

Murskemäen tuulivoimahanke, Ruovesi – Tuulivoimalan osien erikoiskuljetusten saavutettavuus selvitys

Liite ympäristövaikutusten arviointiselostukseen

Projekti	Murskemaen tuulivoimahanke OYK
Projekti nro	1510068828
Vastaanottaja	ABO Wind Oy
Asiakirjatyyppi	raportti
Versio	1
Päivämäärä	6.10.2023
Laatija	Miikael Hyyrynen, Ramboll Finland Oy
Tarkastaja	Johanna Korkiakoski, Ramboll Finland Oy
Hyväksyjä	Annika Rossi, Abo Wind Oy

Sisältö

1.	Johdanto	1
2.	Tuulivoimalakuljetusten lähtötiedot	2
3.	Tuontisatamavaihtoehdot	3
4.	Reittitarkastelut	4
4.1	Reitti lapakuljetuksille	4
4.2	Reitti tornilohkokuljetuksille	6
5.	Johtopäätökset	8

1. Johdanto

ABO Wind Oy suunnittelee Ruoveden Murskemäen alueelle enimmillään viidestä tuulivoimalasta koostuvaa tuulivoimapuistoa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liitteeksi laadittiin saavutettavuus selvitys, jossa tavoitteena oli arvioida erikoiskuljetusten liikennöitävyyttä rajautuen tuulivoimalan osien erikoiskuljetuksiin.

Selvityksessä arvioitiin suurimpien erikoiskuljetuksina kuljetettavien tuulivoimalan osien kuljetusmitat, selvitettiin potentiaalisin tuontisatama ja reittivaihtoehdot sekä arvioitiin kriittisimpiä haasteita ja lisätutkimustarpeita ehdotetuilta reiteiltä. Selvitys tehtiin toimistotyönä perustuen kartta- ja rekisteriaineistoihin, aiempiin selvityksiin sekä asiantuntija-arvioihin. Lisäksi selvityksessä haastateltiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen erikoiskuljetusyhdyshenkilöä ja tuulivoimalan osien erikoiskuljetuksia liikennöivän kuljetusliikkeen edustajaa Porin seudun erikoiskuljetusreitteihin liittyen.

Selvityksestä laadittiin raportti, joka koostuu viidestä luvusta. Luvussa 2 on lähtötiedot tuulivoimahankkeen erikoiskuljetuksista. Potentiaaliset tuontisatamavaihtoehdot esitetään luvussa 3. Reittitarkastelut ovat luvussa 4. Saavutettavuus selvityksen johtopäätökset esitetään luvussa 5.

2. Tuulivoimalan osien erikoiskuljetusten lähtötiedot

Hankkeessa tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m, tornin korkeus 200 m ja lavan pituus noin 95–100 m. Hankkeen lähtötietojen perusteella muodostettiin karkea arvio suurimmista kuljetusmitoista, joiden perusteella erikoiskuljetuksille potentiaalisia reittejä tarkasteltiin. Aikaisessa suunnitteluvaiheessa ei ole kuitenkaan vielä riittävästi tietoa tuulivoimalan osien tarkoista mitoista ja massaista, koska ne vaihtelevat tuulivoimalavalmistajasta ja tuulivoimalan mallista riippuen.

Lapakuljetukset arvioitiin kuljetettavan kuorma-auton ja puoliperävaunun muodostamalla ajoneuvoyhdistelmällä (kuva 1). Lavan kuljetusmitoiksi arvioitiin reittitarkastelussa korkeintaan **5,5 x 5,0 x 110 m** (korkeus x leveys x pituus). Lapakuljetuksen peräylitys (etäisyys perävaunun perästä lavan kärkeen) arvioitiin olevan noin **25 m**. Lapojen erikoiskuljetusten mitat riippuvat muun muassa tuulipuistoon valittavan voimalan lavan muodosta ja tarkoista kuljetusmitoista, kuljetusliikkeellä käytettävissä olevasta kuljetuskalustosta ja lastaustavasta. Mikäli lapakuljetus toteutetaan siten, että lapa toimii kuljetuksen runkona ja sen takaosaan asennetaan erillinen ohjaava taka-akselisto, voi kuljetuskorkeus olla matalampi, esimerkiksi 4,2–4,6 m. Lisäksi kuljetuksen pituus on tällöin suurempi ja peräylitys mahdollisesti arvioitua lyhyempi. Erityisesti kuljetuskorkeus vaikuttaa lapakuljetuksille valittavaan reittiin, koska tyypillisesti maanteillä siltojen alikulkukorkeus on usein välillä 4,6–5,2 m.



Kuva 1: Reittitarkastelun lähtökohtana olleen lapakuljetuksen havainnekuva

Tuulivoimaloiden muista pääkomponenteista suurimpia ovat tornilohkot, joiden mitat on huomioitava erikoiskuljetusten liikennöitävyyden arvioinnissa. Hankkeessa ei ollut lähtötietoa tornin halkaisijasta. Reittitarkastelussa tornilohkojen suurin halkaisija arvioitiin olevan selvityksen laatimishetkellä tuulivoimalavalmistajilla olevien tornityyppien perusteella noin 7 m. Tornilohkojen erikoiskuljetukset arvioitiin kuljetettavan kuorma-auton ja puoliperävaunun ajoneuvoyhdistelmällä, jossa tornilohko on lastattu perävaunun akseliston päälle (kuva 2). Suurimmiksi kuljetusmitoiksi arvioitiin reittitarkastelussa **8,5 x 7,0 x 50 m** (korkeus x leveys x pituus). Toisaalta käytännössä tornilohkoista leveimmät eivät kuitenkaan välttämättä ole pisimpiä. Lisäksi lapakuljetusten tapaan myös tornilohkojen kuljetuksissa on yleensä kokoeroja riippuen niin valittavasta tornityypistä ja -valmistajasta kuin myös käytettävästä kuljetuskalustosta.

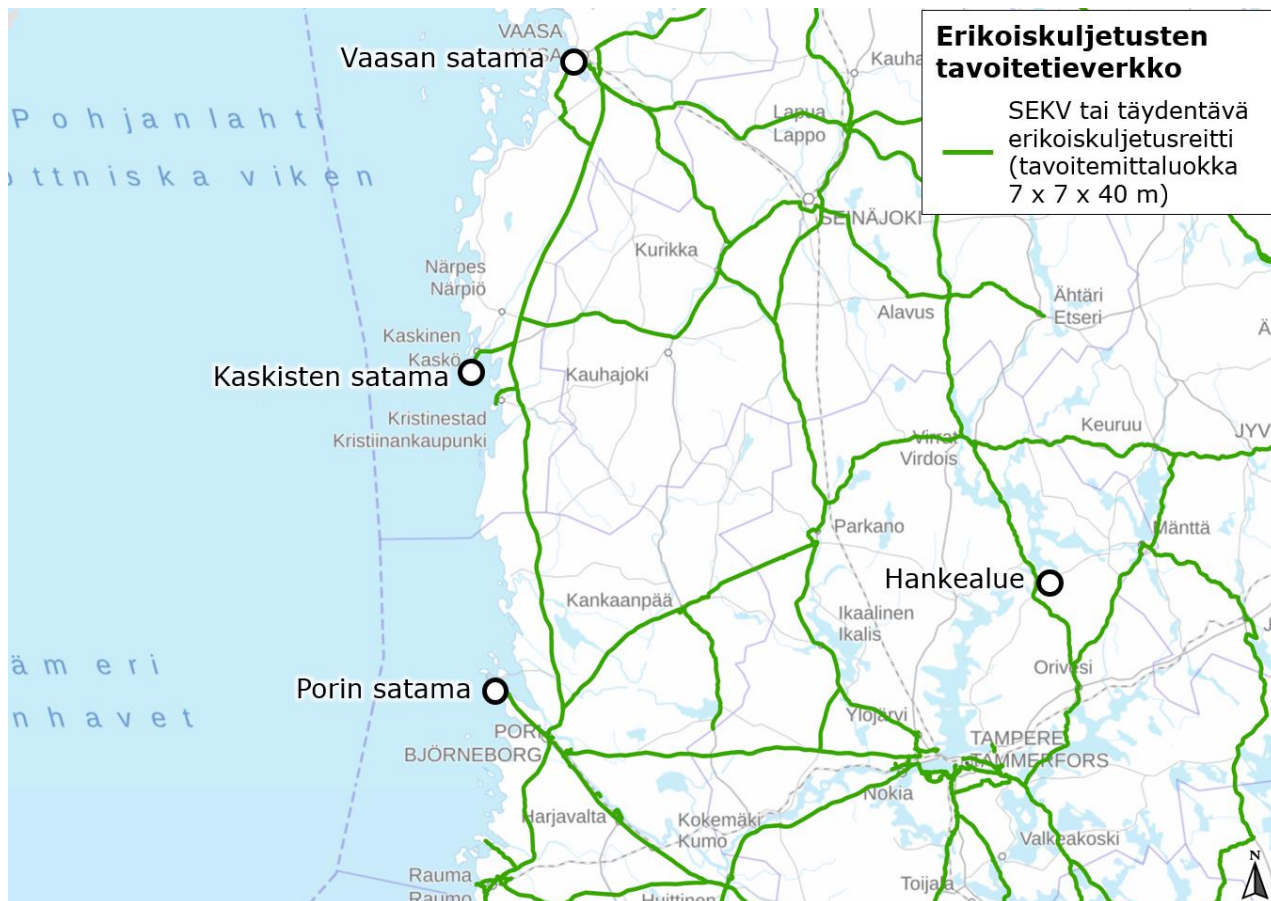


Kuva 2: Tyypillisen tornilohkokuljetuksen havainnekuva

Tuulivoimalan osista raskaimpia ovat tyypillisesti tornilohkot tai konehuone. Reittitarkastelun lähtökohtana arvioitiin, että konehuone kuljetetaan useassa osassa, minkä takia suurimpien tornilohkojen arvioitiin olevan raskaimpia kuljetettavia tuulivoimalan osia. Reittitarkastelussa arvioitiin suurimman tornilohkokuljetuksen kokonaismassaksi noin **170 tonnia**.

3. Tuontisatamavaihtoehdot

Länsirannikolla potentiaalisia tuontisatamia tuulivoiman osille ovat Porin, Kaskisten ja Vaasan satamat (kuva 3). Porin satama arvioitiin potentiaalisimmaksi vaihtoehdoksi ja valittiin reittitarkasteluun, koska Porin satamaa on käytetty aiemmin useissa Länsi-Suomen alueen tuulivoimahankkeissa. Tuulivoimalan osat tuodaan meriteitse Porin sataman Mäntyluodon satama-alueelle.



Kuva 3: Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko (SEKV) ja muut 7 x 7 x 40 m -tavoitemittaluokan reitit (Tierekisteri 3/2022) sekä tuulivoimalan osille potentiaaliset tuontisatamat Länsi-Suomessa.

Sataman portilta on yhteys valtakunnalliselle suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkolle (SEKV), jossa on tavoitteena tehdä mahdolliseksi 7 m korkean, 7 m leveän ja 40 m pitkän erikoiskuljetuksen liikkuminen kohtuullisiksi katsottavin toimenpitein ja kustannuksin (Kuntaliitto 2022). SEKViin kuuluvia reittejä pitkin on Porista yhteys sisämaahan Pirkanmaalle, jossa Murskemäen tuulipuiston hankealue sijaitsee.

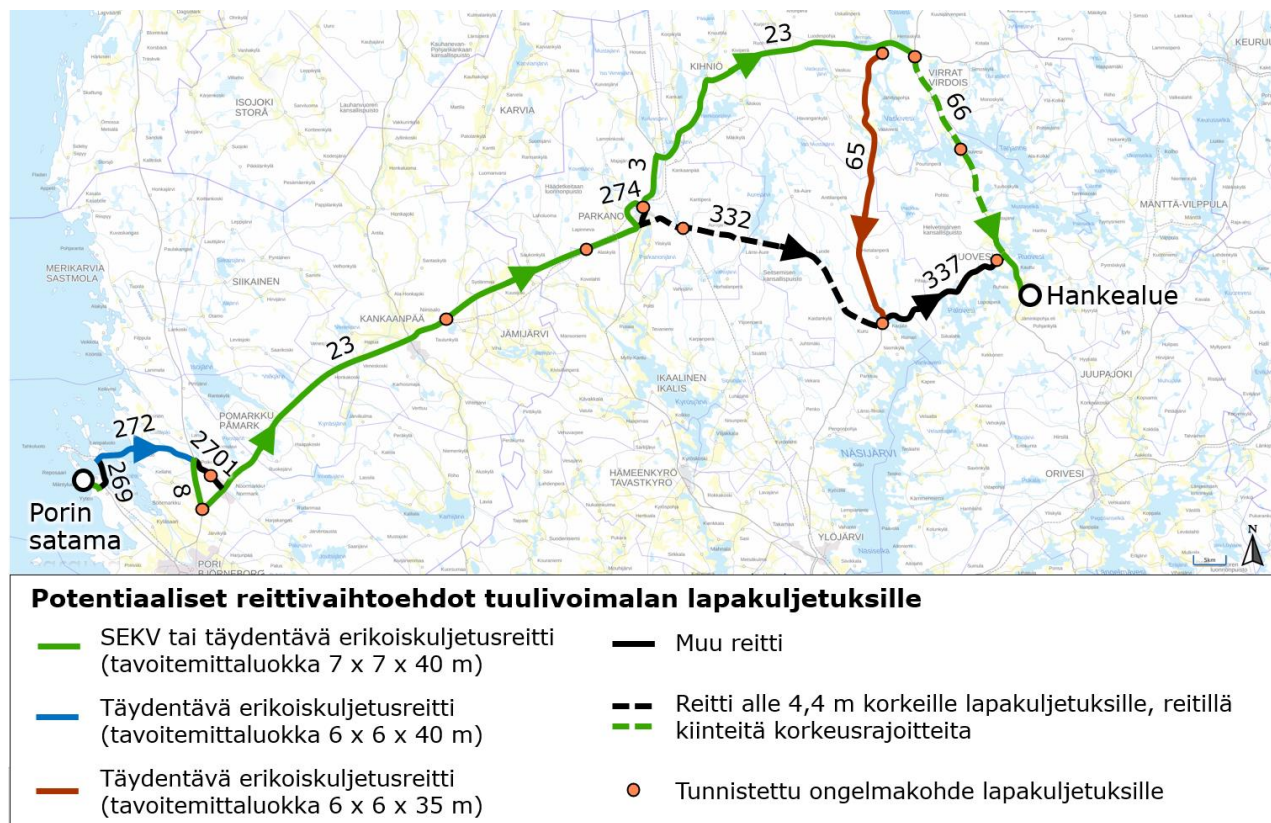
4. Reittitarkastelut

Reittitarkastelussa laadittiin erilliset reittiehdotukset lapakuljetuksille ja tornilohkokuljetuksille, koska niiden kuljetusmitat poikkeavat toisistaan. Muut mitoiltaan ja massaltaan pienempien osien kuljetukset oletetaan lähtökohtaisesti pääsevän liikennöimään joko lapakuljetusten tai tornilohkokuljetusten kanssa samaa reittiä riippuen kuljetettavan kappaleen mitoista ja massasta.

4.1 Reitti lapakuljetuksille

Lapakuljetusten reittiehdotus, jonka pituus on noin 245 km (kuva 4):

Porin satama, Mäntyluodon satama-alue – Pori: Merisatamantie – Kirrinsannantie – seututie 269 – seututie 272 – valtatie 8 – valtatie 23 – yhdystie 13226 (Varuskunnantie/Niinisonkatu) – seututie 261 – valtatie 23 – Ikaalinen: rautatien alikulkusillan kierto Rautalammentien yksityistien kautta – valtatie 23 – yhdystie 13322 (Vatusentie) – yhdystie 13323 (Vanhantalon tie) – seututie 274 – valtatie 3 – valtatie 23 – kantatie 65 – seututie 337 – kantatie 66 – hankealue.



Kuva 4: Lapakuljetuksille potentiaaliset reittiehdotukset Porin satamasta hankealueelle.

Porissa lapakuljetukset liikennöidään Mäntyluodosta pohjoiseen päin lapakuljetuksille parannettua reittiä seututeiden 269 ja 272 kautta valtatielle 8. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen erikoiskuljetus-yhteyshenkilön mukaan reitille tehdään vuonna 2023 pysyviä parannustoimenpiteitä 90 m kuljetuspituus huomioiden. Tätä pidemmillä lapakuljetuksilla reitin liikennöitävyyttä ei ole suunniteltu, mutta ilmakuvien perusteella liittymissä ei havaittu kiinteitä esteitä, jotka varmasti estäisivät reitin käytön pidemmillä lapakuljetuksilla.

Lapakuljetusten ensisijainen reitti jatkuu Porista itään päin Söörmarkun eritasoliittymän kautta valtatieltä 8 valtatielle 23. Tierekisterin mukaan eritasoliittymän risteyssillan alikulkukorkeus on 6 m,

joten lapakuljetuksen mahtuvat kulkemaan sillan ali oman ajosuunnan silmukkarampille. Eritasoliittymän silmukkaramppi on ilmakuvan perusteella haastava pitkille lapakuljetuksille rampin jyrkän geometrian takia. Jatkosuunnittelussa on tehtävä lisätutkimuksia, onko mahdollista laajentaa ramppia lapakuljetuksille soveltuvaksi.

Mikäli lapakuljetukset eivät pääse kääntymään Söörmarkun eritasoliittymästä, on lapakuljetuksille potentiaalinen vaihtoehtoinen reitti pohjoispuolella Noormarkun kautta: ...seututie 272 – yhdystie 2701 – valtatie 23... Tällä välillä yhdystie 2701 ei kuulu erikoiskuljetusreitteihin. Tie on mutkainen etenkin pohjoisosassa, joten kaarteissa todennäköisesti tehtävä ainakin valaisimien ja puuston poistoa. Digiroadin mukaan yhdystiellä 2701 on rajoitettu liikennemerkillä ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu massaa 12 tonniin. Reittiä on kuitenkin aikoinaan käytetty varareittinä valtatie 8 ollessa työmaan takia suljettuna. Yhdystiellä 2701 on jatkosuunnittelussa selvitettävä pitkille lapakuljetuksille vaadittavat toimenpiteet tien varrella olevissa mutkissa ja lisäksi varmistettava, onko tien kantavuudessa puutteita.

Valtatiellä 23 Kankaanpäässä on Niinisalon risteyssilta, jonka alikulkukorkeus on Tierekisterin mukaan 4,66 m. Korkeusrajoitteen takia erikoiskuljetusreitti kiertää Niinisalosta yhdystien 13226 ja seututien 261 kautta. Kiertoreitin liikennöitävyys pitkillä lapakuljetuksilla on varmistettava jatkosuunnittelussa. Yhdystiellä 13226 (Niinisalonkatu) on kaarre, jossa rakennukset sijaitsevat tien vieressä. Lisäksi kiertoreitin varrella on neljä tasoliittymää, joita on laajennettava lapakuljetuksille.

Valtatiellä 23 Ikaalisten ja Parkanon rajalla on Pihnarin alikulkusilta, jossa korkeusrajoitus on 4,4 m. Korkeat erikoiskuljetukset kiertävät sen yleensä Rautalammentien kautta, joka on yksityistie. Tien käytettävyyden varmistaminen pitkillä lapakuljetuksilla edellyttää lisätutkimuksia. Liittymiä on laajennettava, Rautalammentien varrella olevassa kaarteessa on mahdollisesti suoritettava tielinjausta ja tehtävä toimenpiteitä Pihnarin tasoristeykseen, jossa yksityistie risteää rautatien kanssa.

Parkanossa lapakuljetusten reitti jatkuu valtatieltä 23 valtatielle 3 siten, että reitti kiertää Parkanon keskustan länsipuolelta yhdysteiden 13322 ja 13323 ja seututien 274 kautta, jotka ovat SEKV-reittiä. Reitillä on tehtävä viiteen tasoliittymään toimenpiteitä, kuten puiden kaatoa ja liittymien laajentamista. Ilmakuvan perusteella liittymissä ei ole kiinteitä esteitä, kuten rakennuksia esteenä. Haastavin kohta lapakuljetuksille on todennäköisesti seututien 274 ja valtatie 3 välisen rampin liittymät, joissa on tehtävä runsaasti puiden kaatoa ja varmistettava rampin geometrian soveltuvuus pitkille lapakuljetuksille.

Reitin loppupäässä lapakuljetuksille ensisijainen reittiehdotus kulkee kantatien 65 kautta, koska sen varrella ei ole kiinteitä korkeusrajoitteita. Valtatieltä 23 ja kantatielle 65 kääntyminen Virroilla on mahdollinen ongelmakohta lapakuljetuksille. Liittymäkainalossa on voimalinja, jota on siirrettävä. Lisäksi liittymäkainalossa olevan kiinteistön tontilla on tehtävä puiden kaatoa ja liittymää laajennettava huomattavasti, jotta pitkät lapakuljetukset pystyvät kääntymään yli 90 asteen käännöksen kantatielle 65.

Seuraava reitillä tunnistettu ongelmakohta on kantatien 65 ja seututien 337 tasoliittymä Kurun kylässä Ylöjärvellä. Liittymän länsipuolella on kallioleikkaus, joka aiheuttaa esteen lapakuljetusten perälylykselle. Liittymässä on siksi tehtävä suuria laajennuksia kantatien 65 itäpuolelle, jotta lapakuljetusten pääsevät kääntymään yli 90 asteen käännöksen seututielle 337 kohti koillista.

Seututie 337 ei kuulu varsinaisiin erikoiskuljetusreitteihin, joten tätä reittiä ei todennäköisesti ole käytetty usein suurilla erikoiskuljetuksilla. Google Street View -kuvien perusteella tie on mutkainen ja mäkinen, joten tiegeometria voi mahdollisesti aiheuttaa yllättäviä haasteita pitkille lapakuljetuksille, joita karkeatasoisessa reittitarkastelussa ei pysytty tunnistamaan.

Reitin loppupäässä lapakuljetukset kääntyvät seututieltä 337 kantatielle 66. Tasoliittymässä haasteena on kantatien 66 alittava alikulkukäytävä, joka sijaitsee lähellä liittymää ja rajoittaa täyttöjen tekemistä liittymäkainaloon. Tasoliittymässä on tehtävä lisätutkimuksia, onko liittymää mahdollista muokata toimenpiteillä siten, että lapakuljetusten on mahdollista kääntyä yli 90 asteen käännös kantatielle 66.

Mikäli lapakuljetuksien kuljetuskorkeus on alle 4,4 m, voivat kuljetukset mahtua kulkemaan siltojen ali valtateilla 23 ja 3 sekä seututiellä 332. Jatkotutkimuksissa huomioitavia potentiaalisia reittivaihtoehtoja matalille lapakuljetuksille Parkanosta eteenpäin ovat:

...valtatie 23 – seututie 332 – kantatie 65 – seututie 337 – kantatie 66 – hankealue.

...valtatie 23 – valtatie 3 – valtatie 23 – kantatie 66 – hankealue.

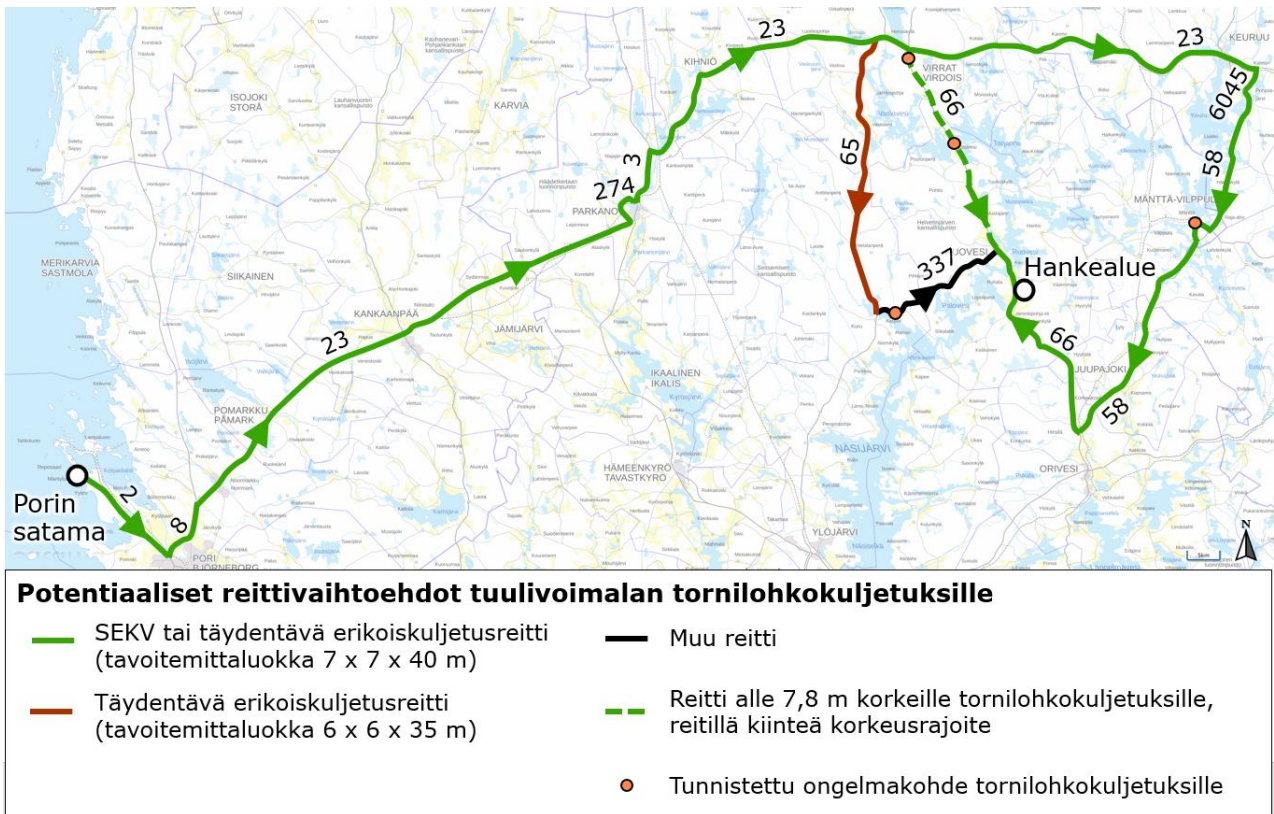
Seututiellä 332 on Poikkeuksen alikulkusilta, jossa on Tierekisterin mukaan 4,46 m alikulkukorkeus, mikä rajoittaa reitin seututien 332 käyttöä tätä korkeammilla kuljetuksilla. Lisäksi reitillä on pitkille lapakuljetuksille mahdollinen ongelmakohta Ylöjärven Kurussa seututien 332 ja kantatien 65 tasoliittymässä. Liittymäkainalossa on jyrkkä luiska, johon olisi liittymää laajennettaessa tehtävä suuri täyttö ja mahdollisesti myös samalla siirrettävä yhdistettyä pyörätietä ja jalkakäytävää.

Toisella vaihtoehtoisella reitinosalla on kaksi matalan sillan alitusta. Virroilla kantatiellä 66 on Puttosen alikulkusilta, jossa on Tierekisterin mukaan alikulkukorkeus 4,52 m. Kantatiellä 66 Ruovedellä Visuveden kohdalla on Karjanotkon risteyssilta, jossa on Tierekisterin mukaan matalampi 4,4 m alikulkukorkeus. Kantatien 66 matalille silloille on olemassa korkeille kuljetuksille kiertoreitit katuverkon kautta. Ruoveden Visulahdella se ei kuitenkaan todennäköisesti ole soveltuva lapakuljetuksille jyrkän liittymän takia, minkä takia kantatien 66 reitinsa Virroilta etelään päin soveltuu vain noin 4,4 m korkeille lapakuljetuksille.

4.2 Reitti tornilohkokuljetuksille

Tornilohkokuljetusten reittiehdotus, jonka pituus on noin 242 km (kuva 5):

Porin satama, Mäntyluodon satama-alue – Pori: Merisatamantie – valtatie 2 – eritasoliittymä, Pori, Levo (erikoiskuljetusrampin sekä yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän kautta) – valtatie 2 – eritasoliittymä, Pori, Laani (ramppia ylös vasten normaalia ajosuuntaa tai erikoiskuljetuksille tehdyn rampin kautta) – valtatie 8 – eritasoliittymä, Pori, Söörmarkku (ramppia ylös vasten normaalia ajosuuntaa) – valtatie 23 – yhdystie 13226 (Varuskunnantie/Niinialonkatu) – seututie 261 – valtatie 23 – Ikaalinen: rautatien alikulkusillan kierto Rautalammentien yksityistien kautta – valtatie 23 – yhdystie 13322 (Vatusentie) – yhdystie 13323 (Vanhantalontie) – seututie 274 – valtatie 3 – valtatie 23 – kantatie 65 – seututie 337 – kantatie 66 – hankealue.



Kuva 5: Tornilohkokuljetuksille potentiaaliset reittiehdotukset Porin satamasta hankealueelle.

Tornilohkokuljetuksien mitat ovat lapakuljetuksiin verrattuna lähempänä SEKV:n tavoitemittoja, joten tornilohkokuljetukset arvioitiin olevan liikennöitävissä pienemmillä maantieverkon muutostoimenpiteillä. Oletettavasti tornilohkot pääsevät kulkemaan alemman tieverkon kautta meneviä kiertoreittejä pitkin Kankaanpäässä, Ikaalisissa ja Parkanossa sekä kääntymään jyrkistä tasoliittymistä Virroilla ja Ylöjärvellä, mikäli vain lapakuljetuksille on mahdollista toteuttaa riittävät muutostoimenpiteet.

Tornilohkokuljetuksilla on huomioitava erityisesti kantavuusasiat. Esimerkiksi kantatien 65 ja seututien 337 kautta kulkeva reitti ylittää vanhoja siltoja. Ylitettävien siltojen kantavuudesta ei ole varmuutta ennen kuin asiaa on selvitetty hakemalla erikoiskuljetusluvan ennakkopäätöstä.

Tornilohkokuljetuksille selvitettiin vaihtoehtoisia reitinosia Pirkanmaalta, mikäli ensisijainen reittiehdotus seututien 337 kautta osoittautuu jatkosuunnittelussa käyttökelvottomaksi esimerkiksi siltojen kantavuuspuutteiden takia. Hankealueelle kulkee SEKV-reitti idästä Mänttä-Vilppulan kautta:

...valtatie 23 – yhdystie 6045 – kantatie 58 – seututie 347 – Mänttä-Vilppula: Liikennöitsijänkatu – Sillanpäänkatu – yhdystie 14332 (Sairaalantie) – kantatie 58 – kantatie 66 – hankealue.

Tällä reitillä haasteena tunnistettiin Mänttä-Vilppulan katuverkon kautta kulkeva osuus, jossa on Mänttä-Vilppulan erikoiskuljetusten kadunkäyttösopimuksen mukaan Liikennöitsijänkadun ja Sillanpäänkadun liittymä on ongelmallinen SEKV-mittaluokan kuljetuksille. Aivan liittymän vieressä on rautatien tasoristeys, josta olisi mahdollisesti tehtävä toimenpiteitä, jotta kuljetukset mahtuvat kääntymään.

Hankealueelle kulkee pohjoisesta päin SEKV-reitti myös Virojen ja Ruoveden kautta:

...valtatie 23 – Virrat: Asematie – kantatie 66 – Ruovesi: Alastalontie – Ylistalontie – kantatie 66 – hankealue.

Reitillä haasteena on Virtain katuverkolla Asemantiellä oleva Heinäahon ylikulkukäytävä, jossa alikulkukorkeus on Tierekisterin mukaan 7,88 m. Alikulkukorkeustiedon perusteella se on mitoitettu SEKV:n 7 m tavoitekorkeuden mukaisesti, eikä 8,5 m korkeat tornilohkokuljetukset näin ollen mahtuisi sillan ali. Toinen haastava kohta on Ruovedellä Visuveden kohdalla, jossa erikoiskuljetusreitti kiertää kantatiellä 66 olevan risteys sillan Ruoveden katuverkon kautta Alastalontietä ja Ylistalontietä. Kiertoreitillä on ahdas tasoliittymä (Alastalontie/Ylistalontie -liittymä) heti kantatien 66 ylityksen jälkeen, joka on ongelmallinen pitkille ja leveille tornilohkokuljetuksille. Edellä mainittujen haasteiden takia Reitti Virtojen ja Ruoveden kautta on todennäköisesti potentiaalinen vaihtoehto kaikista pienimmille tornilohkoille ja muille tuulivoimalan osien pienille erikoiskuljetuksille.

5. Johtopäätökset

Yhteenvedonä toimistotyönä tehdyn saavutettavuusselvityksen perusteella Porin satama on potentiaalinen tuulivoimalan osien tuontisatamaksi. Reittitarkastelussa löydettiin potentiaalisia reittiehdotuksia Porin satamasta hankealueen länsipuolelle kantatielle 66, josta on yhteys tuulipuistoon. Ehdotetuilla reiteillä tunnistettiin ongelmakohtia, joihin on tehtävä lisäselvityksiä ennen kuin saadaan varmuus reittien käytettävyydestä. Reitin alkupää Porista valtatielle 23 on todennäköisesti hyvin toteutettavissa, mutta loppupään reitin liikennöitävyyteen Pirkanmaalla liittyy enemmän haasteita. Merkittävimpiä epävarmuustekijöitä selvityksessä esitetyillä ensisijaisilla reittiehdotuksilla ovat:

- Liittymien muutostoimenpiteiden toteuttamiskelpoisuus, jotta pitkien lapakuljetusten on mahdollista kääntyä yli 90 asteen käännökset. Muun muassa vt 23 / kt 65 -liittymä, kt 66 / st 337 -liittymä ja st 337 / kt 66 -liittymä lapakuljetusten reitillä arvioitiin haastaviksi kohteiksi.
- Ensisijainen reittiehdotus lapa- ja tornilohkokuljetuksille menee seututien 337 kautta, joka ei kuulu tienpitäjän määrittämiin erikoiskuljetusreitteihin, eikä reittiä todennäköisesti ole käytetty usein erikoiskuljetuksilla. Esimerkiksi jyrkät mutkat ja mäet voivat aiheuttaa haasteita lapakuljetuksille.
- Ylitettävien siltojen, tierakenteen ja maaperän kantavuuden riskikohteita ei tarkasteltu selvityksessä.

Siltojen kantavuustiedot ovat Suomessa Puolustusvoimien vaatimuksesta salassa pidettävää tietoa. Ehdotettujen reittien siltojen kantavuuksien riittävyys saa selvitettyä hakemalla erikoiskuljetusluvan ennakkopäätöstä Pirkanmaan ELY-keskuksesta. Ennakkopäätöksen yhteydessä saa siltojen kantavuuksien lisäksi selvyyden myös maaperän ja tierakenteen potentiaalisista riskikohdista kuljetusreiteillä. Erikoiskuljetusluvan ennakkopäätös ei kuitenkaan ole tae siitä, että varsinainen lupapäätös myönnettäisiin myöhemmin samalle reitille samoilla ehdoilla, sillä tieympäristössä tapahtuu muutoksia ja siltojen kantavuusarvot heikkenevät ajan myötä.

Ehdotetut reitit kulkevat pääosin SEKV-reittejä, jossa on tavoitteena tehdä mahdolliseksi 7 m korkean, 7 m leveän ja 40 m pitkän erikoiskuljetuksen liikennöinti. Nykytilassa SEKV-reiteillä on tavoitemitoitustakin ahtaampia kohtia. Reittitarkastelun lähtötietojen mukaisten tuulivoimalan osien erikoiskuljetusten koko ylittää SEKV-tavoitemitat korkeuden ja pituuden osalta. SEKV-reittien liikennöitävyyteen etenkin pitkillä lapakuljetuksilla liittyy epävarmuutta, koska lapakuljetuksen pituus on lähes kolme kertaa niin suuri kuin SEKV-reiteille määritetty 40 m tavoitemitta. Vastaavia noin 110 m pitkiä lapakuljetuksia ei ole aiemmin kulkenut Suomen maanteilla. Tornilohkokuljetuksilla suurten mittojen ja massojen yhteisvaikutuksesta käyttökelpoisen reitin löytäminen voi aiheuttaa ongelmia. SEKV-reiteille ei ole linjattu massatavoitteita, minkä takia edes ehdotettujen SEKV-reittien liikennöitävyys raskailla erikoiskuljetuksilla ei ole lähtökohtaisesti varmaa.

Pitkien lapakuljetusten edellyttämiä toimenpiteitä olisi vähemmän, mikäli lapakuljetusten korkeuden saisi 4,2–4,6 metriin valitsemalla hankkeeseen tämän mahdollistava lapytys ja kuljetuskalusto, jolloin lapakuljetukset mahtuvat kulkemaan matalien siltojen ali. Siltojen todelliset alikulkukorkeudet ovat usein tiestötietojärjestelmässä ilmoitettuja arvoja suurempia, sillä Tierekisteriin kirjatuissa mitoissa esteen ja

ajoradan pinnan pienimmästä etäisyydestä on vähennetty 20 cm. Toisaalta siltojen alituksissa on huomioitava, että lapakuljetuksen korkein kohta voi olla sillan kohdalla tien pystygeometrian takia korkeammalla kuin se olisi tasaisella tiellä. Esimerkiksi Ikaalisten ja Parkanon rajalla valtatiellä 23 sijaitsevan Pihnarin alikulkusillan kohdalla valtatie 23 laskeutuu sillan alituksen kohdalla matalammalle. Matalien siltojen alitukset on siis suositeltavaa varmistaa kuljetusten jatkosuunnittelussa.

Riippumatta valittavasta reitistä, on sen varrella tarve tehdä erikoiskuljetusten suuren koon takia useita toimenpiteitä etenkin liittymissä ja mahdollisesti myös mutkissa ja suorilla tieosuuksilla. Todennäköisiä toimenpiteitä ehdotetuilla reiteillä ovat mm. liittymien ja pientareiden laajentaminen väliaikaisilla mursketäytöillä, saarekkeiden yliajomahdollisuuksien parantaminen, puiden kaataminen, ilmajohtojen poistaminen sekä liikennemerkkien, portaalien, kaiteiden ja valaisinpylväiden ym. esteiden väliaikainen poistaminen kuljetusten tieltä. Lisäksi on mahdollista, että kuljetusreittien parantaminen edellyttää haastavampia ja mittavampia toimenpiteitä, kuten voimalinjojen siirtämistä, rautatien tasoristeyksen laitteiden purkamista, muutosten tekemistä tiegeometriaan tai siltojen vahvistamistoimenpiteitä. Tieympäristöön tehtävillä tilapäisillä toimenpiteillä voi olla liikenneturvallisuusriskejä aiheuttavia vaikutuksia, mutta riskit on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa.

Kuljetusreitien varrella tehtävät toimenpiteet voidaan toteuttaa tilapäisenä, pitkäkestoisena tai pysyväenä toimenpiteenä. Toteutustapa riippuu tapauskohtaisesti kohteen sijainnista, toteutusratkaisuista, toimenpiteen kestosta, tienpidollisista mahdollisuuksista, kustannuksista ja tiedossa olevista muista erikoiskuljetustarpeista. Ehdotetuilla reitillä tehtävät tilapäiset ja pitkäkestoiset toimenpiteet, jotka ennallistetaan kuljetusten päättyessä alkuperäiseen tilaan, edellyttävät työlupaa asianomaiselta tienpitäjältä. Mikäli reiteillä on tehtävä lisäksi merkittäviä pysyväksi jääviä toimenpiteitä, kuten uuden tieyhteyden rakentamisia tai sillan kantavuuden parantamisia, ne edellyttävät yleensä toteuttamissopimuksen tekemistä tienpitäjän kanssa. Osa toimenpiteistä todennäköisesti ulottuu tie- tai katualueen ulkopuolelle yksityisten maanomistajien tonteille, jolloin toimenpiteitä suunniteltaessa on neuvoteltava maanomistajien kanssa.

Tuulivoimalan osien erikoiskuljetuksille ensisijaiset reitit ja niihin liittyvät täsmälliset toimenpidetarpeet on mahdollista selvittää jatkosuunnittelussa suorittamalla maastokäynnin sisältävä tarkempi reittiselvitys. Kuljetusreitien yksityiskohtainen tarkastelu on järkevää toteuttaa voimalavalmistajan ja -tyypin lopullisen valinnan jälkeen, jotta reittiselvitys voidaan tehdä täsmällisillä tuulivoimalan osien mitoilla ja käytettävän kuljetuskaluston lähtötiedoilla. Lisäksi uusi maastokatselmus on tarpeen tehdä potentiaaliselle kuljetusreitille viimeistään ennen muutostoimenpiteiden luvittamista ja ennen kuljetuksia.

Lähdeluettelo:

Kuntaliitto, 2022, Erikoiskuljetukset suunnittelussa, Suomen Kuntaliitto, ISBN 978-952-293-657-8, saatavissa (viitattu 19.8.2022): <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2019/1930-erikoiskuljetukset-suunnittelussa>

Väylävirasto, 2023, Velho-järjestelmän Korkeusrajoitukset-kohdeluokka (tierekisterissä nimellä TL 263) ja Erikoiskuljetusreitit-kohdeluokka (tierekisterissä nimellä TL144), aineisto kattaa Väyläviraston ylläpitämän maantieverkon, lisätietoja: <https://ohje.velho.vaylapilvi.fi/>