| Aavasaksa                         | 15,2 km                         |
| Huitaperi                         | 12,0 km                         |
| Tynnyrilaki                       | 17,2 km                         |
| Perravaara (Sverige)              | 31,0 km                         |
| Pullinki (Sverige)                | 36,5 km                         |

## 10.2 Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder

I vindkraftsområdet och elöverföringsrutterna genomförde Mikrolitti Oy en arkeologisk fältinventering i september 2024. Kunskapsunderlaget om fornlämningar och andra arkeologiska objekt baseras på Museiverkets fornminnesregister, resultaten av inventeringen av arkeologiska objekt av riksintresse (VARK 2024) samt eventuella tidigare arkeologiska utredningar. Det finns inga tidigare kända arkeologiska objekt i projektområdet eller dess närhet, och några tidigare inventeringsrapporter om området har inte hittats.

Under fältarbetets beredningsfas undersöktes sluttningskuggor gjorda med olika inställningar från Lantmäteriverkets 5-punktlaserdata i syfte att lokalisera jordstrukturer och terränger av potentiellt arkeologiskt intresse.

Inventeringen gav aktuell information om de arkeologiska skyddsobjekten i projektområdet (fornlämningar, andra kulturarvsobjekt). Projektets konsekvenser för arkeologiska skyddsobjekt bedömdes som en expertbedömning, med hänsyn till fornlämningarna och de värden som förknippas med dem samt projektets särdrag. Mikrolitti Oy:s arkeologiska inventeringsrapport har bifogats MKB-beskrivningen som bilaga 5.

### 10.2.1 Kriterier för influensområdets känslighet och förändringens omfattning

Känsligheten av det arkeologiska kulturarvet i projektområdet fastställs enligt kriterierna i tabellen nedan (Tabell 10.2).

**Tabell 10.2 Kriterier för känsligheten av arkeologiskt kulturarv (anpassat från Ikäheimo, 2015)**

| Ringa                                                                                   | Måttlig                                                                                      | Stor                                                                                     | Väldigt stor                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Det finns inga fasta fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt i området. | Det finns ett fåtal fasta fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt i området. | Det finns flera fasta fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt i området. | I området finns flera fasta fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt som har bevarat sitt ursprungliga landskap eller användningsändamål. |

Känsligheten av influensområdet för vindkraften bedöms som måttlig, eftersom en fast fornlämning hittades i vindkraftsområdet vid den arkeologiska inventeringen. I projektets influensområde ligger också mätpunkter för Struves meridianbåge. Endast siktlinjen mellan mätpunkterna Iso-Horila/Horilankero och Tynnyrilaki för Struves meridianbåge ligger tvärs över vindkraftsområdet.

Influensområdets känslighet med avseende på elöverföringsrutterna bedöms vara ringa eftersom det inte finns några fasta fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt i området för elöverföringsrutterna.

**Tabell 10.3 Förändringens omfattning (anpassad från Ikäheimo, 2015)**

| Förändringens omfattning |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Väldigt stor ++++        | Projektet kommer att ha en väsentlig positiv inverkan på bevarandet av objektets viktiga särdrag. Den nuvarande användningen av platsen eller området kommer att förbättras tydligt eller upplevelsen av platsen eller området kommer att ändras till mycket positiv. |
| Stor +++                 | Projektet kommer att ha en positiv inverkan på fornlämningar. Många nya, tidigare okända objekt upptäcks vid den arkeologiska inventeringen.                                                                                                                          |
| Måttlig ++               | Projektet kommer att ha en viss positiv inverkan på områdets fornlämningar. Flera nya, tidigare okända objekt upptäcks vid den arkeologiska inventeringen.                                                                                                            |
| Små +                    | Projektet kommer inte att påverka områdets fornlämningar eller andra kulturarvsobjekt. Några nya, tidigare okända objekt upptäcks vid den arkeologiska inventeringen.                                                                                                 |
| Ingen betydelse          | Projektet kommer inte att påverka områdets fornlämningar eller andra kulturarvsobjekt. Inga nya, tidigare okända objekt upptäcks vid den arkeologiska inventeringen.                                                                                                  |
| Små -                    | Förändringen i landskapet på grund av projektet kan vara synlig i området kring en fornlämning eller ett annat kulturarvsobjekt. Projektet kommer inte att påverka platsen i övrigt.                                                                                  |
| Måttlig - -              | Förändringen i landskapet på grund av projektet är synlig i området kring en fornlämning eller ett annat kulturarvsobjekt. Partiell förstörelse av fornlämningen eller ett annat kulturarvsobjekt är möjlig                                                           |
| Stor - - -               | Projektet leder till att fornlämningen eller ett annat kulturarvsobjekt förstörs till stor del                                                                                                                                                                        |



| Förändringens omfattning |                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Väldigt stor - - - -     | Projektet är förlagt i fornlämningens område och fornlämningen kommer att bli förstörd. |

Förändringens omfattning har behandlats mer ingående i kapitel 10.4.

## 10.3 Konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet

De potentiella konsekvenserna av vindkraftsprojektet för fornlämningar riktas särskilt på byggfasen, då skador kan uppstå i en situation där ett fornminne hamnar under konstruktioner eller byggnadsarbeten eller i deras omedelbara influensområde. Den landskapsförändring som projektet orsakar kan ha mindre konsekvenser för kulturarvsobjekt. Konsekvenser för landskapet har behandlats mer ingående i kapitel 9.

### 10.3.1 Vindkraftsområdet

#### Konsekvenser under byggtiden

I alternativet ALT0 kommer projektet inte att genomföras och det kommer inte att orsakas några konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet.

I alternativet ALT1 ligger det närmaste planerade vindkraftverket på cirka 1,0 kilometers avstånd fornlämningen, och i alternativet ALT2 på ett avstånd på 1,1 kilometer. En väg som ska repareras ligger på cirka 360 meters avstånd från fornlämningen. Byggandet av vindkraftverk, reparationen av vägen och annan byggnation kommer att planeras så att fornlämningen inte skadas.

Byggandet av vindkraftsprojektet kommer inte att ha några konsekvenser för mätpunkterna för Struves meridianbåge i närheten av projektområdet, eftersom byggaktiviteter inte har planerats i närheten av mätpunkterna.

#### Konsekvenser under drift

Några direkta konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet kommer inte att uppstå under arbetets gång. Den förändring i landskapet som projektet orsakar för fornlämningen i vindkraftsområdet (en historisk kolmila) syns i fältinventeringen från hösten 2024. Inga byggaktiviteter är planerade vid fornlämningen.

Konsekvenser för landskapet vid mätpunkterna för Struves meridianbåge har behandlats mer ingående i kapitel 9. Konsekvenserna för landskapet har bedömts vara måttligt negativa längs siktlinjen mellan Iso-Horila och Tynnyrilaki. För övriga mätpunkters del kommer siktlinjerna inte att påverkas av de planerade vindkraftverken. De planerade kraftverken är synliga från utsiktstornet på toppen av Aavasaksa vilket markerar mätpunkten för världsarvsobjektet Struves meridianbåge. Siktlinjen från Aavasaksa mätpunkt är inte belägen i riktning mot Harjunkorpi vindkraftsområde. Enligt synlighetsområdesanalysen bildas det inte några utsikter till kraftverken från mätpunkterna Perravaara och Pullinki på svenska sidan, och siktlinjerna från mätpunkten är inte belägna i riktning mot Harjunkorpi vindkraftsområde.

#### Konsekvenser av nedläggning av verksamheten

Under rivningsfasen kommer det inte att uppstå några konsekvenser för fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt.

### 10.3.2 Elöverföringsrutter

Det finns inga fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt i närheten av elöverföringsrutterna. Den närmaste kända fornlämningen ligger på cirka 1,6 kilometers avstånd från elöverföringsrutten E-ALT1. Således kommer det inte att uppstå några konsekvenser för elöverföringsrutterna under byggnation, drift eller nedläggning av verksamheten.

## 10.4 Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse

I alternativet ALT0 kommer projektet inte att genomföras och det kommer inte att orsakas några konsekvenser för fornlämningar eller det arkeologiska kulturarvet. Känsligheten av influensområdet är måttlig, eftersom det finns en fornlämning i vindkraftsområdet. Omfattningen av konsekvenserna i alternativet ALT0 uppskattas vara liten och positiv, eftersom en ny fornlämning upptäcktes i vindkraftsområdet under den arkeologiska inventeringen. Således uppskattas konsekvensens betydelse vara **ringa positiv**.

Projektet kommer inte att påverka den fornlämning som upptäcktes i vindkraftsområdet under den arkeologiska inventeringen. För alternativen ALT1 och ALT2 uppskattas konsekvensernas omfattning vara liten och negativ, eftersom projektet kommer att orsaka konsekvenser för landskapet vid mätpunkterna för Struves meridianbåge. Landskapet har dock redan förändrats avsevärt jämfört med 1800-talets landskap, vilket minskar konsekvenserna av landskapsförändringarna för Struves meridianbåges mätpunkter och siktlinjen mellan Iso-Horila och Tynnyrilaki. Nya konstruktioner i landskapet är till exempel infrastruktur och byggnader, förändringar orsakade av skogsbruk och igenväxning av öppna områden såsom åkrar. Struves meridianbåges punkter på svenska sidan påverkas inte av landskapskonsekvenser. Således uppskattas konsekvensens betydelse vara **ringa negativ**.

Vid elöverföringsrutterna är känsligheten av influensområdet låg, eftersom det inte finns några fasta fornlämningar eller andra arkeologiska kulturarvsobjekt vid elöverföringsrutterna. Inga förändringar förväntas ske i elöverföringsrutterna, och inga nya, tidigare okända objekt hittades längs elöverföringsrutterna under den arkeologiska inventeringen. Således är konsekvensernas betydelse **ingen förändring**.

Tabell 10.4 Betydelsen av alternativens konsekvenser för det arkeologiska kulturarvet

| Konsekvensens betydelse     | -            |                 |                 |                  | +                |                  |                 |                 |              |
|-----------------------------|--------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|
|                             | Väldigt stor | Stor förändring | Måttlig ändring | Liten förändring | Ingen förändring | Liten förändring | Måttlig ändring | Stor förändring | Väldigt stor |
| Ringa känslighet            |              |                 |                 |                  | E-ALT1<br>E-ALT2 |                  |                 |                 |              |
| Måttlig känslighet          |              |                 |                 | ALT1<br>ALT2     |                  | ALT0             |                 |                 |              |
| Hög känslighet              |              |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                 |              |
| Väldigt känslighet      hög |              |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                 |              |

|  |                      |  |                      |
|--|----------------------|--|----------------------|
|  | Väldigt stor positiv |  | Väldigt stor negativ |
|  | Stor positiv         |  | Stor negativ         |
|  | Måttligt positiv     |  | Måttligt negativ     |
|  | Ringa positiv        |  | Ringa negativ        |
|  | Inga konsekvenser    |  |                      |

10.5 Lindring av skadliga konsekvenser

Harjunkorpi vindkraftsprojekt förväntas inte ha några konsekvenser för fornlämningar och kulturarvsobjekt, varmed det inte behövs några lindrande åtgärder. Den historiska kolmila som upptäcktes i vindkraftsområdet under en fältinventering i projektområdet under hösten 2024 ligger som närmast på cirka 360 meters avstånd från en väg som ska repareras. Under bygg-, underhålls- och rivningsarbeten kan fornlämningen markeras synligt i terrängen så att man vet att vara försiktig vid objektet.

10.6 Bedömningens osäkerhet

Det finns inga betydande osäkerheter i bedömningen av konsekvenserna för fornlämningar.

---

# 11. Jordmånen och berggrunden (endast på finska)

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för jordmånen och berggrunden på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## 12. Naturresurser (endast på finska)

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för naturresurserna på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.



---

## 13. Grundvatten (endast på finska)

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för grundvattnet på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## 14. Ytvatten (endast på finska)

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för ytvatten på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## **15. Växtlighet och naturtyper (endast på finska)**

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för växtligheten eller naturtyperna på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## 16. Naturskydd (endast på finska)

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för naturskyddsområden på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

# 17. Fågelbestånd

---

Avsnittet om fågelbeståndet har översatts till svenska eftersom frågor relaterade till fågelbeståndet har lyfts upp i den feedback som mottagits från Sverige. Om projektet genomförs kommer det inte att ha några betydande negativa konsekvenser för fågelbeståndet på svenska sidan.

## 17.1 Nuläge

Detta kapitel beskriver fågelbeståndet i projektets influensområde. I texten har man använt de svenska namnen på fågelarterna, men för att säkerställa entydighet har även det vetenskapliga namnet på varje art angetts inom parentes.

Dessutom listas varje art med sin hotklassificering (Tabell 17.1) **Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.**, alltså med klassificering som beskriver de olika arternas (växter, djur m.m.) sannolik att dö ut inom en viss tidsperiod. Ju högre artens status som hotad är, desto större är risken för att den dör ut om skyddsåtgärder inte vidtas. Hotklassificering kan vara internationell eller avse en specifik region.

**Tabell 17.1 Internationella naturvårdsunionen IUCN:s hotklassificeringar Arter i klasserna sårbar (VU), starkt hotad (EN) och akut hotad (CR) anses vara hotade arter.**

| Hotkategori            | Kod                        |
|------------------------|----------------------------|
| Livskraftig            | LC (least concern)         |
| Nära hotad             | NT (near threatened)       |
| Sårbar                 | VU (vulnerable)            |
| Starkt hotad           | EN (endangered)            |
| Akut hotad             | CR (critically endangered) |
| Utdöd i vilt tillstånd | EW (extinct in the wild)   |
| Utdöd                  | EX (extinct)               |
| Kunskapsbrist          | DD (data deficient)        |
| Ej bedömd              | NE (not evaluated)         |

Dessutom används beteckningen DIR av så kallade direktivarter, dvs. prioriterade arter som listats i bilaga I till fågeldirektivet (2009/147/EG, Europaparlamentets och rådets direktiv om bevarande av vilda fåglar), beteckningen DIRm när det är fråga om en flyttfågel enligt fågeldirektivet, beteckningen KVI när det är fråga om en art vars forskning och bevarande Finland har ett särskilt internationellt ansvar för (så kallad ansvarsart), eller beteckningen RT när det är en art som är regionalt hotad i det aktuella området.

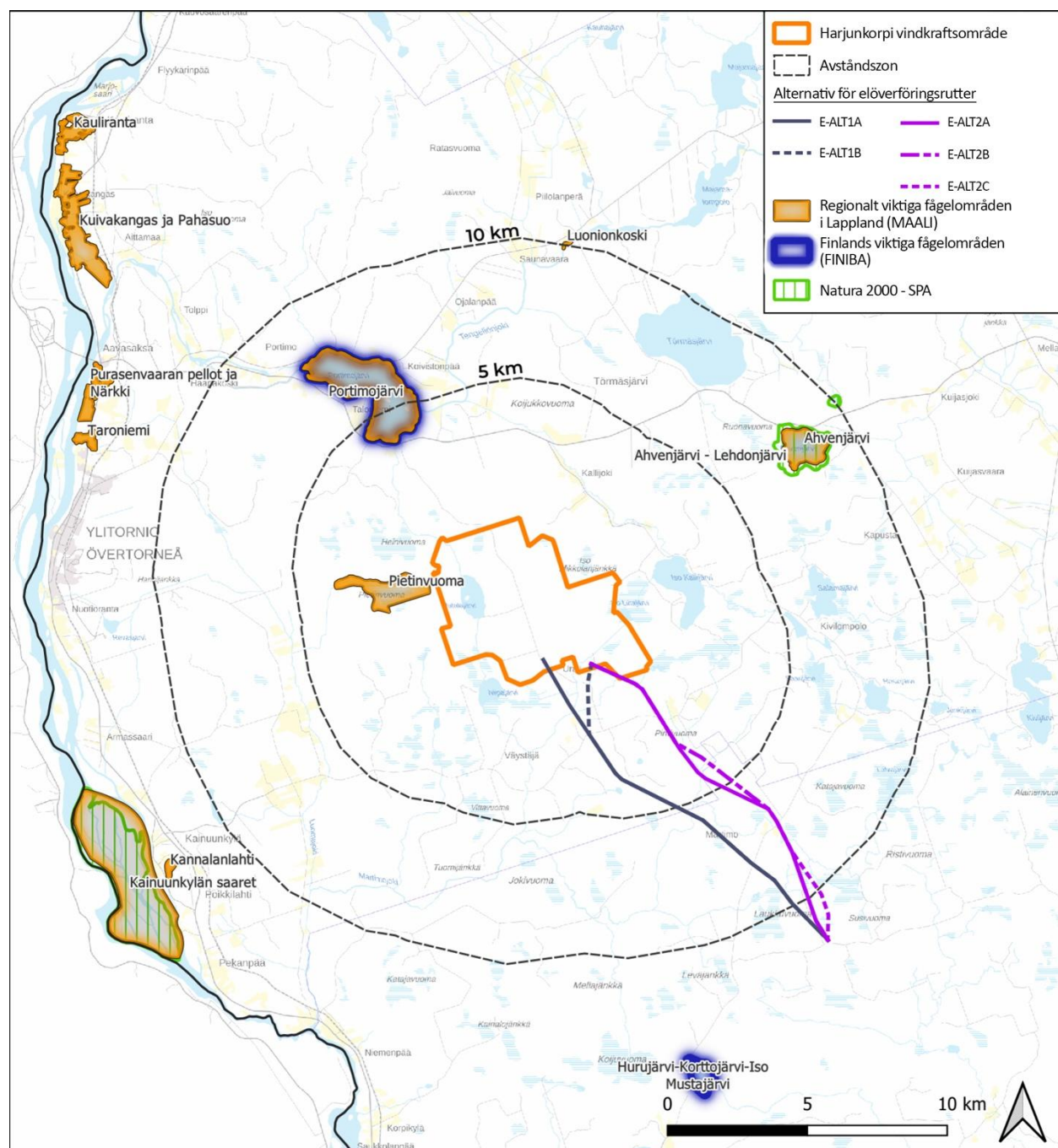
### 17.1.1 Värdefulla fågelområden i närområdet

I Harjunkorpi vindkraftsområde finns det inte några värdefulla fågelområden på internationell nivå (IBA), nationell nivå (FINIBA) eller regional nivå (MAALI) och inte heller Natura 2000-områden eller fåglarnas huvudflyttstråk.

De närmaste värdefulla fågelområdena till vindkraftsområdet är Pietinvuoma (MAALI), Portimojärvi (FINIBA och MAALI) och Ahvenjärvi (MAALI och Natura 2000-område SPA/SAC) (Bild 17.1). Rutterna för



elöverföringsalternativen löper inte genom värdefulla fågelområden (MAALI, FINIBA, IBA, Natura 2000 SPA-områden) och ligger inte på fåglarnas huvudflyttstråk.



Utskrift 19/11/2025, EK.  
Källor: Fågelområden: Birdlife  
Baskarta © Lantmäteriverket

wsp

**Bild 17.1 De närmaste värdefulla fågelområden till Harjunkorpi projektområde på karta.**

Regionalt värdefulla fågelområden (MAALI) är områden som inom ramen av BirdLife Finlands nationella projekt ha fastställts som områden med stor betydelse för fågelbeståndet. De viktigaste samlingsområde för fåglar i varje landskap (födo- och rastområden under flytt och på vintern samt ruggningsområden). En

stor del av de viktiga samlingsområdena för fåglar ligger utanför nätverket av naturskyddsområden, varför det är särskilt viktigt att identifiera dessa områden så att deras värde för fåglarna inte av misstag försvagas. Dessutom har det allmänna målet varit att identifiera områden där regionalt betydande antal sällsynta, koncentrerande eller hotade arter häckar (BirdLife Finland, 2024 a). Pietinvuoma MAALI-område ligger på cirka 300 meters avstånd väster om vindkraftsområdet. Ahvenjärvi MAALI- och Natura 2000-områden ligger på cirka 7 kilometers avstånd nordost om vindkraftsområdet. Näst närmast ligger det fågelmässigt värdefulla området Kainuunkylän saaret (Natura SPA, Ramsar), som är beläget mer än 10 kilometer sydväst om projektområdet.

Portimonjärvi har klassificerats både som regionalt värdefullt fågelområde (MAALI) och som ett nationellt värdefullt fågelområde (FINIBA). Bland de kända fågelområdena har de viktigaste förekomstområdena för fågelarter som är viktiga för bevarandet valts ut som FINIBA-områden (Finnish Important Bird Areas – FINIBA). Endast de viktigaste områdena för hotade, nära hotade och internationella ansvarsarter har valts ut som viktiga häckningsområden i det regionala nätverket. Arter för vilka regionalt skydd inte är lämpligt exkluderades från urvalsprocessen. Områden där ett stort antal fåglar regelbundet samlas samtidigt för föda, rastning eller ruggning har valts som viktiga samlingsområden (BirdLife Finland, 2024b). Portimonjärvi ligger på cirka 4 kilometers avstånd norr om vindkraftsområdet.

De närmaste internationellt värdefulla fågelområdena (IBA) ligger långt bort, på över 20 kilometers avstånd från vindkraftsområdet. Internationellt värdefulla fågelområden (Important Bird and Biodiversity Areas, IBA) är ett globalt projekt av BirdLife International för att identifiera och skydda viktiga fågelområden. IBA-områden bildar ett globalt nätverk av värdefulla fågelområden som ger skydd för arter under deras häcknings-, flytt- och övervintringsperioder (BirdLife Finland, 2024c).

**Tabell 17.2 De närmaste värdefulla fågelområden till Harjunkorpi-projektet**

| Ett värdefullt fågelområde                                      | Areal  | Avstånd till närmaste vindkraftverk (ALT1) | Avstånd från elöverföringskonstruktioner (E-ALT1) | Väderstreck |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| Pietinvuoma (MAALI, 920408)                                     | 209 ha | Cirka 2 km                                 | Cirka 5 km                                        | Öster       |
| Portimojärvi (FINIBA, 920156)                                   | 630 ha | Cirka 4 km                                 | Cirka 9 km                                        | Norr        |
| Portimojärvi (MAALI, 920156)                                    | 630 ha | Cirka 4 km                                 | Cirka 9 km                                        | Norr        |
| Ahvenjärvi- Lehdonjärvi Natura 2000-område (FI1302108, SPA/SAC) | 280 ha | Cirka 7 km                                 | Cirka 10 km                                       | Nordost     |
| Ahvenjärvi (MAALI, 920167)                                      | 260 ha | Cirka 7 km                                 | Cirka 10 km                                       | Nordost     |

### 17.1.2 Häckfågelbestånd

Häckfågelinventeringar har genomförts i vindkraftsområdet och längs elöverföringsrutterna år 2024, och inventeringarna vid elöverföringsrutterna kompletterades år 2025 (bilaga 9). Bedömningen av nuläget

baseras i huvudsak på dessa. Information om fågelbeståndet erhöles också från Finlands Artdatacenter och observationer från observationstjänsten Tiira (Laplands ornitologiska förening 2025, Xenus 2026).

Utifrån de preliminära uppgifterna och inventeringarna kan man konstatera att skogarna i Harjunkorpi huvudsakligen består av konventionell talldominerad, behandlad ekonomiskog och myrar. Trädbeståndet är till en stor del ungt, och det finns rikligt med utdikningar i området. Det finns endast ett vattendrag, Matalajärvi, i området. Elöverföringsrutterna löper mestadels genom talldominerade ekonomiskogar av olika åldrar. I den södra änden av elöverföringsrutterna finns också tidigare torvmarker som delvis har redan blivit våtmarker eller har bebyggts.

Fågelbeståndet i vindkraftsområdet består mestadels av vanliga barrskogsarter samt ett stort antal våtmarks- och kärrfågelarter inklusive flera beaktansvärda arter. Vid häckfågelinventeringen observerades sammanlagt 32 beaktansvärda arter i vindkraftsområdet. Enligt resultaten av punkttaxeringen är tätheten av häckande fåglar cirka 123 par/km<sup>2</sup>, vilket är lägre än genomsnittet för området. I allmänhet är tätheten i skogsområden 100–200 par/km<sup>2</sup>, så siffran är ganska låg (Väisänen et al. 1998). Tättingarterna i området består mestadels av vanliga skogsarter och barrskogsarter, varav lövsångare, bofink, bergfink och trädpiplärka var mest talrika. De beaktansvärda arterna delades in i vanligt förekommande fåglar i skogen och barrskogsfåglar, mindre talrika fåglar i gamla skogar, vatten- och våtmarksfåglar samt kärr- och öppenmarksfåglar. Det fanns en akut hotad art (CR) samt två akut hotade (EN), sju hotade (VU) och nio hotade arter (NT). Dessutom fanns det en regionalt hotad art (RT), 13 arter som tagits upp i bilaga I till fågeldirektivet och 17 ansvarsarter för Finland. Det upptäcktes 240 revir av beaktansvärda arter i området, av vilka en stor andel (99 st.) var rödstjärtens och bergfinkens revir. De beaktansvärda arter som observerades vid häckfågelinventeringen presenteras i tabellen. De beaktansvärda skogstyperna var ganska jämnt fördelade runt vindkraftsområdet, och inga tydliga revirkoncentrationer hittades (förutom för bergfink och rödstjärt). De mest krävande skogstyperna var koncentrerade till det mer enhetliga skogsområdet i Harjunkorpi samt i Pahtavaara utanför vindkraftsområdet där det fanns en äldre tallskog. Arterna i myrområden var likartade. Några myrområden av särskild betydelse för arterna observerades inte. De beaktansvärda våtmarks- och sjöfåglarna var starkt koncentrerade till Matalajärvi och dess omgivningar. De vid häckfågelinventeringen observerade beaktansvärda häckande arterna och antalet par i vindkraftsområdet presenteras nedan (Tabell 17.3).

**Tabell 17.3 Beaktansvärda häckande arter och antalet par i vindkraftsområdet**

| Art             |              |    | Status            | Antal par | Art | Status  | Antal par |
|-----------------|--------------|----|-------------------|-----------|-----|---------|-----------|
| Ladusvala       | VU           | 1  | Spillkråka        |           |     | LC, DIR | 2         |
| Päruggla        | NT, KVI, DIR | 1  | Buskskvätta       |           |     | VU      | 1         |
| Talltita        | EN           | 13 | Småspov           |           |     | LC, KVI | 2         |
| Bergfink        | NT           | 37 | Tretåig hackspett |           |     | LC, DIR | 2         |
| Större korsnäbb | LC, KVI      | 4  | Videsparv         |           |     | NT      | 23        |
| Ljungpipare     | LC, DIR      | 1  | Järpe             |           |     | VU, DIR | 5         |

| Art       |              |    | Status        | Antal par | Art        | Status       | Antal par |
|-----------|--------------|----|---------------|-----------|------------|--------------|-----------|
| Storlom   | LC, DIR      | 1  | Drillsnäppa   |           |            | LC, KVI      | 1         |
| Storspov  | NT, KVI      | 1  | Dalripa       |           |            | VU           | 4         |
| Lavskrika | NT, RT, KVI  | 1  | Enkelbeckasin |           |            | NT           | 4         |
| Trana     | LC, KVI, DIR | 1  | Kricka        |           |            | LC, KVI      | 1–7       |
| Göktyta   | NT, RT       | 1  | Knipa         |           |            | LC, KVI      | 2         |
| Sångsvan  | LC, KVI, DIR | 1  | Orre          |           |            | LC, KVI, DIR | 30        |
| Rödstjärt | LC, KVI      | 62 | Vigg          |           |            | EN, KVI      | 2         |
| Grönbena  | NT, KVI, DIR | 12 | Tofsmes       |           |            | VU           | 2         |
| Tjäder    | LC, KVI, DIR | 5  | Brushane      |           |            | CR, DIR      | 3–5       |
| Sävsparv  | VU           | 11 | Gluttsnäppa   |           |            | NT, KVI      | 4         |
| Sävsparv  |              |    | VU            | 11        | Sparvuggla | VU, KVI, DIR | 1         |

Revir för följande beaktansvärda arter i gamla skogar i området observerades: tofsmes (*Lophophanes cristatus*, VU), talltita (*Poecile montanus*, EN), tretåig hackspett (*Picoides tridactylus*, LC, DIR), spillkråka (*Dryocopus martius*, LC, DIR), lavskrika (*Perisoreus infaustus*, NT, RT, KVI), rödstjärt (*Phoenicurus phoenicurus*, LC, KVI), bergfink (*Fringilla montifringilla*, NT) och videsparv (*Emberiza rustica*, VU).

Av ugglorna observerades pärluggla (*Aegolius funereus*, NT, KVI, DIR) nära gränsen till inventeringsområdet öster om Iso Mikkolanjänkä. Reviret bedöms sträcka sig in i vindkraftsområdet. Sparvugglan (*Glaucidium passerinum*, VU, KVI, DIR) hade ett revir i den centrala delen av vindkraftsområdet i närheten av Uralintie där det fanns äldre barrskog.

Av skogshönsen observerades rikligt med orre (*Lyrurus tetrax*, LC, DIR, KVI) i vindkraftsområdet. Några större individuella lekplatser hittades inte, men det fanns flera små lekplatser (med 4–13 hanar), varav de viktigaste koncentrationerna fanns vid Heinivuoma, Matalajärvi, Uudetjätkät och Iso Mikkolanjänkä. Flera observationer av dalripa (*Lagopus lagopus*, VU) gjordes, men man ansåg att det fanns minst fyra revir: i det sydvästra hörnet av inventeringsområdet, i de nordöstra och sydöstra hörnen av Matalajärvi och i det östra hörnet av Heinivuoma. Två lekplatser och flera revir av tjäder (*Tetrao urogallus*, LC) hittades i vindkraftsområdet. Revir av järpa (*Tetrastes bonasia*, VU, DIR) observerades i det äldre skogsområdet i Harjunkturpi, runt Alinen Lihavuoma och på östra sidan av Matalajärvi.

Den vanligast förekommande vadararten bland kärrarterna var grönbena (*Tringa glareola*, NT, KVI, DIR) som påträffades på så gott som samtliga kärr. På större myrar påträffades revir för småspov (*Numenius phaeopus*, LC, KVI) och gluttsnäppa (*Tringa nebularia*, NT, KVI) och även relativt rikligt med enkelbeckasin

(*Gallinago gallinago*, NT). Mindre talrika arter var storspov (*Numenius arquata*, KVI) och ljungpipare (*Pluvialis apricapria*, LC, DIR). Flera revirkoncentrationer av gulärta (*Motacilla flava*, LC) hittades också på myrarna i vindkraftsområdet.

Koncentrationer av beaktansvärda våtmarks- och sjöfåglar uppstod främst vid Matalajärvi och dess omgivningar. De mest betydande koncentrationerna var spelplatserna för brushane (*Philomachus pugnax*, CR, DIR). Av sjöfågarna är bland annat vigg (*Aythya fuligula*, EN, KVI), storlom (*Gavia arctica*, LC, DIR), sångsvan (*Gygna gygnus*, LC, DIR), knipa (*Bucephala clangula*, LC, KVI) och kricka (*Anas crecca*, LC, KVI) häckande arter. Vadararterna är grönbena (*Tringa glareola*, NT, KVI, DIR), gluttonäppa (*Tringa nebularia*, NT, KVI), drillsnäppa (*Actitis hypoleucos*, LC, KVI) och enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*, NT). På tallmyrarna runt sjön fanns rikliga förekomster av videsparv (*Emberiza rustica*, VU) och sävsparv (*Emberiza schoeniclus*, VU) samt dvärgsparv (*Emberiza pusilla*, LC), vilken inte är en beaktansvärd art, men en fåtalig nordlig art.

I vindkraftsområdet observerades också tornseglare (*Apus apus*, EN) och vid Matalajärvi skrattnås (*Chroicocephalus ridibundus*, VU, DIRm) som häckade väster om vindkraftsområdet i Pietinvuoma. I Natura 2000-området Heinivuoma-Pietinvuoma observerades även myrsnäppa (*Calidris falcinellus*, NT, RT) och svartsnäppa (*Tringa erythropus*, NT, RT) som inte förekom som häckande fåglar i vindkraftsområdet. Tallbit (*Pinicola enucleator*, LC, KVI, RT) observerades i Pahtavaara nära vindkraftsområdets sydvästra gräns.

Inga bon av dagrofvåglar observerades i vindkraftsområdet (förutom en art som omfattas av sekretess). Havsrör (*Haliaeetus albicilla*, LC, DIR) observerades i Matalajärvi, men man ansåg inte att havsrör skulle häcka i vindkraftsområdets omedelbara närhet. Ett bivårpar (*Pernis apivorus*, EN, DIR) observerades i området mellan den södra änden av Matalajärvi och Uudetjäntäkt. Deras revir uppskattades sträcka sig något till vindkraftsområdets södra kant, men paret rörde sig huvudsakligen utanför vindkraftsområdet och några tecken på jagande eller att de skulle ha burit föda till sina ungar observerades inte. En del av duvhökens (*Accipiter gentilis*, NT) revir kan också sträcka sig till området söder om Matalajärvi, men observationerna gällde huvudsakligen förflyttningar och inget jagande observerades. Sparvhök (*Accipiter nisus*, LC) har revir runt Pahtavaara, och dess jaktrevir sträcker sig till vindkraftsområdet. Observationer av bo eller ungar gjordes dock inte. Ormvår (*Buteo buteo*, VU) förekom i synnerhet öster och nordost om vindkraftsområdet, men dess revir eller jaktrevir sträcker sig inte in i vindkraftsområdet. Blå kärrhök (*Circus cyaneus*, LC, DIR) som observerades i vindkraftsområdet kan ha revir utanför vindkraftsområdet, men arten använde inte vindkraftsområdet för jakt. Fjällvår (*Buteo lagopus*) som observerades under fågelinventeringen var troligen flyttande individer. Sekretessbelagda arter som häckar i närheten av vindkraftsområdet behandlas i en separat bilaga avsedd endast för myndighetsbruk 10. Enligt Tiira-observationer har endast ett fåtal observationer av dagrofvåglar gjorts i vindkraftsområdet. En av dessa observationer gäller en art som omfattas av sekretess och en annan observation gäller blå kärrhök söder om Matalajärvi, som dock inte anses vara häckande.

Vid utredningarna av elöverföringsrutterna 2024 observerades 20 beaktansvärda arter, av vilka två var akut hotade (EN), fyra var hotade (VU), sex var sårbara (NT) och två regionalt hotade (RT) (Tabell 17.4). Det fanns fyra arter som tagits upp i bilaga I till fågeldirektivet och 10 ansvarsarter för Finland. Vid häckfågelinventeringarna år 2025 observerades 28 beaktansvärda arter, av vilka tre var akut hotade (EN), sju var sårbara (VU), sju var sårbara (NT) och en var regionalt hotad (RT) (Tabell 17.5). Det fanns sju arter som tagits upp i bilaga I till fågeldirektivet och 14 ansvarsarter för Finland. Arterna var mycket lika arterna i vindkraftsområdet. Arterna och reviren var ganska jämnt fördelade över skogbeksädda och dikade myrar. Några tydliga revirkoncentrationer observerades inte förutom i de tidigare torvproduktionsområdena vid den södra änden av elöverföringsrutterna där flera beaktansvärda arter observerades i ett litet område. En stor del av de arter och par som observerades år 2025 observerades i den sydligaste våtmarken i torvproduktionsområdet. Även enligt Tiira-data förekommer flera beaktansvärda sjö- och vadarfåglar i området (Xenus, 2026).



**Tabell 17.4 Beaktansvärda arter och antal par vid elöverföringsrutterna 2024.**

| Art           | Status       | Antal par inom<br>100 meters radie från rutten | Antal par på över<br>100 meters radie från rutten |
|---------------|--------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Talltita      | EN           | 5                                              | 2                                                 |
| Nötskrika     | NT, RT       | -                                              | 1                                                 |
| Bergfink      | NT           | 16                                             | 16                                                |
| Ljungpipare   | LC, DIR      | -                                              | 1                                                 |
| Storspov      | NT, KVI      | 1                                              | -                                                 |
| Rödstjärt     | LC, KVI      | 1                                              | 2                                                 |
| Grönbena      | NT, KVI, DIR | 1                                              | 2                                                 |
| Tjäder        | LC, KVI, DIR | 3k                                             | -                                                 |
| Ängsfiolärka  | LC, RT       | -                                              | 1                                                 |
| Sävsparv      | VU           | 4                                              | 1                                                 |
| Buskskvätta   | VU           | -                                              | 2                                                 |
| Videsparv     | LC, RT       | 9                                              | 7                                                 |
| Järpe         | VU, DIR      | 5                                              | -                                                 |
| Drillsnäppa   | LC, KVI      | 1                                              | -                                                 |
| Enkelbeckasin | NT           | 2                                              | 1                                                 |
| Kricka        | LC, KVI      | 1                                              | -                                                 |
| Orre          | LC, KVI, DIR | -                                              | 1k, 2n                                            |
| Vigg          | EN, KVI      | 1                                              | -                                                 |
| Tofsmes       | VU           | -                                              | 1                                                 |
| Gluttsnäppa   | NT, KVI      | 1                                              | -                                                 |

**Tabell 17.5. Beaktansvärda arter och antal par vid elöverföringsrutterna 2025.**

| Art             | Status  | Antal par inom<br>100 meters radie från rutten | Antal par på över<br>100 meters radie från<br>rutten |
|-----------------|---------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Bläsand         | VU, KVI | 0                                              | 1                                                    |
| Gråhakedopping  | NT, RT  | 0                                              | 1                                                    |
| Talltita        | EN      | 8                                              | 7                                                    |
| Större korsnäbb | LC, KVI | 0                                              | 1                                                    |
| Bergfink        | NT      | 8                                              | 26                                                   |

| Art              | Status       | Antal par inom<br>100 meters radie från rutten | Antal par på över<br>100 meters radie från<br>rutten |
|------------------|--------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Trana            | LC, DIR      | 0                                              | 1                                                    |
| Sångsvan         | LC, DIR, KVI | 0                                              | 1                                                    |
| Rödstjärt        | LC, KVI      | 5                                              | 11                                                   |
| Grönbenä         | NT, KVI, DIR | 2                                              | 5                                                    |
| Tjäder           | LC, KVI, DIR | 1k                                             | 0                                                    |
| Sädgåsgrupp      | VU, KVI      | 0                                              | 1                                                    |
| Svarthakedopping | EN, DIR      | 0                                              | 2                                                    |
| Ängsپیلärka      | LC, RT       | 1                                              | 0                                                    |
| Sävsparv         | VU           | 2                                              | 11                                                   |
| Buskskvätta      | VU           | 3                                              | 1                                                    |
| Dvärgmå          | LC, KVI, DIR | 0                                              | 3                                                    |
| Videsparv        | LC, RT       | 3                                              | 16                                                   |
| Järpe            | VU, DIR      | 2                                              | 0                                                    |
| Sävsångare       | NT           | 0                                              | 2                                                    |
| Dalripa          | VU           | 2                                              | 0                                                    |
| Enkelbeckasin    | NT           | 1                                              | 3                                                    |
| Kricka           | LC, KVI      | 0                                              | 9                                                    |
| Orre             | LC, KVI, DIR | 0                                              | 2k, Ä                                                |
| Knipa            | LC, KVI      | 0                                              | 8                                                    |
| Vigg             | EN, KVI      | 0                                              | 4                                                    |
| Tofsmes          | VU           | 0                                              | 1                                                    |
| Gluttsnäppa      | NT, KVI      | 0                                              | 3                                                    |

De arter inom vindkraftsområdet som registrerats i Finlands artdatacenters observationstjänst och klassificerats som hotade (CR, EN, VU, NT) under de senaste 15 åren presenteras i tabellerna (Tabell 17.6 ,Tabell 17.7). Arterna liknar de arter som observerats vid fågelinventeringar. Observationerna är koncentrerade till den norra delen av vindkraftsområdet. Dessutom har sekretessbelagda arter och deras häckningsplatser observerats i vindkraftsområdet och dess närmiljö. Dessa presenteras i en separat rapport avsedd endast för myndighetsbruk.

**Tabell 17.6 Observationer av hotade fågelarter inom vindkraftsområdet som registrerats i Finlands artdatacenters observationstjänst under de senaste 15 åren.**

| Art           | Status       | Observationsår   |
|---------------|--------------|------------------|
| Talltita      | EN           | 2010, 2023       |
| Gulärla       | LC, DIRm     | 2022             |
| Dvärgbeckasin | LC, DIRm     | 2023             |
| Ljungpipare   | LC, DIR      | 2022             |
| Duvhök        | NT           | 2024             |
| Sångsvan      | LC, DIR      | 2023             |
| Grönbena      | NT, KVI, DIR | 2022, 2023, 2024 |
| Tjäder        | LC, KVI, DIR | 2023             |
| Sävsparv      | VU           | 2022, 2023       |
| Videsparv     | LC, RT       | 2022, 2023       |
| Järpe         | VU, DIR      | 2010             |
| Blå kärrhök   | VU, DIR      | 2022, 2023       |
| Tornfalk      | LC, DIRm     | 2023             |
| Gluttsnäppa   | NT, KVI      | 2023             |

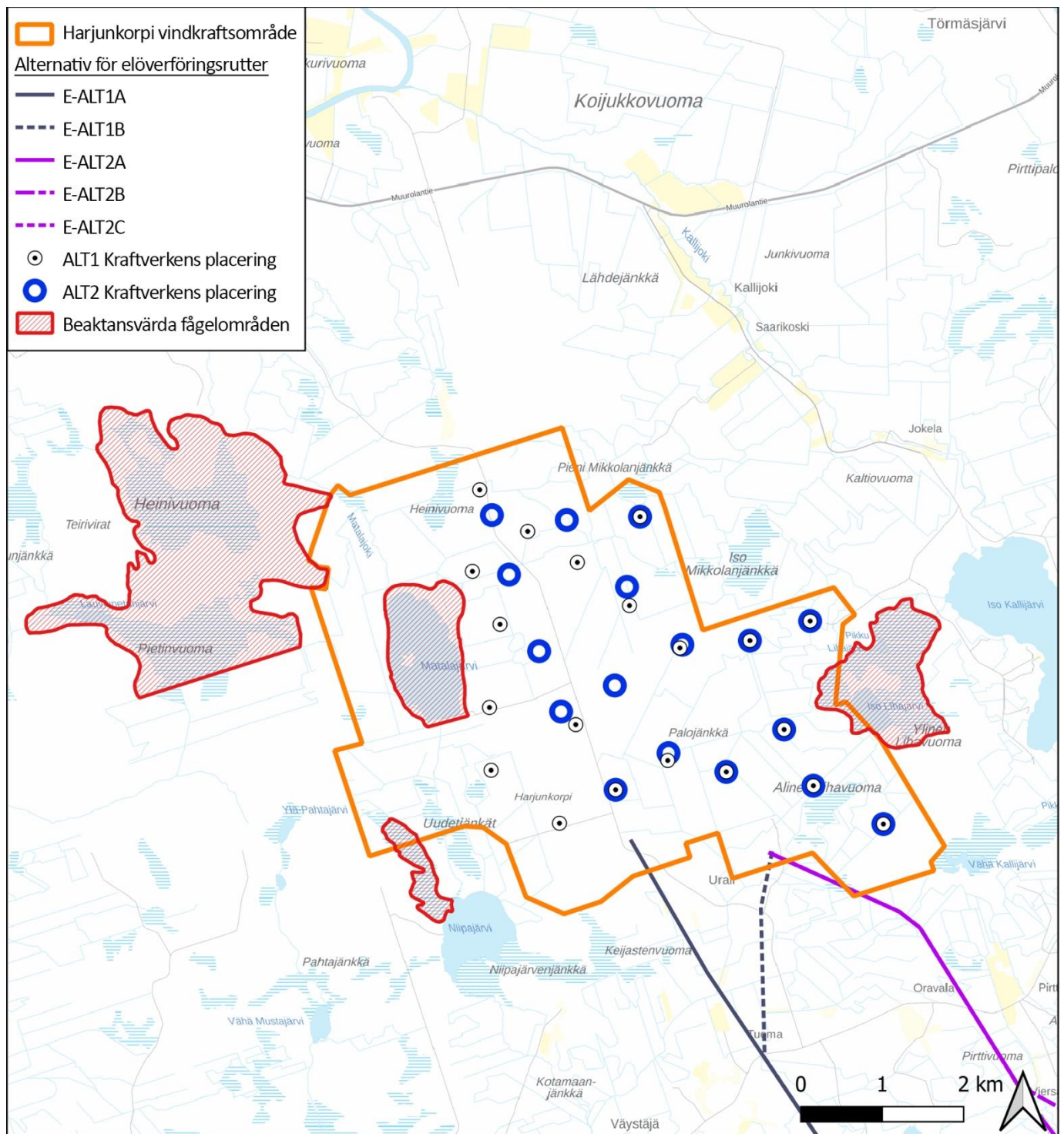
**Tabell 17.7 Observationer av hotade fågelarter i närheten av vindkraftsområdet (<2 km) som registrerats i Finlands artdatacenters observationstjänst under de senaste 15 åren.**

| Art          | Status       | Observationsår |
|--------------|--------------|----------------|
| Hökuggla     | LC, DIR      | 2023           |
| Gulärla      | LC, DIRm     | 2023           |
| Sångsvan     | LC, DIR      | 2010           |
| Grönbena     | NT, KVI, DIR | 2021, 2023     |
| Ängsfiolärka | LC, RT       | 2013           |
| Lärkfalk     | LC, DIRm     | 2021           |
| Videsparv    | LC, RT       | 2024           |
| Dalripa      | LC, KVI      | 2021, 2022     |
| Blå kärrhök  | LC, DIR      | 2024           |
| Jorduggla    | LC, DIR      | 2015           |
| Orre         | LC, DIR      | 2010           |
| Tornseglare  | EN           | 2010           |

På basis av observationer från häckfågelinventeringar identifierades och definierades lokala värdefulla fågelområden i vindkraftsområdet, även om klassificeringen av naturobjekt (Mäkelä & Salo 2023) inte i praktiken är särskilt lämplig för att beskriva de värdefulla fågelbestånden. Beroende på art rör sig fåglar brett i olika livsmiljöer, och det är inte möjligt att på basis av enskilda hotade arter som ofta också förekommer i ekonomiskogar begränsa de naturobjekt som ska beaktas vid planeringen på samma sätt som man definierar värdefulla naturtyper.

På basis av häckfågelinventeringar i Harjunkorpiområdet är de mest värdefulla områdena för fågelbestånden Ylinen Lihavuoma, den västra delen av Uudetjänkät och Matalajärvi med omgivande myrar (Bild 17.2). Dessutom är Heinivuoma-Pietinvuoma-området utanför vindkraftsområdet ett värdefullt område för fågelbeståndet. Med undantag för Matalajärvi ligger de värdefulla områdena för fågelbeståndet så gott som uteslutande utanför vindkraftsområdets gränser. Fågelbeståndet i dessa områden omfattar samma arter som i vindkraftsområdet och också ett fåtal beaktansvärda arter som inte förekommer i vindkraftsområdet. I Heinivuoma-Pietinvuoma har svartsnäppa (*Tringa erythropus*, NT, RT, KVI) och myrsnäppa (*Calidris falcinellus*, NT, RT) observerats, och på basis av Tiira-observationer även dvärgbeckasin (*Limnocyptes minimus*, LC, RT, DIRm). Trana (*Grus grus*, LC, DIR) förekom i alla tre värdefulla områden för fågelbestånd. Smålom (*Gavia Stellata*, LC, DIR) har observerats vid Iso Kallijärvi utanför vindkraftsområdet (Lapplands ornitologiska förening 2025).

De mest värdefulla fågelområdena längs elöverföringsrutterna var de tidigare torvproduktionsområdena som försumpats i den södra änden av rutterna. Den vattendränkta våtmarken i det sydligaste torvproduktionsområdet bedömdes också uppfylla kriterierna för ett regionalt värdefullt objekt.



Utskrift 24/11/2025, LK.

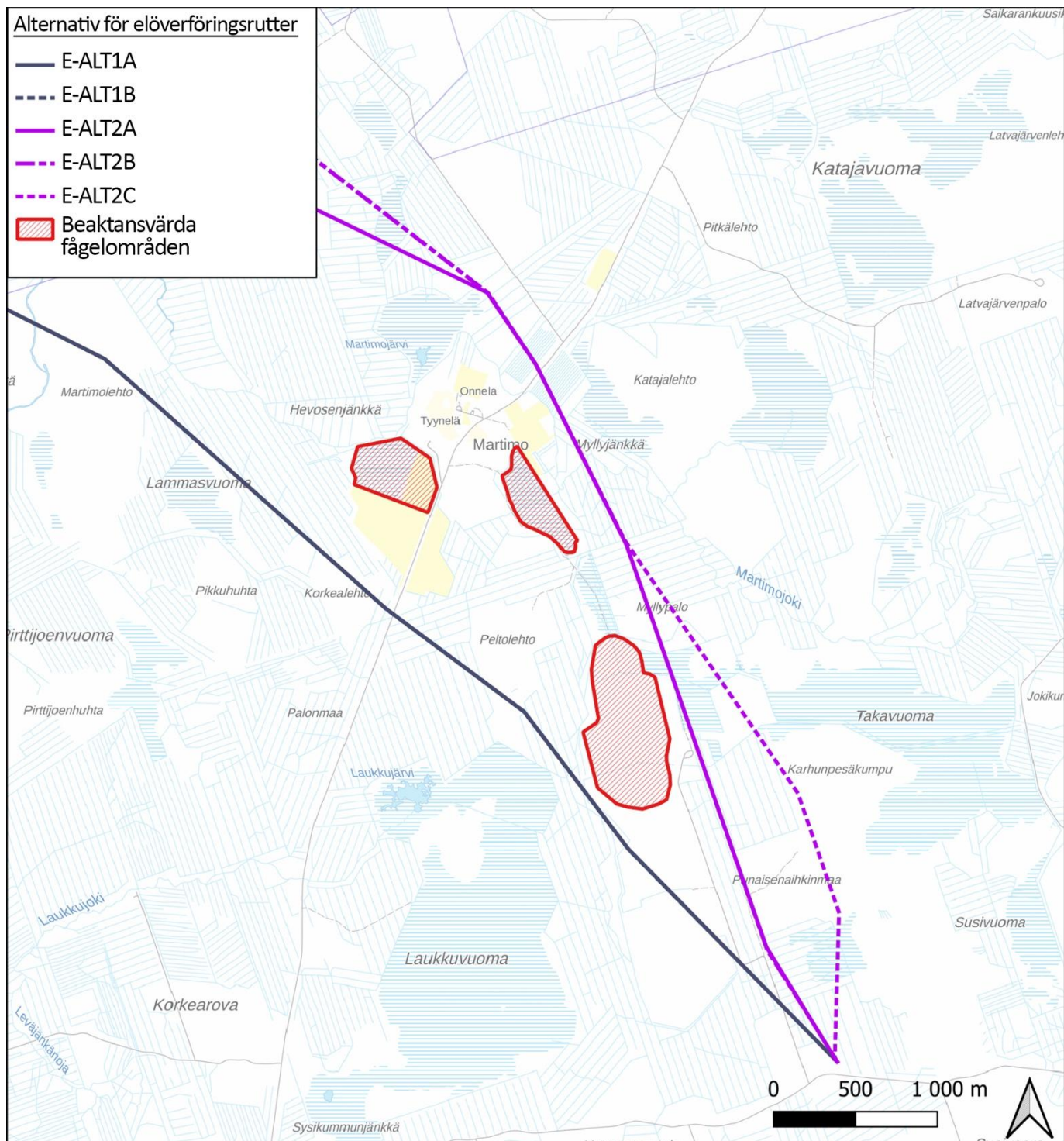
Källor: Värdefulla fågelobjekt som avgränsats med stöd av terrängutredningar: Flava, 2024

Bakgrundskarta: © Lantmäteriverket

wsp

**Bild 17.2 Värdefulla häckfågelområden i Harjunkorpi vindkraftsområde.**





Utskrift 25/11/2025, LK.

Källor: Värdefulla fågelobjekt som avgränsats med stöd av terrängutredningar: Flava, 2024, 2025

Bakgrundskarta: © Lantmäterverket

**wsp**

### Bild 17.3 Värdefulla häckfågelområden vid elöverföringsrutterna i Harjunktur.

Som värdefulla objekt för fågelbestånd bedömde man separat eventuella boträd för fridlysta fåglar eller stora rovfåglar i enlighet med naturvårdslagen (73 § naturskyddslagen), spelplatserna för skogshöns, de allra största och mest betydande värdefulla objekten för häckfåglar och de viktigaste rast- och födoområdena för flyttfåglar.

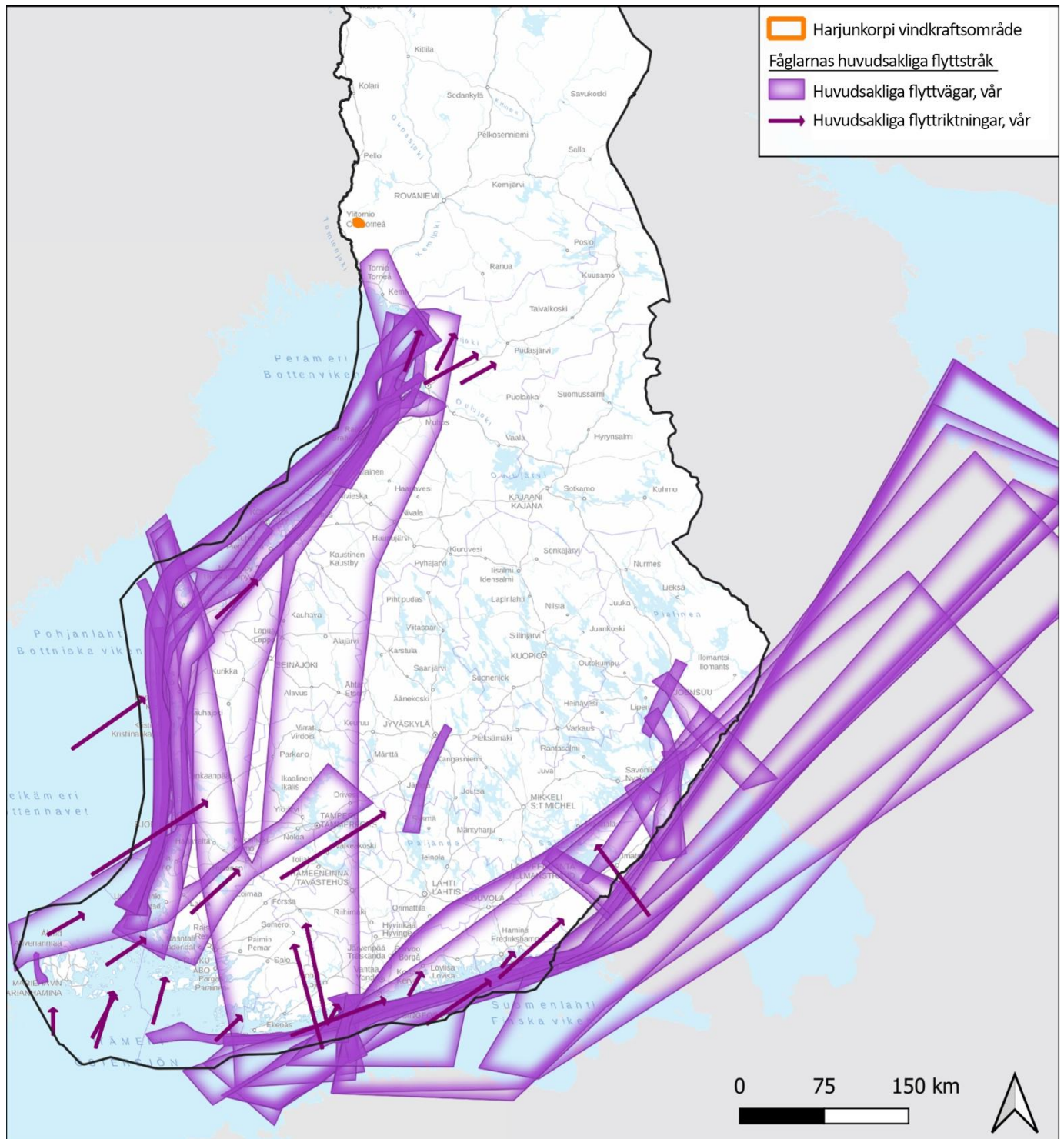
### 17.1.3 Flyttfågelbestånd

En flyttfågelinventering har genomförts i vindkraftsområdet år 2024 (9.a). Bedömningen av nuläget i detta kapitel baseras till stor del på uppgifterna från inventeringen.

Projektområdet ligger inte längs de nationella huvudflyttstråken för fåglar på grund av sitt nordliga läge (Bild 17.4 och Bild 17.5). I Finland är de viktigaste flyttstråken för fåglar koncentrerade till zonen som följer kusten i väster, och till zonen som följer Finlands sydöstra och östra gräns i öster. Så här långt upp i norr är fåglarnas flyttning i regel mycket utspridd och objekt som skiljer sig från den övriga terrängen styr flyttningen.

Tydliga former i markytan, såsom kusten med hav och stora sjöar samt stora å- och älvdalar bildar viktiga ledningslinjer för fåglar under deras flytt. Väster om projektområdet, närmast på ett avstånd på cirka 13 kilometer, ligger Tornedalen, ett välkänt mindre flyttstråk, men dess effekter bedöms inte vara nämnvärt synliga i projektområdet.

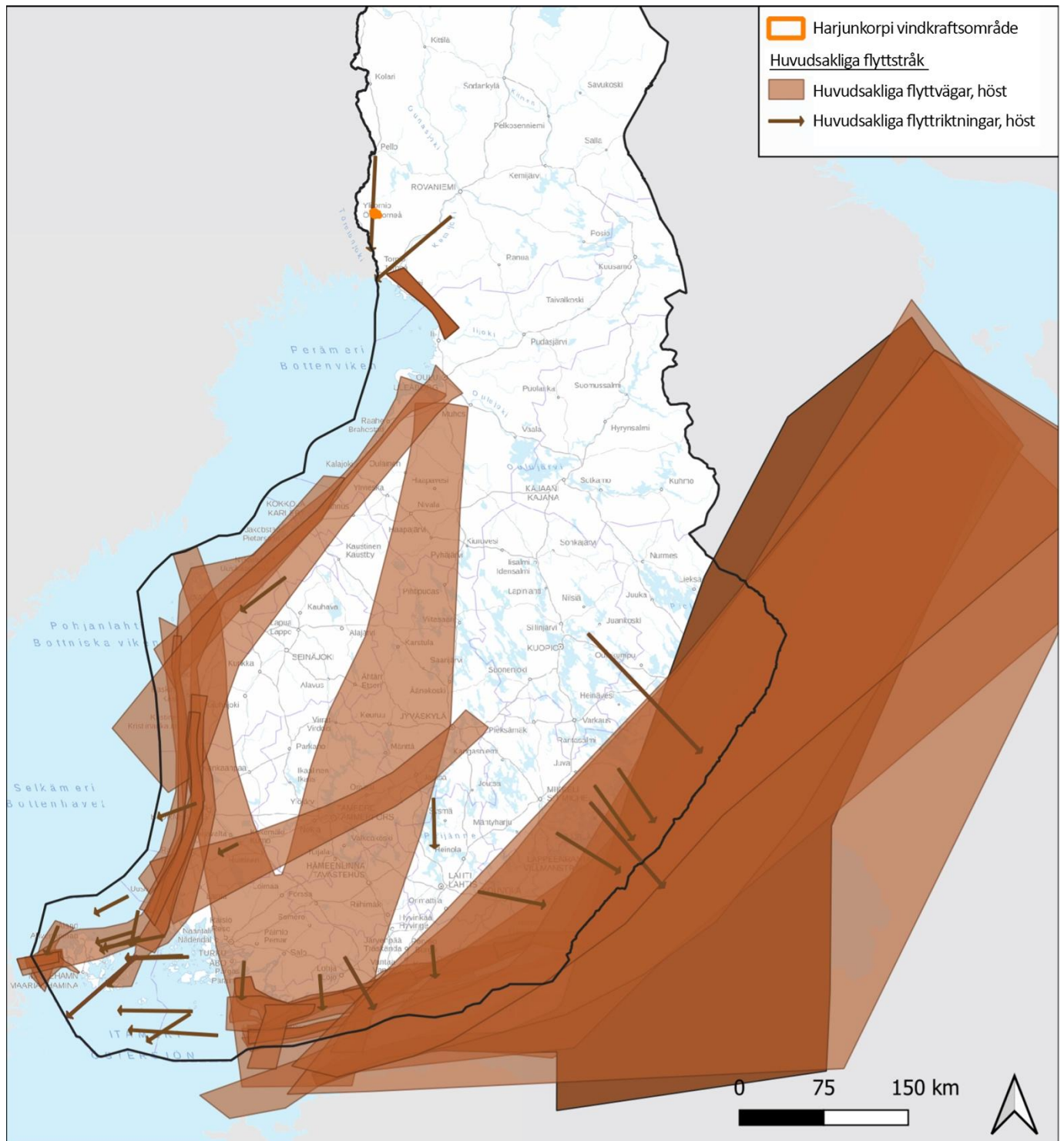




Utskrift 21/11/2025, LK.  
 Källor: De huvudsakliga flyttstråken och -riktningarna i Finland: Birdlife  
 Bakgrundskarta © Lantmäteriverket



**Bild 17.4 Projektområdet ligger inte längs de nationella huvudflyttstråken för fåglar på grund av sitt nordliga läge.**



Utskrift 21/11/2025, LK.  
 Källor: De huvudsakliga flyttstråken och -riktningarna i Finland: Birdlife  
 Bakgrundskarta © Lantmäteriverket



**Bild 17.5 Projektområdet ligger inte längs de nationella huvudflyttstråken för fåglar på grund av sitt nordliga läge.**

Det finns inga nationellt viktiga rast- och födoområden för flyttfåglar i projektområdet. Portimojärvi FINIBA-område som är en rastplats för flyttfåglar ligger dock på cirka 5 kilometers avstånd nordväst om projektområdet.

## Vårflytt

Totalt 3 365 flygningar av 65 olika arter registrerades under uppföljningen av fåglarnas vårflytt vid Kontiovaara vindkraftsprojekt som ligger nära Harjunkorpi och projektområdet. Observationer av stora fåglar var få (1 049), varav 52 % korsade vindkraftsområdet någon gång under flygningen. Den art med flest observationer var tranan (348 individer), av vilka 55 % flög på kollisionsriskhöjd (100–300 m) genom vindkraftsområdet. Av gäss och svanar observerades 103 andfåglar, 97 gäss, 98 tajgasädgäss, 12 sångsvanar, 9 grågäss och 2 bläsgäss. Av dessa flög 100 % av grågässen, 50 % av sångsvanarna, 48 % av tajgasädgässen och 39 % av de övriga andfåglarna på kollisionsriskhöjd. Individer som klassificerats som andfåglar flög mestadels utanför vindkraftsområdet. De som flög genom området flög över riskhöjden (> 300 m). De observerade bläsgässen flög på riskhöjd, men utanför vindkraftsområdet.

Under rovfåglarnas vårflytt var den vanligaste observerade arten fjällvråk (30 individer), av vilka 23 % flög genom vindkraftsområdet på riskhöjd. Det höga antalet är typiskt högt för denna karakteristiska rovfågel för Lappland. De näst mest observerade arterna var sparvhök (15 individer), av vilka 73 % flög på riskhöjd, och tornfalk (10 individer), av vilka 20 % flög genom vindkraftsområdet på riskhöjd. Antalet andra rovfåglar (havsörn, blå kärrhök, stäpphök, duvhök, kungsörn, ormråk, fiskgjuse, stenfalk och pilgrimsfalk) var under tio individer under våruppföljningen. En individ av vardera kungsörn och pilgrimsfalk observerades som båda flög genom vindkraftsområdet på riskhöjd. Sex havsörnar observerades, av vilka 17 % flög på riskhöjder. Fem fiskgjusar observerades, av vilka ingen flög på riskhöjd. Sammantaget var antalet rovfåglar typiskt för regionen.

I samband med flyttuppföljningen i Harjunkorpi observerades flytten även ur perspektivet för den närliggande Kontiovaara vindkraftsområde. På basis av observationerna bedömdes att det inte sker en mer betydande flytt av gäss över Kontiovaara än över Harjunkorpiområdet. Beträffande kranar fanns det inte heller någon tydlig betoning på Kontiovaara. Beträffande rovfåglar skedde ingen betydande flyttning över Kontiovaara.

Sammantaget var vårflytten utspridd och jämn, och några tydliga flyttstråk observerades inte. Med tanke på läget var flytten typiskt liten. Flytten av de flesta av arterna följer Torne älvdal som ligger på cirka 15 kilometers avstånd från projektområdet.

## Höstflytt

Under uppföljningen av höstflytten observerades 2 476 flygningar av stora fåglar. De vanligaste observerade arterna var trana (781 individer) och storskrake (551 individer). Av tranorna flög 22 % genom vindkraftsområdet på riskhöjd. Den tydligaste flygrutten bildades dock till väster utanför vindkraftsområdet, till området kring Torne älv. Antalet storskrakar var något högre än väntat, och 49 % av flygningarna skedde på riskhöjd. Inom vindkraftsområdet riktades de huvudsakliga flyttstråken mot sydväst och söder. Andra stora fåglar observerades i mycket få eller måttliga antal under höstens flyttuppföljning. 59 grågäss, 39 tajgasädgäss, 11 storlommar och en smålom. 141 sångsvanar flyttade, men någon tydlig bild erhöles inte av deras flytt. Flytten uppskattades dock strikt följa älvdalen. Av de stora arternas flygningar korsade 49 % vindkraftsområdet någon gång under flygningen.

En mängd olika rovfåglar observerades. De mest talrika var sparvhök (35 individer), havsörn (18 individer) och fjällvråk (17 individer). Antalet andra rovfåglar var mycket litet (färre än 10 individer). 28 % av havsörnarna flög på kollisionsriskhöjd, men endast en av flygningarna skedde över vindkraftsområdet. I allmänhet är antalet förväntat och några tydliga trender i flygrutterna observerades inte. 35 % av fjällvråkarna flög på riskhöjd. Antalet är typisk. En flyttande kungsörn observerades flyga utanför vindkraftsområdet under kollisionsriskhöjden (< 100 m). Det bör dock noteras att på grund av det relativt begränsade materialet är betydelsen av enskilda observationer relativt hög.

På hösten observerades tranornas flytt att ske i större utsträckning över Kontiovaara vindkraftsområde. Flytten var jämnt fördelad i luftrummet över Kontiovaara och skedde till största delen på riskhöjd. Enligt observationer skedde storskrakarnas flytt i liten utsträckning över Kontiovaara. Inga tydliga betoningar observerades för rovfåglarnas flytt i Kontiovaaraområdet.



Sammantaget var höstflyttningen, liksom vårflyttningen, utspridd och jämn. De tydligaste flyttriktningarna observerades hos tranor och storskarar med sedvanliga eller något högre antal individer. Torne älvadal styr flytten av flera arter även på hösten.

## 17.2 Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder

Konsekvenserna av Harjunkorpi vindkraftsprojekt för fågelbeståndet har bedömts som en expertbedömning med hjälp av fältundersökningar, kartmaterial, Finlands artdatacenters och Finlands miljöcentrals naturinventeringar och guide för bedömning av konsekvenser för naturen (Mäkelä & Salo, 2023) samt vetenskaplig litteratur. Ytterligare information om områdets fågelbestånd erhöles också från fågelobservationer av Lapplands ornitologiska förening och Havslapplands ornitologiska förening Xenus fågelobservationer (2010–2025).

För att utreda fågelbeståndets nuvarande status genomförde Luontopalvelut Flava Oy fältundersökningar i vindkraftsområdet. Fågelinventeringarna i området omfattade uppföljning av häckfåglar, skogshöns, ugglor, dagrovfåglar samt vår- och höstflytt. Dessutom genomfördes uppföljning av två sekretessbelagda arter. Alla fågelinventeringar genomfördes under fältsäsongen 2024, förutom tilläggsinventeringen av till den sekretessbelagda arten 2025.

I fågelinventeringarna beaktades alla ur skyddssynpunkt värdefulla fågelarter, inklusive arter som listats som hotade eller som kräver särskilt skydd enligt Finlands naturvårdslag (9/2023) och naturvårdsförordning (1066/2023), arter som tagits upp i bilaga I till EU:s fågeldirektiv (79/409/EEG), hotade och sårbara arter enligt den finska rödlistan (Hyvärinen et al. 2019), Finlands internationella ansvarsarter (Rassi et al. 2001) samt regionalt hotade arter (miljöministeriet & Finlands miljöcentral, 2021). Utöver dessa tog inventeringarna hänsyn till arter som är kända för att vara känsliga för konsekvenserna av vindkraft samt potentiellt värdefulla fågelområden (Flava, 2024). Tidpunkten och den faktiska arbetsmängden av fältundersökningarna för fågelinventeringarna beskrivs i tabellen, exklusive sekretessbelagda arter (bilaga10). Rapporterna om fågelinventeringarna presenteras som en bilaga till MKB-beskrivningen (bilaga9).

**Tabell 17.8 Tidpunkterna för fågelinventeringarna.**

| Inventering                                      | Tidpunkt och arbetsmängd                                                    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Punkttaxering av häckande fåglar                 | 31.5–1.6., 9.6. och 11.6.2024<br>(4 dagar)                                  |
| Anpassad kartläggningsräkning av häckande fåglar | 6.3., 17.3., 20–21.4., 4–5.5, 30.5–1.6., 8–9.6.,<br>11.6.2024<br>(12 dagar) |
| Skogshönsinventering                             | 6.3., 17.3., 20–21.4. och 4–5.5.2024<br>(5 dagar)                           |
| Ugglelyssning                                    | 5–6.3., 27.3. och 2–3.4.2024<br>(3 dagar)                                   |
| Dagrovfågelinventering                           | 11.6., 30.7., 3.8., 6–7.8.2024<br>(5 dagar)                                 |
| Utredningar av elöverföringsrutter               | 7–8.6.2024<br>(2 dagar)<br>6–7.6.2025 (2 dagar)                             |

Vid konsekvensbedömningen har man beaktat de kumulativa effekterna av det planerade vindkraftsprojektet och andra vindkraftsprojekt i närområdet och granskat konsekvenserna av vindkraftsbyggandet för det häckfågelbestånd som regelbundet förekommer i influensområdet och för flyttfåglar som flyttar genom området. Det är inte möjligt att exakt definiera influensområdet för fåglar, eftersom fåglar rör sig över ett stort område och deras beteende och ekologi skiljer sig från varandra. Det finns variationer till exempel i olika arters känslighet för störningar, val av boplatser och var de söker föda.

## 17.2.1 Häckfågelbestånd

Information om häckande fåglar i vindkraftsområdet erhöles genom att tillämpa punkttaxerings- och kartläggningsräkningsmetoder. Områdets sedvanliga häckande fåglar och förekomsten av arterna undersöktes med hjälp av ett punkttaxeringsnätverk som skapats i området. Punkttaxeringen genomfördes vid 24 planerade räkningspunkter. Punkttaxeringsnätverket är utformat för att ge bästa möjliga överblick över områdets fågelbestånd. Beräkningarna utfördes i enlighet med beräkningsinstruktionerna tidigt på morgonen mellan klockan 04:00 och 11:00.

Uppskattningarna av tätheten och parantalen för de häckande fåglarna i projektområdet bildades utifrån punkttaxeringsresultaten och med hjälp av artspecifika korrigeringskoefficienter. I samband med den anpassade kartläggningsberäkningen genomfördes en omfattande rundvandring i vindkraftsområdets olika livsmiljöer som bedömts som värdefulla för fåglar utifrån kart- och flygfotografier. Särskild uppmärksamhet ägnades åt de öppna myrarna i området. Tyngdpunkten för inventeringarna låg på hotade arter, arter som tagits upp i bilaga I till fågeldirektivet samt Finlands internationella ansvarsarter. Utöver inventeringarna av häckande fåglar har information om områdets fågelbestånd även erhållits från andra fågelinventeringar i området. Punkttaxeringar genomfördes under 4 dagar och kartläggningsräkningar under 12 dagar.

Ugglor inventerades i vindkraftsområdet med hjälp av nattlyssningsmetoden. Tidsmässigt sammanföll inventeringarna med ugglornas speltid, mars-april. Lyssningen genomfördes i bra väder efter solnedgången mellan cirka klockan 18:00 och 24:00. I området rörde man sig i terrängen med bil på plogade vägar samt åkte skidor och snöskovandrade utanför vägnätet. Vid lyssningspunkterna stannade man i 5–10 minuter åt gången. Inventeringens täckning utökades genom att läten av från arter som är typiska för området spelades upp i synnerhet i potentiella områden. Tre fältdagar/-nätter användes för lyssningen.

Utöver de häckfågelinventeringar som utfördes under sommaren genomfördes en inventering av tjädernas lekplatser i vindkraftsområdet. Inventeringarna genomfördes enligt anvisningarna av samarbetsgruppen Metsoparlamentti. Lekplatser inventerades i mars–maj under snöperioden genom att gå igenom alla platser som är lämpliga för lekplatser för tjäder samt flera andra platser. Dessutom besöktes platserna också under den faktiska lektiden. Inventeringen riktades på sammanhängande skogar på över tio hektar och på gamla barrskogar i naturtillstånd där trädbeståndets struktur var gles och terrängskillnader observerades. Dessutom gick man igenom skogar runt tallmyrarna och tallskogar som är över 30 år gamla. I fält antecknades fotspår, spår av vingar som släpat i marken, spillning och betestallar och födoträd, observerade individer och faktiska spelplatser. I samband med tjäderinventeringarna kartlades även andra skogshöns såsom orre, dalripa och järpe. Totalt 5 arbetsdagar ägnades åt utredningen av tjädernas lekplatser och inventering av skogshöns. I samband med inventeringen erhöles också information om andra fågelarter som börjar häcka tidigt.

Dagrovfåglar observerades under 5 dagar. Arter som omfattas av sekretess observerades år 2024, och inventeringarna kompletterades år 2025. Uppgifterna har presenterats i en separat rapport avsedd endast för myndighetsbruk (bilaga **Virhe. Viitteiden lähde ei löytynyt.**).

Beaktansvärda arter och de värdefulla områdena för fåglar kartlades längs vindkraftsprojektets alternativa elöverföringsrutter under fyra arbetsdagar, 8.6. och 7.8.2024 samt 6–7.6.2025 som en anpassad kartläggningsräkning. Kartläggningen genomfördes genom promenader längs de elöverföringsrutter som var kända vid tidpunkten för inventeringen. Beaktansvärda arter registrerades på 100 meters avstånd på båda sidor av rutterna. Dessutom observerades våtmarken vid den södra änden med ett teleskop år 2025. De värdefulla fågelområdena markerades på en karta.

## 17.2.2 Flyttfågelbestånd

Flyttfåglarna, flyttstråken och flyghöjderna genom projektområdet och dess närmiljö undersöktes i fält under våren och hösten 2024 (Flava, 2024). Flyttobservationen genomfördes under 10 dagar på våren och 11 dagar på hösten, totalt 21 dagar. Flyttobservationen genomfördes under den bäst synliga migrationsperioden i april-maj samt i augusti-oktober. Observationerna fördelades jämnt över denna period för att säkerställa att stora fåglar kunde observeras så heltäckande som möjligt. Observationspunkterna av flyttfåglar har presenterats i fågelinventeringsrapporten (bilaga9.a).

Syftet med flyttobservationerna var att få en överblick över de fågelarter och individantal som flyttar genom området samt deras flyghöjder och flygrutter i vindkraftsområdet. Dessutom observerades migrationen vid det närliggande Kontiovaara vindkraftsprojekt. Avsikten var att genomföra observationer under förhållanden som var gynnsamma för flytten, det vill säga att man försökte förutse lämpliga flytt dagar utifrån väderleksutvecklingen och hur flytten fortskred. För observation av vårflytten valdes observationspunkten till en plats utanför det sydvästra hörnet av vindkraftsområdet högst upp på Pahtavaara, vilket hade utmärkt sikt mot nordväst, norr, nordost och öster samt måttlig sikt mot sydost. Observationen av höstflytten genomfördes från två punkter, från de centrala delarna av vindkraftsområdet längs Uralintie från en saxlift samt under en dag från stränderna av Matalajärvi och Niipajärvi. Saxliften erbjöd perfekt sikt i alla riktningar. Under migrationsobservationen registrerades alla observerade flygningar av stora fåglar (lomfåglar, gäss, svanar, sjöfåglar, trana, rovfåglar, duvor, vadare och måsar): art, antal individer, flygriktning, passeringssida, en grov uppskattning av avståndet till observationsplatsen, om flygningen korsade projektområdet och flyghöjd. Flyghöjden uppskattades i tre steg: I = 0–100 m, II = 100–300 m och III = över 300 m. Höjden antecknades i enlighet med försiktighetsprincipen. Om en fågel eller en flock bedömdes ha flugit på riskhöjd även under ett ögonblick registrerades flyghöjden som riskhöjd. Datumen för flyttfågelinventeringarna presenteras i tabellen nedan (Tabell 18.9).

**Tabell 17.9 Tidpunkterna för flyttfågelinventeringarna.**

| Inventering              | Tidpunkt och arbetsmängd      |
|--------------------------|-------------------------------|
| Uppföljning av vårflytt  | 22.4–17.5.2024<br>(10 dagar)  |
| Uppföljning av höstflytt | 20.8–24.10.2024<br>(11 dagar) |

### 17.2.3 Bedömningskriterier

Definitionen av känslighet som används vid bedömningen av konsekvensernas betydelse baseras på statusen för arter som lever i influensområdet enligt Finlands naturvårdslagstiftning, bilaga I eller artikel 4.2 i EU:s fågeldirektiv samt bedömningen av hotade arter i Finland (Hyvärinen et al., 2019) enligt Internationella naturvårdsunionen IUCN:s riktlinjer. Definitionen av en fågelarts känslighet påverkas också av artens ekologi, hotstatus, anpassningsförmåga, populationernas vitalitet och produktion av ungar samt av mångfalden, omfattningen och mänsklig påverkan i artens primära livsmiljöer. Känslighetskriterierna har beskrivits mer detaljerat i tabellen nedan (Tabell 17.10).

Vid definitionen av förändringens omfattning beaktades särdragen av arterna i influensområdet, upprätthållandet av artens gynnsamma bevarandestatus, den berörda populationens andel av den totala populationen av de aktuella arterna, förändringar i artsammansättningen i det influensområdet samt förändringar i livsmiljöerna av viktiga fågelarter. Kriterierna för förändringens omfattning storlek har beskrivits mer detaljerat i tabellen nedan (Tabell 17.11). Vid bedömningen av konsekvenserna för häckande fåglar beaktades buller och vibrationer som orsakas under byggnation och rivning, människors och maskiners rörelser i området samt störnings-, hinder- och livsmiljöeffekter som orsakas under drift. Vid bedömningen av konsekvenserna för flyttfåglar som flyttar över det planerade vindkraftsområdet beaktas hindereffekter samt placeringen av rast- och födoområden under flyttningen.

**Tabell 17.10 Fågelbestånd - Kriterier för känslighet för konsekvenstyp anpassade från Ikäheimos (2015) och Mäkelä & Salos (2023) riktlinjer. Med fågelarter som är känsliga för vindkraftens konsekvenser avses arter som är stora och/eller som kretsar omkring när de flyger (bland annat rovfåglar, tranor, gäss, svanar, storkar) samt arter som är hotade (VU, EN, CR), långlivade, flyger på riskhöjd eller producerar få ungar.**

| Ringa                                                                                                                                                                                                     | Måttlig                                                                                                                                                       | Stor                                                                                                                                                           | Väldigt stor                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fågelarter som är känsliga för vindkraftens konsekvenser förekommer sporadiskt, inte allt eller endast som enskilda individer i influensområdet.                                                          | Fågelarter som är känsliga för vindkraftens konsekvenser förekommer regelbundet i måttliga mängder i influensområdet.                                         | Fågelarter som är känsliga för vindkraftens konsekvenser förekommer ovanligt rikligt i influensområdet.                                                        | Fågelarter som är känsliga för vindkraftens konsekvenser förekommer rikligt i influensområdet.                                                               |
| Arter som tagits upp i bilaga I till EU:s fågeldirektiv eller flyttfåglar som listas i artikel 4.2 i direktivet förekommer oregelbundet, inte alls eller endast som enskilda individer i influensområdet. | Arter som tagits upp i bilaga I till EU:s fågeldirektiv eller flyttfåglar som listas i artikel 4.2 i direktivet förekommer i måttlig mängd i influensområdet. | Arter som tagits upp i bilaga I till EU:s fågeldirektiv eller flyttfåglar som listas i artikel 4.2 i direktivet förekommer ovanligt rikligt i influensområdet. | Arter som tagits upp i bilaga I till EU:s fågeldirektiv eller flyttfåglar som listas i artikel 4.2 i direktivet förekommer mycket rikligt i influensområdet. |

| Ringa                                                                     | Måttlig                                                                                                                                          | Stor                                                                                                                                                           | Väldigt stor                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                                                                                                  | Ett häckningsrevir för en dagrovfågel finns i influensområdet.                                                                                                 | Häckningsrevir för flera dagrovfåglar finns i influensområdet.                                                                                                       |
|                                                                           |                                                                                                                                                  | Ett IBA/FINIBA-område eller ett SPA-område som tillhör Natura 2000-nätverket i enlighet med EU:s fågeldirektiv finns i influensområdet.                        | Ett särskilt viktigt IBA/FINIBA-område eller ett SPA-område som tillhör Natura 2000-nätverket i enlighet med EU:s fågeldirektiv finns i närheten av influensområdet. |
|                                                                           | I influensområdet finns högst regionalt värdefulla rast- eller födoområden för fåglar under flyttningstiden.                                     | I influensområdet finns ett nationellt värdefullt rast- eller födoområde för fåglar under flyttningstiden.                                                     | I influensområdet finns minst ett stort eller flera nationellt värdefulla rast- eller födoområden för fåglar under flyttningstiden.                                  |
|                                                                           |                                                                                                                                                  | Området är ett så kallat flaskhalsområde för flyttfåglar.                                                                                                      | Området är ett viktigt så kallat flaskhalsområde för flyttfåglar.                                                                                                    |
| Området är inte i naturtillstånd. Mänsklig påverkan är tydlig och synlig. | Området är delvis i naturtillstånd och delvis utan mänsklig påverkan. Lokalt finns inget motsvarande ersättningsområde som skulle kunna bevaras. | Området är till största delen i naturtillstånd och fritt från mänsklig påverkan. Regionalt finns inget motsvarande ersättningsområde som skulle kunna bevaras. | Området är i naturtillstånd och utan mänsklig påverkan. Det finns inget motsvarande ersättningsområde regionalt som skulle kunna bevaras.                            |

Med fågelarter som är känsliga för vindkraftens konsekvenser och nämns i känslighetskriterierna avses arter som är stora och/eller som kretsar omkring när de flyger (bland annat rovfåglar, tranor, gäss, svanar, storkar) samt arter som är hotade (VU, EN, CR), långlivade, flyger på riskhöjd eller producerar få ungar.

Känsligheten av häckande fåglar i Harjunkorpi vindkraftsprojekts influensområde i projektalternativen ALT1 och ALT2 har bedömts som måttlig. I alternativ ALT1 kommer 20 vindkraftverk att byggas inom vindkraftsområdet, och i alternativ ALT2 kommer 17 vindkraftverk att byggas. Det färre antalet kraftverk i alternativ ALT2 och den bättre placeringen av kraftverken med tanke på konsekvenserna för fågelbeståndet minskar storleken på influensområdet för det alternativet och förändringens omfattning, men inte väsentligt jämfört med alternativ ALT1. För häckande fåglar i vindkraftsområdet uppfylls främst kriterierna för måttlig känslighet; arter som är känsliga för vindkraftens konsekvenser förekommer regelbundet men måttligt i projektets influensområde, och arter som tagits upp i bilaga I till EU:s fågeldirektiv eller flyttfåglar som listas i artikel 4.2 i direktivet förekommer i måttliga mängder i influensområdet. Mänsklig påverkan syns i stor utsträckning i området, och objekt i naturtillstånd är få eller små till sin areal. Bredvid vindkraftsområdet ligger Pietinvuoma, ett regionalt värdefullt fågelområde (MAALI). Det närmaste FINIBA-området ligger på 4 kilometers avstånd och det närmaste Natura 2000-område (SPA) på 7 kilometers avstånd. I projektets influensområde finns också ett häckningsrevir för en rovfågel. Baserat på ovanstående faktorer bedöms känsligheten sammantaget som måttlig.

Känsligheten har bedömts som måttlig även vad gäller flyttfåglar. Projektområdet ligger inte längs viktiga huvudflyttstråk för fåglar och enligt fågelinventeringar var antalet fåglar som flyttade genom området jämnt utspritt och i huvudsak lågt, vilket är typiskt för södra Lappland. Vindkraftsområdet ligger dock nära FINIBA- och MAALI-områdena i Portimojärvi, en viktig plats för flyttfåglar.

Elöverföringsalternativen E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B OCH E-ALT2C ligger huvudsakligen i områden som redan har utsatts för konsekvenserna av mänsklig aktivitet och inte längre befinner sig i naturtillstånd. Det finns områden nära ledningarna som är värdefulla för häckande arter, men de planerade ledningarna löper dock inte genom dessa områden. Elöverföringens känslighet bedöms vara



måttlig eftersom de elöverföringsledningarna som ska byggas kommer att placeras i områden där det inte finns några tidigare ledningskorridorer.

**Tabell 17.11 Fågelbestånd - Kriterier för förändringens omfattning för konsekvenstypen anpassade från Ikäheimos (2015) och Mäkelä & Salos (2023) riktlinjer. Med beaktansvärda arter avses hotade arter (VU, EN, CR), arter som tagits upp i bilaga I eller nämnts i artikel 4.2 i EU:s fågeldirektiv, endemiska arter, arter som kräver särskilt skydd, fredade arter och arter i utkanten av sitt utbredningsområde samt deras populationer.**

| Förändringens omfattning |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Väldigt stor +++++       | De positiva konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är väldigt stora. Fågelarterna förändras och den gynnsamma bevarandenivån förbättras mycket tydligt. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet kommer att öka mycket tydligt. Konsekvenserna påverkar en mycket betydande del av en arts totala population. Populationen/habitatet för en beaktansvärd art kommer mycket tydligt att förbättras/expandera och fragmenteringen av livsmiljön för skogsarter kommer mycket tydligt att minska i takt med att de tidigare separata livsmiljöerna blir sammankopplade. |
| Stor +++                 | De positiva konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är stora. Fågelarterna förändras och den gynnsamma bevarandenivån förbättras tydligt. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet kommer att öka tydligt. Konsekvenserna påverkar en stor del av en arts totala population. Populationen/habitatet för en beaktansvärd art kommer tydligt att förbättras/expandera och fragmenteringen av livsmiljön för skogsarter kommer tydligt att minska.                                                                                                                       |
| Måttlig ++               | De positiva konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är måttliga. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet kommer att öka måttligt. Konsekvenserna påverkar en måttlig del av en arts totala population. Populationen/habitatet för en beaktansvärd art kommer att förbättras/expandera och fragmenteringen av livsmiljön för skogsarter kommer att minska.                                                                                                                                                                                                            |
| Små +                    | De positiva konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är små. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet kommer att öka något. Konsekvenserna påverkar en liten del av en arts totala population. Fragmenteringen av livsmiljön kommer att minska något.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inga konsekvenser        | Inga konsekvenser för fågelbeståndet eller de olika fågelarternas livsmiljöer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Små -                    | De negativa konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är små. Den gynnsamma bevarandenivån för arterna försvagas inte. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet minskar något. Konsekvenserna påverkar en liten del av en arts totala population. Lokalt förstörs/försvagas endast en liten del av populationen/habitatet eller förlusten/försvagningen av populationen av den granskade arten återställs snabbt.                                                                                                                                                       |
| Måttlig - -              | De negativa konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är måttliga, men den gynnsamma bevarandenivån försvagas inte. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet minskar måttligt. Konsekvenserna påverkar en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | måttlig del av en arts totala population. Populationen/habitatet för en beaktansvärd art kommer delvis att försvagas/fragmenteras/förstöras. Lokalt förstörs/försvagas endast en måttlig del av populationen/habitatet eller förlusten/försvagningen av populationen av den granskade arten återställs relativt snabbt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Stor - - -           | De negativa konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är stora. Den gynnsamma bevarandenivån försvagas och fågelbeståndet förändras i takt med att fåtaliga och hotade arter ersätts av vanliga, livskraftiga arter. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet minskar betydligt. Konsekvenserna påverkar en stor del av en arts totala population. Populationen/habitatet för en beaktansvärd art kommer till en relativt stor del att försvagas/fragmenteras/förstöras. Lokalt förstörs/försvagas en stor del av populationen/habitatet eller förlusten/försvagningen av populationen av den granskade arten är långvarig.                                                                                    |
| Väldigt stor - - - - | De negativa konsekvenserna för fågelarter eller deras livsmiljöer är väldigt stora. Den gynnsamma bevarandenivån försvagas avsevärt och fågelbeståndet förändras tydligt i takt med att fåtaliga och hotade arter ersätts av vanliga, livskraftiga arter. Antalet fåglar som flyttar genom influensområdet kommer att minska mycket tydligt. Konsekvenserna påverkar en mycket betydande del av en arts totala population. Populationen/habitatet för en beaktansvärd art kommer att förstöras eller mycket tydligt försvagas/fragmenteras. Lokalt förstörs populationen/habitatet helt eller försvagas till en stor del eller förlusten/försvagningen av populationen av den granskade arten är bestående eller mycket långvarig. |

Omfattningen av förändringarna vid de granskade alternativen behandlas mer ingående i följande kapitlet.

## 17.3 Konsekvenser för fågelbeståndet

### 17.3.1 Uppkomst av konsekvenser

Vindkraftens konsekvenser för fåglar kan delas in i direkta och indirekta konsekvenser. Direkta konsekvenser inkluderar kollisionsrisk och -dödlighet på grund av olika konstruktioner av vindkraftsprojektet. Indirekta konsekvenser inkluderar olika störnings- och hindereffekter samt förändringar i habitatet (förstörelse eller försämring av häcknings-, predations-, rast- och lekplatser). Konsekvenserna kan också delas in tidsmässigt i konsekvenser under byggtiden, under drift och under nedmontering. De indirekta konsekvenserna av vindkraftsbyggnation för fåglar, såsom störningseffekter och habitatförändringar, är vanligtvis bara synliga i artsammansättningen och antalet individer i området på lång sikt efter att vindkraftsområdet har blivit en ogynnsam livsmiljö för vissa fågelarter (Miljöministeriet, 2016a) och efter att vissa arter har anpassat sig till de förändrade förhållandena.

Störningar är en betydande konsekvens av ett vindkraftsprojekt, vilket gör att fåglar undviker vindkraftsområden både som häcknings- och födoområden. Störningseffekterna består huvudsakligen av byggnadsarbeten som utförs inom vindkraftsområdet som leder till förändringar i naturmiljön och ökar direkta visuella störningar och buller som orsakas av mänskliga aktiviteter. Störningseffekter riktas lokalt på fåglar som häckar och äter i närheten av kraftverk och vägar. Avståndet för flyktbeteende på grund av visuell störning är för de flesta fåglar högst några hundra meter, men konsekvensernas omfattning varierar kraftigt mellan arter och till och med mellan individer (Ruddock & Whitfield 2007).

Hindereffekten består av fysiska hinder som skapas av kraftverkskonstruktioner och som tvingar fåglar att ändra sina flygrutter. Hindereffektens omfattning är starkt artspecifik, och många arter flyger också smidigt

i närheten av och mellan kraftverken, medan andra arter (i synnerhet sjöfåglar) gör en tydlig undanmanöver när de passerar kraftverk (Petersen et al. 2006). Hindereffekten medför inte betydande förändringar i flyttfåglarnas flyttstråk på hundratals eller tusentals kilometer, men när kraftverk hindrar de häckande fåglarnas dagliga förflyttning mellan häcknings- och födoplatserna kan effekten bli större. Detta kan förlänga fåglarnas resor till födoplatserna, vilket ökar deras energiförbrukning och minskar tiden som spenderas med ungarna och kan påverka häckningsframgången (Pettersson 2005, Masden et al. 2009).

Vindkraftens konsekvenser för fåglar kan dock variera mycket och bero på många olika faktorer såsom storleken av vindkraftverken och deras antal och geografiska läge, omgivningens topografi, de tekniska och visuella lösningarna samt fågelarterna i området (Meller 2017). Konsekvenserna kan inte generaliseras till alla arter eftersom det finns betydande skillnader mellan arterna och vissa arter kan till och med föredra närhet till vindkraftverk om livsmiljön där är bättre än i närliggande områden (Meller 2017). På basis av undersökningar (till exempel BirdLife International 2013) har man dock kunnat dra den allmänna slutsatsen att konsekvenserna på tättingar är små och att konsekvenserna i regel är större för större fåglar som föredrar vattenmiljöer.

## **17.3.2 Vindkraftsområdet**

### **Konsekvenser under byggtiden**

Byggandet av vindkraftverk kan förstöra fåglars häckningsmiljöer, predationsområden, rastplatser eller lekrområden, men man strävar efter att förebygga dessa skadliga konsekvenser genom fågelinventeringar och konsekvensbedömningar på basis av vilka man undviker de mest värdefulla områdena för fåglar. Byggandet av vindkraftverk orsakar också buller och vibrationer och människor och maskiner rör sig i området, vilket kan driva arter som är känsliga för mänsklig påverkan längre bort (Schöll & Nopp-Mayr, 2021). Störningens intensitet under byggnationen beror på det lokala fågelbeståndet och mänsklig påverkan i området innan byggnationen påbörjas. Konsekvenserna är i regel större under fåglarnas häckningssäsong, eftersom buller och människors närvaro kan skrämja bort fåglar från sina revir och leda till att häckningen misslyckas. Dessutom kan näringssituationen i fåglarnas livsmiljö försämrats, vilket gör att vindkraftsområdet inte längre är lämpligt för fåglar att leta föda. Arter som bor i gamla skogar och kräver stora områden såsom många rovfåglar lider av minskning och fragmentering av sina livsmiljöer samt av minskning av antalet enskilda stora träd med tillräckligt starka grenar (Kontkanen & Nevalainen, 2002).

### **Häckfågelbestånd**

I alternativ ALT0 kommer projektet inte att genomföras och inga kraftverk kommer att byggas. Således uppstår inga konsekvenser för områdets fågelbestånd.

I alternativ ALT1 kommer 20 vindkraftverk att byggas inom vindkraftsområdet, och i alternativ ALT2 kommer 17 vindkraftverk att byggas. Den markyta som behöver röjas för att etablera ett kraftverk är högst 2 hektar, alltså totalt cirka 40 hektar, vilket i alternativ ALT1 motsvarar cirka 1,4 % av vindkraftsområdets hela areal (2 830 hektar). I alternativ ALT2 är den markyta som krävs för lyftområdena cirka 34 hektar, vilket är 1,2 % av hela vindkraftsområdets storlek. Största delen av kraftverksplatserna är belägna i ekonomiskogar, dikade och öppna områden eller i närheten av skogsvägar, och vägnätet utnyttjar till stor del det befintliga skogsvägnätet. De nya vägar som ska byggas består främst av korta sträckor från befintliga vägar till kraftverksplatser. Längden på de nya servicevägarna inklusive alla alternativa tillfartsvägar i alternativ ALT1 är 14,6 kilometer och i alternativ ALT2 12,7 kilometer. Det finns totalt 18,7 kilometer vägar som ska repareras i alternativ ALT1 och 17,1 kilometer i alternativ ALT2. I alternativ ALT1 kommer fler kraftverk och servicevägar att byggas, vilket leder till en större minskning av skogsareal. I alternativ ALT1 kommer cirka 65,4 hektar av träd att tas bort och i alternativ ALT2 cirka 56,7 hektar. I relation till vindkraftsområdets storlek på 2 380 hektar påverkar trädfällningen cirka 2,5–2,9 % av vindkraftsområdet.

Till följd av byggnationen kan livsmiljön för arter som häckar i området förväntas att krympa och fragmenteras. Arter som lever i skogsmiljöer, i synnerhet arter som kräver stora livsmiljöer och föredrar

gamla skogar, är sårbara för minskning och fragmentering av skogsarealen. Hönsfåglar och i synnerhet tjädern är känsliga för förändringar i markanvändningen. Tjäder kräver stora, sammanhängande skogsområden som sin livsmiljö. Tjäderns revir kan omfatta hundratals hektar och arten kräver väldigt olika livsmiljöer under de olika faserna av årscykeln. Enligt Sirkiäs (2010) undersökning är minimikravet för storleken på skogen som omger tjäderns lekplatser 300 hektar, individuella tjädrarnas revir under året upp till 30–80 km<sup>2</sup> och arten kan kräva ett skogbevuxet habitatnätverk på upp till hundratals kvadratkilometer. Tjädern är särskilt känslig för förändringar som påverkar dess lekplatser såsom skogshuggning och avbrott i tjäderns förbindelser till dess viktigaste lekplats. Förbindelserna mellan lekplatserna är också viktiga så att enskilda lekplatser inte isoleras från andra. Det bör inte finnas några stora luckor i skogen i lekområdena och miljön bör vara så naturlig som möjligt (Naturresursinstitutet 2024). Å andra sidan kan tjädern också flytta sin viktigaste lekplats i viss mån, vilket hjälper den att undvika miljöförändringar (Birdlife 2024d, Lindén & Helle 2014, Heiskanen 2008, Naturresursinstitutet 2024). Det gjordes rikligt med observationer av tjäder och orre i vindkraftsområdet samt några observationer av dalripa och järpe. De två lekplatser för tjäder som hittades var små, med två eller tre hanar. Dessutom observerades enskilda tjäderhanar och -honor utanför lekområdena. Stora lekplatser observerades inte i vindkraftsområdet. Tjäderobservationerna koncentrerades till den södra delen av vindkraftsområdet, i Harjunkorpiområdet och öster om Uralintie. Inga kraftverksplatser har planerats för Harjunkorpiområdet, varmed skogarna i området kommer att förbli sammanhängande trots byggnationen. Byggandet av kraftverk i Palojätkä öster om Uralintie kommer att fragmentera en del av de enhetliga skogsbeklädda områdena. Skogsområdena är dock redan färdigbehandlade och delvis utdikade. Dessutom har kraftverksplatserna planerats nära befintliga vägar, vilket minskar konsekvenserna av fragmentering. Markanvändningens konsekvenser skulle vara mest negativa om den avsåg artens viktiga lekområden, men i Harjunkorpi har kraftverksplatser eller annan markanvändning inte planerats i dessa områden eller deras omedelbara närhet. Orren är också känslig för konsekvenserna av byggnation, särskilt om byggnationen sker i artens lekområden. Orrens lekområden i Harjunkorpi är belägna i områden där inga vindkraftverk eller markanvändning har planerats. Konsekvenserna av byggnationen för orre och tjäder är därmed små.

Dalripans (*Lagopus lagopus*, VU) revir är koncentrerade väster om Uralintie i inventeringsområdets sydvästra hörn, i Matalajärvis nordöstra och sydöstra hörn samt i Heinivuomas östra hörn. Dessa områden ligger utanför markanvändningen. I öppen mark flyr dalripan på <100–150 meters avstånd (Koskimies 2024), varmed arten inte bedöms vara särskilt känslig för störningar från byggnationen, i synnerhet i och med att avståndet från platser där dalripa observerats till närmaste kraftverksplatser är mer än 100 meter. Dalripan rör sig dock även i stora områden utanför sina revir.

Harjunkorpi, den livsmiljö som bedömts som mest lämplig för järpe (*Tetrastes bonasia*, VU, DIR), ligger till största delen utanför byggnationens och markanvändningens influensområde. Utöver Harjunkorpi har arten revir i Alinen Lihavuoma och öster om Matalajärvi. I Alinen Lihavuoma har man planerat att placera vindkraftverken i närheten av befintliga vägar, varmed skogsfragmenteringen blir liten. Den planerade nya vägen till kraftverksplats 4 i alternativ ALT2 och till kraftverksplats 7 i alternativ ALT1 löper cirka 40 meter från järpens observerade revir. Järpe är dock den minst känsliga av skogshönsen och flyr endast om människor kommer på nära håll (Koskimies 2024), varmed de tillfälliga störningar som orsakas av byggnationen bedöms vara små för arten. Järpen är hemortstrogen men inte häckningsplatstrogen, så den kan välja sin häckningsplats utanför byggnationens influensområde.

I vindkraftsområdet förekom också beaktansvärda arter som föredrar gamla skogar såsom tofsmes (*Lopophanes cristatus*, VU) och talltita (*Poecile montanus*, EN). Arternas framgång är beroende av lämpliga häckningsplatser, ihåliga träd. Talltitan har flera revir i synnerhet i de södra och norra delarna av vindkraftsområdet. Tofsmesens revir finns runt Palojätkä. Skogarna i området är dock huvudsakligen unga och inte särskilt lämpade för dessa arter. Bland fågelarterna i skogen observerades revir vindkraftsområdet även av större korsnabb (*Loxia pytyopsittacus*, LC, KVI), tretåig hackspett (*Picoides tridactylus*, LC, KVI, DIR), lavskrika (*Perisoreus infaustus*, NT, KVI) och göktyta (*Jynx torquilla*, NT, RT). I vindkraftsområdet förekom också mycket rikligt med rödstjärt (*Phoenicurus phoenicurus*, KVI) och vid tallmyrar bergfink (*Fringilla montifringilla*, RT). I de mognare skogsområdena i området, såsom Harjunkorpi, har någon markanvändning inte planerats, och dessutom kommer den potentiella bestående

störningen på grund av trädfällning att uppstå i ett litet område. De kraftverk som ska byggas kommer huvudsakligen att placeras intill befintliga vägar, vilket minskar konsekvenserna för trädbeståndet.

Även ugglor favoriserar gamla skogar i och med att de också behöver ihåliga träd för sina häckningsplatser. Vid uggleinventeringarna i vindkraftsområdet observerades endast en uggleart, spurvuggla (*Glaucidium passerinum*, VU, KVI, DIR), vars revir ligger i en mognare barrskog vid Uralintie dit vindkraftverk inte har planerats. Pärflugglans revir öster om Iso Mikkolanjämkä sträcker sig också delvis in i vindkraftsområdet. De närmaste planerade vindkraftsplatserna är vindkraftsplats 8 i alternativ ALT1 och vindkraftsplats 17 i alternativ ALT2. Ugglor är i allmänhet relativt känsliga för störningar och som stannfåglar är de även närvarande under byggnationen på vintern. Dessutom börjar de häcka tidigt på våren, pärflugglan redan i mars. Byggnadsarbeten i närheten av Uralintie driva ut arten från sitt revir, åtminstone tillfälligt. Det är kännetecknande för ugglor att de flyttar till gynnsammare förhållanden om förhållandena inte är tillräckligt goda (Korpimäki 2023).

Konsekvenserna påverkar ett litet antal individer inom arten, men på lokalnivå kan konsekvenserna vara stora i förhållande till de lokala populationerna av fåtaliga arter. Minskningen av skogsarealen och andra bestående konsekvenser av byggnationen kommer dock inte i Harjunkorpi vindkraftsområde att påverka de mest värdefulla livsmiljöerna för häckande fåglar, eftersom kraftverksplatserna och vägarna har planerats utanför dessa områden. Dessutom är andelen skogsareal som faller bort mycket liten i förhållande till skogarna i hela vindkraftsområdet.

Förutom arter som bor i skogen observerades även att flera beaktansvärda sjöfåglar och vadarfåglar häckar i vindkraftsområdet. Dessa arter störs av byggnationen mest under häckningssäsongen och störningarna kan leda till misslyckad häckning. De flesta av reviren av beaktansvärda arter i Harjunkorpi vindkraftsområde är belägna vid Matalajärvi och dess närmiljö dit inga vindkraftverk eller projektstrukturer har planerats. Bland de arter som häckar i sjön finns sångsvan (*Cygnus cygnus*, LC, KVI, DIR), kricka (*Anas crecca*, LC, KVI), storlom (*Gavia arctica*, LC, DIR) och möjligen även vigg (*Aythya fuligula*, EN). Dessutom observerades även knipa (*Bucephala glancula*, LC, KVI) i sjön, men dess häckning kunde inte bekräftas. Vid Matalajärvi observerades fiskmåsar (*Larus canus*, LC) och skratmåsar (*Chroicocephalus ridibundus*, VU, DIRm), men trots habitatets lämplighet häckade de inte i sjön. Av vadarfågeln häckade grönben (*Tringa glareola*, NT, KVI), gluttsnäppa (*Tringa nebularia*, NT, KVI), drillsnäppa (*Actitis hypoleucos*, LC, KVI) och enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*, LC, DIR) i Matalajärvi och som den mest betydande arten brushane (*Calidris pugnax*, CR, DIR). Rikligt med videsparv (*Emberiza rustica*, NT), sävsparv (*Emberiza schoeniclus*, VU) och dvärgsparv (*Emberiza pusilla*, LC) observerades också i myrarna runt sjön. Den närmaste kraftverksplatsen 5 i alternativ ALT1 ligger sydost om Matalajärvi på cirka 350 meters avstånd från sjöns östra strand. Byggandet där kan orsaka tillfälliga störningar för fåglar som häckar i sjön om byggnationen utförs under häckningssäsongen. Byggnationen kommer dock inte att påverka häckningsmiljön, eftersom byggnationen inte kommer att påverka sjön, dess strandområden eller närmiljö. Således kommer byggnationen inte att orsaka några negativa konsekvenser för de arter som använder Heinivuoma-Pietinvuomaområdet som sin livsmiljö.

Naturvårdslagen och EU:s fågeldirektiv skyddar fåglarnas häckning. Fåglarnas bon är fredade och häckningen får inte störas. Förbudet mot störningar gäller även aktiviteter som inte har för avsikt att störa häckningen. För häckningsplatstroga arter som använder samma bo eller häckningsplats år efter år är bona fredade året runt. I Finland häckar fåglarna huvudsakligen mellan april och juli. Störande byggnation bör inte äga rum under denna tid. Ugglorna börjar dock häcka tidigare än så. Även om trädavverkning och byggnation inte i någon större utsträckning påverkar reviren för beaktansvärda fågelarter eller värdefulla områden som identifierats vid häckfågelinventeringen sker byggverksamhet ändå i närheten av värdefulla fågelområden. Om störande aktiviteter börjar före häckningssäsongen har arten en god chans att anpassa sig till situationen genom att välja en lämplig häckningsplats. Det är därför viktigt att planera byggaktiviteter utanför den känsliga häckningssäsongen. Om detta beaktas bedöms byggarbetena inte att ha någon betydande störande effekt på de häckande fåglarna i vindkraftsområdet.

### **Flyttfågelbestånd**

Harjunkorpi-projektets konsekvenser under byggtiden påverkar inte flyttfåglar eftersom projektet inte kommer att påverka de vattendrag och åkrar som flyttfågeln använder som rastplatser. Det uppstår ingen



kollisionsrisk för flyttfåglar under byggskedet, förutom under byggnationens slutskede. Risken är dock betydligt lägre när bladen inte roterar. Bullret från byggarbeten kan också förväntas hjälpa flyttfåglar att väja för byggarbetsplatsen.

## Konsekvenser under drift

Direkta konsekvenser för fåglar under vindkraftverkens drift består av kollisionsdödlighet, alltså dödsfall orsakade av att fåglar kolliderar med de rörliga bladen på en vindkraftverksrotor, kraftverkets torn eller elöverföringsrutternas luftledningar eller stolpar (Miljöministeriet, 2016a). Reviren för fåglar som dör till följd av kollisioner med vindkraftverk frigörs till nya individer eller förblir obebodda, vilket orsakar förändringar i populationsdynamiken hos områdets fåglar. Kollisionsdödligheten beror i hög grad på vindkraftverkens placering och har visat sig vara särskilt hög när vindkraftverk är placerade vinkelrätt mot fåglarnas huvudsakliga rörelseriktning (Meller, 2017).

Kollisionsdödlighet påverkar främst dödligheten hos vuxna individer och arter som flyger på kollisionsriskhöjd. Arter som är stora och/eller som kretsar omkring när de flyger (bland annat rovfåglar, tranor, gäss och svanar) är särskilt benägna för kollisioner (Miljöministeriet, 2016 c; Meller, 2017). Dödsfall på grund av kollisioner har rapporterats särskilt för skogshöns, dagrovfåglar och måsar, vilket tyder på att dessa artgrupper är mest känsliga för vindkraftverkens påverkan (Meller, 2017). Konsekvenserna av kollisionsdödlighet är mest skadliga för hotade, stora, långlivade och lågreproduktiva arter vars naturliga dödlighet är lägre än för snabbt reproducerande och kortlivade arter (Miljöministeriet, 2016a; Meller, 2017). Beträffande fåglar ska det också noteras att, beroende på art eller artgrupp, uppskattas mellan 95 % (till exempel havsörn och tornfalk) och 98 % (de flesta fåglar) av fåglarna lägga märke till kraftverk och lyckas väja för dem (Band et al. 2007). Enligt Bands et al. kollisionsmodell (2007) förväntas endast 10–12 % av de största fåglarna som är mest benägna att kollidera såsom svan, trana och havsörn och som flyger direkt genom rotorbladen kollidera med bladen.

Vindkraftverk med sina roterande blad kan skapa hinder för fåglars normala predations- och flyttvägar. Att undvika kraftverk kan öka fåglarnas energiförbrukning och därmed försvaga deras reproduktionsframgång (Miljöministeriet, 2016 c; Meller, 2017). Längre predationsresor kan leda till att fåglar byter predationsområden, och konkurrens om de bästa områdena tvingar vissa individer att flytta till livsmiljöer av sämre kvalitet där reproduktionsframgången vanligtvis är sämre, vilket återspeglas i populationernas vitalitet. Hindereffekten orsakad av vindkraftverk är särskilt betydande för lokala arter vars dagliga flyttrutter löper vid vindkraftverken (Meller, 2017).

Förutom hindereffekten utsätts det lokala fågelbeståndet i vindkraftsområdet även för en störningseffekt när driften av vindkraftverk gör att fåglar undviker området (Rehling et al., 2023). Habitatet kan bli olämpligt för vissa fågelarter till exempel till följd av röjning av växtlighet (Schöll & Nopp-Mayr, 2021), och vissa fågelarter har visat sig störas av bland annat buller från vindkraftverk och skuggeffekt av ljus och skugga på grund av rotorbladens rotation (Miljöministeriet, 2016c). Det är omöjligt att ange generella avstånd för störningseffekten eftersom avståndet varierar beroende på art, individer, terräng och flera andra faktorer. Vid flera typer av jordbruk har störningseffekten konstaterats vara begränsad till ett avstånd på 100–200 meter från ett vindkraftverk (Meller, 2017). Därför strävar man efter att alltid bedöma lämpliga säkerhetsavstånd från fall till fall, med hänsyn till lokala arter, kraftverkens egenskaper och projektområdet särdrag.

Enligt undersökningar börjar landdjur reagera på buller vid en nivå på cirka 40 dB (Shannon et al., 2016). Bullerzonen på 40 dB motsvarar riktvärdena för buller från vindkraftverk och sträcker sig till ett avstånd på cirka 800 meter från vindkraftverken under drift. En nivå på 40 dB har tidigare allmänt använts vid bedömningar av konsekvenserna av buller för fåglar. Ibland har dock även en bullernivå på 45 dB använts som ett kriterium för fågelpåverkan eftersom på basis av forskningsdata har inga signifikanta konsekvenser för fågelbeståndet har observerats i fågelpopulationer som exponerats för bullernivåer under 45 dB (Ojala & Kiiski, 2017). Dessutom har den bullereffekt som fåglar upplever uppskattats vara betydligt lägre än den bullereffekt som människor upplever i och med att fåglar har ett betydligt snävare hörselområde än människor (Ojala & Kiiski, 2017). Emellertid kan störningarnas observerade påverkansavstånd för fåglar vara beroende av kvaliteten av miljön kring kraftverksplatserna, eftersom

fåglar har observerats vara mer benägna att flytta bort från kraftverkens närhet om miljön inte är ett särskilt bra födoområde och det finns rikligt med liknande födoområden på andra ställen (Meller, 2017). Å andra sidan har man också observerat att vissa fågelarter gradvis vänjer sig vid vindkraftverkens närhet (Meller, 2017).

## Häckfågelbestånd

Under drift kommer projektet att orsaka negativa konsekvenser på områdets häckande fåglar. Kollisions- och hindereffekter som orsakas av kraftverken uppstår vid kraftverksplatserna, medan störningseffekterna (buller, skuggeffekt) uppstår på ett större område runt kraftverken.

I alternativ ALT1 kommer 20 vindkraftverk att byggas inom Harjunkorpi vindkraftsområde, och i alternativ ALT2 kommer 17 vindkraftverk att byggas. Det närmaste regionalt värdefulla fågelområdet är Pietinvuoma som gränsar vindkraftsområdet i väst. Det närmaste FINIBA-området ligger cirka 4 kilometer nordväst om vindkraftsområdets gräns, och det närmaste SPA Natura 2000-området ligger cirka 7 kilometer nordost om gränsen.

Häckfåglarna i vindkraftsområdet består huvudsakligen av allmänna skogsarter och barrskogsarter. En del av kraftverksplatserna ligger i skogb eklädda områden i artens livsmiljö. Skogsarter som förekommer i området inkluderar tofsmes (*Lopophanes cristatus*, VU), talltita (*Poecile montanus*, EN), större korsnäbb (*Loxia pytyopsittacus*, LC, KVI) och lavskrika (*Perisoreus infaustus*, NT, KVI). I vindkraftsområdet förekom mycket rikligt med rödstjärt (*Phoenicurus phoenicurus*, KVI) och vid tallmyrar bergfink (*Fringilla montifringilla*, RT) som hade fördelat sig relativt jämnt över så gott som hela området. De ovannämnda arterna flyger dock under kollisionsriskhöjden. Tättningar är också små i storlek och skickliga flygare, vilket gör att de inte är särskilt benägna för kollisioner även om kollisionsrisken å andra sidan ökar på grund av att de rör sig i flockar (Koskimies 2017). Tättningar är aktiva under dagen, så de störs inte av kraftverkens belysning. I allmänhet är tättningar inte särskilt känsliga för störningar, även om de enligt Grishaber et al. 2022 och Tolvanen et al. 2023 initialt kan fly från störningar såsom vindkraftverk eller gruvområden.

I Harjunkorpi vindkraftsområde observerades också två revir för tretåig hackspett (*Picoides tridactylus*, LC, KVI, DIR), två revir för spillkråka (*Dryocopus martius*, LC, DIR) och ett revir för göktyta (*Jynx torquilla*, NT, RT). Hackspettar anses dock inte vara särskilt känsliga för vindkraftens effekter (Balotari-Chiebao et al. 2021). De flyger också sällan i den öppna himmeln så risken att kollidera med kraftverkens blad är liten (Koskimies 2017). Reviren var belägna i ett område med äldre skogar där man inte har planerat bygga några kraftverksplatser.

I vindkraftsområdet observerades också tornseglare (*Apus apus*, EN) som flyger högre än andra tättningar och är relativt känslig för vindkraftens effekter (Balotari-Chiebao et al. 2021). Det fanns dock inga tecken på att arten skulle häcka i området.

Det gjordes rikligt med observationer av tjäder och orre i vindkraftsområdet samt några observationer av dalripa och järpe. Skogshöns är på grund av sin storlek, platstrogenhet, skygghet och minskningen av lämpliga livsmiljöer mer känsliga för effekterna av mänsklig aktivitet. Arterna flyger inte i kollisionshöjd med kraftverkens blad, utan kolliderar oftast med vindkraftverkens torn, medan dödsfall på grund av kollisionen i andra fågelgrupper vanligtvis orsakas av att de flyger mot kraftverkets roterande blad (Meller, 2017; Schöll & Nopp-Mayr, 2021). Kollisioner med kraftverk är ett observerat fenomen, men det finns inga forskningsdata om sannolikheten för kollisioner. Skogshöns är också relativt känsliga för visuella störningar. Tjäder kan också störas av buller och skuggeffekter. Uppskattningar av avstånden där störningar på skogshöns uppstår varierar; olika källor föreslår avstånd på 650 meter (Coppes et al. 2020), 865 meter (Taubmann et al. 2021) och 1 000 meter (LAG VSW 2015). Enligt Tolvanen et al. (2023) kan effekterna av vindkraftverk på hönsfåglar sträcka sig upp till fem kilometer bort. Det fanns inga observationer av tjäder från vindkraftsområdet i Tiira-materialet (Laplands ornitologiska förening, 2025).

Tjäderns lekplatser i Harjunkorpi vindkraftsområde var små lokala lekplatser med två och tre hanar. Dessutom observerades enskilda tjäderhanar och -honor utanför lekområdena. Tjäderobservationerna koncentrerades till den södra delen av vindkraftsområdet, i Harjunkorpiområdet och öster om Uralintie. Avståndet från den södra lekplatsens kant till de närmaste kraftverksplatserna 13, 11, 3 och 14 i alternativ ALT1 och till kraftverksplatserna 13 och 8 i alternativ ALT2 är cirka 500 meter. På motsvarande sätt är

avståndet från de nordligare lekplatserna till kraftverksplats 2 i alternativ ALT1 och till kraftverksplats 5 i alternativ ALT2 cirka 500 meter. Enligt Sirkiä (utan datum) kan små och lokala lekplatser med färre än fem tuppar klassificeras som värdeklass 2, för vilken ett skyddsavstånd på 300 meter rekommenderas. Avståndet mellan lekplatserna och vindkraftverken kan därför anses vara tillräckligt. Möjligheten av eventuella störningseffekter kan dock inte helt uteslutas eftersom buller från vindkraftverk har visat sig påverka tjädernas reproduktionsframgång negativt upp till ett avstånd på 800 meter (Taubmann et al., 2021). Å andra sidan är det känt att hönsfåglar kan anpassa sig till störningar och till exempel använda skogsområden som ligger på 100 meters avstånd från hårt trafikerade stigar om störningen är förutsägbar (Goodship & Furness 2022).

Orre (*Lyrurus tetrix*, LC, KVI, DIR) är inte lika känslig för ljud vid sitt lekområde som tjäder (Mäkelä & Salo 2023). Orres stora spelplatser (värdeklass 3) är beaktansvärda för den biologiska mångfalden, men de är inte skyddade av lagstiftning. Hanar från ett större område kan samlas på de större lekplatserna. I Harjunkorpiområdet var orrens lekplatser små. De största av dem fanns i Heinivuoma (11 hanar), Matalajärvi (9 hanar) och Uudetjätkät (13 hanar). Avståndet från centret av Heinivuoma lekområde till den närmaste kraftverksplatsen 2 i alternativ ALT1 är cirka 400 meter, och avståndet till kraftverksplatsen 5 i alternativ ALT2 cirka 700 meter. Enligt Tiira-materialet finns det en enskild observation av orre i vindkraftsområdet (Lapplands ornitologiska förening, 2025).

Dalripans (*Lagopus lagopus*, VU) revir är koncentrerade väster om Uralintie i inventeringsområdets sydvästra hörn, i Matalajärvis nordöstra och sydöstra hörn samt i Heinivuomas östra hörn. Observationer av dalripa i Tiira-materialet var också belägna i det nordöstra hörnet av vindkraftsområdet, nära Virkamaa. I Virkamaa har det funnits en häckande dalripa 2024 (Lapplands ornitologiska förening, 2025). Dessa områden ligger utanför markanvändningen. I öppen mark flyr dalripan på <100–150 meters avstånd (Koskimies 2024), varmed arten inte bedöms vara särskilt känslig för störningar från byggnationen i synnerhet i och med att avståndet från platser där dalripa observerats till närmaste kraftverksplatser är mer än 100 meter. Dalripan rör sig dock även i stora områden utanför sina revir. Likt andra hönsfåglar är även dalripan känslig för vindkraftens effekter: arten behöver stora, enhetliga livsmiljöer för häckning och födosök (Mazziotta et al. 2024) och kan initialt undvika vindkraftsområdet, men kan senare vänja sig vid störningen.

Järpe (*Tetrastes bonasia*, VU, DIR) är den av skogshönsen som är minst känslig för störningar och flyr från människor bara på nära håll (Koskimies 2019). I Harjunkorpiområdet hade järpen totalt fem revir, varav den mest typiska livsmiljön var Harjunkorpi. De planerade kraftverksplatserna i närheten av Harjunkorpiområdet i alternativ ALT1 kommer som närmast att ligga på ett avstånd på cirka 200 meter från järpens lekplatser. Järpen hade revir även i Alinen Lihavuoma och på östra sidan av Matalajärvi, där de närmaste kraftverksplatserna var kraftverksplats 1 i alternativ ALT1 och kraftverksplats 4 i alternativ ALT2 ligger på cirka 380 meters avstånd. Järpen är dock den minst känsliga av skogshönsen och flyr bara från människor på mycket nära håll (Koskimies 2024). Arten kan komma att välja sin häckningsplats längre bort från kraftverken i framtiden, men kan senare vänja sig vid störningen. I Tiira-materialet fanns inga observationer av järpe i vindkraftsområdet.

Endast ett revir för sparvuggla (*Glaucidium passerinum*, VU, KVI, DIR) observerades i hela vindkraftsområdet. Pärugglans (*Aegolius funereus*, NT, KVI, DIR) revir sträcker sig delvis in i vindkraftsområdet. Avståndet från sparvugglans revir till det närmaste vindkraftverket i alternativ ALT2 är cirka 450 meter. Den närmaste kraftverksplatsen i alternativ ALT1 ligger på cirka 700 meters avstånd från reviret. De närmaste kraftverksplatserna, nummer 8 i alternativ LT1 och nummer 17 i alternativ ALT2 ligger på cirka 540 meters avstånd från revirobservationen. Ugglor är generellt sett relativt känsliga för störningar, men å andra sidan är de också anpassningsbara och flyttar till mer gynnsamma områden vid störningar. Ugglor är huvudsakligen nattaktiva, varmed kraftverkens belysning kan påverka dem negativt. Buller och ljus som separata störningar har konstaterats försämra detekteringen av akustiska bytessignaler, men de hade ingen effekt på visuell detektering (Passarotto et al. 2025). Enligt samma undersökning kan artificiellt ljus och ljud tillsammans också påverka den visuella detekteringen. Kraftverkets flyghinderljus är dock placerade ovanför träden, så de förväntas inte påverka ugglornas predationsmiljö negativt. Enligt Shonfield & Bayne (2017) hade buller inte någon betydande effekt i pärugglans förekomst.

De flesta av reviren av beaktansvärda arter i Harjunkorpi vindkraftsområde är belägna vid Matalajärvi och dess närmiljö dit inga vindkraftverk eller projektstrukturer har planerats. I sjön häckar sångsvan (*Cygnus cygnus*, LC, KVI, DIR), kricka (*Anas crecca*, LC, KVI), storlom (*Gavia arctica*, LC, DIR) och möjligen även vigg (*Aythya fuligula*, EN). Dessutom observerades även knipa (*Bucephala glaucula*, LC, KVI) i sjön, men dess häckning kunde inte bekräftas. Vid Matalajärvi observerades fiskmåsar (*Larus canus*, LC) och skratmåsar (*Chroicocephalus ridibundus*, VU, DIRm) som är känsliga för vindkraftens konsekvenser (Balotari-Chiebao et al. 2021). Även om livsmiljön är lämplig för dessa arter observerades ingen häckning. Den närmaste kraftverksplatsen, nummer 5, i alternativ ALT1, ligger sydost om Matalajärvi på cirka 350 meters avstånd från sjöns östra strand. Den närmaste kraftverksplatsen, nummer 10, i alternativ ALT2 ligger på cirka 1 kilometers avstånd från Matalajärvis östra strand. De potentiella störningseffekterna av alternativ ALT2 på sjöfåglar under drift är därför mindre. Sjöfåglar kan också söka föda i andra närliggande vattendrag, vilket kan utsätta dem för kollisionsrisk med vindkraftverk som finns längs deras rutt. Kollisionsrisken är särskilt hög för svanar på grund av deras stora storlek (Koskimies 2017). Storlommar flyger ganska sällan, men å andra sidan är deras flygning tung och rak, och de är inte kapabla till plötsliga undanmanövrer (Koskimies 2017). Att flyga i flock ökar risken hos andfåglar (Koskimies 2017). Matalajärvi är det enda vattendraget i Harjunkorpi vindkraftsområde, men norr och söder om området ligger Niipajärvi och Portimojärvi där sjöfåglar kan söka föda. Öster om vindkraftsområdet ligger dessutom sjöarna Iso Lihajärvi och Pieni Lihajärvi samt sjöarna Iso Kallijärvi och Vähä Kallijärvi. Det finns inga vindkraftverksplatser söder och norr om Matalajärvi, men om fåglar skulle flyga öster om vindkraftverksområdet skulle det kunna uppstå kollisionsrisk med vindkraftverk längs rutten. Avståndet från Matalajärvi till insjöarna öster om vindkraftsområdet är 5 kilometer, men det kan inte helt uteslutas att fåglar inte skulle besöka området för att söka föda.

Av vadarfåglarna häckade grönbena (*Tringa glareola*, NT, KVI), gluttsnäppa (*Tringa nebularia*, NT, KVI), drillsnäppa (*Actitis hypoleucos*, LC, KVI), kricka (*Anas crecca*, LC, KVI) och enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*, LC, DIR) i Matalajärvi och som den mest betydande arten brushane (*Calidris pugnax*, CR, DIR). Enligt en översikt som Finlands miljöcentral låtit göra har vindkraftsundersökningar visat att konsekvenserna för änder och vadarfåglar sträcker sig till ett genomsnittligt avstånd på 500 meter (Tolvanen et al., 2023). Brushanen kan dock anses vara relativt känslig för vindkraftens effekter (Balotari-Chiebao et al. 2021). Vadarfåglar flyger fort och i raka linjer i flockar, vilket ökar risken för kollisioner, men å andra sidan är de också kapabla till plötsliga undanmanövrer (Koskimies 2017). Avståndet från Matalajärvis södra strand till den närmaste vindkraftsplatsen 5 i alternativ ALT1 är cirka 350 meter. I alternativ ALT2 är avståndet från Matalajärvis östra strand till den närmaste kraftverksplatsen 10 som minst cirka en kilometer. Avståndet från brushanes lekplats i norra delen av Matalajärvi till närmaste vindkraftverksplats 18 i alternativ ALT1 cirka 870 m. De andra planerade kraftverksplatserna ligger på över en kilometers avstånd från båda observerade lekplatserna för arten. Enligt Meller (2017) har vadarfågeltätheterna observerats minska efter byggandet av vindkraftsparker i närheten av kraftverken, särskilt i öppna områden. Störningseffekten har dock inte visat sig ha några märkbara effekter på populationen (Meller 2017). Alternativ ALT2 kan ses som ett bättre alternativ, särskilt för den störningskänsliga och akut hotade brushane, eftersom kraftverksplatserna ligger längre bort från Matalajärvi.

I tallmyrarna runt Matalajärvi observerades också rikligt med videsparv (*Emberiza rustica*, NT), sävsparv (*Emberiza schoeniclus*, VU) och dvärgsparv (*Emberiza pusilla*, LC). Risken för kollision hos tättingar är liten, och eftersom arten är mer talrik är de potentiella störningseffekterna, särskilt under etableringsfasen av kraftverk, inte lika stora på populationsnivå.

Dagrovfåglar observerades i vindkraftsområdet, men inga bon av arten observerades. Dagrovfåglar är i allmänhet känsliga för vindkraft. Resultaten av rovfågelobserveringen har presenterats i en separat, konfidentiell myndighetsbilaga (bilaga 5B).

Sammantaget fyller kraftverken inte hela vindkraftsområdet, utan lämnar gott om flygkorridorer och stora ytor mellan kraftverken för häckande fåglar. Det mest värdefulla fågelområdet i Harjunkorpi vindparksområde är Matalajärvi som har undantagits från byggnation. Andra värdefulla områden för fåglar, Uudetjätkät och Ylinen Lihavuoma, ligger nästan i sin helhet utanför vindkraftsområdet. Artsammansättningen i de värdefulla fågelområdena var i huvudsak lik den i vindkraftsområdet.

Heinivuoma-Pietinvuoma-området faller helt utanför Harjunkorpi vindkraftsområde. Avståndet från Uudetjäнкät till den närmaste kraftverksplatsen 3 i alternativ ALT1 är 1,2 kilometer. Kraftverksplatserna i alternativ ALT2 ligger längre bort, över 2 kilometer från ett värdefullt fågelområde. Avståndet från gränsen för Heinivuoma-Pietinvuoma Natura 2000-område till kraftverksplats 18 i alternativ ALT1 är som kortast cirka 1,8 kilometer och till kraftverksplats 7 i alternativ ALT2 2,2 kilometer. Avståndet från det värdefulla fågelområdet Ylinen Lihavuoma till den närmaste kraftverksplatsen 1 i alternativ ALT1 och till kraftverksplats 6 i alternativ ALT2 är cirka 500 meter. Vid Iso Kallijärvi, cirka 2 kilometer från vindkraftsområdets gräns, gjordes en observation av en eventuellt häckande smålom år 2024 (Lapplands ornitologiska förening, 2025). På grund av sin storlek är dock sjön Iso Kallijärvi inte en särskilt lämplig häckningsmiljö för smålom som i regel häckar i små, fisklösa tjärnar på några hektar (Koskimies 2024). En sådan tjärn, Pikku Lihajärvi, finns i närheten av Iso Kallijärvi i Iso Lihavuoma. Avståndet från Pikku Lihajärvi till vindkraftsområdets gräns är cirka 400 meter, och avståndet till den närmaste kraftverksplatsen 17 i alternativ ALT2 och till den närmaste kraftverksplatsen 8 i alternativ ALT1 är cirka 800 meter. I vindkraftsområdet finns det inga lämpliga häckningsmiljöer för smålom. Arten använder sannolikt Iso Kallijärvi eller andra vattendrag öster om vindkraftsområdet för att skaffa föda. Enligt undersökningar väjer smålommar effektivt för vindkraftverk, varmed arten inte anses vara särskilt kollisionsbenägen (Furness 2015).

Ingen häckning av trana (*Grus grus*, LC, DIR) observerades i vindkraftsområdet, men arten häckade i alla tre värdefulla fågelområden. Tranan är en skygg fågel som är mycket försiktig vid sitt bo (Koskimies 2024) och dessutom ganska känslig för vindkraft (Balotari-Chiebao et al. 2021). Avstånden från tranornas häckningsplatser till de närmaste kraftverksplatserna är dock stora. I Natura 2000-området Heinivuoma-Pietinvuoma observerades också revir för svartsnäppa (*Tringa erythropus*, NT, RT, KVI) och myrsnäppa (*Calidris falcinellus*, NT, RT). Enligt Tiira-materialet förekommer även dvärgbeckasin (*Lymnocyptes minimus*, LC, KVI, DIRm) i området. De närmaste vindkraftverksplatserna ligger cirka 3,8 kilometer från revirobservationen för svartsnäppa och cirka 3,7 kilometer från revirobservationen för myrsnäppa. Svartsnäppa använder troligen också Matalajärvi-området till att skaffa föda, eftersom den observerades flygande över området. Dessa arter kan löpa ökad risk för kollisioner om de använder vindkraftsområdet till att skaffa föda. Vadarfåglar flyger fort och i raka linjer, men å andra sidan är de också kapabla till plötsliga undanmanövrer (Koskimies 2017). Den mest lämpliga livsmiljön för arten, Matalajärvi med sina strandängar, kommer att undantas från byggnation. På andra platser i vindkraftsområdet finns knappt några vattendränkta marker som är lämpliga för arten. I Heinivuoma-Pietinvuoma observerades även ljungpipare (*Pluvialis apricapria*, LC, DIR) och storspov (*Numenius arquata*, NT). Det förekom även storspov i Ylinen Lihavuoma och ljungpipare i Uudetjäнкät. Vindkraftens effekter på storspov har varit varierande (Meller 2017). I vissa områden har artens häckningstäthet minskat, men i andra områden har man inte observerat någon påverkan alls (Meller 2017). Det fanns endast en observation av storspov inom vindkraftsområdet, i Heinivuoma alldeles vid områdets norra kant på cirka 380 meters avstånd från vindkraftverksplats 2 i alternativ ALT1. Kraftverksplats 5 i alternativ ALT2 ligger på ett avstånd av cirka 650 meter.

De störande effekterna från kraftverken och risken för kollisioner medför negativa konsekvenser för områdets fåglar, men effekterna är inte så betydande att de skulle försämra den gynnsamma bevarandenivån för de lokala arterna. Omfattningen på förändringarna för häckande fåglar bedöms som måttligt negativ i projektalternativ ALT1 och som något negativ i alternativ ALT2. Det viktigaste området för fågellivet i vindkraftsområdet, Matalajärvi, och de äldsta skogsområdena som är viktigast för skogsfåglar har undantagits från vindkraftsbyggnation. Projektstrukturer kommer inte att placeras i värdefulla fågelområden.

## **Flyttfågelbestånd**

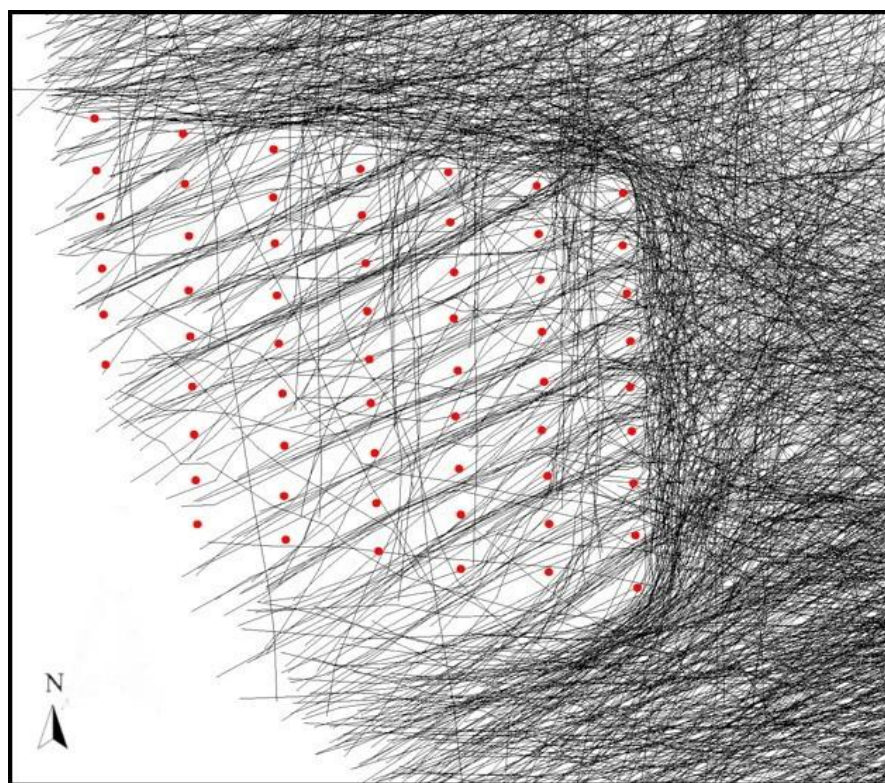
Vid vårflyttövervakningen var antalet stora fåglar som flyttade lågt, totalt 1 049 flygningar. Den vanligaste flygriktningen för dessa individer var rakt norrut och 52 % av flygningarna korsade vindkraftsområdet. Den mest betydande totala andelen var tranor (348 individer), varav 55 % flög på riskhöjd över vindkraftsområdet. Rovfåglarnas flytt var varierande vad gäller arter, men antalen förblev små med undantag för fjällvråk med 30 observerade individer. 23 % av dessa flygningar ägde rum på riskhöjd.



Höstflytten var livligare än vårflytten, och totalt observerades 2 476 flygningar av stora arter. Riktningen för dessa flygningar var oftast sydväst och söder, och 49 % av flygningarna korsade vindkraftsområdet. Det viktigaste materialet gäller tranan (781 individer) och storskraken (551 individer), vilka observerades i höga antal. I synnerhet var antalet storskrakar högre än väntat. 22 % av tranans flygningar skedde på riskhöjd, medan motsvarande siffra för storskraken var 49 %. Rovfåglarnas flytt var varierande på samma sätt som vårflytten, men antalet individer var litet. 116 rovfåglar observerades, varav de flesta flygningar registrerades för sparvhök (35 individer). Av dessa flygningar skedde 33 % på riskhöjd.

När det gäller kollisionsriskerna för flyttfåglar och vindkraftverkens hindereffekt kan man konstatera att det vid uppföljning av konsekvenserna för fågelbeståndet vid tidigare genomförda havs- och landbaserade vindkraftsparker har observerats att flyttfåglar i första hand försöker flyga runt vindkraftsparkerna (bild 18), även längs de nationella huvudsakliga flyttstråken (Suorsa 2019).

Sammantaget var vår- och höstflytten utspridd och jämn, och väldigt få tydliga flyttstråk observerades. Det förekom inga stora flyttvolymmer i Harjunkorpi vindkraftsområde, vilket förklaras av det geografiska läget i närheten av Tornedalen som styr flyttningen. Också enligt Tiira-materialet är migrationsnivåerna i och runt Harjunkorpi vindkraftsområde mycket låga (Lapplands ornitologiska förening, 2025). I vindkraftsområdet observerades inte heller några rastplatser för flyttfåglar, och det ligger inte några viktiga rast- och födoområden för flyttfåglar i områdets omedelbara närhet. Förändringens effekt på flyttfåglar bedöms vara liten och negativ samt att antalet fåglar som flyttar genom influensområdet kommer att minska endast litet.



**Bild 17.6 Flyttfåglars flygvägar efter etableringen av havsbaserade vindkraftsparker i Danmark (Desholm & Kahlert 2005).**

## Konsekvenser av nedläggning av verksamheten

Konsekvenserna under nedläggning av verksamheten är väldigt lika konsekvenserna under byggnationen, eftersom buller och vibrationer som orsakas av nedmonteringen av kraftverken samt närvaron av människor och arbetsmaskiner kan störa fåglarnas häckning och driva bort arter som är känsliga för mänsklig påverkan. Nedmontering av kraftverken och återställning av området kommer att förändra

fåglarnas livsmiljö och möjliggöra förändringar i fåglarnas flygvägar när hindren för flygningen har undanröjts.

### 17.3.3 Elöverföringsrutter

#### Konsekvenser under byggtiden

Konsekvenserna av byggandet av elöverföringsrutter uppstår huvudsakligen av lokala tillfälliga störningar orsakade av byggverksamhet och trädavverkning på grund av kraftledningarna. Byggnationen kan också innebära ökad trafik och buller. Trädavverkning innebär en minskning av skog som är lämplig för häckning och födosökning.

Projektets elöverföring planeras att ske via luftledningar till Martimo vindkraftsprojekts elstation i dess egen terrängkorridor i alla granskade alternativ. Skogar som ligger i området för elöverföringsalternativen är huvudsakligen ekonomiskogar i olika utvecklingskategorier belägna på mineraljord eller torvmoar. Alla alternativen sträcker sig i liten utsträckning till öppna myrar, åkerlappar eller torvproduktionsområden. E-ALT1A-B korsar en större del av torvproduktionsområdet vid den södra änden av elöverföringsrutterna och E-ALT2A-C korsar en mindre del av området. Flera beaktansvärda arter av kärr-, öppenmarks- och sjöfåglar häckar i torvåkrar och de sumpiga och vattenmättade tidigare torvåkrar i den södra delen av rutterna. Byggnadsarbeten under häckningssäsongen kan störa häckningen. Som tidigare diskuterats vid behandlingen av vindkraftsområdets konsekvenser (kapitel 18.3) bör byggnadsarbeten förläggas utanför häckningssäsongen april-juli för att undvika störande effekter på fåglar.

#### Konsekvenser under drift

Elöverföringens konsekvenser under drift beror i regel på fåglarnas kollisioner med luftledningar samt regelbunden förkortning och gallring av träd i ledningsgatan, vilket orsakar störande effekter såsom buller. Luftledningar som placeras på åkrar eller nära flyttfåglars rastplatser är också en risk för flyttfåglar. De flesta fåglar flyger över eller under kraftledningar eller kan väja för dem (Koskimies, 2005), så fågeldöd orsakad av kraftledningar kommer att vara minimal. Arter som kolliderar med kraftledningar oftare än genomsnittet är i synnerhet rovfåglar, och i mindre utsträckning svanar, tjäder, nattskärar, tornseglare och hackspettar (Koistinen, 2004). De planerade elöverföringslinjerna ligger mestadels i skogbeksäddade och dikade områden där det inte fanns några specifika artkoncentrationer. Fågelbeståndet i dessa områden består av typiska skogsfåglar såsom tättingar som har låg kollisionsrisk. Söder om Martimo finns dock tidigare delvis vattenmättade torvåkrar med en mångsidig artsammansättning. De värdefulla fågelområden som avgränsats i området presenteras i kapitel och bild 17.3 (Bild 17.3). Rutter som korsar våtmarker kan utgöra en kollisionsrisk för sjöfåglar. Vadararterna på de tidigare torvåkrar som markerats som värdefulla fågelområden omfattade gluttsnäppa (*Tringa nebularia*, NT, KVI), enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*, NT), storspov (*Numenius arquata*, NT, KVI), grönbena (*Tringa glareola*, NT, KVI, DIR), ljunpipare (*Pluvialis apricapria*, LC, DIR) och sjöfåglarna vigg (*Aythya fuligula*, EN, KVI) och kricka (*Anas crecca*, LC, KVI). Större vattenfåglar är särskilt benägna för kollisioner (Koskimies 2017). Vadarfåglar flyger ofta i flockar och är därför benägna för kollisioner. Risken för kollision kan vara särskilt hög om vadarfåglar använder områden för rast under flyttningen. Vadarfåglar är dock också kapabla till plötsliga undanmanövrer, vilket minskar risken för kollision. Artsammansättningen i den sydligaste vattenmättade torvåkern var betydligt mer varierande än i de nordligare fågelområdena, och utöver de ovannämnda arterna observerades även sångsvan (*Cygnus cygnus*, LC, DIR), knipa (*Bucephala clangula*, LC), vigg (*Aythya fuligula*, EN, DIRm), småspov (*Numenius phaeopus*, LC), svarthakedopping (*Podiceps auritus*, EN, DIR), stjärtand (*Anas acuta*, VU, DIRm) och bläsand (*Mareca penelope*, VU) samt gråhakedopping (*Podiceps grisegena*, NT, DIRm) och dvärgmåsar (*Hydrocoloeus minutus*, LC, DIR). Enligt Tiira-materialet är artsammansättningen mycket likartad och utöver de föregående arterna har även salskrake (*Mergellus albellus*, LC, DIR, KVI), större strandpipare (*Charadrius hiaticula*, LC) och mosnäppa (*Calidris temminckii*, EN, DIRm) observerats i området (Xenus, 2025). Flera av dessa arter häckar i området, och det är möjligt att de även använder området som rastplats. Av dessa arter är det särskilt sångsvanen som är särskilt benägen för kollisioner på grund av sin stora storlek (Koskimies 2017). Risken för kollision är också relativt hög för änder eftersom de flyger aktivt och även rör sig i stora flockar (Koskimies 2017). Måsar flyger också aktivt när de söker föda, vilket ökar deras risk för kollisioner (Koskimies 2017). Det sydligaste

värdefulla fågelområdet ligger mellan de planerade elöverföringsrutterna E-ALT1A och E-ALT2A. Alternativ E-ALT2C ligger längre bort från det värdefulla fågelområdet, som närmast cirka 300 m öster om området, medan E-ALT2A ligger på cirka 100 meters avstånd från gränsen för det värdefulla fågelområdet. E-ALT2C är således ett bättre genomförandealternativ för de fåglar som häckar i området. På den västra sidan av samma fågelområde ligger elöverföringsalternativ E-ALT1A på ett avstånd av cirka 75 meter som närmast. Från det värdefulla fågelområdet söder om Martimo är det som närmast cirka 260 meter till elöverföringsalternativ E-ALT2A och cirka 900 meter till elöverföringsalternativ E-ALT1A. Det nordligaste värdefulla fågelområdet ligger cirka 850 meter väster om elöverföringsrutt E-ALT2A och cirka 440 m öster om elöverföringsrutt E-ALT1A.

Den genomsnittliga kollisionsskilligheten för alla fåglar i Finland har uppskattats med hjälp av populationsrisk; antalet dödliga kollisioner uppskattas årligen vara i genomsnitt 0,7 per kilometer kraftledning. Kollisionsskillen ökar av längden på elöverföringsrutterna samt deras placering nära åkrar eller vattendrag där ovanligt många individer landar för att vila och äta till exempel under flyttperioder. I områden med höga fågelkoncentrationer kan antalet kollisioner i värsta fall öka tusenfalt (Koistinen, 2004). Förändringens omfattning i alternativen E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C bedöms som helhet att vara stor och negativ, eftersom flera beaktansvärda arter häckar i våtmarksområdena vid den södra änden av linjerna. Enligt observationer har särskilt den sydligaste torvåkern blivit viktig för arten under senare år, men det har även gjorts observationer utanför detta område så det är möjligt att fåglarna även använder andra lämpliga våtmarksområden i närheten och rör sig mellan dem när de äter. Att hålla trädbeståndet lågt i närheten av kraftledningar kan störa fåglar som häckar i området om åtgärder utförs under fåglarnas häckningsperiod. Öppningen under kraftledningarna röjs dock bara ungefär med 5–8 års mellanrum, och kanträden behandlas med 10–25 års mellanrum.

## Konsekvenser av nedläggning av verksamheten

Efter nedläggning av verksamheten kan kraftledningarna demonteras, vilket gör att ledningsgatan kan växa igen och återgå till sitt naturtillstånd. Rivningen av kraftledningskonstruktionerna medför negativa konsekvenser liknande dem under byggfasen, men efter rivningen blir konsekvenserna positiva när området återgår till att användas av fågelbeståndet. Alternativt kan kraftledningskorridoren vid behov användas som korridor för kraftledningar i andra framtida projekt, vilket minskar behovet av att röja nya ledningskorridorer.

## 17.4 Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse

En jämförelse av projekialternativen, elöverföringsalternativen samt betydelsen av konsekvenserna för fågelbeståndet sammanfattas i tabellen nedan (Tabell 17.12). För att fastställa konsekvensernas betydelse bedöms konsekvensernas omfattning i förhållande till objektets känslighet.

I alternativ ALT0 kommer projektet inte att genomföras och inga kraftverk kommer att byggas. Detta projekt kommer därmed inte att ha några konsekvenser för områdets fågelbestånd.

För häckande fåglar bedömdes känsligheten av objektet i vindkraftverkets influensområde i alternativen ALT1 och ALT2 som helhet som måttlig, eftersom vindkraftverkets område ligger inom två sekretessbelagda arters revir. I vindkraftparkens omedelbara närhet finns dessutom områden som är värdefulla för sjöfåglar och vadarfåglar. Konsekvenser uppstår i synnerhet för de sekretessbelagda arterna samt för beaktansvärda arter som häckar i värdefulla fågelområden, till exempel den såsom den akut hotade brushanen (*Calidris pugnax*, CR, DIR). Även skogshöns häckar i vindkraftsområdet, men deras lekplatser är små och lokala. På grund av störningarna kan arternas häckning i vindkraftsområdet försämrats åtminstone tillfälligt. Konsekvenserna bedöms dock inte vara så betydande att arternas gynnsamma bevarandestatus skulle försvagas. Sammantaget orsakar kraftverksalternativen måttlig krympning av livsmiljöer, störnings- och hindereffekter under drift samt en kollisionsskill för områdets häckande fåglar. Omfattningen av förändringen för häckande fåglar i alternativ ALT1 bedömdes som måttlig och betydelsen av konsekvenserna i alternativ **ALT1 bedöms därmed som måttligt negativ**. I

alternativ ALT2 bedömdes förändringen vara liten och konsekvensernas betydelse som **något negativ**. Det mindre antalet kraftverk och deras bättre placering med tanke på fåglar kommer att lindra konsekvenserna för fåglar i alternativ ALT2. Dessutom orsakar byggnationen mindre fragmenteringen av livsmiljöer.

För flyttfåglar bedömdes känsligheten av objektet i vindkraftsområdet som måttlig i alternativen ALT1 och ALT2 och förändringens omfattning bedömdes vara liten. Harjunkorpi vindkraftsområde ligger inte längs några viktiga huvudflyttstråk och enligt fågelinventeringarna var antalet fåglar som flyttade genom området jämnt utspritt och huvudsakligen lågt, vilket är typiskt för södra Lappland. Detta minskar också antalet fåglar som utsätts för kollisionsrisk. Vindkraftsområdet ligger dock nära FINIBA- och MAALI-områdena i Portimojärvi, en viktig plats för flyttfåglar. Betydelsen av konsekvenserna för **flyttfåglar** bedöms i både genomförandealternativen **ALT1 och ALT2 som något negativ**.

Beträffande elöverföringsalternativen bedömdes känsligheten som måttlig i alla alternativ. Förändringens omfattning i alternativen **E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C** bedöms som **stor och negativ**, eftersom den södra delen av alla planerade linjeavsnitt ligger nära ett tidigare torvåker som på senare år har blivit ett viktigt område för sjöfåglar och vadarfåglar. Rikligt med olika beaktansvärda häckar i området. Betydelsen av konsekvenserna bedöms vara **stor och negativ för alla elöverföringsalternativ**

**Tabell 17.12 Konsekvensernas betydelse för fågelbeståndet**

|                         |     | -            |                             |                 |                                                                    | +                |                  |                 |                 |
|-------------------------|-----|--------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Konsekvensens betydelse |     |              |                             |                 |                                                                    |                  |                  |                 |                 |
|                         |     | Väldigt stor | Stor förändring             | Måttlig ändring | Liten förändring                                                   | Ingen förändring | Liten förändring | Måttlig ändring | Stor förändring |
| Ringa känslighet        |     |              |                             |                 |                                                                    |                  |                  |                 |                 |
| Måttlig känslighet      |     |              | E-ALT1A, B<br>E-ALT2A, B, C | ALT1            | ALT2<br>ALT1 <sub>flyttfåglar</sub><br>ALT2 <sub>flyttfåglar</sub> |                  |                  |                 |                 |
| Hög känslighet          |     |              |                             |                 |                                                                    |                  |                  |                 |                 |
| Väldigt känslighet      | hög |              |                             |                 |                                                                    |                  |                  |                 |                 |

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Väldigt stor positiv | Väldigt stor negativ |
| Stor positiv         | Stor negativ         |
| Måttligt positiv     | Måttligt negativ     |
| Ringa positiv        | Ringa negativ        |
| Inga konsekvenser    |                      |

## 17.5 Lindring av skadliga konsekvenser

Fragmenteringen av livsmiljön på grund av servicevägar kan vid projektets vidare planering minskas genom att utnyttja det befintliga vägnätet så mycket som möjligt, varmed arealen med träd som ska tas bort kommer att minska.

För att lindra de negativa konsekvenserna för fåglar bör man undvika att påbörja byggnationen under arternas häckningsperiod i Finland (april-juli), så att störningarna från byggnationen inte avbryter häckningen, utan fåglarna kan söka efter lämpliga häckningsplatser medan den störande aktiviteten redan pågår. Detta är särskilt viktigt i närheten av objekt med stort ornitologiskt värde, men häckningsfrid gäller för alla fågelarter; fåglarnas häckning skyddas av lag från bobyggandet tills ungarna lämnar boet. Konsekvenserna för häckande fåglar kan också lindras genom att bygga holkar eller konstgjorda bon för att ersätta förlorade boplatser och därmed trygga häckningen.

Hönsfåglar upptäcker vindkraftverkens torn lättare om tornens nedre delar är markerade med en mörk färg (Meller 2017). Kollisioner kan också förhindras genom att stänga av kraftverk i förebyggande syfte. Med hjälp av automationsteknik (kameror, radar) är det möjligt att övervaka fåglars rörelser i området och upptäcka fåglar som flyger mot kraftverk på kollisionsriskhöjd. Enskilda vindkraftverk kunde tillfälligt stoppas om en stor flock fåglar eller större kollisionsbenägna fågelarter observeras närma sig vindkraftverken på kollisionshöjd (Meller 2017). Dessa metoder skulle minska risken för kollisioner för både häckande fåglar och flyttfåglar.

Eftersom elöverföringen genomförs med luftledningar kan fågelkollisioner minskas genom att fästa färgglada varningsbollar eller reflekterande flaggor på kraftledningar i områden som är känsliga för fåglar så att fåglar kan väja för ledningarna mer effektivt. Kraftledningarnas stolpar kan också förses med tvärbalkar så att stora fåglar kan landa på dem utan risk för elchock (Mäkelä & Salo, 2023).

Det är möjligt att följa upp de faktiska konsekvenserna för fåglar och effektiviteten av skyddsåtgärderna under byggnationen och när verksamheten har påbörjats. Uppföljning kan utföras med hjälp av GPS-spårningsenheter för beaktansvärda fågelindivider, såsom stora rovfåglar, eller på en allmän nivå genom fältobservationer i området. Med fältobservationer kan man till exempel se om häckande fåglar ändrar sina revir till följd av projektet, om arter överger sina gamla häckningsplatser, om flyttfåglar ändrar sina flygrutter eller om kraftverk orsakar kollisioner eller om fåglar väjer för dem.

## 17.6 Bedömningens osäkerhet

De huvudsakliga osäkerhetsfaktorerna i bedömningen av konsekvenserna för häckande fåglar är relaterade till projektområdets stora storlek och den årliga variationen i fågelbestånden. Räkningar och inventeringar som genomförs under ett år ger ett urval av områdets bestånd, men garanterar inte att alla arter som eventuellt förekommer i området har observerats. Fåglar rör sig över stora områden varför de inte alltid upptäcks vid inventeringar även om de vid något annat tillfälle skulle använda området till exempel för att skaffa föda. Bland annat var ugglesituationen sannolikt dålig år 2024 för alla arter. Runt Harjunkorpi var situationen mycket dålig eftersom observationspunkterna var belägna över ett stort område, även utanför vindkraftsområdet, och det gjordes väldigt få observationer av ugglor. Under ett bättre sorkår hade man kanske observerat fler ugglor även i vindkraftsområdet. Fåglarnas rörelser är



omöjliga att känna till och förutsäga med precision, men de påverkar bedömningen av betydelsen av vindkraftens konsekvenser. Inventeringar som genomförts under ett år ger inte alltid en korrekt bild av bestånden av alla skyddsmässigt värdefulla arter i området, i synnerhet arter vars förekomst är starkt beroende av tillgången till föda, till exempel ugglor som är starkt beroende av tillgången till sorkar. Inventeringarna ger dock en god överblick över de häckande fåglarna i området och kan anses vara tillräckliga.

De viktigaste osäkerhetsfaktorerna i flyttfågelinventeringar förknippas med den naturliga variationen i antalet flyttfåglar och deras flyttstråk. Observationerna av fåglarnas vår- och höstflytt genomfördes inte heller under hela flyttperioden, utan under 10 dagar på våren och 11 dagar på hösten, varmed resultaten är endast ett urval av fåglar som flyttar över det planerade vindkraftsområdet under ett år. Kompletterande resultat erhöles från observationstjänsten Tiira (Lapplands ornitologiska förening 2025). Migrationsobservationen var begränsad till morgon- och dagflytt, så ingen information erhöles om fåglar som flyttar på kvällen eller natten. Det finns inga praktiska metoder tillgängliga för att följa upp nattlig migration. Fåglarnas flyttstråk, flyttningstidpunkter och andra faktorer som påverkar migrationen varierar något från år till år. Väderleksförhållanden skapar också en stor osäkerhetsfaktor i observationerna.

Jämförelsevärden för fågeltäthet i Väisänen och Koskimies verk *Muuttuva pesimälinnusto* från 1998 används fortfarande allmänt. Det har dock skett förändringar i fågelbestånden och -tätheterna sedan verket publicerades, varför jämförelsevärdena inte kan anses vara precisa. Även om beståndet av några enskilda arter kan ha ökat, har antalet fåglar i Finland, Europa och världen generellt sett minskat under de senaste decennierna till följd av klimatförändringen, ökad markanvändning och minskad biologisk mångfald. Det totala fågelbeståndet i Nordamerika uppskattas ha minskat med tre miljarder individer under det senaste halvsekle. Av det totala fågelbeståndet i EU uppskattas 600 miljoner fåglar ha försvunnit sedan 1980 (BirdLife International 2022).

---

## **18. Arter upptagna i bilaga IV (a) till habitatdirektivet och annan beaktansvärd fauna (endast på finska)**

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för de arter som tagits upp i bilaga IV (a) till habitatdirektivet eller annan beaktansvärd fauna på svenska sidan. Detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## 19. Buller (endast på finska)

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några bullereffekter på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## 20. Skuggeffekter

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några skuggeffekter på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## **21.    Klimat (endast på finska)**

---



---

## **22.   Luftkvalitet (endast på finska)**

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för luftkvaliteten på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## 23. Människors levnadsvillkor, trivsel och hälsa

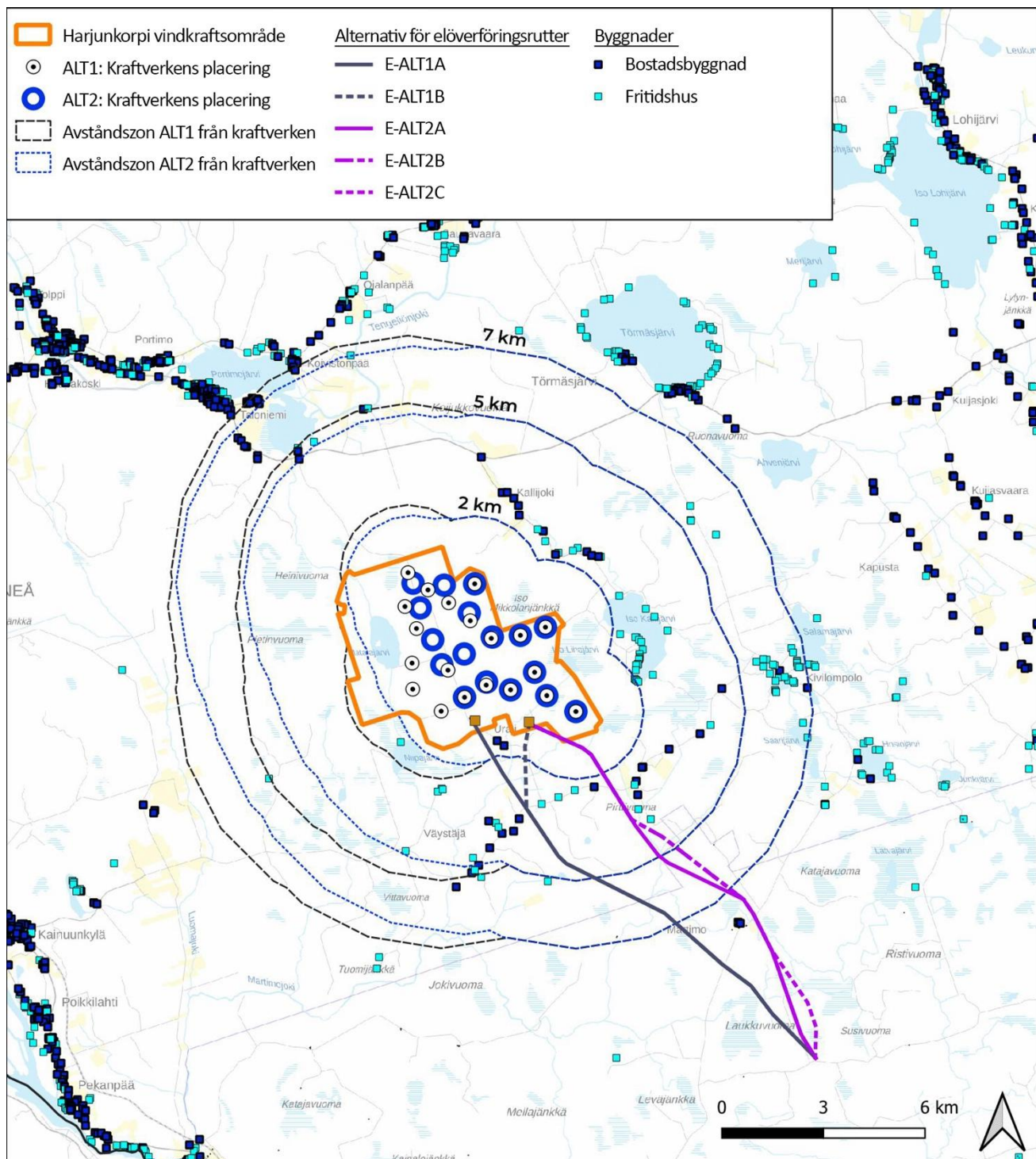
---

### 23.1 Nuläge

#### 23.1.1 Bebyggelse

Ylitornio kommun ligger i Tornedalen. Kommunens areal är cirka 2 213 km<sup>2</sup>, varav 108 km<sup>2</sup> består av vattendrag. Kommunens invånarantal är 3 721 och det finns 1 924 bostadshushåll i kommunen (Statistikcentralen 2024). Grannkommunerna till Ylitornio är Pello, Rovaniemi, Tervola, Torneå och svenska Övertorneå. Projektområdet ligger öster om Ylitornio centrum. Den närmaste byn ligger på cirka 5 kilometers avstånd från vindkraftverken vid Portimojärvi. Den närmaste tätorten är Ylitornio kommuncentrum över 10 kilometers avstånd från vindkraftsområdet. Vindkraftsområdet ligger som närmast cirka 14 kilometer från den finsk-svenska gränsen.

Enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas samt information som kontrollerats hos Ylitornio kommun finns det inga bostads- eller fritidsbyggnader i vindkraftsområdet. De närmaste enskilda permanentbebodda fastigheter och fritidsfastigheter på minst 1,5 kilometers avstånd från de planerade vindkraftverken (ALT1 och ALT2) (Bild 23.1). Tabellen nedan visar antalet permanent- och fritidsbostäder i närheten av vindkraftsområdet på olika avstånd från de planerade kraftverken (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**). På bilden nedan (Bild 23.1) visas permanent- och fritidsbyggnader i närheten av projektområdet.



Utskrift 19/03/2026, EK.  
Källor: Byggnader: Lantmäteriverket  
Bakgrundskarta © Lantmäteriverket



**Bild 23.1 Permanentbostäderna och fritidsbostäderna i närheten av projektområdet.**

**Tabell 23.1 Antal permanent- och fritidsbostäder i avståndszonerna för de olika alternativen.**

| Avstånd till kraftverken | Permanentbostäder            | Fritidshus                   |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0–2 km                   | ALT1: 2<br>ALT2: 2           | ALT1: 1<br>ALT2: 0           |
| 2–5 km                   | ALT1: 28<br>ALT2: 24         | ALT1: 47<br>ALT2: 44         |
| <b>Totalt &lt; 5 km</b>  | <b>ALT1: 30<br/>ALT2: 26</b> | <b>ALT1: 48<br/>ALT2: 44</b> |

**Tabell 23.2 Antalet permanentbostäder och fritidsbostäder i närheten av elöverföringsalternativen.**

| Avstånd till elöverföringsrutt E-ALT1A | Permanentbostäder | Fritidshus |
|----------------------------------------|-------------------|------------|
| 0–200 m                                | 0                 | 0          |
| 200–500 m                              | 3                 | 1          |
| 500–1 000 m                            | 2                 | 4          |
| Avstånd till elöverföringsrutt E-ALT1B | Permanentbostäder | Fritidshus |
| 0–200 m                                | 0                 | 0          |
| 200–500 m                              | 1                 | 1          |
| 500–1 000 m                            | 4                 | 3          |
| Avstånd till elöverföringsrutt E-ALT2A | Permanentbostäder | Fritidshus |
| 0–200 m                                | 0                 | 0          |
| 200–500 m                              | 2                 | 2          |
| 500–1 000 m                            | 5                 | 2          |
| Avstånd till elöverföringsrutt E-ALT2B | Permanentbostäder | Fritidshus |
| 0–200 m                                | 0                 | 0          |
| 200–500 m                              | 2                 | 2          |
| 500–1 000 m                            | 5                 | 2          |
| Avstånd till elöverföringsrutt E-ALT2C | Permanentbostäder | Fritidshus |
| 0–200 m                                | 0                 | 0          |
| 200–500 m                              | 2                 | 2          |
| 500–1 000 m                            | 5                 | 2          |

Enligt samhällsstrukturens områdesindelning (Finlands miljöcentral 2023) ligger vindkraftsområdet utanför byområden och gles landsbygdsbebyggelse. Vindkraftsområdet är ställvis i en zon med gles landsbygdsbebyggelse (**Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.**). Det närmaste tätortområdet till

vindkraftsområdet är Ylitornio centralort som ligger cirka 13 km väster om de närmaste vindkraftverken (ALT1 och ALT2) (områdesindelning/Finlands miljöcentral). Alternativen för elöverföringsrutter ligger utanför tätorts-, by- och småbyzoner. Ställvis ligger elöverföringsalternativen i zonen för gles landsbygdsbebyggelse.

Alternativen för elöverföringsrutter har utformats med hänsyn till bebyggelsen, och inget av alternativen ligger vid bostadshus eller gårdsplaner. Enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas finns det 3 stadigvarande bostäder och en fritidsbostad inom ett avstånd på mindre än 500 meter från elöverföringsalternativet E-ALT1A. I närheten av elöverföringsalternativet E-ALT1B finns en stadigvarande bostad och en fritidsbostad på mindre än 500 meters avstånd. När det gäller elöverföringsalternativen E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C finns det två stadigvarande bostäder och två fritidsbostäder inom ett avstånd på mindre än 500 meter. (Bild 23.1)

Det finns inga känsliga objekt såsom vårdinrättningar, dagvårdstjänster, läroanstalter, daghem, servicehus eller sjukhus, i vindkraftsområdet eller dess närhet. De närmaste skolorna ligger i Ylitornio centralort cirka 14 kilometer väster om projektområdet. Enligt Statistikcentralen var invånarantalet i Ylitornio tätort 3 721 år 2024 (Statistikcentralen, refererad 3.10.2025).

### **23.1.2 Områdets rekreationsbruk**

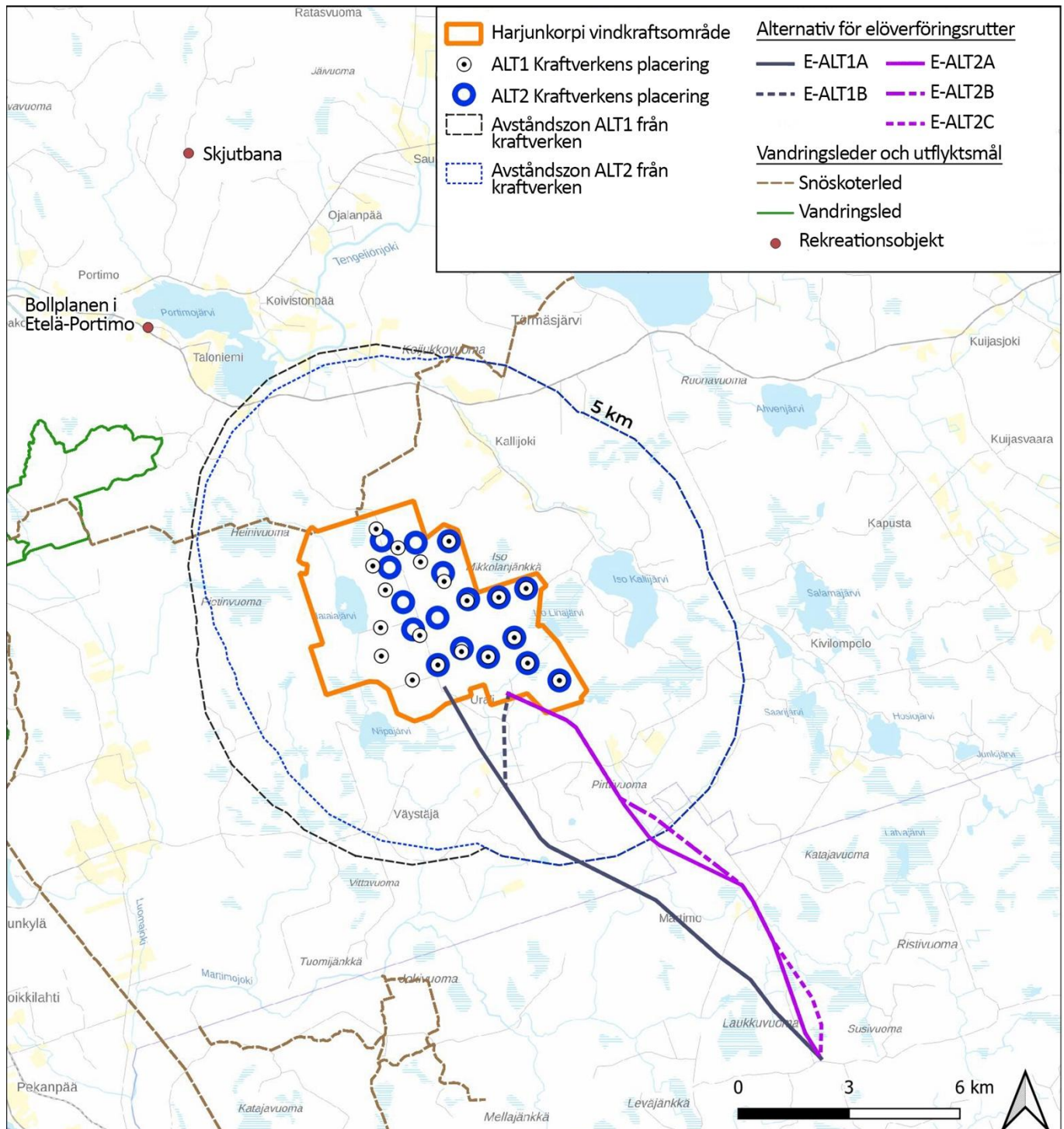
Enligt Jyväskyläs universitets Lipas-databas (2025) finns det en snöskoterled i det planerade vindkraftsområdet. Snöskoterleden Ylitornio (centrum) – Törmäsjärvi löper i den norra delen av vindkraftsområdet längs vindkraftsområdets gräns på en sträcka av cirka 1,1 km och inom området på en sträcka av cirka 300 meter. Avståndet från snöskoterleden till närmaste planerade kraftverk ALT1 är cirka 560 meter och till ALT2 cirka 880 meter. Väster om vindkraftsområdet löper snöskoterleden Torneå (kommungräns) - Ylitornio - Pello (vid kommungränsen) på cirka 8,5 kilometers avstånd från vindkraftsområdet. Söder om vindkraftsområdet på cirka 6,5 kilometers avstånd löper Korpikylä snöskoterled. Det finns inga officiella rekreationsområden i närheten av elöverföringsrutterna.

Vandringsleden Jotos i Aurinkovaara är cirka 50 kilometer lång och löper från Kainuunkylä skola via Kivivaara till Ainiovaara. Som närmast löper leden på cirka 6 kilometers avstånd väster om vindkraftsområdet. Skidspåret Ainiovaara–Eholampi löper på cirka 12 kilometers avstånd från vindkraftsområdet. Leden är ett 3,6 kilometer långt stickspår och passar även för cykling och dagsvandring.

På cirka 12 kilometers avstånd nordväst om vindkraftsområdet ligger Aavasaksa, ett av Finlands äldsta turistmål. En mätpunkt för Struves meridianbåge som tagits upp på UNESCOs världsarvslista ligger i Aavasaksa. Utsikten från toppen av Aavasaksa är en viktig del av områdets rekreationsanvändning och landskapsvärde. Även om vindkraftsområdet ligger långt borta kan vindkraftverken vara synliga i klart väder, till exempel från utsiktspunkterna vid Aavasaksa. Den eventuella synligheten kan påverka landskapsupplevelsen, vilket är anmärkningsvärt särskilt för kulturarvsobjekt och naturturism.

Det finns flera turistcentrum i närheten av projektområdet, såsom det tidigare nämnda Aavasaksa turistcenter (14 km från närmaste kraftverk), Lomakeskus Karemajat (13 km från närmaste kraftverk), Gate of Lapland (14 km från närmaste kraftverk), Kaamos Lodge (14 km från närmaste kraftverk), River Camp Pello (50 km från närmaste kraftverk) och på svenska sidan Övertorneå Camping (25 km från närmaste kraftverk) och Norrsken Lodge (25 km från närmaste kraftverk). Det finns flera insjöar i vindkraftsområdet och dess närhet. Den största av sjöarna i projektområdet är Matalajärvi (0,4 km från närmaste kraftverk) och den närmaste av de större sjöarna är Iso Kallijärvi (1,5 km från närmaste kraftverk). Turistmålen har behandlats i kapitel 24.1.1. Området används för friluftaktiviteter och fågelskådning. Förutom fågelskådning inkluderar rekreationsmöjligheterna i vindkraftsområdet bär- och svampplockning och naturobservationer. Man kan röra sig i hela området inom ramarna för allemansrätten. Markägaren bestämmer om området får användas för jakt även under vindkraftsparkens verksamhetstid.





Utskrift 07/10/2025, EK.  
 Källor: Vandringsleder och utflyktsmål: Jyväskylä universitet, databasen Lipas  
 Bakgrundskarta © Lantmäteriverket



## Bild 23.2 Objekten för rekreatiionsbruk visas på kartan.

### Jakt

För att bedöma de sociala konsekvenserna av Ylitornio Harjunkorpi vindkraftsprojekt genomfördes intervjuer med jaktföreningarna Uusimaan Erä, Mikkolan Jahti och Pekanpään metsästysseura. Man försökte också nå jaktföreningen Vuennon Erä, men kontaktpersonen kunde inte nås. Av personer som

svarade på boendeenkäten uppgav 38 % att de använder området för jakt åtminstone säsongvis eller årligen.

Jägarna berättade att de jagar en mängd olika typer av vilt, men i synnerhet småvilt och älg. Dessutom nämndes björn- och andjakt.

Området i den norra delen av vindkraftsområdet är markerat som Forststyrelsens tillståndsområde (småviltområde) i databasen Eräverkko.fi (Eräverkko, 2025).

## 23.2 Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder

Avsikten med bedömningen av konsekvenserna för människor är att producera information om projektets konsekvenser för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa. I bedömningen granskas konsekvenserna både under byggtiden samt under och efter driften. Syftet med bedömningen är också att stärka dialogen mellan projektets parter. Främjande av kommunikation och informationsdelning som sker till följd av projektet är andra fördelar med utvärderingsprocessen.

Bedömningen genomförs som en nulägesanalys som baseras på geodata (bland annat antalet boende i de olika influensområdena, fritidsboende och permanent boende, näringslivsstrukturen, rekreation och turism). Dessutom används beräkningsmässiga och kvalitativa bedömningar av konsekvenserna av bland annat buller, från andra delar av bedömningen, inklusive buller, skuggeffekter, landskaps- och markanvändningspåverkan. Bedömning görs också på basis av resultaten av boendeenkäten och kommentarerna från informationsmötena. Kontaktmyndighetens utlåtande och andra utlåtanden och åsikter om MKB-programmet beaktas.

Via bedömningsresultaten strävar man efter att hitta potentiella sätt att förebygga eller lindra de negativa konsekvenserna. Som stöd för bedömningen använder man också information som erhållits i andra motsvarande vindkraftsprojekt i tillämpliga delar.

Området för granskningen av konsekvenserna för människor fastställs på basis av granskningen av de övriga delområdena av konsekvensbedömningen. Intressentgrupperna inom projektets influensområde identifieras med hjälp av uppgifter från kartor och statistik samt information om rekreationsbruk av projektets närområde. Projektets konsekvenser för människor gäller i synnerhet de boende i projektets närområde. Konsekvenserna bedöms i det område som påverkas av projektets potentiella effekter (konsekvenser för landskapet, buller, skuggeffekter). Konsekvenser för människor består bland annat av eventuella störningar från buller och skuggeffekter, konsekvenser för rekreationsanvändning och fritidsintressen, förändringar i landskapet samt olägenheter från den ökade trafiken under byggtiden. Positiva konsekvenser omfattar bland annat områdets tillgänglighet genom nya eller förbättrade vägförbindelser samt ekonomiska konsekvenser såsom ökade skatteintäkter som indirekt kan påverka invånarnas trivsel. Konsekvenser för människor, levnadsförhållandena och trivseln sker i huvudsak under vindkraftparkens drift, men konsekvenser kan förekomma även under byggandet och driftsättningen. I bedömningen av konsekvenserna för hälsa utnyttjar man projektets andra konsekvensbedömningar, såsom bedömning av konsekvenserna av buller och skuggeffekter. Resultaten jämförs med de riktlinjer och gränsvärden som myndigheterna fastställt. I bedömningen utnyttjas också befintlig litteratur och utredningar om vindkraftverks konsekvenser för hälsan.

De sociala konsekvenserna av elöverföringsrutterna bedöms som en del av bedömningen av projektets konsekvenser.

De mest betydande konsekvenserna är kopplade till områdets rekreationsanvändning såsom jakt, bärplockning och friluftaktiviteter. De mest betydande konsekvenserna för människor är också kopplade till trivseln i boendemiljön och kan skapas av förändringar i landskapet och markanvändningen, buller och skuggeffekter samt den oro och stress som projektet eventuellt orsakar. När det gäller jakt uppstår de omedelbara konsekvenserna i området nära byggarbetsplatserna.

### Tabell 23.3 Konsekvenser för människor.

|                                                                                         |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konsekvenser för människor                                                              | Konsekvensens uppkomstmekanism                                                                         |
| Konsekvenser för levnadsförhållanden och boendetrivsel                                  | Buller<br>Infraljud<br>Skuggeffekter<br>Förändringar i landskapet<br>Trafik                            |
| Konsekvenser för områdets rekreationsanvändning, hobbymöjligheter och till exempel jakt | Buller<br>Förändringar i landskapet<br>Förändringar i markanvändningen<br>Trafik                       |
| Hälsorelaterad oro, rädsla och förhoppningar                                            | Flera potentiella bidragande faktorer                                                                  |
| Konsekvenser för tjänster och näringar i området                                        | Förändringar i verksamhetsmiljön<br>Konsekvenser för sysselsättningen<br>Efterfrågan<br>Skatteintäkter |

#### 23.2.1 Boendeenkät

Som en del av bedömningen av de sociala konsekvenserna genomfördes en boendeenkät bland stadigvarande bosatta och fritidsboende i Ylitornio kommun 13.8–21.9.2025. Resultaten av boendeenkäten har rapporterats i bilaga 17. Med enkäten utreddes de boendes och sammanslutningars åsikter bland annat om områdenas rekreationsbruk samt deras erfarenheter och eventuella rädslor, önskemål och behov. Med enkäten utreddes även de boendes inställning till vindkraft i allmänhet och till det planerade Harjunkorpi-projektet. I sina svar kunde de boende bedöma hur det planerade Harjunkorpi vindkraftsprojekt skulle påverka deras livsmiljö och Ylitornio kommun.

Enkäten genomfördes huvudsakligen som en webbenkät. Ett meddelande om enkäten skickades ut till ägarna av permanent- och fritidsbostäder inom en radie av 7 kilometer från de planerade kraftverken. Baserat på uttaget av adresser skickades totalt 130 meddelanden ut. Det var också möjligt att besvara enkäten på pappersblankett på Ylitornio bibliotek. Enkäten annonserades i tidningen Meän Törnionlaakso och på Ylitornio kommuns webbplats. Det inkom totalt 71 svar på enkäten. På webbenkäten inkom 70 svar, och en respondent besvarade enkäten på pappersblanketten. Enkäten besvarades anonymt. Till enkäten både i pappersformat och online bifogades en projektbroschyr med grundläggande information om projektet.

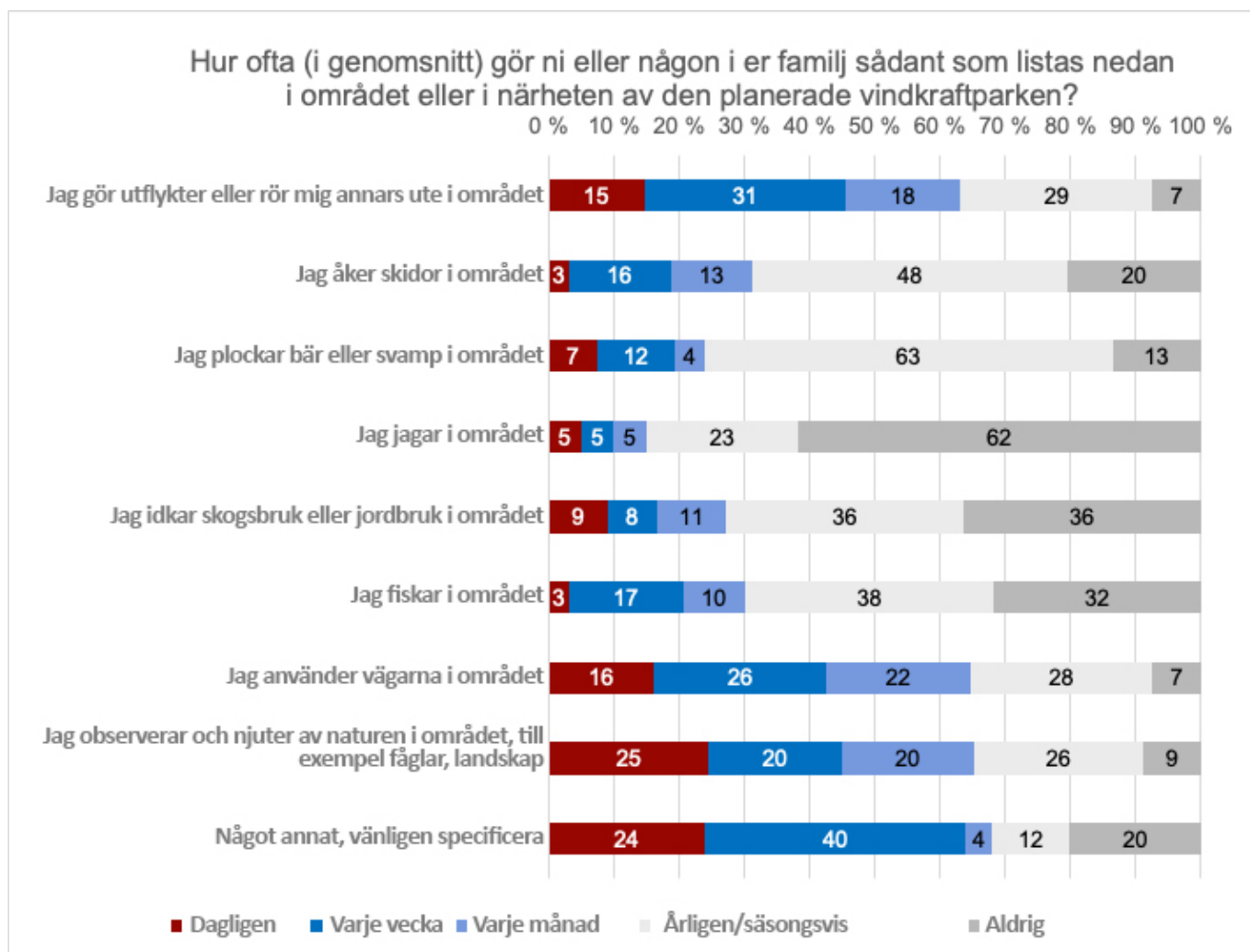
Majoriteten av respondenterna uppgav att de antingen var permanentboende (37 %) eller fritidsboende (44 %) i området kring det planerade vindkraftsområdet. En dryg fjärdedel av respondenterna (27 %) använder området regelbundet för rekreation. Dessutom klassificerade sig några av respondenterna som markägare i projektområdet (17 %), övriga markägare (15 %), medlemmar i en jaktförening (11 %) eller

på annat sätt intresserade av projektet (10 %). Respondenterna kunde välja flera alternativ. (Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.)



**Bild 23.3 Respondentens relation till det planerade vindkraftsområdet (114 svar, antal respondenter n=71). Respondenten kunde välja flera svarsalternativ för frågan [flervälsfråga].**

Enligt boendeenkäten används projektområdet och dess närområde för olika aktiviteter såsom motion, naturobservationer, utflykter och friluftsliv. Området används också för bär- och svampplockning och jakt. (Bild 23.4)



**Bild 23.4 Användning av vindkraftsområdet bland respondenterna till boendeenkäten (n=60–69, [något annat, specificera n=25]).**

Över 90 % av respondenterna angav att de använder områdets vägar för transport, observerar och njuter av naturen i området och gör utflykter eller idkar friluftsliv i området åtminstone säsongvis eller årligen. Dessutom plockar majoriteten av respondenterna bär och/eller svamp (87 %) eller åker skidor (80 %) i området åtminstone säsongvis eller årligen.

38 % av respondenterna uppgav att de använder området för jakt och 68 % för fiske åtminstone säsongvis eller årligen.

64 % av respondenterna angav att de idkar skogs- eller jordbruk i området åtminstone säsongvis eller årligen. De vanligaste dagliga aktiviteterna i området var att observera och njuta av naturen, att färdas på områdets vägar och att göra utflykter eller idka friluftsliv i området.

## 23.2.2 Jägarintervjuer

Som en del av bedömningen av de sociala konsekvenserna intervjuades jaktföreningar som är aktivt verksamma i Harjunkorpi projektområde och dess omgivningar per telefon i september 2025. Vid telefonintervjuer tillfrågades jägare om karaktären av föreningens och den intervjuades jakthobby samt om förekomsten av vilt i området. Dessutom frågades intervjupersonerna om deras syn på eventuella negativa konsekvenser som vindkraftsbyggnation kan ha för jakten samt om jaktföreningarnas förhoppningar gällande vindkraftsbyggnationen. Jägarintervjuerna har behandlats mer ingående i kapitel 23.3.2.



### 23.2.3 Bedömningskriterier

Betydelsen av Harjunkorpi vindkraftsprojekts konsekvenser för människor har bedömts enligt kriterierna för objektets känslighet och förändringens omfattning. I tabellen nedan (Tabell 23.4 ) beskrivs de känslighetskriterier som använts för projektet. I tabellen (Tabell 23.5 ) definieras konsekvensernas omfattning som används som grund för den övergripande bedömningen av betydelsen av de konsekvenser som projektet orsakar. I Harjunkorpi vindkraftsprojekts närinfluensområde (< 5 km) finns några permanent- och fritidsbostäder som kan komma att påverkas av konsekvenserna.

Bebyggelsen är något större i alternativ ALT1 än i alternativ ALT2 (ALT1: 79 och ALT2: 71 permanent- eller fritidsbostäder). Bild 23.1 och Tabell 23.1 visar antalet permanent- och fritidsbostäder i närinfluensområdet av de olika projektalternativen.

Området längs alternativen för elöverföringsrutter är glesbebyggt. I närheten av alternativen för elöverföringsrutter är permanent bosättning lägst i alternativ E-ALT1A. I alternativen E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C finns det lika mycket permanentbostäder och fritidsbostäder. Skillnaden mellan ruttalternativen är inte signifikant. Bild 23.1 och Tabell 23.2 visar bostäderna i influensområdet av de olika projektalternativen.

Enligt Jyväskylä universitets Lipas-databas (2025) finns det en snöskoterled i det planerade vindkraftsområdet. Skoterleden Ylitornio (centrum)–Törmäsjärvi går i den norra delen av vindkraftsområdet längs vindkraftsområdets gräns på en sträcka av cirka 1,1 km och inom området på en sträcka av cirka 300 meter. Dessutom används området aktivt för bland annat friluftsliv, svamp- och bärplockning samt för att njuta av naturen. Det finns också aktiva jaktlag i Harjunkorpiområdet och ett statligt småviltssområde i dess norra del.

Projektområdet har således ett visst hobby- och rekreationsvärde. Det finns inga känsliga objekt som skolor eller daghem i Harjunkorpi vindkraftsområdets omedelbara närhet. De närmaste skolorna ligger i Övertorneå kommuncentrum cirka 14 kilometer till väster om projektområdet.

Objektets känslighet vad gäller konsekvenser för människor kan således bedömas vara måttlig för alternativen ALT1 och ALT2 samt för alla elöverföringsalternativen.

**Tabell 23.4 Kriterier för objektets känslighet (Ikäheimo, 2015)**

| Ringa                                                                                                                                                                                                                         | Måttlig                                                                                                                                                                                                                   | Stor                                                                                                                                                                                                                                      | Väldigt stor                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Det finns få potentiella parter som orsakar olägenhet i området. Området har inget betydande hobby- eller rekreationsvärde. Det finns inga känsliga/störningskänsliga objekt i närheten (skola, daghem, sjukhus, servicehus). | Det finns en del potentiella parter som orsakar olägenhet i området. Området har visst hobby- eller rekreationsvärde. Det finns en del känsliga/störningskänsliga objekt i närheten (skola, daghem, sjukhus, servicehus). | Det finns relativt många potentiella parter som orsakar olägenhet i området. Området har relativt högt hobby- eller rekreationsvärde. Det finns relativt många /störningskänsliga objekt i närheten (skola, daghem, sjukhus, servicehus). | Det finns många potentiella parter som orsakar olägenhet i området. Området har högt hobby- eller rekreationsvärde. Det finns många känsliga/störningskänsliga objekt i närheten (skola, daghem, sjukhus, servicehus). |

**Tabell 23.5 Kriterier för förändringens omfattning vid objektet (anpassat från Ikäheimo 2015).**

| Förändringens omfattning |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Väldigt stor ++++        | En tydligt observerbar positiv och långvarig eller permanent förändring som påverkar människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation och hälsa i ett mycket stort område. |
| Stor +++                 | En tydligt observerbar positiv och långvarig förändring som påverkar människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation och hälsa lokalt.                                    |
| Måttlig ++               | En tydligt observerbar positiv förändring som påverkar människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation och hälsa lokalt.                                                  |
| Små +                    | Den positiva förändringen är observerbar, men orsakar inte någon betydande förändring i människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation eller hälsa.                      |
| Inga konsekvenser        | Förändringen är inte märkbar i praktiken och orsakar ingen skada eller nytta.                                                                                                                     |
| Små -                    | Den negativa förändringen är observerbar, men orsakar inte någon betydande förändring i människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation eller hälsa.                      |
| Måttlig --               | En tydligt observerbar negativ förändring som påverkar människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation och hälsa lokalt.                                                  |
| Stor ---                 | En tydligt observerbar negativ och långvarig förändring som påverkar människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation och hälsa regionalt.                                 |
| Väldigt stor ----        | En tydligt observerbar negativ och långvarig eller permanent förändring som påverkar människornas dagliga liv, levnadsförhållanden, bostadsmiljö, rekreation och hälsa i ett mycket stort område. |

Förändringens omfattning har behandlats mer ingående i kapitel 23.4.

## 23.3 Konsekvenser för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa

### 23.3.1 Uppkomst av konsekvenser

Bedömningen av konsekvenser för människor uppdelas i bedömning av sociala konsekvenser och hälsokonsekvenser. Med sociala konsekvenser avses den inverkan ett projekt har på människor, sammanslutningar eller samhället som orsakar förändringar i människors välbefinnande eller fördelningen av välbefinnandet. De sociala konsekvenserna är nära kopplade till andra konsekvenser som projektet orsakar. Konsekvenser för människor består bland annat av eventuella störningar från buller och skuggeffekter, konsekvenser för rekreationsanvändning och fritidsintressen, förändringar i landskapet samt olägenheter från den ökade trafiken under byggtiden. Konsekvenserna av projektet kan vara

antingen direkta eller indirekta, d.v.s. direkt påverka människors levnadsförhållanden eller trivsel. Alternativt kan konsekvenser orsakas genom andra konsekvenser. Indirekta konsekvenser kan uppstå till följd av förändringar i naturen, näringslivet eller energiproduktionen. Konsekvenserna kan också delas in tidsmässigt i konsekvenser under byggtiden, under drift och under nedmontering.

De mest betydande konsekvenserna är kopplade till områdets rekreationsanvändning såsom jakt, bärplockning och friluftaktiviteter. De största konsekvenserna på människor är också relaterade till trivsel i boendemiljön och kan skapas av förändringar i landskapet och markanvändningen, buller och skuggeffekter samt den oro och stress som projektet orsakar. Konsekvenser för hälsa kan även orsakas av det batterilager som eventuellt byggs i närheten av elstationen, om en olycka skulle inträffa där. Under normala förhållanden orsakar batterilagret inga utsläpp eller störningar i miljön.

## 23.3.2 Vindkraftsområdet

### Konsekvenser under byggtiden

Under byggandet av vindkraftsområdet utgör ökade nivåer av buller, damm och trafik samt förändringar i landskapet i vindkraftsområdet och i närheten av det de största konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa. Dessutom kommer vindkraftsområdet att omfatta byggarbetsplatser där mobiliteten kommer att begränsas under byggtiden. Begränsningarna reglerar mobiliteten i området, och de boende och fritidsboende i området kommer därför kanske inte att kunna göra allt de vanligtvis skulle göra i området. Konsekvenserna är tillfälliga och lokala. Efter byggfasen kommer byggarbetsplatserna att frigöras för normal användning.

Konsekvenserna för rekreationsanvändningen kommer att vara som störst under byggtiden av projektet. Majoriteten av de som svarade på invånarenkäten uppgav att de använder området för till exempel motion, naturupplevelser eller utflykter och friluftaktiviteter åtminstone säsongbetonat eller årligen. Bär- och svampplockning samt skidåkning var också några av de vanligaste användningsändamålen för området. Områden som avgränsas med begränsningar kan ha en betydande inverkan på trivseln för människor som använder området i hög grad, särskilt under byggfasen (cirka 1–2 år). Tillträde till området kommer dock inte att vara begränsat under hela byggtiden. Tillträde till vissa områden kommer att vara begränsat av säkerhetsskäl under delar av byggtiden. De avgränsade områdena är relativt små och det går att röra sig normalt i större delen av projektområdet även under byggtiden. I både alternativen ALT1 och ALT2 kommer en elstation, servicevägar och lyftområden för resning av kraftverken att byggas i vindkraftsområdet, utöver själva vindkraftverken. I ALT1 planeras för tre kraftverk fler än i ALT2. ALT1 resulterar i fler lokala begränsningar för användningen av området.

I den mån det är möjligt kommer det jordmaterial som behövs för byggnationen att hämtas från projektområdet eller dess närhet för att undvika långa transporter. Schaktning och stenbrytning kommer tillfälligt att öka buller och vibrationer i området.

När det gäller jakt kan byggfasen påverka jakten avsevärt. Begränsningar kan införas för jakt i området nära byggarbetsplatser. Dessutom kan vilt undvika områden nära byggarbetsplatser. I diskussioner med jägare väckte konsekvenserna under byggtiden oro. Vissa jägare befärar att byggandet av vindkraftverken kommer att påverka viltbeståndet i området negativt och att projektområdet kommer att splittras så att jakten i området försvåras. Byggandet av området kommer dock att ske i etapper, och begränsningarna kommer inte att gälla hela området samtidigt. Under byggtiden kommer jägare att informeras om eventuella områden med begränsningar. Trafiken i området kommer att öka något under byggfasen av vindkraftverken. Buller från trafiken kommer närmare bebyggelsen än buller från byggnationen och är därför en av de största källorna till buller för boende i närområdet under byggfasen. Den ökade trafiken kan också orsaka tillfälliga dammproblem. Den uppskattade ökningen av den totala trafikmängden är bara några få procent i båda projekialternativen, men den tunga trafiken kommer att öka relativt mer eftersom trafikmängderna för närvarande är låga. Konsekvenserna för trafiken bedöms i kapitel 26 (Avsnitt **Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.**). Trafikmängden kommer att öka kvantitativt och relativt mest på förbindelseväg 19622 (Kallijoentie) genom vilken transporter körs till vindkraftsområdet. Den totala trafikmängden kommer att öka med ungefär en tredjedel från 45 fordon per dygn. Mängden tung trafik

ökar från 4 fordon till 14 fordon i alternativ ALT1. I alternativ ALT2 ökar mängden tung trafik från 4 fordon till 12 fordon.

På regionväg 930 (Raanujärventie/Murolantie) kommer den totala trafikmängden att öka något, med cirka 1–2 %, beroende på alternativ och tillfart. Mängden tung trafik kommer i sin tur att öka mer, med cirka 7–18 % beroende på alternativ och tillfart.

Med tanke på att de nuvarande trafikmängderna är låga eller mycket låga på regionväg 930 och förbindelseväg 19622 framstår ökningen i trafikmängden till följd av projektet som relativt stor, men även efter ökningen kan trafikmängden anses vara ganska låg.

Den ökade trafiken kommer att vara som högst under byggtiden som pågår under en relativt kort period (cirka två år). Byggandet av vindkraft kräver i någon mån specialtransporter som förutsätter specialarrangemang i trafiken. Specialarrangemangen kan påverka mobiliteten av de boende i närområdet under transporterna.

I trafikutredningen har Kemi hamn fastställts som importhamn för komponenterna till vindkraftverken. Dessutom har en transportrutt definierats i trafikutredningen från Kemi hamn till vindkraftsområdet. Specialarrangemangen kan påverka trafikanterna längs hela vägen från hamnen till projektområdet, men de är tillfälliga och tidsmässigt relativt kortvariga.

Den ökade trafiken under byggtiden kan orsaka svängningar i marken, byggnader och konstruktioner i omedelbar närhet av trafikrutterna, vilket upplevs som vibrationer. Utbredningen av vibrationsvågorna påverkas bland annat av distans samt markens och byggnaders egenskaper (Törnqvist & Talja 2006). Dessutom påverkas vibrationerna av till exempel fordonets och trafikledens egenskaper samt körhastigheten. Den vibration som vindkraftsprojektet i Harjunkorpi orsakar uppskattas inte ha några direkta betydande konsekvenser för människors levnadsförhållanden, trivsel eller hälsa, men tillsammans med andra olägenheter (buller och damm) kan den för sin del öka de eventuella olägenheter som de känsligaste personerna upplever.

Av de som svarade på invånarenkäten berättade 26 procent att de använder vägarna i närheten av vindkraftområdet minst varje vecka. 16 procent svarade att de använder vägarna dagligen. För de som ofta använder vägarna i området kan den ökade trafiken och specialtransporterna under byggtiden tillfälligt påverka mobiliteten på vägarna. Den ökade trafikmängden och det därigenom ökade bullret är dock relativt lågt och anses inte ha några betydande konsekvenser för människors levnadsförhållanden, hälsa eller trivsel. Byggandet av vindkraft kräver reparationsåtgärder på vägarna och byggande av nya vägar i vindkraftsområdet. En fjärdedel av de som svarade ansåg att det är bra att det byggs vägar och vägförbindelser, medan 44 procent höll inte med. Reparation av vägar och byggande av nya vägar kan ge långvarig nytta för de som använder vägarna i området. Förbättringen av till exempel Uralintie, som i dag är i dåligt skick, främjar områdets tillgänglighet. Byggheten av vägarna och de nya vägarnas läge kan orsaka måttliga störningar för boende i området och andra användare av området.

De som svarade på invånarenkäten fick frågor om deras inställning till vindkraftprojektet genom olika påståenden. På grund av ett tekniskt fel i enkätformuläret hade de som svarade möjlighet att välja endast 'helt av annan åsikt' av de negativa svarsalternativen, medan alternativen för positiva svar var både 'delvis av annan åsikt' och 'helt av annan åsikt'.

Bland de som svarade på invånarenkäten var inställningen till genomförandet av vindkraftområdet totalt sett negativ. Mest negativa ansågs konsekvenserna vara för landskapet, områdets anseende och närheten till naturen, där majoriteten (85–86 %) upplevde konsekvenserna som ganska eller mycket negativa. Dessutom upplevde majoriteten (75–83 %) av de svarande att konsekvenserna är negativa för boendetrivseln, områdets rofylldhet, fastigheters värde samt användningen av frilufts- och rekreationsområden under driften eller byggandet av vindkraftverken.

Mest positiva konsekvenser ansågs projektet ha för trafikens infrastruktur, smidighet och säkerhet, där 15 procent av de som svarade ansåg konsekvenserna vara antingen mycket eller ganska positiva. Vad gäller områdets anseende bedömde 12 procent och vad gäller fastighetens värde 10 procent av de som svarade

att projektet har positiva konsekvenser. Vad gäller övriga teman ansåg en liten grupp (4–6 %) att projektet har positiva konsekvenser för deras livsmiljö.

Konsekvenserna för hälsan under byggtiden anses vara både för ALT 1 och ALT 2 totalt sett i ringa negativa.

## Konsekvenser under drift

De största konsekvenserna för hälsan, levnadsförhållandena och trivseln i projektområdet och dess närhet under driften av vindkraftområdet är buller, infraljud, skuggeffekter samt förändringar i landskapet och rekreationsanvändningen. Vindkraftverken är placerade så att riktvärden för buller och skuggeffekter inte överskrids vad gäller de närmaste bostads- och fritidshusen. De närmaste bostads- och fritidshusen ligger minst 1,5 km från vindkraftverken. Bedömning av konsekvenserna för landskapet, buller och skuggeffekter behandlas närmare i kapitel 9, 19 och 20 som detta avsnitt hänvisar till.

Konsekvenserna för invånarnas levnadsförhållanden och trivsel under driften av projektet anses totalt sett vara i måttligt negativa.

## Resultat från invånarenkäten

Människors levnadsförhållanden och trivsel är starkt kopplade till boende- och livsmiljön. Upplevelser av levnadsförhållandena och trivseln är individuella och förändringar påverkar olika människor på olika sätt. Konsekvenserna av förändringar och vikten av dem baserar sig på människors upplevelser. Därför spelar resultaten av invånarenkäten en stor roll vid bedömningen av konsekvenserna. Av de som svarade på invånarenkäten berättade cirka hälften (48 %) att deras bostad eller fritidsbostad ligger mindre än tre kilometer från det planerade vindkraftsområdet och totalt 58 procent mindre än fem kilometer från vindkraftsområdet så svaren speglar ganska bra de upplevelser som de boende i närinfluensområdet har om projektet.

Utifrån resultaten från invånarenkäten var inställningen till konsekvenserna av vindkraftprojektet i Harjunkorpi bland de som svarade till största delen mycket eller ganska negativ. Mest negativa ansågs konsekvenserna vara för landskapet, områdets anseende och närheten till naturen, där majoriteten (85–86 %) upplevde konsekvenserna som ganska eller mycket negativa. Dessutom upplevde majoriteten (75–83 %) av de som svarade att konsekvenserna är negativa för boendetrivseln, rofylldheten, fastigheters värde samt användningen av frilufts- och rekreationsområden under driften eller byggandet av vindkraftverken. Även vad gäller svamp- och bärplockningsmöjligheterna samt trafikens infrastruktur upplevde en stor del (59–68 %) att konsekvenserna är negativa. Dessutom upplevde över hälften av de som svarade att projektets konsekvenser är negativa för jaktmöjligheterna (53 %), jord- och skogsbruket (57 %) samt övrigt näringsidkande (55 %). Samtidigt ansåg knappt en femtedel (19 %) att projektet inte har några konsekvenser för svamp- och bärplockning.

Mest positiva konsekvenser ansågs projektet ha för trafikens infrastruktur, smidighet och säkerhet, där 15 procent av de som svarade ansåg konsekvenserna vara antingen mycket eller ganska positiva. Vad gäller områdets anseende bedömde 12 procent och vad gäller fastighetens värde 10 procent av de som svarade att projektet har positiva konsekvenser. Vad gäller övriga teman ansåg en liten grupp (4–6 %) att projektet har positiva konsekvenser för deras livsmiljö.

I resultaten från invånarenkäten var synpunkterna om vindkraftprojektets konsekvenser på kommunnivå däremot något mer positiva. På grund av ett tekniskt fel i enkätformuläret hade de som svarade möjlighet att välja endast 'mycket negativt' av de negativa svarsalternativen, medan alternativen för positiva svar var både 'ganska positivt' och 'mycket positivt'.

Cirka 28 procent av de som svarade på invånarenkäten bedömde att projektet skulle ha en positiv inverkan på kommunens ekonomi och livskraft. Samtidigt upplevde över en tredjedel (34 %) av de som svarade att konsekvenserna skulle vara negativa för kommunens ekonomi och livskraft. Även för kommunens image (18 %), kommunens tjänster (18 %) och sysselsättningen i området (15 %) ansågs konsekvenserna vara i någon mån positiva. Mest negativt upplevdes projektet på kommunnivå påverka turismen i området, där största delen (75 %) av de som svarade ansåg att konsekvenserna skulle vara negativa. Dessutom



upplevde en tydlig majoritet (61 %) av de som svarade att konsekvenserna skulle vara negativa för kommunens image.

Konsekvenserna av vindkraftprojektet i Harjunkorpi i den egna direkta närmiljön ansågs i huvudsak vara negativa, men lokalt på kommunnivå ansågs konsekvenserna vara i någon mån positiva.

I de öppna svaren i invånarenkäten lyftes några synpunkter upp om hur de negativa konsekvenserna skulle kunna lindras. Det vanligaste förslaget var att projektet inte alls skulle genomföras. Enligt några av de som svarade skulle störningar kunna minskas genom att placera vindkraftverken längre borta från bebyggelsen samt minska antalet kraftverk och höjden på dem. Det kom också förslag på att placera kraftverken till havs eller i industriområden, ta bättre hänsyn till naturvärden vid planeringen, varningssystem för skydd av fågelbeståndet samt transparens och information om konsekvenserna och avfall.

Dessutom nämndes det i svaren att det kunde vara bra att höra synpunkter från invånarna, stugägarna och renskötarna samt invånarna på den svenska sidan innan projektet genomförs för att bättre förstå projektets konsekvenser och hitta bättre lösningar. I svaren lyftes också upp en oro över naturen, grundvatten och djurlivet i Lapland.

## **Jakt**

I området i Harjunkorpi bedrivs jakt. I projektområdet och i dess närhet finns flera aktiva jaktlag. Det är tillåtet att jaga i ett område med vindkraftverk i drift, men jägare måste ta hänsyn till de nya konstruktionerna bl.a. vid planering av skjutriktning.

Vid intervjuer med jägare lyfte de lokala jägarna upp sin oro över minskade jaktmöjligheter i området samt konsekvenserna av vindkraftverken för djur. Även utdikningarna befarades förstöra landskapet. Jägarna önskade att vindkraftverken inte skulle byggas i ödemarker utan på platser där det redan finns industrier. Jägarna nämnde också begränsningar i mobiliteten i vindkraftsområdet, där vädret varierar på grund av vintrar, vilket gör att is kan falla ned från vindkraftverken. En av de intervjuade nämnde att området har långa traditioner inom jakt och att det skulle vara synd om jakt helt skulle upphöra i området.

I området bedrivs aktivt jakt av många olika viltarter. Framför allt jagas småvilt och älg i området. Dessutom nämndes björn- och andjakt. Jägarna var oroliga över vindkraftens konsekvenser för framför allt hönsfåglar, eftersom det finns flera lekplatser för tjäder och orre i det planerade vindkraftsområdet (Niipajärven jänkä och Mikkolankangas nämndes). Dessutom nämndes att området i Harjunkorpi är ett förekomstområde för älg på vintern. Det har setts en björn, vargar sporadiskt och järvspår i området. Det fanns en oro över rovfåglars och flyttfåglars levnadsförhållanden och dessutom nämndes det att den europeiska bävern har kommit tillbaka till området.

Jägarna önskade att de framför allt under älgjakten skulle få information ifall det även rör sig andra i området för att undvika olyckor. Dessutom önskades transparens vad gäller information.

Naturrekursinstitutet har samlat information om vindkraftens konsekvenser för fåglar, fladdermöss och landlevande däggdjur. Enligt publikationen håller många grupper av fåglar och däggdjur sig borta från vindkraft. Negativa konsekvenser orsakas framför allt för sällsynta och utrotningshotade arter till följd av att individer flyttar sig och storleken på populationerna på så sätt minskar. I de undersökta fallen flyttade sig 63 % av fåglarna, 72 % av fladdermössen och 67 % de landlevande däggdjuren längre bort från områdena med vindkraftverk. I publikationen betonas att konsekvenserna och avstånden varierade avsevärt även inom en och samma art beroende på individernas ålder, kön, tidpunkten på uppföljningen och hur själva undersökningen hade genomförts. Det fanns flera individ- och artspecifika egenskaper hos arter som inte flyttade sig, såsom ung ålder och att arten naturligt föredrar öppna miljöer för att få tillgång till föda eller undvika rovdjur. Det måste dock beaktas att miljön runt vindkraftverken kan erbjuda resurser för djur, till exempel grus till andfåglars bomaterial och skogshöns matsmältning. Individer inom samma art, såsom många fladdermöss, kunde både undvika vindkraftverk och samlas i närheten av dem, möjligtvis för tillgången till föda. (Naturrekursinstitutet 2023). I Naturrekursinstitutet (2023) sammanfattning granskades till stor del undersökningar som har genomförts utomlands så denna synpunkt måste beaktas

när direkta jämförelser ska göras med inhemska arter. Mer forskningsdata behövs om vindkraftverks inverkan på vilt.

I Sverige finns forskningsdata om ämnet från 2012. Vindkraft har visat sig vara både fördelaktigt och skadligt för stora däggdjur. Ökad mänsklig påverkan kan ha en fördrivande effekt på större vilt. Å andra sidan gynnar öppenheten i områdena viltets rörelser och gör det lättare att fly från parasiter. Vilt anpassar sig vanligtvis till förändringar i landskapet och miljön. (Naturvårdsverket 2012)

Baserat på erfarenheter och information från vindkraftsbolag är djurlivet i vindkraftsområdet relativt likadant som innan byggandet av vindkraftverken. I vissa fall har det konstaterats att älgar och älgjakten till och med gynnas av den ökade öppenheten samt undervegetationen och födan till följd av byggandet i området (Naturvårdsverket 2012). Även jägare kan dra nytta av nya vägsträckningar i och med att områdets tillgänglighet och skottlinjerna förbättras. När vindkraftverken är i drift kan begränsningar på jakt förekomma. Vindkraftverken kan delvis störa fåglars flygrutter, men å andra sidan behöver även hönsfåglar öppna miljöer (Mäkelä K. & Salo P. 2023), och vindkraftsområdet kan erbjuda nya rastplatser för fågelflockar i områdets utkanter. På vintern används varningsskyltar eller varningsljus i området på grund av den potentiella risken för nedfallande is.

### **Övrig rekreatiansanvändning**

Enligt Jyväskyläs universitets Lipas-databas (2025) finns det en snöskoterled i Harjunkorpi vindkraftsområde. Skoterleden Ylitornio (centrum)–Törmäsjärvi löper i den norra delen av vindkraftsområdet längs vindkraftsområdets gräns på en sträcka av cirka 1,1 km och inom området på en sträcka av cirka 300 meter. Avståndet från snöskoterleden till närmaste planerade kraftverk ALT1 är cirka 560 meter och till ALT2 cirka 880 meter. Väster om vindkraftsområdet löper snöskoterleden Torneå (kommungräns)–Ylitornio–Pello (kommungräns) cirka 8,5 km från vindkraftsområdet. Söderut, cirka 6,5 km från vindkraftsområdet, löper Korpikylä snöskoterled. Det finns inga officiella rekreatiansområden i närheten av elöverföringsrutterna.

Vandringsleden Jotos i Aurinkovaara är cirka 50 kilometer lång och löper från Kainuunkylä skola via Kivivaara till Ainiovaara. Som närmast löper leden på cirka 6 kilometers avstånd väster om vindkraftsområdet. Skidspåret Ainiovaara–Eholampi löper på cirka 12 kilometers avstånd från vindkraftsområdet. Leden är ett 3,6 kilometer långt stickspår och passar även för cykling och dagsvandring.

Ungefär 12 km nordväst om vindkraftsområdet ligger berget Aavasaksa som är ett av de äldsta turismområdena i Finland och där även en av mätpunkterna för Struves meridianbåge, som ingår i UNESCO:s världsarvslista, finns.

Under driftfasen kan vindkraftsområdet användas för rekreation nära på som vanligt. Det kommer dock att ske förändringar i området som kan påverka meningsfullheten i friluftslivet i området, särskilt i kraftverkens omedelbara närhet. Vid vistelse runt kraftverken på vintern måste hänsyn bland annat tas till risken för islossning. Säkerhet och eventuell islossning behandlas närmare i avsnitt 28. När det gäller genomförbarheten kräver de alternativa placeringarna av vindkraftverken inte några omedelbara omläggningar av rekreatiansleder.

Störningarna (konsekvenserna för buller och landskapet, skuggeffekter) är som starkast inom vindkraftsområdet så projektet kommer att ha negativa konsekvenser för områdets rekreatiansvärde vid aktiviteter inom vindkraftsområdet och i närheten av det. Ett vindkraftverk orsakar skuggeffekter i den omedelbara närmiljön när solljuset träffar de roterande bladen på ett vindkraftverk i drift, vilket tillfälligt kan störa fritidsanvändare i området. Området som är i naturtillstånd omvandlas till en bebyggd miljö och negativa konsekvenser för trivselen kan orsakas förutom för de boende även för andra användare av området, såsom friluftsmänniskor, om landskapet i naturtillstånd är den primära anledningen till besöket. Vid vistelse runt kraftverken på vintern måste hänsyn tas till risken för islossning.

Bedömning av konsekvenserna för landskapet, buller och skuggeffekter behandlas närmare i kapitel 9, 19 och 20 som detta avsnitt hänvisar till.

### **Landskapet**

De negativa konsekvenserna för trivseln till följd av förändringar i landskapet beror på hur invånarna och de som rör sig i området upplever synligheten av vindkraftverken. Konsekvenserna för landskapet upplevs individuellt, så påverkan är också individuell. Upplevelsen av konsekvenserna för landskapet påverkas också av områdets historia och individuella inställningar. Intensiteten av konsekvenserna kan vara särskilt uttalad när området genomgår förändringar där områdets karakteristiska drag och platsens atmosfär förändras i en mer industriell riktning. Människor kan också vänja sig vid landskapsförändringar över tid.

I bedömningen av konsekvenserna i avsnitt 9 konstateras att i det omedelbara influensområdet (0–1 km) dominerar vindkraftverken landskapet i och med att de är synliga och konsekvenserna för landskapet är betydande. Vindkraftverkens omedelbara influensområde består huvudsakligen av obebyggda skogsbruksområden och ett fåtal mindre öppna myrar. Matalajärvi ligger delvis i det omedelbara influensområdet. Det omedelbara influensområdet och vindkraftsområdet har redan i viss mån påverkats av människan: en väg löper genom området och det finns dikade myrar i området, vilket minskar områdets känslighet för landskapsförändringar orsakade av vindkraftsbyggnation.

Siktlinjen mellan Iso-Horila och Tynnyrilaki på Struves meridianbåge genomkorsar projektområdet, vilket gör landskapet i det omedelbara influensområdet känsligare för förändringar. Ett kraftverk vid projektområdets östra kant ligger direkt på siktlinjen i båda alternativen ALT1/ALT2. Två andra kraftverk ligger väldigt nära siktlinjen i båda alternativen.

Det finns inga andra värdefulla landskaps- eller kulturmiljöobjekt i det omedelbara influensområdet. Det finns inte heller några byar eller tätorter i det omedelbara influensområdet, varmed konsekvenserna för landskapet påverkar endast ett mycket litet antal människor, vilket minskar landskapets känslighet för förändringar. I det omedelbara influensområdet är vindkraftverken synliga i de öppna områden som kommer att röjas för vindkraftverken och det vägnät de kräver samt i öppna terrängområden såsom öppna myrar, tjärnar och kalhyggen. Områdets känslighet ökar på grund av områdets användning till rekreation och jakt.

Utifrån synlighetsområdesanalysen har det konstaterats att i närinfluensområdet (1–8 km) är vindkraftverken synliga särskilt vid insjöar och öppna myrar. Utsikter bildas på åkrarna i Martimo by. Synlighetsområdena i åkerområdena intill bebyggelsen är små. I Portimojärvi bildas ett omfattande synlighetsområde i de lokalt värdefulla kulturmiljöerna Taloniemi och Pohjois-Portimo samt på flera av områdets åkrar som har definierats som lokalt värdefulla för landskapet. Från insjön, stranden och en del av åkrarna i området är utsikten fri, men i byområdet skymmer byggnaderna och växtligheten på gårdarna en del av utsikterna. Träden mellan stranden och åkrarna eller bebyggelsen kan också minska utsikterna på många håll i Portimojärvi.

Dessutom bildas det utsikter till kraftverken vid korsningen mellan Kallijoki och Muurolantie från åkrarna i området. I övrigt bildas utsikter ganska vitt runt närinfluensområdet från de talrika insjöarna och myrarna i området. Utöver Portimojärvi är de mest omfattande synlighetsområdena Iso Kallijärvi, Niipajärvi, Heinivuoma och Pietinvuoma, Ylinen Lihavuoma och Riivinvuoma. I alternativ ALT2 kan något färre kraftverk vara synliga åt gången än i alternativ ALT1. Annars finns det ingen väsentlig skillnad mellan alternativen.

Synlighetsområdesanalysen tar dock inte hänsyn till att byggnader eller växtlighet på gårdsplaner kan skymma utsikter. Därför öppnas det färre utsikter än vad synlighetsområdesanalysen antyder.

Inom en radie av mindre än fem kilometer från kraftverken finns 30 permanenta bostadshus och 48 fritidshus i det mer omfattande alternativet (ALT1). I alternativ ALT2 finns det några färre både permanenta bostadshus och fritidshus. Därför är antalet människor som eventuellt drabbas av störningar nästa lika i båda alternativen.

I de yttre influensområdena (8–20 km och 20–30 km och 30–40 km) börjar vindkraftverken huvudsakligen smälta in i landskapet, men spelar fortfarande en viktig roll och kan konkurrera och komma i konflikt med andra element i landskapet. Baserat på synlighetsområdesanalysen är vindkraftverken i det yttre påverkansområdet synliga i flera något större öppna områden. De största synlighetsområdena bildas i Portimojärvi, Törmäsjärvi, Iso Lohijärvi, Vähä Lohijärvi, Majamalompolo och Majamajärvi. Av dessa är Lohijärvi strand ett nationellt och regionalt värdefullt landskapsområde.

Förändringarna i landskapet är också kopplade till flyghinderljusen som är synliga i mörkret. Flyghinderljusen kan ses i samma områden som kraftverken och påverkan av dem minskar med avståndet från projektområdet. Flyghinderljusen tillför ett nytt element i landskapet och ändrar landskapets karaktär i en mer industriell riktning. Blinkande ljus kan upplevas som obekväma eller störande.

## **Buller**

En faktor som är kopplad till vindkraftsproduktion och som påverkar levnadsförhållandena, trivseln och eventuellt hälsan är buller. Bullret från vindkraftverk förändrar ljudlandskapet i närområdet, och förändringarnas omfattning varierar över tid och lokalt. Enligt en utredning genomförd av Arbets- och näringsministeriet (Lanki et al. 2017) är den vanligaste konsekvensen av buller att det upplevs störande och stör sömnen. Människors individuella egenskaper och inställningar påverkar avsevärt upplevelsen av störningar utöver de egenskaper som bullret har. Flera studier har funnit att upplevelsen av störningar börjar bli betydligt vanligare när bullernivån överstiger cirka 40 dB. Andra faktorer, såsom visuell kontakt med kraftverk, inställningar och oro över hälsoproblem har också visat sig påverka upplevelsen av störningar. Den upplevda störningen från buller har en betydande inverkan på människors levnadsförhållanden och trivsel, särskilt om andra eventuella negativa konsekvenser upplevs samtidigt.

I Finland det utretts hur vanligt det är med bullerstörningar från vindkraft (Turunen et al. 2016). Turunen m.fl. (2016) drog slutsatsen att avståndet mellan bostadshus och vindkraftverk inte var kopplat till förekomsten av symtom som traditionellt förknippas med vindkraftverksbuller (t.ex. huvudvärk, yrsel eller sömnstörningar). Turunen (m.fl.) (2016) konstaterade att utöver olika typer av miljöexponeringar kan till exempel intensiv oro, om den fortsätter under en längre tid, i sig orsaka fysiska symtom och leda till en försämring av hälsa och välbefinnande.

Radun (m.fl.) (2019) upptäckte att oro över konsekvenserna för vindkraftverksbuller är den viktigaste prediktiva faktorn för störningar från vindkraftverksbuller. I en studie utförd i finska vindkraftsområden av Radun et al. (2019) konstaterades att bullerkänslighet kan öka den upplevda störningen från vindkraft och en positiv attityd till vindkraft kan göra att störningen upplevs mindre. Enligt studien av Radun (m.fl.) (2022) har inga avvikande symtom eller sjukdomar jämfört med den resterande befolkningen observerats nära vindkraftverk som byggts enligt gällande bullerregler.

Riktlinjerna för buller utomhus enligt statsrådets förordning (1107/2015) syftar till att förhindra hälsorisker orsakade av vindkraftverksbuller och en betydande försämring av trivseln i miljön. Resultaten från bullermodelleringen i kapitel 19 har jämförts med riktvärdena för utomhusbuller för vindkraftverk i enlighet med statsrådets förordning 1107/2015 och med referensvärdena för utomhusbullernivåer som härletts från gränsvärdena för lågfrekvent buller i Social- och hälsovårdsministeriets förordning 545/2015.

Baserat på modelleringen faller två bostadshus och två fritidshus (R1-R4) i alternativ ALT1 och 2 bostadshus och ett fritidshus i alternativ ALT2 inom den genomsnittliga bullernivåzonen på 35–40 dB(A) som orsakas av det planerade vindkraftsområdet. Inga byggnader kommer att finnas i zonen över 40 dB i något av alternativen. Nivåerna av lågfrekvent buller (20–200 Hz) överstiger inte referensvärdena för utomhusområden.

I båda alternativen ligger de genomsnittliga bullernivåerna under riktvärdet och nivåerna på lågfrekvent buller ligger under referensvärdena för lågfrekvent buller i utomhusområden. I alternativ ALT2 är bullerpåverkan mindre, särskilt i områdets sydvästra del.

För båda alternativen uppskattas storleken på förändringen i bullerpåverkan vara stor för byggnader belägna i området Uralintie och Lihavuoma. Även om riktvärdena inte överskrids kan buller från vindkraftverken höras dagligen, eftersom vindkraftverken är placerade i olika riktningar. I andra områden uppskattas förändringen i bullerpåverkan vara liten, eftersom bullernivåerna i dessa riktningar ligger klart under riktvärdena. Bullerpåverkan behandlas närmare i kapitel **Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.** .

## **Infraljud**

Infraljud orsakat av vindkraftverk har då och då tagits upp i den offentliga debatten och väckt oro bland människor. Förutom hörbart ljud producerar vindkraftverk även lågfrekvent ljud, eller infraljud, med en frekvens på under 20 Hz. Ljudtrycksnivån för infraljud som orsakas av vindkraftverk ligger klart under

hörtröskeln. Enligt en utredning av Statsrådet (11/2020) finns det inga vetenskapliga bevis för att infraljudsnivåer i närheten av vindkraftverk skulle orsaka hälsorisker. Symtom kopplade till infraljud kan förklaras av stressreaktioner och symtom som kan orsakas av upplevelsen av vindkraftverk som störande (van Kamp och van den Berg 2018). Enligt Hongisto och Olivas (2017) rapport Tuulivoimaloiden infraääni ja niiden terveysvaikutukset (Infraljud från vindkraftverk och hälsoeffekter av dem) stöder inte den kollegialt granskade vetenskapliga litteraturen påståendet om att vindkraftverk eller det infraljud de genererar skulle orsaka hälsorisker för invånarna. Enligt rapporten, baserad på forskningsdata, är bullerstörning den faktor som är kopplad till de hälsosymptom som invånarna rapporterar. De som rapporterar många symptom rapporterar också generellt att de upplever buller som störande, oavsett avståndet till kraftverken. Därför är bullerbekämpning det klokaste sättet att minska negativa hälsoeffekter. Gränsvärdet för bullerstörning skärptes i Finland år 2015, vilket sannolikt har minskat störningar från buller. I dagsläget finns det dock endast begränsat med forskningsdata om frågan. I en utredning av Statsrådets kansli (2020), Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys (Infraljud från vindkraftverk och hälsa) genomfördes omfattande långtidsmätningar, en enkätundersökning och avlyssningstester. Enligt utredningen förklarar inte infraljudsexponeringen de symtom som är förknippade med vindkraft. Infraljud uppskattas inte ha några konsekvenser för människors hälsa i vindkraftsprojektet i Harjunktur.

### **Skuggeffekter**

Utifrån den skuggeffektsmodellering som presenteras i avsnitt 20 är fyra bostads- eller fritidshus belägna i influensområdet för rörliga skuggor från det planerade vindkraftsområdet i projektalternativ ALT1 och tre i alternativ ALT2. I projektalternativ ALT1 sträcker sig skuggeffekten till ett något större område i väster och sydväst och i liten utsträckning till Heinivuoma-Pietinvuoma naturskydds- och Natura-området. I Finland finns det inga gränsvärden eller rekommendationer för skuggeffekten. Enligt Miljöförvaltningens anvisningar 5/2016 Planering av vindkraftsutbyggnad publicerad av Statsrådet rekommenderas tillämpning av andra länders gränsvärden och rekommendationer för att begränsa skuggeffekten. I Finland verkar den svenska rekommendationen om en årlig gräns ha etablerats som ett slags gränsvärde och den har använts som referensvärde. Det finns inga väsentliga skillnader mellan de undersökta alternativen ALT1 och ALT2. Skuggeffekterna beskrivs närmare i kapitel 20. Skuggeffektsutredningen finns som en bilaga 16.

### **Mikroplaster**

Mikroplaster har i den senaste tidens offentliga debatt kopplats till hälsoeffekter av vindkraft. Det finns dåligt med studier om mikroplasters negativa konsekvenser för människor, delvis för att det är nästan omöjligt att hitta en kontrollgrupp som inte skulle ha exponerats för mikroplaster. Jämfört med andra utsläppskällor i samhället är utsläppen av mikroplaster från vindkraftverk mycket låga på grund av att det inte finns så många blad och slitytan är liten. Mikroplaster behandlas närmare i kapitel **Virhe. Viitteiden lähde ei löytynyt**. Luftkvalitet.

### **Helhetsbedömning av konsekvenser under drift**

Konsekvenserna av vindkraftsprojektet i Harjunktur har vad gäller direkta hälsoeffekter bedömts med hjälp av litteratur och genom att jämföra resultat från andra konsekvensbedömningar (t.ex. buller, skuggeffekter) med riktvärden och nyckeltal vars överskridande kan orsaka hälsorisker. Vad gäller projektet i Harjunktur (ALT1 och ALT2) kommer riktvärdena enligt bedömningarna inte överskridas och det kan därför konstateras att inga betydande hälsokonsekvenser i det avseendet kommer att uppstå.

Vindkraftsprojektet i Harjunktur kan dock orsaka lindriga indirekta hälsorisker. Hälsan kan påverkas av stress och oro orsakad av projektet, vilket i hög grad påverkas av människors negativa upplevelser och attityder. I flera svar på invånarenkäten framfördes oro kring hälsoeffekterna. Bland annat störningar från buller och skuggeffekter väckte oro. Den största indirekta hälsorisken med vindkraftsprojektet i Harjunktur kan därför anses vara den oro som projektet eventuellt kan orsaka för människor.

Konsekvenserna av projektet i Harjunktur för levnadsförhållandena och trivseln har bedömts utifrån de synpunkter som har fåtts från resultaten av invånarenkäten och på samma sätt som för hälsoeffekterna har jämförelser gjorts med riktvärdena. De som svarade på invånarenkäten hade till stor del mycket negativa synpunkter på projektet och konsekvenserna ansågs huvudsakligen vara negativa. På



kommunnivå ansågs konsekvenserna vara något mer positiva. Baserat på invånarenkäten känner många också oro över bevarandet av den orörda naturen i Lappland.

Jämfört med riktvärdena har projektet i Harjunkorpi (ALT1 och ALT2) inte några större konsekvenser för levnadsförhållandena. Riktvärdena för buller överskrids endast i omedelbar närhet av kraftverken, vilket kan påverka meningsfullheten i friluftslivet i området och därmed den allmänna trivselen. Skuggeffekter kan också tidvis förekomma i närheten av vindkraftverken, vilket kan påverka trivselen och meningsfullheten i friluftslivet.

Förändringar i landskapet kan ha stora konsekvenser för levnadsförhållandena och trivselen. Hur stora konsekvenserna är påverkas avsevärt av upplevd störning i landskapet, vilket är mycket individuellt. Upplevd störning kan också variera över tid, eftersom en plötslig förändring initialt kan kännas störande, men individen kan vänja sig vid landskapet med tiden, vilket minskar störningen. Konsekvenserna för landskapet är dessutom platsberoende. De negativa konsekvenserna för levnadsförhållandena och trivselen kan vara större om det finns flera kraftverk synliga i individens livsmiljö och de rekreatiomsområdena som används.

De inkomster som projektet genererar till kommunen kan ha betydande positiva konsekvenser för levnadsförhållandena och trivselen. Inkomster från fastighetsskatt för vindkraftverk kan vara en betydande inkomstkälla, särskilt i en liten kommun. Kommunen kan styra inkomsten till faktorer som förbättrar levnadsförhållandena och trivselen, såsom rekreatiomsområden eller kommunala tjänster.

## Konsekvenser av nedläggning av verksamheten

Med konsekvenser efter verksamheten avses tiden efter att vindkraftverken har uppnått slutet av sin livslängd och energiproduktionen upphör. Vad som händer med vindkraftverken efter nedläggning av verksamheten är viktigt för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa.

I avsnitt **Virhe. Viitteen lähdeä ei löytynyt.** beskrivs faserna efter att verksamheten har upphört. När kraftverken uppnår slutet av sin livscykel monteras de ned och materialet i dem återvinns i den mån det är möjligt. Nedmonteringsfasen är i många avseenden lik byggfasen och konsekvenserna är därför också likartade. Konsekvenserna under nedmontering är dock mindre än under byggfasen, eftersom det då inte byggs några vägar eller underhållsområden och inga träd tas bort. De största konsekvenserna för människor under nedmontering består av buller, damm, vibrationer och trafik, och konsekvenserna är kortvariga och lokala.

Vad som händer med vindkraftverken efter nedläggning av verksamheten är viktigt för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa. Konsekvenserna efter verksamheten anses totalt sett vara i ringa negativa.

### 23.3.3 Elöverföringsrutter

Elöverföringsrutterna är sinsemellan nästan lika långa, i E-ALT1 cirka 14–14,6 km och i E-ALT2 cirka 13,6 km. Av alternativen för elöverföring löper E-ALT1 väster om byn Martimo och E-ALT2 öster om byn. I alternativ E-ALT1B finns totalt 9, i alternativ E-ALT1A totalt 10 och i alla alternativ E-ALT2 totalt 11 permanenta bostadshus eller fritidshus inom ett avstånd av mindre än en kilometer från elöverföringsrutterna.

## Konsekvenser under byggtiden

Konsekvenserna under byggtiden av elöverföringsrutterna består i stort sett av samma faktorer som konsekvenserna under byggtiden av vindkraftverken (ökning av buller, damm och trafik). Byggandet av elöverföringsrutterna kräver bland annat transport av byggmaterial till byggarbetsplatser. Den ökade trafiken orsakar buller och kan öka mängden damm. Dessutom orsakas buller under byggfasen när en ny ledningskorridor röjs, en befintlig ledningskorridor utökas och en ny ledning anläggs. Under byggtiden kan byggarbetsplatser behöva avspärras, vilket kan påverka rekreatiomsanvändningen.

Det finns endast ett fåtal bostads- eller fritidshus i närheten av de planerade alternativen för elöverföringsrutter. Elöverföringsrutterna löper huvudsakligen genom skogar som används för skogsbruk och kräver röjning av en ledningskorridor genom skogen. Byggandet kan tillfälligt och lokalt påverka levnadsförhållandena och trivselen, men konsekvenserna är relativt kortvariga. Byggandet kommer huvudsakligen att ske långt ifrån permanenta bostadshus: de närmaste bostadsfastigheterna kommer att ligga cirka 300 meter bort. Dessutom finns det skog mellan de närmaste bostadsfastigheterna och elöverföringsrutterna, vilket lindrar konsekvenserna från byggandet. Eventuella störningar orsakade av byggandet av elöverföringsrutterna är dock mycket kortvariga.

Byggfasen för elöverföringsrutterna kan orsaka ringa konsekvenser för rekreationsanvändningen. Om byggandet beräknas ske på sommaren eller hösten kan det orsaka tillfälliga lokala olägenheter för bär- och svampplockare. Jägare och andra rekreationsanvändare i området kan också uppleva kortsiktiga och lokala störningar under byggtiden på grund av ökad trafik eller buller.

Byggandet av elöverföringsrutterna bedöms inte ha några betydande konsekvenser för hälsan. Den ökade mängden damm kan dock orsaka kortsiktiga olägenheter i liten grad, särskilt för de känsligaste individerna. Den stress och oro som projektet orsakar kan också påverka hälsan.

## **Konsekvenser under drift**

Konsekvenserna av de elöverföringsrutter som byggs i vindkraftsprojektet i Harjunkorpi för människors levnadsförhållanden och trivsel är främst kopplade till förändringar i landskapet och rekreationsanvändningen. Konsekvenserna för hälsan kan tänkas vara kopplade till elektriska och magnetiska fält och den eventuella oro som är förknippad med dem.

Konsekvenserna av elöverföringen under drift för landskapet förknippas med röjning av växtlighet och bearbetning av kanträd. Konsekvenserna är desamma i alla alternativen (E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B, E-ALT2C). Konsekvenserna av elöverföringen under drift är ringa negativa (kapitel 9).

Elöverföringsrutterna förväntas inte ha några betydande konsekvenser för rekreationsanvändningen, eftersom det går att röra sig och verka i området enligt allemansrätten. Konsekvenserna av elöverföringsrutterna för landskapet kan dock påverka meningsfullheten i friluftslivet i området.

Elöverföringsrutterna bedöms inte ha några betydande konsekvenser för människors hälsa. Kraftledningarna ritas och konstrueras så att de värden som fastställs i rekommendationen av Europeiska unionens råd och Social- och hälsovårdsministeriets förordning inte överskrids. Social- och hälsovårdsministeriet har behandlat magnetfält i sin förordning (1045/2018). Grunden för lagstiftningen är att de fastställda begränsningarna skyddar mot alla kända potentiellt negativa konsekvenser av exponering för elektriska och magnetiska fält. Begränsningen av exponering och grunden för den ses regelbundet över av Europeiska unionen och Internationella kommissionen för skydd mot icke-joniserande strålning (ICNIRP). Elektriska och magnetiska fält som genereras av kraftledningar förekommer endast i kraftledningarnas omedelbara närhet, och även där avtar de snabbt på det avstånd där människor vistas mer permanent (Fingrid 2019). Elektriska och magnetiska fält orsakade av kraftledningar kan dock orsaka oro hos människor, vilket eventuellt kan påverka hälsan negativt på grund av den oro de väcker. Även eventuella negativa känslor orsakade av till exempel förändringar i landskapet kan också ha konsekvenser för hälsan.

Ungefär en tredjedel (38 %) av de som svarade på invånarenkäten anser att placeringen av elöverföringsledningarna bör ändras. Sju procent av de som svarade anser att placeringen av elöverföringsledningarna inte bör ändras. Majoriteten av de som svarade tog inte ställning till placeringen av elöverföringsrutterna.

## **Konsekvenser av nedläggning av verksamheten**

Konsekvenserna under nedmonteringsfasen liknar de under byggfasen. De alternativa elöverföringsrutterna är sinsemellan nästan lika långa och det finns få bostäder eller officiella

rekreationsområden i närheten. Landskapsmässigt kommer området att återgå till sitt nuvarande tillstånd efter nedmonteringen, eftersom träden i korridoren kommer att få växa fritt igen.

### **Batterilager**

Ett batterilager (Battery Energy Storage System, BESS) för lagring av el planeras att byggas i vindkraftsområdet, nära elstationen, för att göra det möjligt att lagra energi till exempel vid överproduktion och frigöra den för senare användning vid behov.

Batterilagret består av litumbatterier och växelriktare samt styrprogram. Vid normal drift orsakar batterilagret främst bullerföroreningar, men detta kan också kontrolleras genom byggnadstekniska lösningar. De största konsekvenserna av batterilagret för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel är kopplade till olyckssituationer. Vid brand släpper litumbatterier ut skadliga gaser som de boende i närområdet kan exponeras för. Enligt TUKES riktlinjer måste batterilager placeras tillräckligt långt från känsliga objekt, såsom skolor, daghem och hälsocentraler. Batterilager bör inte heller placeras i tätbefolkade områden. (Guiden Teollisuuden Litium-ioniakut ja turvallisuus, 2019).

Det batterilager som planeras i projektområdet i Harjunkorpi skulle placeras i ett inhägnat område vid elstationen, beroende på vald elöverföringsledning antingen i den västra eller nordöstra delen av vindkraftsområdet.

## **23.4 Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse**

I alternativ ALTO genomförs projektet inte, vilket innebär att projektet inte kommer att ha några negativa konsekvenser för människors levnadsförhållanden, trivsel eller hälsa. Å andra sidan kommer då projektets eventuella positiva konsekvenser, såsom inkomstgenerering och livskraft, inte att inträffa. Att projektet inte genomförs kan också väcka irritation bland dem som hoppas på att projektet ska genomföras. Sett till helheten bedöms inte ALTO ha några konsekvenser.

Objektets känslighet vad gäller konsekvenser för människor kan bedömas som måttlig för alternativ ALT1 och ALT2 samt för alla elöverföringsalternativen. Influensområdets känslighet i nuläget bedöms som måttlig, eftersom det finns ett visst antal människor som eventuellt drabbas av störningar i området. Enligt Jyväskylän universitets Lipas-databas (2025) finns det en snöskoterled i det planerade vindkraftsområdet. Skoterleden Ylitornio (centrum)–Törmäsjärvi går i den norra delen av vindkraftsområdet längs vindkraftsområdets gräns på en sträcka av cirka 1,1 km och inom området på en sträcka av cirka 300 meter. Dessutom används området aktivt för andra utomhusaktiviteter, såsom svamp- och bärplockning och för att njuta av naturen. Det finns också aktiva jaktlag i Harjunkorpiområdet och ett statligt småviltområde i den norra delen. I närheten av projektområdet finns dock inga känsliga objekt eller objekt som är känsliga för störningar, såsom skolor, daghem, sjukhus eller servicehus. Bedömningen av känsligheten beskrivs närmare i kapitel (23.2.3).

I båda granskade alternativen för genomförande, ALT1 och ALT2 placeras vindkraftverken i vindkraftsområdet så att de ligger minst 1,5 km från närmaste bostads- och fritidshus. I närinfluensområdet (<5 km) för kraftverken i ALT1 finns 30 permanenta bostäder och 48 fritidshus. På motsvarande avstånd från kraftverken i ALT2 finns något färre bostäder (26 permanenta och 44 fritidshus). I båda alternativen är avståndet till närmaste permanenta bostadshus och fritidshus nästan lika långt och därför bedöms det att det inte finns någon betydande skillnad mellan de olika alternativen (ALT1 och ALT2) vad gäller levnadsförhållandena. Vad gäller människors trivsel kan det anses finnas en viss skillnad mellan alternativen (ALT1 och ALT2). I ALT2 förblir en större yta oförändrad och antalet kraftverk är tre färre än i ALT1.

Under byggandet av vindkraftsområdet består de största konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa av ökade nivåer av buller, damm och trafik i vindkraftsområdet, i dess närhet och längs elöverföringsrutterna samt förändringar i landskapet. Under driften av vindkraftsområdet gäller de största konsekvenserna levnadsförhållandena i och med att boendetrivseln

försämrats genom eventuella förändringar i landskapet och buller. Konsekvenserna för människors hälsa, säkerhet och trivsel i projektområdet och dess närhet består av den oro, det buller, det infraljud, de skuggeffekter och de förändringar i landskapet och rekreationsanvändningen som projektet eventuellt orsakar. Vindkraftverken placeras så att riktvärdena för buller inte överskrider för de närmaste bostads- och fritidshus. För båda projektalternativen har influensområdets känslighet för skuggeffekter bedömts som måttlig. Storleken på förändringen orsakad av skuggeffekten i området uppskattas vara stor, eftersom skuggeffekterna från verksamheten överstiger referensvärdena för den faktiska situationen i objekt som är känsliga för skuggeffekter. Därför bedöms betydelsen av skuggeffekten som mycket negativ i båda projektalternativen. De närmaste byggnaderna ligger cirka 1,5 km från de planerade vindkraftverken. Jämfört med riktvärdena har projektet i Harjunkorpi (ALT1 och ALT2) inte några större konsekvenser för levnadsförhållandena. Hälsan kan påverkas av stress och oro orsakad av projektet, vilket i hög grad påverkas av människors negativa upplevelser och attityder. Området har ett visst rekreationsvärde, men å andra sidan bedöms de största konsekvenserna för rekreationsanvändningen inträffa under byggtiden av projektet och vara relativt kortvariga. I alternativ ALT1 och ALT2 är storleken på förändringen måttlig.

**Projektet kan orsaka en negativ förändring i landskapet för vissa invånare eller användare av området, men det kommer inte att orsaka någon större förändring i människors dagliga liv, levnadsförhållanden, boendemiljö och rekreationsanvändning. Människors oro över projektet och det buller och de skuggeffekter som det orsakar kan ge måttliga konsekvenser för människors hälsa. Sammantaget finns det inte några stora skillnader mellan alternativen vad gäller människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa. I alternativ ALT2 riktas konsekvenserna dock mot ett något mindre område och ett något mindre byggnadsbestånd. Betydelsen av konsekvenserna i ALT1 och ALT2 anses vara måttligt negativ i förhållande till levnadsförhållandena. Betydelsen av båda alternativen vad gäller hälsa och trivsel bedöms som måttligt negativ. Konsekvenserna av olika alternativ finns per typ av konsekvens i tabellerna Tabell 23.6 och Tabell 23.6 Jämförelse av alternativ och betydelsen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, hälsa, trivsel och jakt.**

| Typ av konsekvens   | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                                                   | ALT0             | ALT1             | ALT2             |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Levnadsförhållanden | Levnadsförhållanden och boendetrivsel kan påverkas av förändringar i landskapet, buller och rörlig skugga.                                       | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Hälsa               | Människors hälsa kan påverkas av buller samt eventuell oro och stress.                                                                           | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Trivsel             | Trivseln i området påverkas av rekreationsmöjligheter, inklusive mindre område som kan användas för friluftaktiviteter, svamp- och bärplockning. | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Jakt                | Förändrat viltbestånd och ändrad användning av jaktområden och skjutlinjer.                                                                      | Ingen konsekvens | Ringa negativ    | Ringa negativ    |

Känsligheten i de influensområdena för alla elöverföringsalternativ E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C anses vara måttlig, eftersom området har ett visst friluftsliv- eller rekreationsanvändningsvärde, men i området finns inga känsliga platser, såsom skola, daghem, sjukhus eller servicecenter. Konsekvenserna av elöverföring koncentreras till kraftledningarnas byggnadsskede. I driftskedet är konsekvenserna närmast landskapsrelaterade.

Konsekvenserna för hälsa, levnadsförhållanden och trivseln under byggandet av elöverföringsrutterna anses totalt sett vara ringa negativa vad gäller alla ruttalternativ.

Harjunkorpi-projektets konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel under driften uppskattas totalt sett vara **ringa negativa** för alla alternativ för elöverföring. De negativa konsekvenserna bedöms vara relaterade till landskapsförändringar och den oro och de negativa känslor som elöverföringsrutterna kan orsaka. När det gäller verksamhetens avveckling bedöms konsekvenserna av alla alternativ bli **ringa negativa**.

*Omfattningen* av konsekvenserna av alla alternativ för elöverföringsrutterna E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C anses vara *ringa negativ*, eftersom det sker en synlig negativ förändring i livsmiljön, men den orsakar inte någon större förändring i människors dagliga liv eller den omgivande naturen. Elöverföring har inga betydande konsekvenser för människors hälsa. I övrigt bedöms betydelsen av konsekvenserna av elöverföringsalternativen **E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C** som **ringa negativ**. Konsekvenserna av olika alternativ finns per typ av konsekvens i tabellerna Tabell 23.7 och **Virhe. Kirjanmerkin viittaus itseensä ei kelpaa..**

**Tabell 23.7 Jämförelse av alternativa överföringsrutter för el och betydelsen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, hälsa, trivsel och jakt.**

| Typ av konsekvens   | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                                                 | E-ALT1 och B     | E-ALT2 A, B och C |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| Levnadsförhållanden | Levnadsförhållanden och boendetrivsel påverkas av landskapsförändringar                                                                        | Ringa negativ    | Ringa negativ     |
| Hälsa               | Människors hälsa påverkas av eventuell oro och stress                                                                                          | Ingen konsekvens | Ingen konsekvens  |
| Trivsel             | Områdets trivsel påverkas av rekreationsmöjligheter, inklusive mindre område som kan användas för friluftaktiviteter, svamp- och bärplockning. | Ringa negativ    | Ringa negativ     |
| Jakt                | Förändrat viltbestånd och ändrad användning av jaktområden och skjutlinjer.                                                                    | Ringa negativ    | Ringa negativ     |



Tabell 23.8.

En jämförelse av projektets vindkraftsalternativ och elöverföringsalternativ samt betydelsen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa har sammanfattats i tabellen nedan (Tabell 23.6 Jämförelse av alternativ och betydelsen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, hälsa, trivsel och jakt).

| Typ av konsekvens   | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                                                   | ALT0             | ALT1             | ALT2             |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Levnadsförhållanden | Levnadsförhållanden och boendetrivsel kan påverkas av förändringar i landskapet, buller och rörlig skugga.                                       | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Hälsa               | Människors hälsa kan påverkas av buller samt eventuell oro och stress.                                                                           | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Trivsel             | Trivseln i området påverkas av rekreationsmöjligheter, inklusive mindre område som kan användas för friluftaktiviteter, svamp- och bärplockning. | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Jakt                | Förändrat viltbestånd och ändrad användning av jaktområden och skjutlinjer.                                                                      | Ingen konsekvens | Ringa negativ    | Ringa negativ    |

Känsligheten i de influensområdena för alla elöverföringsalternativ E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C anses vara måttlig, eftersom området har ett visst friluftsliv- eller rekreationsanvändningsvärde, men i området finns inga känsliga platser, såsom skola, daghem, sjukhus eller servicecenter. Konsekvenserna av elöverföring koncentreras till kraftledningarnas byggnadsskede. I driftskedet är konsekvenserna närmast landskapsrelaterade.

Konsekvenserna för hälsa, levnadsförhållanden och trivseln under byggandet av elöverföringsrutterna anses totalt sett vara ringa negativa vad gäller alla ruttalternativ.

Harjunkorpi-projektets konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel under driften uppskattas totalt sett vara **ringa negativa** för alla alternativ för elöverföring. De negativa konsekvenserna bedöms vara relaterade till landskapsförändringar och den oro och de negativa känslor som elöverföringsrutterna kan orsaka. När det gäller verksamhetens avveckling bedöms konsekvenserna av alla alternativ bli **ringa negativa**.

*Omfattningen* av konsekvenserna av alla alternativ för elöverföringsrutterna E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C anses vara **ringa negativ**, eftersom det sker en synlig negativ förändring i livsmiljön, men den orsakar inte någon större förändring i människors dagliga liv eller den omgivande naturen. Elöverföring har inga betydande konsekvenser för människors hälsa. I övrigt bedöms betydelsen av konsekvenserna av elöverföringsalternativen **E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C** som **ringa negativ**. Konsekvenserna av olika alternativ finns per typ av konsekvens i tabellerna Tabell 23.7 och **Virhe**. **Kirjanmerkin viittaus itseensä ei kelpaa..**

**Tabell 23.7 Jämförelse av alternativa överföringsrutter för el och betydelsen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, hälsa, trivsel och jakt.**

| Typ av konsekvens   | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                                                 | E-ALT1<br>och B  | A<br>E-ALT2 A, B<br>och C |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| Levnadsförhållanden | Levnadsförhållanden och boendetrivsel påverkas av landskapsförändringar                                                                        | Ringa negativ    | Ringa negativ             |
| Hälsa               | Människors hälsa påverkas av eventuell oro och stress                                                                                          | Ingen konsekvens | Ingen konsekvens          |
| Trivsel             | Områdets trivsel påverkas av rekreationsmöjligheter, inklusive mindre område som kan användas för friluftaktiviteter, svamp- och bärplockning. | Ringa negativ    | Ringa negativ             |
| Jakt                | Förändrat viltbestånd och ändrad användning av jaktområden och skjutlinjer.                                                                    | Ringa negativ    | Ringa negativ             |

Tabell 23.8).

**Tabell 23.6 Jämförelse av alternativ och betydelsen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, hälsa, trivsel och jakt.**

| Typ av konsekvens   | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                                                   | ALT0             | ALT1             | ALT2             |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Levnadsförhållanden | Levnadsförhållanden och boendetrivsel kan påverkas av förändringar i landskapet, buller och rörlig skugga.                                       | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Hälsa               | Människors hälsa kan påverkas av buller samt eventuell oro och stress.                                                                           | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Trivsel             | Trivseln i området påverkas av rekreationsmöjligheter, inklusive mindre område som kan användas för friluftaktiviteter, svamp- och bärplockning. | Ingen konsekvens | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Jakt                | Förändrat viltbestånd och ändrad användning av jaktområden och skjutlinjer.                                                                      | Ingen konsekvens | Ringa negativ    | Ringa negativ    |

Känsligheten i de influensområdena för alla elöverföringsalternativ E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C anses vara måttlig, eftersom området har ett visst frilufts- eller rekreationsanvändningsvärde, men i området finns inga känsliga platser, såsom skola, daghem, sjukhus eller servicecenter. Konsekvenserna av elöverföring koncentreras till kraftledningarnas byggnadsskede. I driftskedet är konsekvenserna närmast landskapsrelaterade.

Konsekvenserna för hälsa, levnadsförhållanden och trivseln under byggandet av elöverföringsrutterna anses totalt sett vara ringa negativa vad gäller alla ruttalternativ.

Harjunkorpi-projektets konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel under driften uppskattas totalt sett vara **ringa negativa** för alla alternativ för elöverföring. De negativa konsekvenserna bedöms vara relaterade till landskapsförändringar och den oro och de negativa känslor som elöverföringsrutterna kan orsaka. När det gäller verksamhetens avveckling bedöms konsekvenserna av alla alternativ bli **ringa negativa**.

*Omfattningen* av konsekvenserna av alla alternativ för elöverföringsrutterna E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C anses vara **ringa negativ**, eftersom det sker en synlig negativ förändring i livsmiljön, men den orsakar inte någon större förändring i människors dagliga liv eller den omgivande naturen. Elöverföring har inga betydande konsekvenser för människors hälsa. I övrigt bedöms betydelsen av konsekvenserna av elöverföringsalternativen **E-ALT1 A och B samt E-ALT2 A, B och C** som **ringa negativ**. Konsekvenserna av olika alternativ finns per typ av konsekvens i tabellerna Tabell 23.7 och **Virhe. Kirjanmerkin viittaus itseensä ei kelpaa.**

**Tabell 23.7 Jämförelse av alternativa överföringsrutter för el och betydelsen av konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, hälsa, trivsel och jakt.**

| Typ av konsekvens   | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                                                 | E-ALT1 och B     | A E-ALT2 A, B och C |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| Levnadsförhållanden | Levnadsförhållanden och boendetrivsel påverkas av landskapsförändringar                                                                        | Ringa negativ    | Ringa negativ       |
| Hälsa               | Människors hälsa påverkas av eventuell oro och stress                                                                                          | Ingen konsekvens | Ingen konsekvens    |
| Trivsel             | Områdets trivsel påverkas av rekreationsmöjligheter, inklusive mindre område som kan användas för friluftaktiviteter, svamp- och bärplockning. | Ringa negativ    | Ringa negativ       |
| Jakt                | Förändrat viltbestånd och ändrad användning av jaktområden och skjutlinjer.                                                                    | Ringa negativ    | Ringa negativ       |

**Tabell 23.8 Konsekvensernas betydelse**

| Konsekvensens betydelse | -            |                 |                 |                                                     |                  | +                |                 |                 |              |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|
|                         | Väldigt stor | Stor förändring | Måttlig ändring | Liten förändring                                    | Ingen förändring | Liten förändring | Måttlig ändring | Stor förändring | Väldigt stor |
| Ringa känslighet        |              |                 |                 |                                                     |                  |                  |                 |                 |              |
| Måttlig känslighet      |              |                 | ALT1<br>ALT2    | E-ALT1A<br>E-ALT1B<br>E-ALT2A<br>E-ALT2B<br>E-ALT2C | ALT0             |                  |                 |                 |              |
| Hög känslighet          |              |                 |                 |                                                     |                  |                  |                 |                 |              |
| Väldigt hög känslighet  |              |                 |                 |                                                     |                  |                  |                 |                 |              |

|  |                      |  |                      |
|--|----------------------|--|----------------------|
|  | Väldigt stor positiv |  | Väldigt stor negativ |
|  | Stor positiv         |  | Stor negativ         |
|  | Måttligt positiv     |  | Måttligt negativ     |
|  | Ringa positiv        |  | Ringa negativ        |
|  | Ingen konsekvens     |  |                      |

## 23.5 Lindring av skadliga konsekvenser

För att lindra projektets negativa konsekvenser för människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa kan en dialog föras med de fast bosatta invånarna och fritidsboende i området. Att tillhandahålla information under byggtiden är särskilt viktigt, bland annat gällande åtgärdernas varaktighet och placering samt trafikarrangemangen i området. Hörande av invånarna och öppen kommunikation lyftes också fram som ett önskemål i de öppna svaren i invånarenkäten. Diskussion med invånarna och att dela opartisk forskningsinformation om vindkraftverkens konsekvenser för hälsan kan bidra till att minska den oro som orsakas av projektet, vilket, särskilt om det drar ut på tiden, kan orsaka olägenheter för hälsan.

Projektets konsekvenser för jakt kan minskas, till exempel genom att vindkraftverkens byggs i etapper. Jakten koncentreras huvudsakligen till helger och byggandet till vardagar, så jakten kan fortsätta förutsatt att man känner till byggnadsskedet. Schemaläggning och nära kommunikation mellan jaktföreningarna och projektledaren är viktigt, särskilt under byggandet. Då kan man göra det möjligt för olika parter att använda området. I intervjuer med jaktföreningarna lyfte man fram vikten av tydlig information och

kommunikation. Information och en öppen dialog under byggandet är viktigt för att jakten ska kunna fortsätta under byggnadsskedet.

## **23.6 Bedömningens osäkerhet**

Osäkerheten i projektets bedömning av människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa är starkt relaterad till det faktum att alla människor upplever konsekvenserna individuellt. Särskilt levnadsförhållandena och trivseln upplevs subjektivt och därför är osäkerheten i bedömningen betydande. Faktorer som påverkar hälsan upplevs också mycket individuellt (t.ex. stress och oro). Bedömningen baseras på litteratur i ämnet och synpunkter som inhämtats genom en invånarenkät. Osäkerheten i bedömningen av sociala konsekvenser inkluderar även osäkerhetskomponenterna i konsekvensbedömningen av andra delområden som används i den.

Bedömningens osäkerhet påverkas också av eventuell snedvridning i resultaten från invånarenkäten. Det är möjligt att de som är mest benägna att inte svara har en neutral inställning till projektet. Andelen med en neutral inställning kan faktiskt vara betydligt högre än vad som anges i resultaten av enkäten. Tidpunkten för enkäten kan också påverka synpunkter och uppfattningar om konsekvenserna. Under planeringsskedet kan uppfattningarna om projektets konsekvenser baseras på tidigare förväntningar och förändringarnas omfattning kan vara oklar.

De som svarade på invånarenkäten fick frågor om deras inställning till vindkraftprojektet genom olika påståenden. På grund av ett tekniskt fel i enkätformuläret hade de som svarade möjlighet att välja endast 'helt av annan åsikt' av de negativa svarsalternativen, medan alternativen för positiva svar var både 'delvis av annan åsikt' och 'helt av annan åsikt'.

Osäkerheterna i konsekvenserna för jakt beror till stor del på hur konsekvenserna för viltet och de därmed sammanhängande osäkerheterna kommer att förverkligas.



# 24. Näringsliv, regional ekonomi och sysselsättning

## 24.1 Nuläge

Ylitornios näringsstruktur består huvudsakligen av arbetsplatser inom service samt inom förädling och primärproduktion (Statistikcentralen 2025b). I tabellen nedan presenteras Ylitornios viktigaste nyckeltal för året 2023. Ylitornios sysselsättningsgrad var cirka 74,5 % år 2023 (Tabell 24.1).

Tabell 24.1 Nyckeltal för Ylitornio (Statistikcentralen 2025b).

| Beskrivning                                           | Nyckeltal 2023 |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| Sysselsättningsgrad, %, 2023                          | 74,5           |
| Antal arbetsplatser i området, 2023                   | 1 138          |
| Andelen arbetsplatser inom primärproduktion, %, 2023  | 9,8            |
| Andelen arbetsplatser inom förädling, %, 2023         | 17,0           |
| Andelen arbetsplatser inom servicenäringarna, %, 2023 | 67,0           |

I Ylitornio finns över 360 företag med en sammanlagd omsättning på cirka 99 miljoner euro. Det råder en stark entreprenörsanda i området, och nya företag startas aktivt (Ylitornio kommun, läst 6.10.2025).

I Ylitornio kommun finns ett brett utbud av fritidsaktiviteter. På vintern finns det cirka 50 kilometer skidspår i Ainiovaara och Aavasaksa. I Aavasaksa finns slalombackar som underhålls av kommunen. Dessutom har området bra snöskoterleder från Torneå gräns till Pello, vilket ger förbindelser till Ylitornio sjöbyar Alposjärvi, Miekojärvi och Vietonen. Det finns en snöskoterled från Vietonen till Rovaniemi.

På sommaren finns det i kommunen många olika friluftsleder, såsom Ainiovaara naturstigar, Aurinkovaaras Jotos-vandringsled och en kanotled. (Ylitornio kommun 2025). I Ainiovaara finns en discgolfbana med nio hål och en motionstrappa med 100 trappsteg. Nära Ylitornio centrum finns en centralidrottsplan.

Det finns inga exakta offentliga uppgifter om fritidsboende i Ylitornio, men det finns 1 567 sommarstugor i området (Statistikcentralen 2024). Ylitornio är en populär stugkommun och särskilt under sommaren mångdubblas befolkningen tack vare turister och fritidsboende. Fritidsboendet är en viktig källa till livskraft och fastighetsskatteintäkter för kommunen. De viktigaste stugområdena är Aavasaksa, Tornionjoki och Raanunjärvi.

Ylitornio och Övertorneå på den svenska sidan var före år 1809 en enda socken, tills gränsen drogs vid Torne älv i samband med freden i Fredrikshamn. I dag fungerar gränsen snarare som en sammanbindande faktor, och gränshandeln samt gränssamarbetet med Övertorneå i Sverige utgör en unik och tät gränsregion som bygger på en gemensam kultur, historia och praktiskt samarbete. I området talas även meänkieli, vilket kulturellt förenar de båda sidorna.

## 24.1.1 Turism

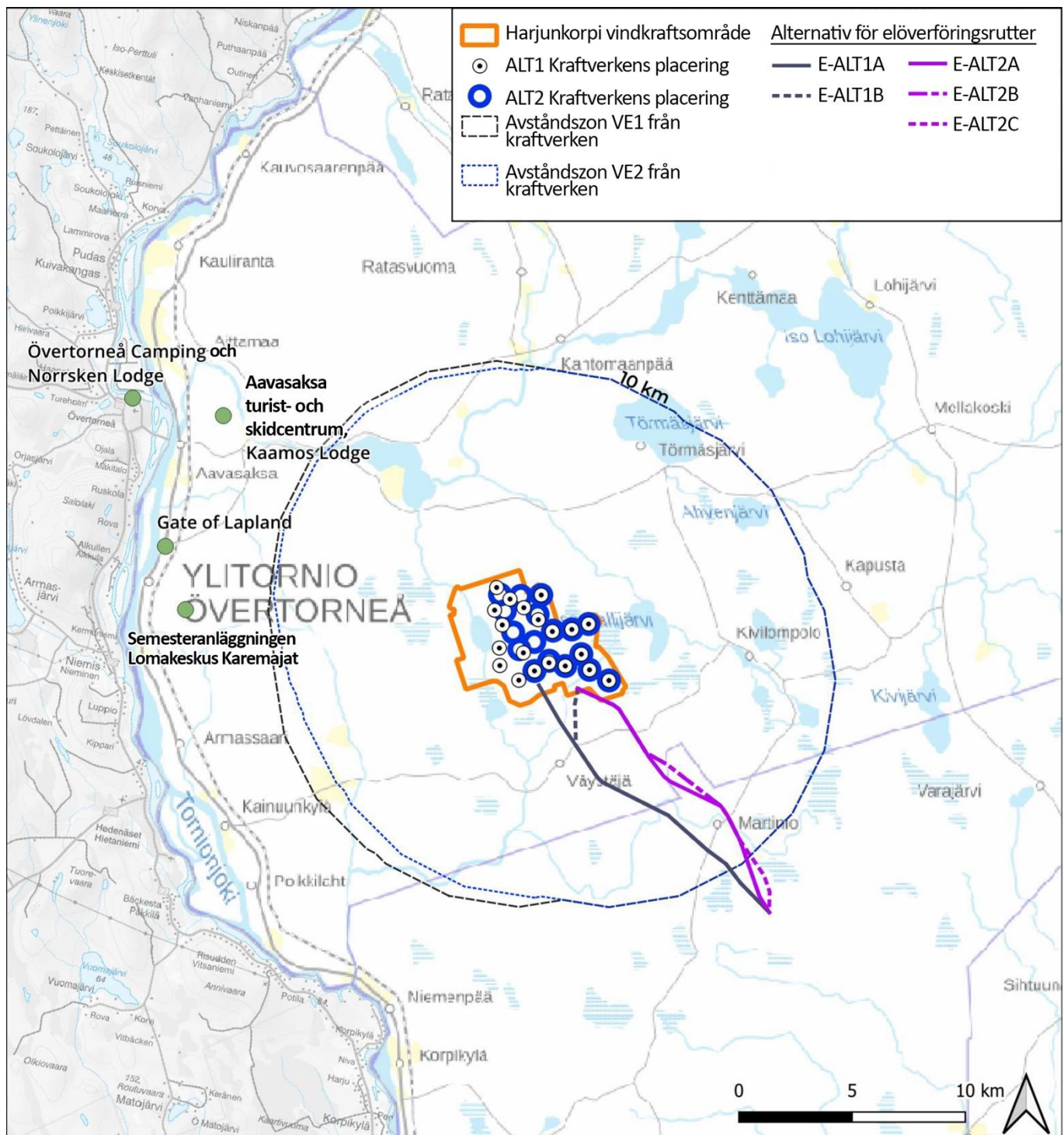
Ylitornios attraktionskraft som resmål bygger på natur, kulturhistoria och en fridfull atmosfär. Naturen består av landskap med fjäll, storslagna skogar, vidsträckta myrområden och vattendrag. I kommunen finns ett antal företag som erbjuder turisttjänster och har ett brett utbud av olika naturaktiviteter. Det finns ingen affärsverksamhet i projektområdets omedelbara närhet. Turismen i Ylitornio kretsar till stor del kring natur- och friluftaktiviteter. Från Aavasaksanvaara öppnar sig landskapet mot Tornedalen. Torne älv är Europas största fritt strömmande älv och den lockar till sig fiskare och paddlare. De vidsträckta vildmarkerna och fjällområdena ger utrymme för vandring, bärplockning och avkoppling.

Ylitornio lockar också turister med sin kulturhistoria. Ylitornio är ett av de äldsta turistmålen i Finland. En mätpunkt för Struves meridianbåge, som är ett UNESCO-världsarv, ligger i Aavasaksa. Aavasaksa och Tornedalen utgör dessutom tillsammans ett av Finlands nationallandskap. Utsikten från toppen av Aavasaksa är en viktig del av områdets rekreationsanvändning och landskapsvärde. På toppen av Aavasaksa ligger Keisarinmaja, en turiststuga byggd på 1800-talet, som är den äldsta byggnaden i Lappland för turister. Även Ylitornio-området spelar en roll i gradmätningens historia, då både Maupertuis på 1700-talet och Struve på 1800-talet utförde sina mätningar i Lappland. Lokalhistoria presenteras till exempel i ett skolmuseum och ett skogshygge. Byggda kulturmiljöer av riksintresse beskrivs mer utförligt i avsnitt 9.1.4. Värdefulla objekt i landskapet och kulturmiljön.

Det finns flera turistcenter i närheten av projektområdet, såsom det tidigare nämnda Aavasaksan matkailukeskus (14 kilometer från närmaste kraftverk), Lomakeskus Karemajat (13 kilometer från närmaste kraftverk), Gate of Lapland (14 kilometer från närmaste kraftverk), River Camp Pello (50 kilometer från närmaste kraftverk), på den svenska sidan Luppiobergets vandrings- och utsiktsplats (18 kilometer från närmaste kraftverk), Övertorneå camping (25 kilometer från närmaste kraftverk) och Norrsken Lodge (25 kilometer från närmaste kraftverk). Områdets turisttjänster utökades i december 2025 när en ny semesteranläggning (Kaamos Lodge) öppnades på toppen av Aavasaksa. Turistcentren visas på kartan nedan (Bild 24.1).

Turister lockas också av närheten till gränsen. På den svenska sidan ligger Övertorneå på andra sidan Torneälven, cirka 20 kilometer väster om vindkraftsområdet. Lohijärvi och Miekojärvi i Pello är också populära utflyktsmål (50 km norrut). Verksamheterna med anknytning till turism ligger huvudsakligen över 10 kilometer från vindkraftsområdet; det närmaste området är Aavasaksa, drygt 10 kilometer mot nordväst.

Det finns ungefär tio olika företag som erbjuder övernattnings tjänster. Dessutom har Ylitornio cirka 600 fastigheter utannonserade på Airbnb av privatpersoner eller företag. Det finns sex inkvarteringsrörelser (2024) registrerade av Statistikcentralen i Ylitornio kommun (Statistikcentralen). Det finns 1 567 sommarstugor i Ylitornio (2024) (Statistikcentralen).



Utskrift 09/10/2025, EK.  
Bakgrundskartor: Finland ©Lantmäteriverket, Sverige ©Lantmäteriet



**Bild 24.1 Turistcenter belägna nära projektområdet**

## 24.1.2 Övriga näringar

Två tredjedelar av näringslivet i Ylitornio består av tjänster och turism. Servicesektorn står också för cirka 65 % av alla arbetsplatser, vilket gör den till den klart största näringsgrenen. Servicesektorn stärks genom

ett nära gränssamarbete och gränshandel med Övertorneå på den svenska sidan. Det finns inga tjänster i vindkraftsområdet.

Ylitornio-området hör till Lohijärvi renbeteslag, som har ett maximalt tillåtet antal levande renar på 1 400 och uppskattningsvis 46 renägare. Elöverföringsrutterna för vindkraftsprojektet Harjunkorpi ligger delvis inom Lohijärvi renbeteslags område och delvis utanför området. Vindkraftsområdet ligger i den södra delen av renbeteslaget. Renskötseln har behandlats mer i detalj i kapitlet **Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt..**

Projektområdet Harjunkorpi är huvudsakligen ett område med skogsbruk. Jord- och skogsbruket utgör en viktig del av näringslivet, särskilt i byarna vid sjöarna och i Tornedalen. I Torneå älvdal odlas särskilt hö och vallväxter för boskapsskötsel. Nötkreatur och köttdjur föds upp på flera gårdar. Skogsfastigheterna är stora och huvudsakligen ekonomiskog. Skogarna används också för jakt, bärplockning och rekreation.

Ylitornios industri består bland annat av ett metallkluster, där flera underleverantörsföretag inom metallbranschen är verksamma. Kommunen erbjuder tjänster inom byggande, maskinentreprenad och teknik. Bland enskilda företag är YBT Oy, tillverkare av betongelement, en av de största arbetsgivarna och till sin omsättning ett betydande företag i området.

Flera vindkraftsprojekt är under planering i Ylitornio med omnejd. Gruvverksamhet kartläggs i området. En guld- och koboltgruva planeras i Rajapalot, på gränsen mellan Ylitornio och Rovaniemi. Den planerade gruvan ligger cirka 40 kilometer nordost om Harjunkorpi vindkraftsområde.

## 24.2 Kunskapsunderlag och bedömningsmetoder

Målet med bedömningen av konsekvenserna för näringslivet är att producera information om konsekvenserna för olika näringslivsaktörer, företag, turistverksamhet samt föreningar som är verksamma i och i närheten av vindkraftverkets projektområdet. I samband med bedömningen av konsekvenserna för näringslivet utreder man den nuvarande strukturen för näringslivet i området och de närliggande områdena samt bedömer konsekvenserna för dem. I bedömningen granskas konsekvenserna både under byggtiden samt under och efter driften för det dagliga idkandet och utvecklingen av näringsverksamhet. När det gäller turism kommer man också att granska potentiella konsekvenser för områdets attraktionskraft. Helhetsbedömningen baseras på sakkunnigbedömningen av konsekvenserna för näringslivet och konsekvensernas allvarlighetsgrad.

Andra beräkningsmässiga och kvalitativa bedömningar som genererats i andra delar av miljökonsekvensbedömningen, såsom buller, rörlig skugga, landskaps- och markanvändningskonsekvenser, har också använts som källmaterial för bedömningen. Vid bedömningen används även resultaten från invånarenkäten och kommentarer från de offentliga tillställningarna för intressenter och man beaktar MKB-programmet och utlåtandena och åsikterna om det. I bedömningen av konsekvenserna för turismen har man också utnyttjat litteratur och utredningar. Baserat på denna information har även kriterier för förändringens storlek i konsekvensmålet och kriterier för känslighet definierats. Bedömningen av betydelse baseras på hur olika delområden påverkar element som med tanke på näringslivet är viktiga.

Bedömningen genomförs kvalitativt genom att bedöma influensområdets omfattning, de berörda företagen, konsekvensernas varaktighet och omfattning med tanke på helheten. De kvantitativa konsekvenserna av vindkraftsprojekt för den regionala ekonomin, såsom direkta och indirekta sysselsättningseffekter eller ökade skatteintäkter, bedöms inte i detta sammanhang.

De upplevda konsekvenserna av ett vindkraftsprojekt påverkas av hur ett företag, en lokal invånare eller en turist använder området, eller hur användaren bedömer områdets värde. Vindkraft kan komplicera markanvändningen i områden som används för friluftsliv och förändra turisternas syn på turistmålet på grund av förändringar i landskapet. När driftsförhållanden, natur och miljö förändras upplever även turister och turistföretagare detta som konsekvenser. Förändringar i immateriella värden kan ha en stark inverkan på de upplevda konsekvenserna på en personlig nivå.

Det finns endast lite näringsverksamhet i vindkraftsområdet och dess omedelbara närhet. Nationallandskapen Aavasaksa och Tornedalen ligger dock i närheten, vilket är anledningen till att konsekvensobjektets känslighet bedöms som måttlig.

**Tabell 24.2 Kriterier för konsekvensobjektets känslighet (efter Ikäheimo, 2015).**

| Ringa                                                                                                                                                                             | Måttlig                                                                                                                                                                  | Stor                                                                                                                                                              | Mycket stor                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Det finns ingen betydande näringsverksamhet i området eller näringsverksamhetens värde är mycket lokalt. Konsekvenserna för sysselsättningen och den regionala ekonomin är ringa. | I området idkas måttlig näringsverksamhet eller näringsverksamhetens värde är mycket lokalt. Konsekvenserna för sysselsättningen och den regionala ekonomin är måttliga. | Det finns mycket näringsverksamhet i området eller näringsverksamhetens värde är lokalt. Konsekvenserna för sysselsättningen och den regionala ekonomin är stora. | I området finns mycket näringsverksamhet eller näringsverksamhetens värde är på en nationell nivå. Konsekvenserna för sysselsättningen och den regionala ekonomin är mycket stora. |

**Tabell 24.3 Kriterier för förändringens storlek i konsekvensobjektet (Ikäheimo, 2015).**

| Förändringens omfattning |                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mycket stor +++++        | En tydligt märkbar positiv och långsiktig förändring som har omfattande och betydande konsekvenser för regionens näringsverksamhet (företag eller deras kunder), sysselsättningen och den regionala ekonomin. |
| Stor +++                 | En tydligt märkbar positiv och långsiktig förändring som har regionala konsekvenser för områdets näringsverksamhet (företag eller deras kunder), sysselsättningen och den regionala ekonomin.                 |
| Måttlig ++               | En tydligt märkbar positiv förändring som har lokala konsekvenser för områdets näringsverksamhet (företag eller deras kunder), sysselsättningen och den regionala ekonomin.                                   |
| Ringa +                  | En ringa märkbar positiv förändring, men den orsakar inte någon större förändring i områdets näringsverksamhet (företag eller deras kunder), i sysselsättningen eller i den regionala ekonomin.               |
| Inga konsekvenser        | Förändringen är inte märkbar i praktiken och orsakar ingen skada eller nytta för områdets näringsverksamhet, sysselsättning eller den regionala ekonomin.                                                     |
| Ringa -                  | En ringa märkbar negativ förändring, men den orsakar inte någon större förändring i områdets näringsverksamhet (företag eller deras kunder), i sysselsättningen eller i den regionala ekonomin.               |
| Måttlig --               | En märkbar negativ förändring som har lokala konsekvenser för områdets näringsverksamhet (företag eller deras kunder), sysselsättning eller den regionala ekonomin.                                           |

| Förändringens omfattning |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stor - - -               | En tydligt märkbar negativ och långsiktig förändring som har regionala konsekvenser för områdets näringsverksamhet (företag eller deras kunder), sysselsättningen och den regionala ekonomin.                                  |
| Mycket stor - - - -      | En negativ och långsiktig förändring som omöjliggör näringsverksamhet på grund av konsekvenserna för verksamhetsförutsättningarna. Sysselsättning förhindras och konsekvenserna för den regionala ekonomin är mycket negativa. |

Förändringens omfattning och konsekvensernas betydelse behandlas mer i detalj i avsnitt 24.4 och 24.5.

## 24.3 Konsekvenser för näringslivet, den regionala ekonomin och sysselsättningen

### 24.3.1 Uppkomst av konsekvenser

Som en del av bedömningen av konsekvenserna för människor och markanvändning kommer även konsekvenserna för näringsverksamheten att bedömas, särskilt sysselsättningskonsekvenserna av byggandet av vindkraftsområdet och elöverföringen, konsekvenserna för turismen genom landskapsförändringar samt konsekvenserna för jord- och skogsbruk. Förverkligandet av ett vindkraftsområde har direkta konsekvenser för den regionala ekonomin genom att skapa arbetsplatser, men också genom multiplikatoreffekter, vilket ökar efterfrågan på många olika produkter och tjänster. Konsekvenserna för den regionala ekonomin sträcker sig längre bort, över kommungränserna.

Konsekvenserna för sysselsättningen inom vindkraftsområdet omfattar både vindkraftsparkens byggnadsskede och driftskede. Konsekvenserna kan vara direkta eller indirekta. Byggnadsskedet sysselsätter människor i många olika uppgifter, inklusive skogsröjning, markarbeten och på byggarbetsplatsen. I driftskedet erbjuder vindkraftsområdet service- och underhållsarbeten.

Konsekvenserna för turismen under byggandet av vindkraftverket i form av ett ökat behov av inkvartering och långsiktiga konsekvenser genom förändringar i landskapet. Omfattningen av konsekvenserna för landskapet avgör området för konsekvenserna för turismen. Vindkraftsprojektets konsekvenser för jord- och skogsbruk är lokala och koncentreras till projektområdet och dess omgivning. Konsekvenserna är relaterade till förändrad markanvändning och vägnätet i området.

### 24.3.2 Vindkraftsområdet

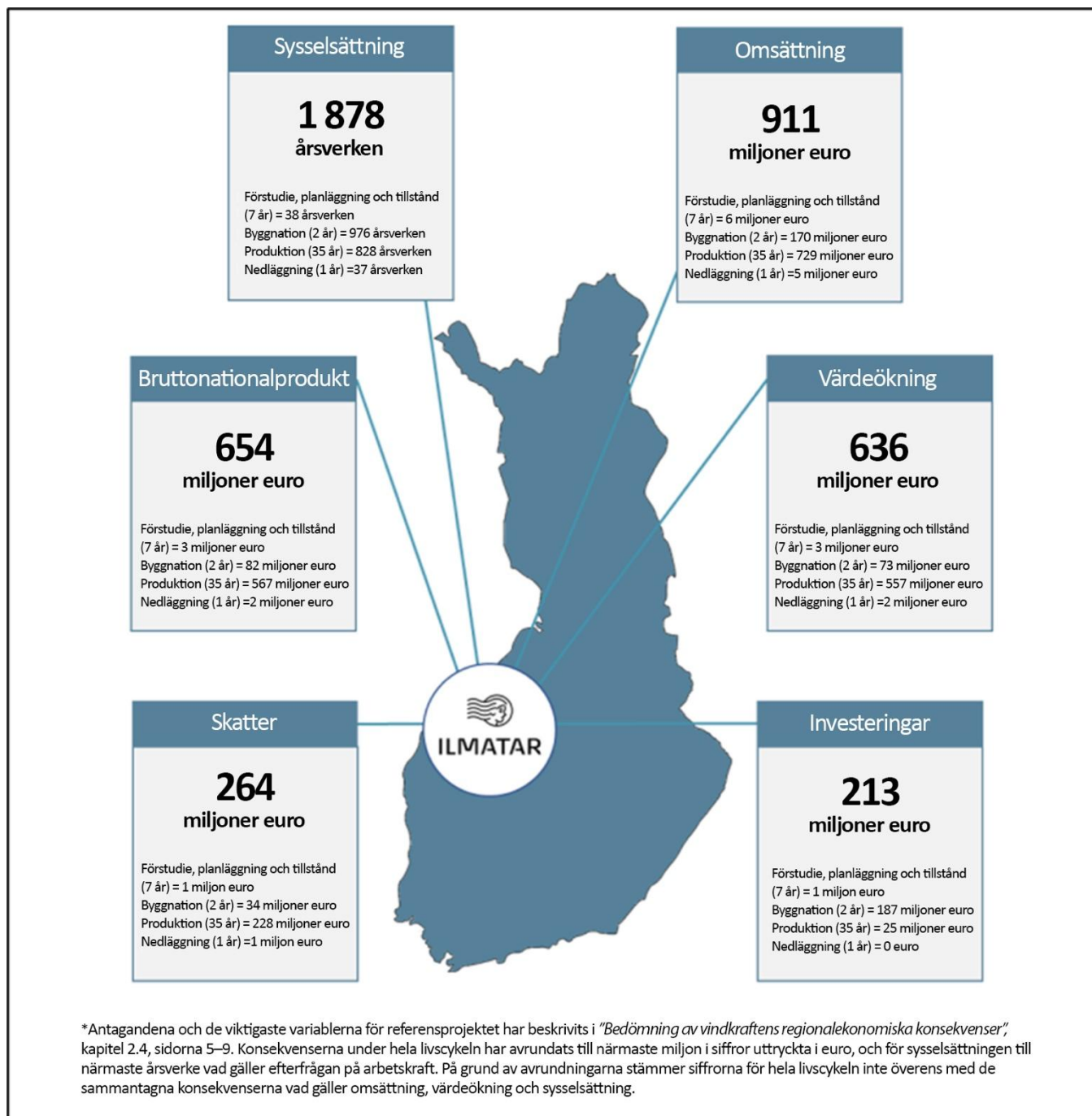
Vindkraftverks konsekvenser för den regionala ekonomin har undersökts i till exempel Kajanaland [Kainuun liitto 2022: Kainuun maakuntakaavan tarkistamisen aluetalousvaikutusten arviointi (Bedömning av de regionala ekonomiska konsekvenserna av revideringen av Kajanalands landskapsplan)] och i Österbotten [Heikki Savikko och Joonas Hokkanen 2023: Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi (Bedömning av vindkraftens konsekvenser för den regionala ekonomin)]. I utredningarna har man modellerat livscykeln för ett vindkraftverk från projektering till rivning och separat bedömt de direkta konsekvenserna, multiplikatoreffekterna av produktion och multiplikatoreffekterna av förbrukning.

I den utredning som utfördes av Savikko och Hokkanen modellerade de konsekvenserna för den regionala ekonomin genom ett exempel på ett vindkraftsområde med tjugo vindkraftverk på nationell, regional och lokal nivå. Modelleringen har tagit hänsyn till alla multiplikatoreffekter som orsakas av vindkraftsområdet. Konsekvenserna för den regionala ekonomin orsakade av ett typexempel på ett vindkraftsområde presenteras i figur 24.1.



Konsekvenserna för den regionala ekonomin orsakade av Harjunkorpi vindkraftsprojekt har undersökts genom att bedöma hur projektets livscykel påverkar tillväxten av arbetade årsverken i både regionen och på nationell nivå. Byggandet av vindkraftsområdet kommer att direkt påverka sysselsättningen i form av årsverken, men multiplikatoreffekterna genom de produkter, tjänster och råvaror som behövs kommer att öka sysselsättningen mångfalt. Genom ökad sysselsättning och affärsverksamhet ökar vindkraftsområdet kommunala, fastighets- och samfundsskatteintäkter.

Enligt Savikkos och Hokkanens modellering skulle multiplikatoreffekten av ett kraftverk för sysselsättningen vara i genomsnitt 94 årsverken på nationell nivå och cirka 35 årsverken på regional nivå. Modelleringen gjordes för Österbotten, men den kan användas för att grovt uppskatta omfattningen av sysselsättningseffekterna av Harjunkorpi vindkraftsområde. Uppskattningarna är endast riktgivande.



**Bild 24.2 Ett typexempel på konsekvenserna för den regionala ekonomin av 20 vindkraftsprojekt (Savikko och Hokkanen, 2023).**

Baserat på typexemplet och utredningarna skulle de kumulativa sysselsättningseffekterna under livscykeln för vindkraftsprojektet Harjunkorpi grovt uppskattas till 1 878 årsverken i Finland för ALT1, varav 700 årsverken regionalt. De kumulativa sysselsättningseffekterna av alternativ ALT2 över livscykeln skulle vara cirka 1 596 årsverken i Finland, varav 595 årsverken regionalt. Hur konsekvenserna riktas mot närliggande områden och landskap beror på de lokala företagens förmåga att erbjuda sina tjänster och sin expertis under projektets olika skeden. Uppskattningar av de kumulativa sysselsättningseffekterna presenteras i tabellen Tabell 24.4 .

**Tabell 24.4 Uppskattade sysselsättningseffekter av Harjunkorpi vindkraftsprojekt under projektets hela livscykel, regionalt och nationellt, enligt Savikkos och Hokkanens exempelkraftverk.**

| Uppskattning av de kumulativa sysselsättningseffekterna (årsverken) | ALT1: 20 kraftverk |             | ALT2: 17 kraftverk |             |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
|                                                                     | I området          | I Finland   | I området          | I Finland   |
| Förutredning, projektering och tillståndsprocess (cirka 8 år)       | 14                 | 38          | 12                 | 32          |
| Byggnadsskede (cirka 2 år)                                          | 364                | 976         | 309                | 830         |
| Produktionsskede (cirka 35 år)                                      | 309                | 828         | 262                | 704         |
| Rivning (cirka 1 år)                                                | 14                 | 37          | 12                 | 31          |
| <b>Kumulativa effekter totalt, årsverken</b>                        | <b>700</b>         | <b>1878</b> | <b>595</b>         | <b>1596</b> |

## Konsekvenser under byggtiden

### Turism

Vindkraftverk syns på toppen av Aavasaksa redan i byggnadsskedet. Eftersom utsikten från toppen av Aavasaksa är en viktig del av områdets rekreationsanvändning och landskapsvärde, kommer byggandet av vindkraftverk att påverka turistnäringen. I nationallandskapet orsakar byggandet av kraftverken buller, ökad tung trafik och förändringar av landskapet. Samtidigt kan användningen av inkvarteringstjänster ha en positiv inverkan på efterfrågan under projektets byggnadsskede, även i ett större område. Efterfrågan återspeglas även inom handeln och näringsbranschen. På en allmän nivå är det också möjligt att utnyttja vindkraftsområden inom turismen.

Byggandet av vindkraftsparken har ingen större betydelse för den operativa verksamheten inom turismsektorn. De negativa konsekvenserna beror huvudsakligen på förändringar i landskapet i verksamhetsmiljön. Förändringen är dock betydande, på grund av nationallandskapets känslighet och det faktum att turismens trumfkort är utsikten från Aavasaksa. Konsekvenserna för landskapet har bedömts i MKB-beskrivningen i avsnitt **Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt..** Konsekvenserna för landskapet är långvariga. Under byggnadsskedet är det dock möjligt att användningen av lederna måste begränsas av säkerhetsskäl. Konsekvenserna för områdets användning är lokala och tillfälliga.

### Jord- och skogsbruk

Byggandet av vindkraftverk har direkta konsekvenser för markanvändningen genom att omvandla en del av skogsbruksområdet till ett energiproduktionsområde. I området byggs också nya vägar, samtidigt som befintliga repareras. Förändringar i markanvändningen konkretiseras som förluster av markareal, men arrendet som betalas till markägare kompenserar för den markareal som skogsbruket förlorar och den förlorade inkomst detta orsakar. I större delen av vindkraftsområdet kan verksamheten fortsätta som tidigare, vilket innebär att konsekvenserna för jord- och skogsbruk inte är betydande och endast lokala. En del av det röjda området kan åter användas för skogsbruk efter byggnationen.

### Renskötsel

Vindkraftsprojektet i Harjunkorpi ligger i den södra delen av Lohijärvi renbeteslag. Projektets konsekvenser för renskötseln och rennäringen har utvärderats separat i avsnitt **Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt..**

Vindkraftsparkens konsekvenser för renskötseln sträcker sig längre än till enbart planområdet. Konsekvenserna av byggandet gäller främst buller och ökad tung trafik. Konsekvenserna under byggtiden är kortvariga.

## **Övriga näringar**

Under byggandet av vindkraftsparken måste den fria rörligheten av säkerhetsskäl begränsas i vindkraftsområdet och på bygg- och underhållsvägnätet. Användningen av dessa områden är begränsad vad gäller rekreation, jakt och naturturism. Begränsningarna av användning gäller till största delen under byggnadsskedet, eftersom möjligheterna till rekreation återgår till nästan desamma efter att vindkraftsparken är färdigställd.

Byggnadsskedet har stor inverkan på sysselsättningen. Under byggtiden uppstår betydande positiva konsekvenser för andra näringar i området, såsom underleverantörstjänster inom byggbranschen samt restaurang- och inkvarteringstjänster. Ju fler av dessa tjänster som finns tillgängliga i närområdet under byggtiden, i desto högre grad gynnar projektet den lokala näringsverksamheten.

När det gäller andra näringsgrenar är konsekvenserna under byggtiden huvudsakligen lokala och tillfälliga.

## **Konsekvenser under drift**

### **Turism**

Under driften riktas positiva konsekvenser mot andra näringar i området i form av ökad efterfrågan på tjänster. Dessa inkluderar till exempel användning av restaurang- och inkvarteringstjänster och, beroende på områdets utbud, användning av underleverantörstjänster, såsom underhåll och service av kraftverken och vägunderhåll. Ju fler av dessa tjänster som erbjuds i närområdet, desto mer kommer projektet att gynna den lokala näringsverksamheten.

Harjunkorpi vindkraftsområde används för friluftaktiviteter, bärplockning, svampplockning, naturiakttagelser och jakt. Dessa användningsformer kan fortsätta under driften, så att förutsättningarna för naturturism kommer att finnas även framöver. Vindkraftsområdets konsekvenser för turismen är främst landskapsmässiga. Turismens image kan påverkas av förändringar i landskapet.

Alla förändringar som påverkar naturen och miljön och som på ett eller annat sätt förändrar de lokala levnads- och verksamhetsförhållandena kan få konsekvenser för turismen. Konsekvenserna kan vara direkta, till exempel genom att markanvändningen hindras, eller indirekta, till exempel på grund av att turismimagen förändras. Konsekvenserna kan också gälla enbart immateriella värden som är knutna till området, såsom landskapet eller naturens fridfullhet. Det är vanligt att turister upplever konsekvenserna på olika sätt beroende på vad de gör i området eller hur de värderar området. Vindkraftsområdenas konsekvenser för turismen varierar alltid från fall till fall beroende på vindkraftverkets placering och egenskaper samt på hur turismen och verksamhetsmiljön i området ser ut.

Med en väl underhållen väginfrastruktur kommer det att vara möjligt att ordna olika aktiviteter i områdena i framtiden, till exempel: upplevelse-, natur-, bärplocknings-, fotograferings- och motionsutflykter. Vindkraftsområden kan också ha positiva konsekvenser för turismens image, vilka till exempel kan ha att göra med de intryck som denna form av energiproduktion ger upphov till. Vindkraft kan också utnyttjas till exempel i marknadsföringen av områdets miljövänlighet och kan på så sätt bidra till att främja turistnäringen.

När vindkraftsparken i Harjunkorpi står färdig kommer landskapet att få en mer industriell prägel på vissa ställen. Enligt utsiktsanalysen är kraftverken synliga från toppen av Aavasaksa och utsiktstornet, som är en del av världsarvet Struves meridianbåge och en av de mest populära sevärdheterna i Ylitornio. Nationallandskapen som öppnar sig från platsen kommer att förändras efter att vindkraftverk dyker upp i landskapet.

Ylitornio marknadsförs som en drömdestination för naturturister, och kombinerar de karga fjällen, klara sjöarna och tystnaden i Lappland (Ylitornio kommun och Aavasaksa Lapland). Att landskapet blir alltmer bebyggt kan störa de turister som kommit hit för att njuta av den vilda naturens lugn. Förändringar i

landskapet kan därför ha betydelse för naturturismen. De kan också orsaka negativa konsekvenser för den turistrelaterade attraktionskraften för enskilda inkvarteringsanläggningar eller tjänster. Förändringar i landskapet även i avlägsna områden kan påverka företag vars huvudsakliga verksamhet är naturiakttagelser, landskap och vistelse i naturen.

Det är svårt att bedöma vindkraftsprojektets konsekvenser för turismen, eftersom turisternas upplevelser är individuella. För företag som anpassar sitt tjänsteutbud med hjälp av ett vindkraftsprojekt kan positiva konsekvenser uppstå i form av ökade möjligheter att erbjuda program som anknyter till förnybar energi.

### **Jord- och skogsbruk**

Under vindkraftsparkens drift kommer en del av skogsbruksområdet att omvandlas till energiproduktionsområden och delvis även till nya vägar. Konsekvenserna är långvariga, men bara mycket lokala och begränsade till små områden. Under vindkraftsparkens drift utgör nya vägförbindelser och/eller förbättrat vägunderhåll positiva konsekvenser, vilket kan främja förutsättningarna för jordbruks- och skogsbruksverksamhet. Konsekvenserna ur skogsbrukets perspektiv gäller endast områden där förändringarna i markanvändningen är permanenta. I dessa områden kan man inte idka skogsbruk under vindkraftsparkens drift. I andra områden kan konsekvenserna till och med vara positiva på grund av förbättrade vägnät, vilket möjliggör effektivare avverkning och virkestransporter.

### **Renskötsel**

Projektområdet Harjunkorpi täcker endast några få procent av renbeteslagets område, men konsekvenserna för renskötseln under vindkraftsparkens drift kan sträcka sig bortom själva projektområdet. Resultaten av en långsiktig uppföljningsundersökning om vindkraftens konsekvenser för renar är ännu inte tillgängliga i Finland. Enligt en undersökning utförd i Sverige, med en uppföljningsperiod på endast 4–5 år (Skarin et al. 2016) kan konsekvenserna under driften vara större än konsekvenserna under byggtiden.

### **Övriga näringar**

Det finns inga tjänster eller företag belägna i vindkraftsområdet. Skogsbruk bedrivs i området.

## **Konsekvenser av nedläggning av verksamheten**

I slutet av sin livscykel rivs vindkraftverken. Efter att vindkraftsparken rivits kommer området att frigöras för annan markanvändning. Projektet har inga betydande konsekvenser för turism, jord- och skogsbruk eller andra näringar efter att verksamheten har avvecklats, förutsatt att alla konstruktioner tas bort. Nya vägförbindelser och/eller vägförbindelser med förbättrat underhåll kan fortsättningsvis ha positiva konsekvenser för näringsverksamhetens verksamhetsförutsättningar. Rivningen av vindkraftsparken kommer eventuellt att skapa sysselsättning för lokalbefolkningen i samband med landskapsarkitekturen i området.

## **24.3.3 Elöverföringsrutter**

### **Konsekvenser under byggtiden**

#### **Turism**

Byggandet av elöverföringsrutter kommer inte att ha några betydande konsekvenser för turismens operativa verksamhet. De alternativa elöverföringsrutterna är inte belägna i områden som är viktiga för turismen.

Under byggtiden kan det förekomma konsekvenser för andra näringar, såsom efterfrågan på turismrelaterade tjänster, inkvarterings- och restaurangtjänster samt byggrelaterade tjänster. Konsekvenserna är kortvariga och regionala.

#### **Renskötsel**

Alla elöverföringsrutter korsar gränsen till Lapplands renskötselområde.

Alla elöverföringsrutter går genom Lohijärvi renbeteslags område. E-ALT1A och E-ALT1B går längre i renbeteslagets område än de andra alternativen. Under byggtiden kommer dock trafik och buller i området tillfälligt att öka och kan orsaka ringa konsekvenser för rennäringen.

### **Övriga näringar**

Alla elöverföringsrutter korsar torvtäkten Laukkuvuoma, vars verksamhet redan har upphört. Byggandet av kraftledningen kommer tillfälligt att begränsa rörelsefriheten i området, men när arbetet är avslutat rör sig människorna även i övrigt sällan i området.

Ingen annan näringsverksamhet finns i området för elöverföringsrutterna, förutom jordbruk och skogsbruk, samt den nedlagda torvtäkten. Under byggandet av kraftledningen måste rörelsefriheten längs den sträcka som är under uppbyggnad begränsas. Det finns huvudsakligen jordbruks- och skogsbruksmark längs de alternativa elöverföringsrutterna.

## **Konsekvenser under drift**

### **Turism**

Elöverföring har inga betydande konsekvenser för turismen, eftersom elöverföringslinjerna inte finns i områden av betydande turistintresse. Kraftledningar ligger dock kvar länge och är synliga i landskapet, särskilt sett från högre områden. Kraftledningars konsekvenser för turismen är visuella och påverkar endast områden där kraftledningarna är synliga.

### **Jord- och skogsbruk**

Längs elöverföringsruten kommer skogar och åkermarker att fortsätta användas inom jord- och skogsbruk, och endast en mycket liten del av marken kommer att vara ur bruk nära pelarkonstruktionerna. Hindereffekter av pelarkonstruktionerna är möjliga. Under kraftledningens drift kommer de största konsekvenserna för naturresurserna att riktas mot förändringar i markanvändningen och hindrad användning av naturresurser. Kraftledningens konsekvenser för markanvändningen är dock begränsad till ett smalt område. Enskilda fastigheter kan drabbas allvarligt av markförlust och splittrade jord- och skogsbruksfastigheter.

Fundamenten för kraftledningens pelare upptar endast en liten yta, och de förväntas inte ha några betydande konsekvenser för åkrarnas markanvändning och odling. Odling och till exempel bete i ledningsområdet kan fortsätta normalt efter byggnationen, och behovet av röjning gäller endast trädbestånd. Eftersom pelarna inte kräver en stor yta är arealförlusten från jord- och skogsbruksproduktionen liten. Förändringens storlek beror dock på skogsfastighetens eller åkerns storlek; till exempel är förändringens storlek större för en liten åkerlott än för en stor.

### **Rensköttsel**

I elöverföringsalternativen E-ALT1A och E-ALT1B kommer renbeteslagets betesmarker att minska mer än i de andra alternativen, men elöverföringsalternativen kommer att ta upp mindre än en procent av markytan i alla alternativ. Elöverföringsrutterna kan förändra renbetet i området, och renar kan också använda öppna områden under kraftledningarna för att flytta sig bort från renbeteslagets område.

### **Övriga näringar**

Träd kommer också att röjas i ledningsområdet för den valda elöverföringsruten och i kantzonen under drift. Vindfällan kan öka i kantzonen.

Det är bra att separat komma överens om marktäkt i omedelbar närhet av en kraftledning. Marktäkt i ledningsområdet kräver ett separat tillstånd från ledningens ägare. De planerade elöverföringsrutterna kommer inte att placeras i närheten av befintliga marktäkter.

Elöverföringsrutternas konsekvenser är långvariga, men riktas bara mot en liten del av området, ledningsområdet.



## Konsekvenser av nedläggning av verksamheten

Om kraftledningarna rivs kommer konsekvenserna att vara liknande som under byggnadsskedet. Alternativen för elöverföringsrutter är ungefär lika långa, så rivningsverksamheten är lika omfattande. Landskapsmässigt kommer området att återgå till sitt nuvarande tillstånd efter nedmonteringen, eftersom träden i korridoren kommer att få växa fritt igen.

### 24.3.4 Användning av fast eller lös egendom

I enlighet med MKB-lagen beaktar miljökonsekvensbedömningen även projektets sannolika betydande konsekvenser för hur fast och lös egendom används. Miljökonsekvensbedömningen omfattar inte bedömningen av de konsekvenser som projektet som bedöms har för värdet på fast och lös egendom.

Projektets konsekvenser för materiella tillgångar kommer att ske inom vindkraftsområdet på ett sådant sätt att projektets genomförande kommer att begränsa skogsbruket i form av förlorad skogsmark. Å andra sidan kommer till exempel det vägnät som byggs i området att underlätta skogstransporter och tillgång till området.

Skogsbruket måste ta hänsyn till elsäkerheten i kraftledningsområdet och därför får höga maskiner inte användas i kraftledningsområdet. Parkeringsplatser eller förvarings- och lastområden och tillhörande konstruktioner får inte placeras i omedelbar närhet av kraftledningsområdet.

I övrigt förväntas vindkraftsprojektet inte ha några konsekvenser för hur fast och lös egendom i omgivningen kan användas i projektets olika skeden. Vindkraftverken placeras så att de bullerriktlinjer och åtgärdsgränser som satts för exempelvis bostäder inte överskrids.

En förändring i landskapet kan minska trivselen, men konsekvenserna är individuella. Detta kommer inte att medföra sådana konsekvenser att det försämrar nyttjandet av egendomen.

### 24.3.5 Helhetsbedömning av projektet

Sett ur ett bredare perspektiv är konsekvenserna för näringslivet positiva.

Byggandet av vindkraftsparken, elöverföringen och vägnätet samt underhållet och servicen av dessa under driften skapar en långsiktig efterfrågan på olika tjänster i området, såsom underleverantörstjänster samt boende- och restaurangtjänster. Tack vare de skatteintäkter som vindkraftsprojektet medför får även näringslivet i kommunen bättre förutsättningar att utvecklas.

De mest betydande konsekvenserna för näringarna i projektområdet eller dess omgivningar kommer att riktas mot turismen. Det förekommer även konsekvenser för skogsbruket, eftersom en del av marken omvandlas till ett energiproduktionsområde.

## 24.4 Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse

Sett ur ett bredare perspektiv är konsekvenserna för näringslivet positiva. Byggandet av vindkraftsparken, elöverföringen och vägnätet samt underhållet och servicen av dessa under driften skapar en långsiktig efterfrågan på olika tjänster i området, såsom underleverantörstjänster samt boende- och restaurangtjänster. Tack vare de skatteintäkter som vindkraftsprojektet medför får även näringslivet i kommunen bättre förutsättningar att utvecklas.

Byggandet av vindkraftsparken kommer inte direkt att hindra näringsverksamhet i området, men rörelsefriheten i vissa områden kommer att begränsas under byggtiden och det kommer att förekomma lokala konsekvenser, bland annat för områdets skogsbruk.

Landskapsförändringarna kan ha konsekvenser för turismens image, men samma förändringar påverkar även flera andra områden som idag är i naturtillstånd. Om projektet genomförs kommer det att ha måttliga konsekvenser för turistnäringen. När det gäller nationallandskapet i Aavasaksa har projektet stora konsekvenser för turismen om det genomförs. Om projektet inte genomförs förblir den fysiska miljön för turistverksamheten oförändrad, vilket möjliggör rekreation i den rådande naturmiljön och marknadsföring av turismen med utgångspunkt i denna. Det är dock värt att notera att ett stort antal vindkraftsprojekt pågår i regionen, vilket innebär att dessa förändringar i landskapsbilden sannolikt kommer att genomföras i vilket fall som helst. De största konsekvenserna för turismen orsakas av konsekvenser för landskapet, eftersom element från den bebyggda miljön kommer att införas i ett område med vildmarkskaraktär. Ur turismens perspektiv ska man dock beakta att inställningen till vindkraftverk är individuell och att ögat kan vänja sig vid det föränderliga landskapet. Vindkraftsprojektets konsekvenser är delvis tillfälliga och delvis långvariga.

Ur jord- och skogsbrukets perspektiv kommer konsekvenserna att vara relaterade till förändringar i markanvändning och markförluster, vilka dock kommer att kompenseras till markägarna genom arrendeintäkter. Dessutom kommer projektet att förbättra skogsbrukets verksamhetsförutsättningar med ett året runt-öppet vägnät, och skogsbruket kommer att bli enklare tack vare förbättrad tillgänglighet. Konsekvenserna riktas enbart mot markägare i projektområdet. Byggnationen hindrar inte skogsbruk, men det kan finnas lokala begränsningar på grund av säkerhetsskäl. Under byggtiden kommer skogsbruksåtgärder (trädfällning och borttransport) att utföras vad gäller de träd som ska tas bort från projektområdet (vägområden, kraftverksplatser).

I alternativ ALT0 genomförs inte projektet, vilket innebär att projektet inte kommer att ha några negativa konsekvenser för näringsverksamheten. Å andra sidan kommer då projektets eventuella positiva konsekvenser, såsom inkomstgenerering och livskraft, inte att inträffa. Sammantaget förväntas ALT0 inte ha några konsekvenser för turismen och andra näringar.

Känsligheten i konsekvensområdet för alternativen ALT1 och ALT2, det vill säga genomförandet av vindkraftsområdet, har bedömts vara hög, eftersom området har ett betydande värde som nationallandskap. Förändringens omfattning anses positiv ur ett brett regionalt ekonomiskt perspektiv, men negativ ur ett turism- och näringslivsperspektiv. Den övergripande bedömningen av förändringens omfattning uppskattas vara måttligt negativ. För alternativen ALT1 och ALT2 bedöms den övergripande betydelsen av konsekvenserna vara **måttligt negativ**.

**Tabell 24.5 Betydelsen av effekterna av projekialternativ per näring**

| Typ av konsekvens                   | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                        | ALT0              | ALT1             | ALT2             |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Sysselsättning och regional ekonomi | Ökad sysselsättning och dess multiplikatoreffekter.                                                                   | Inga konsekvenser | Ringa positiv    | Ringa positiv    |
| Turism                              | Landskapsmässiga konsekvenser för naturturism och områdets image.                                                     | Inga konsekvenser | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Jord- och skogsbruk                 | Till följd av förändrad markanvändning minskar skogsbruksarealerna. Inkomstförluster kompenseras som arrendeintäkter. | Inga konsekvenser | Måttligt negativ | Måttligt negativ |
| Områdets tillgänglighet             | Det blir enklare att röra sig i området tack vare att vägsystemet byggs, förbättras och underhålls.                   | Inga konsekvenser | Ringa positiv    | Ringa positiv    |

Känsligheten i de influensområdena för alla elöverföringsalternativ E-ALT1A-B och E-ALT2A-C anses vara måttlig, eftersom det finns viss näringsverksamhet i området. Storleken på förändringen i alla elöverföringsalternativ uppskattas vara något negativ, eftersom förändringen är liten och märkbar, men inte kommer att orsaka någon större förändring för näringsverksamheten i området. Den övergripande betydelsen av effekterna av alla elöverföringsalternativ E-ALT1A-B och E-ALT2A-C bedöms därför som **ringa negativ**.

**Tabell 24.6 Betydelsen av konsekvenserna av projektets alternativa elöverföringsrutter per näring**

| Typ av konsekvens                       | Sammanfattning av konsekvenser                                                                                                        | E-ALT1            | E-ALT3            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Sysselsättning och regional ekonomi     | Ökad sysselsättning och dess multiplikatoreffekter.                                                                                   | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser |
| Turism                                  | Landskapsmässiga konsekvenser för naturturism och områdets image.                                                                     | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Jord- och skogsbruk samt torvproduktion | Till följd av förändrad markanvändning minskar skogsbruksområdena och torvtäkterna. Inkomstförluster kompenseras som arrendeintäkter. | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Områdets tillgänglighet                 | Det blir enklare att röra sig i området tack vare att vägsystemet byggs, förbättras och underhålls.                                   | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser |

**Tabell 24.7 Konsekvensernas betydelse.**

| Konsekvensens betydelse | -            |                 |                                                        |                                                         | +                |                                                                                        |                 |                 |              |
|-------------------------|--------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
|                         | Väldigt stor | Stor förändring | Måttlig ändring                                        | Liten förändring                                        | Ingen förändring | Liten förändring                                                                       | Måttlig ändring | Stor förändring | Väldigt stor |
| Ringa känslighet        |              |                 |                                                        |                                                         |                  |                                                                                        |                 |                 |              |
| Måttlig känslighet      |              |                 | ALT1<br>näringsverksamhet<br>ALT2<br>näringsverksamhet | E-ALT1A,<br>E-ALT1B,<br>E-ALT2A,<br>E-ALT2B,<br>E-ALT2C | ALT0             | ALT1<br>sysselsättning och tillgänglighet<br>ALT2<br>sysselsättning och tillgänglighet |                 |                 |              |
| Hög känslighet          |              |                 |                                                        |                                                         |                  |                                                                                        |                 |                 |              |
| Väldigt hög känslighet  |              |                 |                                                        |                                                         |                  |                                                                                        |                 |                 |              |

|  |                      |  |                      |
|--|----------------------|--|----------------------|
|  | Väldigt stor positiv |  | Väldigt stor negativ |
|  | Stor positiv         |  | Stor negativ         |
|  | Måttligt positiv     |  | Måttligt negativ     |
|  | Ringa positiv        |  | Ringa negativ        |
|  | Inga konsekvenser    |  |                      |

## 24.5 Lindring av skadliga konsekvenser

För att lindra eventuella olägenheter rekommenderas det, baserat på konsekvensbedömningen, att fortsätta dialogen med projektledaren och lokala näringsidkare. Information och öppen dialog under byggnationen är viktigt. För att lindra de negativa konsekvenserna är det också viktigt att sträva efter att rikta positiva ekonomiska konsekvenser till projektets omedelbara närhet, där det är möjligt.

## 24.6 Bedömningens osäkerhet

Företagarnas och turisternas attityder till vindkraft är individuella och en korrekt bedömning av dessa är utmanande. Turism hör samman med fler attitydförväntningar än andra näringar, så turisternas attityd och marknadsföringen av den föränderliga miljön är viktig. Av denna anledning finns det osäkerheter förknippade med bedömningen. Förverkligade vindkraftsparkers konsekvenser för turismen i andra delar av världen visar att konsekvenserna huvudsakligen är antingen neutrala eller positiva. Resultaten från

undersökningarna kan dock inte generaliseras till andra områden, eftersom varje område måste granskas separat.

Bedömningen har i liten utsträckning använt sig av en invånarenkät. Antalet respondenter i invånarenkäten var dock litet i förhållande till kommunens invånare, vilket påverkar svarens heltäckningsgrad.

---

## 25. Renskötsel

---

Sammanfattningen av bedömningen av konsekvenserna för rennäringen har presenterats på svenska, eftersom frågor relaterade till rennäringen togs upp i den feedback som mottagits från Sverige. Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för rennäringen i Sverige.

Harjunkorpi vindkraftsområde ligger inom Lohijärvi renbeteslags renskötselområde. Vindkraftsområdet ligger i den södra delen av renbeteslagets område, nära den södra gränsen av renskötselområdet. Alla alternativ för elöverföringsrutten inom projektet är belägna delvis på renbeteslagets område och delvis utanför renskötselområdet. Projektets konsekvenser för renskötseln har bedömts i en separat bilaga till MKB-beskrivningen för Harjunkorpi (bilaga 18). Bilagan finns endast tillgänglig på finska. I detta avsnitt presenteras en sammanfattning av bedömningen av konsekvenserna för renskötsel.

Vindkraftsområdet har inom renskötseln definierats som vår-, sommar- och lavbetesområde. På vårbetesområdena finns viktiga kalvningsområden för renbeteslaget. Även renarnas vår- och höstflytt äger rum i närheten av vindkraftsområdet. Inom en radie av 5 km från vindkraftsområdet finns, förutom de ovan nämnda betesmarkerna, också avskiljningsstängslen och lav- och höstbetesområden vid Pietinvaara och Kivivaara samt transportvägar som leder till avskiljningsstängslen vid Pietinvaara och Kierovaara. Elöverföringsalternativen i projektet är belägna i vår-, sommar- och lavbetesområden inom renskötseln. Dessutom går en transportrutt och en höstflyttningsled i närheten av kraftledningarna.

Det finns ungefär 15 renägare som är verksamma i projektområdet och dess omgivning. Under våren och sommaren betar 600–700 renar i den sydvästra delen av renbeteslaget, vilket är nästan hälften av renbeteslagets totala renbestånd.

Vindkraftsprojektets byggnads-, drifts- och avvecklingskonsekvenser för rennäringen har bedömts som en sakkunnigbedömning. Bedömningen har granskat placeringen av vindkraftverk och alternativa elöverföringsrutten i förhållande till betesmarker och konstruktioner relaterade till renskötsel. Dessutom har bedömningen beaktat de sociala och kulturella konsekvenserna för ekonomin, vilka är relaterade till förutsättningarna för att utöva renskötsel och bevarandet av renskötselkulturen i området.

Bedömningen använde geografiska data från Renbeteslagsföreningens om Lohijärvi renbeteslags betesmarker och konstruktioner. Ytterligare information erhöles från diskussioner med Lohijärvi renbeteslag. Utöver geografiska data och information från renbeteslaget användes även GPS-data från renar i bedömningen. Konsekvensbedömningen genomfördes med hjälp av guideboken *Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa* (2014) (Guide till renskötsel i markanvändningsprojekt) som utarbetats av Renbeteslagsföreningen och verksamhetsmodellen Riktlinjer för planering och drift av vindkraftsprojekt i renskötselområden som utarbetats av Akordi Oy. Dessutom användes i bedömningen även vetenskapliga forskningsdata relaterade till ämnet samt andra utredningar och modeller som utförts under MKB-förfarandet.

Vindkraftsområdet medför både direkta och indirekta konsekvenser för renskötseln. Man talar om direkta konsekvenser när renarnas betesmarker hamnar under den infrastruktur som ska byggas i vindkraftsområdet. Indirekta effekter inkluderar störningar orsakade av projektet, vilka gör att renar undviker vindkraftsområdet och dess omgivning. Störningarna orsakas bland annat av vindkraftverkens roterande rotorblad, bullret och den ökade mänskliga aktiviteten i området. Under byggtiden har konsekvenserna anknytning till buller från markarbeten, marktäkt samt ökade transporter av jordmaterial och specialtransporter inom vindkraftsområdet och i dess närhet. Vissa perioder i renarnas betescykel har konstaterats vara mer känsliga för störningar än vanligt. Till exempel under maj–juni, när renarna kalvar och kalvarna är små, är renarna mycket känsliga för störningar.

De effekter som vindkraftsområdet medför kan öka betestrycket på andra betesmarker, störa renarnas naturliga betescykler, försvåra kalvningen samt försämra möjligheterna att använda fasta avskiljningsstängsel. Till följd av dessa effekter bedöms konsekvenserna för cirka 15 renskötare.



försörjning vara betydande. Konsekvenserna sträcker sig också till hela renbeteslaget, eftersom en betydande andel av renbeteslagets renar betar i dess sydvästra delar. En försämrad ekonomisk lönsamhet kan på längre sikt påverka hela renbeteslagets framtida funktionsförmåga. Sett till helheten bedöms betydelsen konsekvenserna av båda projekialternativen ALT1 och ALT2 i vindkraftsområdet vara **mycket negativ**.

Byggandet av kraftledningar ökar tillfälligt trafiken och bullret, vilket kan orsaka kortvariga störningar för renarna. Röjningen av ledningsgator under verksamheten ger upphov till förändringar i områdets växtlighet och förhållanden, vilket kan påverka renarnas rörelsemönster mellan olika betesmarker. Den yta som krävs för elöverföringen är dock liten. En öppen ledningsgata kan dock leda till att renarna lämnar renbeteslagets område och tar sig utanför renhållningsområdet. Sammantaget bedöms betydelse med de olika elöverföringsalternativen vara **måttligt negativ**.

---

## 26. Trafik (endast på finska)

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några trafikkonsekvenser på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## **27. Kommunikationsförbindelser och radar (endast på finska)**

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha några konsekvenser för radarverksamhet och telekommunikation på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## **28. Allmän säkerhet och miljörisker (endast på finska)**

---

Om projektet genomförs kommer det inte att ha denna typ av konsekvenser på svenska sidan; detta kapitel finns därför endast på finska.

---

## 29. Kumulativa effekter

---

I detta avsnitt behandlas eventuella kumulativa effekter som uppstår för det planerade vindkraftsprojektet i Harjunkturpi. Sett till projektens placering och avstånden mellan projektområdena kommer eller kan det uppstå kumulativa effekter med andra projekt i området, särskilt med avseende på landskap, buller, skuggeffekter, mänskliga levnadsförhållanden och fågelliv, varför dessa presenteras nedan i separata avsnitt i kapitel 29.1–29.6.

Enligt statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (277/2017) ska bedömningen och beskrivningen av sannolikt betydande miljökonsekvenser även omfatta projektets gemensamma konsekvenser med andra existerande och godkända projekt. De kumulativa effekterna för flera vindkraftsområden i samma region sträcker sig längre bort än för en enskild vindkraftspark.

I det område där Harjunkturpiprojektet planeras finns det också många andra vindkraftsprojekt under planering. Inom en radie av cirka 40 km från Harjunkturpi vindkraftsområde planeras 16 andra vindkraftsprojekt och två vindkraftsparker är redan i drift (se kapitel 3.2). Sannolikt kommer inte alla planerade vindkraftsprojekt att förverkligas, men i skrivande stund är det osäkert vilka av projekten som går vidare. Övriga vindkraftsprojekt i närområdet visas på kartan (Bild 3.1).

Pietinvaara vindkraftsprojekt angränsade till vindkraftsområdet i Harjunkturpi men projektutvecklaren lade ner projektet. På mindre än 5 kilometers avstånd från gränsen till Harjunkturpi vindkraftsområde finns dessutom vindkraftsprojekt i Kojumaa i väst och Kontiovaara i sydväst. Sydost om Harjunkturpi finns Keminmaa och Repojänkkä vindkraftsprojekt.

Direkta kumulativa effekter kan uppstå i kombination mellan vindkraftverken i Harjunkturpi, Kojumaa, Kontiovaara, Kummunmaa och Repojänkkä eftersom de ligger så nära varandra att exempelvis buller- och skuggeffekterna delvis kan drabba samma område. Buller och skuggeffekter har därför modellerats genom samsimulering och de behandlas mer ingående i avsnitt 29.2 och 29.3 i detta kapitel. Vid utredningstidpunkten fanns inga uppgifter att tillgå för de planerade positionerna för vindkraftverken i Kojumaa. De kumulativa effekterna har därför inte kunnat simuleras.

Samsimulering har även gjorts för synbarhetsanalysen. I synbarhetsanalysen beaktas alla projekt som är i drift eller planeras inom en radie av cirka 40 kilometer, för vilka uppgifter om kraftverkens läge och storlek fanns att tillgå i september 2025. På visionsbilderna visas övriga kraftverk inom en radie av cirka 25 km per situationen i september 2025. Kumulativa effekter på landskapet och kulturmiljön analyseras nedan i avsnitt 29.1. Simuleringen av de kumulativa effekterna avser teoretiskt maximal påverkan, där antagandet är att alla projekt förverkligas och deras simultaneffekter analyseras. I praktiken är det möjligt att en del av projekten i slutändan inte förverkligas eller att de enbart genomförs delvis eller i mindre skala. I så fall blir även de kumulativa effekterna lindrigare. Genom att alla projekt inkluderas i simuleringen går det att garantera att konsekvenserna i praktiken åtminstone inte överstiger det som modellen anger.

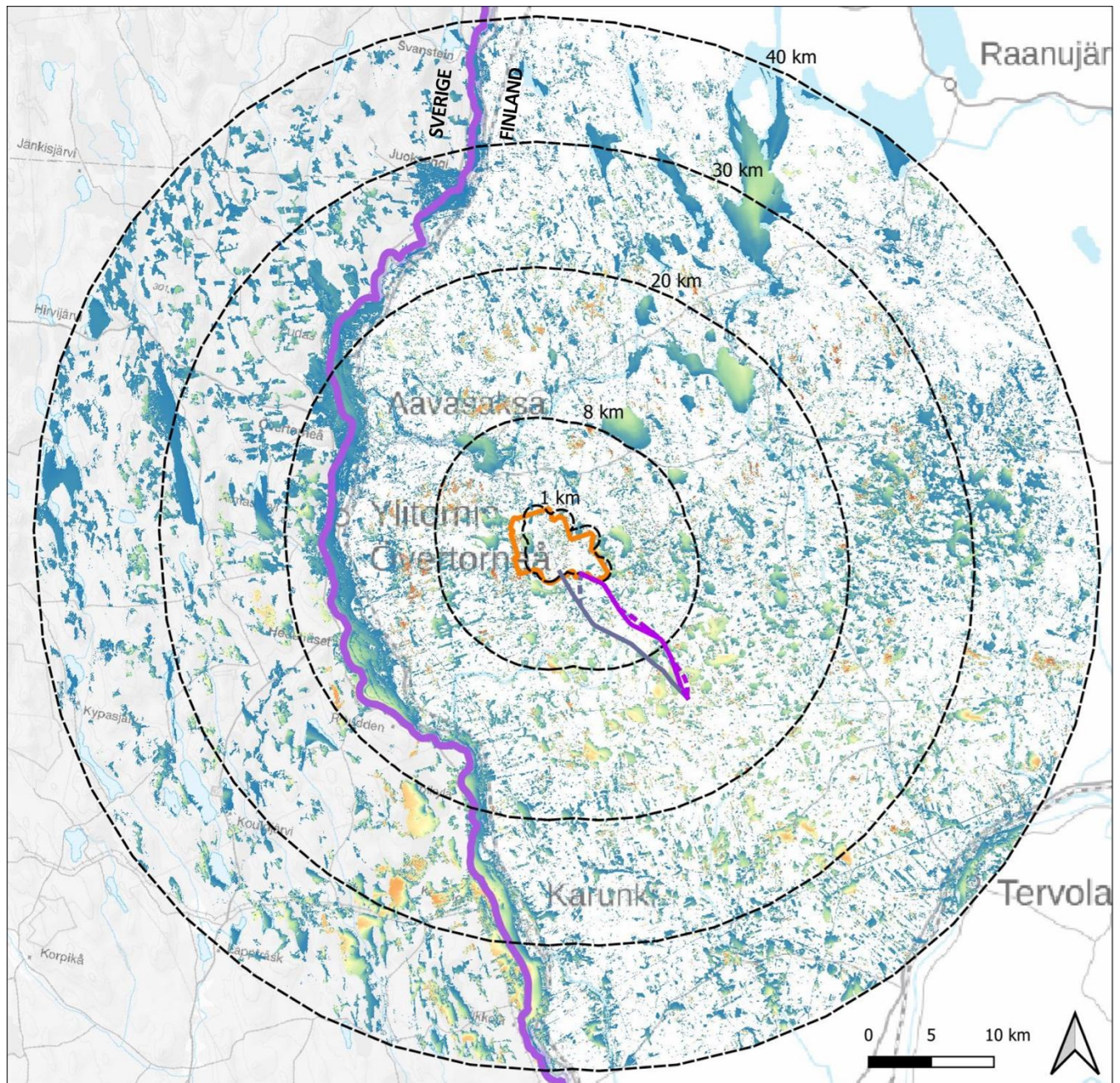
Buller, skuggeffekter och landskapsförändringar kan påverka människors trivsel och levnadsförhållanden. De kumulativa effekternas inverkan på människor analyseras i avsnitt 29.4. Övriga tänkbara kumulativa effekter avhandlas kortfattat i avsnitt 28.6.

### 29.1 Landskapet

I fråga om landskapet analyseras de kumulativa effekterna genom observationerna från synbarhetsanalys, fotomontage och fältbesök. I synbarhetsanalysen beaktas alla projekt som är i drift eller planeras inom en radie av cirka 40 kilometer från Harjunkturpi, för vilka uppgifter om kraftverkens läge och storlek fanns att tillgå i september 2025. Följande projekt har inkluderats i analyserna: Kitkiäisvaara, Varevaara, Löylyvaara, Reväsvaara, Palovaara, Kero, Haapamaa, Karhakkamaa, Kolopetäjä-Rovavaara, Kuorinki, Kuusivuoma, Kontiovaara, Martimo, Vinsanmaa, Valkiavaara, Outojänkkä, Repojänkkä och Kummunmaa.

Synbarhetsanalys används för att analysera båda alternativen för projektet i Harjunkorpi, ALT1 (bild 28.2) och ALT2 (bild 28.3). Vindkraftverksområden som syns längre bort än så kan inte urskiljas på foton på grund av det långa avståndet. På fotomontagen visas vindkraftverken i både Harjunkorpi och övriga områden så som de skulle synas från platsen i fråga.

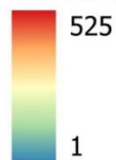




- Harjunkorpi vindkraftsområde
- Statsgräns
- ALT1 zon

Synlighetsanalys, sammantagna konsekvenser ALT1.

Antalet synliga kraftverk



Alternativ för elöverföringsrutter

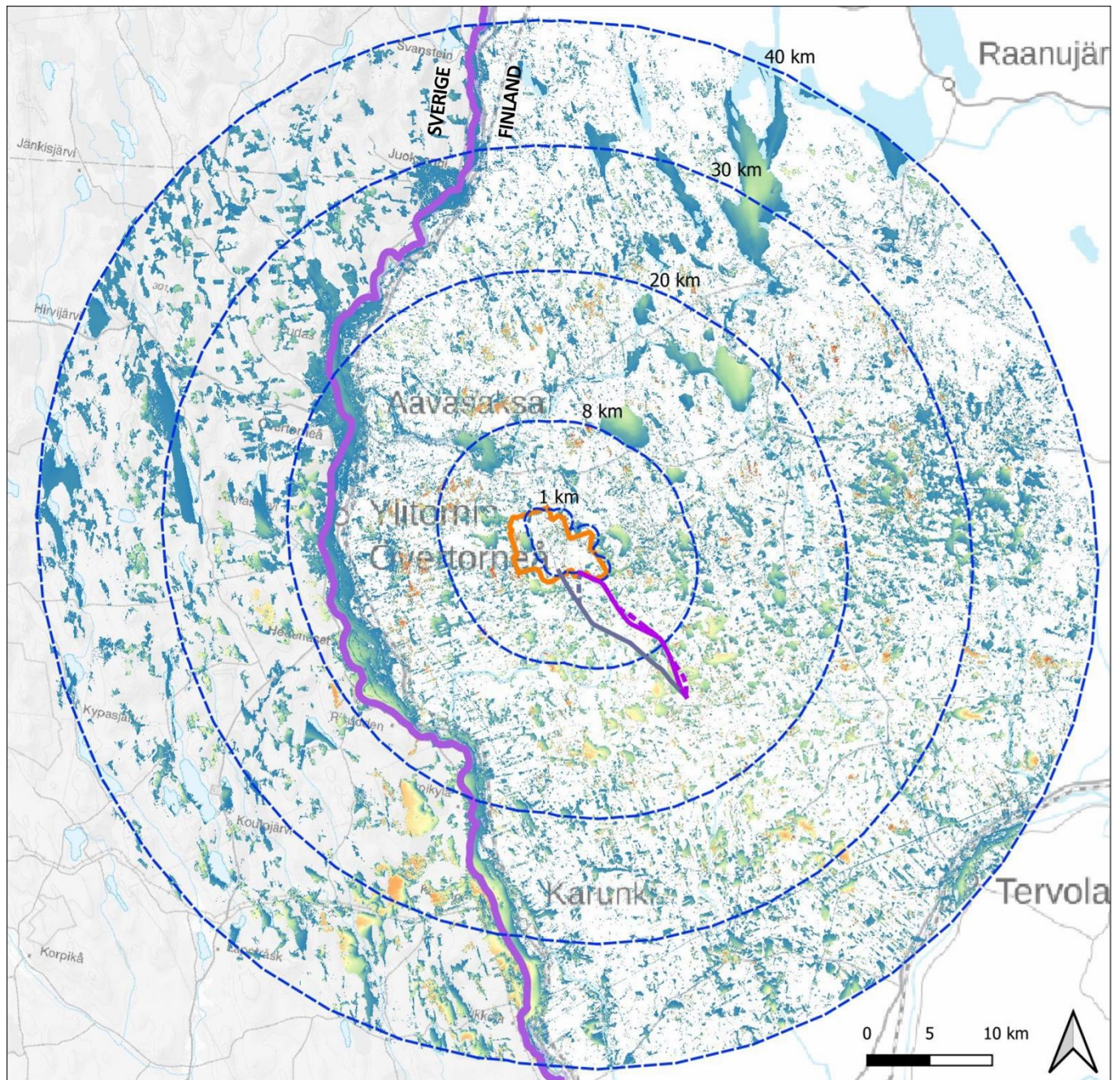
- E-ALT1A
- E-ALT1B
- E-ALT2A
- E-ALT2B
- E-ALT2C



Utskrift 17/09/2025, EK.  
Bakgrundskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet

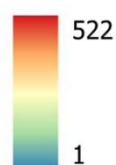
**Bild 29.1 Synbarhetsanalys, ALT1 kumulativa effekter**





- Harjankorpi vindkraftsområde
- Statsgräns
- ALT2 zon

Synlighetsanalys, kumulativa effekter ALT2  
Antalet synliga kraftverk



Alternativ för elöverföringsrutter

- E-ALT1A
- E-ALT1B
- E-ALT2A
- E-ALT2B
- E-ALT2C

Utskrift 18/09/2025, EK.  
Baskarta © Lantmäteriverket, Lantmäteriet



## Bild 29.2 Synbarhetsanalys, ALT2 kumulativa effekter

Att döma av synbarhetsanalysen och visionsbilderna drabbar de kumulativa effekterna i huvudsak samma områden som drabbas av konsekvenserna från Harjankorpi vindkraftsområde, men de kumulativa effekterna gör de drabbade områdena större. Vid jämförelse av samsimuleringen och modelleringen av

Harjunkorpi observeras det att det finns många områden i omgivningen där ett stort antal vindkraftverk som tillhör olika projekt är synliga, även om kraftverken i Harjunkorpi inte syns. De kumulativa effekterna gör även att ett betydligt större antal vindkraftverk syns. Konsekvenserna på landskapet av vindkraftsområdet i Harjunkorpi beskrivs noggrannare i kapitel 9.3.

Om vindkraftsprojekten i Harjunkorpi och närområdet alla förverkligas, kommer avsevärt fler vindkraftverk att synas på de områden som granskas i synbarhetsanalysen för Harjunkorpi än om enbart Harjunkorpi vindkraftsområde förverkligas. Teoretiskt sett kan det enligt synbarhetsanalysen som mest synas hela 500 vindkraftverk från en enda punkt. De punkter varifrån det maximala antalet kraftverk kan synas är emellertid fåtaliga. Dessutom är det bra att observera att definitionen av synlighet i synbarhetsanalysen även inkluderar kraftverk där ens en bit av en vingspets syns. Vindkraftverken i de olika projektet syns på olika avstånd och ett mycket stort antal av de kraftverk som syns ligger alltid i fjärrinfluensområdet eller bortom det.

På grund av antalet projekt öppnar sig utsikter över vindkraftsområdena från flera ställen och i olika riktningar. Fler utsikter finns det på grund av de kumulativa effekterna i Harjunkorpi influensområde (40 km) i Tornedalen samt runt sjöarna i området, exempelvis Portimojärvi, Iso Lohijärvi och Törmäsjärvi. Störst antal kraftverk kan enligt analysen synas från små områden på bergen i projektområdets västra och nordvästra delar, exempelvis från sluttningarna på Reväsvaara, Kivivaara och Juopavaara. Också från sluttningarna på Aavasaksa kan, enligt analysen, upp till 300 kraftverk synas på en gång. Ett stort antal kraftverk åt gången, upp till 300, kan även synas från öppna platser i terrängen i projektets södra och sydöstra delar samt från sydväst på den svenska sidan.

De mest betydande kumulativa effekterna på landskapet uppstår i kombination med projekten i Reväsvaara, Kontiovaara, Repojätkkä och Kummunmaa eftersom vindkraftsområdenas konsekvenser på grund av att de ligger så nära varandra huvudsakligen drabbar samma områden, och kraftverken i projekten i området syns från observationsplatser och riktningar som är viktiga för Harjunkorpi influensområde. Andra vindkraftsprojekt i området kommer också att öka de kumulativa effekterna.

Utbyggnaden av vindkraften i ett område förändras landskapets karaktär så att det blir mer industriellt ju fler kraftverk som syns i landskapsbilden. En viktigare faktor än det exakta antalet kraftverk är för att fastställa de kumulativa effekterna emellertid hur de placeras i förhållande till öppna områden i terrängen, deras höjd över havet och vindkraftsområdenas avstånd och placering i förhållande till varandra. När det gäller landskapsupplevelsen är de lokala effekterna i kraftverkens omedelbara närhet oftast mer betydelsefulla än förändringarna i landskapet som helhet. I fråga om nationallandskapen i Aavasaksa och Tornedalen är emellertid också den övergripande förändringen i landskapet och det stora antalet kraftverk viktiga faktorer.

## **Tätorter**

Enligt synbarhetsanalysen, som tar fasta på de kumulativa effekterna, kan det jämfört med alternativet att bara Harjunkorpi byggs synas fler vindkraftverk och över ett större område från de flesta av tätorterna och byarna i området, bland annat Portimo (Bild 29.3) och Martimo. Mellan projektområdena finns enskilda fastigheter där de kumulativa effekterna på landskapet blir extra tydliga om det finns kraftverk i flera eller alla riktningar.

Från tätorten i Ylitornio öppnar sig inga utsikter över kraftverken i Harjunkorpi, men av analysen av de kumulativa effekterna att döma verkar det som om kraftverk i övriga projekt i samsimuleringen kan synas från tätorten. Synbarhetsanalysen tar inte hänsyn till byggnader eller växtlighet på tomterna, vilket innebär att vindkraftverken i verkligheten syns mindre och i mer begränsad utsträckning från tätorterna.





**Bild 29.3 Visionsbild från Portimojärvi, ALT1 kumulativa effekter Cirka 9,1 km till närmaste kraftverk i Harjunkorpi. Kraftverken i Harjunkorpi urskiljs tydligast i landskapet.**

### **Landskapsområden och övriga värdefulla platser**

De kumulativa effekterna ökar kraftverkens synlighet avsevärt från de värdefulla landskapsområdena inom influensområdet. Särskilt syns kraftverken på grund av de kumulativa effekterna i det värdefulla landskapsområdet i Tornedalen liksom från de regionalt värdefulla kulturmiljöerna i Varejoki och Kemi älvdal. Kraftverken i Harjunkorpi syns knappt alls från kulturmiljöerna i Varejoki och Kemi älvdal.

Från bebyggelsen i den byggda kulturmiljön av riksintresse intill Torne älv ökar de kumulativa effekterna kraftverkens synlighet kännbart såväl i fråga om antalet kraftverk som synlighetszonens omfattning. Sett bara till kraftverken i Harjunkorpi syns de enbart från en liten del av områdets västra utkant men de kumulativa effekterna gör att kraftverk kan ses från nästa hela denna kulturmiljö. Även längre söderut där Tornedalens nationellt och regionalt värdefulla landskapsområde fortsätter gör de kumulativa effekterna synlighetszonen och antalet synliga vindkraftstorn större.

Från det nationellt värdefulla landskapsområdet i Aavasaksa öppnar sig på grund av dessa kumulativa effekter vyer över fler områden än de där kraftverken i Harjunkorpi syns. Synlighetsområdena i Aavasaksa är dock små. Det viktigaste och mest vidsträckt landskapet öppnar sig från utsiktstornet på toppen av Aavasaksa (klassat som världsarv). Från utsiktstornet kan kraftverken ses obehindrat också på långt håll (Bild 29.4).



**Bild 29.4 Visionsbild från utsiktstornet på Aavasaksa. Cirka 15,1 km till närmaste kraftverk i Harjunkorpi (ALT1). Alltefter vädret kan man från utsiktstornet se vindkraftverk från mängder av olika projekt.**

### **Kumulativa effekter på landskapet på den svenska sidan**

De kumulativa effekterna ökar landskapspåverkan också på svenska sidan. För tätorterna uppstår många vyer över vindkraft på grund av de kumulativa effekterna, särskilt i Tornedalens byar och tätorter, däribland Övertorneå, Karungi (**Virhe. Viitteen lähdeä ei löytynyt.**), Koivukylä (Bild 29.6) och Luppio (Bild 29.7). Synlighetszonerna är mer vidsträckta än för Harjunkorpi och det syns fler kraftverk samtidigt. Särskilt i Övertorneå tätort och dess omgivningar blir synlighetszonen betydligt större på grund av de kumulativa effekterna. Från Övertorneå centrum kan cirka 20–40 vindkraftverk synas samtidigt (ALT1 och ALT2), även om en del av dem ligger ganska långt bort och endast syns i fjärrlandskapet. Synbarhetsanalysen tar inte hänsyn till byggnader eller växtlighet på tomterna, vilket innebär att vindkraftverken i verkligheten syns mindre och i mer begränsad utsträckning från tätorterna.

Tornedalen är värdefullt som landskapsområde och som kulturmiljö också på den svenska sidan. Älvdalen drabbas av stor landskapspåverkan på grund av de kumulativa effekterna, och kraftverk från fler projekt kan enligt synbarhetsanalysen ses över ett vidsträckt område längs älven. På den svenska sidan öppnar sig vyer längs älvdalen österut tvärsöver älven över kraftverken på den finska sidan.

På andra ställen inom Harjunkorpis influensområde (40 km) på den svenska sidan uppstår det kumulativa effekter vid många insjöar, till exempel Puostinjärvi, Armasjärvi och Miekojärvi. Från dessa sjöar kan omkring 10–20 kraftverk synas samtidigt enligt analysen. I den sydvästra delen av influensområdet för Harjunkorpi på den svenska sidan finns vidsträckta öppna skogs- och myrområden där som flera hundra kraftverk kan synas samtidigt enligt synbarhetsanalysen, som mest hundratals. I det här området finns

dock ingen bebyggelse och inte heller exempelvis landskaps- eller kulturmiljöobjekt som klassats som värdefulla.



**Bild 29.5 Visionsbild från Karungi i Sverige. ALT1 Sammantagna konsekvenser. Cirka 28 km till närmaste ALT1-kraftverk i Harjunkorpi. Kraftverk i andra projekt syns såväl på närmare håll som längre bort i landskapet.**





**Bild 29.6 Visionsbild från Bäckesta, söder om Koivukylä, kumulativa effekter för ALT1. Cirka 18 km till närmaste kraftverk i Harjunkorpi. Kraftverken i Harjunkorpi är mitt på bilden, de övriga projektens kraftverk syns närmare i landskapet till vänster och höger i bild.**



**Bild 29.7 Visionsbild från Luppioberget, kumulativa effekter för ALT1 Cirka 18 km till närmaste kraftverk i Harjunkorpi. På närmare håll i landskapet, till höger i bild, syns kraftverk som tillhör ett annat projekt.**

### **Jämförelse av alternativen och konsekvensernas betydelse**

Vid bedömningen av de kumulativa effekterna tillämpas samma kriterier för landskapets känslighet och förändringens omfattning som vid bedömningen av Harjunkorpi landskapspåverkan. Känsligheten i avståndszonerna för vindkraftsprojektet i Harjunkorpi beskrivs i kapitel 9.2. I kapitel **Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.** bedöms influensområdet för projektet i Harjunkorpi som helhet vara mycket känsligt för förändringar i landskapet. Samma bedömningar av landskapets känslighet gäller även för de kumulativa effekterna eftersom de mestadels drabbar samma områden. I kapitel **Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.** bedöms landskapet i Harjunkorpi influensområde generellt sett att utsättas för en mycket negativ förändring i bägge alternativen ALT1 och ALT2. På grund av de kumulativa effekterna bidrar det stora antalet kraftverk och deras synlighet i många riktningar till förändringens omfång. Kumulativa effekter uppstår dessutom över anmärkningsvärt vidsträckta områden inom Harjunkorpi influensområde. Att det finns så många öppna områden i terrängen – sjöar, öppen myrmark, älvar och åkrar samt exempelvis kalhyggen – gör att det finns mängder av platser där kraftverken syns. Vindkraftsprojektens omfång är också anmärkningsvärt stor och projekten bildar en mycket sammanhängande och vidsträckt zon av vindkraftverk. Antalet synliga kraftverk blir enligt befintliga data som mest mycket stort. Även om maxantalen enbart syns från några få platser, når antalet synliga kraftverk lätt upp till tiotals eller rentav hundratals. Förutsatt att alla projekt förverkligas, blir förändringens omfattning på grund av de kumulativa effekterna synnerligen negativa för båda alternativen ALT1 och ALT2. Av synbarhetsanalysen att döma utsträcker sig konsekvenserna över större områden och ett större antal kraftverk bidrar till större förändring på landskapet. Mycket kritiska platser och områden med tanke på de kumulativa effekterna är mätpunkten på Struves meridianbåge på världsarvet Aavasaksas topp samt värdefulla områden och nationallandskap i landskapet runt Aavasaksa och Tornedalen. Flera vindkraftsprojekt gör landskapet på många ställen

avsevärt mer industriellt. Särskilt nordost om projektområdet i Harjunkorpi finns det andra vindkraftsprojekt. I de södra och nordöstra delarna av Harjunkorpis influensområde uppstår det enligt synbarhetsanalysen därför mer kumulativa effekter än i den norra delen.

Betydelsen av Harjunkorpiprojektets (ALT1 och ALT2) kumulativa effekter på landskapet och kulturmiljön bedöms att i kombination med Kitkiäisvaara, Varevaara, Löylyvaara, Reväsvaara, Palovaara, Kero, Haapamaa, Karhakkamaa, Kolopetäjä-Rovavaara, Kuorinki, Kuusivuoma, Kontiovaara, Martimo, Vinsamaa, Valkiavaara, Outojänkkä, Repojänkkä och Kummunmaa bli **väldigt negativa** om alla projekt och kraftverk förverkligas. Ingen väsentlig skillnad finns mellan alternativen ALT1 och ALT2 sett till de kumulativa effekterna.

## Elöverföring

Ledningssträckningarna förändrar landskapsbilden genom att öppna ledningsgator genomkorsar det ofta skogbeklädda, slutna landskapet. På grund av de kumulativa effekterna för åtskilliga projekt uppstår fler öppna ledningsgator i hela influensområdet och de byggs ut bredvid befintliga kraftledningar. Ledningssträckningarnas landskapspåverkan förblir dock lokal och ju oftare kraftledningar kan kombineras i samma ledningsgator, desto mindre blir de kumulativa effekterna på landskapet. Nya kraftledningar intill de befintliga breddar å andra sidan ledningsgatan, och landskapspåverkan kan således bli mer större om ledningsgatan syns från landskapsmässigt känsliga platser.

Anslutningen från elstationen i vindkraftsområdet i Harjunkorpi till det nationella elnätet är planerad att dras via elstationen i vindkraftsprojektet i Martimo. Anslutningen till stamnätet från elstationen i Martimo har planerats gemensamt med övriga vindkraftsprojekt i Havslappland via Fingrids elstation i Keminmaa i söder (Bild 2.6). Kraftledningssträckningarna Martimo-Haapamaa-Kuorinki-Vinsanmaa-Keminmaa ingår i MKB-förfarandena för dessa vindkraftsprojekt.

Utöver befintliga kraftledningar är det möjligt att sträckningarna för elöverföring även kombineras med elöverföringen i övriga planerade vindkraftsprojekt, exempelvis Repojänkkä, Karhakkamaa eller Kummunmaa. Elöverföring för två eller fler projekt kan göra ledningsgatan avsevärt bredare. Vid planeringen bör bredden på ledningsgatan minimeras genom att man, i den mån det är möjligt, samlar vindkraftsprojektens kraftledningar på samma kraftstolpar.

Eftersom det saknas planer för ledningssträckningar för andra projekt i närområdet (november 2025) bedöms de kumulativa effekterna bli samma som enligt bedömningen i kapitel 9.3.2 av landskapspåverkan på grund av elöverföringen i Harjunkorpi. Känsligheten av landskapet vid elöverföringsrutterna är måttlig i alla alternativ. Likaså bedöms förändringens storlek bli måttlig i alla alternativen. Således bedöms konsekvensernas betydelse bli måttligt negativ i alla alternativ E-ALT1A, E-ALT1B, E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C.

## 29.2 Buller

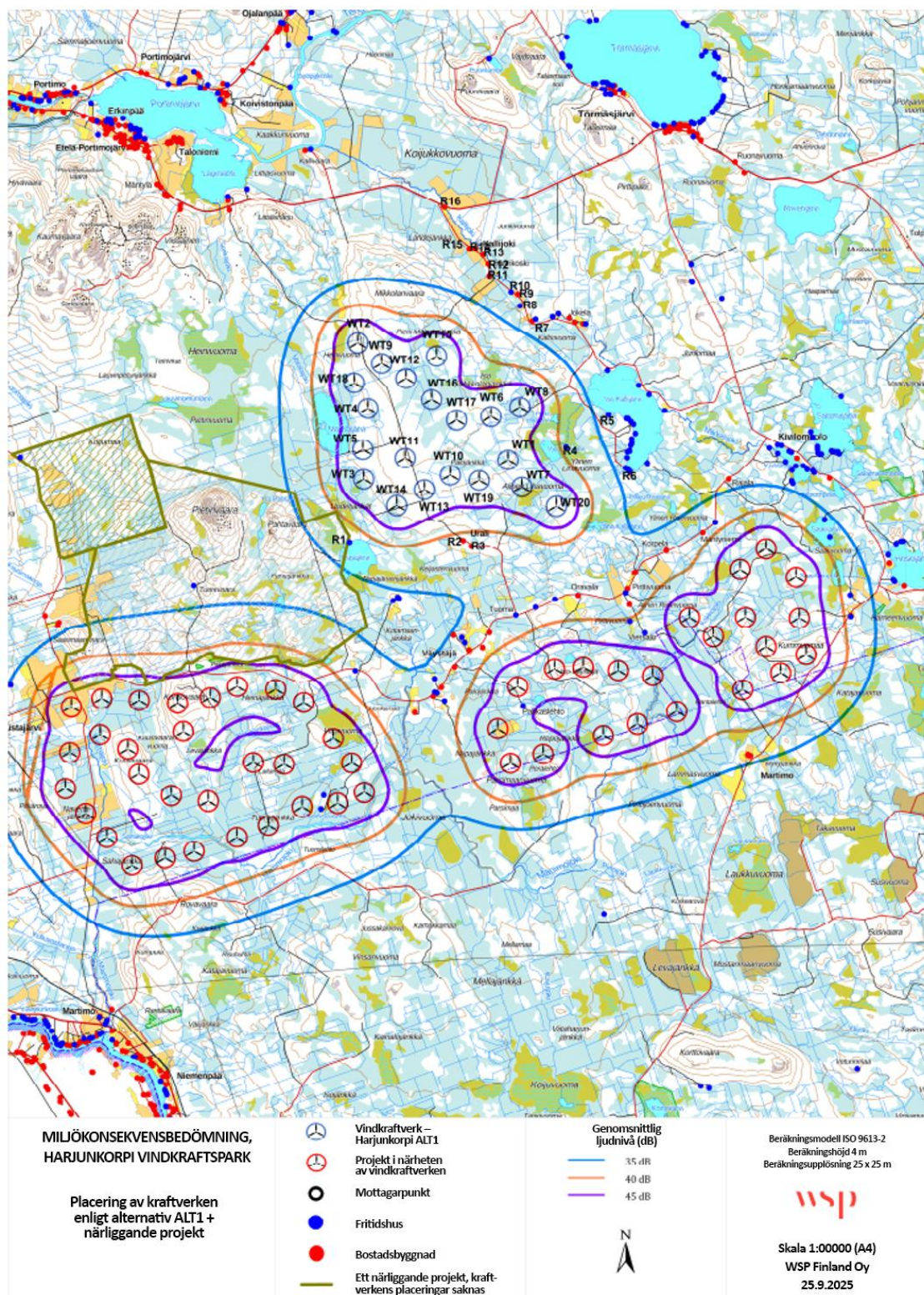
I närheten av projektområdet i Harjunkorpi finns projekten Repojänkkä och Kummunmaa i sydost och Kontiovaara och Koijumaa i sydväst. Det kortaste avståndet mellan kraftverken i Harjunkorpi respektive Repojänkkä är 4060 m, mellan Harjunkorpi och Kummunmaa 4320 m och mellan Harjunkorpi och Kontiovaara 5430 m. Det betyder att det kan uppstå kumulativa effekterna i fråga om buller, och vid bedömningen av dessa effekter analyseras alla tre projekt.

Vid utredningstidpunkten fanns inga uppgifter att tillgå om var vindkraftverken i Koijumaa hade planerats stå. De kumulativa effekterna har därför inte kunnat simuleras. Vindkraftsprojektet i Koijumaa ligger väst om projektet i Harjunkorpi cirka 3,7 bort från gränsen till Harjunkorpis vindkraftsområde.

Vid modellering av de kumulativa effekterna användes kraftverksmodellen Vestas V172-7.2 för projekten i Repojänkkä och Kummunmaa med navhöjden 230 m och för projektet i Kontiovaara kraftverksmodellen Vestas V172-7.2 med navhöjden 200 m.

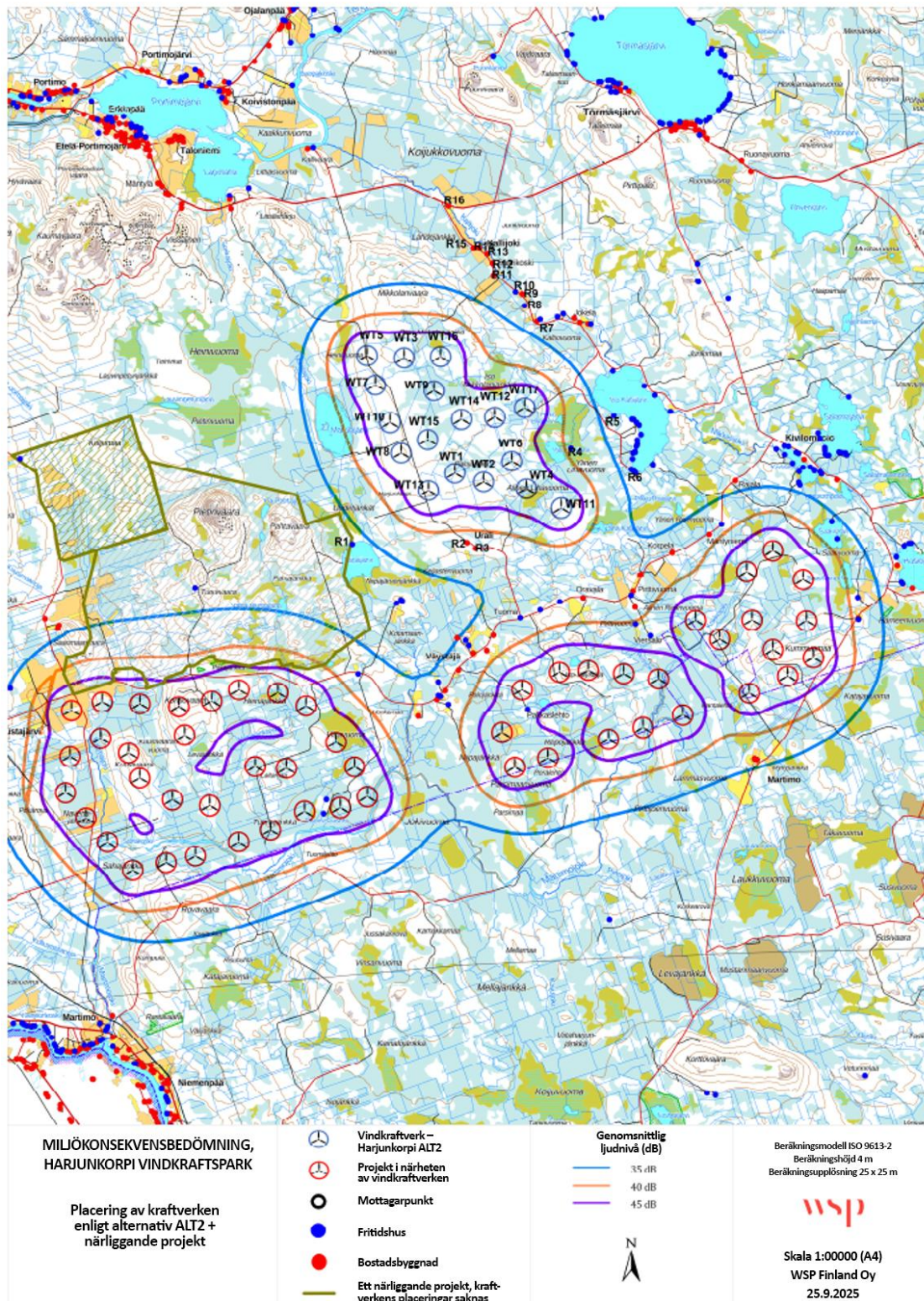
I en teoretisk analys summeras bullret från vindkraftsområdena i Harjunkorpi, Repojätkkä och Kummunmaa så att det räknas samman för alla tre projekt när det gäller den sydöstra delen av projektområden i Harjunkorpi (Bild 29.8 och Bild 29.9). I praktiken är summan för nivåerna av buller från olika källor i olika riktningar inte faktisk, utan beräkningsmodellen överskattar den kombinerade effekten. Det beräknade resultatet baserar sig på en så kallad medvindsmodellen där antagandet är att det blåser konstant från det håll som med tanke på bullret från varje vindkraftstorn är "värst". I verkligheten är detta håll inte detsamma för alla vindkraftverk och buller uppstår alltså inte för alla projekt samtidigt. I området mellan projektområdena hörs det i verkligheten oftare ljud om alla projekt förverkligas än om enbart ett gör det, men det ljud som kan höras tillfälligt är inte högre eftersom det bara kommer från ett projekt åt gången. Utifrån analysen visar sig de kumulativa effekterna i resultaten för beräkningspunkterna R2, R3 och R4 som en ökning på +1 dB.





**Bild 29.8 Bullerzonerna för vindkraftverken i Harjunki för alternativet ALT1 och närliggande projekt. Det angränsande projektet i Pietinvaara, på kartan markerat med gröna streck, har lagts ned.**





**Bild 29.9 Bullerzonerna för vindkraftverken i Harjunki för alternativet ALT2 och närliggande projekt. Det angränsande projektet i Pietinvaara, på kartan markerat med gröna streck, har lagts ned.**

Trots den kalkylmässiga överskattningen överskrider de teoretiska kumulativa effekterna av vindkraftsbuller inte gällande riktvärden eller åtgärdsnivåer (Tabell 29.1).



**Tabell 29.1 De genomsnittliga bullernivåer som vindkraftverken orsakar i mottagarpunkterna R1–R12 enligt alternativen ALT1 och ALT2 i kombination med övriga projekt i närområdena.**

| Mottagarpunkt | LAeq [dB]                |                          |
|---------------|--------------------------|--------------------------|
|               | ALT1+närliggande projekt | ALT2+närliggande projekt |
| R1            | 37                       | 34                       |
| R2            | 39                       | 38                       |
| R3            | 38                       | 38                       |
| R4            | 39                       | 39                       |
| R5            | 34                       | 34                       |
| R6            | 34                       | 34                       |
| R7            | 34                       | 33                       |
| R8            | 33                       | 33                       |
| R9            | 32                       | 32                       |
| R10           | 32                       | 32                       |
| R11           | 32                       | 32                       |
| R12           | 30                       | 30                       |
| R13           | 30                       | 30                       |
| R14           | 30                       | 30                       |
| R15           | 30                       | 30                       |
| R16           | 28                       | 27                       |

**Tabell 29.2 Åtgärdsnivåerna för lågfrekvent buller inomhus, härledda referensvärden för utemiljöer och beräknade nivåer för mottagarpunkterna enligt alternativ ALT1 + närliggande kraftverk.**

| Band [Hz]                                                              | 20               | 25   | 31,5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Åtgärdsgräns för buller inomhus $L_{eq}$ [dB]                          | 74               | 64   | 56   | 49   | 44   | 42   | 40   | 38   | 36   | 34   | 32   |
| Jämförelsevärde för utemiljöer härlett ur åtgärdsgränsen $L_{eq}$ [dB] | 81,6             | 72,3 | 65,2 | 59,3 | 55,5 | 55   | 54,8 | 54,8 | 54,8 | 55,1 | 54,8 |
| Mottagarpunkt                                                          | Beräknade nivåer |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R1                                                                     | 54.4             | 52.3 | 52.3 | 50.7 | 51.1 | 47.8 | 46.2 | 46.5 | 40.4 | 36.6 | 35.0 |
| R2                                                                     | 56.0             | 53.9 | 53.9 | 52.4 | 52.7 | 49.5 | 47.8 | 48.2 | 42.1 | 38.4 | 36.8 |
| R3                                                                     | 55.6             | 53.6 | 53.5 | 52.0 | 52.3 | 49.1 | 47.4 | 47.8 | 41.7 | 37.9 | 36.3 |
| R4                                                                     | 55.9             | 53.9 | 53.8 | 52.3 | 52.6 | 49.4 | 47.8 | 48.1 | 42.1 | 38.4 | 36.9 |
| R5                                                                     | 53.0             | 50.9 | 50.8 | 49.2 | 49.5 | 46.3 | 44.6 | 44.8 | 38.5 | 34.5 | 32.6 |

| Band [Hz] | 20   | 25   | 31,5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R6        | 52.8 | 50.7 | 50.7 | 49.1 | 49.4 | 46.1 | 44.4 | 44.6 | 38.4 | 34.5 | 32.7 |
| R7        | 52.6 | 50.5 | 50.4 | 48.8 | 49.1 | 45.9 | 44.1 | 44.4 | 38.1 | 34.2 | 32.3 |
| R8        | 52.4 | 50.3 | 50.3 | 48.7 | 49.0 | 45.7 | 44.0 | 44.2 | 38.0 | 34.0 | 32.1 |
| R9        | 52.0 | 49.9 | 49.8 | 48.2 | 48.5 | 45.2 | 43.5 | 43.7 | 37.4 | 33.4 | 31.5 |
| R10       | 52.0 | 49.9 | 49.9 | 48.3 | 48.6 | 45.3 | 43.6 | 43.8 | 37.5 | 33.5 | 31.6 |
| R11       | 51.8 | 49.7 | 49.6 | 48.0 | 48.3 | 45.0 | 43.3 | 43.5 | 37.2 | 33.2 | 31.2 |
| R12       | 51.3 | 49.2 | 49.1 | 47.5 | 47.8 | 44.5 | 42.7 | 42.9 | 36.6 | 32.5 | 30.5 |
| R13       | 51.0 | 48.9 | 48.8 | 47.2 | 47.5 | 44.2 | 42.4 | 42.6 | 36.2 | 32.1 | 30.1 |
| R14       | 50.8 | 48.6 | 48.6 | 47.0 | 47.3 | 44.0 | 42.2 | 42.3 | 36.0 | 31.8 | 29.8 |
| R15       | 50.9 | 48.8 | 48.8 | 47.2 | 47.5 | 44.2 | 42.4 | 42.5 | 36.2 | 32.1 | 30.1 |
| R16       | 49.4 | 47.3 | 47.2 | 45.6 | 45.9 | 42.5 | 40.7 | 40.7 | 34.3 | 30.0 | 27.7 |

**Tabell 29.3 Åtgärdsnivåerna för lågfrekvent buller inomhus, härledda referensvärden för utemiljöer och beräknade nivåer för mottagarpunkterna enligt alternativ ALT2 + närliggande kraftverk.**

| Band [Hz]                                                              | 20               | 25   | 31,5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Åtgärdsgräns för buller inomhus $L_{eq}$ [dB]                          | 74               | 64   | 56   | 49   | 44   | 42   | 40   | 38   | 36   | 34   | 32   |
| Jämförelsevärde för utemiljöer härlett ur åtgärdsgränsen $L_{eq}$ [dB] | 81,6             | 72,3 | 65,2 | 59,3 | 55,5 | 55   | 54,8 | 54,8 | 54,8 | 55,1 | 54,8 |
| Mottagarpunkt                                                          | Beräknade nivåer |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R1                                                                     | 52.3             | 50.2 | 50.2 | 48.6 | 48.9 | 45.6 | 43.9 | 44.1 | 37.9 | 33.9 | 32.0 |
| R2                                                                     | 55.4             | 53.4 | 53.3 | 51.8 | 52.1 | 48.9 | 47.2 | 47.6 | 41.5 | 37.8 | 36.2 |
| R3                                                                     | 55.1             | 53.1 | 53.0 | 51.5 | 51.8 | 48.6 | 46.9 | 47.3 | 41.2 | 37.4 | 35.8 |
| R4                                                                     | 55.8             | 53.8 | 53.7 | 52.2 | 52.5 | 49.3 | 47.7 | 48.0 | 42.0 | 38.3 | 36.8 |
| R5                                                                     | 52.8             | 50.7 | 50.7 | 49.1 | 49.4 | 46.1 | 44.4 | 44.6 | 38.4 | 34.5 | 32.6 |
| R6                                                                     | 52.6             | 50.5 | 50.5 | 48.9 | 49.2 | 46.0 | 44.2 | 44.5 | 38.3 | 34.4 | 32.6 |
| R7                                                                     | 52.4             | 50.3 | 50.2 | 48.7 | 49.0 | 45.7 | 44.0 | 44.2 | 38.0 | 34.1 | 32.2 |
| R8                                                                     | 52.2             | 50.1 | 50.1 | 48.5 | 48.8 | 45.5 | 43.8 | 44.1 | 37.8 | 33.9 | 32.1 |
| R9                                                                     | 51.7             | 49.7 | 49.6 | 48.0 | 48.3 | 45.0 | 43.3 | 43.5 | 37.2 | 33.3 | 31.4 |
| R10                                                                    | 51.8             | 49.7 | 49.7 | 48.1 | 48.4 | 45.1 | 43.4 | 43.6 | 37.3 | 33.3 | 31.5 |
| R11                                                                    | 51.5             | 49.4 | 49.4 | 47.8 | 48.1 | 44.8 | 43.1 | 43.2 | 37.0 | 33.0 | 31.1 |
| R12                                                                    | 51.0             | 48.9 | 48.8 | 47.2 | 47.5 | 44.2 | 42.5 | 42.6 | 36.3 | 32.3 | 30.3 |
| R13                                                                    | 50.7             | 48.6 | 48.5 | 46.9 | 47.2 | 43.9 | 42.1 | 42.3 | 36.0 | 31.9 | 29.9 |
| R14                                                                    | 50.4             | 48.3 | 48.3 | 46.7 | 47.0 | 43.6 | 41.9 | 42.0 | 35.7 | 31.6 | 29.5 |

| Band [Hz]  | 20   | 25   | 31,5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>R15</b> | 50.6 | 48.5 | 48.5 | 46.9 | 47.2 | 43.8 | 42.1 | 42.2 | 35.9 | 31.8 | 29.8 |
| <b>R16</b> | 49.0 | 46.9 | 46.8 | 45.2 | 45.4 | 42.1 | 40.3 | 40.3 | 33.8 | 29.6 | 27.3 |

Snarare än sammanlagda ljudnivåer (dvs. tillfälligt kraftigare buller) kommer de kumulativa effekterna för projektområdena sannolikt att medföra att vindkraftsbuller hörs oftare i området mellan projekten, främst i utemiljöer kring bostads- och fritidsbyggnader i närheten av Oravala. Riktvärdena för bullernivåer (Statsrådets förordning 1107/2015) överskrids inte vid någon bostads- eller fritidsbyggnad när det gäller Harjunkorpi och projekt som kan ge upphov till sammantagna bullerkonsekvenser, inte ens om alla projekt genomförs.

På grund av avstånden uppstår inga kumulativa effekter för andra vindkraftsprojekt i kombination med Harjunkorpi. Alternativen för elöverföring ger inte upphov till kumulativa effekter i kombination med andra projekt.

Betydelsen av bullerpåverkan är densamma som för Harjunkorpi enskild, det vill säga **i ringa mån negativ**.

## 29.3 Skuggeffekter

Enligt *Miljöförvaltningens anvisningar 5/2016 Planering av vindkraftsutbyggnad* kan skuggeffekten sträcka sig upp till 3 km från kraftverken. De närmaste projekten intill vindkraftstornen i Harjunkorpi i Ylitornio är i sydost projekten Repojätkkä och Kummunmaa och i sydväst Kontiovaara och Kojumaa. Det är möjligt att skuggeffekt uppstår till följd av de kumulativa effekterna.

Utifrån information om fått om projekten i Repojätkkä och Kummunmaa den 3 september 2025 och om projektet i Kontiovaara den 13 augusti 2025 blir det som minst 4060 meter till det närmaste vindkraftstornet i Repojätkkä, 4320 m från vindkraftstorn i Kummunmaa och 5430 m från vindkraftstorn i Kontiovaara. Om det här förverkligas kan det uppstå skuggeffekter till följd av de kumulativa effekterna för dessa projekt.

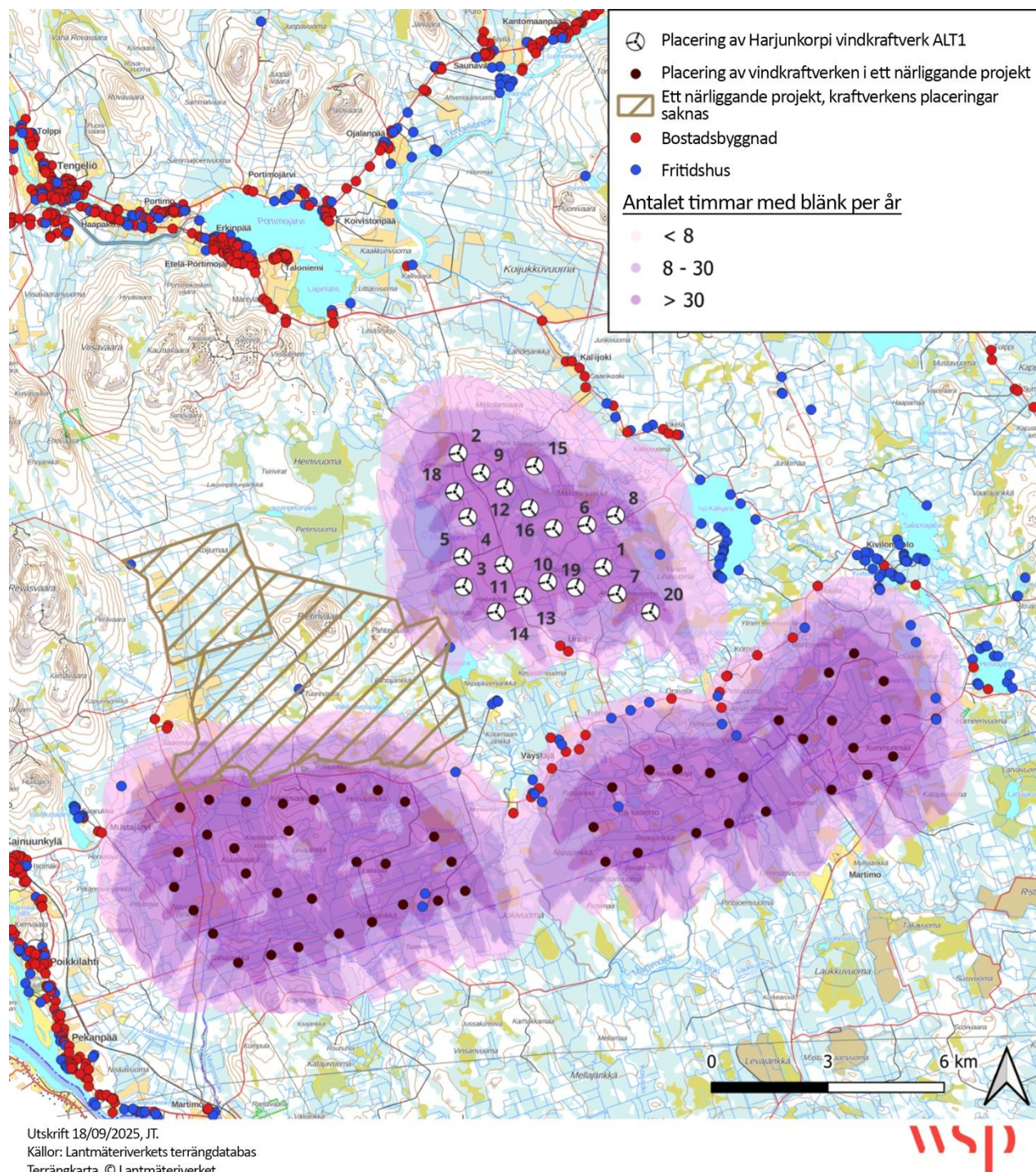
Vid utredningstidpunkten fanns inga uppgifter att tillgå om var vindkraftverken i Kojumaa har planerats stå. De kumulativa effekterna har därför inte kunnat simuleras. Vindkraftsprojektet i Kojumaa ligger väst om projektet i Harjunkorpi cirka 3,7 bort från gränsen till Harjunkorpis vindkraftsområde. Avstånden till övriga vindkraftsprojekt i närområdet är så långa att inga skuggeffekter uppstår på grund av de kumulativa effekterna.

De kumulativa effekterna av skuggeffekten bedömdes genom modellering i det sannolika scenariot för projekten i Repojätkkä, Kummunmaa och Kontiovaara i kombination med projektalternativ ALT1 i Harjunkorpi. För modelleringen användes kraftverksmodellen Vestas V172-7.2 för Repojätkkä (11 vindkraftstorn) och Kummunmaa (11 torn) med navhöjd 230 m och rotordiameter 240 m (totalhöjd 350 m) medan Kontiovaaras (30 torn) projekt likaså modellerades enligt modellen Vestas V172-7.2 men med navhöjden 200 m och rotordiametern 200 m (totalhöjd 300 m). Vind- och solskensdata hämtades från modelleringen av projektalternativen i Harjunkorpi.

De kumulativa effekterna för rörlig skugga enligt projektalternativ ALT1 i Harjunkorpi visas på en karta över skuggeffekter (bild Bild 29.10). Enligt beräkningen kommer konsekvenserna av skuggeffekten från projektet i Harjunkorpi i det sannolika scenariot inte att sträcka sig till influensområdet för skuggeffekten för projekten Repojätkkä, Kummunmaa eller Kontiovaara.

I det område som påverkas av de kumulativa effekterna väster om vindkraftsområdet i Harjunkorpi finns en fritidsbostad som redan på grund av projektalternativ ALT1 i Harjunkorpi utsätts för en skuggeffekt som överskrider referensvärdet. Därför bedöms det område som påverkas av de kumulativa effekterna vara mycket känsligt i den här riktningen.

Känsligheten i det område som påverkas av de kumulativa effekterna bedöms vara låg eftersom inget område med kumulativa skuggeffekter uppstår mellan projekten. Betydelsen av de kumulativa effekterna skiljer sig inte från skuggeffekterna för Harjunkorpi analyserat för sig.



**Bild 29.10** De kumulativa effekterna för projektalternativ ALT1 i Harjunkorpi kombinerat med övriga närliggande projekt som beräkning av det sannolika utfallet. De kumulativa effekterna visas i en karta med skuggzoner över den totala skuggeffekten. Det angränsande projektet i Pietinvaara, på kartan markerat med

gröna streck, har lagts ned. På kartan visas dessutom avgränsningen av projektområdet i Koijumaa där kraftverkens placering inte var känd och ingen beräkning av skuggeffekten därför kunde göras.

## 29.4 Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

Övriga vindkraftsprojekt i närheten av Harjunkturprojektområdet presenteras nedan som tabell (Tabell 3.2) och karta (Bild 3.1). Av de övriga projekten ligger Koijumaa, Kontiovaara, Repojätkkä och Kummunmaan alla i närheten av Harjunktur, och de vindkraftstorn som i skrivande stund ingår i projekten ligger 4–5,5 km bort från tornen i Harjunktur. Igen information finns i skrivande stund om kraftverken i Koijumaa.

När det gäller människors levnadsförhållanden, trivsel och hälsa har de kumulativa effekterna främst anknytning till landskapet, buller, skuggeffekter, trafik och näringsliv.

I kapitel 0 behandlas de kumulativa effekterna på landskapet. Utifrån synbarhetsanalysen, som beskriver de kumulativa effekterna, syns det avsevärt fler vindkraftstorn och över ett större område om alla eller fler av de planerade vindkraftsprojekten förverkligas. Landskapspåverkan uppstår även i områden varifrån tornen i Harjunktur inte syns. I bostadsområdena uppstår kumulativa effekter särskilt i Tornedalen, byarna Martimo och Portimo samt på svenska sidan i Övertorneå centrum. I finska tätorten Ylitornio, uppstår inga betydande kumulativa effekter.

Ju fler projekt som genomförs, över desto vidsträcktare områden och från desto fler hålls syns kraftverken, vilket kan bidra till en negativ upplevelse av landskapet. Har man upplever landskapspåverkan är mycket subjektivt och platsberoende. Enligt synbarhetsanalysen uppstår kumulativa effekter särskilt i Tornedalen, byarna Martimo och Portimo samt på svenska sidan i Övertorneå centrum. I området kring Aavasaksa kan alla kraftverk bli synliga vid klart väder, vilket kan påverka upplevelsen av kulturarv i landskapet. På ställen där de kumulativa effekterna på landskapet är stora kan effekterna för en person te sig stora medan en annan person på samma plats ser dem som små. Upplevelsen av de kumulativa effekterna på landskapet kan väsentligen präglas av om kraftverk syns från flera håll samtidigt. Synliga kraftverk i flera riktningar kan väsentligen orsaka eller öka den negativa upplevelsen av landskapet. I fråga om landskapet bedöms betydelsen av de kumulativa effekterna för Harjunktur (såväl ALT1 som ALT2) i kombination med övriga planerade vindkraftsprojekt vara **mycket negativa** för människor.

Trafikrelaterade kumulativa effekter kan uppstå om byggandet av övriga vindkraftsprojekt i närheten av projektområdet sker samtidigt som det byggs i Harjunktur (mer om kumulativa effekter på trafiken i kapitel 29.7).

I fråga om buller konstateras det i kapitel 29.2 utifrån beräkningar att vindkraftsområdenas teoretiskt möjliga kumulativa effekter för projektalternativ ALT1 orsakar sammanlagda ljudnivåer för buller från Repojätkkä och Kummunmaa. Trots den teoretiska möjligheten av sammanlagt buller leder kumuleringen inte till att gällande riktvärden för vindkraftsbuller överskrider vid någon enda mottagarpunkt. De långa avstånden till övriga vindkraftsprojekt i närområdet gör att inga andra kumulativa bullereffekter uppstår med projektet i Harjunktur.

På basis av modelleringen av skuggeffekten (kapitel 29.3) kan kumulativa effekter uppstå i kombination med projekten i Repojätkkä och Kummunmaa. På grund av avstånden uppstår inga sådana effekter med andra projekt.

Kumulativa effekter kan uppstå för människors hälsa om vindkraftsprojekten orsakar oro och stress hos enskilda individer. Dessa effekter kan bli större om flera vindkraftverk placeras i närheten av individens bostadsmiljö och särskilt om de ligger i flera riktningar. Om alla planerade projekt förverkligas kan kraftiga, negativa känslor mot vindkraftsprojekt orsaka hälsoproblem för den enskilda, särskilt om känslorna blir långvariga. På det individuella planet kan omgivningen upplevas bli mer industriell och te sig störande, eller oro kan uppstå på grund av att miljön hela tiden förändras.

Vindkraftverken påverkar människors trivsel särskilt i fråga om landskapet. Till följd av de kumulativa effekterna av många vindkraftsområden syns vindkraftstorn över större områden, i flera riktningar och från



flera platser. Om vindkraftverken uppfattas som något negativt i den egna livsmiljön, försämrar trivselen av deras ständiga närvaro i livsmiljön och längs friluftslederna.

När det gäller rekreationsanvändningen kan de kumulativa effekterna för jakten bli betydande på grund av de begränsningar som gäller för vindkraftsprojekten under byggtiden, om projekten genomförs samtidigt. Medan byggandet pågår undviker många djur områdena där det byggs och de kan flytta någon annanstans. De kumulativa effekterna betyder alltså att djurens livsmiljöer i området kan krympa. Djur har observerats återvända när byggandet upphör.

Som positiva kumulativa effekter för vindkraftsprojekten i Harjunkorpi och närliggande områden kan man räkna de sysselsättnings- och näringsmöjligheter som uppstår. Om fler projekt förverkligas kan det leda till nya, eventuellt permanenta arbetsplatser i regionen i samband med utbyggnad av kraftverken samt nödvändig service och regelbundet underhåll. De intäkter som fastighetsskatten för projekt som förverkligas är dessutom, särskilt för små kommuner, viktiga inkomstkällor. Med intäkterna för vindkraftsprojekt kan tillgången till tjänster och rekreationsmöjligheter i kommunerna i området tryggas, också på sikt. De kumulativa effekterna på den regionala ekonomin och sysselsättningen bedöms vara **mycket positiva**.

Sett till helheten bedöms de kumulativa effekterna vara **mycket negativa** för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel (gäller såväl ALT1 som ALT2) om alla projekt blir av.

I fråga om elöverföringen uppstår kumulativa effekter i samband med de projekt vars elöverföring utsträcker sig till samma influensområde som Harjunkorpi.

Alla alternativa ledningssträckningar planeras löpa via elstationen i Martimo till Fingrids nät. Anslutningen till stamnätet från elstationen i Martimo har planerats gemensamt med övriga Myrsky-vindkraftsprojekt i Havslappland via Fingrids elstation i Keminmaa i söder. Där det är möjligt kombineras de olika projektens ledningssträckningar.

Dessutom började Fingrids nya kraftledning mellan Finland och Sverige, Aurora Line, byggas 2022. I närheten av projektområdet i Harjunkorpi, cirka 12 km bort, kommer en ny kraftledning (Keminmaa–Torne älv) att dras parallellt med kraftledningen Keminmaa–Kolari.

En avsevärt bredare ledningsgata kan påverka människors levnadsförhållanden och trivsel negativt, särskilt för dem som bor i närheten av kraftledningar eller använder området för rekreation. I fråga om elöverföring kan förbättrad elnätinfrastruktur i området räknas som positiva kumulativa effekter. Sett till helheten bedöms de kumulativa effekterna för elöverföring vara **små men negativa**.

## 29.5 Fågelbestånd

De kumulativa effekterna för flera vindkraftsområden i samma region sträcker sig längre bort än för ett enskilt vindkraftsområde. Mer omfattande effekter på beståndet av häckande fåglar uppträder i form av mer utbredd habitatförlust och habitatförändringar liksom i form av kumulativa störande effekter. De kumulativa effekterna för flera vindkraftsområden blir desto större ju fler områden och kraftverk det handlar om.

Mindre än 5 km från projektet i Harjunkorpi ligger flera andra planerade vindkraftsområden och på 10 km:s avstånd finns det ytterligare projekt. Övriga vindkraftsprojekt i närheten av projektområdet presenteras nedan som tabell (3.2) och karta (3.1).

För fågellivet kan kumulativa effekter uppstå i fråga om buller, skuggeffekter, kollisionsrisk och barriäreffekter. Den direkta förlusten av livsmiljöer till följd av byggandet är betydligt mindre jämfört med det skogsbruk som bedrivs i området, som splittrar skogsbestånden i betydligt större utsträckning än vindkraftverken, eftersom själva kraftverken och övriga vindkraftskonstruktioner kräver en relativt liten yta. De kumulativa effekterna ökar dock avsevärt den areal som utsätts för störningar, vilket minskar livsmiljön framför allt för störningskänsliga arter såsom skogshöns. De kumulativa effekterna utgör ett hot särskilt mot skogshönsens spelplatser. Störningar från ett projekt kan medföra övergivna spelplatser och individer

som flyttar till andra spelplatser, som i sin tur kan störas av ett annat projekt. Därigenom kan antalet lämpliga spelplatser minska också i regionen. De tjäderlekplatser som observerats i vindkraftsområdet i Harjunkorpi är små och lokala, vilket betyder att de regionalt betydelsefulla lekplatserna ligger någonstans utanför vindkraftsparken. De kumulativa effekterna för fler projekt medför att lekplatser kan drabbas av större störningar än om bara ett projekt genomförs. Undersökningarna av skogshöns har emellertid gett varierande resultat och skogshöns har inte alltid störts av vindkraftverk. I fråga om markanvändningen har lekplatserna i vindkraftsområdet i Harjunkorpi beaktats. De kumulativa effekterna bedöms inte öka risken för störningar för de sjö- och vadarfåglar som häckar i Harjunkorpi, eftersom arternas revir inte är så stora att de skulle sträcka sig över flera projektområden. Dessutom ligger de viktigaste områdena för sjö- och vadarfåglar inte mitt i vindkraftsområdet, vilket innebär att de konsekvenser som Harjunkorpi-projektet medför tillsammans med andra projekt förblir begränsade. De största konsekvenserna drabbar rovfåglarna, som jagar över ett större område. De rovfåglar som lever i området kring Harjunkorpi bedöms dock kunna hitta tillräckligt med föda i områden där inga projekt planeras, utan att risken för kollisioner skulle öka eller att projekten väsentligt skulle försämra deras tillgång till föda. När det gäller sekretessbelagda arter behandlas de kumulativa effekterna i en separat myndighetsbilaga (bilaga 10).

Väster om vindkraftsområdet i Harjunkorpi ligger ett regionalt viktigt fågelområde i Pietinvuoma. Det närmaste FINIBA-området (Portimojärvi) ligger 4 km bort och det närmaste Natura 2000 SPA-området (Ahvenjärvi-Lehdönjärvi) cirka 7 km bort. Området i Pietinvuoma är värdefullt för häckande fåglar, men inte en viktig rastplats för flyttfåglar (Birdlife 2024a). Inte heller Portimojärvi är någon viktig rastplats för sträckande fåglar. Fågelområdena i Portimojärvi och Ahvenjärvi-Lehdönjärvi ligger norr och nordost om vindkraftsområdet i Harjunkorpi medan de planerade projekten ska etableras söder om Harjunkorpi. Flyttfåglar kan vila i Ahvenjärvi och då drabbas av kollisionsrisk på grund av de olika vindkraftsprojekten, om fåglarnas flyttstråk går genom de planerade projektområdena. Norr om vindkraftsområdet i Harjunkorpi finns dock inga planerade vindkraftsområden, vilket betyder att fåglarna kan flyga förbi de planerade projektområdena den norra vägen.

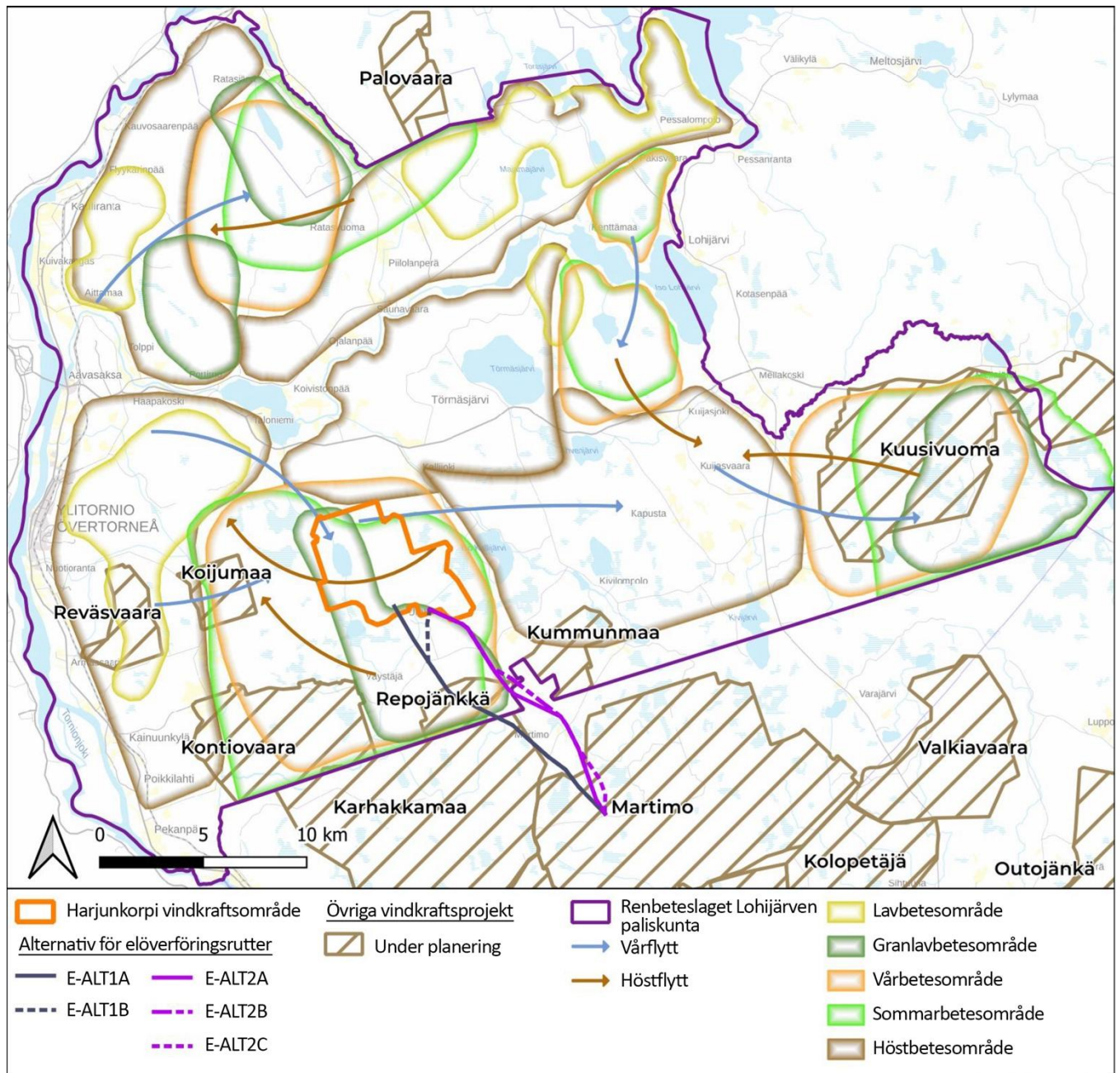
Flera vindkraftsområden ökar också risken för att flyttfåglar kolliderar med vindkraftverken. Harjunkorpi ligger inte i fåglarnas huvudsakliga flyttstråk utan i södra Lappland, där antalet flyttfåglar är mindre. Direkt söder om vindkraftsområdet planeras dock flera vindkraftsprojekt som kommer att skapa en bred barriäreffekt och utgöra en kollisionsrisk för fåglar som genomflyger området. Om alla projekt genomförs, skulle hela området söder om Harjunkorpi utgöras av vindkraftsområden, vilket skulle ge stor barriäreffekt och medföra kollisionsrisk för fåglar som flyttar genom området. Mellan projekten blir det knappt om områden fria från kraftverk, men fåglarna kan fortsättningsvis sträcka längs kustlinjen i Tornedalen. Dessutom kan fåglarna lära sig att flyga mellan kraftverken eller kraftverksområdena. Omvägar runt vindkraftsområdena eller enskilda vindkraftstorn kan förändra fåglarnas flyttvägar och rastplatser, vilket kan leda till ökad energiförbrukning på grund av längre flyttväg. Eftersom fåglarnas huvudsakliga flyttstråk löper söder om Harjunkorpi och övriga vindkraftsprojekt i närheten, och de observerade antalen flyttfåglar i området är förhållandevis små, bedöms betydelsen av projektens kumulativa effekter för flyttfåglar bli **måttligt negativ**.

Det värdefulla fågelområdet i närheten av elöverföringsrutterna sträcker sig delvis in i projektområdet i Martimo, vilket ökar konsekvenserna för de arter som häckar i området. Det är också möjligt att fåglar vilar i området under migrationen. Även om fåglar enligt forskningen utnyttjar jordens magnetfält för att navigera under flyttningen, har inga observationer gjorts av att de magnetfält som kraftledningar orsakar skulle störa migrationen. Betydelsen av de kumulativa effekterna i fråga om elöverföring bedöms bli **mycket negativ** för alla projekteralternativ E-ALT1A, E-ALT1B och E-ALT2A, E-ALT2B och E-ALT2C.

I slutändan avgörs de kumulativa effekterna i hög grad av hur många av de planerade projekten som blir av och hur många vindkraftstorn som byggs.

## 29.6 Renskötsel

I Lohijärvis renbeteslag finns det för närvarande inga vindkraftverk i drift. En aktiv torvtäkt finns i område. På kartorna nedan visas de planerade projekten i Lohijärvi renbeteslag och hur de kommer att placeras i förhållande till betesområdena (Bild 29.11 och Bild 29.12).

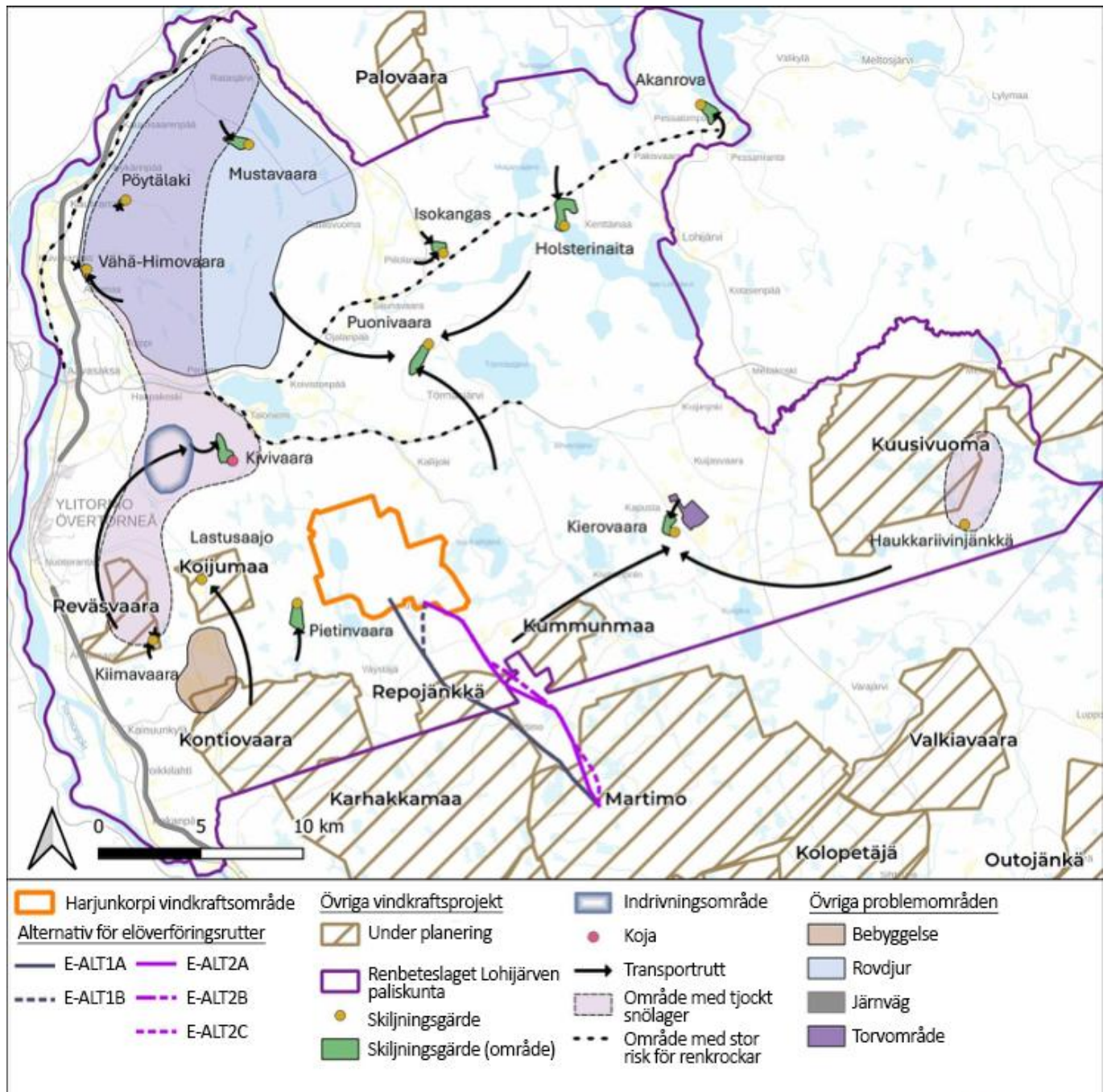


Utskrift 12/03/2026, EK.  
 Källor: PoroGIS-material: Renbeteslagsföreningen Paliskuntain yhdistys  
 Bakgrundskarta: © Lantmäteriverket



**Bild 29.11 Betesmarker, betesrotation och övriga vindkraftsprojekt i Lohijärvi renbeteslag**





Utskrift 12/03/2026, EK.

Källor: PoroGIS-material: Renbeteslagsföreningen Paliskuntain yhdistys  
 Bakgrundskarta: © Lantmäteriverket



## Bild 29.12 Konstruktioner, utsatta områden och övriga vindkraftsprojekt i Lohijärvi renbeteslag

Totalt planeras 6 vindkraftsprojekt i renbeteslagets område (Harjunkturp, Kontiovaara, Koijumaa, Reväsvaara, Kummunmaa och Repojätkä samt Kuusivuoma). Nedan listas det maximala antalet planerade vindkraftverk samt den yta de kräver.

- Kuusivuoma: 46 torn, area 74,6 km<sup>2</sup> (varav 60 km<sup>2</sup> i Lohijärvi renbeteslags område)
- Kontiovaara: 30 torn och area 37 km<sup>2</sup>
- Kummunmaa och Repojätkä: 20 torn och area 19 km<sup>2</sup>

- Reväsvaara: 12 torn och area 10 km<sup>2</sup>
- Kojumaa: 8 torn och area 8 km<sup>2</sup>

Den totala arean för de här vindkraftsprojekten är 134 km<sup>2</sup>, vilket är cirka 11 procent av renbeteslagets totala area. Utöver de planerade kraftverken i renbeteslagets område finns många fler planerade vindkraftsprojekt i utkanterna av området.

På grund av de kumulativa effekterna av vindkraftsprojekten i Kuusivuoma, Kontiovaara, Kummunmaa och Repojätkkä är det sannolikt att användningen av renbeteslagets vår-, sommar- och granlavsbeten i söder helt ointetgörs. Renskötsel förutsätter vidsträckta och sammanhängande betesmarker, och sådana områden skulle inte längre kunna gå att bevara. I detta fall skulle renbeteslagets tjänliga vår- och sommarbeten minska med 70 procent och granlavsbetena med 65 procent. Också användningen av lav- och höstbeten i närheten av kommuncentrum i Ylitornio kan minska avsevärt. På grund av de betesmarker som blir otjänliga skulle betescyklerna i renbeteslagets södra delar förändras i grunden. Det är också sannolikt att rengårderna i Kiimavaara, Lastusaajo, Pietinvaara, Kivivaara och Hukkariivinjänkkä samt förläggningen och uppsamlingsområdet i Kivivaara faller ur bruk. Förändring i betescykeln kan även drabba rengårdet i Kierovaara.

Vindkraftverkens konsekvenser begränsar sig inte enbart till vindkraftsområdet, så vindkraftsprojektet i Palovaara i norra delen av renbeteslagets område liksom vindkraftsprojekten i södra delen (Karhakkamaa, Martimo och Valkiavaara) kan orsaka konsekvenser på de norra och södra delarna av Lohijärvi renbeteslag. Särskilt vindkraftsprojektet i Palovaara kan begränsa användningen av vår-, sommar-, lav- och granlavsbeten nära renbeteslagets gräns i norr.

Projektens kumulativa effekter leder till en avsevärd minskning av i synnerhet vår-, sommar- och granlavsbeten i renbeteslaget. Med tanke på vindkraftsprojektens placering är det troligt att betestrycket kommer att öka särskilt i områdena kring Törmäsjärvi, Merijärvi och Särkivuoma samt i den nordvästra delen av renbeteslaget. Betesmarkerna i dessa områden räcker inte till för att försörja det nuvarande renbeståndet, vilket innebär att antalet renar måste minskas avsevärt. För allt fler renskötare riskerar yrket att bli en hobby, och renskötseln är inte längre ekonomiskt lönsam i Lohijärvi renbeteslags område. Det här försämrar även renbeteslagets förutsättningar framöver. De försämrade framtidsutsikterna sänker investeringsviljan och unga renskötare intresse för branschen. Också på kort sikt kan dessa följder minska rennäringens betydelse i Lohijärvi renbeteslag och hota renskötselkulturens fortlevnad i området.

Synnerligen stora negativa effekter drabbar Lohijärvi renbeteslag och renar. Till följd av markanvändningen och störningarna kommer betesmarkerna sett till renarna att försämrats i avgörande grad eller helt falla ur bruk och inga ersättande områden finns. Projektens kumulativa effekter bedöms bli **synnerligen negativa** för renskötseln i Lohijärvi renbeteslag.

## 29.7 Övriga kumulativa effekter

### Planläggning, samhällsstruktur och markanvändning

Vindkraftsprojekten i Harjunkorpi och närområdet, projekten i Repojätkkä och Kummunmaa i sydöst samt de i Kontiovaara och Kojunmaa i sydväst ger sammantaget upphov till en energiproduktionsenhet som begränsar utvecklingen av samhällsstrukturen och markanvändningen inom projektens influensområden i riktning mot vindkraftsområdena medan de är i drift. I nuläget finns det dock inga utvecklingsbehov i fråga om samhällsstruktur eller markanvändning som identifierats inom landskapsplaneringen i vindkraftsområdena. Vindkraftsområdena ligger heller inte i general- eller detaljplanerade områden.

Vindkraftsområdet i Harjunkorpi utsträcker sig huvudsakligen över ett skogsbruksdominerat område, precis som övriga vindkraftsprojekt i området gör. Vindkraftsområdena ligger i Lapplands renskötselområde. I områdena där vindkraftverk byggs förvandlas ett skogsbruksdominerat område till ett bebyggt område, men i största delen av vindkraftsområdet kan markanvändningen fortsätta som tidigare.



Alternativen för elöverföring i Harjunkorpi planeras löpa via elstationen i Martimo till Fingrids nät. Anslutningen till stamnätet från elstationen i Martimo har planerats gemensamt med övriga vindkraftsprojekt i Havslappland via Fingrids elstation i Keminmaa i söder. Det är möjligt att även elöverföringen från andra planerade vindkraftsprojekt kombineras med ledningssträckningarna för projektet i Harjunkorpi. Elöverföring för två eller fler projekt kan göra ledningsgatan avsevärt bredare.

Dessutom började Fingrids nya kraftledning mellan Finland och Sverige, Aurora Line, byggas 2022. I närheten av projektområdet i Harjunkorpi, cirka 12 km bort, kommer en ny kraftledning (Keminmaa–Torne älv) att dras parallellt med kraftledningen Keminmaa–Kolari.

En avsevärt bredare ledningsgata än normalt kan påverka markanvändningen i kraftledningszonen och intilliggande områden. Negativa konsekvenser kan bland annat drabba bostadsområden, rekreation och skogsbruk. Positiva kumulativa effekter kan dock uppstå genom att elnätinfrastrukturen förbättras i området. Om flera projekts kraftledningar kombineras kan den totala markyta som krävs minskas, eftersom en bredare ledningsgata då ersätter flera separata korridorer. Detta kan minska behovet av att ta ny mark i anspråk och således lindra de konsekvenserna sammantaget.

Med tanke på markanvändningen och samhällsstrukturen kan kumulativa effekter i fråga om buller, skuggeffekter och landskapet påverka närområdets attraktivitet för boende och fritidshus liksom exempelvis rekreationsanvändningen av området kan minska. Rikt- och jämförelsevärdena för buller överskrider inte ens till följd av de kumulativa effekterna vid de bostadsfastigheter och fritidshus som i dagsläget finns i zonen mellan vindkraftsområdena. Stranddetaljplanerna för Iso Kalliojärvi och Salamajärvi i influensområdet avser områden där varken rikt- eller jämförelsevärdena för buller överskrider.

De kumulativa effekterna av Harjunkorpi och övriga vindkraftsprojekt i närområdet i fråga om landskapet, buller, skuggeffekter och människors levnadsförhållanden behandlas i kapitlen 29.1, 29.2., 29.3 och 29.4.

### **Jordmånen och berggrunden**

Vindkraftsutbyggnadens konsekvenser på jordmån och berggrund är mycket lokala. Inga kumulativa effekter bedöms inträffa på jordmånen och berggrunden i området.

### **Marktäkt**

I närheten av Harjunkorpi pågår också andra vindkraftsprojekt där byggandet kräver mycket jord- och stenmaterial. De mängder massa som övriga projekt kräver kan inte bedömas och det är okänt varifrån och när jord- och stenmaterial till dessa ska skaffas. Medan byggarbetet pågår i Harjunkorpi kommer tillgången till jordmaterial att påverka de övriga projektens framskridande.

Om fler projekt byggs samtidigt och nödvändiga jord- och övriga material transporteras längs samma vägar kan störningarna i trafiken bli avsevärt större än trafikpåverkan från ett enskilt vindkraftsprojekt.

### **Grundvatten**

I projektområdet finns inget grundvatten med hydrologisk koppling till grundvatten i närliggande projektområden. Således uppstår inga kumulativa effekter på grundvattnet.

### **Ytvatten**

Ledningssträckningarna Harjukorpi och den del av vindkraftsområdet som ligger i Martimojokis avrinningsområde. Även vindkraftsprojekten i Kontiovaara, Kojumaa och Repojätkkä ligger helt inom detta avrinningsområde medan delar av projekten i Martimo, Haapamaa och Reväsvaara ligger där. Således är kumulativa effekter i fråga om ytvatten teoretiskt möjliga i Martimojoki. I praktiken skulle eventuella kumulativa effekter ändå bli lindriga med tanke på att vindkraftsprojekts konsekvenser på vattendrag är kortvarig och främst gäller bygg- och rivningsfaserna. Enbart samtidigt pågående byggande eller rivning för olika projekt skulle alltså kunna orsaka mer betydande kumulativa effekter, men ett sådant scenario kan inte ses som särskilt sannolikt. Eventuella kumulativa effekter skulle gälla medan flera projekt byggs och sedan upphöra när vindkraftverken står klara.

### **Vegetation och habitat samt arter enligt art- och habitatdirektivets bilaga IV (a)**

Kraftverken och ledningssträckningarna påverkar vegetationen på små ytor och lokalt. Därför orsakar planerade eller befintliga vindkraftverk i närheten av projektområdet i Harjunkturpi inga kumulativa effekter på vegetationen. På grund av de kumulativa effekterna av regionens vindkraftsprojekt kommer emellertid skogsarealen i området att i någon mån krympa och områdena att fragmenteras. Effekternas omfattning blir ändå måttlig om kraftverken och de nya vägarna planeras med beaktande av känslig vegetation och områden i naturtillstånd.

Enligt befintliga rovdjursdata finns det björn, varg, järv och lodjur i såväl Harjunkturpi som övriga projektområden. Arterna har vidsträckta habitat och ett enskilt vindkraftsprojekt täcker i genomsnitt bara någon procent av djurens hela revir. Om fler vindkraftsprojekt ligger i samma revir kan en följd av de kumulativa effekterna bli att den bortstötande effekten mångdubblas och då blir habitatförsämringen och störningarna mycket större än för konsekvenserna av bara ett vindkraftsområde. Det viktigaste med tanke på arterna är att för varje projekt göra omfattande undersökningar i fält för att ta reda på huruvida skyddade föröknings- och rastplatser finns i området. Utifrån befintliga data och de inventeringar som gjorts för Harjunkturpi är projektområdet inte särskilt viktigt för de stora rovdjuren och arterna kan fortsätta använda området när det är i drift. Om fler projekt i närområdet förverkligas minskar antalet områden som är fria från störningar, vilket kan påverka känsligare djurs val av habitat. Stora rovdjur följer emellertid i regel sina bytesdjur, och vindkraftverken bedöms inte i större utsträckning påverka mängden bytesdjur i projektområdena, vilket gör att de torde förbli attraktiva också för dessa rovdjur.

I fråga om bäver blir de kumulativa effekterna ringa då inget byggande planeras i närheten av vatten. Populationen av europeisk bäver i västra Lappland håller främst till i Tornedalen och dess biflöden medan de planerade vindkraftsprojekten främst ligger längre bort från denna.

De kumulativa effekterna av vindkraftsprojekten i Harjunkturpi och dess närområden bedöms för ovan nämnda djurarter samt för vegetation och habitat bli **små men negativa**.

## Ekologiska kopplingar

Harjunkturpi ligger i västra Lappland cirka 15 km från riksgränsen. I landskapsplanen för västra Lappland fokuseras bedömning av ekologiska kopplingar på de tätbebyggda kustområdena (Torneå-Simo). Det övriga området bedöms vara tillräckligt skogsbeklätt för att inga särskilda ekologiska kopplingar behöver fastställas. I området finns för närvarande gott om ersättande miljöer om någon del av området blir olämpligt för djur.

I bakgrundsutredningen av landskap och naturmiljö (Sito 2011) till västra Lapplands landskapsplan fastställs av nämnda skäl inga ekologiska kopplingar till områden utanför kusttrakten, men riktgivande behov för kopplingar som ska bevaras definieras på ett allmänt plan. En av de kopplingar som ska bevaras ligger mellan Kilsiaava och Naturaområdet i Torneå-Muonio älv, vilket betyder att kopplingen ungefärligt ligger söder om Harjunkturpi, där många vindkraftsprojekt planeras.

Vindkraftsprojektet i Harjunkturpi bedöms inte enskild medföra någon betydande barriäreffekt för djurlivet i området eller påverka områdets ekologiska kopplingar, men en mängd vindkraftsprojekt planeras i västra Lappland. Inte heller de övriga planerade projekten i närheten av Harjunkturpi påverkar var för sig i betydande omfattning djurs möjligheter att röra sig i området, men om de flesta av projekten blir av kommer det att påverka naturen i området och göra den avsevärt mindre ödemarsspräglad. I så fall uppstår kumulativa effekterna och djur som är känsliga för mänsklig närvaro, så som stora rovdjur är, börjar undvika området.

Det är inte möjligt att slå fast vilka de kumulativa effekterna i slutändan blir eftersom det är okänt hur många av de planerade vindkraftsprojekten i västra Lappland som kommer att förverkligas. Om det finns ostörda zoner kvar blir effekten på det ekologiska nätverket i området sannolikt ringa.

Den andel av de kumulativa effekterna som härrör från projektalternativen och alternativen för elöverföring i Harjunkturpi bedöms för alla alternativ bli **små och negativa**.

## Naturskyddsområden

Skyddsvärdena för naturskyddsområdena i Harjunkorpi består främst av naturtyper och vegetation. Dessa skyddsvärden är främst känsliga för förändringar i markanvändningen i själva naturskyddsområdet eller i dess omedelbara närhet. Planeringen av vindkraftverken och elöverföringsrutterna ska i huvudsak göras så att inget byggande förläggs till naturskyddsområden. Därför orsakar inte planerade eller befintliga vindkraftsprojekt i projektområdet i Harjunkorpi eller i dess närhet kumulativa effekter på vegetationen eller habitaterna

Det arter som ligger till grund för skyddet och är känsliga för de kumulativa effekterna, är främst djur och fåglar som rör sig över större områden, exempelvis stora rovfåglar, utter och stora rovdjur. Om fler vindkraftsområden byggs samtidigt finns det risk för att kumulativa störningseffekter på grund av byggandet uppstår. Om fler projekt blir av kan även kumulativa störande buller- och skuggeffekter uppstå och habitaterna krympa i större grad. På grund av avstånden mellan projekten blir deras effekter på naturskyddsområdena mer lokala och projektspecifika. Sannolikheten för att populationerna i naturskyddsområdena skulle försvagas permanent till följd av kumulativa effekter av projekten i Harjunkorpi och dess närhet blir liten och betydelsen av de kumulativa effekterna **liten och negativ**.

## Klimat och luftkvalitet

I närheten av vindkraftsprojektet i Harjunkorpi liksom runt om i Finland pågår många projekt för förnybar energi. Ett mål i Finlands energi- och klimatstrategi är att öka användningen av förnybar energi från nuvarande nivåer. Målet är att andelen förnybar energi ska vara över 50 procent år 2030. Med vindkraftsprojektet i Harjunkorpi och övriga projekt för förnybar energi eftersträvas uppfyllelse av målet. Tillsammans producerar projekten mer klimatnytta än ett enskilt projekt gör. Dessutom kommer emissionsfaktorn för Finlands genomsnittliga energiproduktion att minska i framtiden tack vare förnybar energi.

Under driftfasen orsakar vindkraft inga utsläpp som märkbart skulle försämra luftkvaliteten, varför kumulativa effekter inte uppstår i detta avseende. I samband med byggandet kan sådana uppstå om övriga projekt i närområdet byggs samtidigt som vindkraftsparken i Harjunkorpi. I så fall kan vägtrafiken öka mer än beräknat i det fall att transportvägarna för övriga projekt löper genom projektets närområde. De totala trafikutsläppen som har försämrande verkan på luftkvaliteten blir i detta fall större än utsläppen från enbart Harjunkorpi.

## Allmän säkerhet

De störningar som vindkraftverken orsakar för kommunikationsnät kan inte nödvändigtvis bedömas, utan konsekvenserna uppkommer först när kraftverken är i drift. Även om konsekvenserna av ett enskilt projekt skulle kunna elimineras, kan de kumulativa effekterna av olika vindkraftsprojekt orsaka störningar (Miljöministeriet 2016). **Effekterna bedöms dock inte utsträcka sig till den svenska sidan.**

Till följd av det planerade vindkraftsprojektet kan ett skuggområde skapas söder om Portimojärvi i Finland så att mottagningen av antenn-tv försämrats. Särskilt de kumulativa effekter som uppstår i samband med övriga vindkraftsprojekt i närområdet kan ytterligare försämra kommunikationsnät och hindra att myndigheters varningsmeddelanden når fram till invånarna och således försämra den allmänna säkerheten. Det ankommer på vindkraftsbolagen att vidta åtgärder för att eliminera konsekvenserna för radio- och tv-mottagning.

---

## 30. Jämförelse av alternativ och projektets genomförbarhet

---

Projektets konsekvenser förtecknas efter typ av konsekvens i tabellen nedan. Skillnaden mellan de analyserade alternativen för vindkraftsområdet handlar om antalet kraftverk och deras placering. Enligt alternativ ALT1 placeras 20 kraftverk på vindkraftsområdet och enligt alternativ ALT2 17 kraftverk. I alternativ ALT2 placeras kraftverken främst i östra delen av området och öster om Uralintie medan endast 3 kraftverk (7, 8 och 10) ligger cirka 200 meter väst om Uralintie. För alternativ ALT0 uppstår i huvudsak inga konsekvenser eftersom projektet inte genomförs. Om å andra sidan projektet inte genomförs uppnås heller ingen utsläppsminskning som skulle främja klimatmålen uppfyllelse.

De alternativa sträckningarna för elöverföring skiljer sig enbart i någon mån. Alla alternativ för elöverföring är placerade i en ny ledningsgata, varför inga betydande skillnader finns mellan alternativen.

I huvudsak har projektets konsekvenser bedömts bli små och negativa. I fråga om vindkraftverken bedöms de få mycket stora negativa konsekvenser för renskötseln samt stora negativa konsekvenser i form av skuggeffekter och för landskapet. Måttliga negativa konsekvenser uppstår för planläggning, samhällsstruktur och markanvändning, människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel, näringsverksamhet och trafik. Det finns inga skillnader vad gäller konsekvenser eller deras betydelse mellan alternativen ALT1 och ALT2.

De positiva konsekvenserna av projektets genomförande handlar om klimat samt sysselsättning och tillgänglighet. Tack vare den elenergi som fås genom vindkraftsprojektet uppnås betydande utsläppsminskningar jämfört med att projektets årsproduktion skulle produceras med hjälp av den genomsnittliga elproduktionsmetoden i Finland år 2022. Vindkraftsprojektets konsekvenser för näringslivet anses bli positiva sett ur ett brett regionalekonomiskt perspektiv. Byggandet av vindkraftsparken, elöverföringen och vägnätet samt underhållet och servicen av dessa under driften skapar en långsiktig efterfrågan på olika tjänster i området, såsom underleverantörstjänster samt boende- och restaurangtjänster.

När det kommer till de kumulativa effekterna på landskapet och kulturmiljön bedöms vindkraftsprojektet tillsammans med övriga projekt i närområdet få synnerligen stora och negativa konsekvenser ifall alla projekt och kraftverk förverkligas. De mest betydande sammantagna konsekvenserna för landskapet uppstår i kombination med projekten i Reväsvaara, Kontiovaara, Repojänkkä och Kummunmaa, eftersom vindkraftsområdenas konsekvenser på grund av att de ligger så nära varandra huvudsakligen drabbar samma områden och kraftverken i de här projekten syns från observationsplatser och riktningar som är viktiga för Harjunkorpis influensområde. Andra vindkraftsprojekt i området kommer också att öka de kumulativa effekterna. Riktvärdena för buller överskrider inte ens om alla projekt i närområdet blir av, men till följd av kumulativa effekter kan buller höras i områden där fler projekt överlappar, främst i närheten av Oravala. Betydelsen av de kumulativa effekterna i fråga om skuggeffekten skiljer sig inte från situationen i Harjunkorpi analyserat för sig. Många vindkraftsprojekt kan innebära större oro för invånarna än ett enskilt projekt skulle göra. Det blir allt svårare att uppnå lugn i naturen och en stämning av ödemark ju fler vindkraftverk det finns i olika riktningar.

Lohijärvi renbeteslag och renar drabbar av många negativa konsekvenser i fråga om vindkraftsområdenas kumulativa effekter. Till följd av markanvändningen och störningarna kommer betesmarkerna sett till renarna att försämrats eller helt falla ur bruk och inga ersättande områden finns. För allt fler renskötare riskerar yrket att bli en hobby, och renskötseln är inte längre ekonomiskt lönsam i Lohijärvi renbeteslags område. Det här försämrar även renbeteslagets förutsättningar framöver.

Om de flesta av projekten i närområdet blir av, kommer det att påverka de ekologiska kopplingarna i området och därigenom att arter som är känsliga för mänsklig närvaro, såsom de stora rovdjuren, börjar

undvika området. Också fåglar som flyttar genom området orsakar förverkligandet av vindkraftsprojekten i Harjunkorpi och dess närhet en omfattande barriäreffekt och kollisionsrisk, men eftersom inga huvudsakliga flyttstråk går genom området och antalet flyttande fåglar är förhållandevis litet, bedöms de kumulativa effekterna bli måttligt negativa.

Sett till helheten bedöms inte projektet orsaka sådana konsekvenser som skulle göra det ogenomförbart. Alternativen ALT1 och ALT2 är bägge genomförbara och ingen avgörande skillnad finns mellan deras totala konsekvenser. I fråga om de stora negativa konsekvenserna ska metoderna för minskning och lindring av konsekvenserna beaktas.

Gällande ledningssträckningarna ska särskilt konsekvenserna för fågelbeståndet beaktas i den fortsatta planeringen och exempelvis placeringen av stolpar bör uppmärksammas.

| Typ av konsekvens                                                                      | ALT0              | ALT1             | ALT2             | E-ALT1A           | E-ALT1B           | E-ALT2A           | E-ALT2B           | E-ALT2C           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Planläggning, samhällsstruktur och markanvändning                                      | Inga konsekvenser | Måttligt negativ | Måttligt negativ | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Landskap och kulturmiljö                                                               | Inga konsekvenser | Stor negativ     | Stor negativ     | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  |
| Arkeologiskt kulturarv                                                                 | Ringa positiv     | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser |
| Jordmånen och berggrunden                                                              | Inga konsekvenser | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Naturresurser                                                                          | Inga konsekvenser | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Grundvatten                                                                            | Inga konsekvenser | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Ytvatten                                                                               | Inga konsekvenser | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Vegetation och naturtyper                                                              | Inga konsekvenser | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  | Måttligt negativ  |
| Naturaområden och naturskyddsområden                                                   | Inga konsekvenser | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser | Inga konsekvenser |
| Arter enligt art- och habitatdirektivets bilaga IV (a) och andra anmärkningsvärda djur | Inga konsekvenser | Ringa negativ    | Ringa negativ    | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     | Ringa negativ     |
| Fågelbestånd                                                                           | Inga konsekvenser | Måttligt negativ | Ringa negativ    | Stor negativ      | Stor negativ      | Stor negativ      | Stor negativ      | Stor negativ      |



[illegible]

---

# 31. Förslag till uppföljningsprogram

---

Projektansvarige ska vara tillräckligt medveten om projektets miljökonsekvenser (2017/252, 31 §). Utifrån den information som erhålls genom uppföljningen kan man se om den bedömning som gjorts av miljökonsekvenserna motsvarar de faktiska konsekvenserna. Uppföljningen ger också information med hjälp av vilken man kan bedöma om verksamheten orsakar sådana förändringar i miljöns tillstånd att man måste vidta åtgärder för att förebygga dem.

För verksamheter som kräver miljötillstånd, ställs kontrollvillkor i tillståndet. Vindkraftverk kräver vanligtvis inte miljötillstånd och inga andra lagstadgade kontrollvillkor gäller för dem. Ett miljötillstånd enligt miljöskyddslagen krävs om driften av vindkraftverket kan orsaka sådant oskäligt besvär som avses i lagen angående vissa grannelagsförhållanden. Projektet i Harjunkorpi bedöms inte orsaka sådana besvär och miljötillstånd kommer sannolikt inte att behövas.

Uppföljning är emellertid till gagn för planering av verksamheten liksom för planering av framtida projekt. Uppföljning kan även utföras efter behov, det vill säga att om skadliga konsekvenser observeras eller misstänks kan de utredas genom uppföljning och vid behov åtgärdas.

Nedan presenteras ett preliminärt program för uppföljning av miljökonsekvenserna av vindkraftsprojektet i Harjunkorpi. Uppföljning föreslås i fråga om projektets konsekvenser för människor. Uppföljningsprogrammet kan kompletteras med respons som fås på miljökonsekvensbeskrivningen. Projektbolaget ansvarar för uppföljningen.

## **Uppföljning av konsekvenser för människor**

Konsekvenserna för människor föreslås att vid behov följas upp med en invånarenkät eller ett invånarmöte som till exempel kunde genomföras när vindkraftsparken har byggts klart och är i drift. På så sätt fås medvetenhet om vindkraftsområdets konsekvenser för trivselen i området och användningen av det för rekreation.

## **Bullerkonsekvenser**

Projektets kraftverk är tänkta att placeras så att bullernivån inte överskrider det lagstadgade riktvärdet. Om invånarna i projektområdets omgivning emellertid observerar störande buller, kan nivån kontrolleras genom mätningar när kraftverken är i drift. Mätningarna (mätpunkter, tidpunkter o.d.) är planerade att utföras efter behov utifrån observationer av eventuella störningar. Mätningarna ska utföras i enlighet med miljöministeriets anvisning 4/2014 Mätning av bullernivån från vindkraftverk vid objekt som utsätts.

## **Konsekvenser för fågelbestånd och natur**

Fågelinventeringarna och övriga naturinventeringar kan upprepas om behov i något skede bedöms föreligga.

## **Renskötsel**

Projektansvarige Myrsky Energia Oy har skaffat 50 GPS-halsband till renbeteslaget. Dessa kan användas för uppföljning under och efter byggtiden.

---

# Källförteckning

---

**Aavasaksa, Lapland. 2025.** <https://aavasaksa.fi/>

**Alakoski, R. (2021).** *Factors affecting the distribution of the Eurasian beaver and the North American beaver in Finland* (Doctoral dissertation, University of Turku). Annales Universitatis Turkuensis, Ser. All 383. <https://www.utupub.fi/handle/10024/143705>

**Band, W., Madders, M. & Whitefield, D.B. 2007.** Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. I Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. 2007 (red.) Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation. s. 259–275.

**Balotari-Chiebao, F., Valkama, J. & Byholm, P. 2021.** Assessing the vulnerability of breeding bird populations to onshore wind-energy developments in Finland. *Ornis Fennica* 98/2021. s. 59–73.

**BirdLife Finland. 2024a.** Maakunnallisesti tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/> Hämtad 21.11.2025.

**BirdLife Finland. 2024b.** Suomen tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/> Hämtad 21.11.2025.

**BirdLife Finland. 2024c.** Kansainvälisesti tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/> Hämtad 21.11.2025.

**BirdLife Finland. 2024d.** [Birdlife Suomi | Lintulive: metson soidin](#). Refererad 2025-11-21.

**BirdLife International. 2022.** State of the World's Birds 2022 - Insights and solutions for the biodiversity crisis. [https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2022/09/SOWB2022\\_EN\\_compressed.pdf](https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2022/09/SOWB2022_EN_compressed.pdf). Refererad 2024-09-25

**CFPA Europe, 2022.** Wind turbinen fire protection guideline. Guideline No 22:2022 F. [https://cfpa-e.eu/app/uploads/2022/05/CFPA\\_E\\_Guideline\\_No\\_22\\_2022\\_F.pdf](https://cfpa-e.eu/app/uploads/2022/05/CFPA_E_Guideline_No_22_2022_F.pdf)

**Contreras López, J., Kolios, A., Wang, L., Chiachio, M. 2023.** A wind turbine blade leading edge rain erosion computational framework. *Renewable Energy*, Volume 203, 2023, Pages 131-141. ISSN 0960-1481. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.12.050>.

**Coppes, J., Kämmerle, J.-L., Grünschachner-Berger, V., Braunisch, V., Bollmann, K., Mollet, P., Suchant, R., Nopp-Mayr, U. 2020.** Consistent effects of wind turbines on habitat selection of capercaillie across Europe. *Biological Conservation*, Volume 244, 2020. ISSN 0006-3207. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108529>.

**Digita Oy.** Läst 2025-09-16 Karta över AntenniTV:s täckning. <https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/>

**DNA Oyj.** Mobiltäckningskarta. Läst 2025-09-16. <https://www.dna.fi/tuki/kuuluvuus-ja-verkot/kuuluvuuskartta>

**ECHA (European Chemicals Agency).** 2024. Microplastics. <https://echa.europa.eu/hot-topics/microplastics>. Refererad 2025-09-26

**Elisa Abp.** Mobiltäkningskarta. Läst 2025-09-16. <https://elisa.fi/kuuluvuus/>

**Fingrid. 2025a.** Hanteringen av trädbeståndet i närheten av kraftledningar. <https://www.fingrid.fi/sv/grid/underhall/underhall-av-kraftledning/tradfallning-och-virkesupplag/>.

**Fingrid. 2025b.** Vanliga frågor: Radio- och tv-störningar. Hämtad 16.9.2025. <https://www.fingrid.fi/sv/grid/sakerhet/fragor-som-ofta-stalls/>

**Fingrid. 2023a.** Vuosikertomus 2023. [https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/vuosikertomus/2023/fingrid\\_oj\\_vuosikertomus\\_2023.pdf](https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/vuosikertomus/2023/fingrid_oj_vuosikertomus_2023.pdf)

**Fingrid, 2023b.** Kraftledningar. <https://www.fingrid.fi/sv/grid/underhall/underhall-av-kraftledning/>.

**Fingrid. 2022.** Vuosikertomus 2022. <https://www.fingrid.fi/sivut/yhtio/vuosikertomus/>

**Flava luontopalvelut Oy 2024.** Inventering av häckande fåglar i vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio 2024.

**Flava luontopalvelut Oy. 2024.** Inventeringar av flyttfåglar i vindkraftsprojektet i Harjunkorpi i Ylitornio 2024.

**Gaultier, S. P., Lilley, T. M., Vesterinen, E. J., & Brommer, J. E. (2023).** The presence of wind turbines repels bats in boreal forests1. *Landscape and Urban Planning*, 231

**Geologiska forskningscentralen 2025a:** Maankamara. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>. Refererad 2025-08-05.

**Geologiska forskningscentralen 2025b:** Suot ja turvemaat (Myr- och torvmarker, på finska). [https://gtkdata.gtk.fi/turvevarojen\\_tilinpito/](https://gtkdata.gtk.fi/turvevarojen_tilinpito/). Refererad 2025-08-05.

**Geologiska forskningscentralen 2025c:** Pohjatutkimukset. <https://gtkdata.gtk.fi/Pohjatutkimukset/index.html>. Refererad 2025-08-05.

**Geologiska forskningscentralen 2025d:** Happamat sulfaattimaat. <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>. Refererad 2025-08-06

**Gigault, J., Halle, A. ter, Baudrimont, M., Pascal, P-Y., Gauffre, F., Phi, T-L., El Hadri, H., Grassl, B., Reynaud, S.** 2018. Current opinion: What is a nanoplastic?. *Environmental Pollution*, Volume 235, 2018, Pages 1030-1034, ISSN 0269-7491. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.01.024>

**Gómez-Catasús, J., Barrero, A., Reverter, M. et al.** Landscape features associated to wind farms increase mammalian predator abundance and ground-nest predation. *Biodivers Conserv* **30**, 2581–2604 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02212-9>

**Goodship, N.M. and Furness, R.W. (MacArthur Green) 2022.** Disturbance Distances Review: An updated literature review of disturbance distances of selected bird species. NatureScot Research Report 1283. <https://www.nature.scot/doc/naturescotresearch-report-1283-disturbance-distances-review-updated-literature-reviewdisturbance#Content>

Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., Kuntsi-Reunanen, E., Mettiäinen, I., Näkkäläjärvi, K., Sorvali, J., Lehtonen, H., Hildén, M., Veijalainen, N., Kuosa, H., Sihvonen, M., Johansson, M., Leijala, U., Ahonen, S., Haapala, J., Korhonen, H., Ollikainen, M., Lilja, S., Ruuhela, R., Särkkä, J. och Siiriä, S-M. 2021. Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjaukset, kustannukset ja

alueelliset ulottuvuudet. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. ISBN: 978–952–7457–04-7. <https://ilmastopaneeli.fi/hae-julkaisuja/ilmastonmuutokseen-sopeutumisen-ohjauskeinot-kustannukset-ja-alueelliset-ulottuvuudet/>

**Gregow, H., M. Rantanen, T. Laurila & A. Mäkelä.** 2020. Meteorologiska institutet. Review on winds, extratropical cyclones and their impacts in Northern Europe and Finland. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/57cd106d-d6d9-495c-973a-af4e6f3ce222/content>

**Guezuraga B., Zauner R. & Pözl W.** 2012. Life cycle assessment of two different 2 MW class wind turbines. Renewable Energy. Vol 37 (1). p. 37–44. doi:10.1016/j.renene.2011.05.008

**Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S.** 2023. Karhukanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 23/2023. Naturresursinstitutet. Helsingfors. 16 s.

**Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., & Widemo, F.** (2012). The impacts of wind power on terrestrial mammals. Swedish Environmental Protection Agency.

**Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (red.)** 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Miljöministeriet och Finlands miljöcentral. Helsingfors. 704 s.

**Meteorologiska institutet.** 2025. Luftkvaliteten i Finland. Hämtad 21.10.2025 <https://sv.ilmatietaenlaitos.fi/luftkvalitet>

**Meteorologiska institutet.** 2022. Etelä-Lappi – merellistä ja mantereista ilmastoa. Uppdaterad 2022-11-29. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/etela-lappi-merellista-ja-mantereista>

**Meteorologiska institutet.** 2017. Lämpötilat kohoavat. Uppdaterad 2017-06-06. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/lampotilat-kohoavat>

**Meteorologiska institutet.** Suomen ilmastovyöhykkeet. Läst 2025-06-26. <https://www.ilmatietaenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet>

**Meteorologiska institutet.** Suomen tutkaverkko. Läst 2025-09-16. <https://www.ilmatietaenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>

**IPCC.** 2023. Summary for Policymakers. [https://ar5-syr.ipcc.ch/topic\\_summary.php](https://ar5-syr.ipcc.ch/topic_summary.php)

**Jones, N. F., Pejchar, L. & Kiesecker, J. M.** 2015. The Energy Footprint: How Oil, Natural Gas, and Wind Energy Affect Land for Biodiversity and the Flow of Ecosystem Services. Bioscience 65(3): 290-301.

**Jyväskylän yliopisto.** 2025. LIPAS-liikuntapaikat. <https://www.lipas.fi/liikuntapaikat>

**Kaamos Lodge.** 2025 <https://www.explorenorth.se/our-lodges/kaamos-lodge-fin>

**Kainuun liitto** 2022. Kainuun maakuntakaavan tarkistamisen aluetalousvaikutusten arviointi. Kainuun-tuulivoimamaakuntakaavan-alue-talousvaikutusten-arviointi-28042022.pdf

**Koivusalo, H. Lauren, A.** 2011. Metsät osana veden kiertoa. <https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/9e90e54e-4c08-48c1-98b7-9c3545ce8a09/content>

**Koistinen, J.** 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Miljöministeriet. Alueidenkäytön osasto. Helsingfors 2004.



**Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T. 2023.** Ahmakanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 123/2023. Naturresursinstitutet. Helsingfors. 11 p

**Kontkanen, H. & Nevalainen, T. 2002.** Petolinnut ja metsätalous. Siipirikko 29(2): 1–80.

**Korpimäki, E. 2023.** Helmipöllö: Metsän ja ihmisen hyvinvoinnin vartija. Tammi: 67, 88, 140–141, 148–149

**Koskimies, P. & Väisänen, R. 1988.** Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Monitoring bird populations in Finland. Manual. Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo.

**Koskimies, P. 2005.** Lintujen värikäs maailma. Tieteessä tapahtuu, 23(5).

**Koskimies, P. 2017.** Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut vuosikirja 2016, s.108- 111. BirdLife Finland.

**Koskimies, P. 2024.** Suomen linnut. Lajiopas.

**Kotila, M., Suominen, K.M., Vasko, V.V., Blomberg, A.S., Lehtikainen, A., Andersson, T., Aspi, J., Cederberg, T., Hänninen, J., Inkinen, J., Koskinen, J., Lundberg, G., Mäkinen, K., Rontti, M., Snickars, M., Solbakken, J., Sundell, J., Syvänperä, I., Vuorenmaa, S., Ylönen, J., Vesterinen, E.J. and Lilley, T.M. (2023), Large-scale long-term passive-acoustic monitoring reveals spatio-temporal activity patterns of boreal bats. *Ecography*, 2023: e06617. <https://doi.org/10.1111/ecog.06617>**

**Kuusankoski Oy. 2022.** Ensimmäiset tuulivoimaloiden lavat kierrätetty onnistuneesti Suomessa – uusi kotimainen ratkaisu syntyi usean toimijan yhteisprojektissa. Publicerad 2022-08-30. <https://www.kuusakoski.com/fi/finland/ajankohtaista/2022/ensimmaiset-tuulivoimaloiden-lavat-kierratetty-onnistuneesti-suomessa/>

**LAG VSW Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (Saksan lintujensuojelukeskusten valtiollinen työryhmä). 2015.** Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species. *Ber. Vogelschutz* 51: 15–42.

**Närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen) i Lappland. 2022.** Tornionjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2022–2027. Raportteja 30.

**Närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen) i Lappland. 2025.** Informationsbegäran ur data-systemet över markens tillstånd. ID 100334035 målrapport 15.8.2025.

**Lapplands förbund. 2025.** Lapin turvallisuus- ja liikennevaihemaaakuntakaava 2050. Läst 2025-08-02. <https://www.lapinliitto.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/vireilla-olevat-maakuntakaavat/lapin-turvallisuus-ja-liikennevaihemaaakuntakaava-2050/>

**Lapplands förbund. 2024.** Lapplands sol- och vindkraftutredning 2023–2024: Sol- och vindkraftutredningen för Lappland 2023–2024 – Lapplands förbund

**Lapplands förbund. 2024.** Regionalt värdefulla landskapsområden och kulturmiljöer. Geodata.

**Lapplands förbund. Projektet Lapplands klimat- och energistrategi. Läst 2025-09-22.** <https://www.lapinliitto.fi/hankkeet/kansalliset-hankkeet/lapin-ilmasto-ja-energiastategia-hanke/>

**Lapplands förbund. 2022.** Projektet Lapplands sol- och vindkraftutredning 2022. Lapplands vindkraftutredning 2022 (lapinliitto.fi)

**Lapplands förbund.** 2016. Landskapsplan för västra Lappland. Planbeskrivning. [Lansi-Lapin-maakunta-kaavaselostus-lainvoima.pdf \(lapinliitto.fi\)](#)

**Lapin lintutieteellinen yhdistys ry** LLY. Tiira-aineisto. Refererad 2025-12-08.

**Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023.** Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. BirdLife Finland.

**Lindén & Helle. 2014.** Julkaisussa Kursula, O., Valkeajärvi, P. & Vesterinen R. 2014. Metso havumetsien lintu: Yhteistyötä metson hyväksi. Metsoparlamentti. Finlands viltcentral. Helsingfors.

**Naturresursinstitutet. 2024. LUKE (Naturresursinstitutet).** Metso | Luonnonvarakeskus - hämtad 20.10.2025

**Naturresursinstitutet.** 2023. Forskningsöversikt: Många fåglar och däggdjur undviker vindkraftverk. <https://www.luke.fi/sv/nyheterna/forskningsoversikt-manga-faglar-och-daggdjur-undviker-vindkraftverk>

**Länsstyrelsen.** 2020. RAÄ Världsarv. Världsarv, geodata. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/srv/api/records/GetMetaDataById?id=441110f0-2233-4d1f-9598-501d6f723c95>

**Länsstyrelsen Norrbotten.** 2017. Torne och Muonio älvdal, Värdbeskrivning.

**Länsstyrelsen Norrbotten.** Struves meridianbåge <https://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/besoksmal/varldsarv/struves-meridianbage> Läst 2025-07-11.

**Jyväskylän yliopisto.** 2025. LIPAS liikuntapaikat. <https://www.lipas.fi/liikuntapaikat>

**Lantmäteriverket.** Världsarvsobjektet Struves meridianbåge, ett måttband för jordklotet. <https://www.maanmittauslaitos.fi/struvenketju> Läst 2025-07-11.

**Masden, E. A., Haydon, D.T., Fox, A.D., Furness, R.W., Bullman, R., Desholm, M. 2009.** Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds, ICES Journal of Marine Science, Volume 66, Issue 4, May 2009, Pages 746–753, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsp031>

**Mazziotta, A., Lindén, A., Eyvindson, K., Bianchi, S., Kangas, M., Melin, M., Ruha, L., & Forsman, J. T. 2024.** Unraveling the characteristic spatial scale of habitat selection for forest grouse species in the boreal landscape. Forest Ecology and Management, 563, 122008. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122008>

**Forststyrelsen.** 2025a. Karttjänst för mark- och vattenområden Läst 2025-09-11. [Forststyrelsens mark-och vattenområden](#)

**Forststyrelsen.** 2025b. Vårdbiotoper, geodata.

**Meller, K. 2017.** Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia 27/2017. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80066/TEMrap\\_27\\_2017\\_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80066/TEMrap_27_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1)

**Havslapplands ornitologiska sällskap Xenus rf.** Tiira-aineisto. Refererad 2026-01-30.

**Mikkola, A. (2019).** Uutta, harvinaista tietoa lepakoista: tutkija vei metsään ultraäänitallentimia ja nauhoitti lepakoita Lapissa – katso video. Yle.fi. <https://yle.fi/a/3-10912576>

**Mishnaevsky Jr, L., Hasager, C.B., Bak, C., Tilg, A-M., Bech, J.I., Rad, S.D., & Fæster, S. 2021.** Leading edge erosion of wind turbine blades: Understanding, prevention and protection. Renewable Energy. 169. 10.1016/j.renene.2021.01.044.

**Montagnani, C., Gentili, R., Brundu, G., Caronni, S. & Citterio, S. 2022.** Accidental Introduction and Spread of Top Invasive Alien Plants in the European Union Through Human-Mediated Agricultural Pathways: What Should We Expect? Agronomy. 12: 423.

**Museiverket.** 2009. Byggda kulturmiljöer av riksintresse RKY  
[http://www.rky.fi/read/asp/r\\_mkl\\_kohde\\_list.aspx?MAAKUNTA\\_ID=17](http://www.rky.fi/read/asp/r_mkl_kohde_list.aspx?MAAKUNTA_ID=17) Läst 2025-07-11

**Museiverket.** Världsarvet i Finland <https://www.museovirasto.fi/sv/om-oss/internationell-verksamhet/varldsarvet-i-finland> Hämtad 11.7.2025.

**Mäkelä S. & Salo P. 2023.** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja vi-  
ranomaiselle. Finlands miljöcentralers rapporter 43/2023. Finlands miljöcentral SYKE. hämtad 26.1.2024  
från <https://helda.helsinki.fi/items/f3126f33-d81b-454c-aa08-d8741f49b078>

**Naturvårdsverket.** 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis.

**Nieminen, M. & Ahola, A. (red.) 2017.** Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot)  
esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017.

**Ojala, T. & Kiiski J. 2017.** Keski-Pohjanmaan litiumprovinssi Natura-arviointi. Ramboll. Liite8\_Naturaarvi-  
ointi.pdf (ymparisto.fi)

**Paalatie, H. 2020.** Finska vindkraftföreningen rf. Käytöstä poistuneet lavat – mitä niille voidaan tehdä?

**Passarotto, A., Morosinotto, C., Morosinotto, K., Karell, P. 2025.** Experimental noise and light pollution  
alter prey detection in nocturnal bird of prey. Journal of Animal Ecology, 94(7), s. 1398-1409. Refererad  
2025-11-21.

**Petersen, I.B., Christensen, T. J., Kahlert, J., Desholm, M. och Fox, A. D. 2006.** Final resultsof bird  
studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. NERI Report 2006. Commissioned  
by DONG energy and Vattenfall A/S. National Environmental Research Institute, Denmark. 166 s.

**Pettersson, J. 2005.** The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden.  
Report by Lund University. Report for Swedish Energy Agency.

**Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos.** 2023. Ohje tuulivoimapuiston suunnitteluun ja rakentamiseen.

**Rehling, F., Delius, A., Ellenbork, J., Farwig, N. & Peter, F. 2023.** Wind turbines in managed forests  
partially displace common birds. Journal of Environmental Management 328: 116968.

**Reinikainen, M, Rytteri, T, Kanerva, T, Kekäläinen, H, Koskela, K, Kunttu, P, Mussaari, M, von Nu-  
mers, M, Rinkineva-Kantola, L, Sievänen, M & Syrjänen, K (2018).** Suomen luontotyyppien uhanalai-  
suus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. julkaisussa T Kontula & A  
Raunio (red.), Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Finlands miljöministerium, webbplats –.  
<<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161234>>

**Riksantikvarieämbetet.** 2021. Riksintressen för kulturmiljövården – Norrbottens län (BD). Läst 2025-07-  
11 [https://www.raa.se/app/uploads/2022/06/BD\\_riksintressen.pdf](https://www.raa.se/app/uploads/2022/06/BD_riksintressen.pdf)

**Ruddock, M. och Whitfield, D.P. 2007.** A review of disturbance distances in selected bird species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish natural Heritage.

**Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., & Green, M. (2017).** *The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017* (Report 6791). Swedish Environmental Protection Agency. <https://www.naturvardsverket.se/publikationer>

**Savikko, H., Hokkanen, J. 2023.** Tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutusten arviointi Tuuli-voiman-alue-talousvaikutukset-7.2.2023-3.pdf

**Schöll, E. & Nopp-Mayr, U. 2021.** Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub- and woodlands. Biological Conservation 256: 109037.

**Seifert, H., Westerhellweg, A., & Kröning, J. (2003).** Risk analysis of ice throw from wind turbines. BO-REAS VI – International Symposium on Wind Energy Systems. TU Darmstadt, Germany.

**Shannon, G., McKenna, M.F., Angeloni, L.M., Crooks, K.R., Fristrup, K.M., Brown, E., Warner, K.A., Nelson, M.D., White, C., Briggs, J., McFarland, S., Wittemyer, G. 2016.** A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society, November 2016, 91(4), 982–1005.

**Shonfield, J. & Bayne, E. M. 2017.** The effect of industrial noise on owl occupancy in the boreal forest at multiple spatial scales. Avian Conservation and Ecology 12(2):13 <https://doi.org/10.5751/ACE-01042-120213>

**Sipilä, M., Horsmanheimo, S., Tuomimäki, L., Stén, J., & Maskey, N. (2015).** Tuulivoimaloiden vaikutus matkaviestin- ja TV-verkkoihin: Loppuraportti. VTT Technical Research Centre of Finland. Raportti VTT-R-00332-15 <https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/99023407/VTT-R-00332-15.pdf>

**Sirkiä, S. 2010.** Effects of large-scale human land use on Capercaillie (Tetrao urogallus L.) populations in Finland. Helsinki University Printing House, Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-6467-8>. Refererad 2025-11-21.

**Sirkiä, S. n.d.** Metson soidinpaikkojen huomioimisesta tuulivoimarakentamisen yhteydessä. <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/46489893/Metson+soidinpaikkojen+huomioimisesta+tuuli-voima>. Refererad 2025-11-21.

**Sito Oy, Espoo. 30.12.2011** Länsi-Lapin maakuntakaavan taustaselvitykset: Maisema ja luonnonympäristö. Anni Järvalto och Lauri Erävuori.

**Finlands Artdatacenter / FinBIF.** Begäran om artinformation 26.8.2024. <http://tun.fi/HBF.92908>

**Chiropterologiska föreningen i Finland rf. (2023).** Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. [https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY\\_lepakkokartoitusohjeet\\_2023.pdf](https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf)

**Finlands förnybara rf. 2024.** Tidskriften Uusiutuvat. Vestakselta uusi ratkaisu lapojen kierrätykseen. Tillgänglig på <https://www.uusiutuvatlehti.fi/vestakselta-uusi-ratkaisu-lapojen-kierrätykseen/>. Refererad 2026-03-09.

**Finlands förnybara rf. 2025a.** Positive environmental impacts. <https://suomenuusiutuvat.fi/en/wind-power/environmental-impacts/> Hämtad 4.3.2026.

**Finlands förnybara rf. 2025b.** Vastauksia tuulivoimasta, Ympäristö. <https://suomenuusiutuvat.fi/usein-kysyttya/tuulivoimasta/ymparisto/> Hämtad 16.9.2025.

**Finlands förnybara rf.** 2019. Paljon tuulivoimalat tuottavat sähköä ja mitä tarkoittaa huipunkäyttöaika? Hämtad 30.6.2025 <https://suomenuusiutuvat.fi/usein-kysyttya/tuulivoimasta/tuulivoimalat/>

**Finlands miljöcentral.** 2025. Kommuners och regioners utsläpp av växthusgaser <https://paastot.hiiline-utraalisuomi.fi/>

**Finlands miljöcentral.** 2022. Nationallandskapen <https://www.ymparisto.fi/sv/naturen-vatten-och-hav/landskap/nationallandskapen> Hämtad 11.7.2025.

**Finlands miljöcentral.** Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9af59a7f70ee43e5a6cd43cc47980422> Hämtad 21.7.2025.

**Finlands miljöcentral.** 2021. Nationellt värdefulla landskapsområden. Geodata. Hämtad 2025-07-11.

**Finlands miljöcentral.** 2011. Ilmastonmuutos parantaa tuulivoiman tuotannon edellytyksiä. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/ilmastonmuutos-parantaa-tuulivoiman-tuotannon-edellytyksia>

**Suorsa, V. 2019.** Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. Linnut-vuosikirja 2018. s. 148–155.

**Taubmann, J., Kämmerle, J.-L., Andrén, H., Braunisch, V., Storch, I., Fiedler, W., Suchant, R., Coppes, J. 2021.** Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie Tetrao urogallus. Wildlife Biology, 2021(1).

Arbets- och näringsministeriet 2017. Selvitys tuulivoiman vaikutuksista terveyteen. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80067/TEMrap\\_28\\_2017\\_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80067/TEMrap_28_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**Telia.** Mobiltäckningskarta. Läst 2025-09-16. <https://www.telia.fi/yrityksille/asiakastuki/kuuluvuuskartta>

**Statistikcentralen. 2025a.** LIIKE-päästölaskentajärjestelmä: Usein kysytty kysymykset. Uppdaterad 2025-02-21. [https://stat.fi/org/tilastokeskus/toiminan\\_suunnittelui/liike-paastolaskentajarjestelma-usein-kysytty-pitanyaget.html](https://stat.fi/org/tilastokeskus/toiminan_suunnittelui/liike-paastolaskentajarjestelma-usein-kysytty-pitanyaget.html), läst 26.2.2025.

**Statistikcentralen 2025b.** Kommunernas nyckeltal. <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=KU976&year=2025> Läst 2025-07-04.

**Statistikcentralen.** 2024. Utsläppsfaktorer för elproduktionen och andel förnybar elproduktion, 2000-2024 [https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/sv/StatFin/StatFin\\_ehk/statfin\\_ehk\\_pxt\\_14qt.px/](https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/sv/StatFin/StatFin_ehk/statfin_ehk_pxt_14qt.px/)

**Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. 2023.** How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. Biological Conservation, 288: 110382.

**Tolvanen, P. 1997.** Luonnontilainen metsän ja suon reuna – tutkimus reunavyöhykkeen leveydestä ja kasvillisuudesta. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A, No 84.

**Traficom.** 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittäykseen.

**Traficom.** 2022. Vindkraftens konsekvenser på radiosystem och minskande av negativa konsekvenser.



**Torneå stad.** 2009. Generalplanen för Torneå 2021. Plankarta och planbeteckningar.

**TUKES.** 2019. Kemikaalivuotojen ja sammutusjätevesien hallinta. Opas. <https://tukes.fi/documents/5470659/11781251/Kemikaalivuotojen+ja+sammutusj%C3%A4tevesien+hallinta+2019/332f5db1-54cd-aa85-2e0a-dd2b270f9a7a>

**TUKES.** 2025. Gruvregistrets karttjänst (på finska). <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/> Läst 2025-07-22.

**UNECE.** 2021. Carbon Neutrality in the UNECE Region: Integrated Life-cycle Assessment of Electricity Sources. United Nations, Geneva. 97s. [https://unece.org/sites/default/files/2022-04/LCA\\_3\\_FINAL%20March%202022.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2022-04/LCA_3_FINAL%20March%202022.pdf)

**Valtonen, M. Herrero, A., Mäntyniemi S., Helle, I. & Holmala, K., 2023.** Ilveskanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 55/2023. Naturresursinstitutet. Helsingfors. 29 s.

**Statsrådet.** 2025. Statsrådets redogörelse om nationell energi- och klimatstrategi. Hittas under [Statsrådets redogörelse TEM/2025/165 - Statsrådet](#)

**Vestas.** 2023. Material use in Vestas turnbines. [https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/environment/2023\\_04\\_Material-Use-Brochure\\_Vestas.pdf.coredownload.inline.pdf](https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/environment/2023_04_Material-Use-Brochure_Vestas.pdf.coredownload.inline.pdf)

**Vestas, 2022.** Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore V136-4.2 MW Wind Plant – 22nd March 2022. Vestas Wind Systems A/S, Hedeager 42, Aarhus N, 8200, Denmark. [https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20V136-4.2MW%20Wind%20Plant\\_Financial.pdf.coredownload.inline.pdf](https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20V136-4.2MW%20Wind%20Plant_Financial.pdf.coredownload.inline.pdf)

**Vilà, M., Espinar, J.L., Hejda, M., Hulme, P.E., Jarošík, V., Maron, J.L., Pergl, J., Schaffner, U., Sun, Y. and Pyšek, P. (2011),** Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. Ecology Letters, 14: 702–708. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01628.x>

**Vuorsola Oy, 2025** – Kuljetusreittisuunnitelma.

**VTT, 2023.** LIPASTO - Suomen tieliikenteen päästöt ja energiankäyttö kunnittain vuonna 2022. <http://lipasto.vtt.fi/liisa/kunnat.htm>

**Trafikledsverket (tidigare Trafikverket), 2012.** Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.

**WindEurope, 2025.** Where do wind turbine blades go when they are decommissioned? Tillgänglig på <https://globalrenewablenews.com/article/energy/category/wind/141/1170971/where-do-wind-turbine-blades-go-when-they-are-decommissioned-.html>

**Yingzuo, L., Zhang, X., Wang, Y., Chen, H., & Li, J., 2022.** *Impacts of 319 wind farms on surface temperature and vegetation.* Environmental research letters 17, 024026

**Ylitornio kommun.** 2020. Tornionjoen osayleiskaava, kaavakartta ja kaavamerkinnot.

**Ylitornio kommun.** 2025. Kommunens webbplats: <https://ylitornio.fi/>

**Ylisirniö, A-L., Mönkkönen, M., Hallikainen, V., Ranta-Maunus, T. & Kouki, J. 2016.** Woodland key habitats in preserving polypore diversity in boreal forests: Effects of patch size, stand structure and microclimate. Forest Ecology and Management 373: 138–148.

**Miljöministeriet, 2022.** Nationell guide om byggnadsprojekt på sura sulfatjordar: Guide för beaktande av sura sulfatjordar och hantering av effekter. Miljöministeriets publikationer 2022:3 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163782>

**Miljöministeriet.** 2023. Riksomfattande mål för områdesanvändningen. <https://www.ympanisto.fi/sv/byggda-miljon/planlaggning-och-omradesanvandning/riksomfattande-mal-omradesanvandningen>

**Miljöministeriet.** 2024. Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet. Uppdaterad utgåva 2024. Miljöministeriets publikationer 2024:29.

**Miljöministeriet.** 2021a. Bedömning av klimatpåverkan i MKB- och SMB-förfaranden - identifiering och konsekvent hantering av påverkningarna <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>

**Miljöministeriet.** 2021b. Eteläinen Lappi – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

**Miljöministeriet.** 2016a. Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet 1/2016.

**Miljöministeriet.** 2016b. Planering av vindkraftsutbyggnad. Uppdaterad 2016. Miljöförvaltningens anvisningar 5/2016 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79057>

**Miljöministeriet 2016c.** Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Bedömning av konsekvenser för fåglar vid vindkraftsbygge). Miljön i Finland 6/2016, Miljöministeriet, Avdelningen för den byggda miljön, Helsingfors, 24 s.

**Miljöministeriet.** 1992. Landskapsområdesarbetsgruppens betänkande Del I, Landskapsvård. Miljöministeriets betänkande 66/1992.

**Miljöministeriet.** Finlands nationella klimatpolitik. Hämtad 26.6.2025. <https://ym.fi/sv/finlands-nationell-klimatpolitik>

**Vilá, M. & Ibáñez, I. 2011.** Plant invasion in the landscape. Landscape ecology. 26: 461-472.

**William-Mounsey, J., Grayson, R., Crowle, A. & Holden, J. 2021.** A review of the effects of vehicular access roads on peatland ecohydrological processes. Earth-Science Reviews 214: 103528.

**Zhang, S.** 2014. Accelerated rain erosion of wind turbine blade coatings. CHEC Research Center, Department of Chemical and Biochemical Engineering. Technical University of Denmark.

Lagstiftning:

Lag om områdesanvändning (utkast 30.9.2024)

Lag om områdesanvändning 132/1999

wsp



[wsp.com](http://wsp.com)