



Oy Turku Energia – Åbo Energi Ab

Pansion voimalaitos

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

 Competence. Service. Solutions.

PÖYRY

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO**Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:**

Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto
Puolalankatu 5
20100 Turku

Turun kaupunginkirjasto
Linnankatu 2
20100 Turku

Raision kaupunki, kaupungintalo
Nallinkatu 2
21200 Raisio

Raision kaupunki, pääkirjasto
Eeronkuja 2
21200 Raisio

Naantalin kaupunki, kaupungintalo
Käsityöläiskatu 2
21100 Naantali

Naantalin kaupunki, pääkirjasto
Tullikatu 11

Yhteystiedot:**Hankkeesta vastaava:**

Oy Turku Energia – Åbo Energi Ab
Johtaja Matti Nupponen
puh. 050 557 3171
etunimi.sukunimi@turkuenergia.fi

Yhteysviranomainen:

Varsinais-Suomen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus
Yhteyshenkilö ylitarkastaja Seija Savo
puh. 040 769 9066
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

Pöyry Management Consulting Oy
YVA-projektipäällikkö Minna Jokinen
puh. 010 33 24388
etunimi.sukunimi@poyry.com

TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

Turku Energia suunnittelee sähköä ja lämpöä tuottavan voimalaitoksen rakentamista Turun Pansion satama-alueelle. Tarkoituksena on selvittää energiantuotantovaihtoehtoja nykyisen Naantalissa tapahtuvan kivihiilipohjaisen tuotannon korvaamiseksi.

Turku Energia on Varsinais-Suomen johtava energiayhtiö, jonka toimintaan kuuluu sähkön ja lämmön hankkiminen, siirtäminen ja myyminen sekä energiantuotantolaitosten ja energiaverkkojen kehittäminen, rakentaminen ja ylläpitäminen. Turku Energian pääasiallinen markkina-alue on Turku lähialueineen, mutta sähkönmyynnin osalta toiminta kattaa koko Suomen.

Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Turku Energian tavoitteena on kasvattaa sen sähkö- ja lämpöomavaraisuutta kestäväällä tavalla uusiutuvia tai vähäpäästöisiä energiamuotoja hyödyntäen. Tällä hetkellä valtaosa Turussa käytettävästä kaukolämmöstä tuotetaan Fortum Power and Heat Oy:n Naantalin kivihiilivoimalaitoksessa. Naantalin voimalaitoksen käyttöikä on päättymässä kuluvan vuosikymmenen lopulla, minkä vuoksi Turku Energia on ryhtynyt kartoittamaan vaihtoehtoisia energiantuotantoratkaisuja. Selvitystyö liittyy samaan kokonaisuuteen, johon kuuluvat myös seudulliset maakaasu- ja jätteenpolttolaitosratkaisut. Maakaasuputken tulosta Turun seudulle ei ole tehty päätöksiä ja siksi Turku Energia on ryhtynyt selvittämään monipolttoainevoimalaitoksen rakentamista. Alustavien selvitysten perusteella yksi vaihtoehto on tässä YVA-menettelyssä arvioitava Pansion satama-alueelle sijoitettava biomassapolttoaineisiin perustuva sähköä ja lämpöä tuottava voimalaitos. Suunniteltu voimalaitos korvaisi Naantalin voimalaitoksen kaukolämmön tuotantoa joko osittain tai kokonaan. Lisäksi voimalaitoshanke tukisi Turku Energian tavoitteita tuottaa vähäpäästöistä energiaa.

Voimalaitoksen sijaintipaikan eli Pansion satama-alueen valintaperusteena on ollut sijainti hyvien liikenneyhteyksien varrella, toiminnan soveltuminen ympäröivään maankäyttöön ja sijainti sähkö- ja kaukolämpöverkon läheisyydessä. Laitos olisi myös riittävän lähellä energian käyttäjiä.

YVA-menettely

YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Menettelyn tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä vaan tuotetaan tietoa päätöksenteon perustaksi. Hankkeen lähialueen asukkailla, kansalais- ja ympäristöjärjestöillä ja muilla vastaavilla tahoilla on mahdollisuus ottaa kantaa tähän YVA-ohjelmaan, ympäristövaikutusten arviointiin ja mahdolliseen hankkeeseen, jotta hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa voidaan päästä mahdollisimman hyvään lopputulokseen. YVA-menettelyn yhteysviranomaisen ilmoituksessa YVA-ohjelman nähtävilläolosta selviää tarkemmin miten ja milloin mielipiteitä voi esittää. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Tämän YVA-ohjelman ja siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus). Arviointiselostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Selostukseen kootaan tiedot olemassa olevista ja menettelyn aikana tehdyistä ympäristöselvityksistä.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Tässä YVA-menettelyssä arvioidaan voimalaitoksen rakentamista ja käyttöä Pansion satama-alueella. Toteutusvaihtoehtoina on kaksi voimalaitoskokoluokkaa:

- Vaihtoehto 1: Polttoaineteholtaan 250 MW:n voimalaitos
- Vaihtoehto 2: Polttoaineteholtaan 450 MW:n voimalaitos

Voimalaitosvaihtoehtojen sijainti ja tekniset ominaisuudet ovat samoja. Voimalaitoksen polttoaineina käytetään pääosin puuta ja turvetta sekä mahdollisesti kivihiihtä.

Nollavaihtoehtona arvioidaan tilannetta, jossa voimalaitosta ei rakenneta ja energiantuotanto jatkuu nykyisen kaltaisena.

Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Sijainti

Suunniteltu sijaintipaikka on Turun Pansion Satama- ja teollisuusalueella noin 4–5 kilometrin etäisyydellä Turun kaupungin keskustasta länteen. Laitosalue sijoittuu entiselle ns. Laten telakka-alueelle ja se on osin täyttömaata. Laitoksen tonttialan tarve on noin 3–5 hehtaaria.

Laitosalueesta noin 500 metrin etäisyydellä sijaitsee luonnonarvoiltaan ja kulttuurihistorialtaan merkittävä Ruissalon saari. Lähimmät asuinalueet sijaitsevat laitosalueesta koilliseen alle 200 metrin etäisyydellä ja etelässä Ruissalossa noin 800 metrin etäisyydellä.

Kaavoitus

Voimalaitoksen rakentaminen Pansion sataman alueelle edellyttää asemakaavan muutosta. Turun kaupunki on käynnistänyt Pansion voimalaitoksen asemakaavamuutoksen valmistelun. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on tutkia voimalaitoksen sijoittumismahdollisuuksia Pansion satama-alueen länsiosaan.

Luonnonolot

Yleispiirteiltään hankealue on luonnontilaltaan muuttunutta täyttömaa-aluetta. Alue on tasattu kentäksi ja suurelta osin asfaltoitu. Hankealueella ei ole erityisiä maisema- ja kulttuuriympäristöarvoja. Alueella ei juuri esiinny alkuperäistä kasvillisuutta tai eläimistöä. Alue ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella.

Pohjoissalmea rajaa etelän puolelta Ruissalon saari, joka on valtakunnallisesti merkittävä luonnonsuojelualue ja tärkeä virkistysalue. Hankealueelta on matkaa Ruissaloon noin

500 metriä. Ruissalon lehdot sisältyvät Natura-verkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella.

Pansion satama-alueen tieliikenne kulkee pääsääntöisesti Pansiontieltä Suikkilantielle ja sieltä edelleen valtateille. Pansion satamaan johtaa kulkusyvyydeltään yhdeksän metrin luonnonväylä. Satama-alueelle johtaa myös rautatie Turun ratapihalta.

Pansion satamassa melua aiheuttavat satamatoiminta ja satamaliikenne. Viimeisimmät melun laskentatulokset osoittavat, että sataman melu ei ylitä Ruissalon Natura-alueilla niitä koskevia sataman ympäristöluvan raja-arvoja eikä muilla alueilla melun vakioraja-arvoja.

Ilmanlaatu on suurimmassa osassa Turun seutua hyvää, mutta Turun keskusta-alueella ja vilkkaimpien liikenneväylien varsilla voivat pitoisuudet ylittää ilmanlaadun ohjearvot. Turun seudun ilmanlaatuun vaikuttavat merkittävimmin autoliikenteen typenoksidi- ja hiukkaspäästöt sekä kaukokulkeuma.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun voimalaitoksen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. Keskeisimpiä selvitettäviä vaikutuksia ovat:

- rakentamisen aikaiset vaikutukset
- vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- vaikutukset liikenteeseen
- vaikutukset ilmanlaatuun
- kasvihuonekaasupäästöjen vaikutukset
- meluvaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin
- vaikutukset maa- ja kallioperään ja pohjavesiin
- vaikutukset vesistöihin
- onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen. Lisäksi YVA-selostusvaiheessa tehdään useita selvityksiä olemassa olevaa aineistoa hyödyntävän arviointityön tueksi. Käytettäviä selvitys- ja arviointimenetelmiä ovat muun muassa savukaasupäästöjen leviämiselvitys, kuljetusten typpidioksidipäästöjen leviämiselvitys, maisemavaikutus-tarkastelut (havainnekuvat) ja meluselvitys.

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä myös hankkeesta vastaavalle tai konsultille.

YVA-menettelyä seuraamaan on koottu seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Seurantaryhmään kutsuttiin hankkeesta vastaavan (Turku Energia), Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, Turun, Naantalin ja Raision kaupunkien, Turun sataman sekä luonnonsuojelu-, asukas-, ym. yhdistysten edustajat.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään Turussa yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus, jossa esitellään arviointiohjelmaa. Tilaisuudessa yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arvioinnista. Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua.

Hankkeesta tullaan erikseen tiedottamaan ja kuulemaan lähialueen vakituksia ja vapaa-ajan asukkaita asukaskyselyn sekä haastatteluiden avulla.

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien ja Turku Energian internetsivujen välityksellä. YVA-selostuksesta tehdään oma internet-sivustonsa, joka sisältää arviointiselostukseen koottujen tietojen lisäksi muuta YVA-menettelyn aikana laadittua havainnollistavaa materiaalia.

Aikataulu

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt keväällä 2010 YVA-ohjelman laatimisella. YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle kesäkuussa 2010. Ympäristövaikutusten arviointiselvitykset tehdään vuoden 2010 kesäkuun ja joulukuun välisenä aikana. YVA-selostus on tarkoitus jättää yhteysviranomaiselle alkuvuodesta 2011, jolloin hankkeen YVA-menettely päättyisi yhteysviranomaisen lausuntoon alkukesästä 2011. Tavoitteena on, että voimailoksen käyttöönotto tapahtuu vuosien 2015–2018 aikana.

SAMMANDRAG

Projekt och den projektansvarige

Åbo Energi planerar att bygga ett el- och värmeproducerande kraftverk i Åbo i Pansio hamnområde. Syftet är att utreda alternativ för energiproduktionen med tanke på att ersätta den nuvarande kolbaserade produktionen i Nådendal.

Åbo Energi är Egentliga Finlands ledande energibolag i vars verksamhet ingår anskaffning, överföring och försäljning av elektricitet och värme samt utvecklande, byggande och upprätthållande av energiproduktionsverk och energinätverk. Det egentliga marknadsområdet för Åbo Energi är Åbo med närområden, men när det gäller elförsäljning täcker verksamheten hela Finland.

Motiveringar och mål för projektet

Målet för Åbo Energi är att på ett hållbart sätt öka dess självförsörjandegrad för el och värme genom att använda energiformer som baseras på förnyelsebara källor eller låga utsläpp. För tillfället produceras största delen av fjärrvärmens i Åbo i kolkraftverket i Nådendal som upprätthålls av Fortum Power and Heat Ab. Kraftverket i Nådendal närmar sig slutet av sin driftperiod mot slutet av detta årtionde. Därför har Åbo Energi börjat kartlägga alternativa lösningar för energiproduktionen. Detta utredningsarbete ingår i samma helhet som naturgas- och avfallsförbränningslösningarna för Åbotrakten. Det har ännu inte beslutats huruvida Åbotrakten kommer att få en naturgasledning och därför har Åbo Energi börjat utreda byggandet av ett flerbränslekraftverk. Enligt preliminära utredningarna är en av möjligheterna i detta MKB-förfarande ett el- och värmeproducerande kraftverk som använder biomassabränslen och som placeras i Pansio hamnområde. Det planerade kraftverket skulle ersätta fjärrvärmeproduktionen vid Nådendals kraftverk antingen delvis eller helt. Dessutom skulle kraftverksprojektet främja Åbo Energis mål att producera energi med så små utsläpp som möjligt.

Att Pansio valdes som placeringsort för kraftverket motiveras med de goda trafikförbindelserna, att verksamheten passar ihop med markanvändningen i omgivningen och att el- och fjärrvärmeverket finns i närheten. Anläggningen skulle också finnas tillräckligt nära energikonsumenterna.

MKB-förfarande

Syftet med MKB-förfarandet är att främja bedömning och enhetligt beaktande av miljökonsekvenserna i planering och beslutsfattande. Förfarandet syftar också till att öka medborgarnas möjligheter att få information och delta i planering av projekt. Vid MKB-förfarandet fattas inte beslut om projektet utan syftet är att producera information som kan användas som underlag för beslutsfattandet. Invånare i närheten av projektplatsen, medborgar- och miljöorganisationer och övriga motsvarande aktörer har möjlighet att ta ställning till detta MKB-program, själva miljökonsekvensbedömningen och det eventuella projektet. Syftet är att nå så goda resultat som möjligt när man planerar och genomför projektet. I en annons som utges av MKB-förfarandets kontaktmyndighet informeras om framläggande av MKB-programmet och det framgår också noggrannare när och hur man kan uttrycka sina åsikter. Som kontaktmyndighet fungerar Egentliga Finlands närings-, trafik- och miljöcentral. Utgående från detta MKB-program och de åsikter och utlåtanden som fåtts utarbetas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning) som

ger information om projektet och dess olika alternativ samt en enhetlig bedömning av dess miljökonsekvenser. Beskrivningen sammanfattar informationen om befintliga miljöutredningar och utredningar som gjorts under förfarandet.

Alternativ som bedöms

I detta MKB-förfarande bedöms byggandet och användandet av ett kraftverk i Pansio hamnområde. De två kraftverksalternativen är av olika storlekar:

- Alternativ 1: Kraftverkets bränsleeffekt är 250 MW
- Alternativ 2: Kraftverkets bränsleeffekt är 450 MW

Läget och de tekniska egenskaperna för dessa kraftverksalternativ är identiska. Som bränsle vid kraftverket används huvudsakligen trä och torv samt möjligen kol. Som nollalternativ bedöms en situation där kraftverket inte byggs och energiproduktionen fortsätter på nuvarande sätt.

Beskrivning av projektområdet och dess omgivning

Det planerade läget är Pansio hamnområde i Åbo, ungefär 4–5 kilometer väster om Åbo stads centrum. Anläggningsområdet finns i ett tidigare varvområde (Late) och det består delvis av utfyllnadsmark. För anläggningen behövs ungefär 3–5 hektar tomtmark.

På ungefär 500 meters avstånd från anläggningsområdet finns den natur- och kulturmässigt värdefulla ön Runsala. De närmaste bostadsområdena finns i nordost på mindre än 200 meters avstånd och i söder på Runsala på ungefär 800 meters avstånd.

Planläggning

Byggandet av kraftverket i Pansio hamnområde förutsätter att detaljplanen ändras. Åbo stad har inlett beredningen av detaljplanändringen angående Pansio kraftverksområde. Syftet med detaljplanändringen är att utreda möjligheterna att placera ett kraftverk i västra delen av Pansio hamnområde.

Naturförhållanden

Allmänt sett är projektområdet utfyllnadsmark vars naturförhållanden har förändrats. Området är nu platt och mestadels täckt av asfalt. Projektområdet har inga särskilda landskaps- eller kulturmiljövärden. Inom området finns praktiskt tagen ingen ursprunglig flora eller fauna. Området är inte beläget inom ett viktigt eller annars för vattenanvändning lämpligt grundvattenområde. Norra sundet begränsas på södra sidan av Runsala ö som är ett naturskyddsområde av nationell betydelse och ett viktigt rekreationsområde. Avståndet mellan projektområdet och Runsala är ungefär 500 meter. Lundarna i Runsala ingår i nätverket Natura på grund av såväl habitat- som fågeldirektivet. Vägtrafiken från Pansio hamnområde går huvudsakligen längs Pansiovägen till Suikkilavägen och vidare till riksvägarna. Till Pansio hamn leder en naturlig farled vars leddjupgående är nio meter. Till hamnområdet leder också en järnväg från Åbo bangård.

Buller orsakas i Pansio hamn av hamnverksamheten och hamntrafiken. De senaste beräkningarna visar att bullret från hamnen inte överskrider de gränsvärden som satts i

miljötillståndet för hamnen angående bullret i Runsala Naturaområden och inte heller de normala gränsvärdena för buller i de övriga områdena.

Luftkvaliteten är god i största delen av Åbotrakten, men i Åbo centrum och längs de mest använda trafiklederna kan halterna överskrida riktvärdena för luftkvalitet. I Åbotrakten påverkas luftkvaliteten mest av kväveoxid- och partikelutsläpp från trafiken samt av långväga transport av luftföroreningar.

Miljökonsekvenser som bedöms

I samband med detta projekt avses med miljökonsekvenser de direkta och indirekta konsekvenser som det planerade kraftverket kan ha för miljön. I bedömningen beaktas konsekvenserna såväl under byggandet som under driften. De viktigaste konsekvenser som kommer att bedömas är:

- konsekvenser under byggnadsskedet
- konsekvenser för samhällsstruktur och markanvändning
- konsekvenser för landskap och kulturmiljö
- konsekvenser för trafik
- konsekvenser för luftkvalitet
- konsekvenser av utsläpp av växthusgaser
- bullerkonsekvenser
- konsekvenser för människornas hälsa, livsförhållanden och trivsel
- konsekvenser för flora, fauna och skyddade objekt
- konsekvenser för jordmån, berggrund och grundvatten
- konsekvenser för vattendrag
- konsekvenser av olycks- och störningssituationer

Miljökonsekvensernas betydelse bedöms bland annat genom att varje miljöstressfaktor jämförs med miljöns bärkraft. Dessutom görs i MKB-beskrivningsskedet flera utredningar som kompletterar det befintliga materialet. Metoder som används vid utredningar och bedömningar är bland annat utredning av spridningen av rökgaser, utredning av spridningen av kvävet oxider från trafiken, studier av landskapskonsekvenser (visualiseringar), och bullerutredning.

Plan för delaktiggörande och information

MKB-processen är en öppen process i vilken invånarna och de övriga intressegrupperna har möjlighet att delta. Invånare och övriga intresserade kan delta i projektet genom att meddela sina synpunkter till kontaktmyndigheten, dvs. Egentliga Finlands närings-, trafik- och miljöcentral eller till den projektansvarige eller till projektets konsult.

För uppföljning av MKB-förfarandet har tillsatts en uppföljningsgrupp vars uppgift är att främja informationsförmedling och -utbyte mellan den projektansvarige, myndigheterna och de övriga intressegrupperna. Till uppföljningsgruppen inbjöds representanter från den projektansvarige (Åbo Energi), från Egentliga Finlands närings-, trafik- och miljöcentral, från de berörda kommunerna (Åbo, Nådendal och Reso), från Åbo hamn samt från naturvårds-, invånar- och övriga föreningar.

Om programmet för miljökonsekvensbedömningen ordnas i Åbo ett öppet informations- och diskussionsmöte där bedömningsprogrammet presenteras. På mötet har publiken möjlighet att komma med sina synpunkter om miljökonsekvensbedömningen. Ett annat informations- och diskussionsmöte ordnas när miljökonsekvensbeskrivningen är färdig.

Närområdets ordinarie invånare och fritidsinvånare kommer att få särskild information och de kommer också att höras genom invånarenkät och intervjuer.

Om projektet och dess miljökonsekvensbedömning kommer att informeras även genom allmänna medier, bland annat genom pressmeddelanden, tidningsartiklar samt på Åbo Energis webbplats. För MKB-beskrivningen görs särskilda webbsidor som innehåller information tagen från miljökonsekvensbeskrivningen samt annat åskådliggörande material som utarbetats under MKB-förfarandet.

Tidtabell

Projektets MKB-förfarande har inletts på våren 2010 i och med att MKB-programmet har utarbetats. Officiellt kommer MKB-förfarandet igång när MKB-programmet inlämnas till kontaktmyndigheten i juni 2010. Utredningar som behövs för bedömning av miljökonsekvenser görs mellan juni och december 2010. Avsikten är att lämna in MKB-beskrivningen till kontaktmyndigheten i början av år 2011. Då kan MKB-förfarandet avslutas med kontaktmyndighetens utlåtande i början av sommaren 2011. Målet är att kraftverket tas i bruk under åren 2015-2018.

SISÄLLYSLUETTELO

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO	1
TIIVISTELMÄ	2
SAMMANDRAG	6
SISÄLLYSLUETTELO	10
KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET	12
1 JOHDANTO	13
2 YVA-MENETTELY	14
2.1 LAINSÄÄDÄNTÖ	14
2.2 YVA-MENETTELYN TAVOITTEET JA SISÄLTÖ	14
2.3 YVA-MENETTELYN AIKATAULU	15
3 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	16
3.1 HANKKEEN TAUSTA JA TARKOITUS	16
3.2 HANKKEESTA VASTAAVA	16
3.3 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	16
3.4 SIJAINTI JA MAANKÄYTTÖTARVE	18
3.5 KARSITUT VAIHTOEHDOT	19
3.6 VOIMALAITOKSEN TEKINEN KUVAUS	19
3.7 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	24
4 OSALLISTUMIS- JA TIEDOTTAMISUUNITELMA	25
4.1 SEURANTARYHMÄ	25
4.2 TIEDOTUS- JA KESKUSTELUTILAISUUDET YLEISÖLLE	25
4.3 ARVIOINTIOHJELMAN NÄHTÄVILLÄOLO	26
4.4 ASUKASKYSELY JA HAASTATTELUT	26
4.5 MUU VIESTINTÄ	26
5 KUVAUS YMPÄRISTÖSTÄ	28
5.1 YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ	28
5.1.1 Nykytilanne	28
5.1.2 Voimassa ja vireillä olevat kaavat tai muut maankäytön suunnitelmat	29
5.2 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	35
5.2.1 Maiseman yleiskuvaus	35
5.2.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet	36
5.3 KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet	39
5.3.1 Kasvillisuus ja eläimistö	39
5.3.2 Suojelukohteet	40
5.4 MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI	45
5.5 VESISTÖT	46
5.6 LIIKENNE	46
5.7 MELU	48
5.8 ILMANLAATU JA ILMASTO	49
5.8.1 Päästöt	49
5.8.2 Ilmanlaatu Turun kaupunkiseudulla	52
5.8.3 Sää ja ilmasto	54
6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT	55
6.1 YLEISTÄ	55
6.2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN RAJAUS	55

6.3	RAKENTAMISEN AIKAISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	56
6.4	VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN	56
6.5	VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN	57
6.6	KULJETUKSET JA NIIDEN VAIKUTUKSET LIIKENTEeseen.....	58
6.7	PÄÄSTÖT ILMAAN JA NIIDEN VAIKUTUKSET ILMANLAATUUN	58
6.7.1	<i>Savukaasupäästöjen leviämismesselvitys</i>	59
6.7.2	<i>Kuljetusten päästöjen leviämismesselvitys</i>	60
6.8	KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT.....	60
6.9	MELUVAIKUTUKSET	60
6.10	VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLoihin JA Viihtyvyyteen.....	61
6.11	VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN, ELÄIMIIN JA SUOJELUKOHTeisiin	61
6.12	VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN SEKÄ POHJAVESIIN	63
6.13	VAIKUTUKSET VESISTÖIHIN.....	63
6.14	ONNETTOMUUS- JA HÄIRIÖTILANTEIDEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	63
6.15	Vaihtoehtojen vertailu	63
7	HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN.....	65
8	EPÄVARMUUSTEKJÄT.....	65
9	VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	65
10	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	66
10.1	KAaVOITUS	66
10.2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	66
10.3	YMPÄRISTÖLUPA	66
10.4	RAKENNUS- JA LENTOESTELUPA.....	66
10.5	PÄÄSTÖLUPA	67
10.6	MUUT LUVAT.....	67
10.6.1	<i>Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa</i>	67
10.6.2	<i>Kaukolämpöjohtojen ja sähköjohtojen edellyttämät luvat.....</i>	67
10.6.3	<i>Kemikaalilain mukaiset luvat</i>	67
10.6.4	<i>Painelaitelaki.....</i>	68
11	LÄHDELUETTELO	69

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

YVA-ohjelmassa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

Biomassapolttoaine	Turve- tai puupolttoaine
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
MW	Megawatti, energian tehoyksikkö (1 MW = 1 000 kW)
MWh (GWh)	Megawattitunti (gigawattitunti), energianyksikkö (1 GWh = 1000 MWh)
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi

1**JOHDANTO**

Turku Energia suunnittelee sähköä ja lämpöä tuottavan voimalaitoksen rakentamista Turun Pansion satama-alueelle. Tarkoituksena on selvittää energiantuotantovaihtoehtoja nykyisen Naantalissa tapahtuvan kivihiilipohjaisen tuotannon korvaamiseksi. Selvitystyö liittyy samaan kokonaisuuteen, johon kuuluvat myös seudulliset maakaasu- ja jätepolttolaitosratkaisut. Maakaasuputken tulosta Turun seudulle ei ole tehty päätöksiä ja siksi Turku Energia on ryhtynyt selvittämään monipolttoainevoimalaitoksen rakentamista. Turku Energian tavoitteena on kasvattaa sen sähkö- ja lämpöomavaraisuutta kestävällä tavalla uusiutuvia tai vähäpäästöisiä energiamuotoja hyödyntäen.

Turku Energia ja Turun Satama sopiman selvitystyön tavoitteena on tutkia voimalaitostoiminnan edellytyksiä Turun Sataman Pansion satama-alueen entisellä Laten telakka-alueella. Turku Energian alustavien selvitysten mukaan Pansion sataman sijainti voimalaitokselle energiaverkoston ja logististen yhteyksien näkökulmasta hyvä. Laitos olisi riittävän lähellä energian käyttäjiä ja olemassa olevaa sähkö- ja lämpöverkostoa, minkä lisäksi se on helposti saavutettavissa maalta ja mereltä.

Suunniteltu voimalaitos kuuluu YVA-lain (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/94) soveltamisalaan, koska vaihtoehtoisista voimalaitoskokoluokista suurempi on polttoaineteholtaan yli 300 MW, joka on YVA-asetuksessa (asetus ympäristövaikutusten arvioinnista 713/2006, 6§, 11b) esitetty soveltamisraja.

Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista, suunnittelun aikataulusta, suunnitelma siitä, mitä ympäristövaikutuksia tämän menettelyn yhteydessä selvitetään ja miten selvitykset tehdään sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

2 YVA-MENETTELY

2.1 Lainsäädäntö

Euroopan yhteisöjen (EY) neuvoston antama, ympäristövaikutusten arviointia koskeva direktiivi (85/337/ETY) on Suomessa pantu täytäntöön Euroopan talousalueesta tehdyn sopimuksen liitteen kaksikymmentä nojalla YVA-lailla (468/1994) ja -asetuksella (713/2006). YVA-asetuksen 2.luvun 6 §:n hankeluettelon 7a) kohdan mukaan voimalliset, joiden suurin polttoainetehto on vähintään 300 megawattia, ovat hankkeita, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

2.2 YVA-menettelyn tavoitteet ja sisältö

YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Menettelyn tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi. YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto ovat edellytyksenä hanketta koskevien lupien (mm. rakennuslupa ja ympäristölupa) saamiselle.

YVA-menettelyyn sisältyy ohjelma- ja selostusvaihe. *YVA-ohjelma* on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. *YVA-selostuksessa* esitetään hankkeen ominaisuudet sekä tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.

Arviointiohjelma

Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma. Arviointiohjelma on selvitys hankkealueen nykytilasta sekä suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitetään mm. perustiedot hankkeesta ja tutkittavista vaihtoehtoista sekä suunnitelma tiedottamisesta hankkeen aikana ja arvio hankkeen aikataulusta. YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun valmistunut arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle eli Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

Yhteysviranomainen kuuluttaa mm. paikallisissa sanomalehdissä arviointiohjelman asettamisesta nähtäville alueen kuntiin vähintään kuukauden ajaksi. Nähtävilläoloaikana arviointiohjelmasta voi antaa yhteysviranomaiselle mielipiteitä. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle, minkä jälkeen selvitys- ja arviointityö jatkuu.

Arviointiselostus

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. YVA-selostuksessa esitetään mm.:

- YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot tarkistettuina
- hankkeen ominaisuudet ja tekniset ratkaisut

- selvitys hankkeen suhteesta oleellisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- hankkeen vaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon ympäristövaikutukset ja niiden merkittävyys
- hankkeen vaihtoehtojen vertailu
- haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi
- miten vuorovaikutus ja osallistuminen on järjestetty YVA-menettelyn aikana
- miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon arvioinnissa.

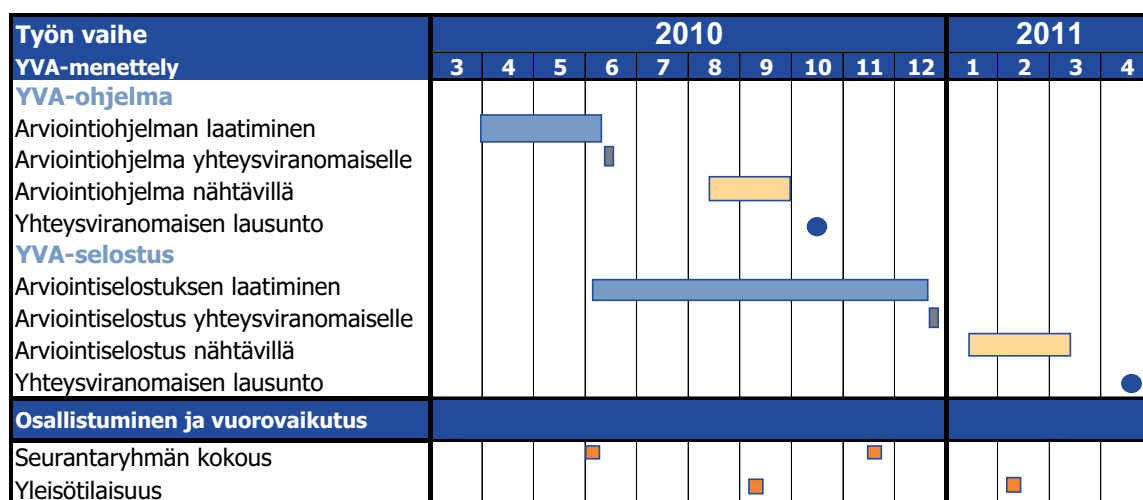
Yhteysviranomaisen kuuluttaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostus on nähtävillä kahden kuukauden ajan, jolloin viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen kokoaa selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläolon päättymisestä. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa YVA-selostuksesta hankkeesta vastaavalle. Yhteysviranomaisen on toimitettava lausunto samalla myös hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille.

Lupaviranomaiset ja hankkeesta vastaava käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa oman päätöksentekonsa perusaineistona. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu lausunto on päätöksessä otettu huomioon.

2.3

YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 2-1).



Kuva 2-1. YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu.

3 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

3.1 Hankkeen tausta ja tarkoitus

Turku Energian tavoitteena on kasvattaa sähkö- ja lämpöomavaraisuuttaan kestäväällä tavalla uusiutuvia tai vähäpäästöisiä energiamuotoja hyödyntäen. Kaukolämmön osalta yhtiön tavoitteena on tuottaa 50 % kaukolämmöstä uusiutuvilla energialähteillä vuoteen 2020 mennessä. Turussa ei ole ollut omaa sähköntuotantoa vuoden 2003 jälkeen, kun Linnankadun voimalaitos lopetti toimintansa.

Tällä hetkellä valtaosa Turussa käytettävästä kaukolämmöstä tuotetaan Fortum Power and Heat Oy:n Naantalin kivihiihivoimalaitoksessa. Naantalin voimalaitoksen käyttöikä on päättymässä kuluva vuosikymmenen lopulla ja korvaavia ratkaisuja on etsittävä. Maakaasuputken tulosta Turun seudulle ei ole tehty päätöstä ja siksi Turku Energia on ryhtynyt selvittämään vaihtoehtoisia energiantuotantoratkaisuja. Alustavien selvitysten perusteella yksi vaihtoehto on tässä YVA-menettelyssä arvioitava Pansion satama-alueelle sijoitettava biomassapolttoaineisiin perustuva sähköä ja lämpöä tuottava voimalaitos.

Suunniteltu voimalaitos korvaisi Naantalin voimalaitoksen kaukolämmön tuotantoa joko osittain tai kokonaan. Lisäksi voimalaitoshanke tukisi Turku Energian tavoitteita tuottaa vähäpäästöistä energiaa. Voimalaitos on suunniteltu otettavan käyttöön 2015-2018.

3.2 Hankkeesta vastaava

YVA-lain tarkoittaman hankkeesta vastaavana toimii Turku Energia. Turku Energia on Varsinais-Suomen johtava energiayhtiö, jonka toimintaan kuuluu sähkön ja lämmön hankkiminen, siirtäminen ja myyminen sekä energiantuotantolaitosten ja energiaverkkojen kehittäminen, rakentaminen ja ylläpitäminen. Turku Energian pääasiallinen markkina-alue on Turku lähialueineen, mutta sähkönmyynnin osalta toiminta kattaa koko Suomen. Turku Energia -konsernissa energia- ja palveluliiketoimintaa harjoittavat emoyhtiö Oy Turku Energia – Åbo Energi Ab:hen kuuluvat Kaukolämpö-, Sähkönmyynti-, Urakointipalvelut- ja Tuotantopalvelut-yksiköt. Emoyhtiön täysin omistama Turku Energia Sähköverkot Oy vastaa sähköverkkotoiminnasta Turussa. Oy Turku Energia – Åbo Energi Ab on osakeyhtiö, jonka koko osakekannan omistaa Turun kaupunki.

3.3 Arvioitavat vaihtoehdot

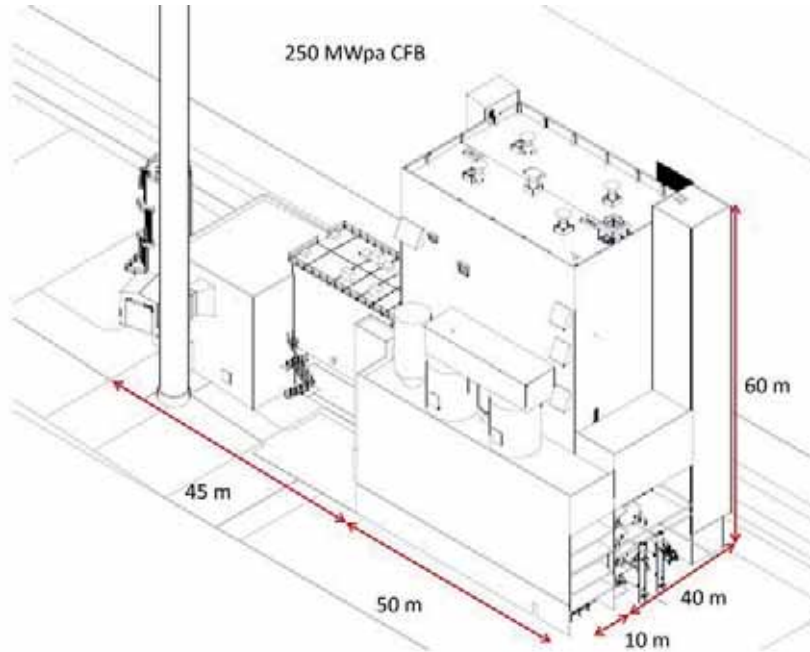
Tässä YVA-menettelyssä arvioidaan voimalaitoksen rakentamista ja käyttöä Pansion satama-alueella. Toteutusvaihtoehtoina on kaksi voimalaitoskokoluokkaa:

Vaihtoehto 1: Polttoaineteholtaan 250 MW:n voimalaitos

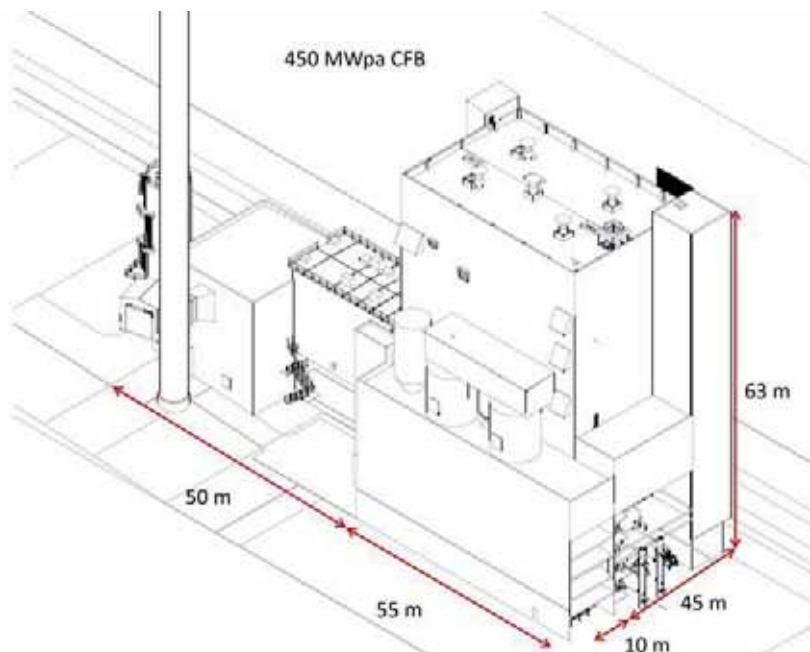
Vaihtoehto 2: Polttoaineteholtaan 450 MW:n voimalaitos

Voimalaitosvaihtoehtojen sijainti ja tekniset ominaisuudet ovat samoja.

Nollavaihtoehtona arvioidaan tilannetta, jossa voimalaitosta ei rakenneta ja energiantuotanto jatkuu nykyisen kaltaisena.



a.



b.

Kuva 3-1. a. ja b. Voimalaitosrakennuksen alustavia, viitteellisiä mitoitustietoja (a. 250MW vaihtoehto, b. 450 MW vaihtoehto). Piipun korkeus on alustavien tietojen mukaan noin 110-130 metriä.

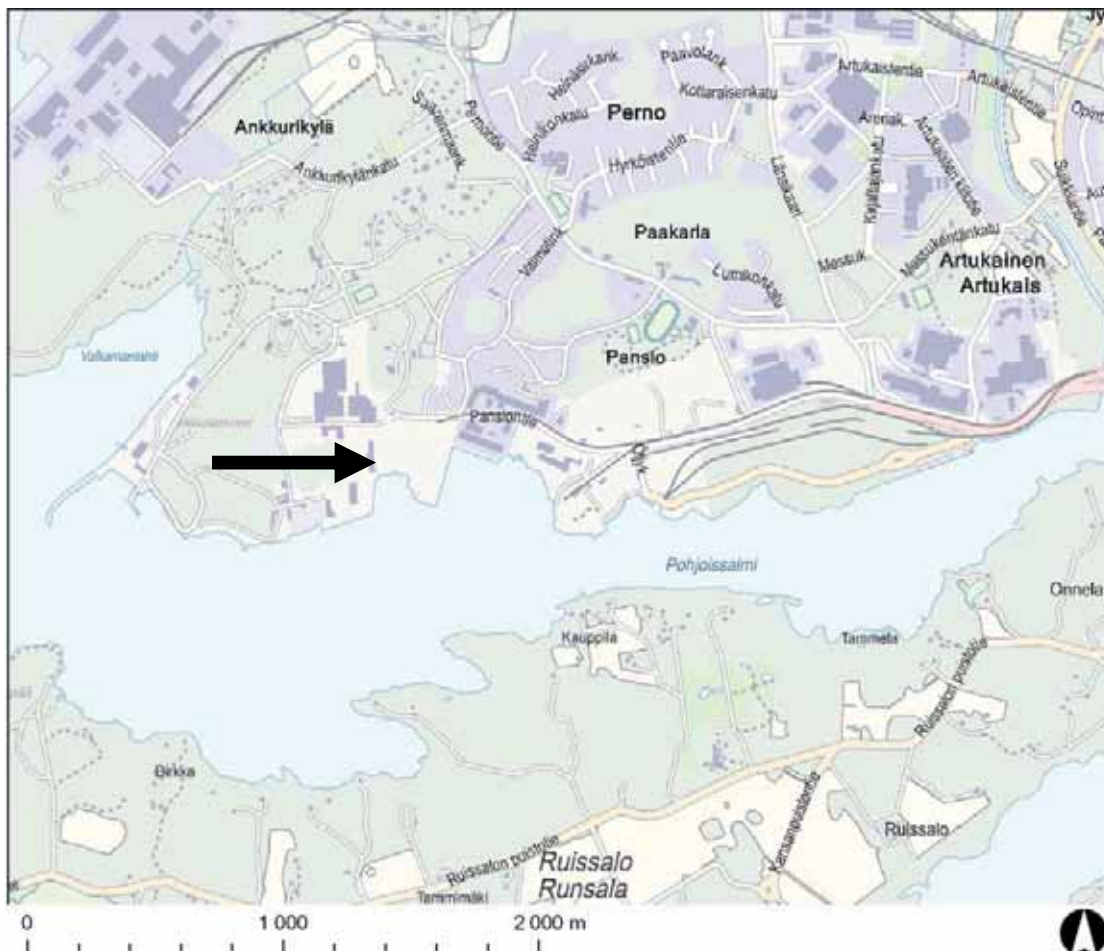
3.4 Sijainti ja maankäyttötarve

Suunniteltu sijaintipaikka on Turun Pansion satama- ja teollisuusalueella. Laitosalue sijoittuu entiselle ns. Laten telakka-alueelle (Kuva 3-2) ja se on osin täyttömaata. Laitoksen tonttialan tarve on noin 3–5 hehtaaria.

Suunniteltu sijaintipaikka soveltuu erityisesti kuljetusten ja liityntöjen kannalta voimalaitostoimintaan.

- Alue on riittävän suuri eikä se ole tällä hetkellä hyötykäytössä.
- Polttoainekuljetuksissa voidaan käyttää maantiekuljetusten lisäksi meri- ja raideyhteyksiä ja näin vähentää yhden kuljetusmuodon aiheuttamia ympäristövaikutuksia.
- Tontilta on hyvät yhteydet sekä sähkö- että kaukolämpöverkkoihin. Lisäksi alueella toimii yrityksiä, jotka voivat hyödyntää voimalaitoksen höyryä, jolloin lämpökuorma pysyy tasaisempana ympäri vuoden ja laitosta voidaan käyttää optimaalisella hyötysuhteella.
- Alueen läheisyydessä sijaitsee öljyn varastoalue, josta tukipolttoaineena käytettävä öljy tuodaan voimalaitokselle putkisiltaa pitkin. Näin ollen voimalaitostontille ei tarvitse rakentaa omaa öljysäiliötä eikä öljykuljetuksia tontille tarvita.

Laitosalueesta noin 500 metrin etäisyydellä sijaitsee luonnonarvoiltaan ja kulttuurihistorialtaan merkittävä Ruissalon saari. Lähimmät asuinalueet sijaitsevat laitosalueesta koilliseen alle 200 metrin etäisyydellä ja etelässä Ruissalossa noin 800 metrin etäisyydellä.



Kuva 3-2. Pansion voimalaitoksen suunniteltu sijainti.

3.5 Karsitut vaihtoehdot

Turku Energia on etsinyt Turun seudulta mahdollisia sijaintivaihtoehtoja voimalaitokselle. Tässä YVA-menettelyssä arvioitava Pansion satama-alue on alustavien selvitysten perusteella toteuttamiskelpoinen alue riittävän käytettävissä olevan tilan sekä hyvien liikenneyhteyksien ja energiaverkkojen läheisen sijainnin perusteella.

3.6 Voimalaitoksen tekninen kuvaus

Seuraavassa on esitetty voimalaitoksen alustavat tekniset tiedot. Laitoksen esisuunnittelua ei ole vielä käynnistetty.

Oheisessa taulukossa on esitetty voimalaitoksen kokoluokkavaihtoehtojen pääarvot.

Taulukko 3-1. Voimalaitoksen kokoluokkavaihtoehtojen pääarvot.

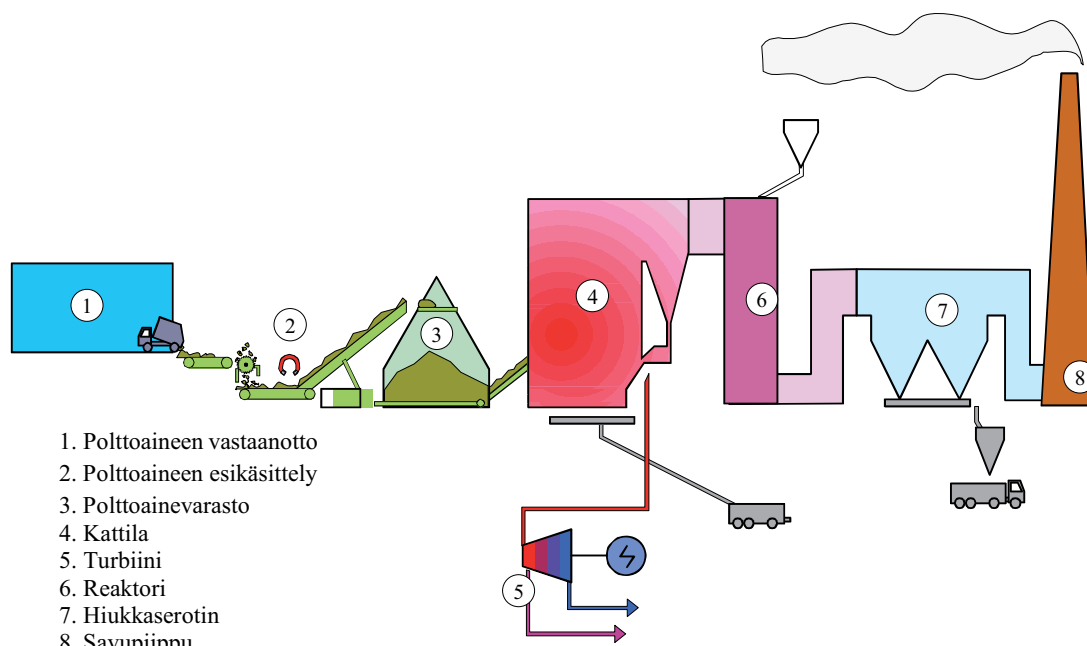
	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2
Polttoaineteho	250 MW	450 MW
Kaukolämpöteho	140 MW	250 MW
Sähköteho	80 MW	140 MW
Kaukolämmön tuotanto	1 000 GWh	1 600 GWh
Sähkön tuotanto	600 GWh	900 GWh
Kokonaishyötysuhde	88 %	88 %
Vuotuinen käyntiaika	8 000 h	8 000 h

Polttotekniikka

Voimalaitos perustuu niin sanottuun kiertopetitekniikkaan (kiertoleijutekniikka), jossa polttoaine johdetaan kuplivaan tai kiertävään hiekkakerrokseen, jolloin lämpötila jakaantuu tasaisesti, palaminen on tehokasta ja päästöjen hallinta helpottuu.

Kiertopetipolton periaatekaavio on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 3-3). Polttotekniikasta johtuen polttoaine on ennen polttoa murskattava oikeaan palakokoon. Käsittelyn jälkeen polttoaine syötetään kattilan tulipesän pohjalla olevan hiekkakerroksen päälle. Hiekkakerroksen alta puhalletaan kuumaa ilmaa, joka yhdessä polttoaineen palamisen kanssa saa hiekkapolttoaineseoksen voimakkaaseen liikkeeseen. Tulipesän yläosassa savukaasut ja hiekka erotetaan toisistaan ja hiekka palautetaan tulipesän pohjalle.

Kiertopetitekniikan etuja ovat mm. hyvä sieto vaihteleville polttoaineen lämpöarvoille, vähäinen terminen typenoksidien syntyminen ja tehokas polttoprosessin hyödyntämis mahdollisuus savukaasujen esikäsittelyssä.



Kuva 3-3. Kiertopetipolton periaatekaavio.

Käytettävät polttoaineet, niiden hankinta, käsittely ja varastointi

Voimalaitoksen polttoaineina käytetään puuta ja turvetta sekä mahdollisesti kivihiiltä. Kevyttä polttoöljyä käytetään käynnistykseen sekä tukipolttoaineena. Tavoitteena on käyttää enimmäkseen uusiutuvia puupolttoaineita. Polttoainevalikoimassa halutaan kuitenkin pitää muitakin polttoaineita polttoaineen saatavuuden varmistamiseksi sekä teknisten käyttöominaisuuksien vuoksi.

Lopullinen polttoainejakauma riippuu polttoaineiden saatavuudesta ja se voi vaihdella vuosittain voimalaitoksen käytön aikana. Polttoainejakaumaa ohjaa myös muun muassa polttoaineiden hintojen vaihtelu sekä päästökauppa ja muut ohjauskeinot, jotka pääsääntöisesti ohjaavat uusiutuvien polttoaineiden osuuden lisäämiseen.

Tässä YVA-menettelyssä päästö- ja kuljetuslaskelmien ja muun arvioinnin pohjana käytetään kahta keskimääräistä polttoainejakaumaa (prosenttiosuudet polttoaine-energiasta):

- a) Puu 70 %, turve 30 %
- b) Puu 30 %, turve 30 %, kivihiili 40 %.

Puu ja turve kuljetetaan laitokselle rekka-autoilla, junalla sekä laivalla laitosalueen omaan satamaan. Laivakuljetuksia varten laiturille varataan paikka purkutaskulle, josta polttoaine johdetaan raudan erotuksen, seulonnan ja murskauksen tai haketuksen jälkeen varastoon. Polttoainesilojen kapasiteetti riittää noin kolmeksi päiväksi ja tämän pidempään polttoaineita ei varastoida.

Kivihiihi tuodaan laivalla, josta se puretaan samoin kuin puu ja turve ja varastoidaan laitosalueelle avovarastoon.

Kevyt polttoöljy tuodaan läheiseltä varastoalueelta putkisiltaa pitkin. Öljyn pitkäaikainen varastointi tapahtuu varastoalueella ja voimalaitosalueelle rakennetaan ainoastaan lyhytaikaista varastointia varten päiväsiiliö.

Savukaasujen puhdistus

Savukaasujen puhdistusmenetelmän tekninen toteutustapa valitaan ja suunnitellaan polttoprosessiin sopivaksi niin, että laitoksesta ulos johdettavan savukaasun puhtaus täyttää ympäristöluvassa asetetut päästöraja-arvot. Seuraavassa on kuvattu kiinteitä polttoaineita käyttävien voimalaitosten tyypillisiä savukaasunpuhdistusmenetelmiä.

Typen oksideja voidaan vähentää polttoteknisten toimenpiteiden lisäksi ruiskuttamalla savukaasujen joukkoon ammoniakkivesiliuosta, joka muuttaa typen oksidit vedeksi ja puhtaaksi typeksi.

Rikkidioksidipäästöjä voidaan vähentää sitomalla savukaasujen sisältämä rikki lipeäliuokseen tai kalkkivalmistukseen. Vähentäminen tapahtuu erillisessä savukaasupesurissa (Kuva 3-3, kohta 6. Reaktori). Savukaasupesurin tehtävänä on myös savukaasupäästöjen lämmöntalteenotto, joka parantaa laitoksen hyötysuhdetta.

Hiukkaspäästöt voidaan poistaa letkusuodattimilla (Kuva 3-3, kohta 7.) tai sähkösuodattimilla.

Kemikaalit

Voimalaitoksella käytetään kemikaaleja mm. veden käsittelyyn (esimerkiksi syöttöveden hapenpoisto, pH:n säätö, prosessiveden valmistuksessa käytettävien suodattimien puhdistus), savukaasujen puhdistukseen ja laakereiden voiteluun sekä jäähdytykseen.

Tuhka ja muut jätteet

Polttoaineen palaessa sen palamattomista ainesosista syntyy tuhkaa. Raskaampi osa eli kattilan pohjalle putoava pohjatuhka johdetaan tuhkakontteihin. Kiertopetipoltossa pohjatuhka sisältää jonkin verran kattilan petihiekkaa. Savukaasujen mukaan lähtevä kevyempi tuhka eli nk. lentotuhka poistetaan savukaasun joukosta ennen savupiippuun johtamista.

Muita voimalaitoksella syntyviä jätteitä ovat mm. huoltotöiden syntyvät jätteet sekä yhdyskuntajätteet.

Vesihuolto

Vettä käytetään mm. kattilan syöttövetenä, savukaasujen puhdistuksessa, jäähdytyksessä, lisäveden valmistuksessa sekä huoltovetenä. Jätevesiä syntyy mm. prosessiveden valmistuksessa, savukaasujen puhdistuksessa ja huoltotöissä.

Veden otosta ja jätevesien purkamisesta tehdään sopimus paikallisen vesiyhtiön kanssa.

Jäähdytysvedet, joiden vuotuinen määrä jää hyvin pieneksi, puretaan mereen.

Liitynnät

Voimalaitos liitetään sähkö-, kaukolämpö-, vesi- ja viemäriverkkoon. Liitynnät sekä sähkö- että kaukolämpöverkkoon tapahtuvat laitosalueen pohjoisreunalla. Liikennöinti alueelle ja polttoaineen autokuljetukset tapahtuvat myös alueen pohjoispuolelta. Polttoaineen laivakuljetukset tapahtuvat laitosalueen eteläreunassa olevan laiturin kautta. Rautatieyhteys on sataman hallinnoimalla alueella Pansiontien pohjoispuolella sekä satama-alueella Pansiontien eteläpuolella.

Öljy laitosalueelle johdetaan läheiseltä öljyn varastoalueelta putkisiltaa pitkin.

Paras käyttökelpoinen tekniikka

Pansion voimalaitos suunnitellaan parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan perustuen. EU:n IPPC-direktiivi (96/61/EY, Neuvoston direktiivi ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi) ja Suomen ympäristönsuojelulaki (86/2000) edellyttävät, että määrättyjen teollisuudenalojen päästöraja-arvoja sekä päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevien lupamääräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan (BAT, Best Available Techniques). Lupamääräyksissä ei kuitenkaan saa velvoittaa käyttämään vain tiettyä määrättyä tekniikkaa, vaan tavoitteena on eri tekniikoita tai niiden yhdistelmiä käyttäen saavutettavissa oleva paras ympäristönsuojelun taso. Useat eri tekijät vaikuttavat siihen, miten paras saavutettavissa oleva ympäristönsuojelun taso määritellään kullekin yksittäiselle laitokselle.

Ympäristönsuojeluasetuksen 37 §:ssä on lueteltu tekijöitä, jotka tulee ottaa huomioon parhaista käyttökelpoisista tekniikoista päätettäessä, kun otetaan huomioon toimenpiteistä mahdollisesti aiheutuvat kustannukset ja edut sekä varovaisuus- ja ennaltaehkäisyn periaatteet:

1. jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen
2. käytettävien aineiden vaarallisuus sekä mahdollisuudet käyttää entistä haitattomampia aineita
3. tuotannossa käytettyjen aineiden ja siinä syntyvien jätteiden uudelleen käytön ja hyödyntämisen mahdollisuus
4. muodostuvien päästöjen laatu, määrä ja vaikutus
5. käytettyjen raaka-aineiden laatu ja kulutus
6. energian käytön tehokkuus
7. toimintaan liittyvien riskien ja onnettomuusvaarojen ennaltaehkäisy sekä onnettomuuksien seurausten ehkäiseminen
8. parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöön ottamiseen liittyvä aika ja toiminnan suunnitellun aloittamisajankohdan merkitys sekä päästöjen ehkäisemisen ja rajoittamisen kustannukset ja hyödyt
9. kaikki vaikutukset ympäristöön
10. teollisessa mittakaavassa käytössä olevat tuotantoa ja päästöjen hallintaa koskevat menetelmät
11. tekniikan ja luonnontieteellisen tiedon kehitys
12. Euroopan yhteisöjen komission tai kansainvälisten toimielinten julkaisemat tiedot parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta.

Kohdassa 12 tarkoitetaan ensisijaisesti BAT-vertailuasiakirjoja eli BREFejä (BAT Reference Document). BREFit laaditaan EU:n jäsenmaiden viranomaisten ja teollisuuden yhteistyönä ja ne ovat BATin määrittelyn tärkein apuväline. Asiakirjan BAT-luvussa esitellään ne tekniikat sekä päästö- ja kulutustasot, joiden katsotaan vastaavan parasta käyttökelpoista tekniikkaa. BREFien lisäksi BATin toteutumisen arvioinnissa käytetään kansallisia BAT-selvityksiä sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja selvityksiä.

Suuria, yli 50 MW:n energiantuotantolaitoksia koskeva BAT-referenssidokumentti valmistui vuonna 2005. Siinä käsitellään erikseen biomassan, turpeen ja kivihiilen polttoa. BAT-referenssidokumentissa esitetään parhaat käytettävissä olevat tekniikat ja päästötasot:

- polttoaineiden ja lisäaineiden (esim. kalkin, kalkkikiven ja ammoniakkin) purkamisesta, varastoinnista ja käsittelystä
- polttoaineiden esikäsittelystä
- hyötysuhteesta ja energiatehokkuudesta
- hiukkaspäästöistä, rikkidioksidipäästöistä, typenoksidien päästöistä, CO-päästöistä ja raskasmetalleista
- jätevesistä
- jätteistä ja sivutuotteista.

3.7 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Hanke liittyy Naantalın voimalaitoksen käyttöiän päättymiseen ja sen kaukolämmön tuotannon korvaamiseen.

4 OSALLISTUMIS- JA TIEDOTTAMISUUNITELMA

YVA-menettely on avoin prosessi, johon voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elin-oloihin, hanke voi vaikuttaa. Lähialueen asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle sekä myös hankkeesta vastaavalle eli Turku Energialle tai YVA-konsultille. Osallistumisen eräänä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen.

4.1 Seurantaryhmä

YVA-menettelyä seuraamaan on koottu seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmä seuraa kokouksissaan ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittää mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen sekä sitä tukevien selvitysten laadinnasta.

Seurantaryhmään kutsuttiin hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, Turun Sataman, Turun kaupungin, Pansio-Perno aluetyöryhmän, Ruissalo-yhdistyksen, Turun luonnon-suojeluyhdistyksen, Pernon omakotiyhdistyksen, Meidän Turku -yhdistyksen sekä Aiston veneilijöiden edustajat. Seurantaryhmän kokoonpanon tavoitteena on, että sen jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa.

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran 1.6.2010 käsittelemään voimalaitoshanketta ja arviointiohjelman luonnosta, joka oli toimitettu seurantaryhmän jäsenille tutustuttavaksi ennen kokousta. Keskustelua kokouksessa herättivät muun muassa voimalaitoksen käyttämät polttoaineet sekä niiden kuljetuksista syntyvä liikenne Seurantaryhmän jäseniltä saadut kommentit ja täsmennykset on YVA-ohjelmaa laadittaessa otettu huomioon mahdollisimman kattavasti.

Toisen kerran ryhmä kokoontuu marraskuussa 2010, jolloin kokouksessa käsitellään YVA-selostuksen luonnosta.

4.2 Tiedotus- ja keskustelutilaisuudet yleisölle

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus keskiviikkona 8. syyskuuta. Tilaisuudessa esitellään voimalaitoshanke ja arviointiohjelma sekä YVA-menettelyn kulku. Yleisöllä on tilaisuudessa mahdollisuus esittää näkemyksiään ympäristövaikutusten arviointityöstä, saada tietoa sekä keskustella YVA-menettelystä hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa.

Arviointiohjelmaa esittelevän yleisötilaisuuden lisäksi YVA-menettelyn alkuvaiheessa syksyllä 2010 järjestetään yleisölle avoin tilaisuus tutustua paikan päällä hankkeen suunniteltuun sijaintialueeseen ja sen lähiympäristöön. Yleisölle järjestetään mahdollisuus päästä tutustumaan hankealueeseen veneellä mereltä päin.

Myös ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Tilaisuudessa esitellään ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksia. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä ympäristövaikutusten arviointityöstä ja sen riittävydestä.

4.3 Arviointiohjelman nähtävilläolo

Arviointiohjelman valmistuttua Varsinais-Suomen ELY-keskus kuuluttaa sen asettamisesta nähtäville vähintään kuukauden ajaksi. Nähtävilläoloaikana arviointiohjelmasta voi antaa yhteysviranomaiselle mielipiteitä. Yhteysviranomaisen julkaisemassa kuulutuksessa kerrotaan, missä arviointiohjelma on nähtävillä sekä mihin sitä koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa.

ELY-keskus kokoaa YVA-ohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa. Arviointiselostus laaditaan YVA-ohjelman, siitä saatujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella.

YVA-menettelyn myöhemmässä vaiheessa myös arviointiselostus tulee olemaan nähtävillä ja siitä voi vastaavalla tavalla antaa lausuntoja ja mielipiteitä.

4.4 Asukaskysely ja haastattelut

Hankkeesta tullaan erikseen tiedottamaan ja kuulemaan lähialueen vakituksia ja vapaa-ajan asukkaita asukaskyselyn sekä haastatteluiden avulla.

Arviointiohjelman laatimisen aikana järjestettiin kaksi ryhmähaastattelua, joista toisessa oli mukana asukkaita Pansion ja Pernon alueelta ja toisessa Ruissalon alueelta. Haastatteluissa esiteltiin voimalaitoshanke ja sen YVA-menettely lyhyesti ja pääpaino oli hanketta ja sen vaikutuksia koskevassa ohjatussa keskustelussa. Haastatteluissa kerättyä tietoa käytetään asukaskyselyn materiaalin ja kysymysten laadinnassa, osallistumis- ja tiedottamisjärjestelyiden suunnittelussa sekä hankkeen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Ryhmähaastatteluiden valmistelun yhteydessä haastateltiin myös Turun kaupungin edustajaa.

Asukaskysely toteutetaan syksyllä 2010 kirjekyselynä ja sähköisesti. Kyselyn vastaanottajat valitaan satunnaisotantana lähialueen vakituksista ja vapaa-ajan asukkaista. Suunniteltu otannan määrä on noin 500. Kyselyn mukana vastaanottajille lähetetään myös lyhyt kuvaus hankkeesta. Asukaskysely ja sen tulokset ovat osa ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia, jonka tulokset raportoidaan arviointiselostuksessa.

4.5 Muu viestintä

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan myös yleisen tiedonvälityksen yhteydessä, kuten lehdistötiedotteiden, lehtiartikkelien ja Turku Energian internet-sivujen välityksellä. Arviointiohjelma ja -selostus laitetaan nähtäville internetiin. YVA-selostuksesta tehdään oma internet-sivustonsa, joka sisältää arviointiselostukseen koottujen tietojen lisäksi muuta YVA-menettelyn aikana laadittua havainnollistavaa materiaalia.

YVA-menettelyn kuluessa tapahtuvassa vuorovaikutuksessa seurataan paikallisten sidosryhmien näkemystä tiedonsaannin riittävydestä. Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä tiedottamista pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan niin, että se vastaa mahdollisimman hyvin tiedon tarpeeseen.

5 KUVAAUS YMPÄRISTÖSTÄ

5.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

5.1.1 Nykytilanne

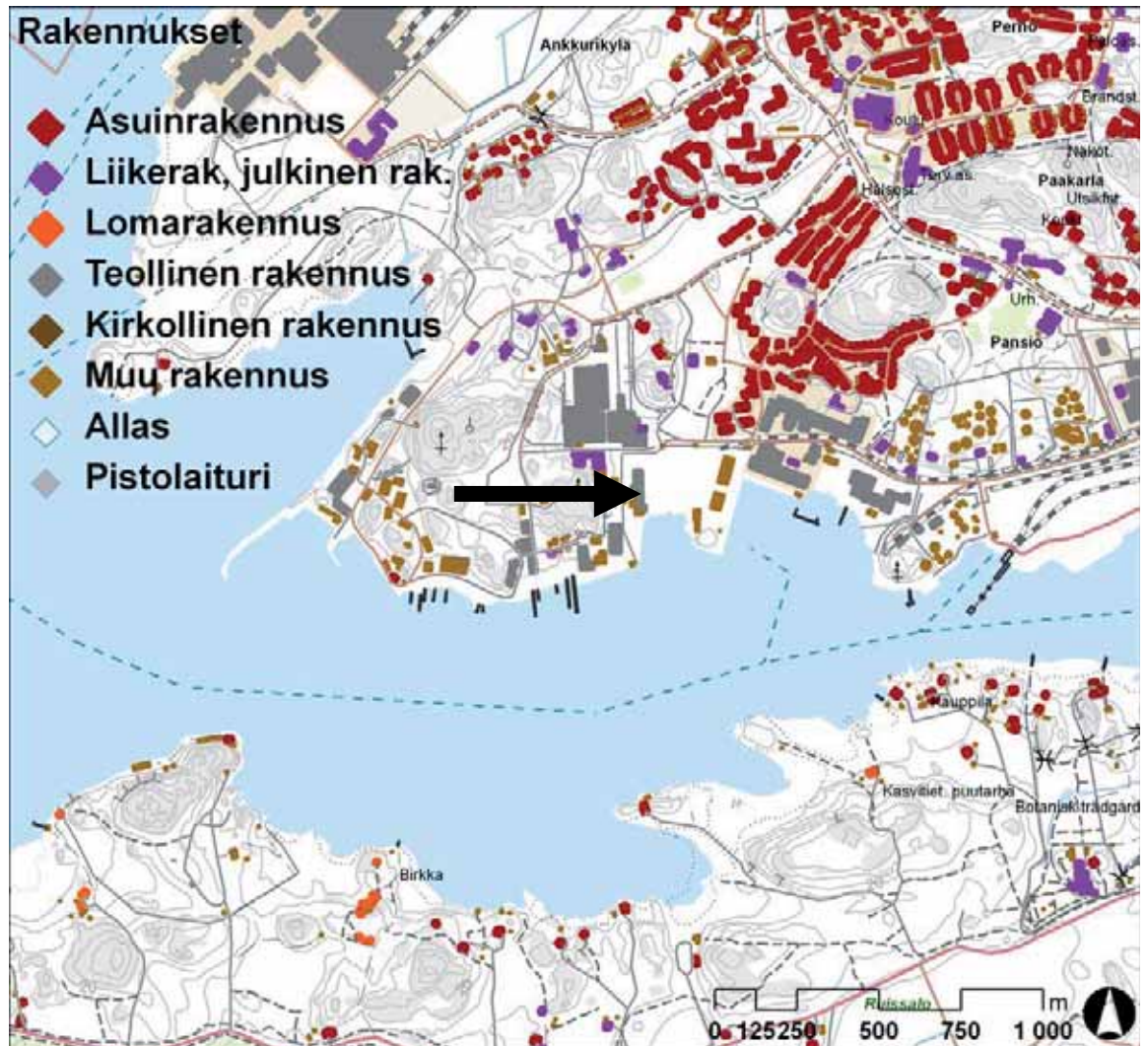
Hankealue on osa Turun – Naantalin rannikkoseudun teollisten ja satamatoimintojen vyöhykettä. Etäisyyttä Turun keskustaan on noin 4–5 kilometriä. Hankealue rajautuu länsi-, pohjois- ja itäpuolelta Pansion alueen satama- ja teollisuustoimintoihin ja etelässä vesialueeseen. Pansion alueella on useampia ns. Seveso-direktiivin mukaisia suuronnettomuusvaarallisia laitoksia.

Lähimmät asuinrakennukset, jotka liittyvät laajempaan, kohti pohjoista suuntautuvaan asumisen vyöhykkeeseen sijaitsevat Pansiontien pohjoispuolella (Pansiontien ja Valmetinkadun risteyksen tuntumassa) noin 100–200 metrin etäisyydellä alustavasti suunnitelluista voimalaitosrakenteista koilliseen. Etäisyyttä hankealueelta etelään sijaitsevan Ruissalon saaren lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin sekä virkistys- ja suojelualueisiin on vähimmillään noin 800 metriä. Liikenne hankealueelle tulee idästä Pansiontien kautta. Hankealueen itäpuoliselle satamatoimintojen alueelle on raideyhteys. Lähialueen rakennusten sijainti ja käyttötarkoitus on esitetty seuraavassa kartassa (Kuva 5-1).

Alueella, jolle voimalaitoksen rakenteet alustavien suunnitelmien mukaan sijoittuisivat, on teollisia rakennuksia ja rakenteita, jotka ovat kaikki Turun Sataman omistuksessa. Alueen länsiosassa oleva vanha teollisuusrakennus on käytössä, mutta se tullaan tulevaisuudessa purkamaan. Alueella sijaitseva kevytrakenteinen halli (ns. Best-halli) sekä osa hankealueen maa-alueista on Sataman toimesta vuokrattu ulkopuolisille yrityksille.

Hankealueen välittömässä lähiympäristössä sataman alueen muut rakennukset ovat vanhoja teollisuushalleja, jotka on vuokrattu erityyppisille toimijoille. Satama-alueen länsipuolella on Saaristomeren Meripuolustusalueen alue ja rakennuksia. Pansiontien puolella on yksityisten omistamia rakennuksia.

Alueella aiemmin sijainnut allas on nyttemmin kokonaan täytetty, joten hankealue on yhtenäistä kenttäaluetta. (*Alahäme, M. 2010*)



Kuva 5-1. Rakennukset hankealueen lähiympäristössä. Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty mustalla nuolisymbolilla. Rakennuksia kuvaavien symbolien kokoa on suurennettu kartan luettavuuden parantamiseksi.

5.1.2 Voimassa ja vireillä olevat kaavat tai muut maankäytön suunnitelmat

5.1.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto on hyväksynyt valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet vuonna 2000 ja niitä on tarkistettu 13.11.2008. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

1. toimiva aluerakenne
2. eheyttyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

3. kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
4. toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
5. Helsingin seudun erityiskysymykset
6. luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa
- auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys
- toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä
- luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle. (*Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2010*)

Tässä hankkeessa hanke- ja vaikutusalueen kannalta keskeisiä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitekokonaisuuksia ovat erityisesti:

- eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
- kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
- toimivat yhteysverkot ja energiahuolto.

Eheytyvään yhdyskuntarakenteeseen ja elinympäristön laatuun liittyvissä erityistavoitteissa todetaan mm. että:

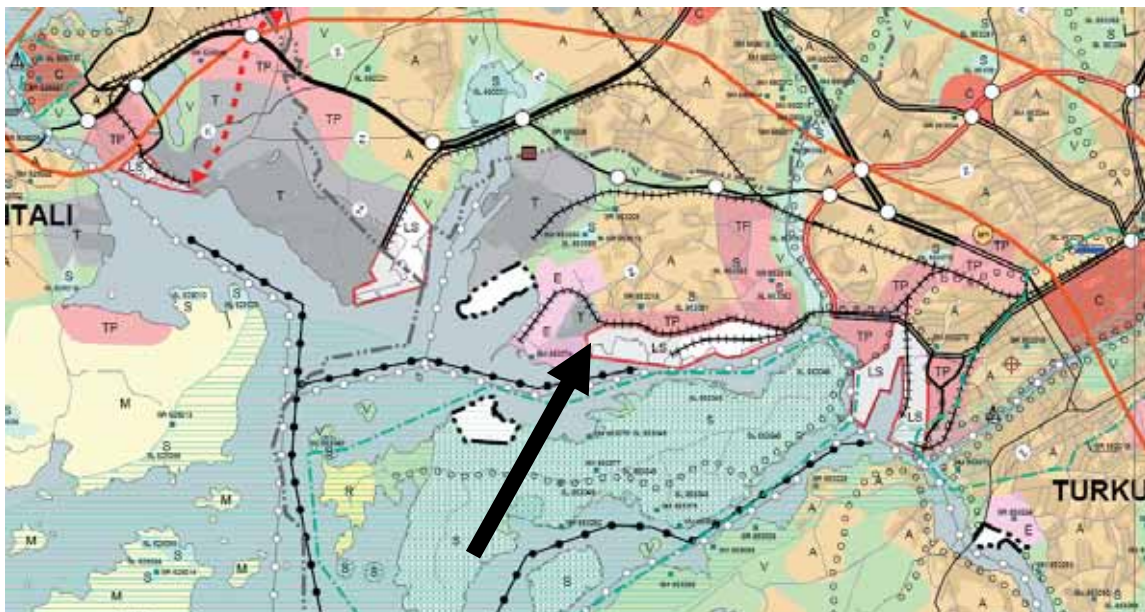
- alueidenkäytössä tulee varautua uusiutuvia ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisujen aluetarpeisiin osana alueen energia- ja jätehuoltoa.

5.1.2.2 Maakuntakaava

Alueella on voimassa Turun kaupunkiseudun maakuntakaava (karttaote, Kuva 5-2). Maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavaehdotuksen kokouksessaan 25.11.2002. Ympäristöministeriö vahvisti maakuntakaavan 23.8.2004 lukuun ottamatta osaa Turun lentoaseman pohjoispuolisesta teollisuustoimintojen aluevarauksesta, Koivuluodon ja Kallanpään alueiden virkistysaluevarauksia sekä Heikkilän kasarmialueen virkistysaluevarausta ja ulkoilureittiä. Samalla ympäristöministeriö vahvisti Varsinais-Suomen seutukaavan kumoamisen muilta kuin edellä vahvistamatta jätetyiltä osin. (*Varsinais-Suomen liitto 2010a*)

Alustavien suunnitelmien mukaan hankealue sijoittuu pääosin maakuntakaavan satama-alueelle (LS, valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät vesiliikenteen alueet sekä niitä palvelevien toimintojen alueet). Hankealue sivuaa lännessä erityistoimintojen aluetta (E, valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät alueet puolustusvoimien ja jätehuollon toiminnoille) ja pohjoisessa teollisuustoiminto-

jen aluetta (T). Hankealueen koillispuolelle, Pansiontien pohjoispuolelle on osoitettu työpaikka-alue (TP). Työpaikka-alueen pohjoispuolelle on osoitettu taajamatoimintojen alue (A). Pansion eteläpuolella Ruissalon saaren läntisin osa on osoitettu retkeily- ja matkailutoimintojen alueeksi (R), mutta muilta osin saari on suojelualue. Lisäksi koko Ruissalon saari on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeäksi alueeksi sekä Natura-alueeksi. Pansion ja Ruissalon väliselle vesialueelle on osoitettu laivaväylä ja veneilyreitti. Pansion sataman suunnasta kiertää ratayhteys hankealueen ja Mikkolanvuoren pohjoispuolelta länteen Laivastontien alueelle.



Kuva 5-2. Ote Turun kaupunkiseudun maakuntakaavasta (vahvistettu ympäristöministeriössä 23.8.2004) (ei mittakaavassa). Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty mustalla nuolisymbolilla. (Varsinais-Suomen liitto 2010a)

5.1.2.3

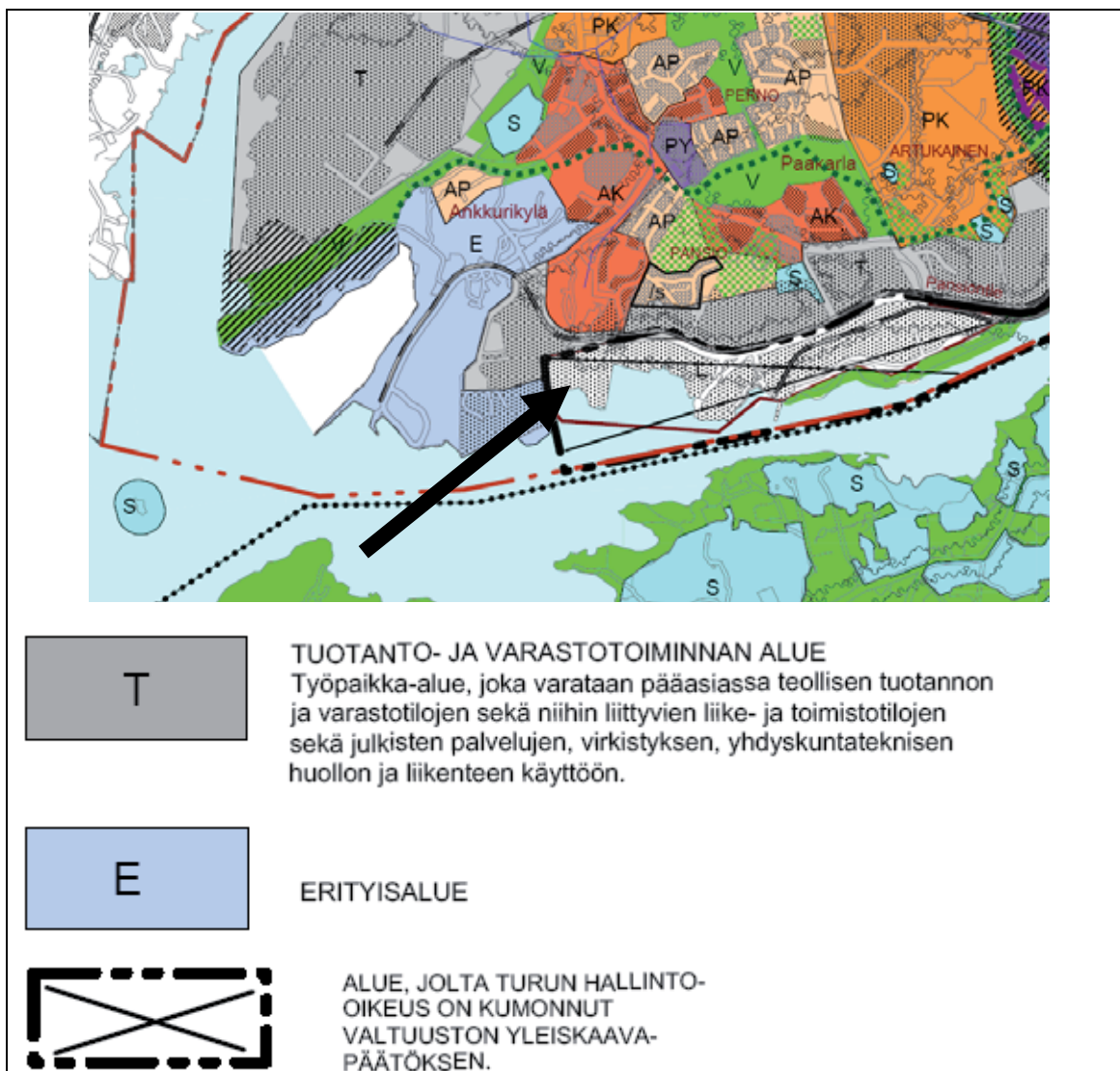
Yleiskaava

Pääosin Pansion satama-alueelle sijoittuva hankealue rajautuu alueeseen, jolla on voimassa Turun yleiskaava 2020 (ote kaavakartasta, Kuva 5-3.). Satama-alueen osalta Turun hallinto-oikeus on kumonnut valtuuston yleiskaavapäätöksen. Kaavassa hankealueen länsipuoli on osoitettu erityisalueeksi (E) ja länsi-pohjoispuoli tuotanto- ja varasto-toiminnan alueeksi (T). Hankealueesta koilliseen on osoitettu kerrostalovaltainen asuin-alue (AK).

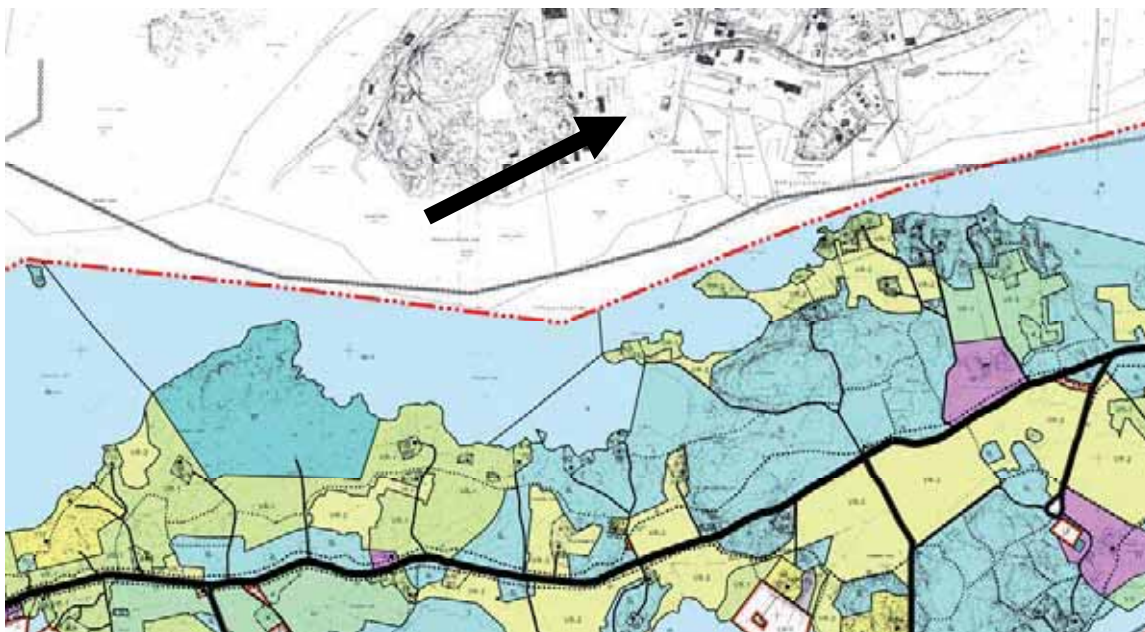
Turun kaupunginvaltuusto hyväksyi Turun yleiskaava 2020:n 11.12.2000 ja uudelleen 18.6.2001 ympäristökeskuksen oikaisukehotuksen vuoksi. Yleiskaava on kuulutettu lainvoimaiseksi 28.7.2001 niiltä osin, joita valitukset eivät koskeneet. Turun hallinto-oikeus on päätöksellään 20.12.2002 kumonnut yleiskaavapäätöksen Pansion ja Pomponrahan alueiden osalta. Edelleen korkein hallinto-oikeus on päätöksellään 5.5.2004 hylännyt muut valitukset, mutta kumonnut Raisiojokilaakson itärannan PK-alueita koskevat päätökset. Kaava on kuulutettu lainvoimaiseksi 29.5.2004. (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b)

Pansion satama-alueella on Turun hallinto-oikeuden Yleiskaavaa 2020 koskevan kumoamispäätöksen vuoksi voimassa Turun yleiskaava 2010. Hankealue sijoittuu kaavan satama-alueelle (LS). Koska kyseessä on oikeusvaikutukseton yleiskaava, ohjaa maakuntakaava alueen asemakaavoitusta.

Hankealueen eteläpuolella on voimassa Ruissalon osayleiskaava 2010. Kaava on hyväksytty Turun kaupunginvaltuustossa 9.12.1996 ja ympäristöministeriö on vahvistanut sen 9.2.1998 (ote kaavakartasta, Kuva 5-4.).



Kuva 5-3. Ote Turun yleiskaava 2020 –kaavakartasta. (kuulutettu lainvoimaiseksi 29.5.2004) (ei mittakaavassa) sekä hankealuetta koskevat merkinnät. Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty mustalla nuolisymbolilla. (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b)



Kuva 5-4. Ote Ruissalon osayleiskaavasta (vahvistettu ympäristöministeriössä 9.2.1998) (ei mittakaavassa). Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty mustalla nuolisymbolilla. (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b)

Turun uuden yleiskaavan (Yleiskaava 2025) valmistelu on aloitettu Turun kaupungin yleiskaavatoimistossa. Yleiskaava 2025 laaditaan koko Turun alueelle kaupungin rakennetta ja alueidenkäyttöä ohjaavana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaava 2025 korvaa kokonaisuudessaan Yleiskaava 2020:n, mutta ei hyväksyttyjä tai vahvistettuja oikeusvaikutteisia osayleiskaavoja (Hirvensalon, Ratapihan, Ruissalon, Skanssin ja Yli-Maaria-Koskennurmen osayleiskaavat). Näiden osalta oikeusvaikutukset kohdistuvat vain suunnittelussa tarkemmin määriteltäviin osiin ja vaiheisiin. (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010c)

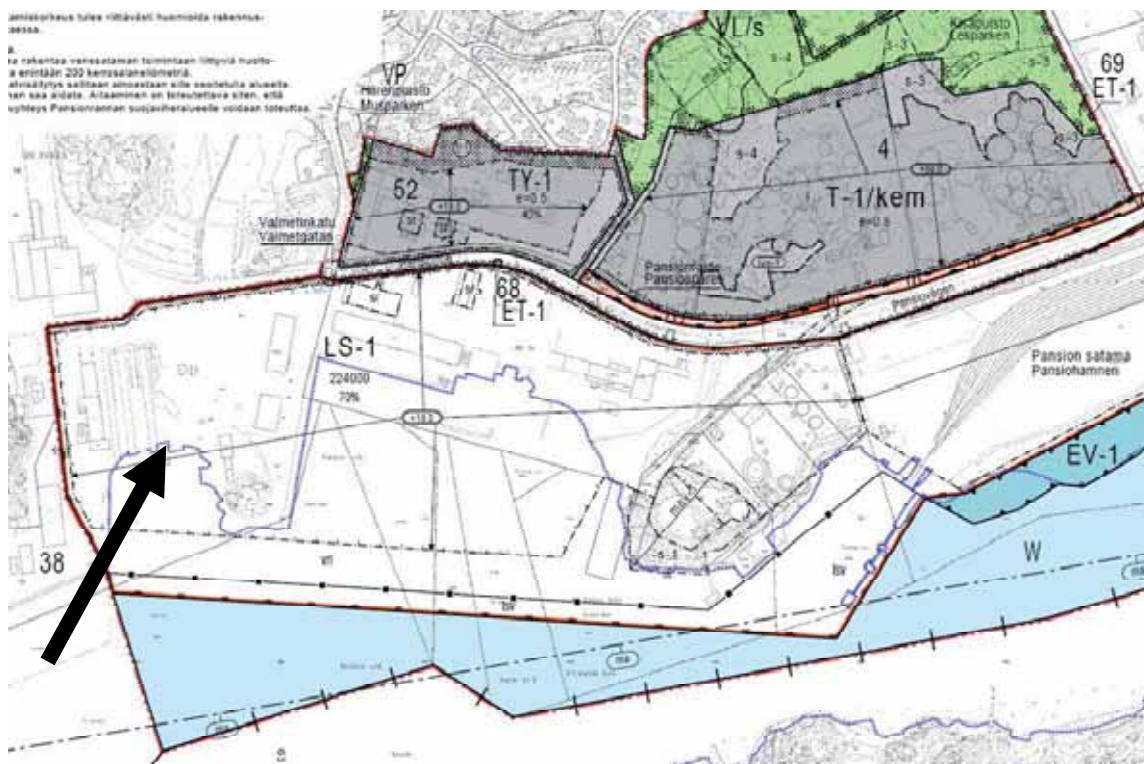
5.1.2.4

Asemakaava

Hankealue sijoittuu nk. Pansion sataman asemakaava-alueen länsireunaan satama-alueelle (LS-1). Kaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 28.8.2006 ja se on saanut lainvoiman 21.3.2009 (ote kaavakartasta, Kuva 5-5). (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b)

Hankealuetta koskien on käynnissä asemakaavan muutos (nimellä Pansion biovoimalaitos). Asemakaavanmuutoksen tavoitteena on tutkia voimalaitoksen sijoittumismahdollisuuksia Pansion satama-alueen länsiosaan. (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010a)

Hankealueen pohjoispuolella on vireillä asemakaavan muutos (Pansio, 066-38.-6 osa ja -10, Ahjokatu ja Valmetinkatu osa (työnimi ”Ahjokatu”)) (sijaintikartta ja ote kaavaluonnoksesta, Kuva 5-6). Kaavanmuutoksen alustavana tavoitteena on tutkia teollisuusrakennusten korttelialueeksi varatun pääosin rakentamattoman alueen muuttamista asuinkäyttöön. Tavoitteena on myös ottaa huomioon valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö ja tarvittaessa suojella alueen kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennukset. (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b)



Kuva 5-5. Ote Pansion satama-alueen asemakaavasta (hyväksytty kaupunginvaltuustossa 28.8.2006, saanut lainvoiman 21.3.2009) (ei mittakaavassa). Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty mustalla nuolisymbolilla. (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b)



Kuva 5-6. a. ja b. Sijaintikartta ja ote Ahjokadun – Valmetinkadun alueen asemakaavamuutosluonnoksesta ("Ahjokatu"), 14.2.2008 (ei mittakaavassa). (Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b)

5.1.2.5 Muut maankäytön suunnitelmat

Turun kaupunkiseudulle ollaan laatimassa rakennemallia, joka on jatkoa kunta- ja palvelurakennemuutoksen eli PARAS-hankkeen kaupunkiseutusuunnitelmalle. Työn tavoitteena on löytää yhteinen näkemys kaupunkiseudun yhdyskuntarakenteen pitkän tähtäyksen päälinjoista. Luonteeltaan rakennemalli on kuntien yhteinen maankäyttöstrategia. Jatkossa sitä on tarkoitus käyttää maakunta- ja yleiskaavoituksen pohjana.

Turun seudulla käynnistettiin viime syksynä laaja rataympäristöselvitys. Liikenneviraston rautatieosaston (ent. Ratahallintokeskus) hankkeessa on selvitetty Turun, Raision, Kaarinan ja Liedon rautatieteliikenteen ja ratapihatoimintojen aiheuttamien ympäristöhaittojen nykytilaa. Lisäksi on valmisteltu toimintaohjelma em. haittojen vähentämiseksi tai lieventämiseksi sekä riskien pienentämiseksi. *(Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010a)*

Turkuun on valmisteilla "viherkaavaksi" kutsuttu suunnitelma, josta tulee osa seuraavaa koko Turun yleiskaavaa. Valmistuttuaan viherkaava ohjaa viheralueita koskevaa tarkempaa maankäytön suunnittelua. Viherkaava tulee voimaan yleis- tai osayleiskaavaprosessien kautta. Viherkaavan valmistelun 1. vaihe saatiin päätökseen alkuvuonna 2008. Työn tuloksena syntyi kolme osaselvitystä: Viherverkkosuunnitelma, Viheralueiden sosiaalisten arvojen kartoitus ja Turun hiljaisten alueiden kartoitus. Näiden osaselvitysten pohjalta työstetään lopullinen viherkaava Turun yleiskaavan laadinnan aikana. *(Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010d)*

5.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.2.1 Maiseman yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu mannerrannikon rantavyöhykkeellä sijaitsevalle Pansion satama- ja teollisten toimintojen vyöhykkeelle noin 4–5 kilometrin etäisyydelle Turun kaupungin keskustasta länteen. Rannikkovyöhykkeen edustalla, joitakin satoja metrejä leveän itä-länsi -suuntaisen salmen eteläpuolella sijaitsee sisäsaariston vyöhykkeeseen kuuluva Ruissalon saari.

Hankealue on osittain täyttömaata. Alue on tasattu kentäksi ja suurelta osin asfaltoitu. Hankealueen ja sen lähiympäristön rakennuskanta rantavyöhykkeellä on luonteeltaan teollista. Alueella on eri-ikäisiä hallimaisia rakennuksia sekä muita rakenteita, kuten säiliöitä ja satama- ja laiturirakenteita. Korkeat valaisimet ja nosturit erottuvat maisemassa kauas.

Asuinrakentamisen vyöhyke sijoittuu luonteeltaan teollisen rantavyöhykkeen pohjoispuolelle. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Pansion tien ja Valmetintien liittymässä noin 100–200 metriä metrejä hankkeen alustavasti suunnitelluista laitosrakenteista koilliseen.

Rannan luonteeltaan tasaisen ja voimakkaasti muokatun teollisen vyöhykkeen länsi- ja pohjoispuolella on puustoisia kallioselännealueita. Lähimpänä hankealuetta sijaitsevien selänteiden lakialueet ovat korkeustasolla noin 20–25 mmpy (metriä merenpinnan yläpuolella). Hieman etäämmällä hankealueesta sijaitsevien kallioselänteiden lakialueet

ovat korkeustasolla noin 30–40 mmpy. Myös Ruissalon saarella selänteiden korkeudet ovat vastaavia (Kuva 5-7).

Näkymiä kohti hankealuetta avautuu Pansion rannan teollisen vyöhykkeen sisältä avointen kenttien ja tielinjausten kautta, Ruissalon pohjoisrannalta sekä mereltä Ruissalon ja mannerrannikon välisen salmen alueelta.



Kuva 5-7. Ote Pansion alueen peruskartasta (maastotietokanta) (ei mittakaavassa). Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty mustalla nuolisymbolilla.

5.2.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Hankealueella ei ole erityisiä maisema- ja kulttuuriympäristöarvoja.

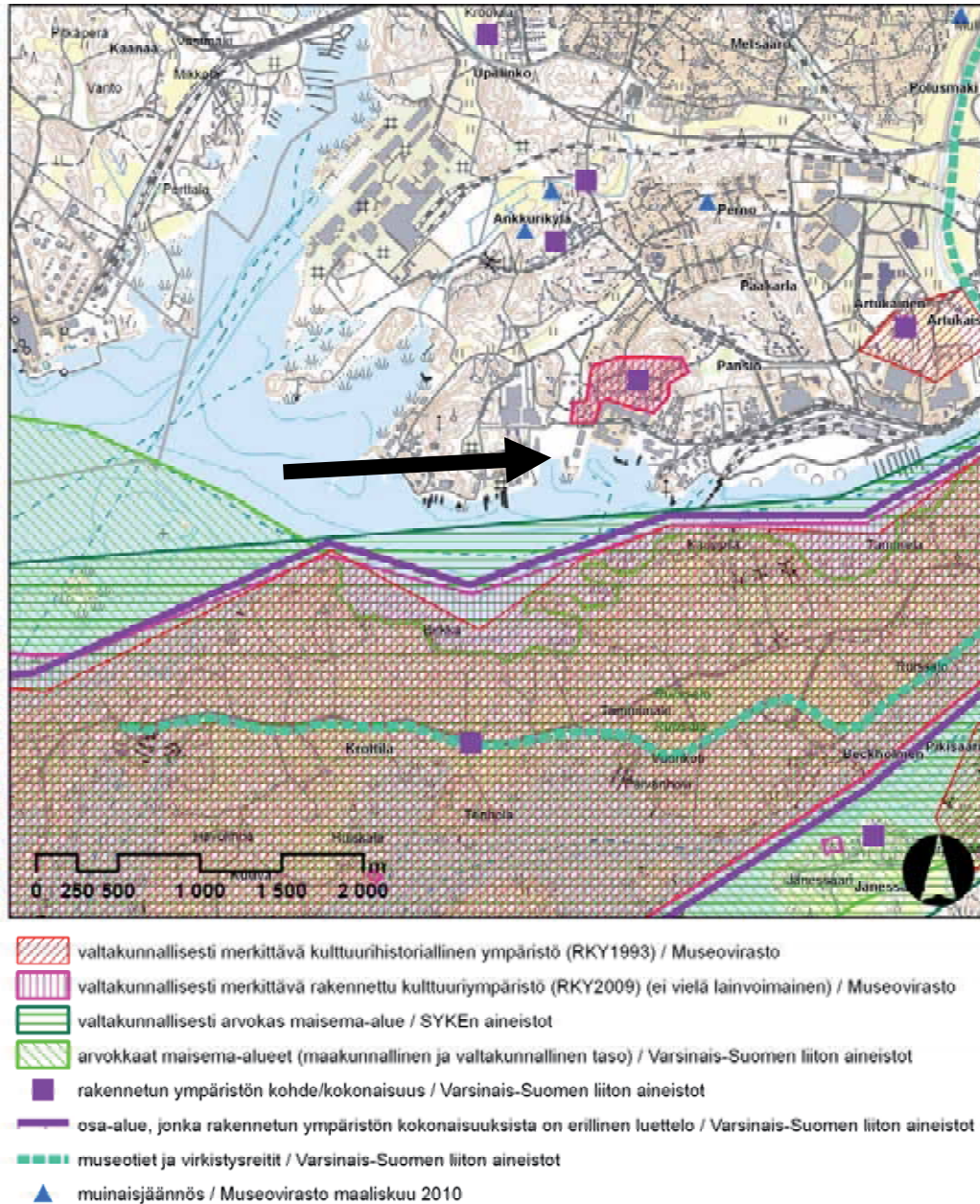
Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat kohteet hankealueen ympäristössä (alustavasti määritelty maisemavaikutusten tarkastelualue noin 2 km)

Hankealueesta joitakin satoja metrejä koilliseen sijaitsee Pansion Laivateollisuuden asuinalue, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY2009, ei vielä lainvoimainen*). Alue on osoitettu kohdemerkinnällä (rakennetun ympäristön kohde/kokonaisuus) myös Varsinais-Suomen liiton maakuntakaavoitukseen liittyvässä selvitysaineistoissa, johon sisältyvät kohteet, joilla on valtakunnallista tai maakunnallista merkitystä. (*Museovirasto 2010a*)

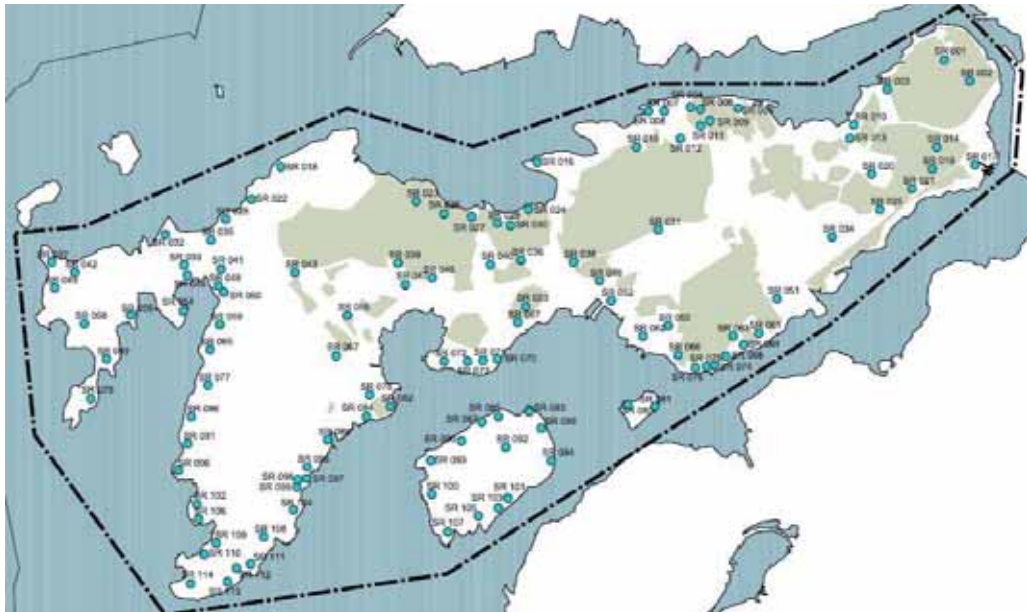
Hankealueen eteläpuolella sijaitseva Ruissalon saari on sekä valtakunnallisesti arvokas maisema-alue että valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY1993* & RKY2009*). Lisäksi saarella on lukuisia suojeltavia rakennetun ympäristön kokonaisuuksia, jotka on osoitettu maakuntakaavoitukseen liittyvässä selvityksessä. (Museovirasto 2010a, Museovirasto 2010b, Suomen ympäristökeskus 2010, Varsinais-Suomen liitto 2010b)

Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiden alueiden ja kohteiden rajaukset ja sijainti on esitetty seuraavilla kartoilla (Kuva 5-8 ja Kuva 5-9).

** Tarkastelualueelle sijoittuvat, valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet on selvitetty sekä vuosien 2009 että 1993 valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen luetteloista (Ympäristöministeriö 1993 ja Ympäristöministeriö 2009), sillä vuoden 2009 inventointi ei ole vielä YVA-ohjelman laadintavaiheessa ollut lainvoimainen. Museoviraston ylläpitämällä RKY-sivustolla todetaan: ”RKY on Museoviraston laatima inventointi, joka on valtioneuvoston päätöksellä 22.12.2009 otettu maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi rakennetun kulttuuriympäristön osalta 1.1.2010 alkaen. Päätös ei ole vielä saanut lainvoimaa siihen liittyvän valituksen vuoksi, joten ennen päätöksen lainvoimaiseksi tuloa voidaan sen estämättä kaava hyväksyä vuoden 1993 inventoinnin sisältöä noudattaen. Uutta inventointia suositellaan kuitenkin hyödynnettäväksi kaavatyössä ja kaavaohjauksessa, vaikka sillä ei vielä valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa mainitun inventoinnin merkitystä olekaan.” (Museovirasto 2010a)*



Kuva 5-8. Maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat kohteet Pansion seudulla (ei mittakaavassa). Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty mustalla nuolisymbolilla (Museovirasto 2010a, Museovirasto 2010b, Suomen ympäristökeskus 2010, Varsinais-Suomen liitto 2010b).



Kuva 5-9. Ruissalon suojeltavat rakennetun ympäristön kokonaisuudet. Turun kaupunkiseudun maakuntakaava, teemakartta 02b. (Varsinais-Suomen liitto 2010a)

Muut arvokkaat tai erityisesti huomioitavat kohteet hankealueen ympäristössä (alustavasti määritelty maisemavaikutusten tarkastelualue noin 2 km)

- Artukaisten kartanon rakennukset ja niiden ympäristöä on suojeltu asemakaavalla, vahv. 6.6.2009.
- Messukentänkatu 11, Artukaisten kartanon toisella puolella on suojeltu kohde entinen lentokentän asemarakennus. Suojeltu kaavassa 1996.
- Ent. Jalostajan teollisuusrakennuksia, suojeltu 2000-luvulla vahvistetussa asemakaavassa.
- Laivateollisuuden asuinalueen eteläpuolella on neljä Erik Bryggmanin suunnittelemaa teollisuusrakennusta, suojeltu asemakaavassa.
- Iilamontien varrella on muutamia asuinrakennuksia merkitty asemakaavassa säilytettäviksi
- Pernontie 219, Komero, taiteilijapariskunnan Liisa ja Viljo Rannan funktionalistinen asuintalo vv. 1947–48
- Pernontien varrella oleva Pansion koulu on edustava 1950-luvun rakennus ja paikallishistoriallisesti arvokas, mutta sitä ei ole merkitty kaavaan suojelukohteeksi.
- Edustava 1950-luvun kohde on arkkitehti Lauri Sipilän suunnittelema Pansion seurakuntatalo, joka nykyisin toimii pakolaisten vastaanottokeskuksena. (*Turun museokeskus 2010*).

5.3 Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

5.3.1 Kasvillisuus ja eläimistö

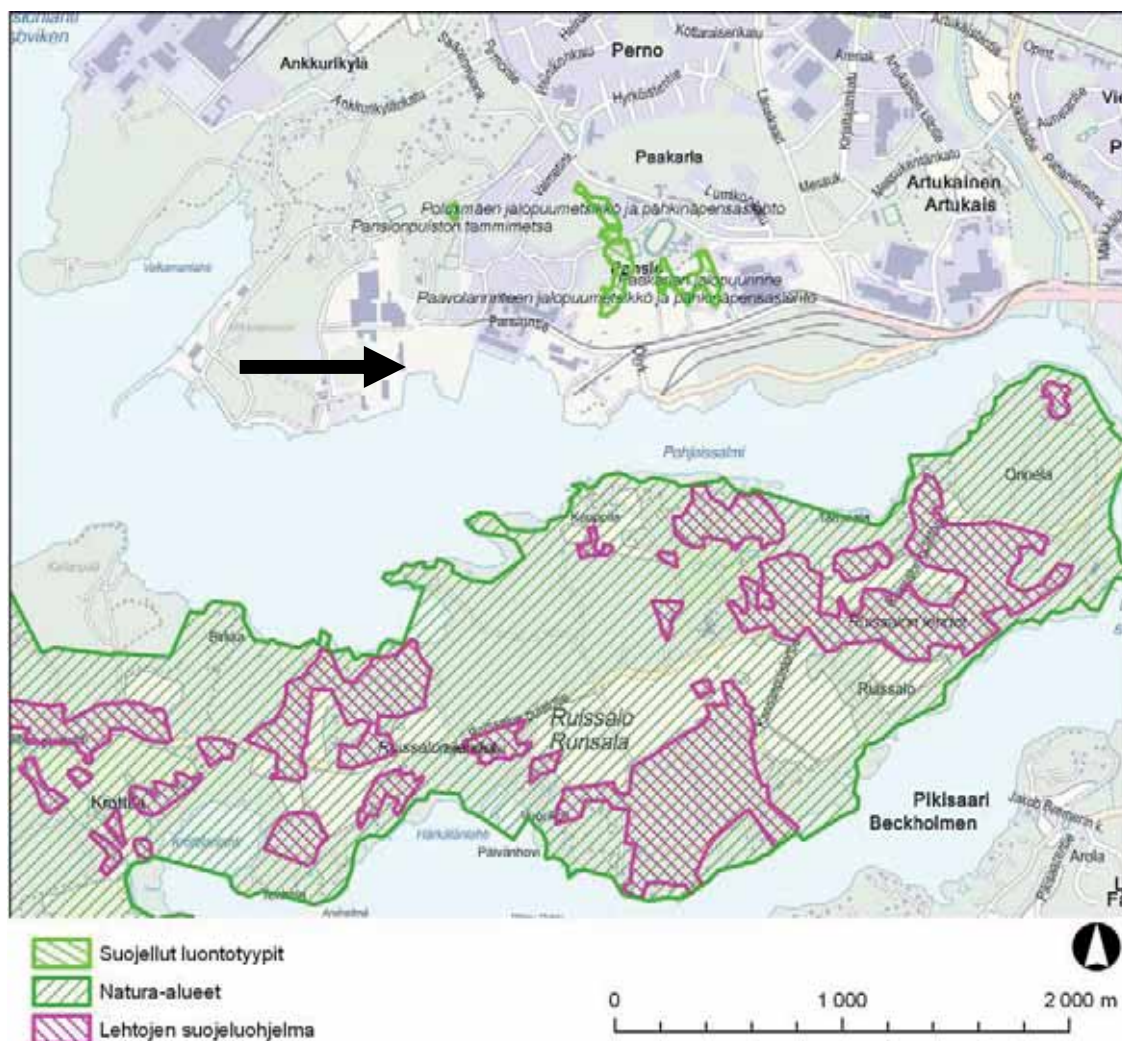
Hankealue sijoittuu hemiboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen Lounaiselle rannikko- maalle (*Suomen ympäristökeskus 2010*). Eliömaakuntana on Varsinais-Suomi. Yleispiirteiltään hankealue on luonnontilaltaan muuttunutta täyttömaa-aluetta, jossa ei juuri esiinny alkuperäistä kasvillisuutta tai eläimistöä. Rakennettujen alueiden reunoilla esiintyy

teollisuus- ja joutomaa-alueille tyypillistä kulttuuriperäistä kasvilajistoa. Lähimmät metsäiset kalliomäet ovat Mikkolanvuori hankealueen länsipuolella ja Oravaisen niemi sen itäpuolella. Hankealue ei rajoitu näihin välittömästi. Täyttömaa-alueen kaakkoiskulmalta oli ennen täyttöä Kirpun kallioluoto. Merenpohjaa on sataman edustalta ruopattu ja liikennöity niin että huomionarvoisen lajiston tai vedenalaisten luontotyyppien esiintyminen on epätodennäköistä.

Koko satama-alue on potentiaalista lepakoiden esiintymisaluetta (*Turun kaupunki 2006*). Pansiontien pohjoispuolella on voimassa asemakaavamääräys, jonka mukaan alueelta on kartoitettava lepakot ennen rakennusten purkamista. Vastaavaa määräystä ei ole Pansiontien eteläpuolella hankealueen kohdalla. Kaikki Suomessa tavattavat lepakolajit kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella. Saman liitteen lajeihin kuuluvaa liito-oravaa ei satama-alueella ole todettu (*Suomen Luontotieto Oy 2004*).

5.3.2 Suojelukohteet

Pansion sataman asemakaavaa varten laaditussa luontoarvojen perusselvityksessä ei hankealueella tai sen läheisyydessä todettu arvokkaita luontokohteita (*JM-ympäristötutkimus 2001*). Hankealueen pohjois- ja itäpuolella Pansiossa sijaitsevat luonnonsuojelulain 29 §:n suojeltuina luontotyyppinä suojellut Paakarlan jalopuurinne (LTA02100), Paavolanrinteen jalopuumetsikkö ja pähkinäpensaslehto (LTA201341), Pansionpuiston tammimetsä (LTA020103) sekä Polusmäen jalopuumetsikkö ja pähkinäpensaslehto (*Suomen ympäristökeskus 2010*). Hankealueelta on niihin etäisyyttä 0,5–1 kilometriä. Suojelualueet on esitetty oheisella kartalla (Kuva 5-10).



Kuva 5-10. Suojelualueet.

Pohjoissalmea rajaa etelän puolelta Ruissalon saari, joka on valtakunnallisesti merkittävä luonnonsuojelualue ja tärkeä virkistysalue. Hankealueelta on matkaa Ruissaloon noin 500 metriä. Ruissalon lehdot (FI0200057) sisältyvät Natura-verkostoon sekä luonto- että lintudirektiivin perusteella (SCI- ja SPA-alue). Natura-alueen pinta-ala on 852 hehtaaria ja se kattaa pääosan Ruissalon saaresta sekä muutamia lähiluotoja ja saaria. Seuraavassa on esitetty alueen kuvaus (*Lounais-Suomen ympäristökeskus 2008*):

Ruissalon rehevällä, amfiboliittiperäisellä ja ilmastollisesti edullisella saarella sijaitsevat maamme laajimmat ja arvokkaimmat tammimetsiköt. Ne muodostavat maassamme ainutlaatuisen kokonaisuuden, vaikka niitä on asutuksen, viljelmien ja muun maankäytön vuoksi pirstottu.

Alueella tavataan erityyppisiä lehtoja kosteista saniaisvaltaisista ja lähteikköisistä painanteista tuoreisiin, reheviin tammi-lehmus tai tammi-pähkinämetsiin ja kuiviin, aluskasvillisuudeltaan vaatimattomiin tammea kasvaviin rinnelehtoihin.

Ruissalon itäosa on kauttaaltaan rehevämpää ja tammi muodostaa yhtenäisiä metsiköitä. Länsiosassa maaperä on karumpaa ja tammi kasvaa etupäässä sekapuuna havupuiden joukossa. Kasvillisuudeltaan rehevän tammi-pähkinämetsikkötyypin erikoispiirre on puuvartisten lajien runsaus. Näillä alueilla esiintyvät tammen ja pähkinän lisäksi lehmus, vaahtera, lehtokuusama, koiranheisi, kalliotuhkapensas, taikinanmarja ja iharuusu. Osassa metsiköitä on tapahtunut kuusettumista ja kenttäkerroksessa ovat lisääntyneet mm. käenkaali, kielo ja metsätähti. Erillinen laajahko kuusi-tammi-vaahtera-sekametsä on Krottilan- ja Härkälänlahden välisellä niemellä.

Pääosa Ruissalon nykyisten luonnonsuojelualueiden tammikoista on tammi-lehmusmetsiköitä. Tätä tyyppiä esiintyy myös kasvitieteellisen puutarhan pohjoispuolisten mäkien rinteillä. Näiltä alueilta löytyvät Ruissalon komeimmat tammet. Kasvupaikkavaatimustensa suhteen sopeutuvana lajina tammi muodostaa sekapuuna ja aluspuuna myös mänty-tammikangasmetsiä, jotka ovat lähinnä mustikkatyyppin kangasmetsiä.

Saaren länsiosassa on lisäksi melko laajoja puolukkatyyppin ja pienempialaisia kanervatyyppin kasvillisuuskuvioita. Mänty-tammikankaiden sekapuuna tavataan yleisesti koivua ja haapaa. Mänty-tammikankaita on laajalti kasvitieteellisen puutarhan itäpuolisen alueen rinteillä. Ruissalon kallionalusmetsiköissä tavataan niissä tyyppillisesti esiintyvän lehmuksen ohella myös tammea ja vaahteraa. Reheviä kallionalustamikoita esiintyy puutarhan ja Hiiriludon välisellä rinnealueella, Kansanpuistossa sekä Ruissalon kartanon tienhaaran tuntumassa amfiboliitti- ja graniittialueiden kontaktivyöhykkeessä. Karut kallionalustammit sijaitsevat graniittialueilla Marjaniemessä sekä Krottilan ja Tammimäen alueilla.

Lehtojen kasvillisuus on monipuolinen. Vaateliasta lajistoa edustavat mm. imikkä, tesmayrtti, hammasjuuri, kotkansiipi ja pystykiurunkannus sekä uhanalainen kynäjalava, isotakiainen ja tähkämaitikka. Sammallajistoon kuuluu mm. katkokynsisammal ja jäkälälajistoon harmaaneulajäkälä, härmähuhmarjäkälä ja siirustojäkälä. Ruissalossa tavataan useita sienilajeja, joita ei muualla tavata tai ne ovat hyvin harvinaisia. Lajistoon kuuluvat mm. lutikkarousku, heloseitikki, kuusenneulasmaljakas, lohkonahakka, isorusokas, tammenkääpä, koppelokääpä, isokarvakääpä ja häränkieli.

Alueelta on tavattu lukuisa joukko uhanalaisia ja harvinaisia selkärangattomia eläimiä, joista monet ovat tammeen tai muihin jalopuihin sitoutuneita. Alueen kotilolajistoon kuuluvat mm. piikkikotilo ja leveäkierrekiihtokotilo. Monimuotoiseen uhanalaiseen lajistoon kuuluvat myös jättirapuhämähäkki, isojuoksujalkainen ja hyönteisistä mm. pitkäsiipikirvalude, kirjopiilolude, tammikukkajäärä, erakkokuoriainen, täplähaiskiainen, kuusitäpläjäärä, leppäjäärä, idänräätäli, vennäjäärä, sysipirkko, tuomikukko, tammilaahusyökkönen, kaarnakääpiökoi ja tammenmiinaajakoi. Rantatien varrella oleva niitty on ainoa hyvin säilynyt sisäsaariston merenrantaniitty Turussa. Sillä esiintyvät mm. uhanalaiset lounaanvarpuhämähäkki ja kosteikkovarpuhämähäkki.

Ruissalon lounainen sijainti ja sen metsien rehevyys luovat edellytykset monipuoliselle linnustolle. Linnuston tiheys on erittäin korkea ja suuressa osassa saaren itäosaa metsien lintutiheys on tasaisesti yli 1000 paria neliökilometrillä. Ilmeisesti missään muualla Suomessa tämä raja ei ylitä yhtä laajalla alueella.

Saaren linnustossa on useiden lajien kohdalla havaittavissa kahtia jakaantuminen. Itäpään rehevien lehtomaisten metsien tyyppilajeja, joita länsiosassa ei juurikaan tavata ovat kolopesijät kuten sinitäinen, uutukyyhky, naakka, harmaapäätikka ja pikkutikka sekä lehtoja suosivia lajeja kuten satakieli ja kultarinta.

Itäpäästä puuttuvia länsiosan lajeja ovat mm. teeri, sepelkyyhky, rautiainen ja hippiäinen. Vesilintujen merkittävimmät pesimäalueet ovat Ruissalon ruovikkoiset lahdet, joissa pesivät kannat ovat edelleen kohtalaiten hyvät ruoppauksista ja rakentamisesta huolimatta. Lajistoon kuuluvat mm. silkkiuikku, nokikana, haapana, tavi, tukka- ja punasotka.

Ruissalossa on aikanaan tehtyjen istutusten seurauksena kohtalainen kanadanhanhikanta. Ruissalon kärkeä edustan kareilla pesii valkoposkianhi.

Alueen suojelun perusteena ovat seuraavat luontotyytit ja lajit:

Luontodirektiivin luontotyytit:	
Laajat matalat lahdet (1160)	2 %
Kivikkorannat (1220)	<1%
Kasvipeitteiset merenrantakalliot (1230)	<1%
Merenrantaniityt* (1630)	1%
Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt* (6270)	1%
Kosteat suuruohoniityt (6430)	1%
Silikaattikalliot (8220)	5 %
Luonnonmetsät* (9010)	5 %
Jalopuumetsät* (9020)	15 %
Maankohoamisrannikon primäärisukkesiovaiheiden luonnontilaiset metsät*(9030)	3 %
Lehdot (9050)	5 %
Vanhat tammimetsät (9190)	5 %

*priorisoitu luontotyyppi

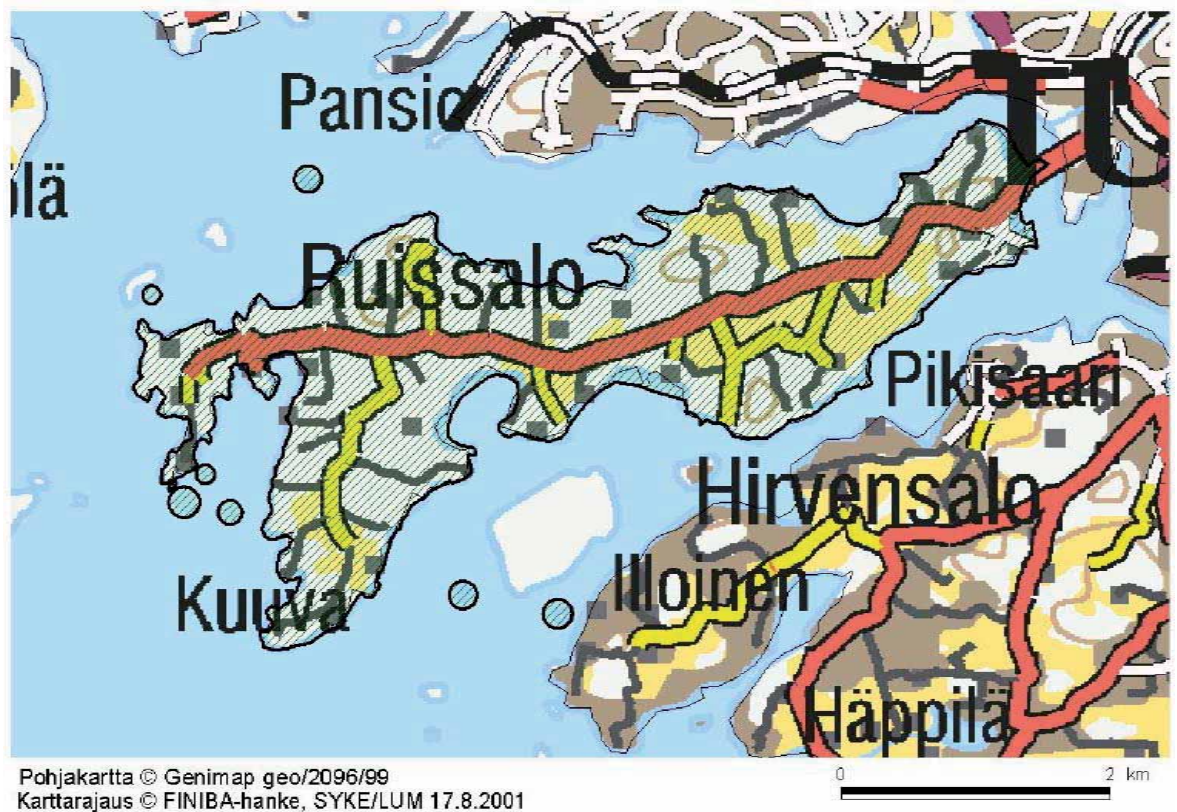
Luontodirektiivin liitteen II lajit:	
<i>Mesosa myops</i>	vennäjäärä
<i>Osmoderma eremita</i>	erakkokuoriainen
<i>Dicranum viride</i>	katkokynsisammal
<i>Herzogiella turfacea</i>	korpihohtosammal

Lintudirektiivin liitteen I linnut:	
<i>Picus canus</i>	harmaapäätikka
<i>Sterna hirundo</i>	kalatiira
<i>Sterna paradisaea</i>	lapintiira
<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Emberizahortulana</i>	peltosirkku
<i>Lanius collurio</i>	pikkulepinkäinen
<i>Branta leucopsis</i>	valkoposkianhi
<i>Glaucidium passerinum</i>	varpuspöllö

Säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut:	
<i>Anas clypeata</i>	lapasorsa
<i>Tringa totanus</i>	punajalkaviklo

Pääosa Natura-alueesta kuuluu valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan tai osayleiskaavan suojelualueisiin, joita suojeltiin noin 300 hehtaaria yksityismaiden luonnonsuojelualueina vuonna 2006. Muu osa alueesta toteutetaan kaavalla/maankäyttö- ja rakennuslailla.

Koko Ruissalon saari lähiluotoineen kuuluu Suomen kasainvälisesti tärkeisiin IBA- ja kansallisesti tärkeisiin FINIBA-lintualueisiin (*BirdLife Suomi ry 2002*). FINIBA-kriteerilajeista alueella esiintyvät pesivinä selkälokki (yli 30 paria), harmaapäätikka (7-12 paria) ja pikkutikka (11-50 paria) sekä syysmuutolla kanadanhanhi (300 yksilöä) (*Leivo ym. 2002*). IBA-kriteerit täyttää uuttukyyhkyn pesivien parien määrä (100-500 paria). Varsinkin Ruissalon itäosa on merkittävää pesimäaluetta lehtometsien lintulajeille, ja saaren ruovikkoiset lahdet ja luodot ovat vesilintujen ja loksien pesimäpaikkoja. Lähimpänä hankealuetta ovat näistä itäosan lehdot sekä laivaväylän läheisyyteen sijoittuva Äijäkari Pohjoissalmen suulla.



Kuva 5-11. Ruissalon Finiba-lintualue.

5.4 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Satama-alue Pansiontien eteläpuolella on alavaa ja tasaista. Maanpinta alueella laskee kohti merta, joten sadevedet valuvat pintavaluntana mereen tai imeytyvät maaperään. Satama-alue on suurimmaksi osaksi asfaltoitu, mikä vähentää pohjaveden muodostumista. (*Turun satama 2007*)

Alue ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. (*Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta*)

Tarkasteltava alue on pääosin täyttömaata. Alueella sijainnut nk. Pansion allas (merestä eristetty allas) täytettiin vuonna 2008 Aurajoesta ruopatulla, pilaantuneeksi luokitellulla, sedimentillä. Kyseessä oli EU-LIFE STABLE -projekti, jonka tavoitteena oli testata uutta tekniikkaa pilaantuneen sedimentin stabiloimiseksi. Ruopattu sedimentti stabiloitiin ja sijoitettiin. Pilottistabilointi suoritettiin lokakuusta 2008 tammikuuhun 2009.

Ruopatun massan haitta-ainepitoisuudet laimentuivat ennallistamisruoppauksen johdosta. Seurantänäytteet, jotka otettiin 1–2 kuukauden jälkeen, osoittivat massojen lujittumisen lähteneen hyvin käyntiin ja haitta-aineiden liukoisuuden olleen hyvin alhainen ja alittavan ekologiset tavoitearvot. (*Ramboll 2009*)

Työn ympäristövaikutuksia seurattiin noin 50 metrin päässä merialueella kahdella tarkkailupisteellä. Haitallisten aineiden pitoisuudet kohosivat tarkkailluilla pisteillä jonkin verran työn aikana. Tämä johtui todennäköisesti ruoppauskuljetuskaluston aiheuttamis-

ta, pohjaan varastoitunutta pilaantunutta sedimenttiä pöllyttävistä potkurivirroista, sillä päästöjä satama-alueeseen sijoitetusta massasta ei pidetä mahdollisena altaan tiiviyn vuoksi. Ympäristötarkkailua jatketaan neljä kertaa vuodessa kunnes päällysrakenne on kaksi vuotta vanha. (*Ramboll 2009*)

5.5

Vesistöt

Tarkasteltava alue sijaitsee Pohjoissalmen rannalla. Pohjoissalmi rajautuu pohjoisessa Turun satama-alueeseen (Pansion satamaan) ja etelässä Ruissalon saareen. Pohjoissalmen pituus on noin kuusi kilometriä ja leveys vaihtelee 200–1 000 metrin välillä.

Pohjoissalmessa sijaitsevaan roro- ja öljysatamaan johtaa yhdeksän metrin kulkusyvyinen luonnonväylä, jonka harausvyvyys on kymmenen metriä. Väylä erkanelee Ruissalon länsipuolella Naantalin satamaan johtavasta 13 metrin kulkusyvyisestä väylästä. Pansion satamasta itään väylä jatkuu 1,5 metrin syvyisenä veneilyreittinä yhtyen Linnanaukolla Pukinsalmen päälaivaväylään. Pohjoissalmesta on idästä pienvenereitti Aurajoelle ja Linnanaukon vesialueelle. Lännestä on yhteys Airistolle. (*Turun satama 2007*)

Turun ympäristön merialuetta seurataan yhdyskuntien ja teollisuuden jätevesikuormituksen velvoitetarkkailun puitteissa. Velvoitetarkkailua on harjoitettu 1960-luvun lopulta lähtien. Vuoden 2008 velvoitetarkkailun avovesikauden perusteella alueen veden laatu vaihteli käyttökelpoisuusluokituksen mukaan välttävistä tyydyttävään. Kokonaisfosforipitoisuuksien perusteella Pohjoissalmen länsipuoli luokitui tyydyttävään ja itäpuoli välttävään tilaan. Klorofylli-a pitoisuuksien ja näkösyvyyden perusteella Pohjoissalmi luokitui tyydyttäväksi. Alueen edustan merialueen yleinen käyttökelpoisuusluokka oli vuoden 2008 avovesikautena tyydyttävä. Koko tarkkaillulla alueella ei vuonna 2008 ollut lainkaan erinomaiseksi luokitettavia alueita ja hyvään luokkaan kuuluvat alueet sijaitsivat pääasiallisesti hieman ulompana sisälähdiltä (esimerkiksi Airisto kuului tähän luokkaan). (*Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2009*)

Osassa Pansion sataman aluetta on harjoitettu telakkatoimintaa vuodesta 1945 aina 1980-luvun loppuun asti. Telakkatoiminnan seurauksena mereen ja sen pohjasedimentteihin on joillakin kohdin päätynyt haitta-aineita, kuten esimerkiksi raskasmetalleja, öljyhiilivetyjä ja orgaanisia tinayhdisteitä. Sedimenttien haitta-aineiden pitoisuuksia on selvitetty useaan otteeseen 1990 ja 2000-luvuilla ruopattavilla alueilla. Alueelta on havaittu kohonneita haitta-aineiden (raskasmetallit, PAH-, PCB- ja TBT-yhdisteet) pitoisuuksia, mutta varsinaisia likaantuneiksi luokiteltavia pitoisuuksia on löytynyt vain joiltakin näytepisteiltä. (*Turun satama 2007*)

5.6

Liikenne

Pansion satama-alueen tieliikenne kulkee Pansiontieltä Turun keskustan kautta Ratapihankatua ja Helsinginkatua pitkin Helsingin ja Hämeenlinnan suuntiin, Suikkilantietä ja Markulantietä pitkin Tampereen suuntaan ja Suikkilantietä pitkin Porin suuntaan. Suikkilantie on myös satamiin johtavien ylikorkeiden kuljetusten reitti.

Vuonna 2001 on käynnistetty Suikkilantien kehittämisselvityksen valmistelu ja Suikkilantien parantamiseen tähtäävä asemakaavanmuutos. Asemakaavaehdotuksessa Suikki-

lantie on osoitettu maantien alueeksi välillä Pansiontie-Pläkkikaupunginkatu. Kaavaehdotuksen mukaan tie nelikaistaistetaan välillä Pansiontie-Suikkilan eritasoliittymä (vt 8). Lisäksi Suikkilantien nykyisten eritasoliittymien ramppijärjestelyjä parannetaan mm. rakentamalla uusi ramppi käännyttyessä Suikkilantieltä sataman suunnasta Rauman valtatielle (vt 8). Asemakaavan toteuttaminen käynnistyy kaavan saatua lainvoiman. Tämän jälkeen pääosa alueen tieliikenteestä käyttää kyseistä uutta linjausta ja raskas satamaliikenne ohjataan pois keskustasta. (*Suikkilantien asemakaavaehdotus 2009*)

Suikkilantien keskivuorokausiliikenne vaihtelee välillä 7 500–20 000 ajon/vrk (v. 2007) ollen suurimmillaan Naantalintien ja valtatie 8 välisellä osuudella. Raskaan liikenteen osuus liikennemääristä on 6-17 % ollen suurimmillaan Suikkilantien eteläosassa Pansiontien liittymän jälkeen ja pienimmillään Pläkkikaupunginkadun liittymässä. (*Turun tiepiiri 2009*)

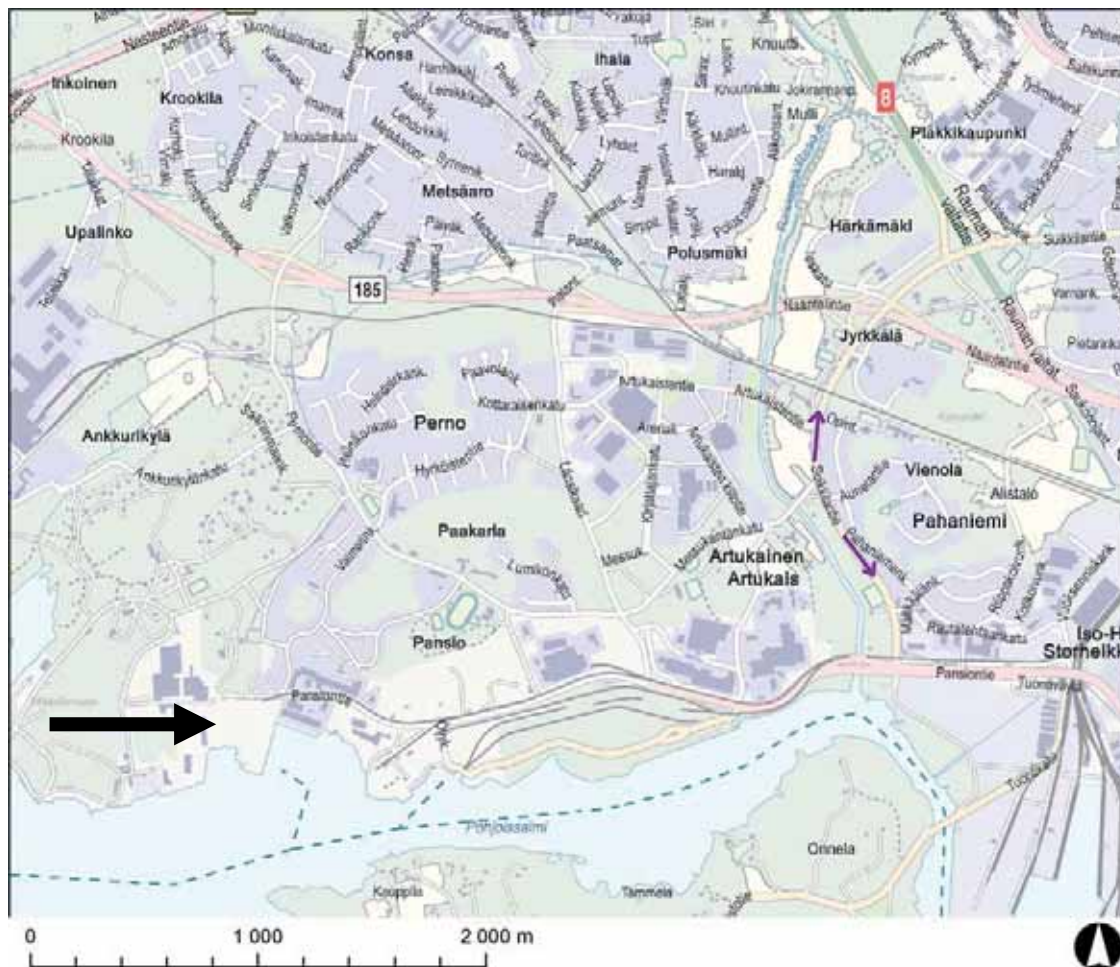
Vuodelle 2030 laaditun liikenne-ennusteen mukaan liikennemäärä lisääntyy Suikkilantiella valtatie 8 ja Naantalintien välillä noin 60 %. Pansiontien liittymän ja Naantalintien välillä liikenteen on arvioitu kasvavan noin 80 % nykyiseen verrattuna. Suikkilantien liikennemäärän arvioidaan olevan valtatie 8 ja Naantalintien välillä noin 27 500 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Pansiontien liittymässä noin 13 500 ajoneuvoa. (*Turun tiepiiri 2009*)

Vuorokautiset liikennemäärät (ajoneuvoa/vrk) Pansiontiellä Suikkilantiestä itään on arvioitu olevan 15 500 ja länteen 10 500. Arviot perustuvat alueella vuonna 2001 suoritettuun liikennelaskentaan. (*Suikkilantien asemakaavaehdotus 2009*)

Pansion sataman autoliikenteen määrä on noin 1 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaiden ajoneuvojen (kuorma-autoja ja rekkoja) määrä on 1 060 kpl (56 %) ja henkilö- ja pakettiautojen määrä 840 kpl (44 %). Sataman raskas liikenne ajoittuu suhteellisen tasaisesti klo 7–18 välille painottuen kuitenkin roro-laivojen tuloaikoihin. Kevyenliikenteenreitit kulkevat Pansiontien ja Pernontien varrella. (*Pansion Satama 2007*)

Pansion öljy- ja kemikaalisatamaan johtaa kulkusyvyydeltään yhdeksän metrin luonnonväylä. Väylä jatkuu öljysatamasta 1,5 metrin syvyisenä veneilyreitinä itään. Öljysatamaan liikennöi nestebulk-laivoja ja Pansion satamaan liikennöi roroaluksia. Vuonna 2009 sataman aluskäyntien määrä oli roro-sataman tavaraliikenteen osalta 195 aluskäyntiä, öljysataman nestebulk-liikenteen osalta 58 aluskäyntiä ja muita kirjattuja aluskäyntejä oli yksi. Aluskäyntien määrä on laskenut jonkin verran viime vuosina.

Pansion satama-alueelle johtaa rautatie VR:n Turun ratapihalta. Pansion raide erkanee Linnanaukolle ja Länsisatamaan johtavasta tavaraliikenteen raiteesta Pahanieniemensillan pohjoispuolella. Rautatie kulkee Pansiontien pohjoislaitaa ja siitä on rakennettu pistoraitteita Pansiontien poikki ranta-alueille. Sataman junaliikenne on nykyisin satunnaista junalauttaliikenteen loputtua. Tavarakuljetuksiin käytettyjä rataosuuksia ei ole sähköistetty. Turun ratapihalta rautatieliikenne suuntautuu pääosin Toijalan radan kautta valtakunnan rautatieverkkoon. Seuraavassa kuvassa (Kuva 5-12) on esitetty Pansion satamaan johtavat tiet, rautatie ja laivaväylä.



Kuva 5-12. Kartta Pansion satamaan johtavista liikennereiteistä (autotiet, rautatie ja laivaväylä). Kuvaan piirretyt lilat nuolet osoittavat Siukkilantien sijainnin, jota pitkin suunnitellulle voimalaitokselle tuleva liikenne ohjataan kulkemaan.

5.7

Melu

Pansion satamassa melua aiheuttavat satamatoiminta ja satamaliikenne. Melua aiheutuu laivoista (moottorit, apukoneet, tuulettimet), laivojen purkauksesta ja lastauksesta sekä raideliikenteestä ja tieliikenteestä (rekat, työkoneet, trukit). Korkein hallinto-oikeus vahvisti Pansion sataman melurajat vuonna 2004 antamassaan päätöksessään Pansion junalautta- ja öljysataman ympäristöluvasta. Ruissalon rannassa, satamaa vastapäätä olevalla Natura 2000 -alueella, rajat ovat tavanomaista tiukemmat. Natura 2000 -alue on päätöksessä rinnastettu luonnonsuojelualueisiin.

Sataman aiheuttamaa melua on selvitetty lukuisilla mittauksilla vuodesta 1998 lähtien. Lisäksi on tehty suunnitelmia ja toimenpiteitä melun torjumiseksi sekä seurantasuunnitelmia. Uusimmat Pansion sataman ympäristömeluselvitykset on laadittu kesällä ja syksyllä 2009 (*Pansion satama 2009a*, *Pansion satama 2009b*).

Kesällä 2009 toteutetun selvityksen lähtötietoina käytettiin päivitettyjä liikennetietoja sekä alusten uusien melupäästömittausten tuloksia. Lisäksi selvityksen aikana tehtiin kertaluonteisia melutason mittauksia Ruissalon rannassa. Meluselvitys tehtiin samalla

tavoin kuin aikaisemmatkin selvitykset, laskemalla melutasovyöhykkeet sataman ympärillä ympäristömelun laskentamalleilla. Laskennan lähtötietoina käytettiin uusien mittatietojen ohella yleisesti tunnettuja työkoneiden ja ajoneuvojen melupäästötietoja. Melumallinnuksessa otettiin huomioon kevätkesän toteutuneet alusten aikataulut. Lisäksi arvioitiin, kuinka kauan alusten on mahdollista olla yöaikaan satamassa ilman, että melurajat ylittyvät. Kesän 2009 melutasojen laskentatulokset osoittavat, että melu alittaa ympäristömelun vakioraja-arvot (päivä 55 dB, yö 50 dB) lähimpien asuintalojen luona. (*Pansion satama 2009a*)

Pansion sataman ympäristömeluselvityksistä laadittiin päivitys syksyllä 2009. Päivityksessä otettiin huomioon öljylaiturin länsipuolelle suunniteltu uusi roro-laivapaikka. Päivitetyt laskentatulokset osoittavat, että suunnitellussa tilanteessa sataman melu ei ylitä Natura-alueilla niitä koskevia nykyisen sataman ympäristöluvan raja-arvoja eikä muilla alueilla vakioraja-arvoja. (*Pansion satama 2009b*)

5.8 Ilmanlaatu ja ilmasto

Turun seudun (Turku, Kaarina, Länsi-Turunmaa, Naantali ja Raisio) ilmanlaadun seurannasta huolehtii keskitetysti kuntien sekä teollisuuden ja energiantuotantolaitosten muodostama ilmansuojelun yhteistyöryhmä. Turun ympäristönsuojelutoimisto huolehtii käytännössä ilmanlaadun tarkkailun suorittamisesta.

Ilmanlaadun mittausverkosto koostuu seitsemästä kiinteästä mittauspisteestä. Lisäksi mittausverkostoon kuuluu Juhannuskukkulan sääasema, jossa mitataan tuulen suuntaa ja nopeutta. Vuonna 2009 mittauspisteistä kolme sijaitsi Turussa (Kauppatori, Oriketo, Ruissalo), kaksi Raisiossa (keskusta ja Kaanaa), yksi Naantalissa keskustassa ja yksi Kaarinan keskustassa. Mitattavia komponentteja ovat typen oksidit (NO_x), hengitettävät hiukkaset (PM_{10}), pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$), rikkidioksidi (SO_2), otsoni (O_3) sekä hiilimonoksidi (CO). (*Turun kaupunki 2010e, Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010*)

Ilmanlaadusta ja siihen vaikuttavista tekijöistä hankitaan mittauksen ohella tietoa päästökartoituksin ja leviämisselvityksin. Ilman epäpuhtauksien pitkäaikaisia vaikutuksia seurataan biologisin menetelmin, kuten jäkäläkartoituksin, puiden kuntoarvioinnein sekä maaperätutkimuksin. (*Turun kaupunki 2010e*)

5.8.1 Päästöt

Suurimmat epäpuhtauksien päästölähteet Turun seudulla ovat energiantuotanto, teollisuus ja liikenne. Alhaisen päästökorkeutensa vuoksi liikenteen päästöillä on merkittävin vaikutus paikalliseen kaupunki-ilmanlaatuun. Energiantuotannon päästöissä on viime vuosina havaittu ainoastaan vuosittaisten tuotantomäärien vaihtelusta aiheutuneita muutoksia.

5.8.1.1 Rikkidioksidipäästöt Turun seudulla

Merkittävimmät vaikuttajat rikkidioksidipitoisuuksien muodostumiseen Turun seudulla ovat energiantuotannon, teollisuuden ja laivaliikenteen päästöt. Korkeimmat energiantuotannon ja teollisuuden aiheuttamat rikkidioksidipitoisuudet aiheutuvat Länsi-

Turunmaan päästökorkeudeltaan matalien päästölähteiden sekä Naantalın voimalaitoksen ja Naantalın öljynjalostamon päästöjen vaikutuksesta. Suurimmat laivaliikenteen aiheuttamat rikkidioksidipitoisuudet muodostuvat laivareittien varsille ja satama-alueiden läheisyyteen. Autoliikenteen rikkidioksidipäästöt ovat hyvin pienet ja niillä on vain vähäinen vaikutus rikkidioksidin pitoisuuksiin alueella. (*Salmi ym. 2009*)

Rikkidioksidipäästöt ovat laskeneet 1980-luvun alusta huomattavasti. Viime vuosina Turun kaupunkiseudun rikkidioksidipäästöt ovat olleet noin 3 000–4 000 tonnia vuodessa. Ympäristönsuojelulain nojalla lupavelvollisten laitosten rikkidioksidipäästöt olivat vuonna 2009 Turussa, Raisiossa, Naantalissa ja Kaarinassa yhteensä noin 2 900 tonnia. Suurimmat yksittäiset päästölähteet olivat Neste Oil Oy:n Naantalın jalostamo (noin 1 372 tonnia) ja Fortum Power and Heat Oy:n Naantalın voimalaitos (noin 1 024 tonnia). Liikenteestä aiheutuvat rikkidioksidipäästöt olivat Turun kaupunkiseudulla yhteensä noin 2 tonnia. (*Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010*)

5.8.1.2 Typpidioksidipäästöt Turun seudulla

Typpidioksidipitoisuuksien muodostumiseen Turun seudulla vaikuttavat eniten autoliikenteen päästöt ja kaukokulkeuma. Energiantuotannon ja teollisuuden päästöt aiheuttavat vain vähäisen lisän Turun seudun typpidioksidipitoisuuksiin, vaikka päästöistä niiden osuus onkin auto- ja laivaliikennettä merkittävämpi. Tämä johtuu siitä, että energiantuotannon ja teollisuuden päästöt vapautuvat korkealla, jolloin vaikutus maanpintatason pitoisuuksiin on vähäisempi. (*Salmi ym. 2009*)

Typpidioksidipäästöt ovat olleet Turun kaupunkiseudulla noin 5 000–6 000 tonnia vuodessa, josta liikenteen osuus on ollut viime vuosina 20–30 %. Turussa, Raisiossa, Naantalissa ja Kaarinassa sijaitsevien ympäristönsuojelulain nojalla lupavelvollisten laitosten typen oksidien kokonaispäästö oli vuonna 2009 noin 4 500 tonnia. Liikenteestä aiheutuvat typen oksidien päästöt olivat Turun seudulla yhteensä 1 101 tonnia. Suurin yksittäinen päästölähde oli Fortum Power and Heat Oy:n Naantalın voimalaitos (noin 3 519 tonnia). (*Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010*)

5.8.1.3 Hiukkaspäästöt Turun seudulla

Korkeimmat hengitettävien hiukkasten pitoisuudet aiheutuvat autoliikenteen päästöjen ja kaukokulkeuman vaikutuksesta. Autoliikenteen aiheuttamiin hengitettävien hiukkasten pitoisuuksiin vaikuttavat sekä suorat ajoneuvojen päästöt että mekaanisesti tienpinnaasta irtoava tai hiekoitushiekasta johtuva pöly. Energiantuotanto- ja teollisuuslaitosten sekä laivaliikenteen päästöjen osuus ulkoilman hiukkaspitoisuuksissa on vähäinen. (*Salmi ym. 2009*)

Hiukkasten päästöissä on tapahtunut vähenemistä merkittävästi 1980-luvun lopulta lähtien. Hiukkaspäästöt ovat viime vuosina olleet noin 400–500 tonnia vuodessa. Vuonna 2009 ympäristönsuojelulain mukaan lupavelvollisten laitosten hiukkaspäästöt olivat Turun seudulla yhteensä noin 460 tonnia. Energiantuotannon ja teollisuuden ilmoittamat hiukkaspäästöt sisältävät koko hiukkasaineksen eivätkä siten ole verrattavissa mitattuihin hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuuksiin. Teollisuus- ja energiantuotantolaitosten päästöjen vuotuiset vaihtelut johtuvat laitosten käyttömääristä. Liikenteen pako-kaasuista aiheutuneet hiukkaspäästöt olivat vuonna 2009 yhteensä noin 62 tonnia. Li-

kenteen ja tuulen kadun pinnasta uudelleen nostattaman pölyn määrää on vaikea arvioida. Hiukkasten suurimmat yksittäiset päästölähteet olivat Neste Oil Oyj:n Naantalin jalostamo (265 tonnia) ja Fortum Power and Heat Oy:n Naantalin voimalaitos (160 tonnia). (*Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010*)

5.8.1.4 Pansion satama-alueen päästöt ilmaan ja ilmanlaatu

Päästöt

Pansion sataman toiminnasta päästöjä aiheutuu laivojen pääkoneiden ja satamassa oloaikana apukoneiden käytöstä, sataman työkoneista (trukit, vetomestarit) sekä rekoista ja vetureista. Pääasialliset päästöt ovat rikkidioksidi ja typen oksidit. Pansion sataman satamatoiminnan rikkidioksidipäästöt vuonna 2007 olivat yhteensä viisi tonnia, typenoksidipäästöt 60 tonnia ja hiukkaspäästöt kaksi tonnia. (*Turun Satama 2007, Salmi ym. 2009*)

Laivojen piippujen korkeus on matala verrattuna lähialueen suurten tuotantolaitosten päästökorkeuteen, joka mahdollistaa päästöjen leviämisen laajemmalle. Laivojen pakokaasupäästöillä on näin ollen merkittävämpi vaikutus lähiympäristön ilmanlaatuun. Pansion tien liikenteen pakokaasupäästöjen leviämisalue painottuu mantereen puoleiselle lähialueelle. (*Turun Satama 2007*)

Iltanlaatu

Pansion satama-alueella sekä laivareitillä syntyvät rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöt ja niiden aiheuttama kuormitus Ruissalon Natura-alueilla on arvioitu leviämismallilaskelmin vuonna 2004 (*Varjoranta ym. 2004*). Päästökartoituksella selvitettiin laivojen moottorien aiheuttamat päästöt laiturissa ja merellä (reitillä satamasta Ominaisen aukolle), sataman tuonti- ja vientikuljetuksista satama-alueella aiheutuvat päästöt sekä satama-alueilla tapahtuvasta tavaroiden käsittelyyn käytettävistä työkoneista aiheutuvat päästöt.

Päästöarvioinnit tehtiin Turun Sataman toimittamien Pansion sataman tulevaa tilannetta (asemakaavan mahdollistama maksimisuuruus) edustavien liikennemäärätietojen perusteella. Pansion satama-alueen rikkidioksidin vuosipäästöksi saatiin 12 tonnia. Valtaosa rikkidioksidipäästöistä aiheutuu laivaliikenteestä. Typenoksidipäästöjen kokonaismäärä vuodessa on noin 153 tonnia, josta 58 % syntyy työkoneista, 29 % laivoista ja auto- ja junaliikenteestä 13 %. (*Varjoranta ym. 2004*).

Pansion sataman rajojen sisäpuolella syntyvien rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöjen lisäksi leviämislaskelmissa otettiin huomioon satama-alueen ulkopuolella kulkevien laivojen moottoreista syntyvät päästöt (laivareitillä sataman ja Ominaisen aukon välillä, noin 22 kilometrin matkalla) Leviämislaskelmissa huomioidut rikkidioksidin kokonaismäärien vuosipäästöt olivat noin 190 tonnia ja typenoksidipäästöt noin 580 tonnia. (*Varjoranta ym. 2004*)

Leviämismallilaskelmien tulosten mukaan Pansion satamatoiminnan päästöistä Ruissalon Natura-alueella inventoituihin herkkiin luontokohteisiin aiheutuvat rikki- ja typpidioksidipitoisuudet jäisivät selvästi alle terveysvaikutusperusteisten ohje- ja raja-arvojen. Ekosysteemien ja kasvillisuuden suojelemiseksi annettu rikkidioksidipitoisuuden raja-

arvo alittuu myös selkeästi. Vastaavasta typenoksidipitoisuudelle annetusta raja-arvosta (vuosikeskiarvo $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pelkästään Pansion satamatoiminnan päästöistä aiheutuva typenoksidipitoisuus oli korkeimmillaan joissain tarkastelukohteissa runsaat 30 % raja-arvoksi asetetusta pitoisuudesta.

Pansion satamatoiminnan rikkidioksidipäästöistä Ruissalon Natura-alueen luontokohteisiin aiheutuva rikkilaskeuma oli mallitulosten mukaan korkeintaan noin 10 % asetetusta tavoitearvosta $300 \text{ mg}/\text{m}^2$ vuodessa. Kriittisiin kuormitusarvoihin nähden Pansion satamatoiminnan rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöistä Ruissalon lehdon Natura-alueelle aiheutuva rikki- ja typpilaskeuma jäi varsin vähäiseksi. Merkittävää happamoitumisvaikutusta kyseisillä päästöillä ei siten arvioitu olevan. (*Varjoranta ym. 2004*)

5.8.2 Ilmanlaatu Turun kaupunkiseudulla

Indeksillä luonnehdittuna ilmanlaatu luokiteltiin vuonna 2009 Kaarinassa, Raisiossa ja Turun Orikedolla yleensä hyväksi ja Turun keskustassa sekä Naantalissa yleensä tyydyttäväksi. Huono tai erittäin huono ilmanlaatu oli Turussa viitenätoista, Kaarinassa yhtenätoista, Raisiossa seitsemänä ja Naantalissa kuutena vuorokautena. Turun Orikedolla ilmanlaatua ei luokiteltu huonoksi tai erittäin huonoksi yhtenäkään vuorokautena. Korkeimmat indeksi-arvot aiheutuivat kohonneista hengitettävien hiukkasten pitoisuuksista. (*Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010*)

5.8.2.1 Ilmanlaadun mittaukset

Ilman epäpuhtauspitoisuuksia verrataan raja-, ohje- ja tavoitearvoihin. Kaikissa EU-maissa voimassa olevat raja-arvot määrittelevät ilmansaasteille sallitut korkeimmat pitoisuudet. Raja-arvot ovat sitovia ja ne eivät saa ylittyä alueilla, joissa asuu tai oleskelee ihmisiä. Suomessa voimassa olevat ilmanlaadun ohje-arvot eivät ole yhtä sitovia kuin raja-arvot. Ohje-arvoja sovelletaan mm. alueiden käytön, kaavoituksen, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa sekä ympäristölupaharkinnassa. Tavoitteena on ennaltaehkäistä ohje-arvojen ylittyminen sekä taata hyvän ilmanlaadun säilyminen.

Vuonna 2009 raja-arvot eivät ylittyneet Turun kaupunkiseudulla. Hengitettävälle hiukkasille annetun raja-arvon numeroarvo ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) saa ylittyä 35 kertaa kalenterivuodessa. Numeroarvo ylittyi Turun keskustassa seitsemänä, Raisiossa kolmena ja Naantalissa kahtena vuorokautena. Typpidioksidille annettu raja-arvon numeroarvo ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) saa ylittyä 18 kertaa kalenterivuodessa. Numeroarvo ylittyi kerran Turun Kauppatorin mitausasemalla. Hengitettävien hiukkasten, typpidioksidin, rikkidioksidin ja hiilimonoksidin pitoisuudet eivät ylittäneet ohje-arvoja. Otsonin pitoisuudet Ruissalossa eivät ylittäneet annettua tavoitearvoa. (*Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010*)

5.8.2.2 Bioindikaattoritutkimukset

Vuonna 2006 valmistui Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksen tekemä bioindikaattoritutkimus Turun seudun kuormitetulla alueella, tausta-alueella ja Paraisten alueella. Tutkimuksessa keskityttiin havupuiden elinvoimaisuuteen, runkojäkälien esiintymiseen ja kasvinäytteiden kemiallisiin ominaisuuksiin. Turun seudulla on toteutettu bioindikaattoritutkimus aikaisemmin vuosina 1990–1991, 1995–1996 ja 2001–2002. Bioindikaattoritutkimuksien mukaan bioindikaattorit osoittavat ilmanlaadun keskimää-

rin pysyneen samalla tasolla kuormitetulla alueella, tausta-alueella ilmanlaatu on hie-
man parantunut. Matalin ilmanpuhtausindeksin arvo, eli huonoin ilmanlaatu, on kaikki-
na tutkimusvuosina ollut Turun keskusta-alueella, Naantalin sataman ympäristössä ja
Paraisten keskustan alueella. Korkeimmat sammalten raskasmetallipitoisuudet sijoittui-
vat kuormitetun alueen keskiosiin eli linjalle Naantali–Raisio–Turku–Kaarina. (*Turun
seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2008*)

Kohonneet ilman epäpuhtauspitoisuudet aiheuttavat erilaisia terveys- ja luontovaikutuk-
sia. Turun kaupunkiseudulla mitatut pitoisuudet ovat kuitenkin yleensä tasolla, jolla ter-
veysvaikutukset ovat epätodennäköisiä. Ilman epäpuhtauksista aiheutuneet terveysvai-
kutukset liittyvät lähinnä lyhytkestoiisiin kohonneisiin hengitettävien hiukkasten pitoi-
suuksiin, jotka ärsyttävät hengitysteitä. Luontovaikutukset liittyvät lähinnä pitkäaikai-
seen ilman epäpuhtauksien happamoittavaan ja rehevöittävään vaikutukseen sekä joi-
denkin indikaattorilajien, kuten bioindikaattoritutkimuksissa käytettävien männyn run-
kojäkälien, esiintymisen muutoksiin pitkällä aikavälillä. (*Turun seudun ilmansuojelun
yhteistyöryhmä 2010*)

5.8.2.3 Ilmanlaatumallinnus Turun seudulla vuonna 2009

Ilmatieteen laitos on tehnyt vuoden 2009 aikana Turun seudulle ilmanlaatatutkimuksen,
jossa arvioitiin leviämismallien avulla alueen energiantuotannon, teollisuuden, laivalii-
kenteen ja autoliikenteen päästöjen aiheuttamia ilmanlaatuvaikutuksia. Leviämislaskel-
missa ei huomioitu lentoliikenteen, junaliikenteen, puun pienpolton ja työkoneiden
päästöjä. Tutkimuksessa olivat mukana Kaarina, Länsi-Turunmaa, Naantali, Raisio ja
Turku. Tutkimuksessa tarkasteltuja ilmansaasteita olivat typen oksidit, rikkidioksidi ja
hiukkaset. Leviämismallilaskelmissa käytettiin vuoden 2007 päästötietoja. (*Salmi ym.
2009*)

Leviämismallinnuksen tulokset tukevat ilmanlaadun mittauksilla ja muilla leviämismal-
lilaskelmilla saatua tietoa Turun seudun ilmanlaadusta ja siihen vaikuttavista tekijöistä.
Ilmanlaatu on suurimmassa osassa Turun seutua laskelmien mukaan hyvää, mutta Turun
keskusta-alueella ja vilkkaimpien liikenneväylien varsilla voivat pitoisuudet ylittää il-
manlaadun ohjearvot. Leviämismallinnusten tulosten perusteella arvioitiin, että Turun
seudun ilmanlaatuun vaikuttavat merkittävimmin autoliikenteen typenoksidi- ja hiuk-
kaspäästöt sekä kaukokulkeuma. Leviämismallinnuksen tulosten mukaan Turun seudun
päästöjen aiheuttamat rikkidioksidi- ja hiukkaspitoisuudet ovat pieniä.

Typen oksidit

Energiantuotannon ja teollisuuden päästöjen aiheuttamat suurimmatkin typpidioksidipi-
toisuudet ovat koko tutkimusalueella hyvin pieniä verrattuna autoliikenteen päästöjen
aiheuttamiin pitoisuuksiin. Typpidioksidipitoisuudet laimenevat nopeasti keskusta-
alueen ja vilkkaimpien väylien ulkopuolella ja suurimmassa osassa tutkimusaluetta pi-
toisuudet ovat selvästi ohje- ja raja-arvotasoja pienempiä. Suurimmat laivaliikenteen ai-
heuttamat typpidioksidipitoisuudet muodostuvat laivareittien varsille sekä satama-
alueille ja niiden välittömään läheisyyteen. Korkeimmillaan laivaliikenteen aiheuttamat
pitoisuudet ovat noin puolet autoliikenteen aiheuttamista korkeimmista pitoisuuksista.
(*Salmi ym. 2009*)

Hiukkaset

Leviämislaskelmien tulosten mukaan Turun seudun päästöjen aiheuttamat hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat Turun keskustassa vuositasolla noin 15–25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tätä korkeampia pitoisuuksia esiintyy vain hyvin pienellä alueella. Ilmanlaatumittausten mukaan yleensä Suomen keskisuurten kaupunkien keskusta-alueilla hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuosikeskiarvot voivat ylittää 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja kaupunkien keskusta-alueiden ulkopuolella pitoisuudet ovat olleet yli 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Puhtailla tausta-alueilla vuosikeskiarvopitoisuudet ovat olleet Etelä-Suomessa noin 10–12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja Pohjois-Suomessa noin 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (Salmi ym. 2009)

Leviämismallilaskelmien mukaan autoliikenteen päästöt aiheuttavat hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia, jotka korkeimmillaan ylittävät hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudelle asetetun ohjearvon. Hengitettävien hiukkasten lyhytaikaisiin pitoisuuksiin vaikuttaa merkittävästi autoliikenteen tienpinnasta mekaanisesti nostattama pöly, jonka määrään vaikuttaa liikennemäärien ja etenkin raskaan liikenteen määrien lisäksi meteorologiset olosuhteet, tienpinnan laatu sekä teiden hiekoitus ja puhdistaminen. Korkeimmillaan autoliikenteen aiheuttamat pitoisuudet ovat vilkkaiden autoteiden ja etenkin niiden risteysalueiden välittömässä läheisyydessä. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet laimenevat nopeasti keskusta-alueen ja vilkkaimpien väylien ulkopuolella ja suurimmassa osassa tutkimusaluetta pitoisuudet ovat selvästi ohje- ja raja-arvotasoa pienempiä. (Salmi ym. 2009)

5.8.3 Sää ja ilmasto

Vuonna 2009 keskimääräinen tuulennopeus Artukaisissa oli 2,7 m/s. Vallitseva tuulensuunta oli Artukaisissa lounaasta. Vuoden 2009 keskilämpötila oli Turun Kauppatorilla 6,3 °C ja Artukaisissa 6,2 °C. Ilmatieteen laitoksen Turun lentoasemalla mitaama lämpötilan pitkäaikainen (vuodet 1971–2000) keskiarvo on ollut +5,2 °C.

Vuoden 2009 sademäärä oli keskimääräistä alhaisempi. Kokonaissademäärä oli Turussa 623 mm, pitkäaikaiskeskiarvon (vuosilta 1971–2000) ollessa 699 mm. Turun Artukaisissa mitattu ilman suhteellinen kosteus oli vuonna 2009 keskimäärin 82 %. Pitkäaikainen keskiarvo vuosilta 1971–2000 on 79 %. (Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010)

6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA SIINÄ KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT

6.1 Yleistä

Ympäristövaikutuksia selvitettäessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Kansalaisten ja eri sidosryhmien tärkeiksi kokemista asioista saadaan tietoa mm. tiedottamis- ja kuulemismenettelyjen yhteydessä.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristötilanteen suhteen. Ympäristön sietokyvyn arvioimisessa hyödynnetään esimerkiksi ilmanlaadun ja melutason ohjearvoja sekä tutkimustietoa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen eli YVA-selostukseen. YVA-selostuksessa esitetään kaikki oleellinen olemassa oleva ympäristötieto ja tulokset laadituista ympäristövaikutusselvityksistä. YVA-selostuksessa esitetään myös suunnitelmat haitallisten ympäristövaikutusten lieventämiseksi, kuten savukaasujen puhdistusmenetelmät ja meluntorjuntatoimet.

Seuraavassa on esitelty vaikutuskohtaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin rajaukset, tarkasteltavat ympäristövaikutukset ja arvioinnissa käytettävät menetelmät.

6.2 Ympäristövaikutusten arvioinnin rajaus

Hankkeen vaihtoehtoissa tarkastellaan pääasiassa laitostontilla tapahtuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa ovat esimerkiksi laitoksen rakentamisen ja käytön aikainen liikenne sekä höyry- ja kaukolämpöputkistojen, sähkönsiirtoyhteyden sekä liikenneyhteyksien rakentaminen. Myös näiden toimintojen vaikutuksia tarkastellaan.

Sekä poltettavaksi tulevan polttoaineen että laitoksella syntyvän jätteen käsittelyn, kuljetusten ja sijoittamisen vaikutuksia arvioidaan.

Myös nollavaihtoehdon osalta arvioidaan syntyvä ympäristökuormitus (melu, liikennemäärät ym.) ja verrataan sitä toteutusvaihtoehtoon.

Hankkeella ei tässä vaiheessa ole tunnistettu olevan yhteisvaikutuksia muiden tiedossa olevien tulevien hankkeiden kanssa. Myös tätä asiaa tarkastellaan perusteellisemmin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Yhteisvaikutuksia nykyisten toimintojen kanssa tarkastellaan osana vaikutusten tarkastelua.

Tarkastelualueella tarkoitetaan tässä kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. *Vaikutusalueella* taas tarkoitetaan aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksen arvioidaan ilmenevän.

Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi savukaasupäästöjen ympäristövaikutuksia tarkastellaan noin viiden kilometrin säteellä voimalaitoksen sijoituspaikasta ja melun vaikutuksia noin kolmen kilometrin säteellä sijoituspaikasta.

Vaikutusten arviointia sekä sen alueellista rajaamista on seuraavassa käsitelty vaikutuskohtaisesti.

6.3 Rakentamisen aikaisten vaikutusten arviointi

Voimalaitoksen rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia tarkastellaan omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoltaan ja osittain myös muilta piirteiltään laitoksen käytön aikaisista vaikutuksista.

YVA-selostuksessa kuvataan laitoksen rakennustyöt ja rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt ja -määrät sekä esitetään käytettävät liikennevälineet. Myös rakentamisen aikaisen liikenteen reitit selvitetään. Rakentamisen aikaisia liikenteellisiä vaikutuksia tarkastellaan laitosalueelle johtavien teiden, rautatien ja laivaväylän ympäristössä. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset mm. maa- ja kallioperään, vesistöihin, kasvillisuuteen ja eläimiin, työllisyyteen ja ihmisten viihtyvyyteen arvioidaan hankkeesta laadittujen suunnitelmien ja vuorovaikutuksen yhteydessä saadun palautteen perusteella sekä muista vastaavista hankkeista saatujen kokemusten pohjalta.

6.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Selvitettäessä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tutkitaan hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun alue- ja yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön. Arvioitaessa hankkeen suhdetta suunniteltuun maankäyttöön arvioidaan myös sen suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

Arviointia varten on selvitetty vaikutusaluetta koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat. Tilannetta on kuvattu tämän arviointiselostuksen luvussa 5.

Hankkeen vaikutuksia tutkitaan eri aluetasoilla: onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia kaupunkiseudun aluerakenteeseen, Turun ja Pansion kaupunkirakenteeseen, lähiympäristön maankäyttöön tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin ja muihin suunnitelmiin tai tavoitteisiin. Näitä ovat mm. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, Turun kaupunkiseudun maakuntakaava, Turun yleiskaava 2020, Ruissalon osayleiskaava, vireillä oleva Turun yleiskaava 2025 sekä alueella tai lähiympäristössä voimassa tai vireillä olevat asemakaavat. (*Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b*)

Hankkeen maankäyttövaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hanke saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehdoja. Välillisiä vaikutuksia voi periaatteessa syntyä esimerkiksi ympäristön häiriötekijöiden muutoksista, lisääntyvästä tai vähenevästä liikenteestä, kaupunkikuvallisista vaikutuksista jne.

Vaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona maankäytön asiantuntijoiden toimesta. Arvioinnin tueksi haastatellaan erityisesti Turun kaupungin kaavoitustoimen edustajia sen varmistamiseksi, että tiedot ja tulkinnat nykyisestä maankäytöstä sekä kaavoitustilanteesta ovat oikeita.

Arvioidut vaikutukset kuvataan ja niiden kohdentumista havainnollistetaan erimittakaavaisten karttaesitysten avulla. Mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet osoitetaan ja kuvataan.

Arvioinnin suorittaa kokenut maisema-arkkitehti.

6.5 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Maisema on elottoman ja elollisen luonnon sekä ihmistoiminnan vaikutuksesta syntynyt kokonaisuus, jonka osatekijöitä ovat mm. kallio- ja maaperä, kasvillisuus, ilmasto-olot, vesisuhteet ja ihmisen toiminnan merkit. Maisemaan liittyy myös ei-aineellisia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat edellä mainitusta syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Voimakkaita tunteita herättävässä hankkeessa subjektiivisten tekijöiden merkitys maisemavaikutuksen kokemiseen korostuu.

Maisemavaikutus koostuu muutoksista maiseman rakenteessa, luonteessa ja laadussa. Visuaaliset vaikutukset ovat yksi maisemavaikutusten osajoukko. Tietoisuus maisemakokonaisuuden osa-alueiden luonteen muutoksista voi vaikuttaa maiseman kokemiseen myös niillä alueilla, joilta ei avaudu näkymiä kohti hankealuetta. Haitallisen maisemavaikutuksen merkittävyttä voivat puolestaan vähentää alueella jo valmiiksi esiintyvät häiriötekijät, kuten savu, melu tai haju. (*Ympäristöministeriö 2006*)

Voimalaitoksen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu voimalaitoksen rakennuksista ja rakenteista. Laitoksen korkein rakenne on piippu, joka 250 MW:n voimalaitosvaihtoehdossa on alustavien suunnitelmien mukaan noin 110–120 metriä korkea ja 450 MW vaihtoehdossa todennäköisesti jonkin verran tätä korkeampi. Itse laitoserakennuksen korkeus on 250 MW:n laitosisvaihtoehdossa alustavien suunnitelmien mukaan noin 60 metriä ja 450 MW:n vaihtoehdossa noin 63 metriä. Laitoksen edellyttämät muut rakennukset ja rakenteet ovat tätä matalampia. Viitteellisiä mitoitustietoja laitosisvaihtoehdoista on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3-1). Liittynyt sähkö- ja kaukolämpöverkkoon voidaan tehdä lähellä hankealuetta, joten liittynyt eivät edellytä merkittäviä uusia rakenteita hankealueen ulkopuolella. Nykyiset liikenneyhteydet alueelle ovat riittävät myös tulevassa tilanteessa.

Suuren kokonsa ja sijaintinsa johdosta laitos näkyy laajalle alueelle. Näkymiä kohti laitosta avautuu erityisesti avoimilta alueilta, kuten mereltä sekä laitosta kohti suuntautuneilta ranta-, katu-, kenttä-, kallio-, pelto- ja niittyalueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti hankealuetta katkaisevat maastonmuodot, rakennukset ja rakenteet ja kasvillisuus. Esi-merkiksi rakennetuilla alueilla lähellä katselupistettä on tyypillisesti rakennuksia, rakenteita ja kasvillisuutta, jolloin näkymäakselit kohti kauempana sijaitsevia kohteita katkeavat.

Vaikutusten arvioinnin taustaksi käydään läpi selvityksiä korkeiden ja kookkaiden rakenteiden maisemavaikutuksista (tuulivoimalat, mastot, voimajohdot) sekä selvityksiä vastaavatyypisistä hankkeista. Aiempien selvitysten johtopäätöksiä voidaan tietyiltä osin soveltaa myös tämän hankkeen vaikutusten arvioinnissa. Vaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen alustavaan suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäyntiin. Maisemavaikutuksia havainnolliste-

taan valokuvasovitteiden avulla. Vaikutusten arvioinnissa tutkitaan hankkeen suhdetta lähiympäristön miljöötyyppeihin ja arvokohteisiin sekä vaikutuksia näkyviin ympäristöiltä alueilta. Varsinaiseksi maisemavaikutusten tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti määritelty noin kaksi kilometriä. Kuitenkin myös yli kahden kilometrin etäisyydellä tehdään yleispiirteinen arvio mahdollisista merkittävistä maisemavaikutuksista, ja tarvittaessa tarkennetaan tarkastelua tältä osin. Arvioinnissa annetaan yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittävydestä. Arvokohteiden osalta tukeudutaan olemassa oleviin selvityksiin. Omia tulkintoja maiseman arvioista, maiseman ”kauneudesta” tms. ei tehdä, jotta arviointi olisi mahdollisimman objektiivista.

Arvioinnin suorittaa kokenut maisema-arkkitehti.

6.6 Kuljetukset ja niiden vaikutukset liikenteeseen

Liikennevaikutuksia tarkastellaan arvioimalla voimalaitoksen toimintaan liittyvien kuljetusten määrä ja käytetyt reitit. Kuljetuksista aiheutuvat muutokset nykyisiin liikennemääriin sekä käytettävät liikennevälineet arvioidaan suunnitteilla olevan voimalaitoksen kuljetustarpeiden perusteella. Liikenteen aiheuttamat meluvaikutukset ja vaikutukset viihtyvyyteen ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan liikenteellisten muutosten perusteella. Erityistä huomiota kiinnitetään kuljetusreittien varrella mahdollisesti sijaitseviin herkkiin kohteisiin, kuten asutus, päiväkodit ja virkistysalueet.

Kuljetuksista aiheutuvien päästöjen arviointimenetelmät on esitetty luvussa 6.7 ja meluvaikutusten arviointimenetelmät luvussa 6.8. Liikenteellisiä vaikutuksia tarkastellaan voimalaitosalueelle johtavien teiden ja muiden liikenneväylien ympäristössä. Liikenneväylien nykytila ja tiedossa olevat suunnitelmat otetaan huomioon arvioinnissa. Kuljetusreitit ja muutokset liikennemäärissä esitetään havainnollisina karttakuvina.

Arvioinnin suorittaa kokenut ympäristötekniikan diplomi-insinööri.

6.7 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset ilmanlaatuun

Ilmanlaatuvaikutuksissa huomioidaan voimalaitoksen ja siihen liittyvien kuljetusten aiheuttamat päästöt ilmaan (rikkidioksidi, typen oksidit ja hiukkaset). Voimalaitoksen keskimääräiset päästötasot arvioidaan polttoaineen laadun, laitoksen koon ja teknisten ominaisuuksien perusteella. Maksimipäästötasot arvioidaan lainsäädännön asettamien raja-arvojen mukaan. Hankkeen aiheuttamien kuljetusten päästöt lasketaan perustuen polttoaineen, syntyvän tuhkan ja muiden rejektien sekä käytettävien kemikaalien keskimääräisiin kuljetusmatkoihin voimalaitokselle. Päästöjen laskennassa käytetään VTT:n julkaisemia liikennepäästöjen laskentaohjeita (VTT 2009).

Päästömääriä havainnollistetaan vertaamalla niitä Turun kaupungin kokonaispäästötasoon. Savukaasupäästöjen sekä raskaan tieliikenteen aiheuttamien päästöjen vaikutusta ilmanlaatuun arvioidaan Ilmatieteen laitoksen laatimien leviämisselvitysten avulla. Leviämisselvitykset on kuvattu tarkemmin luvuissa 6.7.1 ja 6.7.2.

Arvioinnin suorittaa kokenut ympäristötekniikan diplomi-insinööri. Leviämismallinnukset laatii Ilmatieteen laitos (kohta 6.7.1 Savukaasupäästöjen leviämisselvitys).

6.7.1 Savukaasupäästöjen leviämisselvitys

Voimalaitoksen savukaasupäästöjen ilmanlaatuvaikutuksia arvioidaan leviämismallilaskelmin laitoksen ympäristössä. Leviämismallilaskelmilla määritetään voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat typpidioksidin (NO_2) ja typen oksidien (kokonais- $\text{NO}_x = \text{NO}_2 + \text{NO}$ eli typpidioksidin ja typpimonoksidin yhteismäärä), rikkidioksidin ja hiukkasten pitoisuudet maanpintatasossa laitoksen ympäristössä. Mallilaskelmat tehdään kaksilla päästötiedoilla (250 MW voimalaitos ja 450 MW voimalaitos).

Laskelmien tuloksina tuotetaan pitoisuuksien vuosi-, vuorokausi- ja tuntikeskiarvot ja saatuja pitoisuuksia verrataan kotimaisiin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Laskentatulokset esitetään pitoisuuksien aluejakaumina karttapohjalla. Laskelmien tuloksia vertaillaan myös Ilmatieteen laitoksella vuonna 2009 tehtyjen Turun seudun päästöjen leviämismallilaskelmien tuloksiin (*Salmi ym. 2009*), jolloin voidaan arvioida suunnitellun laitoksen päästöjen vaikutusosuus Turun seudun kokonaisilmanlaatuun. Vaikutusten merkitys ympäristön ja ihmisten terveyden ja viihtyvyyden kannalta arvioidaan.

Leviämislaskelmiin käytetään Ilmatieteen laitoksella kehitettyä matemaattis-fysikaalista leviämismallia ns. kaupunkimallia. Mallilaskelmat tehdään laitoksen ympäristöön maanpintatasoon noin $10 \text{ km} \times 10 \text{ km}$ tulostusalueelle niin, että tarkasteltava laitos sijaitsee laskenta-alueen keskellä. Tulostuspisteiden lukumäärä on em. laskenta-alueella noin 5 000–7 000 kpl. Laskentapisteen välimatka on pitoisuuksien muodostumisen kannalta merkittävimmässä tulostusalueen osissa pienimmillään noin 50 metriä. Laskentapistehilaa tihennetään tästä, jos se todetaan esimerkiksi joidenkin voimakkaita pitoisuusvaihteluja aiheuttavien tekijöiden vuoksi selvityksen tavoitteenasettelun kannalta tarpeelliseksi.

Maanpintatason laskenta-alueen topografia huomioidaan mallilaskelmissa antamalla jokaiselle tulostuspisteelle ja päästölähteelle x- ja y-koordinaattien lisäksi Maanmittauslaitoksen maastonkorkeusmallin mukainen z-koordinaatin arvo. Mallilaskelmissa huomioidaan myös maaston, vesistöjen ja asutuksen aiheuttamat leviämisalustan rosoisuuserot sekä päästölähteen lähistöllä sijaitsevien leviämisesteiden, kuten laitosrakennusten vaikutukset.

Leviämismallin laskenta-alueen ilmastollisia olosuhteita sekä ilman epäpuhtauksien kulkeutumista ja sekoittumista kuvaavien parametrien tunneittaisten havaintojen aikasarjat kattavat kolmen vuoden jakson. Leviämismallisovellutukset toteutetaan niin, että kussakin laskentavaihtoehdossa käydään läpi tämän meteorologisen jakson kaikkien tuntien säätilanteet, ja määritetään näiden aikana mallilaskelmien kohteisiin muodostuvat pitoisuudet. Typenoksidipäästöjen leviämislaskelmassa otetaan huomioon ilmakiemiallinen muutunta päästöjen typpimonoksidista ulkoilman typpidioksidiksi päästöjen kulkeutumisen aikana.

Mallilaskelmissa käytetään tutkimusalueen olosuhteita edustavaa, Ilmatieteen laitoksen omien 2–3 sääaseman havainnoista muodostettua meteorologista yhdistelmäaineistoa. Mallilaskelmien meteorologisten muuttujien tuntiaikasarjat tuotetaan Ilmatieteen laitoksella kehitetyllä ilmakehän rajakerroksen parametrisointimenetelmällä. Vastaavaa menetelmää sovelletaan maailmalla vain kehittyneimmissä leviämismalleissa.

6.7.2 Kuljetusten päästöjen leviämiselvitys

Voimalaitoksen raskaan autoliikenteen päästöjen aiheuttamat typpidioksidipitoisuudet arvioidaan leviämislaskelmien avulla. Tarkastelussa huomioidaan autoliikenteen typpenoksidipäästöt Pansiontiellä ja Suikkilantiellä Rauman valtatie (tie nro 8) risteykseen saakka. Mallilaskelmat tehdään kaksilla liikenteen päästötiedoilla (250 MW ja 450 MW) olettaen, että kaikki voimalaitokselle tuleva polttoaine kuljetetaan maanteitse.

Juna- ja laivakuljetusten määrät jäävät niin pieniksi, ettei niillä arvioida olevan havaittavaa vaikutusta ilmanlaatuun verrattuna vuonna 2009 tehtyyn ilmanlaatuselvitykseen.

6.8 Kasvihuonekaasupäästöt

Hankkeen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt arvioidaan ottamalla huomioon kuljetuksiin ja polttoprosessiin liittyvät kasvihuonekaasupäästöt. Hankkeen vaikutusta Turun alueen energiantuotannon kasvihuonekaasupäästömääriin havainnollistetaan arvioimalla hankkeen korvaama energiantuotanto ja muutokset alueen kasvihuonekaasupäästömäärissä.

6.9 Meluvaikutukset

Voimalaitoksen meluvaikutuksia tarkastellaan suunnittelutietojen, muista vastaavista toiminnoista saatujen kokemusten sekä ympäristön melutasoa koskevien tietojen ja normien avulla. Voimalaitoksen ja kuljetusten aiheuttamasta meluvaikutuksesta laaditaan meluselvitys.

Melun leviäminen maastoon havainnollistetaan käyttäen tietokoneavusteista melun leviämiseen käytettävää ohjelmistoa (Cadna), jossa äänilähteestä lähtevä äänialto laskeaan digitaaliseen 3D-karttapohjaan äänenpaineeksi immissio- eli vastaanottopisteessä sädeakustisin menetelmin. Meluselvitystyö tehdään yhteispohjoismaisen teollisuus- ja tieliikennemelumallin mukaisilla laskelmilla, jossa laitousyksikön lähialue rakennuksiin ja maastomuotoineen mallinnetaan päivä- ja yöajan tilanteille.

Mallissa otetaan huomioon melun geometrinen leviäminen, maaston korkeuserot, rakennukset ja muut heijastavat pinnat sekä maanpinnan ja ilmakehän melun absorptionvakiot. Melulähteitä voidaan määritellä piste-, viiva- tai pintalähteiksi. Metsän ja pehmeämmän maakerroksen vaikutus huomioidaan käyttäen rajattuja maa-absorptioalueita. Teollisuuslaitosten alueille sekä veden- ja tienpinnoille on yleisesti määriteltä kova maanpinta äänen heijastusvaikutuksen simuloimiseksi.

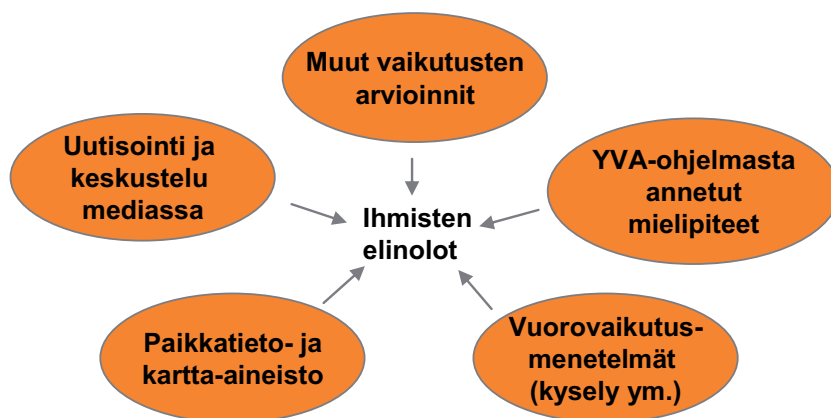
Melun leviäminen lasketaan konservatiivisesti siten, että ympäristön tilapisteet ovat melun leviämisen kannalta suotuisat (mm. kevyt myötätuuli melulähteestä kuhunkin laskentapisteeseen). Mallinnuksen tulokset esitetään leviämiskartoilla keskiäänitasoina viiden desibelin välein.

Mallinnuksen suorittaa kokenut melumittaus ja -mallinnusasiantuntija (DI konetekniikka).

6.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen voi syntyä vaikutuksia muun muassa maankäytön muutosten, maisemavaikutusten, liikennevaikutusten, liikenneturvallisuuden ja syntyvän melun johdosta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään muissa vaikutusosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita. Arvioinnin painopisteiden valinnassa huomioidaan alueen asukkailta saatava palaute ja arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota paikallisten sidosryhmien näkemyksiin.

Voimalaitoksen lähialueen asukkaiden hankkeeseen suhtautumisen selvittämiseksi ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tueksi toteutetaan lähialueella asukaskysely sekä ryhmähaastatteluja. Asukaskyselyyn vastaajat valitaan satunnaisotannalla siten, että vastaajien määrä on riittävä luotettavasti kuvaamaan asukkaiden näkemyksiä ja mielipiteitä. Tietoa hankkeen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia varten saadaan myös seurantarhymissä ja keskustelutilaisuuksissa käydystä vuorovaikutuksesta sekä mediasta.



Kuva 6-1. Ihmisten elinoloihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään tietoa monista eri lähteistä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tukena käytetään Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen käsikirjaa ”Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi” (*Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2010*).

Arvioinnin suorittaa viestintään ja sosiaalisiin vaikutuksiin erikoistunut asiantuntija (DI energiatekniikka, fil. yo (ympäristöbiologia ja viestintä)).

6.11 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin

Arvioinnissa kuvataan luonnonympäristön nykytila sekä arvioidaan ne vaikutukset, joita hankkeen toteuttamisella on kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyypeihin ja luonnonsuojelun kannalta merkittäviin kohteisiin sekä laajemmin luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin. Koska hankealue on jo luonnontilaltaan muuttunutta aluetta, arvioidaan siihen kohdistuvat vaikutukset ennakkoon merkitykseltään vähäisiksi. Arvioinnissa keskitytään hankealueen ympäristön luontokohteisiin ja erityisesti Ruissalon lehtojen Natura-alueeseen kohdistuviin vaikutuksiin ja niiden merkittävyyden arvioimiseen.

Arvioinnissa hyödynnetään satamahanketta ja asemakaavaa varten tehtyjä selvityksiä (mm. *JM-ympäristötutkimus 2001*) ja vaikutusten arviointeja (mm. *Matikainen 2001*, *Suomen Luontotieto Oy 2003b ja 2003c, 2004*). Tiedot näistä on koottu Pansion asema-kaavan ja asemakaavamuutoksen selostukseen (*Turun kaupunki 2006*). Lisäksi tarkistetaan Suomen ympäristökeskuksen OIVA-paikkatietopalvelusta ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta tiedot Natura-alueista, valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteista, luonnonsuojelualueista ja muista valtakunnallisesti merkittävistä luontokohteista ja pohjavesialueista. Tiedot uhanalaisten lajien esiintymistä saadaan Suomen ympäristökeskuksen Eliölajit-tietojärjestelmästä ja tärkeistä lintualueista BirdLife Suomiryöstä. Ruissalosta on käytettävissä käyttö- ja hoitosuunnitelma (*Turun kaupunki 2005*). Selvitykset ja muu käytettävissä oleva luonnonympäristöä koskeva aineisto on koottu lähdeluetteloon.

Arvioinnissa huomioidaan sekä hankkeen suorat että epäsuorat vaikutukset. Osa vaikutuksista voi olla lyhytaikaisia rakentamiseen liittyviä ja osa pitkäkestoisia toiminnan aikaisia. Ennakkoon arvioiden vaikutuksia on mahdollista aiheutua lähinnä melusta ja ilmapäästöistä, joiden leviämisestä ovat käytettävissä YVA-hankkeen yhteydessä laadittavat mallinnukset. Ennakkoon on tiedossa, että typpi- ja rikkilaskeuman lisääntyminen saattaa heikentää Ruissalon tammimetsien sammal-, kovakuoriais- ja sienilajistoa, ja etenkin yöaikainen taustamelu haitata lintujen lisääntymistä (*Turun kaupunki 2006*). Ruissalossa on myös luontaisesti hyvin niukkaravinteisia ketoja, joiden kasvilajistoon ja lajien runsaussuhteisiin lannoittava typpilaskeuma vaikuttaa haitallisesti (*Matikainen 2001*). Happamoittavien ja lannoittavien päästöjen lisäksi teollisuuden päästöissä voi olla haitallisia rakasmetalleja. Laivaliikenne ei lisäännä arvioitavaan hankkeeseen liittyen niin, että se lisääisi rantojen eroosioherkkyyttä, mihin on aikaisemmissa arvioinneissa kiinnitetty huomiota (*Suomen Luontotieto Oy 2003b*).

Hankkeen suorat vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön arvioidaan olemassa olevan tiedon ja alueella tehtävien maastokäyntien perusteella. Mahdolliset epäsuorat vaikutukset arvioidaan mm. ilmanlaatuun ja happamaan laskeumaan liittyvien tietojen pohjalta. Tulosten perusteella arvioidaan hankkeen vaihtoehtojen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja vuorovaikutussuhteisiin.

Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään Suomen ympäristökeskuksen oppaiden ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa” (*Söderman 2003*) ja ”Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa” (*Sierla ym. 2004*) mukaisesti. Lisäksi tarkastellaan tarvittaessa hankkeen vaikutuksia luontotyyppien uhanalaisuuteen (*Raunio ym. 2008*). Vaikutusten merkittävyyden arviointi perustuu kunkin kohteen erityispiirteiden ja lajin elinympäristö- tai kasvupaikkavaatimusten tarkasteluun.

Arviointityön yhteydessä selvitetään, heikentääkö hanke joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi Ruissalon lehtojen Natura-alueen suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Selvityksen perusteella päätetään, tarvitaanko luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia. Jos hankkeen vaikutukset pysyvät aikaisemmin asemakaavahankkeen yhteydessä tehtyjen Natura-arviointien puitteissa, ei uutta arviointia tarvita. Tarvittaessa arviointi suoritetaan ja liitetään osaksi selostukseen.

Arvioinnin suorittaa kokenut biologi (FM), jolla on hyvä kokemus luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista.

6.12 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Arviointivaiheessa selvitetään hankkeen suhde pohjavesialueisiin, vesistöihin sekä maa- ja kallioperän arvokkaisiin kohteisiin. Vaikutukset arvioidaan hankkeen ominaisuuksien perusteella suhteessa maa- ja kallioperä- sekä pohjavesiolosuhteisiin. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet ja pohjavedenottamot ovat niin kaukana, ettei hankkeella arvioida olevan niihin vaikutuksia.

Arvioinnin suorittaa kokenut biologi (FM), jolla on hyvä kokemus luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista.

6.13 Vaikutukset vesistöihin

YVA-selostuksessa kuvataan hankealueen edustan merialueen vedenlaatua, sedimentin laatua, eläimistöä sekä kalastoa ja kalastusta lähialueilla. Tässä hyödynnetään alueen vedenlaatutarkkailujen, kalataloustarkkailujen ja muiden alueella tehtyjen selvitysten tuloksia.

Voimalaitoksella tarvittavan veden määrä, käyttötarkoitukset, käsittely ja jäähdytysveden purkujärjestelyt selvitetään. Hankealueelta tuleva jäähdytysvesikuormituksen määrä, ajankohdat ja mahdollinen purkupaikka kuvataan.

YVA-selostuksessa arvioidaan jäähdytysvesikuormituksen vaikutukset merialueen veden laatuun, eliöstöön, sedimentteihin ja kalastoon. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä hyödyntäen tietoa merialueen nykyisestä tilasta ja olemassa olevaa tutkimus- ja tarkkailutietoa vastaavien hankkeiden vesistövaikutuksista. Arvioinnin toteuttaa voimalaitosten vesistövaikutusten arviointiin perehtynyt biologi tai limnologi.

6.14 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutusten arviointi

Mahdolliset häiriötilanteet voimalaitoksessa kuvataan ja niiden vaikutukset ympäristöön arvioidaan. Ympäristöonnettomuusriskien tyyppi, todennäköisyys ja ympäristövaikutukset arvioidaan ja tarvittaessa esitetään keinoja niiden estämiseksi tai seurausten lieventämiseksi.

6.15 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan kvalitatiivisen vertailutaulukon avulla. Tähän kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset, niin myönteiset, kielteiset kuin neutraalitkin ympäristövaikutukset. Samassa yhteydessä arvioidaan vaihtoehtojen ympäristöllinen toteutettavuus ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella.

Hankkeen vaikutusten merkittävyyden arviointia tukee asukaskyselyn yhteydessä monelta eri näkökulmalta saatava tieto. Merkittävyyden arviointia käsitellään lisäksi seurantaryhmässä, joka kommentoi ja muokkaa konsultin laatimaa alustavaa merkittä-

vyysarviota kokouksessaan. Asukkaiden, seurantaryhmän ja toiminnanharjoittajien näkemykset kirjataan YVA-selostukseen.

7 HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen ja sen liitännäishankkeiden haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa.

8 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä hyvin alustavia. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä.

Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti ja arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Nämä asiat kuvataan arviointiselostuksessa.

9 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Vaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi.

Seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

10 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

10.1 Kaavoitus

Voimalaitoksen rakentaminen Pansion sataman alueelle edellyttää asemakaavan muutosta. Turun kaupunki on käynnistänyt Pansion voimalaitoksen asemakaavamuutoksen valmistelun. Asemakaavamuutoksen tavoitteena on tutkia voimalaitoksen sijoittumismahdollisuuksia Pansion satama-alueen länsiosaan.

10.2 Ympäristövaikutusten arviointi

YVA-lain (468/1994) ja asetuksen (713/2006) mukaisesti voimalaitoksen rakentaminen edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämistä. Turku Energia on aloittanut YVA-menettelyn laatimalla tämän YVA-ohjelman. YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto ovat edellytyksenä hanketta koskevien lupien (mm. rakennuslupa ja ympäristölupa) saamiselle.

10.3 Ympäristölupa

Voimalaitosta varten on haettava ympäristölupa. Toiminnan luvanvaraisuus perustuu ympäristönsuojelulakiin (YSL 86/2000) ja sen nojalla annettuun ympäristönsuojeluasetukseen (YSA 169/2000). Ympäristölupa kattaa kaikki ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat kuten päästöt ilmaan ja veteen, jäteasiat, meluasiat sekä muut ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat.

Hankkeen lupaviranomainen on Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Lupaviranomainen myöntää ympäristöluvan, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja muun lainsäädännön asettamat vaatimukset. Hanke ei myöskään saa olla ristiriidassa alueen kaavoituksen kanssa. Myös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn on oltava päättynyt ennen kuin lupa voidaan myöntää.

10.4 Rakennus- ja lentoestelupa

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) mukainen rakennuslupa haetaan kaikille uudisrakennuksille. Lupa haetaan kyseisen kaupungin rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Myös rakennuslupan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

Lentoesteluvista määrätään Ilmailulaissa. Liikenteen turvallisuusvirasto TraFille toimittavaan lupahakemukseen tulee liittää asianomaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan (Finavia) lausunto. Vuoden 2010 alusta voimaan astuneen uuden Ilmailulain (1194/2009) 165 § edellyttää, että laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa, jos este:

1) ulottuu yli 10 metriä maanpinnasta ja sijaitsee lentopaikan, kevytlentopaikan tai varalaskupaikan kiitotien ympärillä olevan suorakaiteen sisällä, jonka pitkät sivut ovat 500

metrin etäisyydellä kiitotien keskilinjasta ja lyhyet sivut 2 500 metrin etäisyydellä kiitotien kynnyksistä ulospäin

2) ulottuu yli 30 metriä maanpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolella mutta kuitenkin enintään 45 kilometrin etäisyydellä 81 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä

3) ulottuu yli 30 metriä maanpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitetun alueen ulkopuolelta, mutta kuitenkin enintään 10 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikan tai muun lentopaikan kuin 81 §:ssä tarkoitetun lentoaseman mittapisteestä

4) ulottuu yli 60 metriä maanpinnasta ja sijaitsee 1-3 kohdassa tarkoitettujen alueiden ulkopuolella.

10.5 Päästölupa

Päästökauppain (683/2004 ja laki päästökauppain muuttamisesta 108/2007) mukaan suunniteltu voimalaitos kuuluu päästökaupan soveltamisalaan ja sille on haettava päästölupa energiamarkkinavirastolta. Lupahakemuksessa on esitettävä tarkkailusuunnitelma hiilidioksidipäästöjen tarkkailemiseksi sekä osoitettava, että toiminnalla on voimassa-oleva ympäristölupa.

10.6 Muut luvat

Muut luvat, joilla on liittymäkohtia ympäristöasioihin, ovat pääosin teknisiä lupia, joiden pääasiallinen tarkoitus on työturvallisuuden varmistaminen ja aineellisten vahinkojen estäminen. Tällaisia ovat muun muassa jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa, palavia nesteitä koskevat luvat, painelaiteluvat sekä kemikaalilain mukaiset luvat.

10.6.1 Jätevesien viemäriverkkoon johtamista koskeva lupa

Jätevesien johtamisesta kaupungin viemäriin on sovittava kaupungin vesi- ja viemärilaitoksen kanssa, joka voi asettaa viemäriverkkoon johdettavan jäteveden laatua ja määrää koskevia ehtoja.

10.6.2 Kaukolämpöjohtojen ja sähköjohtojen edellyttämät luvat

Kaukolämpöjohtojen asentaminen maaperään vaatii maa-alueen omistajan luvan. Sähköjohdon rakentaminen vaatii sähkömarkkinalain (386/1995) mukaisen sähköjohdon rakentamisluvan.

10.6.3 Kemikaalilain mukaiset luvat

Kemikaalilaki koskee kaikkia kemikaaleja, mutta erityisesti kemikaaleja, jotka saattavat olla vaarallisia terveydelle tai ympäristölle. Kemikaalilain (744/1989 muutoksineen) mukaiset kemikaalien laajamittaista käyttöä ja varastointia koskevat lupahakemukset tehdään Turvatekniikan keskukselle (TUKES). Kemikaalien vähäisestä teollisesta käsit-

telystä ja varastoinnista on tehtävä ilmoitus kaupungin palopäällikölle (laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005).

REACH-kemikaaliasetuksen mukaan kemikaalien jatkokäyttäjä ilmoittaa aineen toimittajalle aineen rekisteröinnissä tarvittavat tiedot käyttötavasta valmistajalle tai maahan tuojalle toimittamista varten. Jatkokäyttäjän tulee toiminnassaan noudattaa kemikaalin toimittajalta saamassaan käyttöturvallisuustiedotteessa sekä sen liitteenä mahdollisesti olevassa altistumisskenaariossa esitettyjä turvallisen käytön varmistavia käyttöolosuhteita ja turvallisuustoimenpiteitä.

10.6.4 Painelaitelaki

Painelaitteiden suunnittelua, valmistusta, asennuksia, korjauksia ja tarkastusta säätelee painelaitelaki (869/1999). Painelaitteita ovat esimerkiksi höyrykattilat, lämminvesikattilat, lämmönvaihtimet, prosessiputkistot ja painesäiliöt. Merkittävässä kattilalaitoksissa on tehtävä vaaran arviointi toiminnan turvallisuuden varmistamiseksi. Painelaitteiden turvallisuutta ja määräysten noudattamista valvoo Turvatekniikan keskus (TUKES), joka pitää myös paineastiarekisteriä.

LÄHDELUETTELO

Alahäme Markku 2010. Turun Satama. Puhelinkeskustelu kesäkuu 2010.

BirdLife Suomi ry 2002. Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). [<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-suomen-tarkeat-lintualueet.shtml>] (5.5.2010).

Geologian tutkimuskeskus 2010. Geokartta-palvelu. [<http://geokartta.gtk.fi>] (5.5.2010).

JM-Ympäristötutkimus Oy 2001. Pansion asemakaava-alueen luontoarvojen perusselvitys. – 6 s.

Lehikoinen, E., Gustafsson, E., Aalto, T., Alho, P., Laine, J., Klemola, H., Normaja, J., Numminen, T. & Rainio, K. 2003. Varsinais-Suomen linnut. – 416 s. Turun lintutieteellinen yhdistys.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E. Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu ja (No 4). [<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtml>] (5.5.2010).

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2009, Turun ympäristön merialueen velvoitetarkkailututkimus 2008.

Lounais-Suomen ympäristökeskus 2008. Ruissalon lehtojen Natura-alueen kohdekuvaus. [<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=13677&lan=fi>] (5.5.2010).

Maanmittauslaitos 2010. Maastotietokanta. Paikkatietoaineisto.

Matikainen, J. 2001. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arvio Pansion asemakaavan vaikutuksista Ruissalon lehdot -nimiseen Natura-alueeseen. – 15 s.

Museovirasto 2010a. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY2009), Internet -sivut (www.rky.fi) ja paikkatietoaineisto.

Museovirasto 2010b. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt (RKY1993). Paikkatietoaineisto.

Museovirasto 2010c. Muinaisjäännösrekisteri 3/2010. Paikkatietoaineisto

Museovirasto, Ympäristöministeriö 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö, valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16.

Pansion satama 2009a. Meluselvitys, kesä 2009. Insinööritoimisto Akukon Oy.

Pansion satama 2009b. Meluselvityksen päivitys, uusi roro-paikka. Insinööritoimisto Akukon Oy.

Ramboll 2009. EU-LIFE stable projekti, Ruoppausmassojen käsittely prosessistabiloimalla Pansion altaaseen. Pilotoinnin, ympäristöllisen ja teknisen laadun seurantaraportti.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. ja Mannerkoski, I. (toim.) 2000. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – 432 s. Ympäristöministeriö.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. Suomen ympäristö 8/2008. Suomen ympäristökeskus.

Salmi, J., Lappi S., Rasila, T., Lovén, K. ja Hannuniemi, H. 2009. Turun seudun päästöjen leviämismalliselvitys. Energiantuotannon, teollisuuden, laivaliikenteen ja autoliikenteen typenoksidi-, rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämislaskelmat. Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut, Helsinki. 30 s. + 66 liites.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Suikkilantien asemakaavamuutoksen kaavaehdotus 2009. Asemakaavan- ja tonttijanommuutoksen selostus. Kaavatunnus: 56/2001.

Suomen Luontotieto Oy 2004. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arvio Pansion asemakaavan vaikutuksista Ruissalon lehdot -nimiseen Natura-alueeseen. Täydennys 1.10.2004. – 8 s.

Suomen Luontotieto Oy 2003a. Pansion asemakaava-alueen liito-oravaselvitys.

Suomen Luontotieto Oy 2003b. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arvio Pansion asemakaavan vaikutuksista Ruissalon lehdot -nimiseen Natura-alueeseen. Täydennys 20.1.2003. – 38 s.

Suomen Luontotieto Oy 2003c. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arvio Pansion asemakaavan vaikutuksista Ruissalon lehdot -nimiseen Natura-alueeseen. Täydennys 1.10.2003. – 18 s.

Suomen ympäristökeskus 2010. OIVA- ympäristö- ja paikkatietopalvelu. [<http://www.fi/oiva>] (5.5.2010).

Suomen ympäristökeskus 2010. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Paikkatietoaineisto.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. - Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus.

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2010. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi - käsikirja. [<http://info.stakes.fi/iva/FI/index.htm>] (3.5.2010)

Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010a. Kaavoituskatsaus, Kaupunkisuunnittelu 2010. (www.turku.fi)

Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010b. Kaavahaku-palvelu: voimassa ja vireillä olevat kaavat (www.turku.fi)

Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010c. Yleiskaava 2025, osallistumis- ja arviointisuunnitelma 26.1.2010 (www.turku.fi)

Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto 2010d. Kaavoitus, internetsivut (www.turku.fi)

Turun kaupunki 2010e. Ilmanlaatu. [www.turku.fi] (21.4.2010).

Turun kaupunki 2006. Pansion sataman asemakaavan ja asemakaavamuutoksen selostus (58/2001).

Turun kaupunki 2005. Ruissalon käyttö- ja hoitosuunnitelma. -104 s.

Turun museokeskus 2010. Sähköpostikirjeenvaihto.

Turun Satama 2007. Pansion sataman ympäristölupahakemus. 21.12.2007.

Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2010. Turun kaupunkiseudun ilmanlaatu vuonna 2009.

Turun seudun ilmansuojelun yhteistyöryhmä 2008. Ilmanlaatu Turussa, Raisiossa, Naantalissa ja Kaarinassa vuosina 2003 – 2007.

Turun tiepiiri 2009. Turun satamayhteys, Suikkilantien parantaminen ja muuttaminen maantiekse välillä Pansiontie - Valtatie 8 Turku, Tiesuunnitelmaselostus.

Valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2010. (www.ymparisto.fi)

Varjoranta, R., Pietarila, H. ja Puputti, K., 2004. Pansion sataman päästöjen aiheuttama kuormitus Ruissalon Natura-alueella. Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut, Helsinki, 27 s. + 12 liites.

Varsinais-Suomen liitto 2010a. Varsinais-Suomen liiton internetsivut (www.varsinais-suomi.fi)

Varsinais-Suomen liitto 2010b. Turun kaupunkiseudun maakuntakaavaan liittyvät paikkatietoaineistot (maisema, kulttuuriympäristö)

VTT 2009. Liikennevälineiden yksikköpäästöt. VTT 2009. [<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/index.htm>]

Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta. [<http://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>] (viitattu 5.10.2010)

Ympäristöministeriö 2006. Emilia Weckman: Tuulivoimalat ja maisema, Suomen ympäristö 5 / 2006

Ympäristöministeriö 2003. Emilia Weckman, Laura Yli-Jama: Mastot maisemassa, Ympäristöopas 107

Ympäristöministeriö 1992. Ympäristöministeriö, mietintö 66/1992, Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-alue työryhmän mietintö II