

HAKEMUS

Ympäristölupa_PolusjärvenTuuliPuisto

21.12.2017

Sisällysluettelo

1. Hakija.....	4
1.1. Yrityksen perustiedot.....	4
1.2. Yrityksen yhteystiedot.....	4
1.3. Yhteyshenkilöt.....	5
2. Tiivistelmä.....	5
2.1. Hakijan laatima kuvaus.....	5
3. Taustatiedot.....	5
3.1. Toiminnan sijainti.....	5
3.2. Oikeudet tarvittaviin alueisiin.....	6
3.3. Hakemukseen liittyvät toimialat.....	6
3.4. Lupa- ja sopimustilanne.....	6
3.5. Ympäristövaikutusten arviointi.....	6
4. Toiminta.....	6
4.1. Yleiskuvaus.....	6
4.2. Tuotanto ja tuotteet.....	7
4.3. Prosessit.....	7
4.3.1. Toiminta-ajat.....	7
4.3.2. Vastaanotettavat jätevedet.....	7
4.3.3. Toiminnassa syntyvät jätteet.....	8
4.3.3.1. Yleiskuvaus.....	8
4.3.4. Liikenne.....	8
4.3.5. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä.....	8
4.3.6. Toiminnan lopettaminen.....	8
5. Riskit.....	8
5.1. Yleiskuvaus.....	8
5.2. Rakenteiden turvallisuus ja kestävyys.....	9
5.3. Patoturvallisuus.....	9
6. Ympäristö, päästöt ja vaikutukset.....	10
6.1. Ympäristön ja vaikutusten kuvaus.....	10
6.2. Lähiympäristö, kaavoitus ja maankäyttö.....	10
6.3. Luonnonarvot ja luonnonsuojelu.....	10
6.3.1. Yleiskuvaus.....	11
6.3.2. Erityiset luontoarvot ja suojeluarvot.....	11
6.3.3. Selvitys Natura-vaikutuksista.....	12
6.4. Muinaismuistot ja kulttuuriperintö.....	12
6.5. Maisema.....	12
6.6. Vesistö.....	13
6.6.1. Yleiskuvaus.....	13
6.6.2. Jätevedet ja muut pois johdettavat vedet.....	14
6.7. Maaperä ja pohjavesi.....	14
6.7.1. Yleiskuvaus.....	14
6.7.2. Maaperä.....	14
6.7.3. Vaikutukset maaperään.....	14
6.7.4. Pohjavesialue.....	14
6.7.5. Pohjavesiesiintymän tila.....	14
6.7.6. Vaikutukset pohjavesiesiintymän tilaan.....	15
6.8. Ilma.....	15
6.8.1. Päästöt ilmaan.....	15
6.9. Melu.....	15
6.10. Energia.....	15
6.10.1. Energian käytön tehokkuus.....	15
7. Tarkkailu.....	16
7.1. Esitys tarkkailusta.....	16
7.2. Käyttötarkkailu.....	16
7.3. Vaikutustarkkailu.....	16
7.3.1. Luontovaikutusten tarkkailu.....	16
7.3.2. Melutarkkailu.....	17
7.4. Muut tarkkailut.....	17

7.5. Kirjanpito ja raportointi	17
8. BAT	17
8.1. Yleiskuvaus	17
9. Toteuttaminen	17
9.1. Ehdotus lupamääräyksiä	17
9.2. Toiminnanaloittamispyyntö	17
9.3. Vakuudet	17
9.3.1. Toiminnanaloittamiseen liittyvä vakuus	18
10. Muut tiedot	18
10.1. Muita asiaan liittyviä tietoja	18
11. Liitteet	18
12. Asioija	19

HAKEMUS

1. Hakija

1.1. Yrityksen perustiedot

Y-tunnus

2577703-5

Toiminimi

Polusjärven Tuulipuisto Oy

Yritysmuoto

Osakeyhtiö

Päätoimiala

Sähkön tuotanto vesi- ja tuulivoimalla (35111)

Perustamispäivämäärä

22.10.2013

Kotipaikka

Pyhäjoki

1.2. Yrityksen yhteystiedot

Käyntiosoite

Lähiosoite: Salomonkatu 17 A

Postiosoite

Lähiosoite: Salomonkatu 17 A
Postinumero: 00100
Postitoimipaikka: HELSINKI

Laskutusosoite

Lähiosoite: Salomonkatu 17 A
Postinumero: 00100
Postitoimipaikka: HELSINKI

1.3. Yhteyshenkilöt

Yhteys henkilöiden tiedot

Sukunimi: Schultheis
Etunimi: Karl
Puhelinnumero: 0504522215
Sähköpostiosoite: karl.schultheis@abo-wind.fi

2. Tiivistelmä

2.1. Hakijan laatima kuvaus

Pyhäjoen Polusjärven pohjoispuolella sijaitsevalle alueelle suunnitellaan 10 tuulivoimalan tuulivoima-puistoa, joiden yhteinen nimellisteho on korkeintaan 50 MW. Tuulivoimalat tuottavat tuulesta sähköä seuraavasti: tuuli pyörittää voimalan roottoria, jonka pyörimisliike siirtyy generaattoriin, jossa pyörimisliike muuttuu sähköksi. Polusjärven tuulivoimapuistoon suunnitellaan rakentaa Vestaksen tuulivoimalaa V150, nimellisteholla 4,2 MW - 5,0 MW, napakorkeudella korkeintaan noin 145 -160 metriä ja 140 - 160 metrin roottorihalkaisijalla.

Liikenne yhteydet suunnitellulle tuulivoimapuistoalueelle on tarkoitus rakentaa Vihannintietä (tie 790) pohjoisen Maitolammen yksityistien kautta.

Polusjärven tuulipuiston osayleiskaava tuli voimaan MRA:n § 93 mukaan Pyhäjoen kunnan julkisella kuulutuksella 29.06.2017. Polusjärven tuulipuiston kaavamateriaali löytyy Pyhäjoen kunnan nettisivuilta: http://www.pyhajoki.fi/kaavoitus_ja_maankaytto/polusjarven_%20tuulipuiston%20_osayleiskaava (tarkistettu 14.7.2017).

Polusjärven tuulivoimahankkeelle sovellettiin YVA-menettelmää. Ympäristövaikutuksen arviointiin liittyvä aineisto löytyy Ympäristöhallinnon nettisivuilta: <http://www.ymparisto.fi/polusjarventuulivoimayva> (tarkistettu 14.7.2017).

Ympäristöministeriön ohjeiden mukaisten tehtyjen meluselvityksien mukaan tuulivoimaloiden aiheuttamat melutasot alittivat tuulivoima-rakentamiselle sovelletut raja- ja kynnysarvojen tasot lähimpien asuin- ja lomaa-asuinrakennusten piha-alueilla.

Toiminnan aiheuttamia melu- ja ympäristövaikutuksia seurataan seurantasuunnitelman mukaisesti.

3. Taustatiedot

3.1. Toiminnan sijainti

Uuden tuulivoimapuiston rakentaminen ja käyttäminen: 10 tuulivoimalaa Pyhäjoen Polusjärven pohjoispuolelle.

Sijaintikunta

Pyhäjoki

Toiminnan tai hankkeen sijaintikiinteistöt

Kiinteistön nimi	Kiinteistötunnus
Metsä-kipkola	625-404-17-27
Onnela	625-404-1-8
Metsä-Maa	625-404-17-28
Oltava	625-403-15-4
Metsärinne	625-404-126-3

Ristola	625-404-60-0
Myllylä	625-404-65-0
Haapakoski	625-404-140-4

MaitolammenPostinumero: 86100
Postitoimipaikka: PYHÄJOKI

3.2. Oikeudet tarvittaviin alueisiin

Yllä mainitut kiinteistöt, ovat kiinteistöt, joihin tuulivoimalat sijoitetaan. Kiinteistöt on vuokrattu. Ks. "Liite_Kaavakartta".

3.3. Hakemukseen liittyvät toimialat

Energian tuotanto, Uusi toiminta

3.4. Lupa- ja sopimustilanne

Kaava ja YVA tehty. Rakennusluvut myönnetty.
Vuokrasopimukset kaikille kiinteistöille, joihin tuulivoimalat sijoitetaan, sen lisäksi tuulenottoaluesopimukset ja vuokrasopimukset infrastruktuurille.

3.5. Ympäristövaikutusten arviointi

[X] Asiassa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä

Polusjärven tuulivoimahankkeelle sovellettiin YVA-menettelyä. Ympäristövaikutuksen arviointiin liittyvä aineisto löytyy Ympäristöhallinnon nettisivuilta: <http://www.ymparisto.fi/polusjarventuulivoimayva> (tarkistettu 14.7.2017).

4. Toiminta

4.1. Yleiskuvaus

Pyhäjoen Polusjärven pohjoispuolella sijaitsevalle alueelle suunnitellaan 10 tuulivoimalan tuulivoima-puistoa, joiden yhteinen nimellisteho on korkeintaan 50 MW. Tuulivoimalat tuottavat tuulesta sähköä seuraavasti: tuuli pyörittää voimalan roottoria, jonka pyörimisliike siirtyy generaattoriin, jossa pyörimisliike muuttuu sähköksi.

Polusjärven tuulipuistossa ei käytetä raaka- tai polttoaineita, eikä raakavettä. Mahdollinen vedentarve on vähäistä. Rakentamisen aikana mahdollisesti tarvittava vesi tuodaan siirreltävien säiliöiden avulla.

Tuulipuistossa käytetään öljyjä ja kemikaaleja voiteluun, jäähdtykseen ja eristysaineena.

Yhdessä tuulivoimalassa käytetään seuraavat määrät öljyjä, voiteluaineita ja jäähdtyksnesteitä:

- Vaihteistolaatikon öljy: noin 1300 litraa
- Hydraulinen öljy: noin 350 litraa
- Jäähdtyksneste: noin 500 litraa
- Voitelurasva: noin 40 litraa
- Voiteluöljy: noin 313 litraa

Muut voimaloilla tarvittavat voiteluaineiden tms. määrät ovat huomattavasti pienempiä.

Tuulipuistossa käytettävät öljyt, voiteluaineet ja kemikaalit on esitetty liitteenä olevassa kemikaalitulukossa.

Päämuuntajalla sijaitsee muutamia suljettuja akkuja (Valve Regulated Lead Acid), jotka sisältävät tyypillisiä akkunesteitä. Akkujen elinikä on noin 5 vuotta, jolloin akut korvataan sellaisinaan. Akkunesteitä ei käsitellä alueella.

Tarvittavia öljyjä, voiteluaineita tai kemikaaleja ei varastoida tuulipuistoalueella. Kaikki edellä esitetyt voiteluaine-, jäähdytys- ja öljyjärjestelmät tarkistetaan määräaikaishuoltojen yhteydessä vuotojen varalta, jotka tarvittaessa korjataan. Tippakaukalot tarkistetaan ja tarvittaessa tyhjennetään säännöllisesti. Voiteluaineet ym., vaihdetaan ainoastaan tarvittaessa. Vaihdon tarve määritellään laboratorioanalyysien perusteella; näytteet otetaan määräaikaishuoltojen yhteydessä. Päävaihdelaatikon voiteluöljyt on vaihdettava arviolta 3 vuoden välein. Jäähdytysnestettä on vaihdettava arviolta 5 vuoden välein.

4.2. Tuotanto ja tuotteet

Tuotteet ja tuotantomäärät

4.3. Prosessit

4.3.1. Toiminta-ajat

Tuulivoimalat toimivat aina kun on riittävän kova tuuli, mikäli eivät ole huollossa.

4.3.2. Vastaanotettavat jätevedet

Ei liitäntää vesijohtoon tai viemäriin, ei kiinteistökohtaista kaivoa tai jätevesijärjestelmää.

Tulokuormitukset

Aine	Tulokuormitus keskimäärin	Min	Max
Q (m ³ /d)			
COD (kg/d)			
BOD (kg/d)			
P (kg/d)			
N (kg/d)			
SS (kg/d)			

Kuormitusennuste

Aine	Kuormitusennuste keskimäärin	Min	Max
Q (m ³ /d)			
COD (kg/d)			
BOD (kg/d)			
P (kg/d)			
N (kg/d)			
SS (kg/d)			

Tulevan jäteveden vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet

4.3.3. Toiminnassa syntyvät jätteet

4.3.3.1. Yleiskuvaus

Toiminnassa käytetään vähän kemikaaleja ja syntyvät jätteet hävitetään tarkoituksenmukaisesti kunnan jätehuolto-ohjeita noudattaen. Toiminnan vaikutuksia luontoon seurataan yhetistyössä paikallisyhteisön kanssa.

Jäteluettelo

4.3.4. Liikenne

Tuulivoimalan toiminnasta ei pääsääntöisesti aiheutu merkittävää liikennettä. Hankkeen YVA-selostuksessa on kuvattu liikenneosio.

Liikennemäärät

Tyyppi	Ajoneuvoa/vrk, keskiarvo	Ajoneuvoa/vrk, min	Ajoneuvoa/vrk, max
Raskas liikenne			
Kevyt liikenne			

4.3.5. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

Kuvaus ympäristöasioiden hallintajärjestelmästä, jos olemassa

Ei ole ympäristöasioiden hallintajärjestelmää.

4.3.6. Toiminnan lopettaminen

Liitteessä toimitetaan Silovuoren tuulipuistossa käytettyä alustavaa selvitystä tuulivoimapuiston lopettamisen jälkeisistä toimista. Silovuoren tuulivoimapuistoon rakennettiin Vestas V126 (3,3 MW) tyyppisiä tuulivoimaloita. Vastaavaa selvitystä ei voi Polusjärven tuulipuiston osalta vielä tehdä, koska kaikki tarvittavat tiedot eivät ole V 150 voimalan osalta vielä saatavilla.

Toimitamme vastaavan selvityksen ennen Polusjärven tuulipuiston rakentamistöiden aloittamista.

5. Riskit

5.1. Yleiskuvaus

Riski: Voitelu- ja jäähdytysaineiden joutuminen maaperään

Ympäristöonnettomuuden riski on Polusjärven tuulipuistolla hyvin pieni ja onnettomuudet tuulipuistolla ovat yleisesti hyvin epätodennäköisiä. Riskit ovat oletettavasti epätodennäköisiä, vähäisiä ja paikallisia, esimerkiksi jäähdytysnesteen tai -öljyjen kulkeutumisesta maaperään. Tällöinkin kohteena oleva maa-alue on hyvin paikallinen ja helposti hallittavissa.

Voitelu- ja jäähdytysaineiden pääsy ympäristöön on estetty erilaisin keinoin. Kaikki voitelu- ja jäähdytysainejärjestelmät ovat suljettuja järjestelmiä. Mikäli aineita kuitenkin jostakin syystä pääsisi vuotamaan ulos järjestelmästä, se otetaan talteen joko valumakaukaloihin tai itse konehuoneeseen. Konehuoneen muoto ja pohjan kallistus on sellainen, että aineet jäävät konehuoneen pohjalle, mistä ne voidaan helposti puhdistaa.

Mahdollisia häiriötilanteita, joista voi joutua pieniä määriä voitelu- tai jäähdytysaineita maaperään, ovat häiriöt/rikkoontuminen lavan kääntökoneiston vaihdelaatikossa, konehuoneen kääntökoneiston laakeroinnissa, rootorin laakeroinnissa, vaihdelaatikossa, generaattorin laakeroinnissa, hydraulikkajärjestelmässä ja kääntökoneiston vaihdelaatikossa, kääntökoneiston laakeroinnissa, jäähdytysjärjestelmässä tai konehuoneessa.

Vestas-tyyppin voimalassa jännitemuuntaja on heikosti syttyvä ns. kuiva valuhartsimuuntaja, jossa ei käytetä öljyjä.

Voitelu- ja jäähdytysaineita ei varastoida tuulipuistoalueella.

Häiriö- ja poikkeustilanteiden hallinta:

Voimaloita ohjataan täysin automaattisella käytönohjausjärjestelmällä. Tuulipuistoon ei ole sijoitettu pysyvästi henkilökuntaa. Voimaloita ohjataan 24 tuntia vuorokaudessa valvomosta käsin, josta voidaan tarvittaessa hälyttää paikallisia huolto- ja kunnossapitohenkilöitä.

Käytönohjausjärjestelmä kerää jatkuvaa tietoa voimalan järjestelmistä ja niiden toiminnasta ja pysäyttää voimalan automaattisesti, jos häiriö uhkaa voimalan turvallista toimintaa. Järjestelmällä on oma turvajärjestelmä, joka kykenee sammuttamaan voimalan välittömästi, jos käytönohjausjärjestelmä menee toimintakyvyttömäksi.

Ohjaukseen sisältyy hälytysjärjestelmä, joka hälyttää automaattisesti mm. seuraavista poikkeamista

- toiminnan ja turvallisuuden kannalta tärkeiden komponenttien lämpötilat
- pyörivien osien tärinän määrä
- voimalatornin tärinän määrä
- voimalan ulkopuolisen ilman lämpötila ja tuulen nopeus
- puiston sisäisen ja ulkoisen sähköverkon tila
- tuulivoimalan tuottaman sähkön määrä ja laatu
- valokaaret korkeajännitteisissä komponenteissa
- jään muodostuminen voimalan lapoihin

Jokaiselle hälytykselle on määritelty toimenpiteiden tarve joko kaukovalvonnan toimenpiteitä (esim. lapojen lämmityksen lisääminen jään muodostumisen uhatessa) tai paikan päällä tapahtuvaa korjausta varten. Kaikki hälytykset eivät edellytä suoria toimenpiteitä. Osa tarvittavista huoltotoimenpiteistä suoritetaan seuraavalla huoltokerralla.

Kaikki voimalat on myös varustettu ns. UPS- järjestelmällä eli keskeytymättömällä virransyötöllä. Järjestelmä takaa sen, että voimalat saadaan turvallisesti pysäytettyä myös verkkohäiriön aikana. Sähkökatkosten aikana UPS- järjestelmällä varmistetaan valvontajärjestelmien ja lentoestevalojen virransyöttö.

5.2. Rakenteiden turvallisuus ja kestävyys

Riski: Ukkosmyrskyt ja tulipalot

Tuulivoimalat on suojattu ylijännitteiltä ja salamoilta standardien IEC 62305-1: 2006, IEC 62305-3: 2006, IEC 62305-4: 2006, IEC 61400-24:2010 ja IEC 60204-1 mukaisesti.

Voimalat on suunniteltu standardin IEC 61400-1, tyypin III mukaiseksi. Voimaloiden rakenteet on mitoitettu kestäväksi 37,5 m/s jatkuvaa tuulta sekä 52,5 m/s puuskittaista tuulta. Turbiini käynnistyy automaattisesti tuulen nopeuden ollessa 3 m/s. Koneisto -ja muiden vaurioiden välttämiseksi voimalat pysähtyvät automaattisesti, kun tuulennopeus ylittää 24,5 m/s.

Voimaloiden toimintalämpötila on 30 pakkasasteen ja 45 lämpöasteen välillä.

Häiriötilanteessa turbiinit pysäytetään lapakulmaa säätämällä ja konehuoneesta löytyvällä levyjarrulla. Normaalkäytössä levyjarrua käytetään vain voimalan ollessa kokonaan pysähtyneenä.

5.3. Patoturvallisuus

Tuulivoimalat ovat rakenteeltaan palamatonta materiaalia. Tornin kokonaisuudessaan terästä. Perustukset ovat betonia.

Palavia tai tulenarkoja komponentteja ovat:

- lavat ja navan ja konehuoneen kuori, jotka on valmistettu komposiitti-/lasikuiturakenteesta
- sähkökaapelit ja muut sähkökomponentit
- vaihde-, muuntaja- ja hydraulikkaöljyt
- letkut ja muut muovikomponentit.

Tulipalojen riski on hyvin vähäinen.

Tulipalojen estojärjestelmä koostuu automaattisista savun- ja lämpötilatunnistimista sekä voimalan toimintalämpötilan monitoroinnista. Tunnistimet on keskitetty alueille, joissa on suurin riski tulipalon syttymiselle:

- Konvertteri ja sähkökaapit (erityisesti ne sähkökaapit, jotka sisältävät kondensaattoreita)
- Hissin alue mukaanlukien jarrut
- Muuntajakomponentit
- Generaattori
- Vaihdeiston alue tornissa

Mikäli tulipalo syttyisi huoltotöiden yhteydessä, on henkilökunnan käytettävissä kaksi vaihtoehtoista pakoreittiä: tornin sisäpuolella sijaitsevat turvatikkaat tai laskeutuminen hätälaskeutumislaitteen varassa konehuoneesta. Tornissa ja konehuoneessa napakorkeudella on palosammuttimet henkilökunnan ensitoimenpiteitä varten.

Henkilökunta on koulutettu poikkeustilanteiden, kuten tulipalojen varalta.

Pelastuslaitoksen ajoneuvoilla on pääsy voimaloille. Palosammutus on mahdollista muuntamalla ja tornin alaosassa. Konehuonepalon sammutukseen käytetään jauhesammutusta. Mikäli palo pääsee vakavaksi, keskittyy pelastuslaitos eristämään paloalueen.

6. Ympäristö, päästöt ja vaikutukset

6.1. Ympäristön ja vaikutusten kuvaus

Toiminnan ympäristövaikutukset ovat lähinnä asukkaiden viihtyvyyteen liittyviä vaikutuksia (visuaalinen haitta). Muutoin sähköntuotannolla tuulivoimalla voidaan korvata kasvihuonepäästöjä aiheuttavaa sähköntuotantotapaa, jolloin ympäristön ja ilmaston kuormitus kasvihuonepäästöillä vähentyy. Lisätietoa saa hankkeen YVA-selostuksesta ja kaava-selostuksesta ja niihin liittyvistä selvityksistä.

6.2. Lähiympäristö, kaavoitus ja maankäyttö

Polusjärven tuulivoimahankkeelle laadittiin osa-yleiskaava. Tarkempaa tietoa saa kaavaselostuksesta ("Liite_Kaavaselostus"). Hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavojen, yleiskaavojen tai asemakaavojen kanssa. Suunnittelualueen pohjoisosa on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi (tv-332).

Kaavoituksen huomioon ottaminen

Kaavamääräykset otetaan rakentamisessa ja toiminnassa huomioon.

6.3. Luonnonarvot ja luonnonsuojelu

6.3.1. Yleiskuvaus

Polusjärven tuulipuistolla ei ole merkittäviä vaikutuksia luontoon tai luonnonsuojeluun. Tarkempaa tietoa vaikutuksista löytyy hankkeen YVA-selostuksesta ("Liite_YVA-selostus") ja luontoselvityksistä (Liite_YVA_Luontoselvitykset").

6.3.2. Erityiset luontoarvot ja suojeluarvot

Suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat luonnontilaltaan muuttuneisiin talousmetsiin. Lakikohteet (esim. valkolehdokki) on osoitettu kaavakartalla ja sijoittuvat rakentamistoimien ulkopuolelle. Nämä alueet tullaan ennen rakennustöiden aloittamista merkitseman maastossa.

Hankealueen lepakkokanta on vähäinen. Tuulivoimapuisto ei toteutuessaan to-dennäköisesti aiheuta merkittävää haittaa alueen lepakoille. Alueelta ei löydetty lepakoiden lisääntymispaikkoja, eikä alueella havaittu talvehtimiseen soveltuvia paikkoja. Hankealueella ei havaittu liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Viitasammakosta ei tehty alueella havaintoja, mutta sen esiintyminen on mahdollista. Viitasammakolle potentiaalisin elinympäristö on Maitolampi ja sen ympärillä oleva suo. Hankkeen rakentamistoimista ei kohdistu muutoksia Maitolam-peen tai sen lähiympäristöön, joten hankkeesta ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia mahdolliselle viitasammakolle.

Rakentamisaikaiset häiriövaikutukset voivat väliaikaisesti karkottaa arimpia lajeja. Toisaalta teiden ja nostoalueiden reunoihin kehittyvä kasvusto parantaa kasvinsyöjien ravinnonsaantia. Hankkeella saattaa olla vaikutuksia siihen, miten sudet tulevat käyttämään aluetta. Hankealue kattaa vain pienen osan laajasta susireviiristä, joten hankkeen vaikutukset susille jäävät todennäköisesti vähäisiksi. Hankealueella elää susilauma, joka mahdollisesti on lisääntynyt alueella. Pesäpaikoista tai reviirin tarkasta sijainnista ei kuitenkaan ole tietoa, koska sudet eivät ole pantasusia. Hankealue kattaa vain pienen osan laajasta susireviiristä, joten hankkeen vaikutukset susille jäävät todennäköisesti vähäisiksi. Voimalapaikkojen ja tielinjojen rakentaminen ei merkittävästi muuta alueen soveltuvuutta muille suurpedoille, sillä alueen metsätaloustoiminta on jo voimakasta.

Alueen linnusto koostuu etupäässä tyypillisistä metsän yleislajeista ja havumet-sälajeista. Minkään lajin parimäärät eivät ole lajien suojelutason kannalta merkittäviä. Kokonaisuudessaan hankkeen pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Polusjärven hankealue sijaitsee lähimmillään noin 20 km päässä rannikolta ja jää siten selvästi sivuun lintujen keskeisimmästä muuttoreitistä. Sopivien tuoliolosuhteiden vallitessa metsänhanhia ja kurkia saattaa muuttaa hankealueen yli useita satoja. Muiden lajien muutto on vähäisempää. Yhdenkään lajin törmäysmäärät eivät ole merkittäviä, eikä niillä arvioida olevan vaikutusta lajien populaatioihin. Alueelle on ripustettu viisi viirupöllön pönttöä pesimäolosuhteiden parantamiseksi.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000-alueverkoston kohteita, luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita.

Lähin Natura-alue on noin 1,6 kilometriä hankealueesta itään-koilliseen sijaitseva Natura-alue Pitkäsneva (FII103402). Metsähallitus on perustanut omalla päätöksellään METSO -ohjelman kohteen Pitkäsnevan suojelumetsä, joka rajautuu Pitkäsnevan Natura-alueen länsi- ja lounaispuolelle. Alue on Metsähallituksen luontopalvelujen hallinnassa. Suojelumetsä sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 470 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Pitkäsnevan Natura 2000 -alueesta ja siihen rajautuvista suojelumetsistä on tarkoitus perustaa lähitulevaisuudessa luonnonsuojelulain mukainen Pitkäsnevan luonnonsuojelualue. Pitkäsnevan suojelumetsän rajaus on esitetty kuvassa Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa esitetyn SL-rajauksen (luonnonsuojelualue) mukaisesti.

Vaikutukset luonto- ja suojeluarvoihin

Kymmenen kilometrin säteellä suunnitellusta Polusjärven tuulivoimapuistosta ei sijaitse lintudirektiivin perusteella suojeltuja Natura-alueita. Hankealueeseen nähden lähin Natura 2000 -alue Pitkäsneva (FII103402) on suojeltu erityisten suojelutoimien alueena (SAC). Natura-alueen suojeluperusteina on kolme luontodirektiivin luontotyyppiä: keidassuot, aapasuot sekä lähteet ja lähdesuot. Luontotyypeistä molemmat suoyhdistymät ovat priorisoituja eli ensisijaisen tärkeitä luontotyyppiä. Lisäksi suojeluperusteena on luontodirektiivin liitteen II laji saukko.

Pitkäsnevan Natura-alue sijaitsee 1,6 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Naturaalueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoiteta hankkeeseen liittyviä rakenteita, kuten voimaloita, tie- tai maakaapelilinjauksia.

Myöskään suunniteltu sähkönsiirtoyhteys ei suuntaudu Natura-alueen suuntaan. Pitkän etäisyyden takia hankkeeseen ei ole liitettävissä myöskään epäsuoria vaikutuksia, jotka kohdistuisivat Pitkänevan Natura-alueiden suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin tai saukon elinympäristönä toimiviin virtavesiin. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei näin ollen nähdä tarpeellisena hankkeeseen liittyen.

6.3.3. Selvitys Natura-vaikutuksista

[] Natura-arvioinnin tarveselvitys on tehty tai Natura-vaikutuksia on arvioitu

6.4. Muinaismuistot ja kulttuuriperintö

Hankkeen vaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee 45 kilometrin päässä Ylivieskan lähetyvillä (Ympäristöministeriö, 1992b). Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaidenmaisema-alueiden päivitysinventoinnissa uusiksi valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014 on esitetty Kalajoen Hiekkasärkkiä ja Rahjan saaristoa (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2014). Etäisyyttä hankealueelta on noin 45 km. Hankkeen lähialueilla olevia valtakunnallisesti merkittävää kulttuurihistoriallisia kohteita ovat Pohjanmaan rantatie, etäisyys 16 km, Kalaputaan kylä, 16 km, Pyhäjoen kalarannat, 17 km, Lampisaaren kaivosyhdyskunta, 19 km ja Oulaisten rautatieasema, 19 km, Saloisten kellotapuli, 24 km.

Suojeltua rakennusperintöä (rakennusperintörekisteri), on Vihannissa kirkkolaila suojeltu kirkko ja tapulirakennus, etäisyys hankealueelta 14 km, Oulaisten rautatieaseman alue rakennuksineen 19 km, Oulaisten kirkko ja tapuli, 19 km, Merijärven kirkko, 17 km, Kaukon kalasatama, 17 km.

Hankealueella tehtiin Keski-Pohjanmaan arkeologiapalvelun toimesta muinaisjäänösinventaarior kesäkuussa 2015. Tuulivoimapuiston hankealueelta ei tunnettu muinaisjäänöskohteita ennen inventointia, yhden YVA :ssa käsiteltyn ulkopuolisen maakaapelilinjauksen vaihtoehdon lähistöllä on kaksi muinaisjäänöskohdetta (Maukarinkangas 1 kivirakenteet, tunnus 1000026933 ja Maukarinkangas 2 tervahauta, tunnus 1000026934, inventointi J. Itäpalo ja H.-P. Schulz 2014). Lähimmät muut muinaisjäänökset hankealueen ulkopuolella sijaitsevat n. 2,5 kilometrin etäisyydellä. Inventoinnissa kartoitettiin 2 uutta muinaisjäänöskohdetta, 1 Maitolampinkangas tervahaudat (3 tervahautaa rykelmässä) ja 2 Maitolampinkangas 2 (tervapirtin kiuas). Lisäksi tarkastettiin vuonna 2014 löydetty kohteet 3 Maukarinkangas kiukaat ja 4 Maukarinkangas 2 tervahauta.

Maastoinventoinnissa tarkastettiin voimalapaikat vähintään 200 metrin säteellä, niihin liittyvät varausalueet ja vaihtoehtoiset varausalueet, huoltoteiden linjaukset ja ulkopuoliset sähkönsiirtolinjaukset (maakaapeli). Lisäksi tarkastettiin potentiaaliset kallio- ja hiekkadyynialueet hankealueen etelä- ja itäosassa. Inventointi perustuu pääosin silmänvaraisiin pintahavaintoihin. Maaperää tarkastettiin pääosin ojien leikkauksista, hiekkaluilla tehtiin lapiolla koekuoppia ja jotkut kohteet kairattiin. Kohteet ja suunniteltuja rakentamisen alueita valokuvattiin ja niistä kirjattiin maasto- ja maisemaselvityksiä.

Ks. myös: "Liite_YVA-selostus", "Liite_ArkeologinenInventointi".

Vaikutukset

Ei merkittäviä vaikutuksia.

6.5. Maisema

Maisemavaikutukset on tutkittu YVA-menettelyn yhteydessä ("Liite_YVA-selostus").

Hankealueen sisällä on soita ja talousmetsiä, mutta ei asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoimalat hallitsevat voimakkaasti alueen sisäistä maisemaa sekä aivan voimaloiden lähialueiden talousmetsiä ja kauempana päätehakattuja metsiä sekä avoimia soita. Peitteisissä lähimetsissä voimaloiden vaikutus muodostuu mahdollista näkymäyhteyksistä ja voimalan aiheuttaman äänen yhteisvaikutuksesta.

Liite_YVA-selistus

Tuulivoimapuiston voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset ovat luonnollisesti puistoalueen sisällä. Koettuja haitallisia vaikutuksia ei voi pitää kovin merkittävänä, koska hankealueella ei ole asutusta vaan se on lähinnä metsätalouteen liittyvää työ- ja virkistysympäristöä.

Maisemalliset vaikutukset hankealueen lähiympäristössä

Asutus

Voimat näkyvät taajama-alueella vain Vihannissa Kirkkojärven itäpuolella sekä vähäisemmässä määrin Saarelanjärven itäpuolella. Voimat voivat näkyä Polusjärven lisäksi muulle haja-asutukselle Rantasjärven itäpuolella, Piipsjärven ranta-alueella ja Parhalahdella. Lehdettömään vuodenaikaan Polusjärven tuulivoimahankkeen voimat näkyvät myös Liminkakylään Keskitalon kohdalle. Viereisellä Oltavan hankkeella on kuitenkin Polusjärven hanketta suuremmat maisemalliset vaikutukset Liminkakylään. Polusjärven asutukseen voimailoilla on merkittävimmät maisemalliset vaikutukset lyhyen etäisyyden johdosta. Voimat näkyvät selkeästi mikäli asutuksen pohjoispuolella on tarpeeksi avointa tilaa. Tämän kaltainen tilanne on Poluksen kohdalla, missä pohjoisen suuntaan avautuu peltoaukeat.

Loma-asutus

Voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset loma-asutukselle tulevat Polusjärven eteläosien kesämökeille, joilta avautuu järven yli avoimia näkymiä kohti tuulivoimapuistoa. Vaikutuksia tulee vähäisemmässä määrin myös Piipsjärven loma-asutukselle, mutta pitkän etäisyyden takia vaikutuksia ei voi pitää merkittävänä.

Tiet

Tiemaisemassa voimat näkyvät selvimmän Vihannin tielle Polusjärven kohdalla sekä vähäisemmässä määrin Raahentielle Vihannin kohdalla. Polusjärven alueella Poluksen kohdalla voimailoilla on peltoaukeiden yhteydessä hallitseva asema, muualla voimailoilla on vähäinen merkitys.

Järvet

Tuulivoimapuistolla on merkittävät maisemalliset vaikutukset Polusjärven koon ja sijainnin takia. Muihin järviin maisemalliset vaikutukset ovat merkittävästi vähäisemmät.

Pellot

Voimat näkyvät peltomaisemassa selvimmän Polusjärven lähialueiden pelloilla. Muita peltoja, joihin voimat näkyvät ovat kauempana sijaitsevat Piipsjärven rantapellot. Voimat näkyvät lisäksi joihinkin peltoaukeisiin Perukassa, Merijärvellä, Piilolanpuhdolla ja Parhalahdella. Etäisyyttä näihin kohteisiin tulee kuitenkin yli 10 kilometriä, joten vaikutukset eivät ole kovin merkittäviä.

Suot

Soiden osalta tuulivoimailoilla on voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset Hetanevan ja Hiukanevan avosoille lyhyen etäisyyden takia. Laajimmin voimat näkyvät kuitenkin Pitkäsnevan avosuolle, jolla on pituutta lähes viisi kilometriä. Pitkäsneva kuuluu myös Naturaan. Polusjärven tuulivoimapuiston voimat yhdessä ympäröivien tuulivoimapuistojen kanssa saavat maisemaa hallitsevan aseman näiden suoalueiden maisemassa.

Voimat näkyvät myös noin viiden kilometrin päässä oleviin Levinnevan ja Jauhonevan. Pitemmän etäisyyden johdosta voimailoilla ei kuitenkaan ole yhtä hallitsevaa roolia kyseisten soiden maisemassa.

Ks. myös "Liite_YVA-selistus".

6.6. Vesistö

6.6.1. Yleiskuvaus

Toiminta ei aiheuta päästöjä vesistöön eikä viemäriin.

Hankealueen ojaistoihin voi kohdistua tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa vähäistä kuormitusta ja toimintavaiheessa vähäisiä valuntamuutoksia. Rakennustyöt eivät vaaranna Liminkaojan nykyistä hyvää ekologista tilaa eivätkä vesienhoitolain edellyttämän hyvän kemiallisen tilatavoitteen saavuttamista

Liminkaojassa vuoteen 2027 mennessä. Vaikutukset pohjaveteen ovat hyvin vähäisiä tai niitä ei ole (ei muutoksia pohja-veden korkeuteen eikä laatuun).

6.6.2. Jätevedet ja muut pois johdettavat vedet

Toiminnassa ei synny jätevettä.

Tiedot päästöistä

Jätevesiparametri	Määrä tai virtaama	Ainepitoisuudet (mg/l)	Ainemäärät ennen käsittelyä (kg/a)	Ainemäärät käsittelyn jälkeen (kg/a)	Jätevesikäsittelyn ainekohtainen poistoteho (%)
-------------------	--------------------	------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---

6.7. Maaperä ja pohjavesi

6.7.1. Yleiskuvaus

Ei vaikutuksia pohjaveteen (ei pohjavesialuetta), vaikutukset maaperään vähäisiä ja paikallisia (voitelu- ja jäähdytysaineroiskeet).

6.7.2. Maaperä

Voimaloista syntyvät päästöt maaperään ovat vähäisiä ja paikallisia (voitelu- ja jäähdytysaineroiskeet).

Voitelu- ja jäähdytysaineiden pääsy ympäristöön on estetty erilaisin keinoin. Kaikki voitelu- ja jäähdytysainejärjestelmät ovat suljettuja järjestelmiä. Mikäli aineita kuitenkin jostakin syystä pääsisi vuotamaan ulos järjestelmästä, se otetaan talteen joko valumakaukaloihin tai itse konehuoneeseen. Konehuoneen muoto ja pohjan kallistus on sellainen, että aineet jäävät konehuoneen pohjalle, mistä ne voidaan helposti puhdistaa.

Hankealueella ei sijaitse arvokkaita kallioalueita. Vaikutukset alueen kallioperään ja maaperään ovat vähäisiä. GTK:n tuottaman happamien sulfaattimaiden kartoitustiedon mukaan kaava-alueella ei esiinny happamia sulfaattimaita.

6.7.3. Vaikutukset maaperään

6.7.4. Pohjavesialue

Hankealueelle ei sijoitu pohjavesialue.

6.7.5. Pohjavesiesiintymän tila

6.7.6. Vaikutukset pohjavesiesiintymän tilaan

6.8. Ilma

6.8.1. Päästöt ilmaan

Toiminta ei aiheuta päästöjä ilmaan.

Päästöjen laatu, käsittely ja johtaminen

Laatu	Käsittely	Johtaminen
-------	-----------	------------

6.9. Melu

Pöyry Finland Oy on Abo Wind Oy:n toimeksiannosta laatinut laskennallisen selvityksen suunniteltujen tuulivoimaloiden aiheuttamasta ympäristömelusta. Laskennalliset melutarkastelut on tehty Vestas V150 4,2 MW mallin tuulivoimaloille ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti (Ympäristöministeriö 2014). Melulaskennat ja tämän raportin on laatinut Tapio Lukkari (ympäristömeluasiantuntija) ja raportin on tarkistanut Carlo Di Napoli (Johtava asiantuntija).

Mallinnuksen mukaan 10 x 4.2 MW:n hankevaihtoehdolla laskettu 40 dB keskiäänitaso LAeq asuin- tai loma-asuinrakennuksille ei ylitä hankesuunnitelmassa. Yhteisvaikutuslaskelman perusteella myöskään lähimmän viereisen Oltavan tuulihankkeen vaikutukset eivät koske Polusjärven hanketta hankkeiden muodon vuoksi, vaikka melukäyrät 40-45 dB:n vyöhykkeissä yhtyvät hankealueiden välissä. Laskelman perusteella sisätilan pientaajuisen melun toimenpideraja alittuu jo rakennusten luona ulkona. Täten voidaan todeta, että sisätilan pientaajuisen melun ohjearvo todennäköisesti alittuu. Pientaajuisen melun yhteisvaikutuslaskennassa suurin ilmaäänieristyksen vaatimus kasvaa vain noin 3 dB. Vastaavasti yhteisvaikutuslaskennan perusteella sisätilan pientaajuisen melun ohjearvo todennäköisesti alittuu.

Pöyryn meluselvitys on liitteessä.

Päästölähteet

6.10. Energia

6.10.1. Energian käytön tehokkuus

Tuulivoimala kuluttaa pysähdyksissä ollessaan sähköenergiaa noin 20 kW (lämmitys). Käynnissä ollessaan sähkökulutus voi hetkellisesti olla noin 80 kW. Tuulivoimaloissa ei käytetä muita energianlähteitä tai polttoaineita.

Sähkön kulutus on noin 1 % sähkön tuotannosta. Sähkön kulutuksen ja sähkön tuotannon määrään vaikuttavat kullakin hetkellä vallitsevat ilmasto- ja tuuliolosuhteet.

Tuulivoimalan vuosittainen sähkön tuotanto on noin 13 000 MWh / a.

7. Tarkkailu

7.1. Esitys tarkkailusta

Ehdotus tarkkailuohjelmasta:

Ännen (melun) kannalta suoritetaan äänimittaus rakentamisen jälkeen. Mahdollisiva vaikutuksia luontoon selvitetään. Suunnitelmat käsitellään tarkempi alhaalla.

7.2. Käyttötarkkailu

Voimaloita ohjataan täysin automaattisella ja reaaliaikaisella käytönohjausjärjestelmällä. Tuulivoimaloissa ei työskentele pysyvää henkilöstöä. Voimaloita seurataan 24 tuntia vuorokaudessa kaukovalvomosta käsin, josta voidaan tarvittaessa hälyttää paikallista huolto- ja kunnossapitohenkilöstöä. Käytönohjausjärjestelmä kerää jatkuvaa tietoa voimalan eri järjestelmistä ja niiden toiminnasta ja pysäyttää voimalan automaattisesti, jos häiriö uhkaa voimalan turvallista toimintaa. Järjestelmällä on oma turvajärjestelmä, joka kykenee sammuttamaan voimalan välittömästi, jos käytönohjausjärjestelmä menee toimintakyvyttömäksi.

Voimalat on suunniteltu standardin IEC 61400-1, tyyppin III mukaiseksi. Voimaloiden rakenteet on mitoitettu kestämään 37,5 m/s jatkuvaa tuulta sekä 52,5 m/s puuskittaista tuulta. Turbiini käynnistyy automaattisesti tuulen nopeuden ollessa 3 m/s. Koneisto -ja muiden vaurioiden välttämiseksi voimalat pysähtyvät automaattisesti, kun tuulennopeus ylittää 24,5 m/s.

Voimaloiden toimintalämpötila on 30 pakkasasteen ja 45 lämpöasteen välillä.

Ohjaukseen sisältyy hälytysjärjestelmä, joka hälyttää automaattisesti mm. seuraavista poikkeamista

- toiminnan ja turvallisuuden kannalta tärkeiden komponenttien lämpötilat
- pyörivien osien värinän määrä
- voimalatornin värinän määrä
- voimalan ulkopuolisen ilman lämpötila ja tuulen nopeus
- puiston sisäisen ja ulkoisen sähköverkon tila
- tuulivoimalan tuottaman sähkön määrä ja laatu
- valokaaret korkeajännitteisissä komponenteissa
- jään muodostuminen voimalan lapoihin

Jokaiselle hälytykselle on määritelty toimenpiteiden tarve joko kaukovalvonnan toimenpiteitä (esim. lapojen lämmityksen lisääminen jään muodostumisen uhatessa) tai paikan päällä tapahtuvaa korjausta varten. Kaikki hälytykset eivät edellytä suoria toimenpiteitä. Osa tarvittavista huoltotoimenpiteistä suoritetaan seuraavalla huoltokerralla.

7.3. Vaikutustarkkailu

7.3.1. Luontovaikutusten tarkkailu

Muuttolinnuston osalta seurataan erityisesti metsähanhien, laulujoutsenten ja kurkien käyttäytymistä tuulivoimapuiston kohtaamistilanteessa. Muuttolintuja seurataan kahtena vuonna tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen seuraavasti: keväällä 5 päivää (erityisesti metsähanhi ja lau-lujoutsen) ja syksyllä 5 päivää (erityisesti kurki ja laulujoutsen).

Muuttolinnustoseurannan yhteydessä suoritetaan myös pesimälinnuston osalta seuranta. Seurannan painopiste tulee keskittymään hankealueen ja sen lähiympäristön metson soidinkeskusten sijaintia ja kokoa sekä viirupöllön revierejä tuulivoimapuiston toiminnan alettua.

Tuulivoimapuiston vaikutuksia suden ja hirven esiintymiseen hankealueella ja sen lähiympäristössä tullaan seuraamaan tekemällä lumijälkilaskenta tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen ja sitä ennen. Talvella 2017/2018 suoritetaan ensimmäinen lumijälkilaskenta.

7.3.2. Melutarkkailu

Tuulivoimapuiston käyttöönoton jälkeen tullaan suorittamaan äänenmittausprojekti, jossa varmistetaan, että suunnitteluvaiheessa tehdyn melumallinnuksen mukaisesti Ympäristöministeriön suunnitteluohjeavot tuulivoimamelun suhteen eivät ylitä lähimmissä mahdollisesti häiriintyvissä pisteissä.

Äänenmittaus tullaan suorittamaan Ympäristöministeriön melumittausohjeen mukaisesti. Äänenmittausprojektin tulokset raportoidaan kunnalliselle ympäristöviranomaiselle.

Tarkkailupisteet

7.4. Muut tarkkailut

Tarvittaessa voidaan tuulivoimapuiston käyttöönoton jälkeen suorittaa asukaskysely.

7.5. Kirjanpito ja raportointi

Seuranta raportoidaan toteutusvuosittain Pyhäjoen kunnalle ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Mikäli seurannassa ilmenee seurantaohjelmaan vaikuttavia seikkoja, sovitaan seurannan sisällöstä toimijan, Pyhäjoen kunnan ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen yhteisellä neuvottelulla.

8. BAT

8.1. Yleiskuvaus

Tuulivoimalle ei ole laadittu BAT-asiakirjaa.

9. Toteuttaminen

9.1. Ehdotus lupamääräyksiksi

Jälkitöiden vakuuden suuruudeksi ehdotetaan 10 000 euroa.

9.2. Toiminnanaloittamispyyntö

Esitetään mahdollisuutta toiminnan aloittamiseen ennen luvan lainvoimaisuutta vakuutta vastaan.

9.3. Vakuudet

9.3.1. Toiminnanaloittamiseen liittyvä vakuus

Viranomaisen esittää vakuuden suuruuden.

10. Muut tiedot

10.1. Muita asiaan liittyviä tietoja

11. Liitteet

- Liite_Kaavakartta.pdf
- Liite_Kaavaselostus.pdf
- Liite_Silovuori_Alustava Selvitys tuulivoimapuiston lopettamisen jälkeisistä toimista.pdf: Toiminnan lopettaminen_Silovuori selvitys
- Silovuori-Selvitys_Liite 1 0046-9736 Nachweis der Ruckbaukosten.pdf: Toiminnan lopettaminen_Silovuori-sevlitys_Liite
- Silovuori-Selvitys_Liite 2 Tuulivoimalan purkaminen-kustannukset.pdf: Toiminnan lopettaminen_Silovuori-sevlitys_Liite
- Silovuori-Selvitys_Liite 3 TC-230906-A-2_V126-3 3MW V126-3 45MW.pdf: Toiminnan lopettaminen_Silovuori-sevlitys_Liite
- Silovuori-Selvitys_Liite 4
17.1_K0801_042966_DE_R01_Maßnahmen_BetriebseinstellungK08d.pdf: Toiminnan lopettaminen_Silovuori-sevlitys_Liite
- Silovuori-Selvitys_Liite 5 YSlupa_liite 6010b_kemik.pdf: Toiminnan lopettaminen_Silovuori-sevlitys_Liite
- Liite_Taustatiedot_YVA_yhteysviranomaisen-lausunto.pdf
- Liite_Toiminta_Karttapiirustus_15000@A3.pdf
- Liite_Toiminta_Kemikaalit.pdf
- Liite_YVA_ArkeologinenInventointi.pdf
- Liite_Ympäristö_Meluselvitys_Nord2000.pdf
- Liite_YVA_Luontoselvitykset.pdf
- Liite_YVA-selostus.pdf
- Taustatiedot_Asianosaiset.xlsx
- WTG 02 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala2
- WTG 03 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala3
- WTG 05 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala5
- WTG 06 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala6
- WTG 07 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala7
- WTG 08 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala8
- WTG 09 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala9
- WTG 10 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala10
- WTG 11 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala11
- WTG 12 building permit.pdf: Rakennuslupa_Voimala12
- 625-403-15-4_Vuokrasopimus.pdf

- 625-404-1-8__Vuokrasopimus.pdf
- 625-404-17-27__Vuokrasopimus.pdf
- 625-404-17-28__Vuokrasopimus.pdf
- 625-404-60-0_Vuokrasopimus.pdf
- 625-404-65-0_Vuokrasopimus.pdf
- 625-404-126-3__Vuokrasopimus.pdf
- 625-404-140-4__Vuokrasopimus.pdf
- 625-403-15-4_rasitustodistus.pdf
- 625-404-1-8_rasitustodistus.pdf
- 625-404-17-27_rasitustodistus.pdf
- 625-404-17-28_rasitustodistus.pdf
- 625-404-60-0_rasitustodistus.pdf
- 625-404-65-0_rasitustodistus.pdf
- 625-404-126-3_rasitustodistus.pdf
- 625-404-140-4_rasitustodistus.pdf

12. Asioija

Asioijan etunimi

Karl

Asioijan sukunimi

Schultheis

Asioijan valtuutustieto

omalla vakuutuksella valtuutus yrityksen puolesta asiointiin