

MAALAHTI-MALAX



Tuulivoimapuiston luontoselvitys

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy

2008

MAALAHTI-MALAX

Tuulivoimapuiston luontoselvitys

1. Yleistä

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy on suunnitellut Maalahden kuntaan tuulivoimapuistoa. Kunnan keskustan länsipuolella olevalle metsäalueelle on tarkoitus sijoittaa kaksikymmentäkahdeksan tuulivoimalaa. Voimaloiden alustavat sijoituspaikat on merkitty **liitteeseen 1**. Jotta voimalat voitaisiin alueelle rakentaa, edellyttää se mm. alueen kaavoittamista tähän tarkoitukseen. Tämän luontoselvityksen tarkoituksena oli selvittää esiintyykö voimaloiden alustavilla sijoituspaikoilla sellaisia luontoarvoja, jotka olisi huomioitava voimaloiden mahdollisen rakentamisen ja kaavoituksen yhteydessä.

Selvitystyön tarkkuudeksi määriteltiin yleiskaavan vaatima taso so. viranomaisvaatimusten ja lainsäädännön edellyttämät inventoinnit. Kukin voimalaitos vaatii rakentamisen yhteydessä n. 50*80 metriä suuruisen alan (Tomi Mäkipelto, suull.ilmoitus), ja tämä luontoinventointi koskee vain näitä voimaloiden alustavia sijoituspaikkoja lähiympäristöineen. Työn tilaajana oli Etelä-Pohjanmaan Voima Oy/Tomi Mäkipelto. Luontoselvityksen teki syyskuussa 2008 FM Hannu Tuomisto.

Inventointien perusteella kootusta raportista tuli ilmetä esiintyykö voimaloiden sijoituspaikoilla

- 1) luonnonsuojelulain 1096/1996 4 luvun 29 § mukaisia luontotyypppejä
- 2) metsälain 1093/1996 3 luvun 10 § mukaisia tärkeitä elinympäristöjä
- 3) vesilain 1961/264 1 luvun 15a, 17a § mukaisia luonnontilaisina säilytettäviä kohteita
- 4) uhanalaisluokituksen (Rassi ym. 2000) mukaisia lajeja
- 5) luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IV (a) mukaisia lajeja
- 6) lintudirektiivin 79/409/ETY liitteen I mukaisia lajeja
- 7) tai muita huomioitavia luontoarvoja

Koska inventointi tehtiin syyskuussa, ei em. lajiston selvittäminen ollut kokonaisuudessaan mahdollista. Näiltä osin selvitys on vain suuntaa-antava.

2. Pinnanmuodot ja kasvillisuus

Suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsisi Maalahden kunnan mantereisessa länsiosassa; merialueen, Maalahdenjoen ja tien 673 rajaamalla alueella. Sen metsät ovat pääosin talouskäytössä olevia kangasmetsiä ja turvemaita. Suurin osa metsistä on kuivia kangasmetsiä, mutta paikoin on myös rehevähköjä tuoreita kankaita. Peltolaikkujen reunoilla ja muutamien puromaisten uomien partailla on myös lehtomaista kasvillisuutta. Metsät ovat puustoltaan nuoria, mutta muutamia melko luonnontilaisia vanhoja metsiäkin alueella on. Majorsbackenin kallioselänteillä on vanhaa ja maisemallisesti merkittävää kalliomännikköä. Laajoja avohakkuualueita ja nuoria taimikoita on runsaasti. Kangasmetsien notkelmissa on pienialaisia rämeitä. Ne ovat suurimmaksi osaksi ojitettuja ja osin turvekankaiksi muuntuneita. Maaperä on alueella suurimmaksi osaksi moreenia. Korkein huippu on Majorsbackenin kallioalueella; 30.8 metriä merenpinnan yläpuolella. Muutoin korkeuserot ovat melko pieniä ja maaston profiili on joko tasaista tai lievästi kumpuilevaa.



Kuva 1. Voimalinja sivuaa Majorsbackenin kallioita.

3. Eläimistö

Maalahden tutkimusalueella pesii ja elää useita kansallisen uhanalaisluokituksen (Rassi ym. 2000), luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IV (a) tai lintudirektiivin 79/409/ETY liitteen I mukaisia lajeja. **Myöhäisen inventointiajankohdan vuoksilajilista ei ole kattava.**

Uhanalaisluokitus (Rassi ym. 2000)

tiltalti (*Phylloscopus collybita*)
teeri (*Tetrao tetrix*); silmälläpidettävä
metso (*Tetrao urogallus*); silmälläpidettävä
ampuhaukka (*Falco columbarius*) ?
merikotka (*Haliaeetus albicilla*)
käenpiika (*Jynx torquilla*)
liito-orava (*Pteromys volans*)

Luontodirektivi 92/43/ETY liite IV (a)

liito-orava (*Pteromys volans*)

Esim. lepakoiden (*Chiroptera*) tai viitasammakon (*Rana arvalis*) ei tämän inventoinnin yhteydessä tutkittu.

Lintudirektiivi 79/409/ETY liite I

teeri (*Tetrao tetrix*)
metso (*Tetrao urogallus*)
pyy (*Bonasa bonasia*)
palokärki (*Dryocopus martius*)
helmipöllö (*Aegolius funereus*)
ampuhaukka (*Falco columbarius*)?
kurki (*Grus grus*)
merikotka (*Haliaeetus albicilla*)
kalasääski (*Pandion haliaetus*)
pohjantikka (*Picoides tridactylus*)

Luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen I mukaisista lajeista alueella esiintyy liito-orava (*Pteromys volans*). Liito-orava määritellään myös omassa kansallisessa lainsäädännössämme ja uhanalaisluokituksessamme uhanalaiseksi lajiksi (Rassi ym. 2000); vaarantunut (VU). Alueella esiintyvät liito-oravat on huomiotava kaavoituksen yhteydessä. Luonnonsuojelulain (15-laki 20.12.1996/1096) 49.1 §:n mukaan em. luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainitun **liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kiellettyä**. Heikentämisellä tarkoitetaan mm. metsänhakkuita, tielinjan raivauksia, maa-ainesten ottamista ja muuta tien rakentamiseen liittyvää toimintaa. Lisätietoja – ja ohjeita asiassa antaa Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Uhanalaisluokituksessa (Rassi ym.2000) ja lintudirektiivin 79/409/ETY liitteessä I mainittuja ja huomiotavia lajeja on runsaasti. Pääsääntöisesti tuulivoimaloiden rakentaminen ei aiheuta merkittävää haittaa em. lajeille. Poikkeuksena ovat suurikokoiset petolinnut ja kurjet, joilla on merkittävä riski törmätä voimaloihin. Toisaalta voimalat voivat toimiessaan haitata petolintujen pesintää. **Pesäpaikat ovat yleensä salassa pidettäviä, ja tuulivoimapuistoa suunniteltaessa on pesäpaikoista keskusteltava Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja Metsähallituksen kanssa.**

4. Söderfjärdenin linnusto

(Lähde: www.merenkurkunlty.net)

Etenkin kurjistaan tunnettu Söderfjärden on meteorin aikaansaama lähes ympyrän muotoinen kraateri, halkaisijaltaan 5-6 kilometriä. Vielä sata vuotta sitten merenlahtena ollut alue on nykyään tehoviljeltyä peltoa. Kylän uusjaon seurauksena on Vaasan puoliskolta suurimmalta osin hävitetty ladot; Mustasaaren puolella on vielä rippeitä "latomerestä".

Pelloilla lepäilee syksyisin suuret määrät kurkia, joita alkaa kerääntyä elokuun alusta lähtien määrien ollessa suurimmillaan (viime vuosina 3000-4000 yksilöä) syyskuun lopulla ja lokakuun alkupuolella. Söderfjärdenin sijasta kurjet yöpyvät aina saaristossa parinkymmenen kilometrin päässä lännessä. Mahtavien äänekkäiden parvien ilta- ja aamulentojen seuraaminen on vaikuttava luonnonnäytelmä.

Alkukevällä voi lakeudella havaita tuhansia pulmusia. Tulvakeväänä (joita nykyään esiintyy valitettavan harvoin) ruokailee alueella runsaasti joutsenia, hanhia ja sorsia. Söderfjärdenin Vaasan puoleiset keski- ja pohjoisosat on Lapin tuntureiden eteläpuolella ehkä varmin paikka Suomessa onnistua näkemään keräkurmitsoja, joita on toukokuun viimeisellä viikolla ruokaillut mulloksilla jopa kymmenittäin.

Söderfjärden on parhaimmillaan roudan sulaessa huhtikuussa ja viljan puintiaikana syyskuussa, jolloin lintulajisto on monipuolisimmillaan. Keskikesän öinä kuullaan toisinaan harvinaisen viiriäisen huutelua. Talvella alueella liikkuu mm. teeriä, korpeja ja peltopyitä - joskus havaitaan pulmusia tai jopa tunturipöllö.

Harvinaisimpia Söderfjärdenillä havaittuja lajeja ovat olleet neitokurki, idänturturikyhyky, ruostesorsa, lyhytvarvaskiuru, mustapäätasku ja punajalkahaukka. Kesäaikana on muutaman kerran havaittu mustaotsalepinkäinen.

Söderfjärdenillä syksyisin levähtävät kurjet viettävät yönsä saariston suojaisissa lahdelmissa ja matalikoilla. Lintujen vuorokautinen liikehdintä tapahtuu ainakin osittain suunnitellun tuulivoimapuiston aluetta sivuten. Koska kurjilla on merkittävä riski törmätä tuulivoimaloihin, on hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä välttämätöntä arvioida törmäysriskiä tarkemmin kurkien liikehdintää seuraamalla. Seurannan apuna voitaisiin käyttää Merenkurkun Lintutieteellinen Yhdistys ry:n ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen asiantuntemusta.

5. BirdLife Suomi ry:n näkemys tuulivoimaan

Suomessa toimivien lintuyhdistysten kattojärjestön BirdLife Suomi ry:n rooliin kuuluu mm. valvoa Suomen arvokkaiden lintukohteiden tilaa ja suojelustatusta. Järjestö valvoo osana kansainvälistä "Important Bird Area Programme" hanketta (ns. IBA kohteet) useita Maalahden tuulivoimapuiston läheisyydessä olevia alueita; mm. Söderfjärdenin pellot on arvioitu kansainvälisesti arvokkaaksi IBA alueeksi. Lisäksi lähialueilla on kansallisesti merkittäviä ns. FINIBA kohteita. IBA ja FINIBA kohteet eivät ole virallisia suojeluohjelmia, mutta niiden huomioiminen maankäytön suunnittelussa on järkevää. Lisätietoja asiassa antaa BirdLife Suomi ry. Toisaalta em. IBA ja FINIBA alueet ovat

myös mukana Euroopan Unionin Natura 2000 –suojeluohjelmassa, joten kohteiden huomioiminen sitäkin kautta on välttämätöntä.



Kuva 2. Söderfjärdenin pelloilla levähtää syksyisin tuhansia kurkia.

6. Tuulivoimaloiden rakentamisen ja käytön vaikutuksista lintuihin Suomessa

(Lähde: www.birdlife.fi)

Yleistä

Ilmastomuutoksen voimistuessa tuulivoiman lisärakentamisesta on tullut yksi aikamme ilmiöistä. Toistaiseksi tuulivoimalat on rakennettu enimmäkseen maalle, mutta rannikkovesiin rakennettavien tuulivoimapuistojen määrä kasvaa niin Suomessa kuin erityisesti muualla Euroopassa. Tuulivoiman mittava hyödyntäminen on suhteellisen uusi ilmiö ja täten myös sen pitkäaikaisista linnustonvaikutuksista on hyvin vähän tietoa. Sen sijaan lyhytaikaisista vaikutuksista tiedetään jo kohtuullisesti, mikä auttaa tuulivoimaloiden sijoittamisen suunnittelussa. Tietoa linnustolle koituvista haitoista tulee hyödyntää aktiivisesti jo voimaloiden suunnitteluvaiheessa. Vaikka tuulivoima on "vihreää energiaa", voi se väärin sijoitettuna olla kohtalokasta linnuille.

Tuulivoimaloiden linnustovaikutusten arvioinnissa keskitytään usein törmäyksiin. Tuulivoimalan roottoriin törmätessä kuoleva lintu on kenen tahansa helposti ymmärtämä linnustovaikutus. Tutkimuksen mukaan monille vaikeammin ymmärrettävät voimaloiden häirintävaikutukset ovat linnuston kannalta selvästi merkityksellisimpiä.

Häirintä

Maa-alueet

Maa-alueilla useat tutkimukset ovat osoittaneet, että tuulivoimaloiden vesilintujen (mm. hanhet pellolla) häirintävaikutukset voivat olla merkittäviä, eikä niitä tule tämän vuoksi aliarvioida. Tuulivoimaloiden on osoitettu muuttavan lintujen ruokailualueiden käyttöä jopa 800 metrin säteellä. Kielteiset vaikutukset ovat tutkimuksissa kohdistuneet erityisesti ruokaileviin lintuihin. Eräässä tutkimuksessa tundrahanhien (*Anser albifrons*) määrä väheni tuuligeneraattorien ympäristössä 600 metrin säteellä. Toisessa tutkimuksessa lyhytnokkahanhet (*Anser brachyrhynchus*) eivät laskeutuneet ruokailemaan tuulivoimapuiston eri yksiköiden väliin, kun ne sijaitsivat ryhmänä. Lyhytnokkahanhet pelkäsivät ryhmänä sijanneita voimaloita enemmän kuin linjassa sijaitsevia voimaloita.

Ilmeistä tuulivoimaloiden karttamista ruokailussa tai yöpymispaikkojen valinnassa ovat osoittaneet erityisesti vesi- ja kosteikkolinnut mm. Suomessa runsaat sinisorsa, tukka- ja punasotka, telkkä, kapustarinta, kuovi, nokikana, töyhtöhyppä ja harmaalokki.

Tutkimusten mukaan tuulivoimaloita karttavat erityisesti muuttovieraat ja talvehtivat linnut. Sen sijaan pesivien lintujen ei ole juurikaan todettu häiriintyvän tuulivoimaloista joitakin poikkeuksia lukuunottamatta. Yleisesti ottaen pesimälinnuston tiheyden ei ole todettu olleen alhaisempi tuulivoimaloiden läheisyydessä. Useista lajeista on eri tutkimuksissa saatu samanlaisia tuloksia. Monista lajeista ei kuitenkaan ole tutkimustietoa tai toistojen määrä on vähäinen yleisten johtopäätösten laatimiseksi, joten on ennen aikaista todeta, etteivät maa-alueiden tuulivoimalat häiritse pesimälintuja. Toistaiseksi ei ole tutkimuksia, joiden aikaperspektiivi olisi ulottunut useamman lintusukupolven ajalle. Tämän vuoksi ei ole voitu osoittaa, muuttuuko pesimälinnuston tiheys ja lajimäärä sen jälkeen, kun jo tuulivoimalan rakennusvaiheessa alueella pesineet linnut ovat kuolleet eli kotipaikkauskollisuuden vaikutus pesimäpaikan valintaan ei enää vaikuta.

Vaikka pesimälintuja koskevien tutkimusten tulokset eivät pääosin osoita tuulivoimaloiden välttämistä, eikä tutkimusten perusteella ole sanottavissa mitään lajiryhmäkohtaisia trendejä, kuten on levähtävien ja ruokailevien lintujen osalta todettu, ovat tiettyjen tutkimusten tulokset myös pesimälintujen suhteen hälyttäviä. Kaakkurin on todettu vaihtavan pesimäaluetta tuulivoimaloiden vuoksi. Merikotkan osalta on Norjassa todettu, että tuulivoimaloiden lähialueilla lintujen pesimämenestys on ollut huono ja merkittävä osa tuulivoimaloiden lähialueella (2 km säde) sijainneista merikotkan reviireistä autioitui pysyvästi.

Yleistäen voidaan siis todeta, että maa-alueilla sijaitsevilla tuulivoimaloilla on vesi- ja kosteikkolintuihin huomattavia häirintävaikutuksia, mikä on huomioitava tuulivoimaloiden sijoittamisessa.

Merialueet

Tuulivoimaloiden sijoittamisessa merialueet ovat yhteiskunnallisesti varteenotettava vaihtoehto, koska merialueilla tuulee yleensä maa-alueita enemmän ja koska asukkaat hyväksyvät helpommin kaukanakin merialueilla sijaitsevat tuulivoimalat kuin lähellä omia kiinteistöjä sijaitsevat voimalat. Kauas rannasta sijoitetut voimalat voivat olla myös valitusteknisesti helpompia, koska osallisten määrä on pienempi.

Merialueilla ei ole juuri muita lintuja kuin meri- ja vesilintuja ja niidenkin pesät sijaitsevat saarilla tai luodoilla, eivät avovedessä. Toistaiseksi ainoa suuri merialueiden (offshore) tuulivoimaloiden linnustovaikutuksia selvittänyt tutkimus on tehty Tanskassa. Tulosten mukaan häirintävaikutukset

ulottuvat selvästi maa-alueita kauemmas. Lähes kaikkien tutkimusalueella ruokailevien ja lepäilevien lintulajien tuulivoimaloiden välttämisetäisyys oli 2-4 kilometriä. Sama vaikutus todettiin niin kuikkalinnuilla, sukeltajasorsilla kuin ruokkilinnuillakin.

Yleistäen voidaan todeta, että merialueiden tuulivoimaloiden sijoittaminen on vielä maa-alueitakin herkempi asia ja voimaloiden sijoittamisessa on oltava erityisen huolellinen.

Törmäyksistä johtuva kuolleisuus

Törmäys tuulivoimalan lapoihin on helposti havaittava ja todennäköisesti eniten tutkittu haitta.

Törmäykseen voi johtaa voimaloiden sijoittuminen lintujen muuttoreiteille tai ruokailualueille (esim. ilmassa saalistavat linnut, kuten tiirat). Törmäysriski on huomattava, jos tuulivoimala sijaitsee pesäpaikan/yöpymispaikan ja ruokailualueen välissä, jolloin linnut lentävät yleensä matalalla voimaloiden ohitse. Muuttavien lintujen törmäysriski on suurimmillaan öisin huonolla näkyvyydellä. Paikalliset linnut oppivat kiertämään tai ylittämään voimaloita, mutta varsinkin huonolla säällä menehtyy törmäyksissä myös paikallisia lintuja. Kuolemanvaaran aiheuttavat törmäykset potkuriin ja voimalinjoihin sekä potkurin tuulivana, joka saattaa heittää lintuja maahan.

Yleisesti ottaen lintujen törmäysvaara on melko pieni. Monissa tutkimuksissa on todettu yksittäiseen voimalaan törmäävän selvästi alle yhden lintuyksilön vuodessa. Tutkahavainnot ovat osoittaneet, että linnut lähtevät kiertämään voimaloita ajoissa jopa yömuutolla. Tuulivoimaloiden valkoinen väri, massiivinen olemus ja potkurien pitämä melu ovat ilmeisesti ominaisuuksia, jotka auttavat lintuja välttämään törmäämästä niihin.

Joissakin tutkimuksissa on arvioitu turbiinikohtaiseksi lintutörmäysten määräksi vain 0.01 yksilöä / vuosi, mutta maksimissaan tapauksia on arvioitu tapahtuvan yli 60 vuodessa. Arviot ovat todennäköisesti aliarvioita, koska törmäyksissä kuolleet yksilöt häviävät luonnosta nopeasti petojen ja haaskansyöjien toimesta ennen kuin tutkijat ehtivät paikalle.

Linturikkailla alueilla törmäyksiä tapahtuu kuitenkin valitettavan usein. Tuulivoimalat ovat paikoin (esim. muuttoreiteillä) osoittautuneet vaarallisiksi isoille leveäsiipisille lintulajeille, kuten maakotkalle (*Aquila chrysaetos*) ja hanhikorppikotkalle (*Gyps fulvus*). Tuulivoimaloilla voi olla huomattavan kielteinen vaikutus näiden lajien populaatioihin, koska isoina lintuina ne ovat hitaita lisääntymään ja jo muutaman yksilön menetys voi olla kohtalokas. Tuulivoimalat myös valitettavasti keräävät usein petolintuja niiden tarjoamien tähytyspaikkojen runsauden vuoksi. Törmäysriskiä pidetään suurimpana kuikkalinnuille, joutsenille, hanhille, haikaroille ja erityisesti petolinnuille.

Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että lintujen törmäysvaara vaihtelee suuresti yksittäisen potkurin sijainnista riippuen. Espanjassa 190 voimalan puistossa vain 28 potkuria tappoi yli puolet hanhikorppikotkista (yhteensä 30 kuollutta yksilöä). Voimalan sijoituspaikan tarkka valinta ja paikallisten sekä muuttavien lintujen liikkeiden selvittäminen suunnitteluvaiheessa on tehokkaimpia tapoja vähentää lintukuolemia.

Norjassa yhdessä tuulivoimapuistossa todettiin vähintään kymmenen kuolemaan johtanutta merikotkan törmäystä kahdessa vuodessa.

Myös törmäysten osalta tuulivoimaloiden sijoittamisella on täten huomattava merkitys, jota ei pidä vähätellä, vaikka keskimäärin törmäyksiä tapahtuu vähän.

Este lentoradalla

On jonkin verran viitteitä siitä, että linnut kiertävät tuulivoimaloita. Rannikkoveteen rakennettu tuulivoimala Nordersundissa (Ruotsissa) siirsi monien lajien muuttoreittiä ulommaksi merelle. Laajat tuulivoimapuistot voivat myös katkaista ekologisia käytäviä lintujen yöpymis- ja ruokailupaikkojen välillä. Tuulivoimapuistoa suunniteltaessa tulisi selvittää alueen merkitys lintujen lentoliikenteen kannalta ja pyrkiä jättämään tarvittaessa niihin riittävän laajoja lentokäytäviä.

Mikäli voimaloita suunnitellaan tietylle alueelle paljon, ne voisivat sijaita esimerkiksi kahdessa tai useammassa tiiviissä ryhmässä, joiden väliin jätetään muutaman kilometrin laajuinen lentokäytävä (lähekkäin sijaitsevien voimaloiden välistä monet lajit tai lintuyksilöt eivät uskalla useimmiten lentää).

Elinympäristöjen häviäminen

Tuulivoimaloita ei pidetä erityisenä uhkana lintujen elinympäristöille. Yksittäinen tuulimylly ei vie paljonkaan tilaa, mutta isoissa tuulivoimapuistoissa esim. rannikkoalueilla lintujen ruokailualueet voivat kuitenkin huomattavasti vähetä. Tanskassa on saatu viitteitä siitä, että meriveteen pystytetty voimala vähensi ilmeisesti niiden simpukoiden määrää, josta haahka ja mustalintu ovat riippuvaisia. Maalla elinympäristöjen häviäminen voi johtua yhtä lailla huoltotieverkostosta kuin itse voimaloistakin.

Ympäristövaikutusten arviointi ja selvitykset

Edellä esitettyyn viitaten on selvää, ettei tuulivoimalaa voi lintuihin aiheutuvien vaikutusten vuoksi sijoittaa mihin tahansa, vaan voimalan sijoittumisesta päättämiseksi on tehtävä huomattavat linnustoselvitykset.

Tuulivoimaloilla voi olla myös kumulatiivisia vaikutuksia eli yhden tuulivoimalan vaikutukset voivat olla varsin pienet, mutta useiden lähekkäisten tuulivoimaloiden yhteisvaikutus on merkittävä.

Lintujen huomioiminen tuulivoimaloiden suunnittelussa

1. Kansallisella tasolla pitäisi kartoittaa alueet, jotka
 - o soveltuvat tuulivoiman tuotantoon aiheuttamatta vaaraa tai häirintää linnuille
 - o soveltuvat tuulivoiman tuotantoon, jos linnut huomioidaan tarkalla voimaloiden suunnittelulla ja sijoittamisella
 - o eivät sovellu tuulivoiman tuotantoon luonnolle aiheutuvien haittojen takia (esim. isot muuttolinjat, tärkeät pesimä- ja lepäilyalueet, suojelualueet yms.)
2. Tuulivoimaloiden tarkkaa sijaintia päätettäessä tulisi
 - o selvittää suunnittelualueen pesivä, lepäilevä, talvehtiva ja muuttava linnusto riittävän pitkän jakson aikana (vähintään vuosi)
 - o arvioida vaarassa olevien lajien laatu ja määrä (esim. isot petolinnut) ja verrata haittoja näiden lajien kantoihin alueella
 - o laatia YVA-raportti kohteissa, joissa haittoja linnuille on odotettavissa; YVA:n pitäisi käsittää voimalan, apurakenteiden, voimalinjojen ja huoltoreittien (tiet tms.) ja mahdollisten tulevien voimaloiden yhteisvaikutukset linnustoon
 - o ehdottaa vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja ja valita niistä luonnolle turvallisin vaihtoehto ja/tai yhdistelmä; jos turvallisin vaihtoehtokin vaikuttaa linnustoon

kielteisesti, tulee muualla tehdä linnustolle kompensoivia toimenpiteitä tai luopua suunnitelmasta

- o selvittää uusimmasta kirjallisuudesta tuoreimmat tutkimustulokset ja kokemukset tuulivoimaloiden vaikutuksista lintuihin*

3. Kun tuulivoimapuiston sijainti on päätetty, tulisi yksittäiset voimalat suunnitella tai sijoittaa siten että:

- o ne eivät jää lintujen vakiintuneille lentoreiteille (esim. yöpymislennot)*
- o niissä ei ole rakenteita, jotka houkuttelisivat lintuja istumaan potkurien läheisyydessä (vaijerit, johdot tms.)*
- o ne ovat linjassa vakiintuneiden muutto/lentoreittien suuntaisesti, eivät poikittain esteenä*
- o ne eivät sijoitu uhanalaisten lajien pesimäreviireille tai niiden läheisyyteen*
- o niissä ei ole kirkasta valaistusta (lentoestevalaistus mieluiten heikkotehoinen tai vilkkuva)*
- o lintujen paniikkitilanteita aiheuttava veneily ja metsästys eivät sijoitu voimaloiden välittömään läheisyyteen (suurimpana vaarana linnuille silloin todennäköisesti voimalinjat)*
- o rakennustyöt ja asennus tehtäisiin pesimäkauden ulkopuolella, esim. kaapelin laskeminen mereen*

4. Muuta huomioitavaa:

- o merkittävät lintujen keskittymispaikat ovat valitettavasti usein myös suotuisia tuulivoimaloille*
- o matalat vesistöt ovat lähes kaikille vesi- ja lokkilinnuille tärkeitä ruokailualueita; matalia vesistöjä on valitettavasti rajallinen määrä!*
- o hiekkasärkät ja -riutat ovat mitä tärkeimpiä levähdys- ja ruokailupaikkoja linnuille (niiden käyttö tuulivoimaloiden alustoina ei ole hyväksyttävää)*
- o tuulivoimalan(kin) yhteydessä olevat sähkölinjat voivat olla linnuille suurempi törmäysriski kuin itse voimala; voimalinjojen korvaaminen maakaapeleilla on suositeltavaa*

Yhteenveto

Ihmisten rakennelmat ovat tunnetusti suureksi vaaraksi linnuille. Valoisaan aikaan rakennusten ikkunoihin törmäämisen kautta kuolee Suomessakin jopa 500 000 lintuyksilöä vuodessa. Pimeässä ylivoimaisesti suurin vaara linnuille on kirkas valo (majakat, valaistut rakennukset yms.), mikä voi aiheuttaa joinakin muuttoöinä massakuolemia yhdessä yksittäisessä pisteessä.

Ikkunoihin ja kirkkaisiin valoihin nähden tuulivoima vaikuttaa törmäysten suhteen kohtuullisen vaarattomalta lisäykseltä. Selviä viitteitä haitoista on kuitenkin riittävästi, jotta linnut on asianmukaisesti huomioitava tuulivoimaloiden suunnittelussa.

Tuulivoimaloiden sijaintia valitessa pitää huomioida monia tekijöitä: onko alue lähellä suuria pesimäyhdyskuntia, tärkeitä ruokailu- tai levähdyspaikkoja, sijaitseeko voimala mahdollisesti lintujen muuttoreitillä ja onko lintujen esiintymisessä alueella vuodenaikaisvaihtelua. Entä pesiikö lähistöllä meri- tai maakotkia.

7. Natura 2000

Suunnitellun tuulivoimapuiston lähialueilla on kolme Natura 2000- suojeluohjelmaan kuuluvaa aluetta; Södra Stadsfjärden-Söderfjärden-Öjen (FI0800057), Merenkurkun saaristo (FI0800130) ja Petolahdenjokisuisto (FI080054). Koska alueet sijaitsevat Maalahdelle suunnitellun tuulivoimapuiston lähialueilla, on mahdollista että voimalahankkeen YVA –vaiheessa joudutaan tekemään erityinen Natura-arviointi. Lisätietoja siitä antaa Länsi-Suomen ympäristökeskus. (**Lähde:** www.ymparisto.fi):

Södra Stadsfjärden-Söderfjärden-Öjen

Koodi	FI0800057
Kunta	Mustasaari, Vaasa
Pinta-ala	2855 ha
Aluetyyppi	SCI ja SPA

Alueen kuvaus:

Sundominlahti käsittää Vaasan Eteläisen kaupunginselän eteläosan. Siihen laskevat mm. Laihianjoki ja Sulvanjoki. Vesialue on hyvin matalaa ja ruovikkovyöhyke on laajimmillaan jopa pari kilometriä leveä. Sen muodostaa pääasiassa järvikaisla, mutta alueella on myös tiheitä järviruokokasvustoja. Kasvilajien lukumäärä on kaikkiaan melko suuri. Pesivä linnusto on monipuolinen; sen runsain ryhmä on vesilinnut. Maininnan ansaitsee myös huomattavan suuri ja monilajinen lokkiyhdyskunta. Lahti on lintujen kannalta vielä arvokkaampi muutonaikaisena levähdysalueena. Vesilintuja saattaa tällöin olla tuhansia ja joutsenia samanaikaisesti lähes tuhat. Lahden itäreunalla aluetta täydentää valtion metsäalue, josta osa on jokseenkin luonnonmukaisena säilynyttä varttunutta ja ikääntyvää kuusivaltaista havusekametsää. Metsäalueen itäosassa esiintyy mm. uhanalainen korkkikerroskääpä Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen ainoalla toistaiseksi tunnetulla kasvupaikalla. Alueella on runsaasti polkuja ja sen virkistyskäyttömerkitys on suuri.

Öjenin metsäalue on huomattavan laaja yhtenäinen metsä- ja suoalue Eteläisen kaupunginselän länsipuolella. Alueella on monipuolisesti erilaisia metsäisiä luontotyyppisiä karuista kalliomänniköistä

reheviin rantalehtoihin ja luhtaisiin korpiin saakka. Suurin osa alueesta on varttunutta ja ikääntyvää kuusivaltaista tuoreen tai kuivahkon kankaan havusekametsää. Myös lehtomaista kangasta on paikoin. Pienet luonnontilaiset rämeet ja korvet elävöittävät metsämaisemaa lähes koko alueella. Eri ikäisiä ja kokoisia maapuita sekä kuollutta ja kuolevaa pystypuustoa on monin paikoin metsänkuvassa näkyvästi. Tämä näkyy myös kääpälajistossa, johon kuuluvat mm. ruostekääpä, riukukääpä, punahäivekääpä, pihkakääpä, kuusenkääpä ja pikireunakääpä. Myös harvalukuista haavanarinakääpää ja uhanalaista lakkakääpää löytyy alueelta. Alueen arvoa lisäävät korkeimpien paikkojen vanhat luonnontilaiset kalliomänniköt ja karuhkot kankaat, joilla vanhimmat männyt ovat yli 200-vuotiaita, osa jo keloutunut pystyyn. Sekapuuna on paikoin hyvinkin järeitä haapoja, osa niistäkin jo pystyyn kuolemassa tai maapuuna. Joillakin rungoilla kasvaa haavanhyytelöjäkälää, samettikesijäkälää ja raidankeuhkojäkälää. Hyvin edustavia ovat myös alueen luonnontilaiset, luhtaiset ja tervaleppäiset korvet.

Söderfjärden on meteoriittikraateriin syntyneeseen entiseen merenlahteen raivattu laaja peltoaukea, jota pidetään pumpppaamalla kuivana. Alue on erittäin tärkeä lintujen muutonaikainen levähdys- ja ruokailualue. Erityisen tunnettu alue on kurkien syysmuutonaikaisena ruokailupaikkana. Alueella voi ruokailla useiden päivien ajan samanaikaisesti yli tuhat kurkea. Peltoaukea on myös keräkurmitsan tärkeä kevätmuutonaikainen levähdysalue.

Suojelutilanne:

Ei suojeltu 100 %

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Sundominlahti on kansainvälisesti arvokkaaksi luokiteltu

lintuvesiensuojeluohjelman kohde. Öjenin metsäalue sekä pieni metsäkuvio Sundominlahden rannalla kuuluvat vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Söderfjärden kuuluu valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin. Tällä hetkellä kohde on kokonaan suojelun ulkopuolella. Öjenin metsäalue hankitaan valtiolle ja rauhoitetaan luonnonsuojelualueena yhdessä Sundominlahden itäpuolisten valtionmaiden kanssa. Osa alueesta voidaan rauhoittaa yksityismaan luonnonsuojelualueena maanomistajien kanssa sovittavin rauhoitusehdoin, esim. Sundominlahden vesialue. Söderfjärdenin suojeluarvojen säilyminen turvataan yleiskaavoituksella sekä maanomistajien kanssa tehtävin tukisopimuksin. Kohteen liittäminen Natura 2000 -verkostoon ei estä tulvatorjunnan kannalta välttämättömiä ruoppauksia, mikäli ne toteutetaan siten, että alueen luonnonarvojen säilymistä ei vaaranneta.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit:

Jokisuistot	22 %
Vaihtumissuot ja rantasuot	1 %
*Boreaaliset luonnonmetsät	7 %
Boreaaliset lehdot	0 %
*Puustoiset suot	1 %

* = priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

Pteromys volans *liito-orava

* = priorisoitu laji

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

<i>Bubo bubo</i>	huuhkaja
<i>Charadrius morinellus</i>	keräkurmitsa
<i>Cygnus cygnus</i>	laulujoutsen
<i>Grus grus</i>	kurki
<i>Lanius collurio</i>	pikkulepinkäinen
<i>Mergus albellus</i>	uivelo
	suokukko
	pohjantikka
	kapustarinta
	metso

Philomachus liro
pugnax
Picoides
tridactylus
Pluvialis
apricaria
Tetrao
urogallus
Tringa
glareola

Merenkurkun saaristo

Koodi	FI0800130
	Korsnäs, Maalahti, Maksamaa,
Kunta	Mustasaari,
	Uusikaarlepyy, Vaasa, Vöyri
Pinta-ala	128162 ha
Aluetyyppi	SCI ja SPA

Alueen kuvaus:

Alue koostuu Merenkurkun erikoislaatuista sisä- ja ulkosaaristosta, mantereellisilta, metsäisiltä suursaarilta (Raippaluoto, Björkö) ja mannerrannoilta (Korsnäs, Västerö) aina avomeren kivisille ja kallioisille, niukkakasvisille ulkoluodoille. Merenkurkun saariston määräävin piirre on sen eliöstön ja geomorfologian monimuotoisuus ja pienipiirteisyys. Maa kohoaa alueella voimakkaasti, noin 90 cm vuosisadassa. Veden keskisyvyys on alle 10 metriä. Rannat ovat matalia, lohkareisia ja kivikkoisia. Saaristossa on monin paikoin pienellä alueella nähtävissä kokonaisia maankohoamisrannikon flada-glo-saaristojärvi -kehitysjaksoja sekä kasvillisuuden primäärisukkessio. Pohjanlahden kapeimpana ja matalimpana kohtana Merenkurkku muodostaa voimakkaan

suolagradientin ja se on monien merellisten lajien pohjoisin esiintymisalue (esim. haahka, rakkolevä, turska). Kallioperä on ns. Vaasan graniittia. Huomattavia kalliorantoja on mm. Västerön ja Österön rannoilla sekä Punakareilla.

Aluetta käytetään puolustusvoimien harjoitus- ja ampumatoimintaan sekä sotilaalliseen rakentamiseen. Alueella on puolustusvoimien toimintaan liittyviä rakenteita ja laitteita.

Halsön-Rönnskären-Norrskär-Skötgrund

Alueeseen kuuluu laaja kirjo luontotyyppejä mannerrannan luonnonmetsistä merivyohtykeen uloimmille luodoille. Halsön saaren länsiosa on kehitymässä merestä irti kuroutuvien lahtien muodostamaksi sokkeloksi, jossa on nähtävissä flada-glo -kehityksen eri vaiheita suppealla alueella. Ominaisia ovat etenkin rantalehdot sekä järviruoön reunustamat pitkät ja sokkeloiset lahdet. Korsnäsän-Maalahden ulkosaaristo on laaja mereinen kokonaisuus, johon kuuluu satoja pieniä kareja ja suuria koivuvaltaisia saaria. Saaristo muodostuu pääasiassa puuttomista ja kasvillisuudeltaan niukoista pikkusaarista ja luodoista. Alue on pesimälinnustoltaan erittäin arvokas. Kokonaisparimäärä nousee useisiin tuhansiin. Lajistoon kuuluvat mm. ruokki, riskilä, räyskä, lapasotka, vesipääsky, luotokirvinen ja riekko.

Alueen mereisin osa on Norrskärin saaristo Merenkurkun äärellä. Siihen kuuluu ryhmä hiekka-, somerikko- ja lohkarpeitteisiä saaria ja luotoja ympäröivine karikoineen. Vähäisiä harmaalepikoita ja katajikkoja lukuunottamatta maaperä saarilla on nummimaisen varpu-, jäkälä- ja heinäkavillisuuden peittämää. Norrskärin pesimälinnustoon on laskettu kuuluvan 38 lajia, joiden yhteisparimäärä on noin 2000. Lajistoon kuuluvat mm. räyskä, ruokki, riskilä, vesipääsky, suokukko, suopöllö ja luotokirvinen. Alueella on myös saukkoja.

Östra Norrskär

Östra Norrskär on saariryhmän suurin saari, joka muodostuu sorasta, kiviikkoista ja kallioioista. Rantaniityt ovat paikoin hyvin reheviä johtuen osittain rannalle ajautuneista levistä, jotka muodostavat ravintorikkaan kasvualustan. Ylemmät ovat karuja ja

pensaikkoisia. Västra Norrskär, jossa on majakka on hyvin karu. Majakan ympärillä on vanhoja majakanvartijan asumuksia, luotsiasema sekä 1930-luvulta peräisin olevia kalamajoja. Norrskärillä on runsas linnusto, josta karikukko on saaren tyyppilaji. Pohjoista lajistoa edustaa vesipääsky, joka on Norrskärin pesivä erikoisuus. Vesipääskylle niin kuin monille muillekin linnuille muodostaa Norrskärin lampareiden runsas surviaissääskikanta erinomaisen ravinnonlähteen. Ympäröivässä saaristossa pesii lähes 50 lintulajia. Norrskär on kuulu myös siellä levähtävistä linnuistaan sekä erityisesti harvinaisista vierailijoistaan.

Torgrundin saaristo

Alue sisältää mannerrannan uloimpia osia sekä ryhmän saaria sisäsaaristosta merivyöhykkeeseen. Sisäsaaristo on rantaluonnoltaan yleensä karumpaa kuin muilla Merenkurkun alueilla. Merenkurkun saaristolle luonteenomaiset rantalepikot ovat monin paikoin kapeita tai puuttuvat. Metsät ovat kuusivaltaisia. Ulkosaaristo on omaleimaista, lähes puutonta heinikko- ja varvikkonummea, jolla kataja ja tyrni muodostavat laajoja kasvustoja. Laidunnus on vaikuttanut kasvillisuuden muotoutumiseen. Ulkosaariston pesimälinnusto on runsaslajinen ja parimäärät korkeita. Pesivä sorsalinnusto on runsas ja alueella on merkitystä myös muutonaikaisena levähdys- ja ruokailupaikkana.

Rudskärsfjärden-Finnvekan

Raippaluodossa sijaitseva irtikuroutumassa oleva laajahko merenlahti. Alue on varsin laakeaa ja saraniityt ovat paikoin varsin leveät. Ruovikkovyöhykkeen valtalaji on järviruoko. Paikoin on runsaasti kaisloja, paikoin lampareissa leveäosmankäämi on vallitseva. Linnuston runsaimmat ryhmät ovat vesilinnut ja kahlaajat. Rantametsät ovat enimmäkseen nuoria tai varttuvia lehtimetsiä tai havu-lehtipuusekametsiä. Pienialaisesti tavataan myös luonnontilaisen kaltaisia kuusivaltaisia metsiä. Lahti on vaikeakulkuisuutensa takia rauhallinen, vaikka sen itärannalla on muutama loma-asunto.

Merenkurkun saaristo-Medelkallan-Utgrynnan alue

Alueen geomorfologinen erityyspiirre ovat jääkauden päättymiseen liittyvät De Geer -

moreenit, jotka aikaansaavat laajoja yhdensuuntaisia matalien ja pitkänomaisten harjanteiden kenttiä. Muodostumat ovat Suomen edustavimpia ja vastaavia esiintyy vain harvoissa paikoissa koko maailmassa. Erityisen selvästi muodostumat ovat nähtävissä Uddenin länsipuolella sekä Svedjehamnin ja Lappörarnan välisellä alueella. Mm. Valassaarilla, Björkögrundenilla, Lappörarnalla ja Slåttskäretillä maaston muotoja hallitsevat lisäksi korkeammat ja leveämmät itä-länsi -suuntaiset, kaarevat ja mutkaiset Rogen-moreeniharjanteet.

Veden voimakas virtaus, vedenkorkeuden suuri vaihtelu ja vaikeat jääolot ovat tyypillisiä Merenkurkun hydrologialle. Merivesi voi myös olla 2-4 kertaa kerrostuneempaa kuin muualla Pohjanlahden alueella. Veden laatu on säilynyt hyvänä suotuisien virtausolojen ansiosta.

Luontotyypeistä ovat hyvin edustettuina etenkin maankohoamisrannikon primaarisukessiovaiheiden luonnonmetsät edustavista rantaluhdistista ja harmaaleppä- tai koivuvaltaisista rantalehdoista ikääntyviin kuusikoihin sekä pienet lintuluodot. Myös linnuille tärkeitä matalia rantaniittyjä esiintyy paikoin laajalti.

Merenkurkun erittäin monipuolista eläimistöä hallitsevat pesivät ja levähtävät saaristolinnut. Pesimälinnusto käsittää yhteensä noin 80 lajia ja 85 000 paria. Mukana on useita uhanalaisia lajeja, mm. vaarantunut räyskä ja taantunut selkälokki sekä riskilä, ruokki ja alueellisesti uhanalainen pilkkasiipi. Pääosa Suomen vaarantuneesta lapasotkakannasta pesii Merenkurkussa. Nisäkkäistä merkillepantavimpia ovat saukko sekä harmaahylje, jonka pesivä ja vieraileva kanta nousee satoihin. Myös kalakanta ja -tuotanto ovat ympäröiviä merialueita rikkaampia. Fladat ja umpeen kasvavat, suojaosat ruovikkosalmet muodostavat tärkeitä kutupaikkoja kaloille ja pesäpaikkoja linnuille. Saaristo on siian ja merikutuisen harjuksen keskeistä lisääntymisaluetta.

Laidunnus on muovannut kaikkialla saariston luontoa, mikä näkyy niin niittyjen määrässä kuin metsien ja puuston rakenteessakin. Alueen entinen pääelinkeino kalastus on selvästi vähentynyt, mutta monilla saariston luodoilla on edelleen käytössä olevia vanhoja kalamajoja, jotka sopivat yleensä maisemaan varsin hyvin.

Mikkelinsaaret

Mikkelinsaaret ja niiden etelä- ja itäpuolinen saaristo käsittävät Kyrönjoen jokivesien vaikutusalueelta merivyohtykykeeseen ulottuvan, olosuhteiltaan voimakkaasti vaihtelevan saaristoalueen. Saaristo edustaa veden alta paljastuvaa maastoa eri kehitysvaiheissaan. Punakarien alueella vasta korkeimmat huiput ovat paljastuneet ja saaristo muodostuu vielä suhteellisen harvassa sijaitsevista pienistä kallioisista ja louhikkoisista saarista, luodoista ja kareista. Märaskär, Källskäret ja Villskär taas ovat suuria metsäpeitteisiä moreenisaaria. Moreeniharjanteet ovat korkeita, leveäköjä itä-länsi -suuntaisia ja muodoltaan mutkaisia Rogen-moreeneita. Mikkelinsaarilla hakkuilta säästyneet vanhat metsät ovat enimmäkseen kuusivaltaisia sekametsiä. Köklotin pohjoispuolisilla saarilla puolestaan on edustavia mäntyvaltaisia metsiä. Österön ja Västerön rannikon ominaispiirteitä ovat kallioisuus sekä lukuisat kuroutuvat merenlahdet. Koko Merenkurkun saariston korkein kohta, Jättekastet Västerön länsirannalla, kohoaa lähes 30 metriä merenpinnan yläpuolelle. Västerön niemekkeen eteläpuolella Tailotin saaressa on puustoltaan ja topografialtaan vaihtelevaa vanhaa rehevää kuusivaltaista luonnonmetsää sekä karumpaa mäntyvaltaista kalliomaastoa.

Mikkelinsaarten vesialueeseen vaikuttaa voimakkaasti Kyrönjoen mukanaan tuoma makea, humuspitoinen vesi, joka värjää pintaveden ruskeaksi laajalla alueella.

Suojelutilanne:

Valtion luonnonsuojelualue	0 %
Yksityinen luonnonsuojelualue	13 %
Ei suojeltu	86 %

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Suuri osa kohteesta kuuluu rantojensuojeluohjelmaan. Mikkelinsaarten suojelusta erillinen valtioneuvoston periaatepäätös. Kohteesta osa kuuluu lintuvesiensuojeluohjelmaan ja osa vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Björköby kuuluu valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin. Osa edellämainituista alueista sekä lisäksi Raippaluodon länsirannikon saaristoa, Björköby-Raippaluoto -saaristoa välillä Grillskäret-Panike sekä Malaxkallan on seutukaavassa osoitettu

suojelualueeksi. Maalahden ja Vaasan saaristossa on vahvistettu rantayleiskaava sekä Björköbyn saaristossa kylän yhteisiä alueita koskeva vahvistettu rantakaava. Alueella on lisäksi useita pieniä rantakaava-alueita. Kohde on hyväksytty Helsingin komissiossa liitettäväksi Itämeren rannikko- ja merialueiden suojelualueverkostoon (BSPA). Kohde on ehdolla myös UNESCO:n maailman perintökohdeluetteloon ja esitetään ilmoitettavaksi EU:n komissiolle lintudirektiivin mukaisena erityisesti suojeltavana alueena (SPA) sekä ehdotetaan sisällytettäväksi kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luetteloon (Ramsar-kohteet).

Noin 14% alueesta on ja aiemmin rauhoitettu asetuksella tai yksityismaan luonnonsuojelualueena. Alueen kansainvälisesti merkittävien suojeluarvojen turvaamiseksi pääosa maa-alueesta on tarkoitettu muodostaa luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi. Suojelutavoitteiden saavuttamista voidaan tukea rakennuslain ja vesilain keinoin. Vahvistetuilla yleiskaava-alueilla suojelun toteuttamisessa sovelletaan kaavan maankäyttöratkaisuja. Alueella olevien loma-asuntojen käyttö voi suojelutavoitteiden estämättä jatkua entiseen tapaan. Suojelutavoitteet eivät rajoita alueella olevien virallisten väylien ja pienveneväylien kunnossapitoa vesilain säännösten mukaisesti. Alueen suojelu ei myöskään rajoita puolustusvoimien toimintaa ja sen kehittämistä.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit:

*Rannikon laguunit	4 %
Laajat matalat lahdet	0 %
Riutat	0 %
Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	0 %
Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	0 %
Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot	0 %
Itämeren boreaaliset luodot ja saaret	1 %
*Itämeren boreaaliset rantaniityt	0 %
Eurooppalaiset kuivat nummet	1 %

Vaihtumissuot ja rantasuot	0 %
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0 %
*Boreaaliset luonnonmetsät	0 %
*Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	4 %
*Puustoiset suot	0 %

* = priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajit:

Halichoerus grypus harmaahylje
Lutra lutra saukko
Phoca hispida botnica itämerennorppa
Hippuris tetraphylla nelilehtivesikuusi

* = priorisoitu laji

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

<i>Aegolius funereus</i>	helmipöllö
<i>Asio flammeus</i>	suopöllö
<i>Bonasa bonasia</i>	pyy
<i>Branta leucopsis</i>	valkoposkianhi
<i>Bubo bubo</i>	huuhkaja
<i>Calidris alpina schinzii</i>	etelänsuosirri
<i>Caprimulgus europaeus</i>	kehrääjä
<i>Circus aeruginosus</i>	ruskosuohaukka
<i>Circus cyaneus</i>	isuohaukka
<i>Crex crex</i>	ruisräikkä
<i>Cygnus cygnus</i>	laulujoutsen
<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Emberiza hortulana</i>	peltosirkku
<i>Falco columbarius</i>	ampuhaukka
<i>Ficedula parva</i>	pikkusieppo
<i>Gavia arctica</i>	kuikka
<i>Gavia stellata</i>	kaakkuri
<i>Glaucidium passerinum</i>	varpuspöllö
<i>Grus grus</i>	kurki
<i>Lanius collurio</i>	pikkulepinkäinen
<i>Larus minutus</i>	pikkulokki
<i>Lullula arborea</i>	kangaskiuru
<i>Luscinia svecica svecica</i>	sinirinta
<i>Mergus albellus</i>	uivelo
<i>Milvus migrans</i>	haarahaukka
<i>Pernis apivorus</i>	mehiläishaukka
<i>Phalaropus lobatus</i>	vesipääsky
<i>Philomachus pugnax</i>	suokukko
<i>Picoides tridactylus</i>	pohjantikka
<i>Picus canus</i>	harmaapäätikka
<i>Pluvialis apricaria</i>	kapustarinta

<i>Podiceps auritus</i>	mustakurkku-uikku
<i>Porzana porzana</i>	luhtahuitti
<i>Sterna caspia</i>	räyskä
<i>Sterna hirundo</i>	kalatiira
<i>Sterna paradisae</i>	lapintiira
<i>Surnia ulula</i>	hiiripöllö
<i>Tetrao urogallus</i>	metso
<i>Tringa glareola</i>	liro
	8 uhanalaista lajia

Petolahdenjokisuisto

Koodi	FI0800054
Kunta	Maalahti
Pinta-ala	543 ha
Aluetyyppi	SCI ja SPA

Alueen kuvaus:

Alueeseen kuuluu valuma-alueeltaan melko pienen Petolahdenjoen suisto rantalehtoineen sekä Öfjärden, joka on pienehkö glo-järvi jokisuistosta pohjoiseen.

Petolahdenjoen suualueelle ovat olleet tunnusomaisia laajat hiekkaiset rantaniityt, jotka ovat viime aikoina pitkälti ruovikoituneet. Järviruokokasvustojen seassa kasvaa paikoin erillisiä osmankäämikasvustoja. Avovesialueen ja järviruokokasvustojen väliin jää paikoin varsin leveä kaislavyö. Petolahdenjoen suistoalueelle ovat tyypillisiä myös laajat yhtenäiset rantametsävyöhykkeet. Ne ovat monin paikoin hyvin reheviä ja luonnonmukaisia pikkutikan suosimia lehtimetsä- ja sekametsälehtoja. Myös tervaleppää esiintyy kohtalaisen runsaasti. Alueen kasvilajistoon kuuluvat mm. Etelä-Pohjanmaalla harvinaiset kyläkellukka, isosorsimo, rantayrtti, punakoiso ja isohierakka.

Suistoalue on hyvin matala; veden keskisyvyys on monin paikoin alle metrin. Tämän vuoksi meriveden korkeuden vaihteluilla on suuri vaikutus suistoalueeseen. Matalan veden aikaan alueen rannoilla paljastuu laajoja lietealueita, jotka ovat monien linturyhmien, erityisesti kahlaajien tärkeitä ruokailupaikkoja.

Jokisuun linnusto on varsin monipuolinen. Tunnusomaista on etenkin kahlaajien laji- ja yksilörunsaus. Alueella pesii edelleen mm. erityisesti suojeltaviin lajeihin kuuluva etelänsuosirri. Pesivään vesilinnustoon kuuluvat mm. mustakurkku-uikku, heinätavi, jouhisorsa ja lapasorsa. Muista pesimälajeista arvokkaimpiin kuuluvat ruskosuohaukka, pikkutikka, peukalainen, viiksitimali, pyrstötiainen, kultarinta ja mustapääkerttu. Jokisuisto

on myös erittäin tärkeä muutonaikainen levähdysalue. Joinakin vuosina erityisesti lepäileviä joutsenia, hanhia ja kahlaajia on niin paljon, että kansainvälisesti arvokkaan muuttolintujen levähdysalueen kriteerit täyttyvät.

Öfjärden täydentää etenkin alueen vesilintulajistoa. Öfjärden on kuitenkin kasvamassa umpeen mm. sen läpi kaivetun ojan vuoksi. Ruovikkovyöhyke on varsin leveä ja vesikasvillisuutta järvessä on muutenkin runsaasti.

Suojelutilanne:

Ei suojeltu 100 %

Suojelutilanteen tarkennus ja toteutuskeinot:

Suurin osa alueesta kuuluu valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Vahvistetussa rantayleiskaavassa jokisuisto ja Öfjärdenin länsipuolinen Kalvgrundsviken on merkitty luonnonsuojelulain nojalla suojeltavaksi luonnonsuojelualueeksi (SL). Tällä hetkellä kohde on kokonaan suojelun ulkopuolella. Kohde voidaan rauhoittaa yksityismaan luonnonsuojelualueena maanomistajien kanssa sovittavin rauhoitusehdoin tai ranta-alueita voidaan ostaa tai vaihtaa valtiolle vapaaehtoisin järjestelyin. Nykyisten loma-asuntojen ja venepaikkojen käyttö voi jatkua kuten ennenkin, uusia loma-asuntoja voidaan rakentaa vahvistettujen kaavojen mukaan. Kohteen liittäminen Natura 2000 -verkostoon ei estä tulvatorjunnan kannalta välttämättömiä ruoppauksia, mikäli ne toteutetaan siten, että alueen luonnonarvojen säilymistä ei vaaranneta.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit:

*Itämeren boreaaliset rantaniityt	5 %
*Boreaaliset luonnonmetsät	2 %
Boreaaliset lehdot	6 %

* = priorisoitu luontotyyppi

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

<i>Bonasa bonasia</i>	pyy
<i>Bubo bubo</i>	huuhkaja
<i>Circus aeruginosus</i>	ruskosuohaukka
<i>Circus cyaneus</i>	sinisuohaukka
<i>Cygnus cygnus</i>	laulujoutsen
<i>Cygnus columbianus</i>	pikkujoutsen
<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Falco columbarius</i>	ampuhaukka
<i>Grus grus</i>	kurki
<i>Lanius collurio</i>	pikkulepinkäinen
<i>Luscinia svecica svecica</i>	sinirinta
<i>Mergus albellus</i>	uivelo
<i>Pernis apivorus</i>	mehiläishaukka
<i>Phalaropus lobatus</i>	vesipääsky
<i>Philomachus pugnax</i>	suokukko
<i>Pluvialis apricaria</i>	kapustarinta
<i>Podiceps auritus</i>	mustakurkku-uikku

Sterna caspia
Sterna hirundo
Tringa glareola

räyskä
kalatiira
liro
3 uhanalaista lajia

Tuulivoimapuiston YVA-menettelyssä joudutaan arvioimaan voimaloiden vaikutus em. suojelualueisiin. Huomioitava tekijöitä ovat ainakin voimaloiden vaikutus lintujen muuttoreitteihin, voimaloiden vaikutus alueella pesivään linnustoon (mm.merikotka) ja voimaloiden vaikutus Söderfjärdenin kurkien liikkumiseen.

8. Tutkimustulokset

Voimala 1 (KKJ 6995959,3220556)

Puustoltaan 30-40 vuotta vanhaa puolukkatyyppin kuivaa kangasmetsää. Harvennushakkuun jäljiltä on maassa runsaasti hakkuutähdettä. Paikalla on metsätraktorin uria. Metsäautotien varressa. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 3. Rakennuspaikka 1.



Kuva 4. Rakennuspaikan pohjoispuolella on avonainen mäntytaimikko.

Voimala 2 (KKJ 6996050,3219984)

Sekapuustoinen tuore kangasmetsä. Paikan ohi virtaava puro on perattu, ja uomasta nostettu kivi- ja maa-aines on kasattu uoman reunoille. Maaperä osin häiriintynyttä, mutta uoma on jo maisemoitettu. Metsäkasvillisuus laikuttaista ja osin lehtomaista; mm. metsäalvejuuri, hiirenporras, korpi-imarre, puna-ailakki, oravanmarja, käenkaali. Puusto 40-60 vuotta vanhaa. Puron ja läheisen tien välissä on kumpareista istutusmännikköä. Uoma reunapuustoineen toimii eläimistön leviämistienä.



Kuva 5. Rakennuspaikka 2.



Kuva 7. Puomainen uoma on jyrkkäreunainen.



Kuva 8. Hiirenporras ja korpi-imarre.

Voimala 3 (KKJ 6995622,3219389)

Harvennushakattu tuore kangasmetsä. Pensaskerroksessa tiheä nuori kuusikko ja valtapuustona hieskoivuja. Maassa hakkuutähdettä ja traktoriuria. Ei merkittäviä luontoarvoja. ***Rakennuspaikan pohjoispuolen tilalla liito-oravareviiri, joka on luontodirektiivin suojaama.*** Paikalla suuria kolopuita ja haapoja. Noin 80-vuotta vanhaa tuoretta kangasmetsää.



Kuva 9. Rakennuspaikka 3.



Kuva 10. Liito-oravan kolohaapa.



Kuva 11. Rakennuspaikan 3 ja liito-oravareviirin välinen tilaraja on selvä.

Voimala 4 (KKJ 6995459,3220064)

Rakennuspaikalla on harvennushakattua tuoretta kangasmetsää, joka vaihettuu ojitetuksi korveksi. Hakkuussa paikalle on jätetty nuoren noin 20 vuotta vanhan puuston lisäksi vanhoja kuusia. Paikalla on hakkuutähdettä ja traktoriuria. Rajoittuu pohjoispuolen laajaan avohakkuuseen. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 12. Rakennuspaikan 4 pohjoispuolella on laaja avohakkuualue.

Voimala 5 (KKJ 6995360,3220762)

Harvennushakattua tuoretta ja kuivaa kangasmetsää, jossa puuston ikä 30-40 vuotta. Hakkuutähdettä ja traktoriuria. Ei merkittäviä luontoarvoja. Tilan pohjoispuolella melko luonnontilainen tuore kangasmetsä ja korpi. Siellä puuston ikä 60-80 vuotta. Pohjantikan ruokailujälkiä. **Korpi metsälain 10 §:n suojaama.**



Kuva 13. Rakennuspaikka 5.



Kuva 14. Rakennuspaikan pohjoispuolella on melko luonnontilaista korpea.

Voimala 6 (KKJ 6994780,3219036)

Tiheäpuustoista istutusmännikköä, jonka puuston ikä on 30- 40 vuotta. Metsätyyppinä on kuiva kangasmetsä, osin myös rämettä. Paikalla on kaksi isoa siirtolohkareta (Ks. kansi). Ei muita merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 15. Rakennuspaikka 6.

Voimala 7 (KKJ 6994098,3218869)

Harvennushakattu kuiva kangasmetsä, jossa puuston ikä on noin 40 vuotta. Kenttäkerros on osin heinittynyt. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 16. Rakennuspaikka 7.

Voimala 8 (KKJ 6994090,3219480)

Harvennushakattu kuiva kangasmetsä, jonka puuston ikä on 40- 50 vuotta. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 17. Rakennuspaikka 8.

Voimala 9 (KKJ 6994157,3220258)

Vanhan pellon, nykyisen rehevän niityn, koillis- ja itäpuolella on vanhaa luonnontilaista tuoretta kangasmetsää. Puuston ikä 80- 100 vuotta. Lisäksi paikalla on vanhoja ylispuumäntyjä. Liito-oravan ja kanahaukan elinpiiri. Osin myös lehtomaista kasvillisuutta. Metsän ja niityn välissä on jyrkkäreunainen puomainen uoma. Uoman rannoilla lehtipuustoa; mm. harmaaleppää ja hieskoivuja. ***Liito-oravan elinpiiri on luontodirektiivin suojaama.*** Rakennuspaikan pohjoispuolella on laaja avohakkuualue.



Kuva 18. Rakennuspaikan 9 vieressä on entinen pello, joka on muuttunut reheväksi niityksi.



Kuva 19. Luonnontilainen vanha kangasmetsä rakennuspaikalla 9 on liito-oravan elinpiiriä.



Kuva 20. Puomainen uoma paikalla 9.



Kuva 21. Rakennuspaikan 9 pohjoispuolella oleva avohakkuu.

Voimala 10 (KKJ 6994256,3220572)

Harvennushakattua kuivaa kangasmetsää, jonka pohjoispuolella ojitettua rämettä. Puuston ikä 35-40 vuotta. Paikalla on runsaasti hakkuutähdettä ja traktoriuria. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 22. Rakennuspaikka 10.

Voimala 11 (KKJ 6994268,3221274)

Pieneen rämeeseen rajoittuva sekapuustoinen kangasmetsä; tuoretta ja kuivaa kangasmetsää. Puuston ikä on noin 60 vuotta. Voimalinja sivuaa rakennuspaikkaa. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 23. Rakennuspaikka 11.



Kuva 24. Voimalinja sivuaa rakennuspaikkaa 11.

Voimala 12 (KKJ 6993356,3218484)

Vanhan turkistarha-alueen vieressä oleva harvennushakattu kuiva kangasmetsä. Puuston ikä noin 40 vuotta. Kenttäkerros osin heinittynyt ja maassa hakkuutähdettä. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 25. Rakennuspaikka 12.



Kuva 26. Vanha turkistarha rakennuspaikan 12 vieressä.

Voimala 13 (KKJ 6993213,3219516)

Harvennushakattua/osin harventamatonta kuivaa kangasmetsää ja rämettä. Puuston ikä on noin 40 vuotta. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 27. Rakennuspaikka 13.

Voimala 14 (KKJ 6993149,3219960)

Sekapuustoinen tuore kangasmetsä, jossa on laikkuina pienialaisia aukkoja. Mahdollisesti vanha hakamaa tai metsälaidun? Puuston ikä 40- 50 vuotta. Ei merkittäviä luontoarvoja, jos ei palauteta laidunalueeksi.



Kuva 28. Rakennuspaikka 14.

Voimala 15 (KKJ 6992899,3219282)

Ympäröivien hakkuiden ja ojitusten myötä kuivunut korpi, joka on osin myös harvennushakattu. Puusto on noin 60 vuotta vanhaa. Em. syistä menettänyt luonnontilaisuutensa. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 29. Rakennuspaikka 15 on kuivunutta korpea.

Voimala 16 (KKJ 6992673,3218619)

Tiheäpuustoinen, osin harvennushakattu tuore kangasmetsä. Valtapuustona 30- 40 vuotta vanhoja kuusia. Hakkuutähdettä on runsaasti. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 30. Rakennuspaikka 16.



Kuva 31. Tilan nurkassa oleva rajapyykki.

Voimala 17 (KKJ 6992399,3219714)

Kuivaa kangasmetsää jonka puusto on tiheätä istutusmännikköä. Pensaskerroksessa runsaasti hieskoivua. Valtapuusto on noin 25 vuotta vanhaa. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 32. Rakennuspaikka 17.

Voimala 18 (KKJ 6992443,3220151)

Avokallioselänne, jota ympäröi 10- 15 vuotta vanha mäntytaimikko. Voimalinjan välittömässä läheisyydessä . Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 33. Rakennuspaikka 18.

Voimala 19 (KKJ 6992220,3219111)

Puustoltaan nuorta kuivaa kangasmetsää. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 34. Rakennuspaikkaa 19 ympäröi laaja avohakkuu ja taimikkoalue.

Voimala 20 (KKJ 6992093,3218548)

Kuiva kangasmetsä, jonka puusto on 30- 40 vuotta vanhaa. Osin harvennettu. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 35. Rakennuspaikka 20.

Voimala 21 (KKJ 6992018,3219433)

Nuorta mäntytaimikkoa, jota ympäröi hakkuualue. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 36. Rakennuspaikka 21 on taustalla näkyvässä mäntytaimikossa.

Voimala 22 (KKJ 6991927,3220151)

Rakennuspaikalla on loivapiirteinen kallioselänne, jota ympäröivät nuoret istutusmänniköt ja räme. Puuston ikä 20- 40 vuotta. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 37. Rakennuspaikka 22.

Voimala 23 (KKJ 6991716,3217635)

Rakennuspaikkaa ympäröi vanha umpeenkasvanut peltoalue. Aukkoista tuoretta kangasmetsää, jonka puusto 60- 80 vuotta vanhaa. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 38. Rakennuspaikka 23.

Voimala 24 (KKJ 6991665,3218762)

Harvennushakattua kuivaa kangasmetsää, jonka puusto on noin 40 vuotta vanhaa männikköä. Kenttäkerros heinittynyt. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 39. Rakennuspaikka 24.

Voimala 25 (KKJ 6991447,3219512)

Ojitetun rämeen ja kuivan kangasmetsän muodostamaa männikköä, jonka puusto on noin 40 vuotta vanhaa. Ei merkittäviä luontoarvoja.



Kuva 40. Rakennuspaikka 25.

Voimala 26 (KKJ 6991474,3218103)

Kallioselänteen kärki, jolla kasvaa nuorta sekapuustoa. Ei merkittäviä luontoarvoja.

Rakennuspaikan eteläpuolella olevalla kallioselänteellä (noin 200 metriä etelään) on huomioitava luontokohde (Kuva 42) ***Tällä kallioselänteellä on vanhaa luonnontilaista kalliomännikköä, joka on metsälain 10 §:n suojaamaa.*** Paikalla on myös vanhaa tuoretta kangasmetsää, jossa isoja kolohaapoja. ***Paikan lajistoon kuuluvat mm. palokärki, pohjantikka ja mahdollisesti myös liito-orava so. luonto- ja lintudirektiivin suojaamia lajeja. Paikalla myös merikotkan ruokailutähteitä.***



Kuva 41. Rakennuspaikka 26.



Kuva 42. Kolohaapoja ja vanhoja mäntyjä.

Voimala 27 (KKJ 6990891,3218623)

Rakennuspaikalla on noin 50 vuotta vanhaa istutusmännikköä. Harvennetulla kuivalla kankaalla ei ole merkittäviä luontoarvoja. Pohjoispuolella on ojitettua korpea.



Kuva 43. Rakennuspaikka 27.

Voimala 28 (KKJ 6990502,3218226)

Osin harvennettua tuoretta kangasmetsää, jonka puusto on 60- 80 vuotta vanhaa. Alarinteessä kuivunutta korpea. ***Rakennuspaikan välittömässä läheisyydessä on puustoltaan luonnontilainen avokallioselänne (Kuva 45), joka on metsälain 10 §:n suojaama.***



Kuva 44. Rakennuspaikka 28.



Kuva 45. Rakennuspaikan viereinen avokallio.



