

LAANILAN VOIMA OY

VOIMALAITOSHANKE

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

Lokakuu 2009





YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

1 (121)
ENVI-501

TIIVISTELMÄ

Laanilan Voima Oy suunnittelee uuden kattilalaitoksen rakentamista Oulun Takalaanilassa sijaitsevan Kemiran tehdasalueen yhteyteen. Osana hankkeen valmistelua on käynnistetty ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain (YVA-laki) mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely. YVA-menettelyllä saadaan hyödyllistä tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista. YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen vuoden 2009 loppuun mennessä. Hankkeesta ei ole tehty investointipäätöstä. YVA-menettelyn ja investointipäätöksen jälkeen hankkeelle voidaan hakea ympäristölupaa. Hankkeen aikataulu mahdollistaa investoinnin toteutuksen ja uuden kattilalaitoksen käyttöönoton aikaisintaan vuonna 2012.

Hankkeen tarkoitus

Uuden kattilalaitoksen tuottama energia tyydyttää Kemira Oyj:n tehtaiden kasvavan energian tarpeen sekä korvaa Laanilan Voima Oy:n vanhentuvaa energiantuotantokapasiteettia. Hankkeella turvataan myös Oulun kasvavan kaukolämmön tarpeen edellyttämä tuotantokapasiteetti. Hankkeella on mahdollista tukea jätehuollon valtakunnallisia ja alueellisia kehittämistavoitteita yhdessä muiden jätehuollon kehittämistöimien kanssa. Hankkeella vähennetään riippuvuutta fossiilisista polttoaineista lämmön- ja sähköntuotannossa.

Hankevaihtoehdot ja nollavaihtoehto

Uusi kattilalaitos sijoitetaan Kemiran tehdasalueella sijaitsevan nykyisen Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen yhteyteen.

Hankevaihtoehtona 1 (VE 1) tarkastellaan uuden kiinteän polttoaineen kattilan käyttöönottoa. Polttoaineteholtaan enintään 300 MW:n leijukattilassa käytetään polttoaineina turvetta ja puupolttoaineita sekä Kemiran tehtaiden prosessikaasuja. Uuden kattilalaitoksen rakentaminen käsittää kattilan, turbiini-generaattorilaitoksen, savukaasujen puhdistuslaitteiden ja polttoaineiden syöttöjärjestelmän rakentamisen. Laitos tuottaa prosessihöyryä, sähköä ja kaukolämpöä.

Hankevaihtoehtona 2 (VE 2) on vaihtoehdon VE 1 mukainen kattilalaitos, mutta polttoaineesta osa on jäteperäistä kierrätyspolttoainetta.

Nollavaihtoehtona (VE 0) tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä. Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen toimintaa jatketaan nykyisillä kattiloilla ja polttoaineilla. Kemira Oyj:n prosessihöyryn ja Oulun kaupungin kaukolämmön kulutuksen kasvu tyydytetään turpeeseen ja öljyyn perustuvalla tuotannolla.

Rakentamisen vaikutukset

Uuden kattilalaitoksen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta. Rakentamisesta aiheutuvat haitat ovat normaaleja rakennustoiminnan aiheuttamia haittoja, kuten melu-, pöly- ja värinähaittoja sekä työmaaliikenteestä aiheutuvia haittoja. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat jo nykyisinkin voimalaitoskäytössä olevalle tontille sekä ympäröivälle tehdasalueelle ja ovat luonteeltaan tilapäisiä.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

2 (121)
ENVI-501

Rakentamisella ei ole vaikutusta maaperään, vesistöön, kasvillisuuteen tai eläimistöön. Rakentamisen työllisyysvaikutuksen tehdasalueella arvioidaan olevan noin 120 henkilötyövuotta.

Kuljetusten vaikutukset

Uuden kattilalaitoksen rakentamisen myötä kuljetusten tarve kasvaa nykyiseen verrattuna. Hankevaihtoehtoisissa (VE 1 ja VE 2) uuden kattilan aiheuttamat raskaan liikenteen käyntimäärät ovat enimmillään noin 80 rekkaa vuorokaudessa. Pääosa kuljetuksista on polttoainekuljetuksia ja pieneltä osin tuhka- ja kemikaalikuljetuksia.

Kuljetukset voimalaitokselle tapahtuvat valtatie 4 ja valtatie 20 pitkin joko olemassa olevan Typpitien kautta tai tehdasalueen uusien Ruskontielle ja Raitotielle liittyvien yhteyksien kautta. Hankevaihtoehtoisissa liikennemäärän lisäyksen ja sen vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä suhteutettuna valtateiden nykytilanteeseen.

Nollavaihtoehtoisissa (VE 0) raskaan liikenteen kuljetuksia tulee laitokselle keskimäärin 22 käyntiä vuorokaudessa. Nollavaihtoehtoisissa öljykuljetusten määrä lisääntyy merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna, sillä laitoksella tuotetaan energiaa öljyllä nykyistä enemmän.

Vaikutukset maisemaan, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

Hankkeesta aiheutuu muutos tehdasalueen sisäiseen lähimaisemaan. Uuden kattilalaitoksen piippu näkyy kauemmaksi, mutta muutos kaukomaisemassa ei ole merkittävä. Kattilalaitoksella ei ole vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen ja se ei vaaranna tehdasalueen arkkitehtuurisesti arvokkaiden kohteiden säilymistä. Hankkeen toteuttaminen ei välttämättä vaadi kaavamuutoksia, mutta alueen asemakaavoituksen muutos on aloitettu kaavoituksen täsmentämiseksi alueen nykyistä toimintaa ja suunnitelmia vastaavaksi. Nollavaihtoehtoisissa laitosalueelle ei rakenneta uusia rakennuksia, joten sillä ei ole vaikutusta maisemaan tai maankäyttöön.

Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

Tehdasalueella esiintyy rakentamisaikana väliaikaista, rakennustoiminnalle tyypillistä melu- ja pölyhaittaa.

Hankkeen toteuttamisen myötä energiantuotanto Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella lisääntyy yli kolminkertaiseksi vuositasolla. Energiantuotannon lisääntymisen johdosta myös vuosittaiset savukaasupäästömäärät lisääntyvät, vaikka uuden kattilalaitoksen päästötasot ovat nykyisten vanhojen kattiloiden päästötasoihin verrattuna matalia.

Uuden kattilalaitoksen aiheuttamat savukaasupäästömäärät hankevaihtoehtoisissa eivät merkittävästi eroa toisistaan. Leviämismalliselvityksen perusteella molempien hankevaihtoehtojen aiheuttamat savukaasupäästöjen epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä verrattuna terveysperusteisiin ohjearvoihin. Ilman laadussa ei tapahdu havaittavissa olevaa muutosta. Uusi kattilalaitos myös korvaa nykyistä energiantuotantoa ja siten osa alueen nykyisistä savukaasupäästöistä jää syntymättä.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

3 (121)
ENVI-501

Nollavaihtoehdossa oletetaan sama energiamäärä tuotettavaksi kuin hankevaihtoehtoissa. Kokonaisuudessa nollavaihtoehdon savukaasupäästömäärät ovat huomattavasti hankevaihtoehtojen päästöjä suuremmat, sillä nollavaihtoehdossa lämpö- ja sähköenergiaa tuotetaan turve- ja öljykattiloissa sekä sähköä erillistuotantona kivihiilellä.

Hankkeen myötä lisääntyvien kuljetusten ei arvioida aiheuttavan viihtyvyyshaittaa, sillä kuljetusreitit eivät kulje aivan asutusalueiden vierestä ja reitit ovat jo tällä hetkellä vilkkaasti liikennöityjä. Kuljetuksista, polttoaineen käsittelystä ja varastoinnista ei aiheudu pölypäästöjä tai roskaantumista ympäristöön. Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei ylitä melulle asetettuja ohjearvoja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Hankkeen toteuttamisella ei arvioida olevan terveysvaikutuksia.

Voimalaitokselle syntyy joitain uusia työpaikkoja. Rakentamisaikainen työllisyysvaikutus tehdasalueella on noin 120 henkilötyövuotta.

Vaikutukset luonnonympäristöön

Hankkeella ei ole suoria vaikutuksia luontoon, sillä rakentaminen ja toiminta tapahtuvat olemassa olevalla tehdasalueella.

Päästöjen leviämismekanismien mukaan voimalaitoksen aiheuttamat savukaasupäästöjen epäpuhtauspitoisuudet hankevaihtoehtoissa ovat pieniä verrattuna kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi annettuihin raja-arvoihin.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ilman laatuun, maaperään, pohjavesiin tai vesistöön eikä vaikutuksia kasvillisuuteen, eliöihin, luonnon monimuotoisuuteen eikä luonnonsuojelualueisiin.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hanke- ja nollavaihtoehtoissa pääosa energiasta tuotetaan turpeella.

Hankevaihtoehtoissa (VE 1 ja VE 2) polttoaineena hyödynnetään mahdollisimman paljon biopolttoaineita ja lisäksi hankevaihtoehdossa VE 2 myös kierrätyspolttoaineita. Bio- ja kierrätyspolttoaineet korvaavat fossiilisia polttoaineita. Nollavaihtoehdossa (VE 0) uusiutuvien polttoaineiden käyttö on vähäisempää kuin hankevaihtoehtoissa.

Ympäristöonnettomuusriskit ja niiden vaikutukset

Kattilalaitoksella käytetään ympäristölle vaarallisia kemikaaleja melko vähän. Käytettävät kemikaalit ovat yleisiä teollisuuskemikaaleja.

Kattilalaitoksen suunnittelussa otetaan huomioon ympäristöonnettomuusriskit ja niiden toteutuminen ehkäistään rakenteellisin ja teknisin ratkaisuin, toimintaohjeiden sekä henkilökunnan koulutuksen avulla.

Ympäristöonnettomuuksien riski arvioidaan hankevaihtoehtoissa (VE 1 ja VE 2) vähäiseksi. Nollavaihtoehdossa VE 0 voimalaitoksella käytetään polttoöljyä nykyistä käyttöä ja hankevaihtoehtoja enemmän.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

4 (121)
ENVI-501

Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutuksiltaan hankevaihtoehdot VE 1 ja VE 2 eivät oleellisesti eroa toisistaan. Hankevaihtoehtojen eroista voidaan mainita, että hankevaihtoehdossa VE 2 jäteperäisten polttoaineiden käyttö yhdistää energia- ja jätehuollon, mikä on kansallisten, maakunnallisten ja paikallisten ilmasto- ja energiastrategioiden mukaista. Jäteperäisten polttoaineiden käyttö saattaa herättää asukkaissa enemmän huolta kuin tavanomaisiin polttoaineisiin pohjautuva energiantuotanto. Hankevaihtoehdossa VE 2 muodostuvien polton ja savukaasujen käsittelyn jätteiden hyötykäyttö- ja läjituskelpoisuus voi olla huonompi verrattuna hankevaihtoehtoon VE 1.

Nollavaihtoehdossa energiantuotannossa turvaudutaan Laanilan Voima Oy:n nykyisiin kattiloihin sekä muualla tuotettavaan energiaan. Nollavaihtoehdossa savukaasupäästömäärät sekä fossiilisten polttoaineiden käyttö ovat suuremmat kuin hankevaihtoehtoisissa.

Molemmat hankevaihtoehdot sekä myös nollavaihtoehto ovat ympäristövaikutusten kannalta toteuttamiskelpoisia.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

5 (121)
ENVI-501

YVA-SELOSTUKSESSA KÄYTETTYÄ SANASTOA

BAT (Best Available Techniques)	Paras käytettävissä oleva (käyttökelpoinen) tekniikka.
Kasvihuonekaasu	Ilmaston lämpenemistä edistävä kaasu. Esimerkiksi hiilidioksidi (CO ₂) ja metaani (CH ₄).
Kerrosleijukattila	Eli kupliva leijukerros, jossa hiukkaset ja petimateriaali pysyvät leijutustilassa.
Kierrätyspolttoaine	Kierrätyspolttoaineella tarkoitetaan yhdyskuntien ja yritysten polttokelpoisista, kuivista, kiinteistä ja syntypaikoilla lajitelluista jätteistä valmistettua polttoainetta.
Kiertoleijukattila	Kiertoleijukattilassa hiukkaset ja petimateriaali kulkevat leijutuskaasun mukana pois leijutustilasta, ja ne on jatkuvuustilan aikaansaamiseksi palautettava takaisin erillisillä erotus- ja kierrätyslaitteilla.
Kuiva savukaasun puhdistusjärjestelmä	Kuivassa menetelmässä savukaasun sekaan puhalletaan kiinteää kemikaalia, joka reagoi kaasujen ja hiukkasten kanssa. Tällöin kaikki käytettävät kemikaalit voivat olla kiinteässä muodossa alusta loppuun.
Lauhdeturbiini	Lauhdetuotannossa (=vain sähkön tuotantoa) käytettävä höyryturbiini.
Lauhdutin	Jäähdytin, jonka kautta lämpöenergiaa siirretään ympäristöön (yleisimmin veteen tai ilmaan).
LaVo	Laanilan Voima Oy
Leiju(kerros)kattila	Kattila, jossa polttoaine poltetaan ilmavirran mukana kuuman hiekkamassan joukossa.
Lentotuhka	Polttoaineen palaessa kattilassa syntyvä tuhka, joka hienojakoisena kulkeutuu savukaasujen mukana puhdistusjärjestelmään ja erotetaan savukaasuista puhdistuksen yhteydessä.
Letkusuodatin	Suodatin, jossa likainen kaasu johdetaan suodattavan materiaalin lävitse, jolloin kiinteät partikkelit jäävät letkun pinnalle. Perustapauksessa suodatinmateriaali on kudottua tai huopamaista kuitua.
MW	Megawatti, tehon yksikkö. (1 MW = 1 000 kW = 1 MJ/s)
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö. (1 MWh = 0,001 GWh = 3,6 GJ)
Pohjatuhka	Polttoaineen palaessa syntyvä tuhka, joka poistetaan leijukattilan alaosaan.
Polttoaineteho	Kattilaan syötetyn polttoaineen energia määrätyllä aikavälillä.
Puolikuiva savukaasun puhdistusjärjestelmä	Puolikuivassa menetelmässä savukaasuun lisätään nestemäistä kemikaalia ennen kiintoaineiden erotusta. Tämä kemikaali reagoi savukaasussa olevien komponenttien kanssa. Näiden reaktioiden tuotteet ovat kuivassa muodossa.
Rinnakkaispoltto	Polttoaineena käytetään kierrätyspolttoaineita yhdessä muiden polttoaineiden kanssa.
Sähkösuodatin	Pölypäästöjen vähentämistekniikka, jossa hiukkaset erotetaan sähköisesti.
Vastapaineturbiini	Vastapainetuotannossa (=sähkön ja lämmön yhteistuotantoa) käytettävä höyryturbiini.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi.



SISÄLLYSLUETTELO:

TIIVISTELMÄ	1
YVA-SELOSTUKSESSA KÄYTETTYÄ SANASTOA	5
1 JOHDANTO	10
2 HANKKEEN TAUSTA JA PERUSTELUT	11
2.1 HANKKEESTA VASTAAVA JA HANKETYYPPI	11
2.2 HANKKEEN TAUSTA	11
2.3 HANKKEEN TAVOITTEET JA TARKOITUS	12
2.4 HANKKEEN SUUNNITTELUTILANNE JA AIKATAULU	12
3 YVA:SSA TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	13
3.1 HANKEVAIHTOEHTO 1 (VE 1)	13
3.2 HANKEVAIHTOEHTO 2 (VE 2)	13
3.3 NOLLAVAIHTOEHTO (VE 0)	14
3.4 ENERGIAANTUOTANTO JA POLTTOAINEIDEN KÄYTTÖ ERI VAIHTOEHDOS- SISÄIN	14
3.5 VAIHTOEHTOIHIN LIITTYVÄT RAJAUKSET	16
4 HANKEVAIHTOEHTOJEN (VE 1 JA VE 2) KUVAUS	17
4.1 RAKENNUKSET JA NIIDEN SIOJITTUMINEN TONTILLE	17
4.2 KAPASITEETTI JA TUOTANTO	18
4.3 POLTTOAINEET	19
4.3.1 Käyttö, hankinta ja laatu	19
4.3.2 Polttoaineiden käsittely	20
4.4 KATTILA- JA PROSESSIKUVAUS	21
4.4.1 Kattila	21
4.4.2 Prosessi	23
4.5 SAVUKAASUPÄÄSTÖT	24
4.5.1 Savukaasupäästöjen vähentäminen	24
4.5.2 Päästö määrät	26
4.6 KEMIKAALIEN KÄYTTÖ JA VARASTOINTI	27
4.7 SYNTYVÄT JÄTTEET	28
4.7.1 Tuhkat ja savukaasunpuhdistuksen lopputuote	28
4.7.2 Muut jätteet	28
4.8 VESIHUOLTO	28
4.9 KULJETUKSET	29
4.10 MELU, PÖLY JA HAJU	30
4.11 VOIMALAITOKSEN LIITYNNÄT	31
5 NOLLAVAIHTOEHDON (VE 0) KUVAUS	31
6 HANKKEEN SUHDE MAANKÄYTTÖÄ JA YMPÄRISTÖNSUOJELUA KOSKEVIIN SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN	32
6.1 KAAVOITUS	32
6.1.1 Asemakaavoitus	32
6.1.2 Yleiskaavoitus	33
6.1.3 Maakuntakaavoitus	34
6.2 JÄTELAINSÄÄDÄNTÖ JA SIIHEN LIITTYVÄT OHJELMAT JA SUUNNITELMAT	36
6.2.1 Jätelainsäädännön jättehierarchy	36
6.2.2 Valtakunnallinen jättesuunnitelma	36



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

7 (121)
ENVI-501

6.2.3	Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma.....	36
6.3	ENERGIA- JA ILMASTOPOLITIikka	37
6.3.1	EU:n ilmastopolitiikka ja -tavoitteet	38
6.3.2	Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia	38
6.3.3	Maakunnalliset ilmasto- ja energiastrategiat.....	39
6.3.4	Paikallinen ilmastostrategia.....	39
6.4	ILMANLAATUA KOSKEVAT OHJELMAT JA SUUNNITELMAT	40
6.5	KESTÄVÄN KEHITYKSEN EDISTÄMINEN	41
6.5.1	Kansainvälinen kestävä kehityksen yhteistyö	41
6.5.2	Kansallinen kestävä kehityksen strategia	42
6.5.3	Alueelliset kestävä kehityksen ohjelmat.....	42
6.6	VESIEN SUOJELUA KOSKEVAT SUUNNITELMAT JA OHJELMAT	43
6.7	MUUT YMPÄRISTÖNSUOJELUOHJELMAT	44
7	HANKETTA KOSKEVAT YMPÄRISTÖVAATIMUKSET JA HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET.....	44
7.1	RAKENNUSLUPA	44
7.2	YMPÄRISTÖLUPA JA VEDENOTTO VESISTÖSTÄ	44
7.3	KATTILALAITOKSIA KOSKEVAT YMPÄRISTÖNSUOJELUSÄÄDÖKSET	45
7.3.1	Monipolttoainekattilan savukaasupäästöt (VE 1).....	46
7.3.2	Rinnakkaispolttolaitoksen savukaasupäästöt (VE 2).....	46
7.3.3	Melun ohjearvot	46
7.4	KEMIKAALILAIN MUKAINEN ILMOITUS TAI LUPA	46
7.5	KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN PÄÄSTÖLUPA JA PÄÄSTÖOIKEUDET	47
7.6	MUUT LUVAT	47
8	HANKKEEN YVA-MENETTELY, TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMINEN.....	47
8.1	PAINOTUKSET JA RAJAUKSET	47
8.2	KÄYTETYT ARVIOINTIMENETELMÄT JA NIIHIN LIITTYVÄT EPÄVARMUUKSET	48
8.2.1	Kuormituksen arviointi.....	48
8.2.2	Nykytilatiedot ja lisäselvitystarpeet.....	48
8.2.3	Vaihtoehtojen arviointi ja siihen liittyvät epävarmuudet.....	48
8.2.4	Vaihtoehtojen vertailu	50
8.3	TIEDOTTAMINEN, OSALLISTUMINEN JA SAATU PALAUTE	50
8.3.1	Yleisötilaisuudet	50
8.3.2	Seurantaryhmä	50
8.3.3	YVA-ohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet.....	52
8.3.4	Muu tiedottaminen.....	54
9	YMPÄRISTÖN NYKYTILA.....	55
9.1	MAANKÄYTTÖ, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ, MAISEMA JA ASUTUS	55
9.2	ILMASTO JA ILMANLAATU	61
9.3	LIIKENNE	66
9.4	MAA- JA KALLIOPERÄ, POHJAVESI JA VESISTÖT	67
9.5	KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet.....	68
10	VAIHTOEHTOJEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYS	71
10.1	RAKENTAMISVaiheen vaikutukset	71
10.2	VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN, MAISEMAAN JA RAKENNETTUUN YMPÄRISTÖÖN	72
10.3	LIIKENTEEN VAIKUTUKSET	72
10.3.1	Kuljetusreitit ja vaikutukset liikenneturvallisuuteen.....	72
10.3.2	Liikennemäärät.....	73
10.3.3	Liikenteen pakokaasupäästöt ja melu.....	75
10.4	POLTTOAINEIDEN KÄSITTELYN JA VARASTOINNIN VAIKUTUKSET	76



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

8 (121)
ENVI-501

10.5	MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJAVESI	77
10.6	SAVUKAASUPÄÄSTÖJEN VAIKUTUS ILMANLAATUUN	77
	10.6.1 Savukaasupäästöt	77
	10.6.2 Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot sekä ilmanlaatuindeksi.....	79
	10.6.3 Uuden kattilalaitoksen savukaasujen leviämismallinnus	81
	10.6.4 Yhteenveto savukaasupäästöjen vaikutuksista.....	94
10.7	VESISTÖVAIKUTUKSET	96
10.8	MUODOSTUVIEN JÄTTEIDEN KÄSITTELYN VAIKUTUKSET.....	97
	10.8.1 Tuhka- ja lopputuotemäärät ja käsittely voimalaitosalueella	97
	10.8.2 Tuhkien ja lopputuotteen ominaisuudet.....	98
	10.8.3 Tuhkan käsittely- ja hyötykäyttömahdollisuudet	98
10.9	KEMIKAALIEN KÄYTÖN JA VARASTOINNIN VAIKUTUKSET	100
10.10	YMPÄRISTÖONNETTOMUUSRISKIT JA NIIDEN VAIKUTUKSET	101
10.11	VAIKUTUKSET IHMISIIN JA YHTEISKUNTAAN	102
	10.11.1 Työllisyys ja talous	102
	10.11.2 Elinolot, viihtyvyys ja virkistys	102
	10.11.3 Ulkoilman terveysvaikutukset.....	104
	10.11.4 Melu.....	104
	10.11.5 Pöly-, haju- ja hygienia	105
10.12	KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ, SUOJELUKOhteet JA NATURA 2000 -ALUEET	106
10.13	KESTÄVÄ KEHITYS - VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN JA ILMASTOON	108
10.14	KATTILALAITOKSEN TOIMINNAN LOPETTAMINEN	110
11	YHTEENVETO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU.....	110
12	YHTEISVAIKUTUKSET ALUEEN MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	114
13	SUUNNITELMA HAITTOJEN EHKÄISEMISEKSI JA LIEVENTÄMISEKSI	114
	13.1 PÄÄPERIAATTEET	114
	13.2 RAKENTAMISEN VAIKUTUKSET.....	115
	13.3 MELUN VAIKUTUKSET	115
	13.4 LIIKENTEEN VAIKUTUKSET	115
	13.5 SAVUKAASUPÄÄSTÖJEN VAIKUTUKSET	115
	13.6 JÄTEVESIEN VAIKUTUKSET	116
	13.7 TUHKIEN JA SYNTYVIEN JÄTTEIDEN VAIKUTUKSET.....	116
	13.8 POLTTOAINEIDEN KÄSITTELYN VAIKUTUKSET	116
	13.9 KEMIKAALIEN KÄSITTELYN JA VARASTOINNIN VAIKUTUKSET JA ONNETTOMUUSRISKIT	117
	13.10 TIEDOTTAMINEN.....	117
14	EHDOTUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMAKSI.....	117
	14.1 JOHDANTO	117
	14.2 KÄYTTÖ- JA KUORMITUSTARKKAILU	117
	14.3 VAIKUTUSTEN TARKKAILU	118
	14.3.1 Ilmanlaadun tarkkailu	118
	14.3.2 Vesistötarkkailu	119
	14.3.3 Melumittaukset	119
	14.3.4 Ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten tarkkailu	119
LÄHDELUETTELO.....		120



9 (121)
ENVI-501

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

LIITTEET:

- Liite 1** Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen lausunto YVA-ohjelmasta
- Liite 2** U.S.EPA:n kehittämä savukaasujen leviämismalli
- Liite 3** Lähiasukkaille lähetetty tiedote

Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupanro 24/MYY/09

YVA-HANKKEESEEN LIITTYVIEN TAHOJEN YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:	Laanilan Voima Oy PL 191, 90101 Oulu Yhteyshenkilö: Toimitusjohtaja Leo Pikkarainen puh.: (08) 5508 5410 tai 050 5691 390 e-mail: etunimi.sukunimi@pvo.fi
Yhteysviranomainen:	Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus PL 124, 90101 OULU Yhteyshenkilö: Ylitarkastaja Mikko Lukkarinen puh.: 020 490 6386 tai 0400 180 586 email: etunimi.sukunimi@ymparisto.fi
YVA-konsultti:	ÅF-Consult Oy PL 61, 01601 VANTAA Yhteyshenkilö: Asiantuntija Arto Heikkinen puh.: 040 348 5238 email: etunimi.sukunimi@afconsult.com



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

10 (121)
ENVI-501

1

JOHDANTO

Laanilan Voima Oy on käynnistänyt ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) eli YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden tehdasalueella sijaitsevan voimalaitoksen laajentamiseksi uudella kattilalaitoksella.

YVA-asetuksen (713/2006) 6 §:n kohdan 7a mukaan polttoaineteholtaan vähintään 300 MW:n kattila- ja voimalaitokset sekä kohdan 11b mukaan mitoitukseltaan enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa käyttävät polttolaitokset ovat hankkeita, joihin YVA-menettelyä on sovellettava. Suunnitellun uuden kattilalaitoksen polttoainetehoksi on tässä YVA-menettelyssä määritelty 300 MW, mutta toteutuva kokoluokka voi olla tätä pienempi. Mikäli uusi kattilalaitos toteutuu rinnakkaispolttolaitoksena, ylittää jätteenpolttomitoitus YVA-rajan.

Voimalaitoshankkeen YVA-ohjelma eli Laanilan Voima Oy:n suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista ja tiedottamisen järjestämisestä jätettiin yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukselle 28.3.2008. Hanketta, YVA-menettelyä ja YVA-ohjelmaa esiteltiin Kemira Oyj:n tutkimuskeskuksella järjestetyssä yleisötilaisuudessa 7.4.2008. YVA-ohjelma oli nähtävillä 1.4.-9.5.2008. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus pyysi eri tahoilta asiasta lausuntoja ja mielipiteitä. YVA-ohjelmasta annettiin 5 lausuntoa, mutta ei yhtään mielipidettä. Yhteysviranomaisen antoi oman lausuntonsa ohjelmasta 5.6.2008. Yhteysviranomaisen lausunto, joka sisältää myös tiivistelmän muista lausunnoista, on liitteenä 1. Yhteysviranomaisen lausunto on ollut 16.6.2008 lähtien nähtävillä yhdessä YVA-ohjelman kanssa Oulun seudun ympäristövirastossa ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa.

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö on tehty YVA-ohjelman ja edellä mainittujen lausuntojen pohjalta. Arvioinnin tulokset on esitetty tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostuksessa), joka jätetään yhteysviranomaiselle lokakuussa 2009. YVA-selostus asetetaan nähtäville ja sen nähtävilläolosta kuulutetaan vastaavalla tavalla kuin YVA-ohjelmasta. Arvioinnin tuloksia esitellään yleisölle loka-marraskuussa 2009. Mielipiteet ja lausunnot YVA-selostuksesta voi toimittaa Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukseen kuulutuksessa mainittuna aikana.

YVA-selostuksen on laatinut Laanilan Voima Oy:n toimeksiannosta ÅF-Consult Oy. Selvitystyöhön ovat osallistuneet DI Arto Heikkinen (YVA-projektipäällikkö, savukaasupäästöjen leviämismallinnus), FL Heidi Lettojärvi sekä DI Riikka Haasanen (tekninen asiantuntija).



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

11 (121)
ENVI-501

2 HANKKEEN TAUSTA JA PERUSTELUT

2.1 Hankkeesta vastaava ja hanketyyppi

Hankkeesta vastaava on Laanilan Voima Oy. Laanilan Voima Oy:n omistaja (100 %) on Pohjolan Voima Oy. Pohjolan Voima Oy on yksityinen energia-alan konserni, joka tuottaa sähköä ja lämpöä osakkailleen Suomessa. Laanilan Voima Oy:n tuotantoon oikeuttavat osakkeet ovat tasaosuuksin Oulun kaupungin (50 %) ja Kemira Oyj:n (50 %) omistuksessa.

Laanilan Voima Oy:n toiminta alkoi 1.1.2006, jolloin yhtiö osti Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden voimalaitoksen.

Hanke koskee uuden parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan (BAT) perustuvan monipolttoainekattilan rakentamista Laanilan Voima Oy:n nykyisen voimalaitoksen yhteyteen Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden tehdasalueelle. Uuden kattilalaitoksen polttoaineteho on enintään 300 MW.

2.2 Hankkeen tausta

Laanilan Voima Oy:n voimalaitos koostuu kahdesta kiinteän polttoaineen kattilasta ja yhdestä öljykattilasta sekä sähkökattilasta. Kiinteän polttoaineen kattilat ovat vuonna 1982 käyttöönotettu polttoaineteholtaan 55 MW:n kiertoleijukattila sekä vuonna 1970 käyttöönotettu ja vuonna 1995 modifioitu polttoaineteholtaan 49 MW:n kuplaleijukattila. Polttoaineteholtaan 45 MW:n öljykattila on käyttöönotettu vuonna 1970. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on 31.1.2007 antanut voimalaitokselle toistaiseksi voimassaolevan ympäristöluvan.

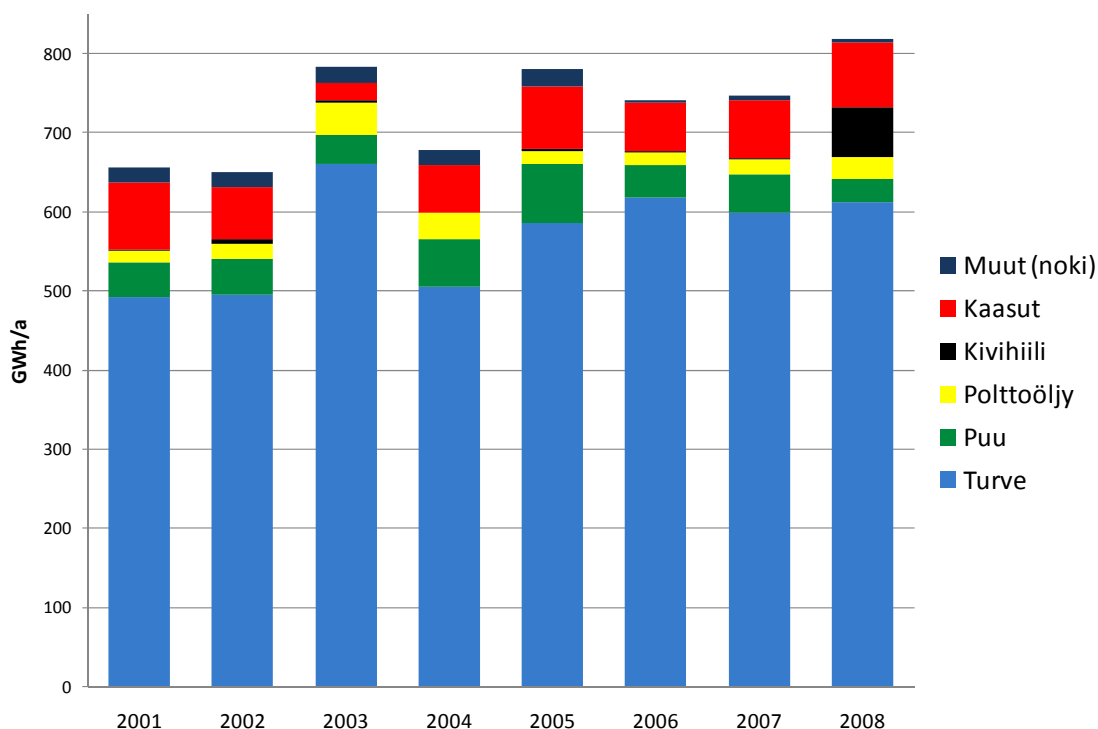
Voimalaitoksella tuotetaan prosessihöyryä, kaukolämpöä ja sähköä. Voimalaitoksen lämmöntuotantokapasiteetti on 136 MW ja sähköntuotantokapasiteetti käynnissä olevan turbiini-investoinnin toteutuksen jälkeen 30 MW. Laanilan Voima Oy tuottaa ja toimittaa Kemira Oyj:n Oulun tehtaalle kaiken niiden tarvitseman prosessihöyryn sekä suurimman osan sähköstä. Lisäksi Oulun kaupungille toimitetaan kaukolämpöä Oulun Energian energiantuotantolaitosten huoltoseisokkien sekä kovimpien kulutushuippujen aikana. Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksilla tuotetaan vuosittain prosessihöyryä noin 550 GWh, kaukolämpöä noin 15 GWh ja sähköä noin 100 GWh.

Voimalaitosten pääpolttoaine on jyrshinturve, jonka osuus vuosittain käytettävästä polttoainemäärästä on noin 80 %. Lisäksi poltetaan puupolttoaineita sekä Kemiran prosessikaasuja ja nokea. Tukipolttoaineina käytetään kivihiiltä ja öljyä. Polttoaineiden vuosittainen käyttö on yhteensä noin 700-800 GWh. Polttoaineiden käyttö viime vuosina on esitetty kuvassa 2.1.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

12 (121)
ENVI-501



Kuva 2.1. Polttoaineiden käyttö Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella vuosina 2001-2008

Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden tuotannon laajennus aiheuttaa lähivuosina noin 20 % lisäyksen tehtaaseen lämmönkulutukseen. Laanilan Voima Oy:n nykyisten kiinteän polttoaineen kattiloiden kapasiteetti ei riitä tuottamaan Kemira Oyj:n tulevaisuudessa tarvitsemää lämpöenergiämäärää. Lisäksi nykyiset kattilat ikääntyvät ja niiden käytöstä poistamiseen on varauduttava. Myös Oulun kaupungin kaukolämmön tarve kasvaa tasaisesti.

2.3 Hankkeen tavoitteet ja tarkoitus

Laanilan Voima Oy suunnittelee rakentavansa uuden enintään 300 MW:n höyrykattilan edellä kuvatuista energiantuotantokapasiteettiin liittyvistä syistä johtuen. Uuden kattilalaitoksen tuottama energia tyydyttää Kemira Oyj:n tehtaiden kasvavan energian tarpeen sekä korvaa Laanilan Voima Oy:n nykyisten kiinteän polttoaineen kattiloiden tuotannon. Samalla siitä tulee osa Oulun Energian monipuolista energianhankintaa, jolla turvataan Oulun kaupungin energiansaanti tulevaisuudessa. Hanke varmistaa Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden energiansaantia ja siten myös turvaa kemianteollisuuden jatkuvuutta Suomessa. Hankkeella on mahdollista myös tukea jätehuollon valtakunnallisia ja alueellisia kehittämistavoitteita yhdessä muiden jätehuollon kehittämistoimien kanssa. Hankkeella vähennetään riippuvuutta fossiileista polttoaineista lämmön- ja sähköntuotannossa.

2.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen vuoden 2009 loppuun mennessä.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

13 (121)
ENVI-501

Hankkeelle ei ole tehty varsinaista suunnittelua ja myöskään hankkeen investointipäätöstä ei ole vielä tehty. YVA-menettelyn jälkeen hankkeelle on mahdollista hakea ympäristölupaa. Mahdollisen investointipäätöksen jälkeen kattilalaitoksen valmistuminen kestää 2-4 vuotta.

3 YVA:SSA TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

Toteutusvaihtoehtoina tarkastellaan monipolttoainekattilan rakentamista kahdella erilaisella (VE 1 ja VE 2) polttoainejakaumalla samalle sijoituspaikalle.

3.1 Hankevaihtoehto 1 (VE 1)

Hankevaihtoehtona 1 (VE 1) tarkastellaan uuden kattilalaitoksen rakentamista ja käyttöä. Kattilassa käytetään polttoaineina turvetta ja biopolttoaineita sekä Kemiran prosessikaasuja. Kattilan polttoaineteho on enimmillään 300 MW. Kattilalla tuotetaan prosessihöyryä, kaukolämpöä ja sähköä.

Polttoaineiden osuudet voimalaitoksen polttoaine-energiasta vaihtelevat käyttötilanteiden sekä polttoaineiden saatavuuden ja hankintahinnan mukaan. Kattilassa poltetaan mahdollisimman paljon erilaisia biopolttoaineita, kuten puuperäisiä polttoaineita ja energiakasveja ja loppuosa polttoainetarpeesta katetaan turpeella.

Hankevaihtoehto käsittää kattilalaitoksen kokonaisuudessaan ja siihen sisältyy kattilan lisäksi polttoaineiden vastaanottojärjestelmä, turbiinigeneraattorilaitos, savukaasujen puhdistuslaitos sekä savupiippu.

Hankevaihtoehdossa Laanilan Voima Oy:n nykyiset kattilat jäävät varalaitoksiksi.

3.2 Hankevaihtoehto 2 (VE 2)

Hankevaihtoehtona 2 (VE 2) tarkastellaan uuden kattilalaitoksen rakentamista ja käyttöä. Kattilassa käytetään polttoaineina turvetta, jäteperäisiä polttoaineita ja biopolttoaineita sekä Kemiran prosessikaasuja ja muita polttokelpoisia sivu- ja jätetuotteita. Kattilan polttoaineteho on enimmillään 300 MW. Kattilalla tuotetaan prosessihöyryä, kaukolämpöä ja sähköä.

Polttoaineiden osuudet voimalaitoksen polttoaine-energiasta vaihtelevat käyttötilanteiden sekä polttoaineiden saatavuuden ja hankintahinnan mukaan. Kattilassa poltettavat jäteperäiset polttoaineet ovat materiaalihyötykäyttöön kelpaamatonta syntypaikkalajiteltua yhdyskuntien, teollisuuden ja kaupan jätettä. Kattilassa poltettavien jättepolttoaineiden määrä on enimmillään 100 000 tonnia vuodessa. Kattilassa poltetaan mahdollisimman paljon erilaisia biopolttoaineita, kuten puuperäisiä polttoaineita ja energiakasveja ja loppuosa polttoainetarpeesta katetaan turpeella.

Hankevaihtoehto käsittää kattilalaitoksen kokonaisuudessaan ja siihen sisältyy kattilan lisäksi polttoaineiden vastaanottojärjestelmä, turbiinigeneraattorilaitos, savukaasujen puhdistuslaitos sekä savupiippu.

Hankevaihtoehdossa Laanilan Voima Oy:n nykyiset kattilat jäävät varalaitoksiksi.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

14 (121)
ENVI-501

3.3 Nollavaihtoehto (VE 0)

Nollavaihtoehtona (VE 0) tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella jatketaan energian tuottamista nykyisillä kattiloilla ja polttoaineilla. Kemira Oyj:n tehtaiden tuotannon kasvun vaatima lämpöenergian tarve sekä Oulun kaupungin kaukolämmöntarve tyydytetään lisäämällä turpeen ja öljyyn perustuvaa energian tuotantoa Laanilan Voima Oy:n nykyisellä voimalaitoksella sekä muualla Oulun alueella. Hankevaihtoehdoissa tuotettava sähkö korvataan muualla tuotettavalla sähköllä.

3.4 Energiantuotanto ja polttoaineiden käyttö eri vaihtoehdoissa

Hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 uusi kattila oletetaan Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen nykyiset kattilat korvaavaksi peruskuormakattilaksi. Kattilalla tuotetaan sähköä ja lämpöä yhteistuotantona. Hankevaihtoehdossa VE 1 sähköä tuotetaan enemmän kuin hankevaihtoehdossa VE 2, sillä bio-turve kattilan sähköntuotannon hyötysuhde on rinnakkaispolttokattilaa parempi. Molemmissa hankevaihtoehdoissa prosessihöyryä tuotetaan 20 % nykyistä enemmän.

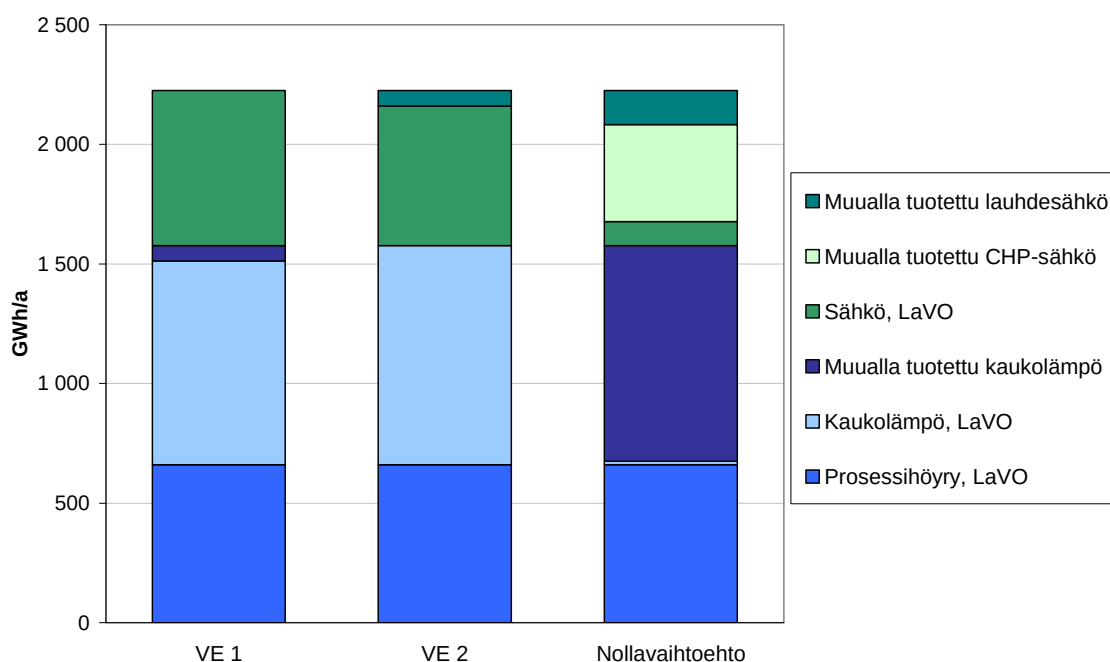
Nollavaihtoehdossa VE 0 Laanilan Voima Oy:n nykyisillä kattiloilla tuotetaan sähköä ja kaukolämpöä nykytilannetta vastaava määrä sekä prosessihöyryä 20 % nykyistä enemmän.

Vuosittainen energiantuotanto kaikissa vaihtoehdoissa on esitetty kuvassa 3.1. Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertaamiseksi energiantuotantomäärä sekä myös sähkön ja lämmön osuudet on valittu samaksi kaikissa vaihtoehdoissa. Tämän vuoksi vaihtoehdot sisältävät myös muualla kuin Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella tuotettua energiaa. Nollavaihtoehdossa muualla tuotettu kaukolämpö on oletettu tuotettavaksi lämmön ja sähkön yhteistuotannolla, minkä vuoksi nollavaihtoehto sisältää myös yhteistuotannolla tuotettua sähköä. Muu osuus sähköstä on oletettu tuotetuksi lauhdetuotannolla.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

15 (121)
ENVI-501



Kuva 3.1. Vuosittainen energiantuotanto hanke- ja nollavaihtoehtoisissa

Kuvassa 3.2 on esitetty vuosittainen polttoaineiden käyttö hankevaihtoehtoisissa VE 1 ja VE 2 sekä nollavaihtoehtoisissa.

Hankevaihtoehtoisissa VE 1 uuden kattilan vuosittaisesta polttoaine-energiasta turpeen osuus on vajaa 80 % ja biopolttoaineiden osuus noin 20 %. Lisäksi kattilassa poltetaan Kemiran prosessikaasut. Vaihtoehtoisissa VE 1 muualla tuotettava kaukolämpö oletetaan tuotettavaksi turpeella 90 % hyötysuhteella.

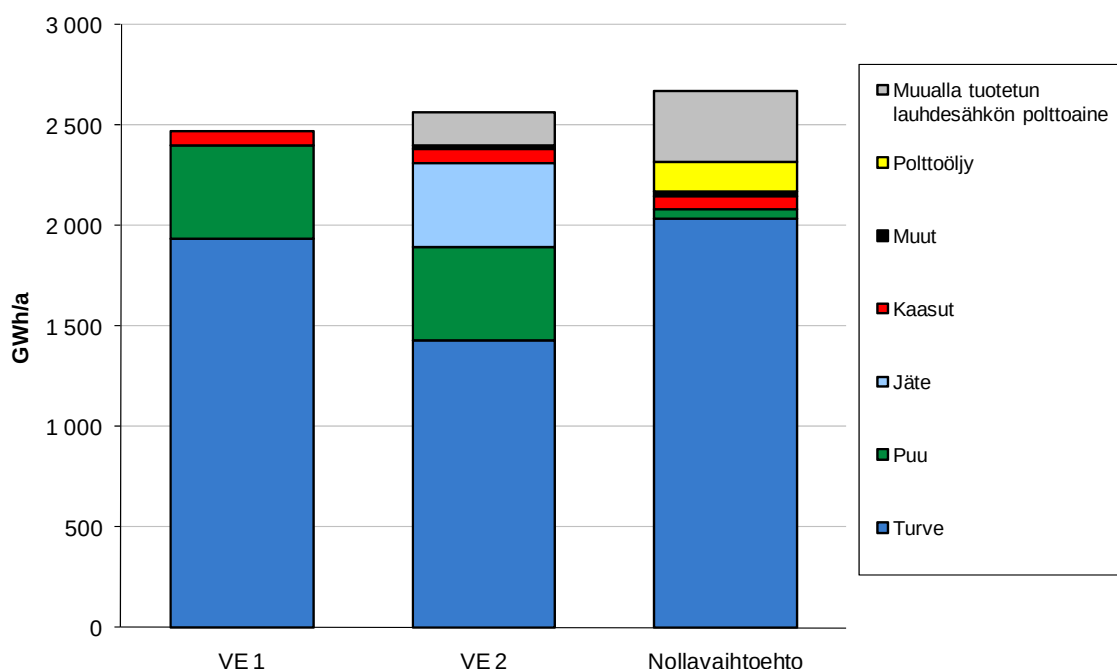
Hankevaihtoehtoisissa VE 2 uuden kattilan vuosittaisesta polttoaine-energiasta turpeen osuus on noin 60 % sekä biopolttoaineiden ja jäteperäisten polttoaineiden molempien osuudet vajaa 20 %. Lisäksi kattilassa poltetaan Kemiran prosessikaasut ja muut sivutuotteet. Vaihtoehtoisissa VE 2 muualla tuotetun sähkön tuottamiseksi tarvittava polttoainemäärä on laskettu olettaen, että sähkö tuotetaan lauhdevoimalaitoksessa 40 % hyötysuhteella.

Nollavaihtoehtoisissa Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella käytettävän turpeen, puun sekä Kemiran tehtailla saatavien polttoaineiden määrät vastaavat nykytilannetta ja polttoaineen tarpeen kasvu oletetaan tyydytettävän öljyllä. Nollavaihtoehtoisissa muualla tuotettava kaukolämpö sekä vastapainesähkö oletetaan tuotettavaksi turpeella 90 % hyötysuhteella ja muualla tuotettava sähkö oletetaan VE 2 tapaan lauhdesähköksi.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

16 (121)
ENVI-501



Kuva 3.2. Polttoaineiden vuosittainen käyttö hanke- ja nollavaihtoehtoisissa

3.5 Vaihtoehtoihin liittyvät rajoitukset

Hankkeen YVA-ohjelmassa (kappaleessa 3.2.5) on kuvattu perusteita hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 määrittelylle sijoituspaikan, voimalaitostekniikan, polttoainevalintojen ja laitoksen kokoluokan suhteen. YVA-menettely toteutetaan hankevaihtoehtoisissa kuvatulle kokonaisuudelle, joka käsittää uuden kattilalaitoksen ja siihen kuuluvien laitteiden ja järjestelmien rakentamisen ja käytön sekä toiminnan lopettamisen.

Nollavaihtoehtossa (VE 0) tilannetta tarkastellaan pääosin energiatarpeen tyydyttämissä näkökulmasta siten, että nollavaihtoehtossa tuotettava energia oletetaan yhtä suureksi kuin hankevaihtoehtoisissa. Erityisesti nollavaihtoehtoon sisältyy energiantuottamista myös muualla kuin Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella. Muualla sijaitsevien energiantuotantolaitosten sijoittumista ei ole tarkemmin määriteltä.

Tarkastelun kohteena on pääsääntöisesti voimalaitostontilla tapahtuva toiminta ja ko. toimista aiheutuvat ympäristövaikutukset. Tässä YVA-menettelyssä ei yksityiskohtaisesti tarkastella yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Samalle voimalaitosalueelle on suunnitteilla Oulun Energian jätteenpolttolaitoshanke. Tämän hankkeen ja jätteenpolttohankkeen suhdetta ja yhteisvaikutuksia tarkastellaan pääpiirteissään kappaleessa 12.

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyviä rajoituksia ja painotuksia kuvataan kappaleessa 8.1.

4 HANKEVAIHTOEHTOJEN (VE 1 JA VE 2) KUVAUS

Hankekuvaus on yhteinen molemmille vaihtoehtoille, mutta kuvauksessa on tuotu esille hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 merkittävimmät erot. Hankkeen toteutumisen varmistuessa ja suunnittelun edetessä yksityiskohdat saattavat tarkentua.

4.1 Rakennukset ja niiden sijoittuminen tontille

Laanilan Voima Oy:n voimalaitos sijaitsee Oulun kaupungin Takalaanilassa Kemi-ra Oyj:n Oulun tehtaiden laitosalueella. Laitosalue sijaitsee Oulujoen pohjoispuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä Oulun kaupungin keskustasta koilliseen. Kemi-ra Oyj:n tehdasalue sijoittuu Ruskontien, Raitotien, Kuusamontie (vt 20) ja Pohjantien (vt 4, E75) väliselle alueelle. Laanilan Voima Oy:n voimalaitosalueen sijainti on esitetty kuvissa 4.1. ja 4.2.

Hankevaihtoehtoissa tarkoitettu uusi kattilalaitos sijoittuu Laanilan Voima Oy:n nykyisen voimalaitoksen viereen voimalaitosalueelle. Laitoksen rakennusten ja laitteiden tarkka sijoittelu ja mitat määräytyvät lopullisesti vasta hankkeen suunnittelun yhteydessä sen jälkeen, kun päälaitetoimittajat on valittu.

Kattilalaitokseen sisältyy kattilarakennus, turbiinigeneraattorilaitos, savukaasujen puhdistuslaitos, polttoaineen vastaanotto- ja varastointijärjestelmät sekä maan pinnan tasosta 100 metrin korkuinen piippu.



Kuva 4.1. Laanilan Voima Oy:n voimalaitosalueen sijainti



Kuva 4.2. Laanilan Voima Oy:n voimalaitosalueen sijainti

4.2

Kapasiteetti ja tuotanto

Uutta voimalaitosta kuvaavat alustavat tekniset tiedot on esitetty taulukossa 4.1. Uuden kattilalaitoksen polttoainetehoa ei ole vielä päätetty, mutta se on enimmillään 300 MW. Uudella kattilalaitoksella käytetään tyypillisesti samanaikaisesti useita eri polttoaineita, joiden osuudet vaihtelevat polttoaineiden tarjonnan mukaan. Taulukossa on esitetty keskimääräiset vuosittaiset polttoaineosuudet sekä sulkeissa polttoaineosuuksien vaihteluväli. Lisäksi kattilan käynnistys- ja tukipolttoaineena käytetään kevyttä tai raskasta polttoöljyä.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

19 (121)
ENVI-501

Taulukko 4.1. Voimalaitoshankkeen tekniset tiedot

	VE 1	VE 2
Laitostyyppi	Yhteistuotantolaitos	Yhteistuotantolaitos
Kattilatyyppe	Leijukattila	Leijukattila
Polttoaineteho (MW)	≤ 300	≤ 300
Polttoaineet, energiaosuus (%)		
- turve	78 (50–100) %	60 (30–100) %
- puupolttoaineet	19 (0–40) %	19 (0–40) %
- kierrätyspolttoaineet	-	17 (0–40) %
- tehtaan prosessikaasut	3 (1–5) %	3 (1–5) %
- tehtaan polttokelpoiset sivu- ja jätetuotteet	-	1 (1–5) %
- kivihiili	0 (0–100) %	0 (0–100) %
Teho (MW)		
- kaukolämpö + prosessihöyry	noin 190	noin 200
- sähkö	noin 80	noin 70
Tuotanto (GWh)		
- kaukolämpö + prosessihöyry	noin 1 510	noin 1 580
- sähkö	noin 650	noin 580

Uutta kattilalaitosta käytetään ympäri vuoden lukuun ottamatta tyypillisesti kesäaika-
na suoritettavaa vuosittaista huoltoa. Laitoksen huipunkäyttöajaksi on oletettu 8 000
tuntia vuodessa. Laitoksen kokonaishyötysuhde on noin 90 %.

4.3 Polttoaineet

4.3.1 Käyttö, hankinta ja laatu

Taulukossa 4.2 on esitetty uuden kattilalaitoksen polttoaineiden vuosittaiset käyttö-
määrät. Polttoainemäärät kuvaavat tilannetta, jossa kattilalaitosta käytetään vuosittain
enimmäismäärä taulukon 4.1 mukaisilla keskimääräisillä polttoaineosuuksilla.

Taulukko 4.2. Uuden kattilalaitoksen polttoaineiden arvioidut vuosikulutukset

	VE 1	VE 2
Turve	745 000 t	570 000 t
Puupolttoaineet	210 000 t	210 000 t
Kierrätyspolttoaineet	-	100 000 t
Tehtaan prosessikaasut	250 000 GJ	250 000 GJ
Tehtaan polttokelpoiset sivu- ja jätetuotteet	-	70 000 GJ
Kivihiili (varapolttoaine)	-	-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

20 (121)
ENVI-501

Suunnitellun kattilalaitoksen pääpolttoaine on **turve** molemmissa hankevaihtoehdoissa. Turve tuodaan laitokselle alueen turvetuotantoalueilta keskimäärin noin 80 kilometrin etäisyydeltä.

Turpeen ohella kattilassa poltetaan **puuperäisiä polttoaineita**. Puupolttoaine on arvioitu saatavan keskimäärin noin 100 kilometrin etäisyydeltä. Laitokselle tuleva puupolttoaine voi olla mitä tahansa käsittelemätöntä puupolttoainetta, kuten metsätähteitä ja -haketta, kantoja sekä mekaanisen puunjalostuksen puujätteitä. Osa polttoaineesta voi olla myös muita kasvibiomassoja.

Hankevaihtoehdossa VE 2 käytettävä **kierrätyspolttoaine** on materiaalihyötykäyttöön kelpaamatonta erilliskerättyä kaupan ja teollisuuden jätettä tai syntypaikkalajitellusta yhdyskuntajätteestä valmistettua polttoainetta. Polttolaitoksen tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet määräävät minkälaista jätettä laitos voi ottaa vastaan. Kierrätyspolttoaineen laatu määritellään soveltuvan standardin mukaan.

Tehtaan prosessikaasut ja muut polttokelpoiset sivu- ja jätetuotteet ovat Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden sivutuotteita, joita nykyisinkin poltetaan Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella. Polttoaineet ovat prosessikaasuja, nokea, kaliumformiaattisakkaa, alumiinioksidia ja aktiivihiiltä. Satunnaisesti poltetaan myös öljysäiliöiden pohjalta kerättyjä vesipitoisia polttoöljyjä. Prosessikaasut ovat vety- (H_2) ja häkäpitoisia (CO) kaasuja.

Vara- ja tukipolttoaineena sekä käynnistyspolttoaineena käytetään joko **kevyttä tai raskasta polttoöljyä**. Uudessa kattilalaitoksessa käytettävän polttoöljyn määrä on noin 500-1 000 tonnia vuodessa.

Taulukko 4.3. Polttoaineiden tyypillisiä ominaisuuksia

	Turve	Puupolttoaineet *)	Kierrätyspolttoaineet
Tehollinen lämpöarvo saapumistilassa (MJ/kg)	8–13	7–11	13–20
Kosteus saapumistilassa (massa-%)	40–55	40–55	9–15
Tuhkapitoisuus kuiva-aineessa (massa-%)	4–8	0,5–2	3–10
Rikkipitoisuus kuiva-aineessa (massa-%)	0,05–0,4	0,05–0,1	0,05–0,2
Klooripitoisuus kuiva-aineessa (massa-%)	< 0,1	0,01	< 1,5

*) metsähake

4.3.2 Polttoaineiden käsittely

Kiinteät polttoaineet (turve, puu, kierrätyspolttoaine, kivihiili) tuodaan voimalaitokselle kuorma-autokuljetuksina. Polttoaineita vastaanotetaan ympärivuorokauden viikon kaikkina päivinä. Polttoaineiden punnitus tehdään tulotien varrella olevalla punnitusvaa'alla. Polttoaineet kuljetetaan tyypillisesti joko sivulta purkavilla tai peräpurkavilla täysperävaunullisilla kuorma-autoilla. Kierrätyspolttoaine tuodaan voimalaitokselle valmiiksi käsiteltynä, joko irtotavarana tai paalattuna.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

21 (121)
ENVI-501

Pääsääntöisesti turve-, puu- ja kierrätyspolttoainetta tuovat kuorma-autot ajavat suoraan vastaanottoasemalle, mutta tarvittaessa puupolttoaineita ja paalattua kierrätyspolttoainetta voidaan varastoida väliaikaisesti myös piha-alueella. Katettuun tilaan sijoitettavalla polttoaineen vastaanottoasemalla polttoaineen vastaanottolinjoja on kaksi tai kolme. Vastaanottoasemalta polttoaine siirretään välivarastoon. Välivarastona turpeelle käytetään siiloja ja puu- ja kierrätyspolttoaineille siiloja tai kontteja.

Ennen välivarastoa polttoaineesta seulotaan suuret kappaleet (kuten kannot) ja polttoon sopimaton aines erilleen. Mahdolliset suuret kappaleet murskataan sisätiloissa polttoaineeksi kelpaavaan kappalekokoon ja sekoitetaan muun polttoaineen joukkoon. Välivarastosta polttoaine puretaan purkuhihnoille, joilta se siirretään kuljettimilla kattilaan.

Hankevaihtoehdossa VE 2 on kierrätyspolttoaineelle oma polttoaineen vastaanotto-, varastointi- ja kuljetinjärjestelmä. Tavanomaiset polttoaineet ja jäte sekoittuvat siten vasta kattilassa tai kattilasiiloilla, jolloin jätteen syöttö voidaan keskeyttää tarvittaessa.

Kivihiili varastoidaan nykyiseen tapaan laitosalueella.

Muut tehtaalta saatavat polttoaineet käsitellään ja varastoidaan nykyisellä tavalla.

4.4 Kattila- ja prosessikuvaus

4.4.1 Kattila

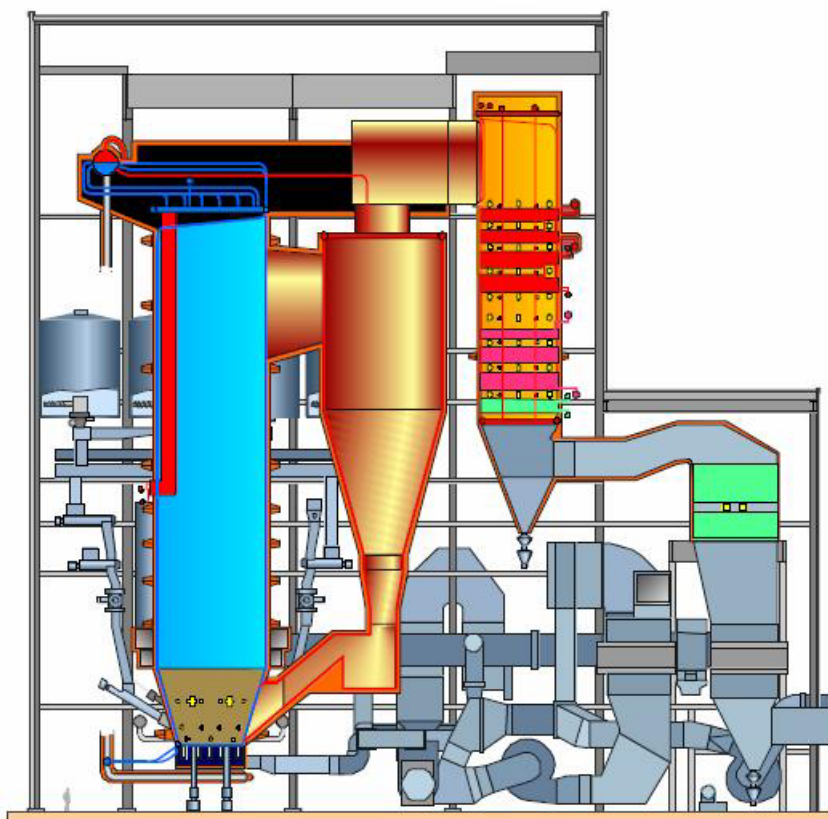
Kiertoleijukattilassa polttoaineiden palaminen tapahtuu hiekkapedissä, johon polttoaine ja tuhka sekoittuvat. Petihiekkaa ja polttoainetta leijutetaan puhaltamalla ilmaa arinan läpi. Kiertoleijukattilassa arinan alta syötettävän leijutusilman nopeus on niin suuri, että osa petimateriaalista kulkeutuu leijutuskaasun mukana pois leijutustilasta. Pedin ylläpitämiseksi täytyy petimateriaali erottaa savukaasuista ja palauttaa takaisin leijutustilaan. Erottimena toimii sykloni. Palaminen tapahtuu sekä pedin tiheässä alaosassa, jossa raskaammat polttoainepartikkelit palavat, että vähemmän tiheässä yläosassa, jossa kevyemmät partikkelit palavat.

Kuvassa 4.3 on esitetty hankevaihtoehto VE 1:ssä kyseeseen tuleva tavanomainen kiertoleijukattila.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

22 (121)
ENVI-501

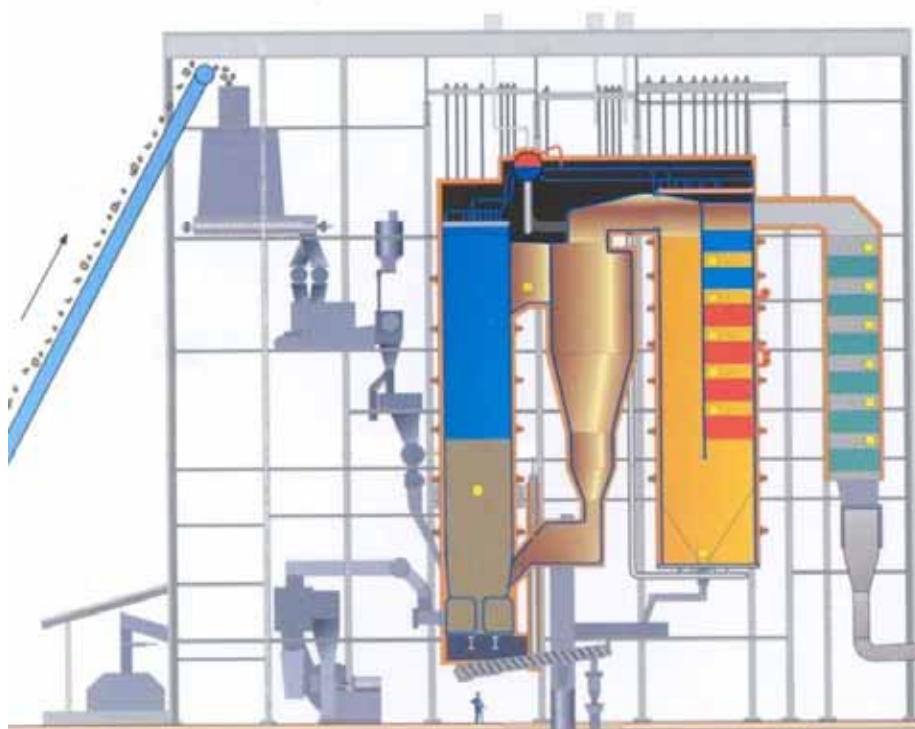


Kuva 4.3. Kiertoleijukattila (Metso Power)

Rinnakkaispolttoon suunnitellun kiertoleijukattilan tekniset ratkaisut poikkeavat jonkin verran tavanomaisten polttoaineiden polttoon suunnitellusta kattilasta. Erot johtuvat lainsäädännön vaatimuseroista sekä polttoaineen ominaisuuksista. Jätepolttolaitokset voivat sisältää runsaasti rikkiä, klooria ja alumiinia, jotka aiheuttavat likaantumista ja korroosiota. Jätepolttolaitokset sisältävät tyypillisesti myös runsaasti tuhkaa.

Rinnakkaispolttokattilan merkittävimmät erot tavanomaiseen kiertoleijukattilaan verrattuna ovat jätteelle suunniteltu polttoaineen syöttöjärjestelmä ja karkeanpoistoon kehitetty arinapohja sekä yleisesti kattilan suurempi mitoitus. Rinnakkaispolttossa polttoaineseoksen palamisen on tapahduttava vähintään 850 °C:ssa ja savukaasujen viipymän tässä lämpötilassa on oltava vähintään 2 sekuntia. Rinnakkaispolttokattila on varustettava tukipolttimilla. Rinnakkaispolttokattiloissa höyrynarvot ovat tyypillisesti matalammat kuin tavanomaisten polttoaineiden kattiloissa, mikä vaikuttaa erityisesti sähköntuotannon määrään.

Kuvassa 4.4 on esitetty hankevaihtoehto VE 2:ssä kyseeseen tuleva rinnakkaispolttoon suunniteltu kiertoleijukattila.



Kuva 4.4. Kiertoleijukattila jätteen rinnakkaispolttoon (Metso Power)

4.4.2 Prosessi

Palamisessa vapautuva lämpöenergia siirtyy kattilan putkistossa virtaavaan höyrystyvään veteen. Höyry johdetaan turbiiniin, joka pyörittää sähköä kehittävää generaattoria. Sähkö siirretään muuntajan kautta sähköverkkoon. Vastapainesähköä tuottaessa höyry johdetaan turbiinin jälkeen kaukolämmönvaihtimille tai tehtaille, jossa höyryn lauhtumislämpöenergiaa käytetään tehtaan prosesseissa.

Lauhdeselekträä tuottaessa turbiinin lauhdeosasta ulostuleva höyry johdetaan lauhtuttimeen, jossa höyry lauhtuu jälleen vedeksi ja se pumpataan takaisin kattilaan uutta kiertoa varten. Lauhduttimessa höyryn lauhtumislämpö siirtyy jäähdytysveteen, joka otetaan Oulujoesta. Lämmennyt jäähdytysvesi johdetaan takaisin jokeen.

Kiinteiden polttoaineiden poltossa jäljelle jää tuhkaa, joka poistetaan kattilasta pohja- ja kattilatuhkana sekä lentotuhkana. Lentotuhka erotetaan savukaasuista sähkösuodattimella tai letkusuodattimella. Mahdollisesti hankevaihtoehdossa VE 2 lentotuhka erotetaan savukaasun puhdistusjärjestelmässä. Puhdistetut savukaasut johdetaan piippuun, joka on 100 metriä korkea.



4.5 Savukaasupäästöt

4.5.1 Savukaasupäästöjen vähentäminen

Molemmissa hankevaihtoehdoissa kattila on tyypiltään leijukattila. Leijupedissä palaminen tapahtuu tasaisesti polttoaineen laadusta riippumatta ja siten tekniikka sallii suuria polttoaineen laadun vaihteluita päästöjen pysyessä pieninä. Petihiekka tehostaa lämmön- ja aineensiirtoa ja sekoittumista tulipesässä, jolloin myös epätäydelliseen palamiseen liittyvien päästökomponenttien, kuten hiilimonoksidin ja hiilivetyjen, muodostuminen on vähäistä.

Voimalaitoksen savukaasupäästöjä vähennetään sekä polttoteknisillä ratkaisulla että savukaasun puhdistusjärjestelmillä. Valittavalla tekniikalla alitetaan vaihtoehdossa VE 1 suuria polttolaitoksia koskevan ns. LCP-asetuksen (1017/2002) raja-arvot ja vaihtoehdossa VE 2 jätteenpolttoasetuksessa (362/2003) rinnakkaispolttolle asetetut vaatimukset. Voimalaitoksen suunnittelussa huomioidaan myös EU:n jäsenvaltioita velvoittavat EU-lainsäädäntöön mahdollisesti tulevat polttolaitoksia koskevat muutokset (direktiiviehdotus teollisuuden päästöistä, KOM2007 844). Savukaasujen puhdistusmenetelmiä ei ole vielä valittu, mutta alla esitetään todennäköisimmät ratkaisut.

4.5.1.1 Savukaasupäästöjen vähentäminen hankevaihtoehdossa VE 1

Rikkidioksidipäästöjä vähennetään tarvittaessa syöttämällä kattilan tulipesään kalkkia. Lisäksi rikkidioksidipäästön määrään vaikuttaa polttoaineen rikkipitoisuus, joten vähärikkisellä polttoaineella voidaan tehokkaasti vähentää rikkipäästöjä. Puupolttoaine on käytännössä rikitöntä. Leijukattilan rikkidioksidipäästöjä vähentää myös turpeen ja biopolttoaineen poltto kattilassa yhtä aikaa. Tällöin puuntuhka sitoo osan turpeen poltossa syntyneestä rikkidioksidista, koska puuntuhkan alkalimetalli- ja kalسيومipitoisuudet ovat suuret.

Yhdessä edistynyt leijupetiteknikka sekä palamisilman ja polttoaineen syötön hallintajärjestelmä rajoittavat **typenoksidipäästöjen** muodostumista. Leijupoltossa typenoksidien päästöt ovat pääasiassa peräisin polttoaineen sisältämästä tyydestä, sillä polttolämpötila on leijupoltossa niin matala, että ns. termisen NO_x :n muodostuminen polttoilman tyydestä on vähäistä. Typenoksidipäästöjä vähennetään siten ensisijaisesti polttoteknisesti sekä tarvittaessa ns. SNCR-menetelmällä (selektiivinen, ei katalyyttinen järjestelmä). Ammoniakkia ruiskutetaan 25 % vesiliuoksena tulipesään, missä se reagoi korkeassa lämpötilassa savukaasun typpioksidin kanssa. Reaktion seurauksena syntyy puhdasta vettä ja tyypeä.

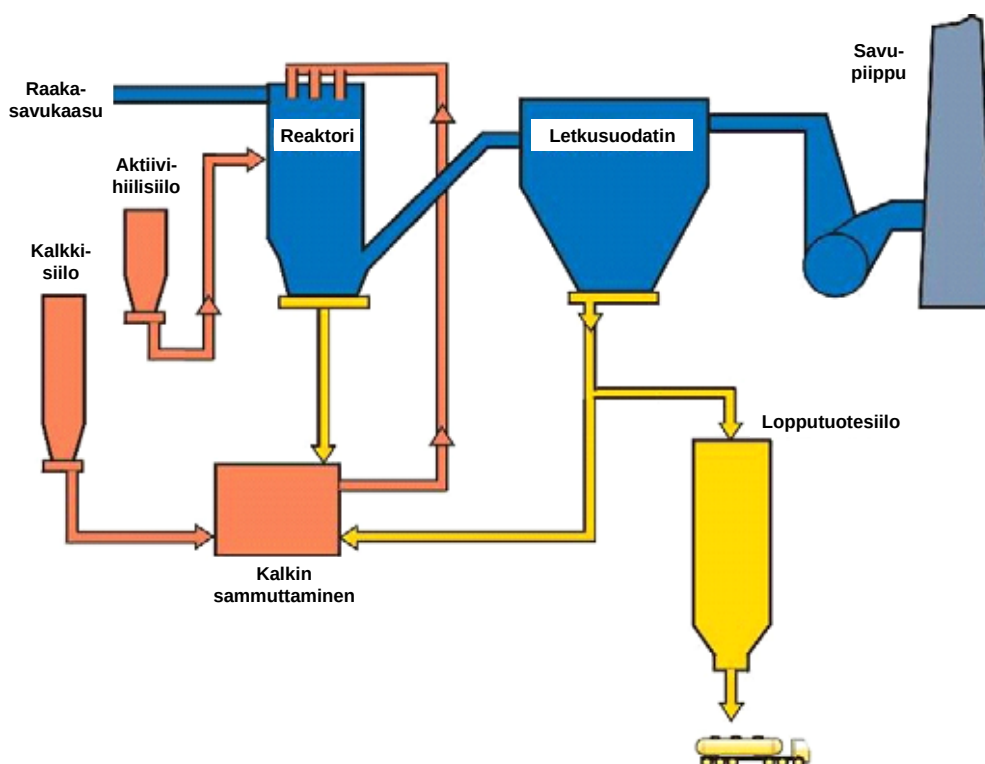
Hiukkaspäästöt aiheutuvat poltossa muodostuneesta tuhkasta ja kattilaan mahdollisesti syötetystä kalkista. Savukaasut puhdistetaan sähkö- tai letkusuodattimella. Erotettu pöly johdetaan siiloon.

4.5.1.2 Savukaasupäästöjen vähentäminen hankevaihtoehdossa VE 2

Savukaasupäästöjen vähentämistekniikan valintaan vaikuttaa suunnittelun edetessä tarkentuva jättepolttoaineiden enimmäisosuus polttoainevirrasta sekä jättepolttoaineen laatu.

Hankevaihtoehdossa VE 2 savukaasut voidaan mahdollisesti puhdistaa samalla tavalla kuin hankevaihtoehdossa VE 1. Tarvittaessa savukaasujen puhdistamista voidaan tehostaa joko kuivaan tai puolikuivaan tekniikkaan perustuvalla puhdistusmenetelmällä.

Puolikuivassa menetelmässä rikin ja kloorin sidonta tapahtuu erillisessä reaktorissa tai erillisen reaktorin sijasta jälkierottimena toimivaan letkusuodattimeen integroidusti kuuluvassa nousukanavassa. Savukaasujen jäähtytykseen tarvittava vesi syötetään reaktoriin tai kanavaan sekoitettuna erittäin suureen pölymäärään siten, että reaktoriin syötettävän pölyn kosteus on ainoastaan 3-4 %. Pölyn sisältämä vesi haihtuu ja pöly kuivuu siten, että sen kosteus letkusuodattimessa on n. 1-2 %.



Kuva 4.5. Periaatekuva puolikuivasta savukaasun puhdistusjärjestelmästä

Reagoivina aineina käytetään kuivaa kalsiumhydroksidia Ca(OH)_2 tai lietemäistä kalkkimaitoa ja aktiivihiiltä. Kalkkimaito voidaan myös valmistaa laitoksella sammuttamalla kalsiumoksidi CaO vedellä. Savukaasun kaikki happamat kaasukomponentit reagoivat Ca(OH)_2 kanssa. Reagoivat kaasukomponentit ja niiden määrä riippuu käytetystä polttoaineesta.

Kalsiumhydroksidin lisäksi reaktoriin voidaan tarvittaessa syöttää aktiivihiiltä, jota käytetään elohopean, dioksiinien ja furaanien sekä muiden raskaiden orgaanisten yhdisteiden absorboimiseen.

Savukaasujen jälkipuhdistimena toimii letkusuodatin. Letkusuodattimessa tapahtuu savukaasujen puhdistus kiintoaineesta. Letkujen pinnalle jäävä kiintoaine sisältää



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

26 (121)
ENVI-501

reagoimatonta kalsiumhydroksidia ja siten pölyn erotuksen lisäksi letkujen pinnalla tapahtuu rikin ja kloorin jälkireaktioita, mikä parantaa laitoksen kokonaiserotuskykyä.

Letkusuodattimessa erottunut pöly putoaa pohjasuppiloon, josta osa siitä kierrätetään kostutusruuvien kautta takaisin prosessiin. Se osa pölyä, jota ei kierrätetä, johdetaan pohjasuppilosta mekaanisilla kuljettimilla lopputuotesiihloön.

Letkusuodattimet puhdistetaan paineilmapulssilla normaalin käytön aikana. Kaikkia letkusuodatinelementtejä ei puhdisteta samanaikaisesti, vaan puhdistus tapahtuu yksitellen tai muutama elementti kerrallaan. Tavallisesti letkusuodatin on jaettu kahteen tai useampaan kammioon, jolloin yhden kammion vikaantuessa tai tukkeutuessa letkusuodatinta ei tarvitse ottaa kokonaan pois käytöstä, vaan pelkästään viallinen kammiio suljetaan korjauksen ajaksi.

Typenoksidipäästöjä vähennetään tässäkin vaihtoehdossa polttoteknisesti sekä tarvittaessa SNCR-menetelmällä.

4.5.2 Päästö määrät

Uuden kattilalaitoksen savukaasupäästö määrät on esitetty taulukossa 4.4. Päästöt on laskettu polttoaineiden käytön ja nykyisen lainsäädännön mukaisten savukaasupäästö rajojen perusteella.

Taulukko 4.4. Hankevaihtoehtojen vuosipäästöt Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella

Päästö, t/a	VE 1	VE 2
Hiilidioksidi (CO ₂)	733 500	622 900
Rikkidioksidi (SO ₂)	690	590
Typenoksidit (NO _x)	760	840
Hiukkaset	100	90
Hiilimonoksidi		690
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)		70
Kloorivety (HCl)		210
Fluorivety (HF)		50
Kadmium ja tallium (Cd ja Tl)		170 kg/a
Elohopea (Hg)		170 kg/a
Muut raskasmetallit (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)		1 700 kg/a
Dioksiinit ja furaanit		0,3 g/a

Vaihtoehdon VE 1 savukaasupäästö rajoja on käytetty LCP-asetuksen mukaisia uuden laitoksen rajoja ja vaihtoehdon VE 2 rajoja jätteenpolttoasetuksessa annettuja rinnakkaispolon rajoja. Taulukossa esitetyt vuosittaiset päästö määrät ovat ehdottomia enimmäispäästö määriä, sillä ne on laskettu suurimmalla oletetulla polttoaineiden käytöllä ja lainsäädännön sallimilla suurimmilla päästö tasoilla. Käytännössä päästöt jäävät pienimmiksi.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

27 (121)
ENVI-501

Molempiin hankevaihtoehtoihin sisältyy energiantuotantoa myös Laanilan Voima Oy:n voimalaitosalueen ulkopuolella. Vaihtoehtojen kokonaispäästöjä on tarkasteltu kappaleessa 10.6.1 ja 10.13.

4.6 Kemikaalien käyttö ja varastointi

Uuden kattilalaitoksen tarvitsema täyssuolanpoistettu kattilavesi valmistetaan Kemira Oyj:n vedenkäsittelylaitoksella kuten nykyisenkin voimalaitoksen kattilavesi. Veden käsittely tapahtuu mekaanisen suodatuksen, saostuksen, flotaation, hiekkasuodatuksen ja täyssuolanpoiston (ioninvaihto) avulla. **Vedenkäsittelyssä tarvittavat kemikaalit**, kuten lipeä (NaOH) ja rikkihappo (H_2SO_4) varastoidaan Kemiran tehtaalla. Voimalaitoksella käytettävään kattilaveteen lisätään joitain kemikaaleja kerrostumien muodostumisen ja korroosion estämiseksi sekä pH:n säätämiseksi. Nämä kemikaalit varastoidaan voimalaitoksella. Raakaveden käsittelyyn ja kattilan vesihöyrypiirin veden kemikalisoinnissa käytettävien kemikaalien määrä voi jonkin verran kasvaa uuden kattilan käyttöönoton myötä.

Rikinsidontaan tulipesässä käytetään **kalkkikiveä** ($CaCO_3$) **tai dolomiittia** ($CaCO_3 \cdot MgCO_3$). Dolomiitin reaktiivisuus rikin kanssa on kalkkikiveä pienempi ja siksi dolomiittia kuluu kalkkikiveä enemmän. Kalkkikiven kulutus on noin 4 800 t/a ja dolomiitin noin 8 900 t/a. Kalkkikivi tai dolomiitti varastoidaan yhdessä tai kahdessa siilossa.

Hankevaihtoehdossa VE 2 savukaasujen käsittelyyn voidaan vaihtoehtoisesti käyttää erillistä savukaasujen puhdistusjärjestelmää, jossa reagenttina käytetään joko **kalsiumoksidia** (CaO) **tai kalsiumhydroksidia** ($Ca(OH)_2$). Kalsiumhydroksidin reaktiivisuus savukaasun rikki-, kloori- ja fluoriyhdisteiden kanssa on pienempi kuin kalsiumoksidin ja siksi kalsiumhydroksidia kuluu kalsiumoksidia enemmän. Reagenttien vuosittaiset käyttömäärät ovat noin 2 700 t CaO tai 3 500 t $Ca(OH)_2$ vuodessa. Reagentti varastoidaan siilossa.

Lisäksi laitoksella käytetään **ammoniakkivesiliuosta** typenoksidien poistoon tarvittaessa. Ammoniakkiveden (noin 25 %:n vesiliuos) käyttömäärä on noin 3 700 t/a ja liuos varastoidaan siilossa.

Lisäksi voimalaitoksella on käytössä erilaisia öljyjä, kuten **turbiini- ja voiteluöljyjä**.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

28 (121)
ENVI-501

4.7 Syntyvät jätteet

4.7.1 Tuhkat ja savukaasunpuhdistuksen lopputuote

Polttoaineiden palaessa jäljelle jää tuhkaa. Lisäksi tuhkan kanssa poistetaan kattilan tulipesässä käytettävä petihiekka sekä savukaasujen puhdistukseen käytettävät kemikaalit.

Uudessa kattilalaitoksessa **pohjatuhka** poistetaan petihiekan kanssa leijukattilan alaosasta. **Kattilatuhka** on kattilan lämmöntalteenotto-osassa erottuvaa tuhkaa, joka käsitellään ja varastoidaan yhdessä pohjatuhkan kanssa. **Lentotuhka** kulkeutuu kattilan savukaasujen mukana ja erotetaan savukaasuista sähkösuodattimella tai letkusuodattimella. Leijukerroskattilassa muodostuvasta tuhkasta suurin osa on lentotuhkaa. Yhdessä lentotuhkan kanssa prosessista poistetaan myös rikinpoistoon käytetty kalkkikemikaali.

Molemmissa hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 pohja- ja kattilatuhkaa muodostuu noin 9 000 tonnia vuodessa.

Molemmissa hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 savukaasujen hiukkasten poistoon voidaan käyttää joko sähkösuodatinta tai letkusuodatinta, joilta kerättävää lentotuhkaa muodostuu noin 30 000 tonnia vuodessa.

Hankevaihtoehdossa VE 2 voidaan savukaasujen puhdistukseen käyttää vaihtoehtoisesti erillistä kuivaa tai puolikuivaa puhdistusjärjestelmää, jossa lopputuotetta muodostuu noin 33 000 tonnia vuodessa.

Tuhkat ja mahdollisesti syntyvä savukaasujen puhdistuksen lopputuote varastoidaan siloissa tai konteissa.

Tuhkan ominaisuuksia ja käsittelyvaihtoehtoja on tarkemmin kuvattu kappaleessa 10.8.

4.7.2 Muut jätteet

Voimalaitoksella syntyy lisäksi pieniä määriä talous- ja siivousjätettä sekä ongelmajätteitä (öljyiset jätteet, liuottimet, akut, paristot jne). Näiden jätteiden käsittely ja varastointi tapahtuu osana tehdasalueen viranomais määräykset täyttävää jätehuoltoa. Ongelmajätteet käsitellään laitoksessa, jolla on asianmukainen lupa ongelmajätteiden käsittelyyn.

4.8 Vesihuolto

Laanilan Voima Oy:n voimalaitos on liittynyt kunnallisen vesihuollon piiriin sekä tehdasalueen yhteiseen vesihuoltojärjestelmään. Uusi kattilalaitos liitetään nykyisiin vesihuoltojärjestelmiin.

Oulun Vesi toimittaa alueelle talousveden ja huolehtii yleiseen viemäriin johdettavan jäteveden käsittelystä. Saniteetti- ja sosiaalijätevedet johdetaan kaupungin viemäri- verkostoon.

Tehdasalueelle otetaan vettä myös Oulujoesta tehtaan kohdalta. Voimassa olevan vedenottoluvan mukaan Oulujoesta pumpattava vesimäärä saa olla korkeintaan 4,5 m³/s.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

29 (121)
ENVI-501

Vesi pumpataan maanalaista putkea pitkin tehdasalueelle. Nykyisin käytetyn veden määrä on vuositasolla noin 50-65 miljoonaa m³, josta osa käytetään jäähdytysvetenä ja osa prosessivetenä Kemiran tehtailla ja Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella.

Poistuva jäähdytysvesi johdetaan Oulujokeen alkuosaltaan avo-ojassa ja Kuusamon-tiestä lähtien maanalaisessa putkessa. Jäähdytysveden lämpötila nousee vuodenajasta riippuen 5–10 °C ottoveteen verrattuna. Myös osa jätevesistä ja tehdasalueen sadevedet johdetaan Oulujokeen tarpeellisissa määrin käsiteltynä mm. öljynerottimissa.

Uuden kattilan lämmön ja sähkön yhteistuotannossa syntyvä lämpö ohjataan pääsääntöisesti teollisuusprosessin käyttöön ja siirretään kaukolämmöksi. Tällöin prosessin tarvitsema jäähdytysvesimäärä on pieni. Tarvittaessa osa höyrystä voidaan käyttää myös turbiinin mahdollisessa lauhdeosassa sähkön tuotantoon, jolloin tarvittava jäähdytysveden määrä on suurempi. Uuden kattilalaitoksen myötä tarvittavan prosessiveden määrä voimalaitoksella lisääntyy tehtaan höyrynkulutuksen kasvaessa. Jäähdytys- ja prosessiveden tarve ei kuitenkaan kasva yli nykyisen vedenoton luparajan. Kemiran vesilaitoksen nykyisen kapasiteetin arvioidaan riittävän myös uuden kattilan tarpeisiin.

Uuden kattilalaitoksen myötä vesistöön johdettavan jäähdytys- ja jäteveden määrä voi jonkin verran kasvaa. Jäähdytysveden laadussa ei tapahdu muutoksia lämpenemistä lukuun ottamatta. Jäteveden laadussa ei tapahdu muutoksia. Uuden kattilalaitoksen käyttöönotolla ei ole vaikutusta kunnallisesta vesijohtoverkosta otettavan talousveden käyttöön eikä viemäriin laskettavaan jätevesimäärään.

4.9

Kuljetukset

Polttoainetta tuodaan laitokselle käyttötarpeen mukaisesti. Nykyisin voimalaitokselle tuodaan turvetta ja puuta keskimäärin 20 kuormaa vuorokaudessa. Öljyä tuodaan keskimäärin 2 kuormaa kuukaudessa. Muu raskas liikenne on satunnaista. Uuden voimalaitoksen suunnitellulla enimmäiskäytöllä laitokselle tulevien raskaiden ajoneuvojen käyntimäärä on noin 80 vuorokaudessa. Tästä määrästä suurin osa on polttoainekuljetuksia ja loput tuhka- ja kemikaalikuljetuksia.

Kuljetukset laitosalueelle tapahtuvat etelästä Typpitien kautta ja pohjoisesta Raitotieltä tai Ruskontieltä uusien tieyhteyksien (Gneissitie Raitotielle ja Hiltusentie Ruskontielle) kautta. Kuljetusreitit on esitetty kuvassa 4.6. Kuvassa on merkitty mustalla nykyiset raskaan liikenteen reitit ja punaisella uudet reitit. Kuljetuksia ja kuljetusreittejä on tarkasteltu tarkemmin kappaleessa 10.3.



Kuva 4.6. Kuljetusreitit

4.10 Melu, pöly ja haju

Nykyisen voimalaitoksen merkittävimpiä melulähteitä ovat laitoksen puhaltimet ja ilmanotto, polttoaineen vastaanottoon ja tuhkan purkamiseen liittyvä melu sekä liikennemelu. Kattiloiden ylösajovaiheessa ja höyryn kulutuksen muutoksissa melua syntyy höyryn ulospuhalluksista. Melu on saatu merkittävästi vähenemään asentamalla höyryn ulosajoputkiin äänenvaimentimet.

Myös uudella kattilalaitoksella syntyvä melu on laitoksen käyntiin liittyvää melua sekä piippumelua. Laitoksen käydessä melu on tasaista ja jatkuvaa. Suurimmat melulähteet ovat kattila, savukaasu- ja palamisilmapuhaltimet ja erilaiset pumpput sekä polttoainekuljettimet. Häiriötilanteissa syntyy lyhytaikaista voimakkaampaa melua esimerkiksi varoventtiilien toimiessa. Lisäksi jaksottaista tai tilapäistä melua voi aiheutua polttoaineen vastaanotosta, murskauksesta ja seulonnasta sekä tuhkan purkauksesta. Toimintaan liittyy myös alueelle ja alueelta pois suuntautuvan raskaan liikenteen aiheuttama liikennemelu.

Polttoaineiden purkuun liittyvä pölyäminen voidaan estää toiminnallisilla ja rakenteellisin keinoin. Turve sekä puu- ja kierrätyspolttoaineet tuodaan laitokselle suljetuissa autoissa tai konteissa ja puretaan vastaanottohallissa. Pölyämätöntä paalattua kierrä-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

31 (121)
ENVI-501

tyspolttoaineita ja puupolttoaineita voidaan kuitenkin väliaikaisesti varastoida piha-alueella. Varapolttoaineena käytettävän kivihiilen purkaus laitosalueen varastokentälle voi aiheuttaa pölyämistä.

Turpeen, puun ja kivihiilen käsittelystä voi aiheutua jonkin verran polttoaineille tyyppillistä hajua.

Kierrätyspolttoaine ei sisällä biojätettä ja siten sen käsittely ei aiheuta hajua tai hygieniahaittoja.

4.11 Voimalaitoksen liittynät

Kysymyksessä on nykyisen voimalaitoksen laajennus ja siten kaukolämpöverkkoon, sähköverkkoon tai vesi/viemäriverkkoon ei tarvitse tehdä merkittäviä muutoksia. Voimalaitoksen ja Kemiran tehtaan höyryverkkoa optimoidaan uuteen käyttöön soveltuvaksi.

5 NOLLAVAIHTOEHDON (VE 0) KUVAUS

Nollavaihtoehdossa uutta kattilalaitosta (hankevaihtoehtoja) ei toteuteta.

Nollavaihtoehdossa Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella jatketaan energian tuottamista nykyisillä kattiloilla ja polttoaineilla. Voimalaitoksella käytetään turvetta, puupolttoaineita, tehtaan prosessikaasuja ja polttokelpoisia sivu- ja jätetuotteita nykyistä vastaava määrä. Voimalaitoksen nykyinen kapasiteetti ei salli merkittävää kiinteiden polttoaineiden käytön lisäämistä. Kemiran tehtaan tuotannon kasvun myötä tarvittava lisälämpö joudutaan tuottamaan voimalaitoksen öljykattilassa polttoöljyllä. Polttoöljyn käyttö on tällä hetkellä noin 25 GWh/a ja nollavaihtoehdossa käytöksi on arvioitu 150 GWh/a.

Nollavaihtoehtoon sisältyy energiantuotantoa myös Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen ulkopuolella siten, että vaihtoehdossa tuotettu lämpö- ja sähköenergia vastaa hankevaihtoehtojen tuotantoja. Kaukolämpöä ja sähköä tuotetaan turpeella yhteistuotantolaitoksessa, minkä lisäksi sähköä tuotetaan lauhdesähköllä. Lauhdesähkön tuotantoon oletetaan käytettävän kivihiiltä.

Taulukko 5.1. Polttoaineiden käyttö nollavaihtoehdossa VE 0

	Laanilan Voima Oy:n voimalaitos	Muualla	Yhteensä
Turve	232 000 t/a	581 000 t/a	813 000 t/a
Puupolttoaineet	22 500 t/a	-	22 500 t/a
Kierrätyspolttoaineet	-	-	-
Tehtaan prosessikaasut	65 GWh	-	65 GWh
Tehtaan polttokelpoiset sivu- ja jätetuotteet	20 GWh	-	20 GWh
Polttoöljy	12 900 t/a	-	12 900 t/a
Kivihiili	-	355 GWh	355 GWh



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

32 (121)
ENVI-501

Nollavaihtoehtoon päästöt on laskettu Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen osalta toteutuneiden päästötasojen mukaisesti sekä muualla tuotettavan energian osalta tyypillisten päästötasojen perusteella.

Taulukko 5.2. Savukaasupäästöt (t/a) nollavaihtoehtossa VE0

Päästöt	Laanilan Voima Oy:n voimalaitos	Muualla	Yhteensä
Hiilidioksidi (CO ₂)	292 000	675 000	967 000
Rikkidioksidi (SO ₂)	660	1 250	1 920
Typenoksidit (NO _x)	530	1 350	1 880
Hiukkaset	37	109	146

Tuotannon lisäys Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella lisää jonkin verran savukaasupäästöjä. Viime vuosina voimalaitoksen hiilidioksidipäästöt ovat olleet 250 000–285 000 t/a, rikkidioksidipäästöt 230–450 t/a, typenoksidipäästöt 180–370 t/a ja hiukkaspäästöt 10–30 t/a.

Tuotannon lisäys ei merkittävästi heijastu esimerkiksi vesihuoltoon, kemikaalien käyttöön tai jätteiden määrään. Nykyisin voimalaitoksella käytetään rikinsidontaan jauhetta kalkkikiveä tai dolomiittia. Kalkkikiven käyttömäärä vaihtelee vuosittain ollen keskimäärin noin 300–400 t/a. Voimalaitoksella syntyy kiinteiden polttoaineiden poltosta nykyisin pohjatuhkaa noin 2 000 tonnia ja lentotuhkaa noin 12 000 tonnia vuodessa. Melun ja liikenteen suhteen ei tapahdu juurikaan muutoksia nykytilaan verrattuna.

6 HANKKEEN SUHDE MAANKÄYTTÖÖ JA YMPÄRISTÖNSUOJELUA KOSKEVIIN SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

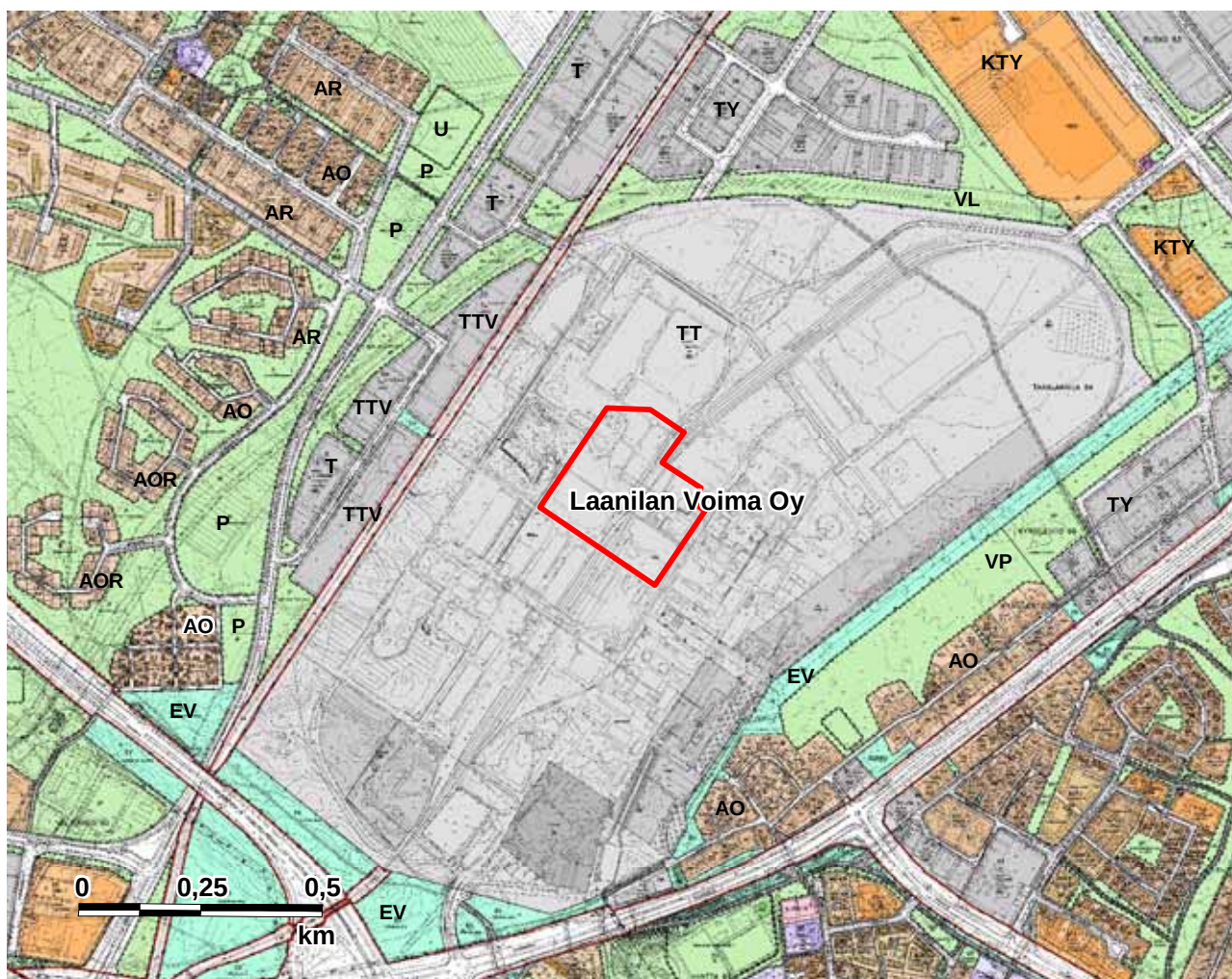
6.1 Kaavoitus

6.1.1 Asemakaavoitus

Kemira Oyj:n Oulun tehdasalueella on voimassa ympäristöministeriön 20.12.1984 vahvistama asemakaava. Asemakaavassa voimalaitosalue on kokonaisuudessaan merkitty teollisuusrakennusten korttelialueeksi (TT). Kaavamerkintöjen mukaan aluetta koskeva tehokkuusluku e eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan on 0.5. Alueesta tai rakennusalueesta saa käyttää 25 %:a rakentamiseen, rakennusalueelle saadaan rakentaa kemiallista teollisuutta ja siihen liittyvää toimintaa palvelevia rakennuksia ja rakennuksen julkisivun enimmäiskorkeus saa olla 80 metriä.

Laanilan Voima Oy:n voimalaitosalue sijaitsee Takalaanilan kaupunginosan korttelissa 3, jota koskien on aloitettu kaksi asemakaavan muutoshanketta. Kaavamutokset koskevat Laanilan Voima Oy:n laitosalueen sekä Kemiran teollisuusalueen eteläkaakkoisosan kaavamerkintöjen muuttamista nykyistä ja tulevaa toimintaa kuvaavaksi. Kaavamutoksella voimalaitosalueen kaava muutettaisiin teollisuusalueesta energiantuotannon alueeksi, missä energiantuotantoon voidaan käyttää jäteperäisiä poltto-

aineita. Hankevaihtoehtojen toteuttaminen ei kuitenkaan välttämättä edellytä kaava-
muutosta.



Kuva 6.1. Ote ajantasa-asemakaavakartasta

6.1.2 Yleiskaavoitus

Oulun kaupungin alueella on voimassa neljä eri yleiskaavaa:

- Oulun seudun yleiskaava 2020
- Oulun yleiskaava 2020
- Oulujokivarren osayleiskaava
- Sanginjoen osayleiskaava

”Oulun seudun yleiskaava 2020” on ympäristöministeriön 18.2.2005 vahvistama (lainvoimainen 25.8.2006) usean kunnan yhteinen yleiskaava, joka käsittää kokonai-

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

34 (121)
ENVI-501

suudessaan mm. Oulun kaupungin alueen. Oulun kaupungin yleiskaavaa laadittiin samanaikaisesti seudullisen yleiskaavan kanssa ja Oulun kaupunginvaltuusto hyväksyi 26.1.2004 ”Oulun yleiskaava 2020”:n (lainvoimainen 19.1.2007). ”Oulun yleiskaava 2020” käsittää Oulun kaupungin keskeisen alueen ja korvaa tältä osin seudullisen yleiskaavan. Muita Oulun kaupungin alueita koskevat osayleiskaavat tai seudullinen yleiskaava. Kemira Oyj Oulun tehdasalue sijaitsee ”Oulun yleiskaava 2020” kaava-alueella ja ote kaavakartasta tältä alueelta on esitetty kuvassa 6.2.

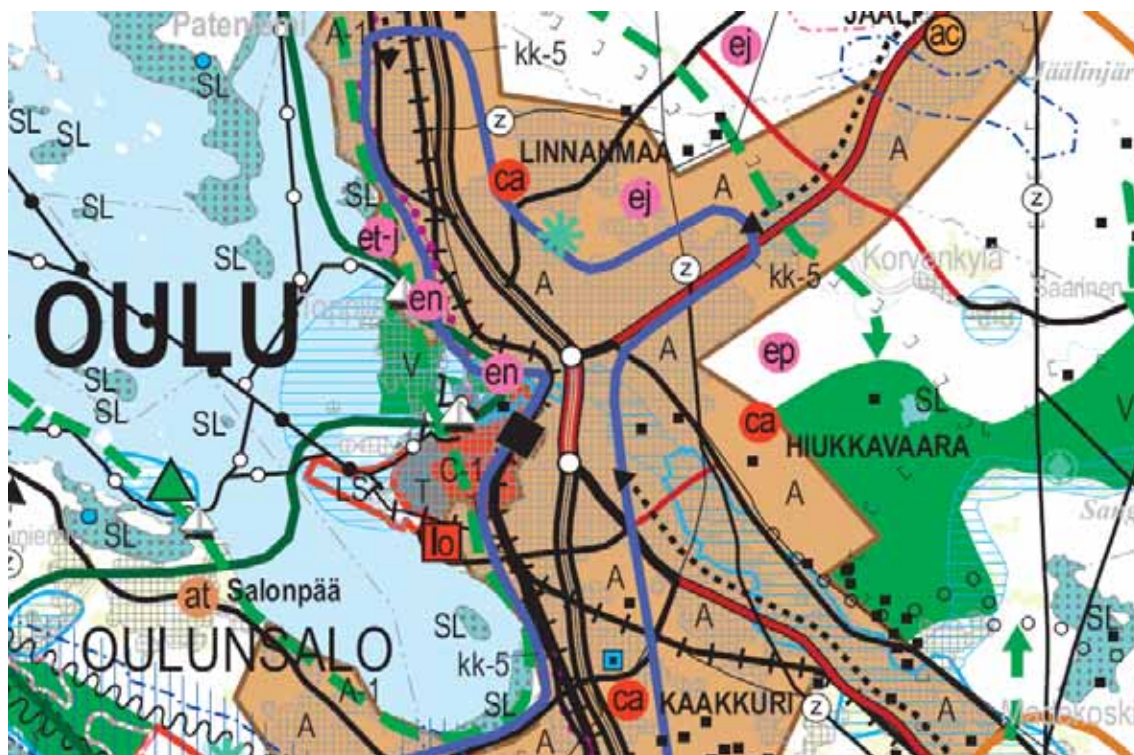


Kuva 6.2. Ote Oulun yleiskaava 2020 - yleiskaavakartasta

”Oulun yleiskaava 2020”:ssä Laanilan Voima Oy:n alue sijaitsee teollisuus- ja varastoalueella, jolla on merkittävä, vaarallisia kemikaaleja valmistava tai varastoiva laitos (T/kem). Kaavamääräyksen mukaan alue varataan teollisuuslaitoksille, joita koskee EU-direktiivi 96/82/EY vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuusriskien torjunnasta. Toiminta ei saa aiheuttaa haittaa asutukselle.

6.1.3 Maakuntakaavoitus

Oulussa on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 17.2.2005 (lainvoimainen 25.8.2006). Ote maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 6.3.



Kuva 6.3. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta

Kemira Oyj:n Oulun tehdasalue on merkitty taajamatoimintojen alueeksi (A). Alue-merkinnällä osoitetaan asumisen, palveluiden, teollisuus- ja muiden työpaikka-alueiden ym. taajamatoimintojen sijoittumisalue ja laajentumisalueita.

Kaavakarttaan on merkitty sinisellä viivalla Oulun seudun laatukäytävä (kk-5), jolla osoitetaan Oulun lentoaseman, kaupungin keskustan, yliopiston ja muiden Oulun kaupunkiseudun suurten työpaikka- ja palvelualueiden välistä, kaupunkimaisesti rakennettavaa tie- ja yritys ympäristönvyöhykettä. Kemira Oyj:n Oulun tehdasalue kuuluu vyöhykkeeseen.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) suhde kaavoitukseen

Voimalaitosalue on kaavoitettu teollisuusalueeksi ja nykyinen kaavoitus sallii hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukaisen uuden rakentamisen ja toiminnan. Alueen asemakaavoituksen muutos on aloitettu kaavoituksen täsmentämiseksi alueen nykyistä toimintaa ja suunnitelmia vastaavaksi. Nollavaihtoehto VE 0 ei sisällä rakentamista eikä toiminnan muutosta.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

36 (121)
ENVI-501

6.2 Jätelainsäädäntö ja siihen liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

6.2.1 Jätelainsäädännön jätehierarkia

Jätelainsäädännön mukainen jätehuollon tavoitehierarkia edellyttää, että ensisijaisesti pyritään ehkäisemään jätteiden syntyä. Toissijaisesti jätteet pyritään uudelleenkäyttämään, kierrättämään aineena tai hyödyntämään energiana, ja viimeisenä vaihtoehtona loppusijoittamaan jätteet ympäristöä tai terveyttä vaarantamatta. Jätehierarkia on vahvistettu vuoden 2008 lopulla annetulla EU:n uudella jätedirektiivillä (2008/98/EY), joka jäsenmaiden on saatettava voimaan viimeistään 12.12.2010. Jätedirektiivin mukaan jätteen kierrätystä on edistettävä niin, että syntyvästä paperi- metalli-, muovi- ja lasijätteestä kierrätetään vuonna 2020 vähintään puolet ja rakennus- ja purkujätteestä vähintään 70 prosenttia.

6.2.2 Valtakunnallinen jätesuunnitelma

Valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2008 ”Kohti kierrätysyhteiskuntaa” valtakunnallisen jätesuunnitelman vuoteen 2016 (Ympäristöministeriö, 2008). Suunnitelma on voimassa vuoden 2016 loppuun saakka tai siihen asti kun seuraava uusi jätesuunnitelma tulee voimaan.

Jätesuunnitelmassa esitetään jätealan tavoitetilä vuonna 2016. Jätehuollon päämääriksi on valittu kahdeksan keskeistä teemaa, jotka ovat: 1) materiaalitehokkuus, 2) kierrätyksen tehostaminen, 3) vaarallisten aineiden hallinta, 4) jätehuollon ilmastovaikutukset, 5) jätehuollon terveys- ja ympäristöhaitat, 6) jätehuollon organisointi, 7) jäteosaamisen kehittäminen sekä 8) jätteiden kansainvälisten siirtojen hallinta.

Suunnitelmassa esitetyn vuoden 2016 tavoitetilän mukaan jätehierarkian kaikki portaavat ovat kunnossa sisältäen myös jätteiden polton. Tavoitteena on, että vuonna 2016 yhdyskuntajätteestä hyödynnetään energiana 30 % sekä rakentamisen jätteistä hyödynnetään vähintään 70 % materiaalina tai energiana. Jätehuollon ilmastovaikutuksiin liittyvässä teemassa tavoitteena esitetään kierrätykseen soveltumattoman jätteen käytön lisääminen polttoaineena.

6.2.3 Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma

Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksissa on laadittu Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma vuonna 2008 (Turunen, ym., 2008).

Jätesuunnitelman taustatavoitteita ovat jätteen määrän vähentäminen (sisältäen jätteen synnyn ehkäisyn), jätteen hyötykäyttöasteen nostaminen, jätehuollon ympäristö- ja terveyshaittojen vähentäminen ja jätehuollon organisoinnin eko- ja kustannustehokkuus. Taustatavoitteiden mukaiselle kehitykselle on suunnitelmassa haettu kehittämisaskelia kahdeksalla painopistealueella. Yhtenä tällaisena painopistealueena on jätteiden energiakäyttö, jonka toteutusvaihtoehtoina ovat

A) Jätteiden materiaalihyödyntäminen ja kaatopaikkasijoitus (ei polttoa)

B) Jätteiden rinnakkaispoltto

Jätteiden energiakäytön painopistealueella suunnitelmaan sisältyvässä ympäristöarvioinnissa vertailtiin em. toteutusvaihtoehtojen lisäksi jätteiden polttoa (ns. massapolt-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

37 (121)
ENVI-501

to). Vaihtoehtovertailussa osoittautui, että jätteenpolttolaitos ei menesty vertailussa materiaalihyödyntämiselle tai rinnakkaispolto. Rinnakkaispolton edistäminen on perusteltua sille jätteelle, jonka muodostumista ei voida ehkäistä, ja jota ei voida koh-
tuullisin kustannuksin kierrättää.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) suhde jätelainsäädäntöön sekä jätehuollon suunnitelmiin ja ohjelmiin

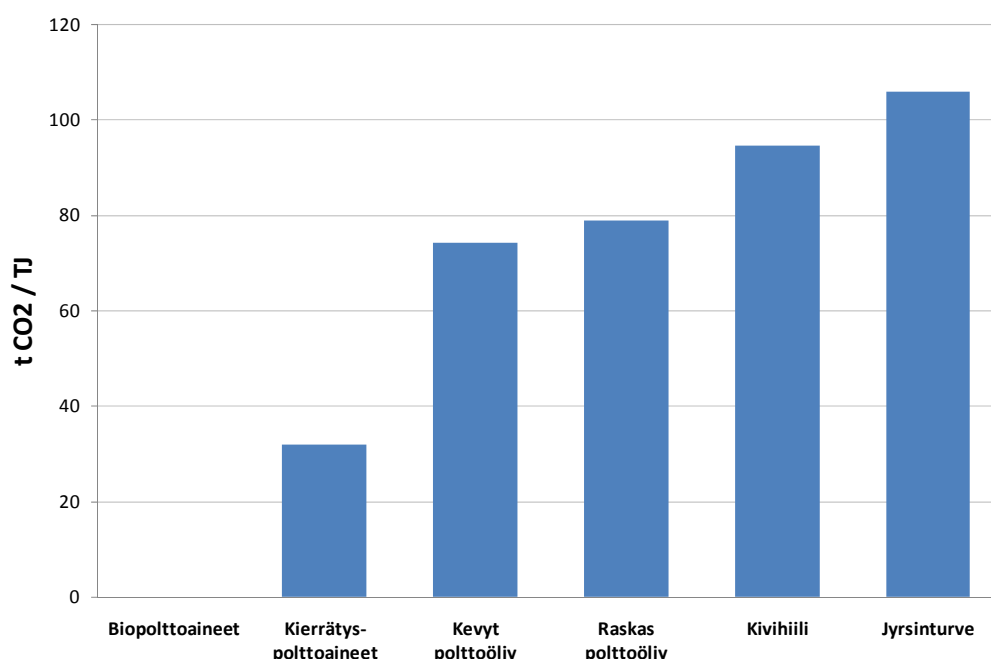
Hankevaihtoehdon VE 2 mukainen kierrätykseen ja uusiokäyttöön kelpaamattoman kierrätyspolttoaineen rinnakkaispolto on jätehuollon tavoitehierarkian mukaista. Kun jätteen synnyn ehkäiseminen ja materiaalisällön hyödyntäminen ei ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista, lajiteltujen jätteiden poltto on perusteltu vaihtoehto. Kierrätyspolttoaineiden poltto ei estä materiaalihyötykäytön kehittämistä.

Kierrätyspolttoaineiden energiahöyrykäytöllä vähennetään jätteiden kaatopaikalle sijoittamista, edistetään jätehuollon terveys- ja ympäristöhaittojen vähentämistä, jätehuollon organisointia, jäteosaamisen kehittämistä, höyrykäyttötavoitteiden saavuttamista ja jätteen määrän vähentämistavoitetta.

Hankevaihtoehdot VE 1 ja VE 0 eivät sisällä jäteperäisten polttoaineiden käyttöä.

6.3 Energia- ja ilmastopolitiikka

Energiapolitiikan tavoitteena on energiahuollon turvaamisen lisäksi ilmastomuutoksen hidastaminen ja estäminen vähentämällä kasvihuonekaasupäästöjä. Energiantuotannolla on suuri merkitys maapallon kasvihuonekaasutaseeseen. Kuvassa 6.4 on esitetty eri polttoaineiden hiilidioksiditaseeseen mukaan laskettava hiilidioksidipäästö.



Kuva 6.4. Hiilidioksiditaseeseen mukaan laskettava hiilidioksidipäästö polttoaineen sisältämään energiaa kohden eri polttoaineilla

6.3.1 EU:n ilmastopolitiikka ja -tavoitteet

Ilmastomuutoksen hillitsemistä koskee **YK:n puitesopimus** eli niin sanottu ilmastosopimus vuodelta 1994. Ilmastosopimusta täsmentää vuonna 2005 voimaan tullut Kioton pöytäkirja, joka velvoittaa teollisuusmaita vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä vuoteen 2012 mennessä. Kioton pöytäkirjaan perustuen ja edelleen EU:n keskinäisessä taakanjaossa sovitun mukaisesti Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tulee 2012 olla vuoden 1990 tasolla. Tällä hetkellä käydään neuvotteluja vuoden 2012 jälkeisestä sopimusjärjestelmästä.

Euroopan unionin joulukuussa 2008 hyväksymällä **ilmasto- ja energiapaketilla** EU sopi yhteisestä, kaikkia jäsenmaita koskevasta tavoitteesta vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä vuoteen 2020 mennessä 20 prosentilla vuoteen 1990 verrattuna. Tavoitteena on myös lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus keskimäärin 20 prosenttiin EU:n energian loppukulutuksesta. Lisäksi energiatehokkuutta lisätään keskimäärin 20 prosentilla peruskehitykseen verrattuna vuoteen 2020 mennessä.

6.3.2 Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Kansallinen ilmastostrategia laadittiin vuonna 2001 ja strategiaa on uudistettu vuosina 2005 ja 2008. Valtioneuvoston vuonna 2008 hyväksymä uusi **ilmasto- ja energiastrategia** käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 (Valtioneuvosto, 2008).



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

39 (121)
ENVI-501

Strategian tavoitteena on hillitä ilmastonmuutosta pysäyttämällä energian loppukulutuksen kasvu niin, että energian loppukulutus vuonna 2020 olisi noin 310 TWh eli likimain nykyisen suuruinen. Tavoitteena on myös nostaa uusiutuvan energian osuus vuoteen 2020 mennessä 38 %:iin EU:n Suomelle esittämän velvoitteen mukaisesti. Velvoitteen täyttäminen edellyttää niin puuperäisen energian, jätepolttoaineiden, lämpöpumppujen, biokaasun kuin tuulienergiankin käytön voimakasta lisäämistä.

6.3.3 Maakunnalliset ilmasto- ja energiastrategiat

Pohjois-Pohjanmaan liitto on laatinut maakunnalle energiastrategian ”*Hyvinvointia energiasta – Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2015*” (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2007). Strategiassa on esitetty visio vuodelle 2015 sekä kahdeksan strategista päämäärää, joiden avulla visioon edetään.

Visiona on maakunnan nouseminen merkittäväksi uusiutuvan energian osaajaksi ja energiasektorin kohoaminen maakunnan tärkeäksi menestystekijäksi. Tavoitevuotena maakunnan energiatalous on laajentunut ja monipuolistunut; lämmössä ja sähkössä vallitsee täysi omavaraisuus. Tärkeää on uusiutuvan energian tieto-aidon ja teknologiatuotannon kehittyminen. Kokonaisuudessaan energia-alasta kehittyä hyvinvoinnin tuottaja maakunnalle. Strategiset päämäärät ovat:

1. Energiatoimialasta on muodostunut maakunnan talouden tärkeä osa
2. Energiaosaaminen on vahvaa
3. Yleiset edellytykset uusiutuvan energian tuotannolle ovat hyvät
4. Uusiutuvan energian tuotanto on monipuolista ja tehokasta
5. Lämmön ja sähkön kulutus sekä osa liikennepolttoaineista katetaan omilla energialähteillä
6. Turpeen ympäristöllinen hyväksyntä on parantunut
7. Energian tuotannon paikalliset ympäristövaikutukset sekä ilmastovaikutukset otetaan huomioon
8. Energian säästö ja energiatehokkuus ovat kehittyneet

Päämäärään 4 sisältyy mahdollisimman monen energiaraaka-ainelähteen hyödyntäminen ja erityisesti myös uusien energialähteiden nostaminen perinteisten turpeen, vesivoiman ja puun rinnalle. Turpeen käytön tavoitteena on nykytason säilyttäminen.

Pohjois-Pohjanmaan liitto on aloittanut *maakunnallisen ilmastostrategian* laadinnan, joka toteutetaan laajan maakunnallisen yhteistyön kautta. Valmistuessaan vuoden 2010 lopulla strategia tuo kansainväliset ja kansalliset ilmastotavoitteet maakunnan tasolle. Strategialla tuotetaan maakunnallinen ilmastomuutoksen tahtotila ja käynnistetään muutokseen sopeutumisen jatkuva prosessi.

6.3.4 Paikallinen ilmastostrategia

Oulun seudun ympäristöviraston toiminta-alueen yhdeksän kuntaa kattava seudullinen ilmastostrategia on valmistunut vuonna 2009 (Karhu, 2009). *Oulun seudun ilmastostrategiassa* on mukana Oulu, Hailuoto, Kempele, Kiiminki, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulunsalo ja Tyrnävä. Strategiassa ilmastomuutokseen vaikuttavia tekijöitä on tarkasteltu paikallisten vaikuttamismahdollisuuksien näkökulmasta, mutta siinä on

otettu huomioon myös valtakunnallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa esitetyt seikat. Ilmastonmuutoksen hillintää tarkastellaan yhdeksän keskeisen toiminnan kautta ja kullekin toiminnalle on asetettu päämäärät ja keskeiset keinot niihin pääsemiseksi.

Strategian yksi keskeinen toiminta on energiantuotanto. Energiantuotannossa päämääräksi on asetettu:

1. Eri energialähteet huomioonottava ilmastonmuutosta hillitsevä energiantuotanto
2. Uusiutuvien energialähteiden käytön ja hyödyntämisen edistäminen
3. Jätteiden energiahyödyntäminen
4. Energiantuotantotekniikoiden kehittäminen ja energiatehokkuuden lisääminen sisältäen hiilidioksidin talteenoton pitkällä aikavälillä

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) suhde energia- ja ilmastopolitiikkaan

Hankevaihtoehdot VE 1 ja VE 2 ovat kansallisten ja paikallisten energia- ja ilmastopolitiikan linjausten mukaisia, sillä uudessa kattilalaitoksessa hyödynnetään turpeen ohella biopolttoaineita ja materiaali kierrätykseen kelpaamattomia jäteperäisiä polttoaineita mahdollisimman paljon niiden saatavuuden mukaan.

Turpeen hyödyntäminen paikallisena polttoaineena ja turpeen hyväksyttävyyden parantaminen on erityisesti maakunnallisen energiastrategian mukaista, vaikkakin turpeen fossiilisen hiilidioksidin päästökerroin on korkea. Biopolttoaineet ovat uusiutuvia polttoaineita, joiden poltossa syntyvää hiilidioksidipäästöä ei lasketa hiilidioksiditaseeseen. Myös kierrätyspolttoaineet muodostuvat tyypillisesti suurelta osin biopolttoaineista ja niiden fossiilisen hiilidioksidin päästökerroin on matala. Jättepolttoaineiden hyödyntäminen hankevaihtoehdossa VE 2 on kansallisen, maakunnallisen ja paikallisen ilmastostrategian mukaista.

Nollavaihtoehdossa (VE 0) energiantuotanto perustuu fossiilisiin polttoaineisiin ja on siten hankevaihtoehtoja huonompi ratkaisu ilmastomielessä.

6.4 Ilmanlaatua koskevat ohjelmat ja suunnitelmat

Ilmansuojelua ohjaavina keinoina toimivat ympäristönsuojelulainsäädäntö ja valtioneuvoston vuonna 2002 hyväksymä kansallinen ilmansuojeluohjelma.

Kansallinen ilmansuojeluohjelma 2010 on laadittu Euroopan parlamentin ja neuvoston ns. päästökattodirektiivin (2001/8/EY) velvoitteiden toimeenpanemiseksi. Direktiivi asettaa yhteisön alueella maakohtaiset päästökattot rikkidioksidille (SO₂), typenoksideille (NO_x), haihtuville orgaanisille yhdisteille (VOC) ja ammoniakille vuodesta 2010 alkaen. Käytännössä Suomen kansallinen ohjelma on kuvaus olemassa



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

41 (121)
ENVI-501

olevista ja suunnitelluista toimenpiteistä sekä suunnitellun lainsäädännön toimeenpanosta, koska kyseiset ilmansuojelua edistävät toimet on arvioitu velvoitteiden toteutumisen kannalta riittäviksi.

Euroopan parlamentin ja neuvoston ilmanlaatudirektiivi (2008/50/EY) hyväksyttiin ja tuli voimaan vuonna 2008. Ilmanlaatudirektiivi yhdistää ja yhtenäistää useita aiemmin annettuja ilmanlaatudirektiivejä. Uutena asiana direktiivi aloittaa myös PM_{2,5}-hiukkasten (halkaisijaltaan korkeintaan 2,5 µm kokoinen hiukkanen) sääntelyn. Jäsenvaltioiden on saatettava kansallinen lainsäädäntönsä direktiivin mukaiseksi 11.6.2010 mennessä.

Kattilalaitoksien savukaasupäästöjen tulee noudattaa energiantuotantoa koskevan lainsäädännön vaatimuksia, joita on tarkemmin kuvattu kappaleessa 7.3.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) suhde ilmansuojelupolitiikkaan

Kun laitoksen savukaasupäästöjä vähennetään parhaan käyttökelpoisen tekniikan sekä lainsäädännön vaatimusten mukaisesti, hankevaihtoehdot VE 1 ja VE 2 ovat sopusoinnussa voimassaolevan ilmansuojeluohjelman tavoitteiden kanssa. Uusi voimalaitos suunnitellaan siten, että päästötasot täyttävät vaihtoehdossa VE 1 LCP-asetuksen (1017/2002) ja vaihtoehdossa VE 2 jätteenpoltoasetuksen (362/2003) mukaiset vaatimukset.

Jäteperäisiä polttoaineita käyttäville laitoksille asetetut päästörajat ovat pääsääntöisesti tiukemmat kuin tavanomaisia polttoaineita käyttävien kattiloiden päästörajat. Uusilta laitoksilta vaadittavat päästötasot ovat tiukemmat kuin olemassa olevien laitoksien, joten hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukaisen uuden laitoksen korvatta vanhaa kapasiteettia pienenevät päästöt tuotettua energiaa kohden.

6.5 Kestävän kehityksen edistäminen

Kestävällä kehityksellä tarkoitetaan kehitystä, joka vastaa tämän sukupolven tarpeisiin vaarantamatta tulevien sukupolvien mahdollisuuksia vastata omiin tarpeisiinsa.

6.5.1 Kansainvälinen kestävän kehityksen yhteistyö

YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa Rio de Janeirossa vuonna 1992 hyväksyttiin ympäristöä ja kehitystä koskeva Rion julistus ja siihen liittyvä Agenda 21, jotka yhdessä luovat perustan kansalliselle kestävän kehityksen edistämiseksi sekä kansainvälisen yhteistyön kehittämiseksi. YK:n Johannesburgin huippukokouksessa 2002 hyväksyttiin maailman johtajien poliittinen julistus ja Johannesburgin toimintasuunnitelma kestävän kehityksen edistämiseksi.

EU:n Eurooppa-neuvosto vahvisti vuonna 2001 EU:n ensimmäisen kestävän kehityksen strategian. Uudistettu EU:n kestävän kehityksen strategia hyväksyttiin kesäkuun



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

42 (121)
ENVI-501

2006 Eurooppa-neuvostossa. Strategiassa on neljä painopistealuetta: ilmastonmuutoksen rajoittaminen ja puhtaan energian käytön lisääminen, terveysuhkien torjuminen, luonnonvarojen vastuullinen käyttö sekä liikennejärjestelmien ja maankäytön parantaminen.

Pääministerit ja Pohjoismaiden neuvosto hyväksyivät ensimmäisen Pohjolan kestävä kehitystä koskevan strategian vuonna 2000, ja se tuli voimaan vuonna 2001. Pohjoismaiden neuvosto hyväksyi strategian viimeisimmän tarkistuksen lokakuussa 2008 (Pohjoismaiden ministerineuvosto, 2009). Tarkistetussa strategiassa määritetään Pohjoismaiden kehitykselle vuoteen 2020 ulottuvat tarkistettavat pitkän aikavälin tavoitteet ja kuvataan päämääriä ja toimia, joihin Pohjoismaat pyrkivät panostamaan vuosina 2009–2012. Strategian neljässä kappaleessa määritellään tavoitteet ja panostukset painopistealueilla: ilmasto ja uusiutuva energia; kestävä kulutus ja tuotanto; pohjoismainen hyvinvointiyhteiskunta kestävä kehityksen välineenä; koulutus ja tutkimus, kansalaisten osallistuminen ja paikalliset kestävyysstrategiat.

6.5.2 Kansallinen kestävä kehityksen strategia

Suomi oli ensimmäisten maiden joukossa, jotka laativat oman kestävä kehityksen ohjelmansa vuonna 1998 valtioneuvoston periaatepäätöksenä ekologisen kestävyys edistämistä. Hallituksen kestävä kehityksen ohjelmalla pyritään ekologiseen kestävyteen ja sitä edistävien taloudellisten, sosiaalisten ja kulttuuristen edellytysten luomiseen.

Kansallinen kestävä kehityksen strategia "**Kohti kestäviä valintoja - kansallisesti ja globaalisti kestävä Suomi**" hyväksyttiin Suomen kestävä kehityksen toimikunnassa vuonna 2006. Valtioneuvosto hyväksyi periaatepäätöksen strategiasta saman vuoden joulukuussa (Valtioneuvoston kanslia, 2006). Strategia on laaja-alaisena valmisteltu ja yksimielisesti hyväksytty poliittinen asiakirja, jonka tavoitehorisontti ulottuu neljännesvuosisadan päähän. Lähtökohtana on, että strategian keskeiset linjaukset antavat pohjaa hallitus- ja politiikkaohjelmien laadinnalle, Euroopan unionin uudistetun kestävä kehityksen strategian kansalliselle toimeenpanolle sekä osallistumiselle YK:n ja muihin kansainvälisiin ja alueellisiin kestävä kehityksen prosesseihin.

6.5.3 Alueelliset kestävä kehityksen ohjelmat

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on vuonna 2005 laatinut **Pohjois-Pohjanmaan ympäristöstrategian 2005-2015, Pontevalla yhteistyöllä laatu ympäristöksi** (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2005). Strategia on vapaaehtoiseen yhteistyöhön pohjautuva toimintamalli kestävä kehityksen edistämiseksi ja ympäristöyhteistyön parantamiseksi. Strategiassa on asetettu tavoitteita neljään teemaan:

1. Ympäristötutkimus, -teknologia, -koulutus ja -tietoisuus
2. Laadukas elinympäristö
3. Ympäristön tilan parantaminen
4. Monimuotoinen luonto

Ympäristötilan parantaminen –teemaan liittyy yhtenä tavoitteena materiaalivirtojen ekotehokkuuden lisääminen ja jätteistä aiheutuvien haittojen vähentäminen, minkä saavuttamiskeinoksi on mainittu mm. jätteen energiahyötykäytön kehittäminen.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

43 (121)
ENVI-501

Oulun kaupunki on monen muun kaupungin ja kunnan tavoin laatinut kestävän kehityksen ohjelman eli paikallisagendan. **Oulun kaupungin kestävän kehityksen toimintaohjelma** muodostuu koko kaupungin toimintaa ohjaavasta kestävän kehityksen politiikasta sekä eri tahojen laatimista kestävän kehityksen ohjelmista. Ensimmäinen Oulun kaupungin kestävän kehityksen politiikka hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 1997 ja toinen ”Oulu kasvaa kestävästi” 2001. Uusin päivitetty politiikka ”Oulu kasvaa kestävästi 2005-2008” hyväksyttiin valtuustossa vuonna 2006 (Oulun seudun ympäristövirasto, 2006).

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) suhde kestävän kehityksen politiikkaan

Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukaisilla polttoainevalinnoilla pyritään vähentämään riippuvuutta fossiileista polttoaineista. Hankevaihtoehdossa VE 2 energiantuotanto ja jätehuolto kytketään yhteen. Jätteiden tehokkaalla hyödyntämisellä ja turvallisella käsittelyllä edistetään luonnonvarojen kestäväää käyttöä.

Nollavaihtoehdossa VE 0 ei käytetä uusiutuvia polttoaineita ja siten fossiilisten polttoaineiden käyttö on suurempaa kuin hankevaihtoehdoissa.

6.6

Vesien suojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat

Vesiensuojelun valtakunnalliset suuntaviivat määritellään vuonna 2006 tehdyssä **valtioneuvoston periaatepäätöksessä vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015** (Ympäristöministeriö, 2007) sekä Suomen Itämeren suojeluohjelmassa. Periaatepäätöksessä esitetään toimia vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja tilan heikkenemisen estämiseksi. Energiantuotannolle ei ole asetettu konkreettisia kuormituksen vähentämistavoitteita, koska energiantuotannon ravinnekuormitus ja happea kuluttavien aineiden kuormitus on vähäistä.

Vesipolitiikan puitteista annetun direktiivin (2000/60/EY) tarkoituksena on luoda puitteet sisämaan ja rannikoiden pintavesien sekä pohjavesien suojelua varten sekä saavuttaa vuoteen 2015 mennessä pintavesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila sekä pohjavesien hyvä kemiallinen ja määrällinen tila. Direktiivi on täytäntöön pantu Suomessa pääosin lailla vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004), jonka mukaisesti Suomeen on muodostettu viisi vesienhoitoaluetta. Kullekin vesienhoitoalueelle laaditaan **vesienhoitosuunnitelma ja tähän liittyvä toimenpideohjelma**.

Oulujoki kuuluu Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueeseen, jonka suunnitelma (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Kainuun ympäristökeskus, 2009) on toimitettu ympäristöministeriölle kesäkuussa 2009. Valtioneuvosto hyväksyy kaikkien vesienhoitoalueiden suunnitelmat 2009 loppuun mennessä. Suunnitelmat eivät aiheuta suoria vel-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

44 (121)
ENVI-501

voitteita toiminnanharjoittajille, vaan tavoitteet tulevat sitoviksi mm. lupapäätösten kautta. Tämän vuoksi ympäristönsuojelulakiin ja vesilakiin on tehty muutokset, jotka edellyttävät vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien huomioon ottamista lupaharkinnassa ja toiminnan vaikutusten tarkkailusta päätettäessä.

6.7 Muut ympäristönsuojeluohjelmat

Luonnonsuojeluohjelmien avulla varataan luontoarvoiltaan merkittäviä alueita luonnonsuojelutarkoituksiin. Kansallis- ja luonnonpuistoverkoston lisäksi Suomeen on luotu harjujen, lehtojen, vanhojen metsien, soiden, rantojen ja lintuvesien suojeluohjelmat. Koko Euroopan Unionin alueella luonnon monimuotoisuutta vaalitaan Natura 2000 -verkoston avulla. Myös valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita turvataan valtioneuvoston periaatepäätöksellä.

Edellä mainittuihin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita tarkastelualueella on kuvattu kappaleessa 9.5. Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vaikutuksia kyseisiin alueisiin ja luonnon monimuotoisuuteen on tarkasteltu kappaleessa 10.12.

7 HANKETTA KOSKEVAT YMPÄRISTÖVAATIMUKSET JA HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

7.1 Rakennuslupa

Kaikki uudisrakennukset tarvitsevat rakennusluvan. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa haetaan suunnitellussa hankkeessa tarvittaville rakennuksille. Luvan myöntää Oulun kaupungin rakennusvalvontaviranomainen, joka lupaa myöntäessään myös tarkistaa, että esitetty suunnitelma on myöntämisaikahankkeen vahvistetun asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

Asemakaavassa voidaan antaa määräyksiä rakennustavasta ja materiaaleista, joilla otetaan huomioon rakennuksen soveltuvuus ympäristöönsä. Samoin rakennusluvassa voidaan vaatia selvitettäväksi rakennuksen soveltuvuutta ympäristöön.

Ilmailulain ja -asetuksen nojalla kaikkien maanpinnasta yli 30 metriä korkeiden rakennelmien eli tässä tapauksessa piipun toteuttaminen edellyttää ilmailulaitoksen lausuntoa, joka liitetään rakennuslupahakemukseen.

7.2 Ympäristölupa ja vedenotto vesistöstä

Hanke edellyttää ympäristönsuojelulain ja -asetuksen (86/2000, 169/2000) mukaisen ympäristöluvan hakemista. Ympäristöluvassa tarkastellaan laitoksen ympäristöhaittoja kokonaisuutena. Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, että hankkeesta ei aiheudu terveyshaittaa eikä merkittävää muuta ympäristön pilaantumista. Lupa-
viranomainen on Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto tai Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

Uutta toimintaa ei saa aloittaa ennen kuin ympäristölupa on lainvoimainen. YVA-selostus on liitettävä ympäristölupahakemukseen.

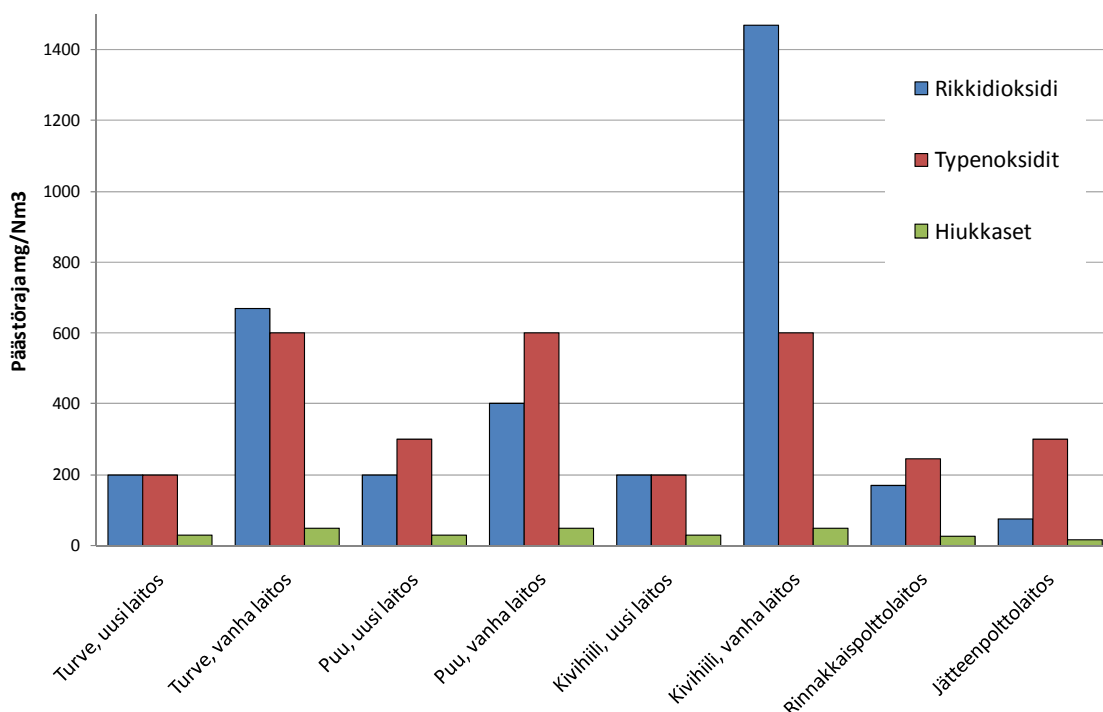
Voimalaitos ottaa jäähdytysvetensä Kemira Oyj:n Oulun tehtaan yhteisestä pumpauslinjasta tarpeen mukaan. Kemira Oyj:llä on voimassaoleva lupa vedenottoon Oulujokesta. Uusi voimalaitos suunnitellaan siten, että lupamuutosta vedenottoon ei tarvita. Lupa veden purkamiselle sisältyy Kemira Oyj:lle myönnettyyn ympäristölupaan.

7.3 Kattilalaitoksia koskevat ympäristönsuojelusäädökset

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja sen nojalla annettu ympäristönsuojeluasetus (169/2000) ovat ympäristön pilaantumisen torjunnan yleissäädöksiä. Jätelaki (1072/1993) ja -asetus (1390/1993) sisältävät säännökset mm. jätteiden synnyn ehkäisemisestä, jätteiden hyödyntämisen edistämisestä ja jätehuollon muusta järjestämisestä. Näissä säädöksissä esitetään yleiset periaatteet ja vaatimukset ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavalle toiminnalle.

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate (BAT) korostaa mahdollisimman tehokkaiden ja kehittyneiden, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisten tekniikoiden käyttöä, joilla voidaan ehkäistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vähentää sitä.

Ympäristönsuojelulainsäädännössä yhtenä keskeisenä ohjauskeinona on ympäristölupajärjestelmä. Yleisten periaatteiden soveltamista koskevat yksityiskohtaiset määräykset annetaan laitoksille ympäristölupapäätöksessä. Yleisen ympäristölainsäädännön lisäksi lupapäätöksessä otetaan huomioon myös kyseistä toimialaa koskevat säädökset. Kuvassa 7.1 on esitetty eri polttoaineita käyttävien kattilalaitoksien päästörajoja.



Kuva 7.1. Eri polttoaineita käyttävien uusien ja vanhojen (lupa ennen 1.1.1994) kattilalaitosten (300 MWpa) päästörajat, mg/Nm³ (6 % O₂). Rinnakkaispolttolaitoksen päästörajat on laskettu VE 2:n mukaiselle polttoainejakaumalle.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

46 (121)
ENVI-501

7.3.1 Monipolttoainekattilan savukaasupäästöt (VE 1)

EU:n suurten polttolaitosten direktiivi eli LCP-direktiivi (2001/80/EY) on toimeenpantu Suomessa valtioneuvoston asetuksella polttoaineteholtaan vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta (1017/2002). Päästöraja-arvot määräytyvät käytettävien polttoaineiden ja laitoksen koon perusteella. Uusilta laitoksilta vaaditaan tyypillisesti huomattavasti matalampia päästötasoja kuin olemassa olevista laitoksilta. LCP-asetusta sovelletaan muita kuin jätteenpolttoasetuksen soveltamisalaan kuuluvia polttoaineita käyttäviin laitoksiin.

Asetuksessa on rikkidioksidi- typenoksidi- ja hiukkaspäästöraja-arvot, määräykset savukaasunpuhdistuslaitteiden häiriötilanteista, päästöjen tarkkailusta ja raportoinnista.

7.3.2 Rinnakkaispolttolaitoksen savukaasupäästöt (VE 2)

Vaihtoehdossa VE 2 kattilalaitoksen yhtenä polttoaineena on kierrätyspolttoaine, jolloin savukaasupäästöjä ilmaan rajoitetaan valtioneuvoston jätteenpolttoa koskevalla asetuksella (362/2003). Jätteenpolttoasetuksella on pantu täytäntöön Euroopan parlamentin ja neuvoston jätteenpolttodirektiivi (2000/76/EY).

Asetuksessa esitetään vaatimuksia poltettavan aineen laadun selvittämisestä, polttoolosuhteista, päästöistä ilmaan ja veteen, päästöjen mittaamisesta, häiriötilanteista sekä poltossa syntyvän jätteen käsittelemisestä ja hyödyntämisestä. Jätteenpolttoasetuksessa on päästörajat savukaasujen hiukkasille, kaasumaisille ja höyrymäisille orgaanisille aineille (TOC), kloorivedylle (HCl), fluorivedylle (HF), rikkidioksidioksidille (SO₂), typenoksideille (NO₂), hiilimonoksidille (CO), dioksiineille, furaaneille ja raskasmetalleille.

Rinnakkaispolttolaitoksen päästörajat määräytyvät käytettävien jäteperäisten ja tavanomaisten polttoaineiden savukaasumäärien suhteen perusteella.

7.3.3 Melun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset melutason ohjearvot ovat päivällä kello (klo 7-22) 55 dB(A) ja yöllä (klo 22-7) 50 dB(A) asumiseen käytettävillä ja virkistysalueilla taajamissa. Päätöksen tarkoituksena on ehkäistä meluhaittoja ja turvata viihtyvyys maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelun yhteydessä.

7.4 Kemikaalilain mukainen ilmoitus tai lupa

Käytettävien kemikaalien määrästä riippuen laitoksen pitää hakea kemikaaliasetuksen (59/1999) mukaista lupaa (kemikaalien laajamittainen käsittely ja varastointi) Turvatekniikan keskukselta tai tehdä ilmoitus (kemikaalien vähäinen käsittely ja varastointi) aluepelastuslaitokselle.

Mahdolliset lupatarpeet kemikaalien osalta selvitetään kemikaalimäärien täsmennytyä. Kemikaalien laajamittaisen käsittelyn ja varastoinnin lupaa on haettava ennen rakennustöiden aloittamista ja Turvatekniikan keskus tarkastaa laitoksen luvan myöntämisen jälkeen ennen käyttöönottoa. Ilmoitus puolestaan on tehtävä hyvissä ajoin en-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

47 (121)
ENVI-501

nen toiminnan aloittamista ja kunnan pelastusviranomaisen tarkistaa laitoksen kolmen kuukauden kuluessa toiminnan aloittamisesta.

7.5 Kasvihuonekaasupäästöjen päästölupa ja päästöoikeudet

Päästökauppalakia (683/2004) sovelletaan 20 MW:a suurempien polttolaitosten ja niiden kanssa samaan kaukolämpöverkkoon liitettyjen pienempien polttolaitosten hiilidioksidipäästöihin. Kattilalaitoksen toiminnalle on haettava kasvihuonekaasujen päästölupa päästökauppaviranomaiselta (nykyisin Energiamarkkinavirasto) sekä päästöoikeuksia työ- ja elinkeinoministeriölle osoitetulla hakemuksella.

Päästöoikeuksien jako perustuu kansalliseen päästöoikeuksien jakosuunnitelmaan, joka laaditaan päästökauppakausittain. Päästöoikeuksien jakosuunnitelmissa määritellään päästöoikeuksien kokonaismäärä koko päästökauppakaudelle, päästöoikeuksien jakoperusteet, kullekin laitokselle jaettavat päästöoikeudet sekä ns. uusille osallistujille jaettavat päästöoikeudet. Päästökaupassa on menossa toinen vaihe, joka käsittää vuodet 2008–2012. Päästökaupassa käynnistyy uusi kausi vuonna 2013.

7.6 Muut luvat

Jätevesien johtamisesta kaupungin viemäriin on sovittava Oulun Veden kanssa. Jätevesien johtaminen vesistöön käsitellään osana ympäristölupaa.

8 HANKKEEN YVA-MENETTELY, TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMINEN

8.1 Painotukset ja rajaukset

Tämän ympäristövaikutusten arvioinnin lähtökohtana on ollut YVA-laissa ja -asetuksessa ympäristövaikutusten arvioinnille ja YVA-selostuksen sisällölle asetetut vaatimukset. Ympäristövaikutusten arviointia on tarkennettu YVA-ohjelmassa esitettyyn arviointisuunnitelmaan verrattuna yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta.

YVA-ohjelmavaiheessa arvioitiin hankkeen oleellisten ympäristövaikutusten liittyvän ilmaan kohdistuviin päästöihin, liikenteeseen sekä polttoaineen ja tuhkan käsittelyyn. YVA-ohjelmasta annetuissa lausunnoissa hankkeen vaikutus energia- ja ilmastostrategioiden toteutumiseen nousi esille. Näitä teemoja on painotettu tässä selostuksessa.

YVA-menettely toteutetaan kokonaisuudelle, joka käsittää uuden kattilalaitoksen ja siihen kuuluvien laitteiden ja järjestelmien rakentamisen ja käytön sekä toiminnan lopettamisen. Tarkastelun kohteena on pääsääntöisesti voimalaitostontilla tapahtuva toiminta ja tontilla tapahtuvan toiminnan vaikutukset ympäristössä. Hankkeen ympäristövaikutuksista suurin osa on paikallisia, laitosalueelle ja sen välittömään läheisyyteen rajoittuvia. Eri ympäristövaikutusten vaikutusalue on erilainen. Tarkastelualue vaikutuksittain on rajattu niin laajaksi, ettei havaittavia vaikutuksia ilmene enää tarkastelualueen ulkopuolella.

Hankkeen tarvitsemia toimintoja ja niiden vaikutuksia voimalaitosalueen ulkopuolella kuvaillaan yleispiirteisesti. Polttoaineen käsittely ja vastaanotto sisältyvät tarkasteluun siltä osin kuin se tapahtuu laitostontilla. Tuhkan käsittelyvaihtoehtoja tarkastellaan



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

48 (121)
ENVI-501

yleisellä tasolla. Syntyvien jätteiden ja tuhkan määrä, laatu ja käsittelyvaihtoehdot arvioidaan. Liikenteen vaikutuksia on tarkasteltu voimalaitostonttia laajemmalla alueella; voimalaitostontilta pääteille. Kuljetusten aiheuttamat päästöt on selvitetty koko arvioidun keskimääräisen kuljetusetäisyyden osalta.

Nollavaihtoehdossa energiaa tuotetaan sekä Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella että muualla. Muualla tapahtuvan energiantuotannon sijaintipaikkoja ei ole määritelty ja siten niiden paikallisia ympäristövaikutuksia ei voida arvioida, mutta muutoin vaikutuksia tarkastellaan mahdollisuuksien mukaan yhdenvertaisesti hankevaihtoehtojen vaikutusten kanssa.

Laitoksen tekniset ratkaisut ja kokoluokka voivat YVA-menettelyn jälkeen täsmentyä alueelle suunnitellun Oulun Energian jätteenpolttolaitoshankkeen mahdollisesti edetessä ja tämän hankkeen suunnittelun aikana. Toteutuvan laitoksen polttoaineiden käyttö sekä päästö- ja kuormitustiedot eivät kuitenkaan ole suuremmat kuin tässä YVA-selostuksessa on kuvattu. Siten voidaan todeta, että tässä selostuksessa tehty vaikutusarvioit kattavat myös mahdollisesti tarkentuvan hankkeen vaikutusarvioit.

Hankkeen yhteisvaikutuksia samalle voimalaitosalueelle suunnitellun jätteenpolttolaitoksen kanssa tarkastellaan yleispiirteisesti.

8.2 Käytetyt arviointimenetelmät ja niihin liittyvät epävarmuudet

8.2.1 Kuormituksen arviointi

Savukaasupäästöt, kemikaali- ja tuhkamäärät sekä liikennesuoritteet on arvioitu suurimman suunnitellun kattilalaitoksen enimmäistuotannon, enimmäistuotantoa vastaavan polttoaineiden kulutuksen ja polttoainejakauman sekä laitosta koskevien tämän hetkisten ympäristömääräysten perusteella.

Tekniset lähtötiedot perustuvat muiden vastaavien laitoksien suunnitteluaineistoon ja siten tiedot saattavat jossain määrin muuttua suunnittelun edetessä.

Savukaasupäästöt on laskettu lainsäädännön mukaisten päästörajojen perustella. Päästörajat kuvaavat korkeimpia hyväksyttäviä lyhytaikaispäästötasoja ja siten vuoden keskimääräinen päästötaso jää matalammaksi. Laskentatavalla on haluttu varmistaa, että suurin mahdollinen kuormitus tulee arvioiduksi. Näin ollen esitetyt vaikutukset edustavat ympäristön kannalta huonointa mahdollista tilannetta.

8.2.2 Nykytilatiedot ja lisäselvitystarpeet

Oulun ympäristön tilaa on selvitetty monipuolisesti. Olemassa olevat ympäristötiedot olivat vaikutusten arvioinnin vertailukohdaksi riittäviä.

8.2.3 Vaikutusten arviointi ja siihen liittyvät epävarmuudet

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntijatyönä perustuen kuormituksen suuruuteen ja ympäristön tilaa koskeviin tarkkailu- ja tutkimustietoihin sekä vastaavan tyyppisistä hankkeista saatuihin kokemuksiin. Arvioinnin pohjana käytetyt tarkkailutulokset ja tutkimus- tai muu tieto on esitetty lähdeluettelossa.

Erillisselvityksiä, mallilaskelmia yms. tehtiin seuraavien vaikutusten selvittämiseksi:



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

49 (121)
ENVI-501

- Savukaasupäästöjen (SO_2 , NO_x , hiukkaset) vaikutusta ilman laatuun arvioitiin U.S.EPA:n (US Environmental Protection Agency, USA:n ympäristövirasto) kehittämällä leviämismallilla (liite 2).
- Lähialueen asukkaille lähetettiin postitse tiedote hankkeesta, jonka yhteydessä tarjottiin mahdollisuutta kysymysten esittämiseen sekä mielipiteiden esittämiseen hankkeesta vastaavalle tai yhteysviranomaiselle (liite 3).
- Tulosten havainnollistamiseen käytettyjä karttoja muokattiin MapInfo-ohjelmistolla.

Käytössä oleviin lähtötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä, joiden vuoksi myös arvioinnin tuloksiin liittyy epävarmuutta ja epätarkkuutta. Suuruusluokkatasolla arvioinnin tulokset ovat kuitenkin luotettavia ja vastaavat mahdollista maksimikuormitustasoa. Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu muutoksen suuruuden, ympäristön nykykuormituksen ja nykytilan, ympäristön sietokyvyn, laatu- ja ohjearvovertailujen perusteella. Merkittävyyttä arvioitaessa on hyödynnetty myös kokemuksia olemassa olevalta voimalaitokselta.

Savukaasujen leviämismallinnus

Käytössä olleesta sääaineistosta on valittu se, jonka arvioitiin parhaiten kuvaavan tarkastelualueen tilannetta. Leviämismallinnuksessa käytetty sääaineisto on Oulun lento-kentän sääasemalta. Sääaineisto ei siis kuvaa aivan täsmälleen tarkasteltavan alueen säätä ja näin ollen esimerkiksi päästöjen alueellista jakautumista esittävät kuvaukset eivät vastaa täysin alueella vallitsevia leviämissuuntia. Toisaalta muiden pitoisuuksiin vaikuttavien tekijöiden arvioidaan olevan kohtuullisella tarkkuudella tarkastelualueetta kuvaavia (sääasema on suhteellisen lähellä päästölähdettä).

NO_2 -pitoisuuksiin vaikuttavat ilmakemialliset reaktiot, joiden kuvaamiseen on käytetty ohjelmistoon liitettyä PVMRM-mallia. Malli tarvitsee lähtötiedoksi arvion otsonipitoisuudesta. Otsonipitoisuuksien arviointiin oli käytettävissä mittaustietoa Pyykösjärven mittausasemalta, joka sijaitsee melko läheltä päästölähdettä. Käytännössä ilmakemiallisten reaktioiden mallintaminen on melko monimutkaista ja malli yksinkertaistaa todellisuutta.

Sään vaihtelusta johtuvaa epävarmuutta on laskennassa vähennetty tarkastelemalla pitoisuuksia usean vuoden sääaineistolla. Tässä on käytetty viideltä vuodelta olevaa sääaineistoa.

Mallinnuksella ei käytännössä saada täsmällisiä pitoisuusarvoja. Käytännössä myös pitoisuuksien alueellinen jakautuminen ja esimerkiksi suurimpien pitoisuuksien esiintymispaikka vaihtelevat säätilanteen mukaan. Todellinen sää vaihtelee vuosittain. Toisaalta mallinnuksella haetaan pitoisuuksien suuruusluokkia, joita voidaan verrata pitoisuuksille annettuihin raja- ja ohjearvoihin. Tässä tapauksessa pitoisuudet jäävät raja- ja ohjearvoihin nähden mataliksi molemmissa hankevaihtoehdoissa ja näin ollen arvioidaan, että epävarmuuksista aiheutuvat tekijät eivät vaikuta pitoisuuksien perusteella tehtyihin päätelmiin.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

50 (121)
ENVI-501

8.2.4 Vaihtoehtojen vertailu

Hankevaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon ympäristövaikutuksia on verrattu toisiinsa sekä nykytilaan.

Vertailun tulokset on esitetty kappalekohtaisissa yhteenvertaustuissa sekä koottu yhteenvertotaulukoihin (kappale 11) mahdollisimman havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla. Vertailu erilaisten ympäristövaikutusten kesken on kuvailevaa, sillä eri ympäristövaikutukset eivät ole sellaisenaan yhteismitallisia. Tulosten tarkastelussa ei ole käytetty arvottamismenetelmiä, sillä jo menetelmää valittaessa jouduttaisiin tekemään arvoperusteisia valintoja (olemassa olevat menetelmät painottavat eri suhteessa esim. luonnonvarojen käyttöä, happamoitumista, ilmastomuutosta jne.). Arvovalinnat halutaan jättää lukijalle.

8.3 Tiedottaminen, osallistuminen ja saatu palaute

8.3.1 Yleisötilaisuudet

Hanketta, YVA-ohjelmaa ja YVA-selostuksen tuloksia esitellään kahdessa yleisötilaisuudessa. Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin YVA-ohjelman nähtävilläoloaikana ja toinen yleisötilaisuus tullaan järjestelmään YVA-selostuksen nähtävilläolon aikana. Tilaisuuksien aikana kansalaisilla on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja tuoda esiin näkemyksensä asiasta.

Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestettiin 7.4.2008 Kemiran Oulun tutkimuskeskuksen auditoriossa. Tilaisuuteen osallistui 11 henkilöä. Tilaisuudessa esiteltiin YVA-menettelyä, hanketta ja YVA-ohjelmaa. Kysymyksiä ja keskustelua syntyi liikenteen järjestelyistä, melun selvittämisestä, kierrätyspolttoaineen laadusta ja YVA-menettelyn rajoituksista.

8.3.2 Seurantaryhmä

YVA-menettelyyn liittyvän vuorovaikutuksen ja tiedonkulun varmistamiseksi on perustettu seurantaryhmä. Seurantaryhmä edistää tiedonkulkua eri osapuolten välillä. Seurantaryhmän tehtävänä on lisäksi osallistua hanketta koskevaan keskusteluun ja valvoa arviointityötä. Seurantaryhmä kommentoi ohjelma- ja selostusluonnoksen ennen julkiseen käsittelyyn toimittamista. Lisäksi seurantaryhmän jäsenillä oli mahdollisuus kommentoida lähiasukkaille toimitettua tiedotetta luonnosvaiheessa. Seurantaryhmään on kutsuttu seuraavien tahojen edustajat:

- Hintan-Parkkisenkankaan Pienkiinteistöyhdistys ry
- Kemira Oyj
- Oulun Energia
- Oulun Jätehuolto
- Oulun kaupunki, Tekninen keskus, asemakaavoitus
- Oulun kaupunki, tekninen keskus, katu- ja viherpalvelut
- Oulun luonnonsuojeluyhdistys ry
- Oulun seudun ympäristövirasto
- Oulun Vesi



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

51 (121)
ENVI-501

- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
- Puolivälinkankaan Pienkiinteistöyhdistys ry

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran 12.2.2008 Kemiran Oulun tehtaan konttorilla YVA-ohjelman luonnosvaiheessa. Tilaisuuteen osallistui 16 henkilöä, jotka edustivat 13 eri tahoa. Tilaisuudessa esiteltiin YVA-menettelyä, hanketta ja YVA-ohjelmaluonnosta. Ohjelmaluonnoksesta oli mahdollisuus esittää mielipiteitä myös kokouksen jälkeen. Esiin nousi useita erilaisia aiheita ja kysymyksiä, joita on listattu seuraavassa:

- Ilmastopolitiikan huomioon ottaminen vaihtoehtojen valinnassa, esim. turpeelle CO₂-päästötön vaihtoehto
- Miten jätekattilahanke vaikuttaa tähän hankkeeseen ja päinvastoin
- Tulisiko tarkastella pelkästään Kemiran tarpeet kattavaa vaihtoehtoa
- BAT-tekniikan kuvaus YVA:ssa – ei pelkkä päästörajoja vastaava tekniikka
- Läheisen järven elvyttäminen lauhdevesillä
- Jätteenpolton riskit joen toisella puolella sijaitsevan vesilaitoksen kannalta
- YVA:n rajaukset, esim. tulisiko turvetuotannon vaikutuksia tarkastella
- Yhtiöiden vastuu turpeen alkuperän suhteen
- Jätteiden alkuperän selvittäminen
- Ympäröivien alueiden kuvaus tasapainoisemmaksi
- Ympäristön nykytilan kuvaus rajattava järkevästi – ei liian yleistä kuvausta
- Todettiin olevan mahdollisia yhtymäkohtia biodiesel-hankkeen kanssa

Toisen kerran seurantaryhmä kokoontui esittämään mielipiteitään ympäristövaikutusten arvioinnista YVA-selostuksen luonnosvaiheessa 25.8.2009 Kemiran Oulun tehtaan konttorilla. Tilaisuuteen osallistui 14 henkilöä, jotka edustivat 9 eri tahoa. Tilaisuus keskittyi YVA-selostusluonnoksen esittelyyn painottuen erityisesti arvioinnin tuloksiin. Esiin nousseita keskustelun aihepiirejä olivat:

- Suunnitellun voimalaitoksen kokoluokka; hankkeen suunnittelun lähtökohdaksi ehdotettiin Kemiran tarvitsemaa tehoa, mutta toisaalta todettiin mahdollisuus varautua korvaamaan Oulun alueen ikääntyvää kattilakantaa
- Biopolttoaineiden alkuperä
- Liikennemäärät
- Savukaasujen leviämismallinnuksen lähtökohdat ja tulosten tulkinta
- Ilmanlaadun seurannan järjestäminen ja mittauspisteiden valinta
- Turverekkojen pölyäminen
- Voimalaitoksen savukaasupäästöjen vaikutus Pyykösjärveen
- Toteutuvat kattilan polttoainesuhteet
- Polttoaineiden tuotantovaiheen ympäristövaikutukset ja polttoaineiden käyttäjien vastuu tuotantovaiheen vaikutuksista



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

52 (121)
ENVI-501

- Oulun alueen nykyisen kaukolämmön tuotannon ja suunnitellun voimalaitoksen omistussuhteet

8.3.3 YVA-ohjelmasta saadut lausunnot ja mielipiteet

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kuulutti YVA-ohjelman vireilläolosta 1.4.-9.5.2008 Oulun kaupungin ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen ilmoitustauluilla. Kuulutusaikana arviointiohjelma oli nähtävillä Oulun seudun ympäristövirastossa, Oulun kaupungin pääkirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa. Lisäksi ohjelma oli sähköisesti nähtävillä myös ympäristökeskuksen internet-sivuilla.

Kansalaisilla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä YVA-ohjelmasta ja lisäksi yhteysviranomaisen eli Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus pyysi erikseen lausunnot harkitsemiltaan tahoilta. Yhteysviranomaisen sai YVA-ohjelmasta 5 lausuntoa, mutta ei yhtään mielipidettä.

Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 5.6.2008. Yhteysviranomaisen lausunto, joka sisältää myös tiivistelmän muista lausunnoista, on liitteenä 1.

8.3.3.1 Yhteysviranomaisen lausunto ja sen huomioiminen YVA-selostuksessa

Yhteysviranomaisen on ottanut huomioon omassa lausunnossaan arviointiohjelmasta yhteysviranomaiselle toimitetut lausunnot. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus katsoo, että arviointiohjelma sisältää pääosin ne tiedot, joita YVA-lain ja -asetuksen mukaan arviointiohjelmassa tulee esittää. Yhteysviranomaisen esittämät täsmennykset ja lisäykset tulee ottaa huomioon arviointiselostusta laadittaessa. Seuraavassa on käsitelty yhteysviranomaisen lausunnon mukaisia arviointiselostukseen tehtäväksi esitettyjä täsmennyksiä ja lisäyksiä. Kunkin asian kohdalla on ensin kerrottu yhteysviranomaisen esittämät täsmennykset/lisäykset ja sen jälkeen on esitetty niiden huomioiminen tässä arviointiselostuksessa.

*Yhteysviranomaisen lausunnossa todetaan, että kokonaiskuvan muodostamista voimalaitoshankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vaikeuttaa samalle Kemiran tehdasalueelle kaavailtu jätteenpolttohanke. Nyt tarkastelussa olevan **hankkeen suhde erilliseen jätteenpolttohankkeeseen** tulee arviointiselostuksessa tuoda selkeämmin esille. Tarkastelu tulisi tehdä kaikissa vaihtoehtoratkaisuissa.*

Tässä hankkeessa on tiedostettu erillinen jätteenpolttohanke. Jätteenpolttohankkeen toteutumisesta ei ole varmuutta ja siksi tässä YVA-menettelyssä sen toimintaa ja mahdollisia ympäristövaikutuksia ei ole sisällytetty vaihtoehtoihin. Tämän hankkeen ja jätteenpolttohankkeen suurimpia ympäristövaikutuksia kuvataan hankkeiden erillisissä YVA-selostuksissa. Hankkeen suhdetta erilliseen jätteenpolttohankkeeseen sekä yhteisvaikutuksia on yleisesti kuvattu kappaleessa 12.

Lausunnossa todetaan, että voimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointi on rajattu koskemaan pelkän voimantuotannon vaikutuksia ja polttoaineen tuotanto, poltossa syntyvien tuhkien käsittely ja loppusijoitus on rajattu hankkeen ulkopuolelle. Ympäristökeskuksen mukaan raja on ymmärrettävä ja perusteltu sekä linjassa muiden ener-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

53 (121)
ENVI-501

*giantuotantohankkeiden arviointien kanssa. Hankkeella on kuitenkin tosiasiallisia **välillisiä vaikutuksia**, joita tehdyllä rajauksella on hyvin vaikea tunnistaa ja arvioida.*

Kotimainen turpeen tuotanto turvesoilla ja jätepolttoaineiden laitosmainen valmistaminen sekä tuhkien käsittely ja loppusijoitus ovat toimintoja, joihin pääsääntöisesti sovelletaan YVA-lainsäädäntöä sekä ympäristölupamenettelyä. Näin ollen näiden toimintojen ympäristövaikutukset tulevat arvioiduiksi omissa menettelyissään.

Tässä YVA-selostuksessa on kuitenkin tarkasteltu hankkeen suhdetta mm. jätehuoltoon, ilmasto- ja energiapolitiikkaa sekä kestävä kehityksen politiikkaa koskeviin ohjelmiin, minkä kautta myös välilliset vaikutukset tulevat yleisellä tasolla tarkastelluksi.

*Lausunnossa **polttoaineista** todetaan, että niiden saatavuus on syytä esittää yleisesti arviointiselostuksessa, onko niitä saatavissa kuljetustaloudellisesti riittävän läheltä. Myös muita pääpolttoaineita ja polttojakaumia tulisi arviointiselostuksessa tutkia. Ja edelleen, että näitä asioita tulee tutkia alueellisen jätesuunnitelman ja Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian valossa.*

Hankevaihtoehtojen polttoainevalintaa on perusteltu arviointiohjelman kappaleessa 3.2.5, jossa on kuvattu vaihtoehtojen valintaa ja arvioinnista pois jätettyjä vaihtoehtoja. Tarkastellussa polttolaitoskokoluokassa turpeelle ei käytännössä ole muita pääpolttoainevaihtoehtoja kivihiiltä lukuun ottamatta, jota ei valittu pääpolttoaineeksi ympäristösyiden vuoksi. Biopolttoaineen ja rinnakkaispolttoon kelpaavan jäteperäisen polttoaineen määrät vastaavat suurimpia realistisia saatavilla olevia määriä ja siten näiden polttoaineiden suurempaa osuutta ole nähty mielekkääksi tarkastella. Hankevaihtoehtojen polttoainejakaumat perustuvat näiden polttoaineiden enimmäismääriin ja loppu polttoainetarve katetaan turpeella.

Hankkeen suhdetta alueelliseen jätesuunnitelmaan ja Pohjois-Pohjanmaan energiastrategiaan on tutkittu kappaleissa 6.2 ja 6.3 sekä 10.13.

*Lausunnossa todetaan, että arvioitaessa **hankkeen vaikutuksia ilmapäästöihin** tulisi huomioida Oulussa nyt toimivat voimalaitokset ja millainen vaikutus niillä on uudessa tilanteessa Oulun ilmanlaatuun. Samoin **liikenteen vaikutuksia** arvioitaessa tulee huomioida jo olemassa oleva liikenne ja mahdollinen jätteenpolttolaitokselle suuntautuva liikenne.*

Oulun nykyinen ilmanlaatu on kuvattu arviointiohjelmassa ja päivitetysti myös tässä arviointiselostuksessa kappaleessa 9.2. Tässä selostuksessa esitetyt savukaasujen leviämismallinnukset koskevat uuden kattilalaitoksen päästöjä huomioimatta taustailmanlaatua. Leviämismallin tulokset on suhteutettu nykyiseen ilmaan laatuun huomioiden hankkeen vaikutus muuhun energiantuotantoon kappaleessa 10.6.4. Lisäksi uuden kattilalaitoksen aiheuttamia savukaasupäästömääriä on verrattu Laanilan Voima Oy:n nykyisen voimalaitoksen päästöihin ja Oulun kokonaispäästöihin kappaleessa 10.6.1.

Lausunnon mukaisesti olemassa oleva liikenne on huomioitu kappaleessa 10.3. esitetyssä liikennetarkastelussa.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

54 (121)
ENVI-501

*Lausunnon mukaan vuorovaikutus eri tahojen kanssa hankkeen arvioinnissa on keskeistä. Siksi on tärkeää, että haluavat tahot voisivat **vaivattomasti osallistua** menettelyyn ja paikalliset tahot **saavat riittävästi tietoa** hankkeesta. Arviointiselostuksessa on syytä painottaa **terveydellisiä ja sosiaalisia vaikutuksia** arviointiohjelmassa esitettyä enemmän. Lisäksi arviointiselostusta laadittaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota **kieliasun selkeyteen**, jotta selostuksesta tulee tavalliselle kansalaiselle mahdollisimman ymmärrettävä asiakirja.*

Lausunnon johdosta lähialueen asukkaille on lähetetty postitse tiedote hankkeesta (liite 3), jonka yhteydessä tarjottiin ja painotettiin mahdollisuutta mielipiteiden ja kysymysten esittämiseen. Hankkeen terveydellisiä ja sosiaalisia vaikutuksia on arvioitu myös kokoamalla tietoa vastaavien hankkeiden yhteydessä tehdyistä asukaskyselyistä kappaleessa 10.11.2.

8.3.3.2 Muut lausunnot ja mielipiteet

Tässä hankkeessa Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus pyysi YVA-arviointiohjelmasta lausuntoa seitsemältä taholta, joista 5 antoi lausunnon. Näissä lausunnoissa esitetyt näkökannat sisältyvät pääpiirteissään myös yllä esitettyyn yhteysviranomaisen lausuntoon. Arviointiohjelmasta ympäristökeskukselle ei toimitettu yhtään yksityistä mielipidettä ja myöskään lähialueen asukasyhdistykset eivät jättäneet lausuntoaan.

8.3.4 Muu tiedottaminen

Tiedottamisen tavoitteena on alueen asukkaiden riittävän tiedonsaannin turvaaminen.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kuulutti arviointiohjelman nähtävillä olosta sanomalehti Kalevassa 1.4.2008, samassa yhteydessä kerrottiin myös yleisötilaisuuden (7.4.2008) ajankohta ja paikka. Yleisesti voidaan todeta, ettei hanke herättänyt ohjelmavaiheessa kovin suurta mielenkiintoa.

Lähiasukkaan aluille lähetettiin **tiedote** (liite 3) hankkeesta, jossa samalla tarjottiin mahdollisuutta lisätietojen saamiseen ja kysymysten esittämiseen yhteysviranomaiselle, hankkeesta vastaavalle, YVA-konsultille tai seurantaryhmän jäsenille. Tiedotteen johdosta Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukseen ja Pohjois-Pohjanmaan luonnon-suojelupiiriin otettiin kertaalleen yhteyttä.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus tulee kuuluttamaan arviointiselostuksen nähtävillä olosta ja yleisötilaisuudesta vastaavalla tavalla kuin arviointiohjelmavaiheessa.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

55 (121)
ENVI-501

9 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

9.1 Maankäyttö, rakennettu ympäristö, maisema ja asutus

Pohjois-Pohjanmaa

Pohjois-Pohjanmaan maakunta ulottuu Perämeren rannikolta Kuusamoon Suomen itärajalle saakka. Pohjois-Pohjanmaa jaetaan kolmeen maisemamaakuntaan; Suomenselkään, Pohjanmaahan sekä Kainuun ja Kuusamon vaaramaahan. Pohjois-Pohjanmaalle tyypillisiä piirteitä ovat jokilaaksot, merenrannikko, sisämaan vedenjakaja-alueet, Koillismaan vaara-alueet ja voimakkaasti kasvava Oulun kaupunkiseutu, jossa asuu yli puolet maakunnan asukkaista.

Pohjois-Pohjanmaan sisäistä alue- ja yhdyskuntarakennetta leimaa kasvava ja laajeneva Oulun seutu. Pohjois-Pohjanmaalla ihmistoimintojen merkitys ympäristön tilaan on suurimmillaan merenrannikolla ja jokilaaksoissa, erityisalue on tässä suhteessa Oulun seutu. Oulun seudun väestöllinen kasvu lisää ympäristöpainetta entisestään (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2006).

Oulu

Oulu sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu- ja rannikkomaisema-alueen länsiosassa, missä meri ja maankohoaminen luonnehtivat tasaista alavaa rannikkoseutua. Kaupungin ydinkeskusta on vilkas ja suhteellisen pieni, mutta kaupunki laajenee koko ajan uusien asutusalueiden myötä. Oulun seudun yhdyskuntarakenne perustuu Oulusta sormimaisesti naapurikuntiin ulottuvaan yhtenäiseen taajama-alueeseen. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2003)

Oulu on ollut jo usean vuoden ajan yksi Suomen nopeimmin kasvavista keskuksista. Ylikiimingin kunta liittyi osaksi Oulun kaupunkia vuoden 2009 alusta alkaen. Oulun kaupungin asukasluku oli 137 061 asukasta 1.1.2009 (Oulun kaupunki, 2009).

Oulu ja Oulun seutu ovat pohjoisen Euroopan osaamisen ja elinkeinojen kehittämisen keskus. Oulu on merkittävä osaamiskeskus huipputeknologian, lähinnä IT- ja hyvinvointiteknologian aloilla. Myös perinteisemmät teollisuudenalat, kuten puu-, paperi- ja terästeollisuus ovat Oulussa vahvoja. (Oulun kaupunki, 2009)

Oulussa on 14 **valtakunnallisesti merkittävää kulttuurihistoriallista ympäristöä** (Museovirasto ja Ympäristöministeriö, 1993). Nämä kohteet sijaitsevat etupäässä Oulun keskustassa tai keskustan läheisyydessä ja ovat joko aluekokonaisuuksia tai yksittäisiä rakennuksia ja rakennusryhmiä. Lisäksi valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi on luokiteltu Oulujokivarren maisemakokonaisuus.

Lisäksi Oulussa on myös 90 **maakunnallisesti merkittävää kulttuurihistoriallista kohdetta** (Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993). Osa näistä kohteista kuuluu myös em. valtakunnallisesti mainittuihin kohteisiin.

Oulussa sijaitsee viisi **kulttuurihistoriallisesti arvokasta teollisuusympäristöä**, jotka ovat Åströmin nahkatehtaan alue, Kajaani Oy:n Toppilan tehdas, Mallasjuoma Oy Toppila, Pikisaari ja Raahe Oy:n alue (Putkonen, 1988).



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

56 (121)
ENVI-501

Suomessa arvokkaat maisemakokonaisuudet on kartoitettu ja tärkeimmät on nimetty joko valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Lisäksi kulttuurimaisemaa ja –historiaa parhaiten edustaville kohteille on myönnetty kansallismaiseman arvo.

Oulussa on yksi **valtakunnallisesti arvokkaiisiin maisema-alueisiin** kuuluva kohde; Oulujoen laakso (Ympäristöministeriö, 1993). Oulun Turkansaaresta Muhokselle ulottuva Oulujokilaakson alue muodostaa sekä historiallisesti että maisemallisesti monivaihteisen aluekokonaisuuden ja esimerkin joen hyödyntämisestä eri aikakausina.

Oulujoen suisto on luokiteltu **maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi** (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997). Oulujoen suu on ollut Peräpohjolan vanhimpia ja vilkkaimpia kauppapaikkoja. Oulun kaupunki perustettiin Oulujoen suulle vuonna 1605. Oulujoen suistoalueella on runsaasti kaupankäyntiin, hallintoon, teollisuuteen, uittoon ja merenkulkuun liittyviä kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia ja rakenteita.

Pohjois-Pohjanmaalle omaleimaisimpia perinnebiotooppeja ovat merenrantaniityt ja jokivarsien tulvaniityt. Myös suoniityt ovat alueelle luonteenomaisia. Pohjois-Pohjanmaan **arvokkaat perinnemaisemat** on inventoitu (Vainio ja Kekäläinen, 1997). Ympäristökeskuksen alueella on 16 valtakunnallisesti, 53 maakunnallisesti ja 201 paikallisesti arvokkaaksi luokiteltua perinnemaisemaa. Oulun alueella ei ole yhtään valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokasta perinnemaisemaa. Oulun ainoa paikallisesti arvokas perinnemaisema, Hepo-ojan laidun, sijaitsee Oulun kaupungin kaakkoiskulmassa.

Oulun alueella on tiedossa 75 kiinteää **muinaismuistokohdetta** (Museovirasto, 2001; Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1995).

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2003) on kerätty edellä esitetyt kulttuuri- ja rakennusperinnön, maisema-alueiden ja perinnemaisemien sekä muinaismuistojen kannalta merkittävät alueet ja kohteet. Kohteita ei ole Laanilan Voima Oy:n laitosalueen lähellä. Ote maakuntakaavasta on esitetty kuvassa 6.3.

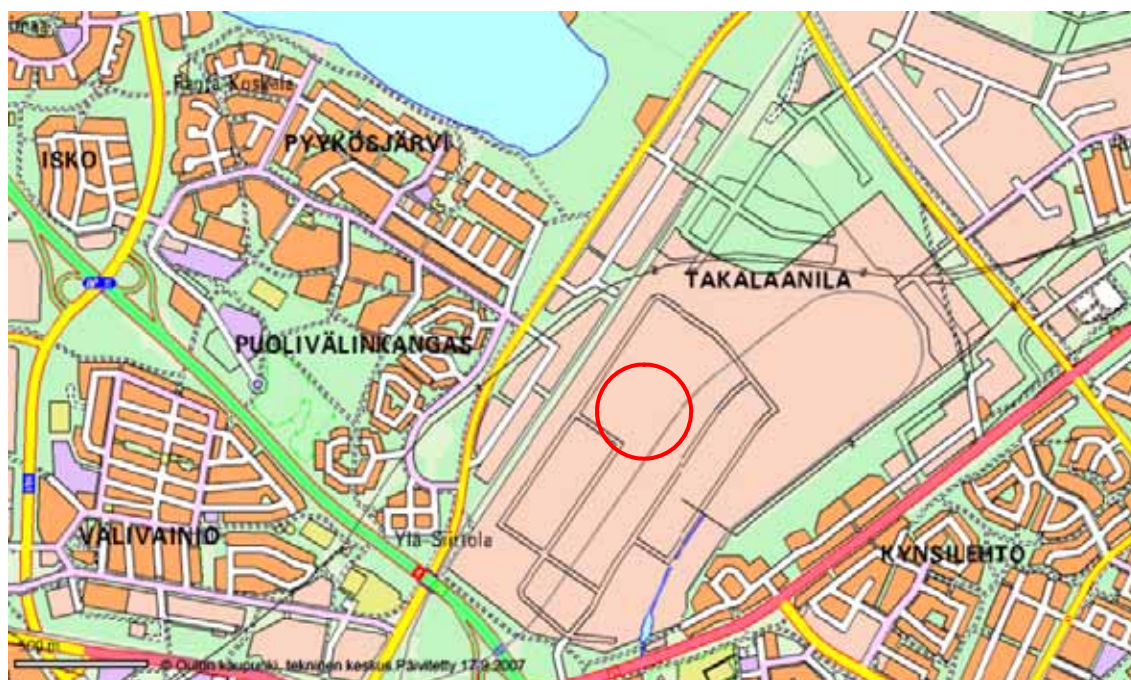
Laanilan Voima Oy:n laitosalueen lähiympäristö

Laanilan Voima Oy:n voimalaitosalue sijaitsee Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden laitosalueella. Voimalaitosalueen sijainti tehdasalueella on esitetty kuvassa 9.1.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

57 (121)
ENVI-501



Kuva 9.1. Laanilan Voima Oy:n voimalaitosalueen sijainti Kemira Oyj:n tehdasalueella

Tuotantotoiminta **tehdasalueella** on aloitettu 1950-luvulla. Nykyisin Kemira Oyj:n laitosalueella on sekä tuotantolaitoksia että tutkimuskeskus. Kemira Oyj:n Oulun tehtailla tuotetaan sellu- ja paperiteollisuuden kemikaaleja sekä teollisuuskemikaaleja. Päätuotteita ovat vetyperoksidi ja muurahaishappo sekä lisäksi tehtailla valmistetaan mm. peretikkahappoa, tuorerehun säilöntäaineita, formamidia, kaliummetylaattia, kaliumformiaattia ja metyyliformiaattia (Kemira Oyj, 2007).

Kemira Oyj:n tehdasalueen kuljetukset hoidetaan sekä rauta- että maanteitse. Kuljetukset tapahtuvat pääasiassa maantiekuljetuksina ja liikenteen pääreitti tehdasalueelle on Typpitien liittymä Kuusamontieltä. Kemira Oyj:n tehdasalueella on rautatie, joka erkanee VR:n pääraiteelta Tulliväylällä, ns. Rautatiesillan pohjoispuolella.

Kemira Oyj:n tehdasalueen länsipuoleinen alue Ruskontien itäpuolella on pienteollisuusaluetta. Takalaanilan alueen halki; Raitotien, Ruskontien ja Pohjantien poikki kulkee 110 kV:n sähkölinja.

Lähimmät **asuinalueet** ovat laitosalueen länsi- ja luoteispuolella sijaitsevat Puolivälinkankaan ja Pyykösjärven asuinalueet sekä Kuusamontien molemmiin puolin sijaitsevat Kynsilehdon, Hintan ja Laanilan asuinalueet. Lähimmillään asuinrakennuksia sijaitsee Kuusamontien länsipuolella noin 450 metrin etäisyydellä sekä Puolivälinkankaalla noin 700 metrin etäisyydellä laitosalueesta.

Lähimmät **päiväkodit** sijaitsevat Hintassa ja Puolivälinkankaalla. Lähimmät **oppilaitokset** ovat Kuusamontien toisella puolella noin 1,2 km etäisyydellä sijaitsevat Hintan koulu, Laanilan koulu ja lukio sekä Puolivälinkankaalla noin 1,5 km etäisyydellä sijaitseva Paulaharjun koulu. Puolivälinkankaalla noin 1,8 km:n etäisyydellä sijaitsee Pyhän Tuomaan **kirkko**. Myös Hintan seurakuntatalo on kirkkomaisessa käytössä.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

58 (121)
ENVI-501

Läheisyydessä ei ole muita kirkkoja, kappeleita tai hautausmaita. Laitosalueen lähi-alueilla ei sijaitse sairaaloita eikä terveysasemia. Laanilan Voima Oy:n laitosalueen ympäristössä sijaitsevien päiväkotien, oppilaitosten ja kirkkojen sekä liikuntapaikkojen ja viheralueiden sijainti on esitetty kuvassa 9.2.

Oulun kaupungin tekninen keskus on laatinut Alppilan, Koskelan,iskon, Pyykösjärven, Puolivälinkankaan, Välivainion ja osin Linnanmaan, Kaijonharjun ja Takalaanilan kaupunginosia koskevan viheraluesuunnitelman (Oulun kaupungin tekninen keskus, 2007). Suunnitelma koskee Kemiran Oyj:n tehdasalueen länsipuoleisia alueita. Kuvassa 9.2 on esitetty suunnitelman mukainen pääviherkäytävä sekä eräitä viheralueita.

Pyykösjärven ympäristö viheralueineen on tärkeä viherkäytävä. Pyykösjärven itäpuoli on monimuotoista metsää, mutta ei maisemaltaan yhtä vaihtelevaa kuin koillis- ja pohjoisranta. Pyykösjärven eteläpuolella kulkee suosittu reitti rantaa pitkin ja järven etelärannalla on uimapaikka. Talvisin järven jäällä on hiihtolatu.

Puolivälinkankaalla näkyvin elementti on **Odessanpuiston** selänteellä sijaitseva vesitorni. Odessanpuistossa risteilee monia reittejä ja alueella käy runsaasti ulkoilijoita. Alueella on valaistu kuntorata.

Välivainion itäkulmassa Pohjantien eteläpuolella sijaitseva **Castrenin urheilupuisto** on laaja ja monipuolinen vihervyöhyke.

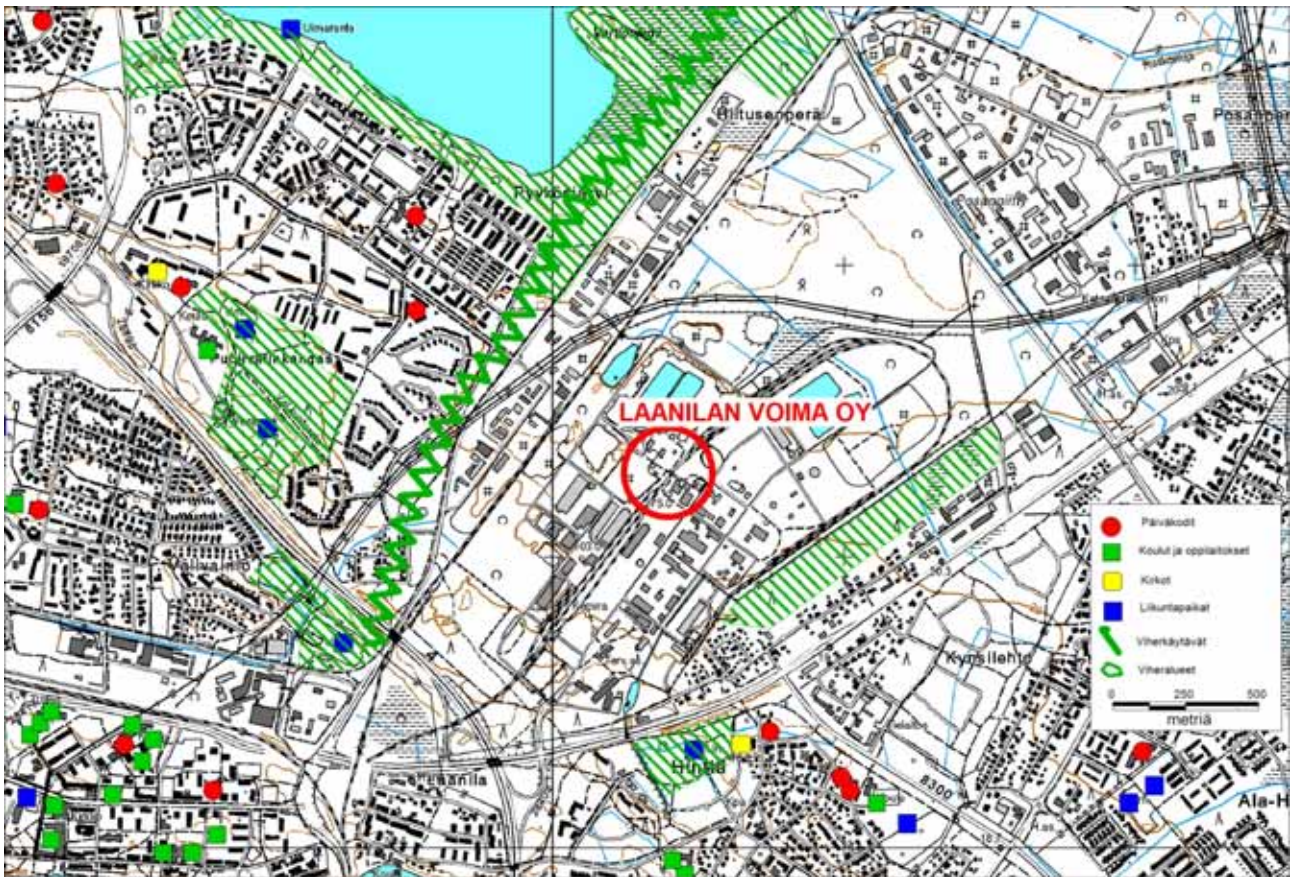
Tehdasalueen itäpuolella Sammaltien asuinalueen vieressä on lähivirkistysalueena toimiva **Sammalpuisto**.

Kuusamontien varressa Hintassa sijaitsee valaistu **Hovinsuon kuntorata**.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

59 (121)
ENVI-501



Kuva 9.2. Päiväkotien, oppilaitosten, kirkkojen, liikuntapaikkojen sekä viher- ja ulkoilualueiden sijainti tehdasalueen ympäristössä

Oulun kaupunki on selvittänyt rakennusperinnön, kulttuuriympäristön ja kaupunkikuvan kannalta arvokkaat alueet (Oulun kaupunki keskusvirasto, 1999 ja 2001). Selvityksen tarkoituksena on osoittaa arvokkaita alueita, joiden identiteettiä tulee vaalia. Selvityksessä esitetyistä alueista Laanilan Voima Oy:n laitosaluetta lähimmät kohteet ovat kuvassa 9.3 esitetyt Laanilan alue ja Ylä-Siirtolan alue. Laanilan alueen raja-
kulkee Kemiran tehdasalueella voimalaitosalueen eteläpuolella. Ylä-Siirtolan alue sijaitsee Kemiran tehdasalueen lounaiskulman vieressä Pohjantien ja Ruskontien kulmauksessa.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

60 (121)
ENVI-501



Kuva 9.3. Arvokkaiksi alueiksi luokitellut Ylä-Siirtolan ja Laanilan alueet (Oulun kaupunki, 1999)

Arvokkaaksi alueeksi luokiteltu **Laanilan alue** jakautuu kahteen osaan Kuusamontien molemmin puolin. Kuusamontien pohjoispuolella on Takalaanilan Kemiran tehdas-alue ja tehtaan työläisille rakennetut kerrostalot. Kuusamontien eteläpuolella Oulujoen varressa sijaitsevat vuodelta 1859 oleva Laanilan virkatalo ulkorakennuksineen, virkatalon pihapiirissä sijaitseva vuosina 1955-56 rakennettu tehtaanjohtajan asuintalo, mahdollisesti 1900-luvun alkupuolella rakennettu Onnelan huvila sekä kaksi henkilökunnan rivitaloa.

Takalaanilan tehdasalueen kokonaissuunnitelman ja ensimmäiset rakennukset suunnitelti arkkitehti Alvar Aalto. Tehdasalueen rakentaminen aloitettiin Typpi Oy:n toimesta vuonna 1950 sen jälkeen kun Suomen valtio, Kansaneläkelaitos sekä Rikkihappo- ja Superfosfaattitehtaat olivat vuonna 1944 päättäneet perustaa Typpi Oy –nimisen yrityksen. Tehtaan vihkiäistilaisuus oli vuonna 1952. Tehdasalueella tapahtui vuonna 1963 räjähdysonnettomuus, mutta onnettomuuden jälkeen tehdas korjattiin nopeasti. Tehdasta on myös vuosien mittaa laajennettu useaan otteeseen, voimakkaita rakennuskauusia oli 70- ja 80-luvuilla. Vuonna 1971 Typpi Oy fuusioitiin Suomen valtion omistamaan Rikkihappo Osakeyhtiöön, joka ristittiin Kemira Oy:ksi. Tehtaan toimintojen kehittyessä alkuperäisiä rakennuksia on jäänyt pois käytöstä ja vanhaa rakennuskantaa on purettu. Tehdasalueella Aallon suunnittelemissa rakennuksista jäljellä on



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

61 (121)
ENVI-501

konttorirakennus, tutkimuskeskus, ruokala, autotalli- ja paloasemarakennus sekä kaksi tehdasrakennusta. Rakennukset edustavat yksinkertaista 50-60 –lukujen jälleenrakennuskauden punatiiliarkkitehtuuria.

Tehdasalueen eteläpuolella on Alvar Aallon suunnittelema kolmen asuinkerrostalon ja lämpökeskuksen muodostama rakennusryhmittymä. Tehdasalueen ja siihen liittyvän kerrostaloalueen merkittävyys perustuu suunnitteliin ja suunnitteluajankohtaan.

Ylä-Siirtolan alue on rakennettu työläisten asuinalueeksi ja se rakennettiin pääosin valmiiksi ennen vuotta 1944. Suuri muutos ympäristössä tapahtui 1960-luvun puolivälissä, jolloin valtaite 4 rakennettiin Ylä-Siirtolan kylkeen ja tällöin Ylä- ja Ala-Siirtola jäivät valtatie eri puolille. Alueella on alkuperäistä rakennuskantaa runsaasti jäljellä. Ylä-Siirtolassa on oma, idyllinen tunnelmansa. (Oulun kaupungin keskusvirasto, 1999).

Oulun Vesi ottaa raakavetensä Oulujokesta. Oulun Veden **Hintan ja Kurkelanrannan vedenpuhdistamot** sijaitsevat Oulujoen vastakkaisilla puolilla lähes kohdakkain noin 1,5 km Laanilan Voima Oy:n laitoksesta etelään. Kemiran tehdasalueen jäähdytysvedet johdetaan Oulujokeen vedenpuhdistamoiden läheisyyteen.

9.2

Ilmasto ja ilmanlaatu

Ilmasto

Meren vaikutuksesta Oulun keskilämpötilat ovat hieman korkeampia, sademäärä pienempi ja vastaavasti auringonpaistatuntien määrä suurempi kuin idempänä sisämaassa. Pysyvä lumipeite kestää marraskuun lopulta huhti-toukokuun vaihteeseen. (Oulun seudun ympäristövirasto, 2005)

Ilmatieteen laitoksen tilastojen (Ilmatieteen laitos, 2002) mukaan vuosina 1971–2000 Oulun seudun vuoden keskilämpötila on ollut 2–3 °C (kylmin kuukausi helmikuu -9–-11 °C ja lämpimin heinäkuu 15–17 °C).



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

62 (121)
ENVI-501

Taulukko 9.1. Ilmastotietoja (kuukausien ja vuosien keskimääräiset ilman lämpötilat ja sademäärät) Oulun seudulta vuosilta 1970-2000 (Ilmatieteen laitos, 2002)

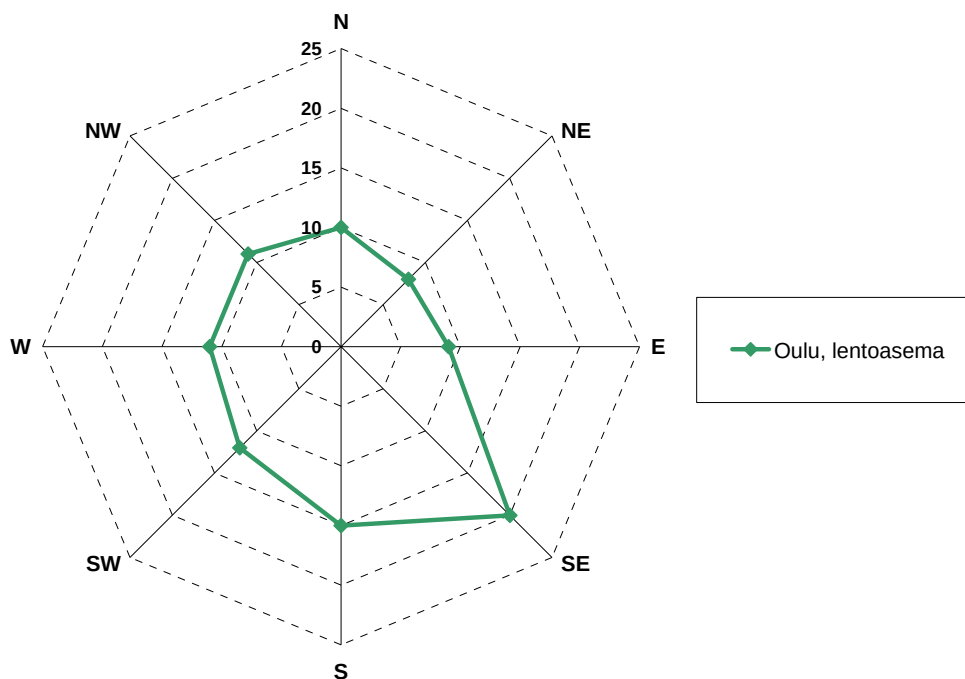
	Oulu, lentoasema		Oulu, Linnanmaa		Hailuoto, Ojakylä		Muhos kk, Laitasaari	
	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm
Tammikuu	-9,7	30	-10,0	40	-9,1	36	-10,3	36
Helmikuu	-9,5	23	-9,3	27	-9,3	26	-10,1	25
Maaliskuu	-4,7	24	-4,5	30	-5,1	27	-4,8	27
Huhtikuu	0,8	20	0,9	23	0,1	25	1,0	23
Toukokuu	7,5	30	7,6	35	6,5	32	7,9	37
Kesäkuu	13,6	45	13,4	50	12,6	41	13,6	57
Heinäkuu	16,2	60	16,0	64	15,5	56	16,0	69
Elokuu	13,7	66	13,5	65	13,4	62	13,1	68
Syyskuu	8,4	42	8,3	50	8,3	47	7,9	47
Lokakuu	2,7	41	2,4	50	3,2	51	2,3	47
Marraskuu	-3,2	36	-3,7	45	-2,3	47	-3,6	46
Joulukuu	-7,5	30	-7,7	40	-6,7	38	-8,1	36
Vuosi	2,4	446	2,2	518	2,2	488	2,1	517

Vuosina 1971-2000 Oulussa (Lentoasema Oulunsalossa) keskimääräisesti vallinneet tuulet selviävät kuvasta 9.4. Oulun lentoaseman tuulitietoja käytetään savukaasupäästöjen leviämismallilaskelmien lähtötietoina. Alueella vallitsevat keskimäärin kaakkois- ja etelätuulet. Talvikuukausina kaakkois- ja etelätuulet ovat kuvassa esitettyjä kaikkien kuukausien keskimääräisiä osuuksia vallitsevimpia.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

63 (121)
ENVI-501



Kuva 9.4. Tuulen keskimääräinen suuntajakauma Oulun lentoasemalla vuosina 1970-2000 (Ilmatieteen laitos, 2002)

Ilmanlaatu

Oulun ilmaa kuormittavat paikallinen teollisuus, energiantuotanto ja liikenne sekä muualta kulkeutuva kuormitus. Oulussa teollisuuden ja energiantuotannon päästöt ovat erityisesti rikkidioksidin osalta laskeneet viime vuosiin asti rikinpoistolaitosten käytön, polttoaine- ja polttoteknisten muutosten sekä teollisuuden prosessimuutosten ansiosta. Myös liikenteen päästöt ovat laskeneet viime vuosina katalysaattoreiden yleistymisen ja puhtaammin palavien polttoaineiden käyttöönoton ansiosta.

Kaupunkialueilla huomattavin vaikutus ilman hiukkasmääriin on liikenteellä. Suuri osa liikenteestä peräisin olevista hiukkasista on ajoneuvojen maasta nostattamasta katupölyä. Hiukkaspäästöjä aiheutuu myös energiantuotannosta. Laanilan Voima Oy:n osuus Oulun hiukkaspäästöistä oli 3,7 % vuonna 2008.

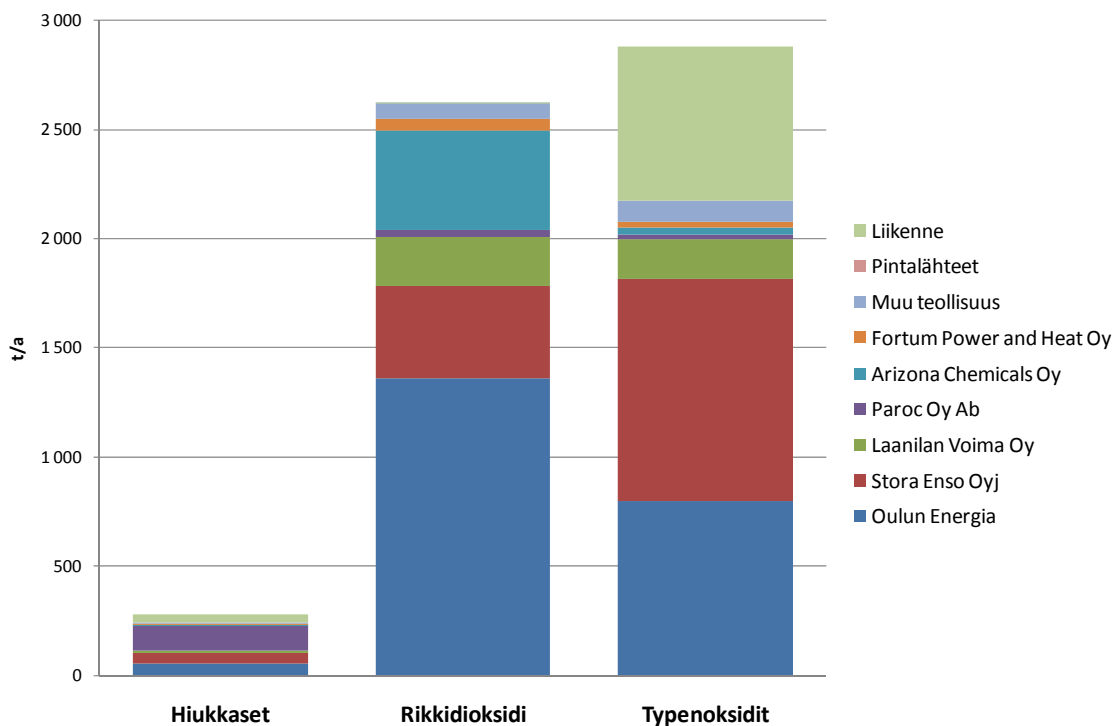
Rikkidioksidipäästöt aiheutuvat energiantuotannosta ja teollisuudesta. Laanilan Voima Oy:n osuus Oulun rikkidioksidipäästöistä oli 8,6 % vuonna 2008.

Merkittävimmät typenoksidien päästölähteet Oulussa ovat energiantuotanto ja liikenne. Liikenteen osuus kokonaispäästöistä oli noin neljäsosa vuonna 2008. Maanpintatasolla typenoksidipitoisuuksia aiheuttavat kuitenkin lähes pelkästään liikenteen päästöt, jotka purkautuvat suoraan hengityskorkeudelle. Laanilan Voima Oy:n osuus Oulun typenoksidipäästöistä oli 6,4 % vuonna 2008.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

64 (121)
ENVI-501



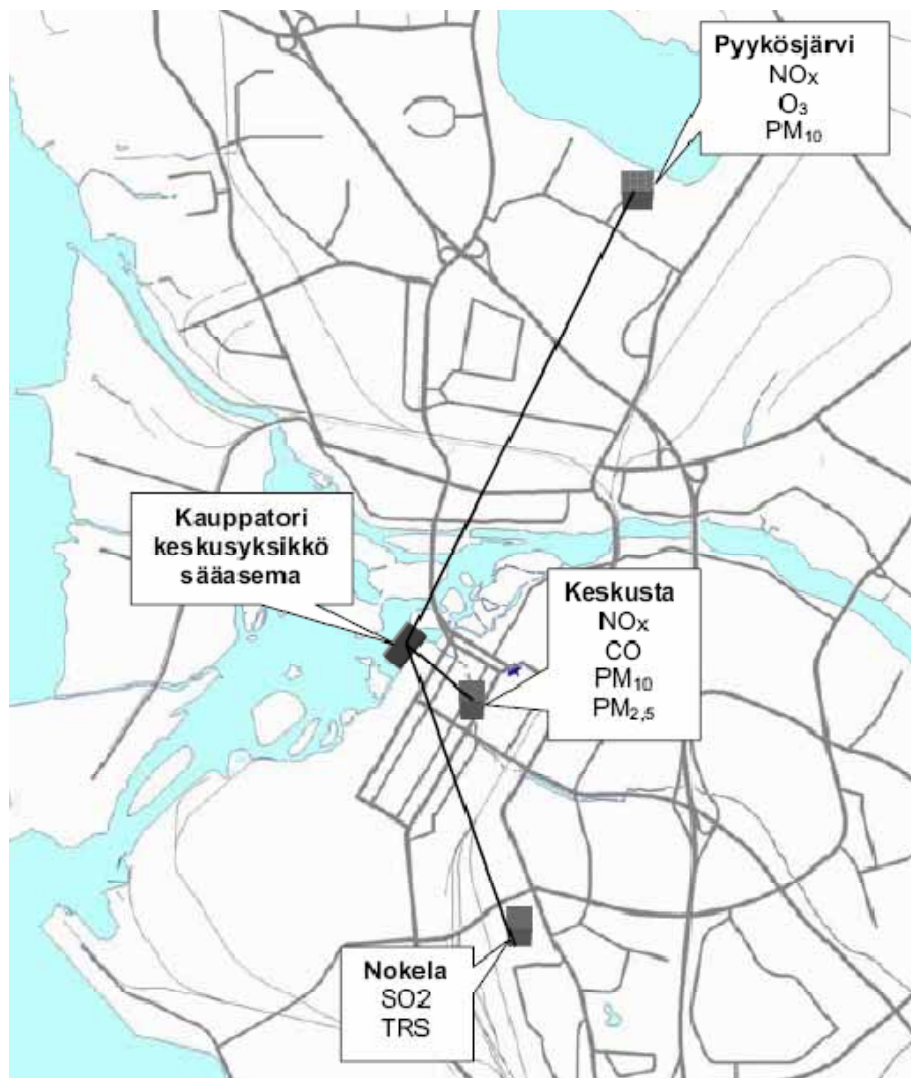
Kuva 9.5. Epäpuhtauspäästöt ilmaan Oulussa vuonna 2008 (Oulun seudun ympäristötoimi, 2009b)

Oulun seudun ympäristötoimi toteuttaa Oulussa ilmanlaadun seuranta. Yhtäjaksoisesti ilmanlaatua on seurattu Oulussa vuodesta 1979 alkaen. Tarkkailun toteutus perustuu määräaikaisiin seurantasopimuksiin, jossa sopijapuolina ovat Oulun kaupunki sekä energiayhtiöt ja teollisuusyritykset. Vuonna 2008 ilmanlaatua seurattiin Oulussa jatkuvatoimisesti tarkkailumittauksin kolmessa eri mittauspisteessä. Säätietoja seurataan yhdellä sääasemalla.

YVA-selostus

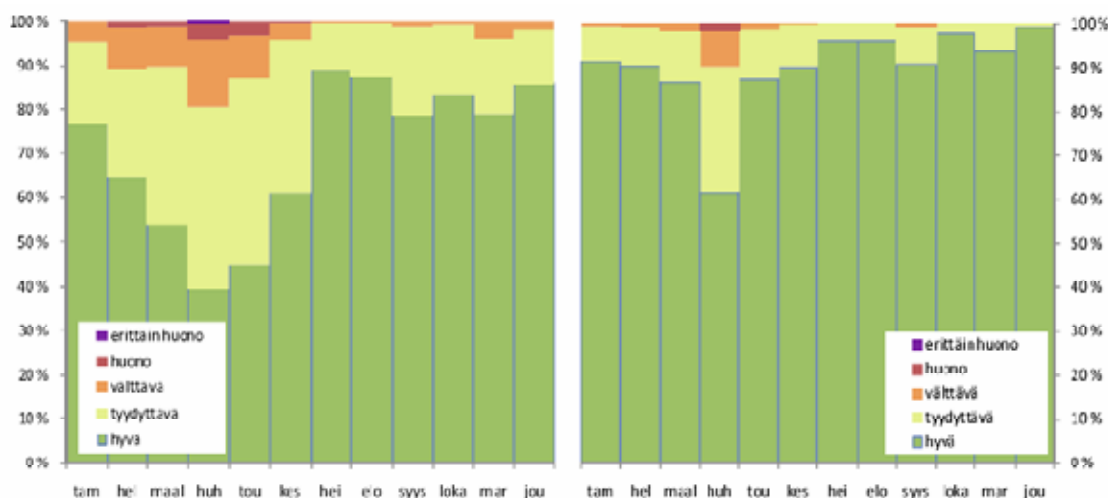
Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

65 (121)
ENVI-501



Kuva 9.6. Ilmanlaadun seurantapisteet Oulussa vuonna 2008

Yleistä ilmanlaatua voidaan kuvata viisiluokkaisen ilmanlaatuindeksin avulla. Ilmanlaatuindeksin mukaisesti tunneittain tarkasteltuna vuonna 2008 ilmanlaatu oli Oulun keskustassa erittäin huono yhden tunnin, huono 0,75 %, välttävä 4,9 %, tyydyttävä 23,8 % ja hyvä 70,5 % ajasta. Pyykösjärven asuntoalueella ilmanlaatu oli huono 0,13 %, välttävä 1,1 %, tyydyttävä 8,5 % ja hyvä 90,3 % ajasta. Vuoden ilmanlaatuindeksit on esitetty kuvassa 9.7.



Kuva 9.7. Ilman laadun jakautuminen eri ilmanlaatualueisiin kuukausittain Oulun keskustassa ja asuinalueella vuonna 2008 (Oulun seudun ympäristötoimi, 2009b)

Ilmassa leijailleen pölyn alle 10 µm:n hiukkasia kutsutaan hengitettäväksi hiukkasiksi (PM₁₀). Hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet vuonna 2008 vaihtelivat kuukausittain keskustassa välillä 16 - 73 µg/m³ (23 - 104 % ohjeesta) ja Pyykösjärvellä 11 - 53 µg/m³ (16 - 76 %). Raja-arvo hengitettävien hiukkasten vuorokausikeskiarvolle on 50 µg/m³, joka sallii 35 ylitystä vuodessa. Keskustassa raja-arvotason ylityksiä oli 13 kpl ja Pyykösjärvellä 2 kpl, joten raja-arvo ei ylittynyt kummassakaan mittauspisteessä.

Rikkidioksidipitoisuudet ovat Oulussa olleet alhaisia 1990-luvun alusta alkaen. 1980-luvun aikana pitoisuudet laskivat voimakkaasti, mihin oli syynä energiantuotannon keskittäminen, vähärikkisemmät polttoaineet, voimaloiden rikinpoisto ja teollisuuden prosessipäästöjen pieneminen. Vuonna 2008 rikkidioksidipitoisuudet olivat korkeimmillaan 23 % ohjeesta ja 12 % raja-arvosta.

Vuonna 1991 alkaneen mittausjakson aikana typpidioksidipitoisuudet ovat lievästi laskeneet sekä keskustassa että Pyykösjärvellä. Vuonna 2008 korkein vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus oli keskustassa 81 % ohjeesta ja 51 % Pyykösjärvellä.

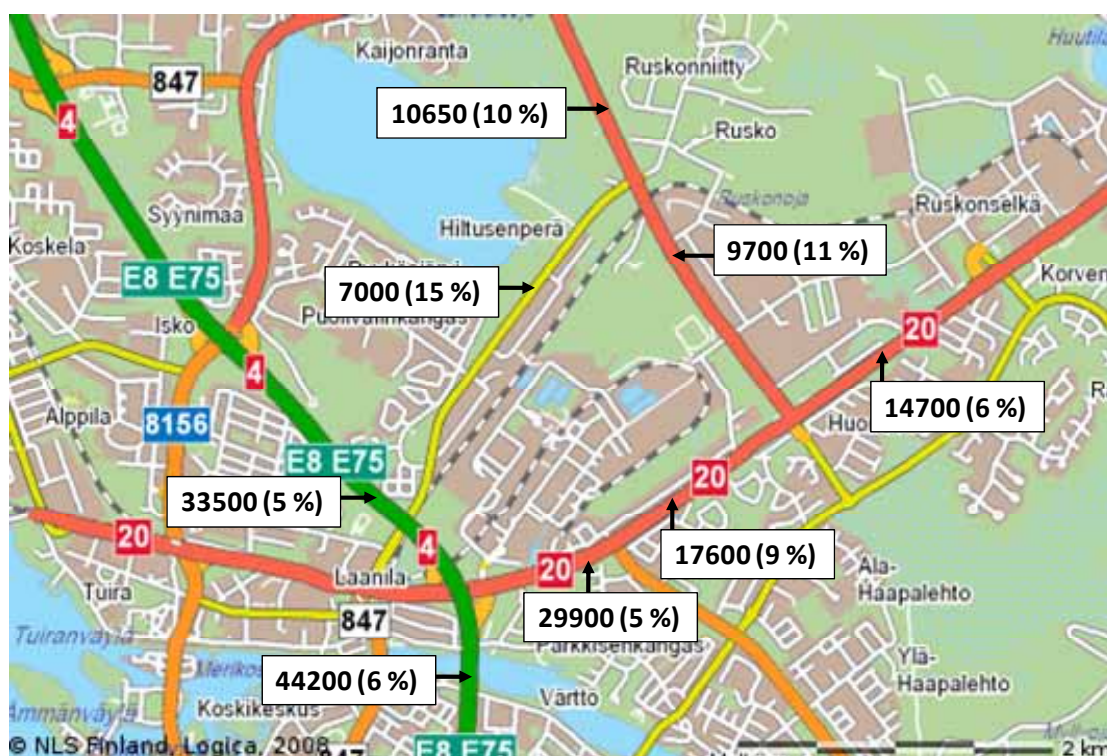
Liikenteen häkä eli hiilimonoksidipäästöt ovat katalysaattoreiden yleistymisen myötä laskeneet selvästi. Häkäpäästöjen pieneminen näkyy selvästi myös mitattujen hiilimonoksidipitoisuuksien laskuna. Vuonna 2008 häkäpitoisuudet Oulun keskustassa olivat korkeimmillaan 11 % kahdeksan tunnin ohjeesta, 13 % tuntiohjeesta sekä 9 % raja-arvosta. (Oulun seudun ympäristötoimi, 2009b)

9.3

Liikenne

Pohjantien ja Kuusamontien nykyiset keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät sekä raskaan liikenteen osuudet (Tietopalvelu, 2008) on esitetty kuvassa 9.8. Molempien pääteiden liikennemäärien oletetaan kasvavan merkittävästi vuoteen 2020 mennessä (mm. Tiehallinto ja Oulun kaupunki, 2003).

Vuoden 2007 mittauksetietojen (Oulun kaupunki ja Tiehallinto, 2009) mukaiset Ruskontien ja Raitotien keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät sekä raskaan liikenteen osuudet on myös esitetty kuvassa 9.8. Kuusamontien puoleisessa päässä Raitotien liikennemäärien kasvuun vaikuttaa maankäytön mahdollinen muutos teollisuusalueesta kaupalliseksi alueeksi.



Kuva 9.8. Tämän hetkiset liikennemäärät pääreiteillä (keskimääräinen vuorokausiliikenne ja raskaan liikenteen osuus)

9.4 Maa- ja kallioperä, pohjavesi ja vesistöt

Maa- ja kallioperä

Oulun kallioperä muodostuu graniinista sekä liuskeista ja sedimenttikivilajeista (Väre ym., 2005). Pohjanmaalla maa kohoaa ja nopeimmin ranta muuttuu Oulun seudulla. Oulussa merenrannikko on alavaa, maankohoamisen luonnehtimaa aluetta. Kemira Oyj:n tehdasalueen maanpinta on 15-20 metriä merenpinnan yläpuolella (Oulun kaupungin tekninen keskus, 2007).

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueella on yhteensä 57 valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltua moreenimuodostumaa (Mäkinen ym., 2007). Suurin osa näistä muodostumista sijaitsee Kuusamossa ja Oulussa ei ole valtakunnallisesti arvokkaita moreenimuodostumia.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

68 (121)
ENVI-501

Pohjavesialueet

Aikaisempaa Ylikiimingin aluetta lukuun ottamatta Oulun kaupungin alueella on kaksi tärkeää pohjavesialuetta: kaupungin eteläosassa Oulujoen eteläpuolella sijaitseva Hangaskangas sekä kaupungin länsiosassa Oulun ja Ylikiimingin rajalla sijaitseva Isokangas (Oulun seudun ympäristövirasto, 2005). Näistä molemmista hyödynnetään pohjavettä. Lisäksi näiden alueiden välissä Lapinkankaalla sijaitsee Pilpakankaan pohjavesialue. Laanilan Voima Oy:n laitosalue ei siten sijaitse pohjavesialueiden läheisyydessä.

Pintavedet

Pohjanmaalla vesiympäristön tunnusomaisin piirre ovat sisämaasta rannikolle virtaavat joet. Oulun alueen vesiluonto on monipuolinen käsittäen meren, joen, järviä, lampia ja puroja. Merialue on tyypillistä murtovettä, johon joen tuoma makea vesi sekoittuu. Jokiveden laadulla on suuri vaikutus meriveden laatuun. Oulujoki on säännöstelty ja sen virtaamasykli on erilainen luonnontilaisiin jokiin verrattuna.

Aikaisempaa Ylikiimingin aluetta lukuun ottamatta Oulussa on noin kaksikymmentä järveä ja lampea. Oulun järville ja lammille on ominaista mataluus, pohjan lietteisyys ja humuksesta johtuva tummuus. Oulun suurimmat järvet ovat Oulujoen pohjoispuolella sijaitsevat Pyykö- ja Kuivasjärvi (Oulun seudun ympäristövirasto, 2005). Pyykösjärvi sijaitsee Laanilan Voima Oy:n laitosalueelta luoteeseen lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä.

Pyykösjärvellä on huomattavaa maisema- ja virkistysarvoa (Oulun kaupungin tekninen keskus, 2007). Pyykösjärvi on matala järvi, jonka keskisyvyys on vain 1,33 metriä ja pinta-ala on 146 ha. Rakennettua länsirantaa lukuun ottamatta Pyykösjärven rannat ovat enimmäkseen soista turvekangasta. Järvi on asutuksen lisääntymisen ja teollistumisen myötä rehevöitynyt. Leväkukinnot heikentävät etelärannalla sijaitsevan uimarannan käyttökelpoisuutta ja happikato haittaa kalojen elinmahdollisuuksia. Kunnostustoimenpiteisiin on ryhdytty järven ja sen ympäristön virkistyskäytön parantamiseksi. (Oulun kaupungin tekninen keskus, 2007; Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 2004)

9.5

Kasvillisuus, eläimistö ja suojelukohteet

Oulu kuuluu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen, jossa eteläiset ja pohjoiset kasvillisuustyytit kohtaavat ja jossa kangasmetsät vallitsevat. Soiden osuus metsistä on suurempi kuin muualla Suomessa (Oulun kaupungin tekninen keskus, 2007). Oulujoen suistolla on oma erikoisasemansa Oulun luonnossa. Joen lietteiden rehevöittämälle alueelle nousee myös ajoittain merivettä ja useita kasveja Oulussa on vain suistoalueella. Luonnontilaisella Sanginjoella on myös omat erikoispiirteensä koskilehtoineen ja kielorantoineen (Väre ym., 2005). Pyykösjärveä ja sen ympäristöä pidetään erityisen tärkeänä alueena luonnon monimuotoisuuden kannalta (Oulun kaupungin tekninen keskus, 2007).

Oulun kasvisto on valtaosin suhteellisen köyhä, mutta lajien määrä Oulun eri alueilla vaihtelee paljon. Lajiston monimuotoisuus on suurin Oulujoen suiston alueella sekä Oulujokivarressa. Oulun yleisimmät lajit ovat hieskoivu ja kiiltopaju (Väre ym.,



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

69 (121)
ENVI-501

2005). Kasvitieteellisesti mielenkiintoisin lajisto kasvaa merenrannoilla ja rantavesissä. Lajisto on sopeutunut pohjoisiin ankariin oloihin ja meriveden vähäiseen suolamäärään. Oulun laajimmat ja yhtenäisimmät metsäalueet sijoittuvat kaupungin koillis- ja itäosiin. (Oulun seudun ympäristövirasto, 2005).

Oulussa on tavattu noin 70 uhanalasta kasvia. Pyykösjärven rannoilla on havaittu kasvavan useita paikallisesti silmälläpidettäviä kasveja, jotka järven rehevöityminen on saanut runsastumaan. Näitä lajeja ovat mm. nuokkurusokki (*Bidens cernua*), litteäviita (*Potamogeton compressus*) ja hentosätkin (*Ranunculus confertoides*). Perämerenmarunaa (*Artemisia campestris ssp. bottnica*) esiintyy Takalaanilassa radanvarressa ja alue on yksi Oulun taajimmista esiintymistä. Perämerenmaruna on levinnyt Perämeren hiekkarannoilta ja se on valtakunnallisesti erittäin uhanalainen ja rauhoitettu (Väre ym., 2005).

Oulun seudun merenranta kuuluu maan tärkeimpiin vesilinnustoalueisiin. Rannikon monipuolisissa ympäristöissä Kempeleenlahdelta Letonniemeen sijaitsevat linnustoltaan runsaslajisimmat alueet. Sisämaan alueet taas ovat linnustoltaan vähäisempiä. Myös Pyykösjärvi on merkittävä lintujärvi ja muuttoaikaan järven lintulajisto on yksi Oulun sisävesien runsaimmista (Oulun kaupungin tekninen keskus, 2007).

Oulun alueella tavataan 32 vakituisesti esiintyvää nisäkäslajia. Oulun merialueella esiintyy säännöllisesti 29 ja sisävesissä 25 kalalajia. (Oulun seudun ympäristövirasto, 2005)

Pohjois-Pohjanmaan luonnon valtakunnallisesti arvokkaimpina osina on suojeltu etenkin suoluontoa, vanhoja metsiä ja lintuvesiä. Pohjois-Pohjanmaan aapasuot sekä parhaimmat lintuvedet ovat maan edustavimpia (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2003).

Aikaisempaa Ylikiimingin aluetta lukuun ottamatta Oulussa on viisi **Natura 2000 -aluetta**: Kempeleenlahden ranta, Pilpasuo, Letonniemi, Perämeren saaret ja Oulujoen suisto. Sijoituspaikkaa lähimmät Natura 2000 -alueet ovat Oulun keskustan edustalla sijaitseva Oulujoen suisto (FI1103004) sekä meren rannalla keskustasta luoteeseen sijaitseva Letonniemi (FI1103002). Näiden Natura-alueiden sijainnit on esitetty kuvassa 9.9. Oulujoen suisto koostuu neljästä osa-alueesta. Oulujokisuisto on Suomen oloissa suurjoen suisto, joka on menettänyt luonnontilansa voimalaitosrakentamisessa ja osin kaupungin kasvaessa, mutta alueella on edelleen erittäin paljon luontoarvoja. Oulujokisuisto on yksi keskeisimmistä lietetattaren esiintymisalueista Suomessa. Letonniemi on alava, merenrantaniittyjen ja lehtimetsien luonnehtima niemi.

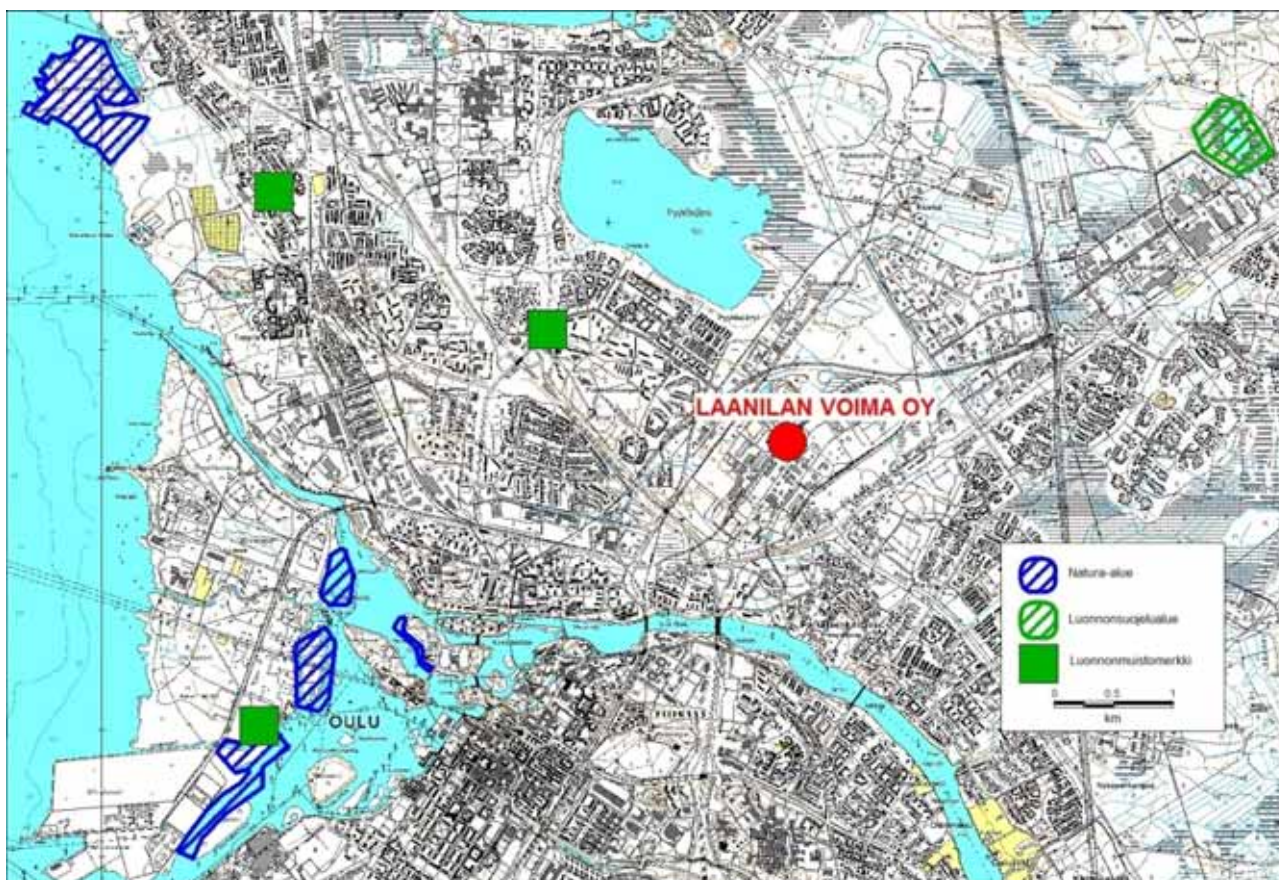
Aikaisempaa Ylikiimingin aluetta lukuun ottamatta Oulussa on seitsemän **luonnonsuojelualuetta**, joista kuusi on suojeltu luonnonsuojelulailla ja yksi asemakaavalla. Luonnonsuojelulailla suojeltuja alueita ovat Kempeleenlahti, Pilpasuo, Asmonkorpi, Isokangas, Harakkalampi ja Letonniemi. Huutilammen alue on suojeltu asemakaavotuksella (Oulun kaupungin tekninen keskus ym., 2002; Oulun seudun ympäristötoimi, 2009c). Osa em. luonnonsuojelualueista kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Näistä suojelualueista sijoituspaikkaa lähimmät ovat myös Natura-verkostoon kuuluva Letonniemi ja Huutilampi. Näiden alueiden sijainnit on esitetty kuvassa 9.9.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

70 (121)
ENVI-501

Aikaisempaa Ylikiimingin aluetta lukuun ottamatta Oulussa on kuusi **rauhoitettua luonnonmuistomerkkiä**: suolamänty Taskilassa, Käärmeukuusi Sanginsuussa, riippuoksainen mänty Puolivälinkankaalla, kookas vanha mänty Pateniemessä, erikoismuotoinen mänty Hietasaaressa sekä puuryhmä Lapinkankaalla (Oulun seudun ympäristövirasto, 2005). Laanilan Voima Oy:n aluetta lähin luonnonmuistomerkki on laitosalueesta länteen noin 1,8 kilometrin etäisyydellä, Puolivälinkankaan tienhaarassa Alakyläntiellä, sijaitseva riippamänty. Kuvassa 9.9 on esitetty Puolivälinkankaan riippamännyn, Taskilan suolamännyn sekä Hietasaaren männyn sijainnit.



Kuva 9.9. Laanilan Voima Oy:n laitosaluetta lähimmät Natura 2000-alueet (Oulujoen suisto ja Letonniemi), muut luonnonsuojelualueet (Huutilampi) ja luonnonmuistomerkit



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

71 (121)
ENVI-501

10 VAIHTOEHTOJEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYS

10.1 Rakentamisvaiheen vaikutukset

Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukaisen uuden kattilalaitoksen rakentaminen kestää noin kaksi vuotta. Työt alkavat maanrakennustöillä, joihin kuuluu mm. pintamaan poisto sekä kaivu- ja täyttötöitä. Rakentaminen ei todennäköisesti vaadi merkittävää louhimista eikä paaluttamista. Maanrakennustöiden jälkeen tehdään rakennusten pohjatyöt, laitteiden asennustyöt sekä ulkokuoren rakentaminen.

Rakentamisen aikaiset, merkittävimmät ympäristövaikutukset liittyvät yleensä työko-
neiden sekä materiaalikäsitteilyjen ja -kuljetusten aiheuttamaan meluhaittaan, pölyämi-
seen ja tärinään. Rakentamisvaiheen melu on tavanomaista rakennustyömaan melua ja
luonteeltaan tilapäistä. Rakennustyöt tehdään pääsääntöisesti klo 6.00–18.00 välisenä
aikana. Työko-
neiden ja laitteiden käytöstä aiheutuvaa melua on mahdollista vaimen-
taa asianmukaisesti valituilla laitteilla ja koneilla.

Haitat ovat kuitenkin paikallisia ja ne kohdistuvat lähialueelle (< 0,5 km). Kattilalai-
toksen rakentaminen aiheuttaa häiriötä todennäköisesti nykyiselle voimalaitokselle
sekä ympäröivälle tehdasalueelle. Rakentamisesta saattaa aiheutua häiriötä myös
Kuusamontien ja voimalaitosalueen välissä sijaitsevalle lähimmälle asutukselle. Ra-
kentamisella ei ole suoria vaikutuksia kasvillisuuteen tai eläimistöön, koska rakenta-
minen rajautuu tehdasalueella sijaitsevalle olemassaolevalle voimalaitostontille.

Uuden kattilalaitoksen rakentamiseen liittyvä liikenne käsittää työmatkat sekä työ-
maan huolto-, materiaali- ja laitekuljetukset. Työmaan kuljetuksista suurin osa on ras-
kasta liikennettä, jonka määräksi vilkkaimpana aikana arvioidaan 20–40 ajoneuvoa
vuorokaudessa.

Uuden kattilalaitoksen rakentaminen työllistää suoraan eri vaiheissaan 50–300 henki-
lää kahden vuoden aikana. Eniten rakennustyöntekijöitä työllistyy työmaan puolivä-
lissä, jolloin käynnistyvät mm. putki- ja eristysurakat. Rakentaminen työllistää myös
välillisesti mm. projektinhoito-, suunnittelu-, laitevalmistus-, kuljetus- ja palvelutoi-
minnoissa työskenteleviä.

Nollavaihtoehto (VE 0) ei sisällä uudisrakentamista eikä myöskään mitään rakentami-
seen liittyviä ympäristövaikutuksia aiheudu.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) rakentamisvaiheen vaikutukset

Hankevaihtoehtoista VE 1 ja VE 2 aiheutuu rakentamiselle tyypillisiä melu-,
pöly- ja liikennevaikutuksia, joista arvioidaan aiheutuvan häiriötä lähinnä voi-
malaitos- ja tehdasalueella. Rakentamisella on merkittävä työllistämisaikutus.

Nollavaihtoehto VE 0 ei sisällä rakentamista Laanilan Voima Oy:n voimalai-
toksella.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

72 (121)
ENVI-501

10.2 Vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja rakennettuun ympäristöön

Voimalaitosalueen ja sen ympäristön kaavoitustilannetta on kuvattu kappaleessa 6.1.

Laanilan Voima Oy:n nykyinen voimalaitos sijaitsee tehdasalueella. Voimalaitoksen laajentaminen (VE 1 ja VE 2) edellyttää uuden 50–65 metriä korkean kattilarakennuksen sekä matalamman turbiinirakennuksen, savukaasun puhdistuslaitteiston, polttoaineen vastaanottojärjestelmien, polttoainevarastojen ja –kuljettimen ja 100 metriä korkean piipun rakentamista. Laitosta varten tarvitaan noin hehtaarin alue.

Uusien rakennusten ja rakennelmien myötä voimalaitoksen ympäristö jonkin verran tiivistyy, mutta alueen luonne ei muutu. Uudet rakennukset ja rakennelmat sekä uuden piipun rakentaminen eivät vaikuta alueen muuhun maankäyttöön. Vaikutus lähimaisemaan on vähäinen, koska alue on jo nykyisin teollistunut ja koska uudet rakennelmat ja rakennukset eivät muuta alueen tämän hetkistä luonnetta merkittävästi. Uusien rakennuksien ja rakennelmien sekä savupiipun ei arvioida aiheuttavan merkittävää muutosta myöskään kaukomaisemassa. Uuden laitoksen savupiippu näkyy kaukomaisemassa yhdessä nykyisen voimalaitoksen kahden 70 metriä korkean piipun kanssa.

Tehdasalueen eteläosa kuuluu Oulun kaupungin arvokkaaksi luokittelemaan Laanilan alueeseen, jota on kuvattu tarkemmin kappaleessa 9.1. Nykyinen voimalaitos ei kuulu alueeseen ja myöskään uusi kattilalaitos ei sijoitu alueelle. Hankevaihtoehtoihin liittyvillä uusilla rakennuksilla ja rakennelmilla ei estetä tehdasalueen arkkitehtuurisesti merkittävien rakennusten säilymistä.

Nollavaihtoehtoon (VE 0) ei sisälly rakentamista eikä vaihtoehdolla ole vaikutusta alueen maankäyttöön, maisemaan ja rakennettuun ympäristöön.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja rakennettuun ympäristöön

Hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 rakennettavat rakennukset ja rakennelmat tiivistävät aluetta, mutta eivät muuta sen luonnetta. Vaikutukset lähi- ja kaukomaisemaan ovat vähäiset. Hanke ei vaaranna tehdasalueen arkkitehtuurisesti merkittävien rakennusten säilymistä.

Nollavaihtoehto VE 0 ei muuta nykytilannetta.

10.3 Liikenteen vaikutukset

10.3.1 Kuljetusreitit ja vaikutukset liikenneturvallisuuteen

Voimalaitos sijaitsee kuljetusten kannalta sopivasti pääteiden risteyksessä.

Pohjantie (vt 4) on Oulun kaupunkiseudun ja koko Pohjois-Suomen tärkein tieyhteys. Polttoaineita tuodaan laitokselle pohjoisesta ja etelästä Pohjantietä pitkin. Pohjantieltä voimalaitokselle ajetaan Laanilan eritasoliittymästä ja edelleen Typpitietä pitkin. Tällä



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

73 (121)
ENVI-501

hetkellä tehdasalueelle kuljetaan ainoastaan Typpitien kautta kuljetusten tulosuunnasta riippumatta.

Idästä polttoaineiden kuljetuksiin käytetään Kuusamontietä (vt 20). Tehdasalueelle ollaan rakentamassa uusia kuljetusreittejä, joita tullaan käyttämään nykyisen reitin ohella voimalaitoksen kuljetuksiin erityisesti idästä päin tulevissa kuljetuksissa. Käytettäessä uusia reittejä kuljetaan Ruskontietä ja Raitotietä. Kuljetusten nykyiset ja tulevaisuuden reitit on esitetty kuvassa 4.6.

Nykyiset ja uudet kuljetusreitit eivät kulje asutusalueiden läpi. Oppilaitoksia, päiväkotia, vanhainkoteja ja terveyspalvelukohteita ei sijaitse aivan kuljetusreittien varrella. Liikenteen lisääntymisellä ei siten arvioida olevan merkittävää vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Liikennemäärän muutoksen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi myöskään valtateiden liikenneturvallisuuteen.

Turvekuljetukset tulevat pääosin Oijärvi-Tannila-Iijokivarsi-Pudasjärvi -suunnalta sekä osittain myös Utajärvi-Ylikiiminki suunnalta. Pääosa turpeesta tuodaan voimalaitokselle kuljetusreitillä loppuvaiheessa pohjoisesta Pohjantietä ja idästä Kuusamontietä pitkin.

Puuperäisiä polttoaineita tuodaan voimalaitokselle pohjoisesta, idästä ja etelästä.

Hankevaihtoehdossa VE 2 voimalaitoksella poltettavan **kierrätyspolttoaineen** raaka-aine on kerätty Oulun Jätehuollon toimialueelta ja sen ulkopuolisista kunnista. Kierrätyspolttoaine kuljetetaan laitokselle pohjoisesta, idästä ja etelästä.

Myös nollavaihtoehdossa VE 0 kuljetuksia aiheutuu polttoaineiden sekä tuhkien ja kemikaalien kuljetuksista.

10.3.2 Liikennemäärät

Turpeen kuljetukseen käytetään perävaunullisia kuorma-autoja, joiden kuljetuskapasiteetiksi on laskennassa oletettu 38 tonnia autoa kohden. Esitetyillä turpeen maksimikäyttöillä turvetta tuodaan hankevaihtoehdossa VE 1 noin 59 kuormaa vuorokaudessa ja hankevaihtoehdossa VE 2 noin 45 kuormaa vuorokaudessa.

Molemmissa hankevaihtoehdoissa on puun maksimikäytöksi oletettu sama määrä. **Puun kuljetukseen** oletetaan käytettävän 38 tonnia haketta kuljettavia kuorma-autoja. Näin ollen puuta tuodaan voimalaitokselle molemmissa hankevaihtoehdoissa 17 kuormaa vuorokaudessa.

Kierrätyspolttoainetta ei valmisteta voimalaitoksella, vaan syntypaikkalajiteltu jäte esikäsitellään jossain muualla. Näin ollen kierrätyspolttoaine tuodaan voimalaitokselle perävaunullisilla kuorma-autoilla, joiden kapasiteetiksi on oletettu 27 tonnia rekkaa kohden. Kierrätyspolttoaineesta aiheutuva liikennemäärä hankevaihtoehdossa VE 2 on keskimäärin 11 autoa vuorokaudessa.

Polttoainekuljetusten lisäksi voimalaitoksen toimintaan liittyviä raskaan liikenteen kuljetuksia aiheutuu **tuhkien ja kemikaalien** kuljetuksista. Näiden kuljetusten määrä on noin 5 käyntiä vuorokaudessa molemmissa hankevaihtoehdoissa.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

74 (121)
ENVI-501

Kokonaisuudessaan raskaiden ajoneuvojen käynnit voimalaitoksella on hankevaihtoehdossa VE 1 noin 81 ja hankevaihtoehdossa VE 2 noin 78 käyntiä vuorokaudessa. Laskennassa on oletettu, että kuljetuksia tapahtuu laitoksen käydessä jokaisena päivänä.

Nollavaihtoehdossa VE 0 polttoainekuljetuksia tulee laitokselle noin 20 rekkaa vuorokaudessa. Turve ja puu tuodaan samoja reittejä pitkin kuin hankevaihtoehdoissakin ja niitä tuodaan suunnilleen saman verran kuin nykyään. Tuhka- ja kemikaalikuljetusten määräksi arvioidaan keskimäärin 1 kuljetus vuorokaudessa vietäessä tuhkaa perävaunullisilla kuorma-autoilla. Öljyn kuljetukset kasvavat nollavaihtoehdossa nykytilaan verrattuna siten, että kun nykyisin tuodaan keskimäärin 2 kuormaa kuukaudessa, tuodaan öljyä tulevaisuudessa keskimäärin kerran vuorokaudessa. Kokonaisuudessa nollavaihtoehdossa VE 0 raskaiden ajoneuvojen käynnit on 22 käyntiä vuorokaudessa. Laskennassa on oletettu, että kuljetuksia tapahtuu laitoksen käydessä jokaisena päivänä.

Taulukossa 10.1. on esitetty hanke- ja nollavaihtoehdojen aiheuttamat raskaan liikenteen määrät verrattuna liikennereittien nykyisiin ja ennustettuihin keskimääräisiin vuorokausiliikennemääriin. Yksi kuljetuskäynti voimalaitokselle tarkoittaa liikennemäärässä kahden auton lisäystä, koska auton oletetaan myös palaavan takaisin.

Taulukko 10.1. Tie- ja katuosuuksien nykyiset ja ennustetut keskimääräiset kokonaisvuorokausiliikennemäärät (KVL) sekä hanke- ja nollavaihtoehdojen aiheuttama liikennemäärä

Tie- tai katuosuus	Nykyinen liikenne	Ennuste 2020	VE 0	VE 1	VE 2
Pohjantie, Kuusamontiestä pohjoiseen	33 500 (1 600 raskaita ajon.)	44 000-53 000	21 raskaita ajon.	+ 74 raskaita ajon.	+ 67 raskaita ajon.
Pohjantie, Kuusamontiestä etelään	44 200 (2 700 raskaita ajon.)	56 000-64 000	3 raskaita ajon.	+ 15 raskaita ajon.	+ 22 raskaita ajon.
Kuusamontie, Typpitie-Vaalantie	29 900 (1 500 raskaita ajon.)	34 700	0 raskaita ajon.	+ 0 raskaita ajon.	+ 0 raskaita ajon.
Kuusamontie, Vaalantie-Raitotie	17 600 (1 500 raskaita ajon.)	29 000	0 raskaita ajon.	+ 0 raskaita ajon.	+ 0 raskaita ajon.
Kuusamontie, Raitotiestä itään	14 700 (940 raskaita ajon.)	27 000	21 raskaita ajon.	+ 74 raskaita ajon.	+ 67 raskaita ajon.
Ruskontie	7 000 (1 050 raskaita ajon.)		Osa Raitotien liikenteestä	Osa Raitotien liikenteestä	Osa Raitotien liikenteestä
Raitotie	9 700 (1 067 raskaita ajon.)		21 raskaita ajon.	+ 74 raskaita ajon.	+ 67 raskaita ajon.

Hankevaihtoehdot VE 1 ja VE 2 lisäävät liikennettä eniten pohjoiseen ja itään suuntautuvilla kuljetusreiteillä, sillä turvekuljetusten on oletettu suuntautuvan näihin suuntiin.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

75 (121)
ENVI-501

Kuljetusreitti pohjoiseen lisää Pohjantien liikennettä enimmillään 74 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä on noin 0,2 % tieosuuden nykyisestä KVL:stä ja noin 5 % tieosuuden nykyisestä raskaiden ajoneuvojen KVL:stä.

Kuljetusreitti itään lisää Raitotien nykyistä liikennettä enimmillään 74 ajoneuvoa vuorokaudessa, mikä on noin 0,8 % tieosuuden nykyisestä KVL:stä ja noin 7 % tieosuuden nykyisestä raskaiden ajoneuvojen KVL:stä. Osa Raitotien liikenteestä kulkee Ruskontien kautta. Itään suuntautuva liikenne lisää myös Kuusamontien liikennettä enimmillään noin 0,5 % tieosuuden nykyisestä KVL:stä ja noin 8 % tieosuuden nykyisestä raskaiden ajoneuvojen KVL:stä.

Nollavaihtoehtoon VE 0 aiheuttama liikenne on lähes sama kuin voimalaitoksen nykyinen liikennemäärä, joka sisältyy taulukon 10.1 mukaisiin tie- ja katuosuuksien nykyisiin liikennemääriin. Nollavaihtoehto ei siten vaikuta liikennemääriin.

10.3.3 Liikenteen pakokaasupäästöt ja melu

Voimalaitoksen toimintaan liittyvän liikenteen päästöt hanke- ja nollavaihtoehtoisissa on esitetty taulukossa 10.2. Laskenta perustuu arvioituihin kuljetusetäisyyksiin ja pakokaasupäästöjen osalta VTT:n tieliikenteen pakokaasujen LIISALaskentajärjestelmästä saataviin tietoihin (VTT, 2009a). Turpeen keskimääräiseksi kuljetusetäisyydeksi on oletettu 80 km, puun 100 km ja kierrätyspolttoaineen 80 km. Tuhkan kuljetusetäisyydeksi on oletettu 25 km. Kuorma-autojen on oletettu palaavan vastaavan matkan tyhjänä.

Taulukko 10.2. Voimalaitoksen kuljetusten aiheuttamat päästöt hanke- ja nollavaihtoehtoisissa

	VE 0	VE 1	VE 2
Hiilimonoksidi, t/a	0,4	1,7	1,7
Typen oksidit, t/a	13	55	53
Hiukkaset, t/a	0,2	0,7	0,7
Rikkidioksidi, t/a	0,01	0,05	0,05
Hiilidioksidi, t/a	1 200	4 800	4 700

Oulussa tieliikenteen pakokaasupäästöt vuonna 2006 olivat 3 600 tonnia hiilimonoksidia, 770 tonnia typen oksideita, 43 tonnia hiukkasia, 1,2 tonnia rikkidioksidia ja 210 000 tonnia hiilidioksidia (VTT, 2009b).

Voimalaitoshankkeen toimintaan liittyvistä kuljetusten pakokaasupäästöistä suurin osa tapahtuu Oulun ulkopuolella. Kattilalaitoksen toimintaan liittyvästä liikenteestä aiheutuvat päästöt ovat niin vähäiset, etteivät ne juurikaan muuta alueen pääteiden nykyisestä liikenteestä aiheutuvien päästöjen määrää.

Yleisesti voidaan todeta, että liikennemäärän kaksinkertaistuminen lisää kokonaismelutasoa 3 dB(A). Raskaiden ajoneuvojen viiden prosentin osuus liikennemäärästä nostaa keskiäänitasoa likimääräisesti arvioiden noin 0,7 dB nopeudella 50 km/h ja 1,0 dB



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

76 (121)
ENVI-501

nopeudella 80 km/h (Ympäristöministeriö, 2001). Liikennemäärän kasvun ei siten arvioida merkittävästi muuttavan liikenteestä aiheutuvaa melutasoa voimalaitoksen läheisillä teillä.

Kuljetusten yhteydessä polttoaineiden leviäminen ympäristöön on estetty. Kuljetukset tapahtuvat suljetuissa konteissa.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) liikenteen vaikutukset

Pääosa hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 ja nollavaihtoehdon VE 0 raskaasta liikenteestä aiheutuu polttoainekuljetuksista. Kuljetuksiin käytetään tehdasalueen nykyistä Typpitien reittiä ja rakenteilla olevia alueen liittymiä Ruskontielle ja Raitotielle sekä valtateitä 4 ja 20. Kokonaisuudessaan raskaiden ajoneuvojen käynnit voimalaitoksella on enimmillään hankevaihtoehdossa VE 1 noin 81 ja hankevaihtoehdossa VE 2 noin 78 käyntiä vuorokaudessa. Liikenne lisääntyy nykyisillä tie- ja katuosuuksilla 0,2-1,0 %. Raskaan liikenteen osuus lisääntyy vastaavasti 4-8 %. Liikenteen lisäyksen ei arvioida merkittävästi vaikuttavat liikenneturvallisuuteen tai liikenteen aiheuttamiin päästöihin tai meluun.

Nollavaihtoehdossa VE 0 liikennemäärä ei juuri muutu nykyisestä.

10.4

Polttoaineiden käsittelyn ja varastoinnin vaikutukset

Turve, puupolttoaineet ja kierrätyspolttoaineet puretaan kuorma-autoista ja varastoidaan suljetuissa tiloissa lukuun ottamatta mahdollista puun ja paalatun kierrätyspolttoaineen väliaikaista varastointia piha-alueella. Varapolttoaineena käytettävä kivihiili varastoidaan pihalla. Polttoaineita ei käsitellä voimalaitoksella lukuun ottamatta seulontaa ja suurten kappaleiden mahdollista murskausta. Seulonta ja murskaus tehdään suljetussa tilassa. Polttoaineen vastaanottoa, käsittelyä ja varastointia on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.3.2.

Polttoaineen vastaanotto, seulonta ja murskaus sekä polttoainekuljettimet voivat aiheuttaa melua voimalaitosalueella, jota on erikseen arvioitu kohdassa 10.11.4.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) polttoaineiden käsittelyn ja varastoinnin vaikutukset

Hankevaihtoehdoista VE 1 ja VE 2 polttoaineiden ja polttoainepölyn leviäminen ympäristöön estetään joka vaiheessa.

Nollavaihtoehdossa VE 0 käytetään nykyisiä polttoaineita.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

77 (121)
ENVI-501

10.5 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

Voimalaitoshankkeeseen liittyvä rakentaminen hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 ei aiheuta merkittäviä maa- ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia. Rakentaminen ei todennäköisesti vaadi louhintaa.

Riski maaperän pilaantumisesta voimalaitoksen toiminnan aikana on pieni, koska ympäristölle vaaralliset aineet varastoidaan siten, etteivät ne normaalitoiminnan aikana pääse ympäristöön. Voimalaitos liitetään kaupungin ja tehdasalueen vesi- ja viemäri-verkkoon siten, että jätevesistä ei aiheudu maaperä- tai pohjavesivaikutuksia. Poltto-aineiden varastointi piha-alueella toteutetaan siten, että varastointialueiden sadevedet käsitellään tarvittavalla tavalla esim. lietteenerottimilla siten, että maaperä- tai pohjavesivaikutuksia ei muodostu. Voimalaitos ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä pohjavesialueiden läheisyydessä.

Nollavaihtoehtoon VE 0 ei sisälly rakentamista voimalaitosalueella eikä sillä siten ole vaikutusta maa- ja kallioperään. Nollavaihtoehdossa polttoöljyn käyttö voimalaitoksella lisääntyy.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Normaalitoiminnassa hankevaihtoehtoista VE 1 ja VE 2 ja nollavaihtoehdosta VE 0 ei aiheudu vaikutuksia maa- ja kallioperään eikä pohjaveteen.

10.6 Savukaasupäästöjen vaikutus ilmanlaatuun

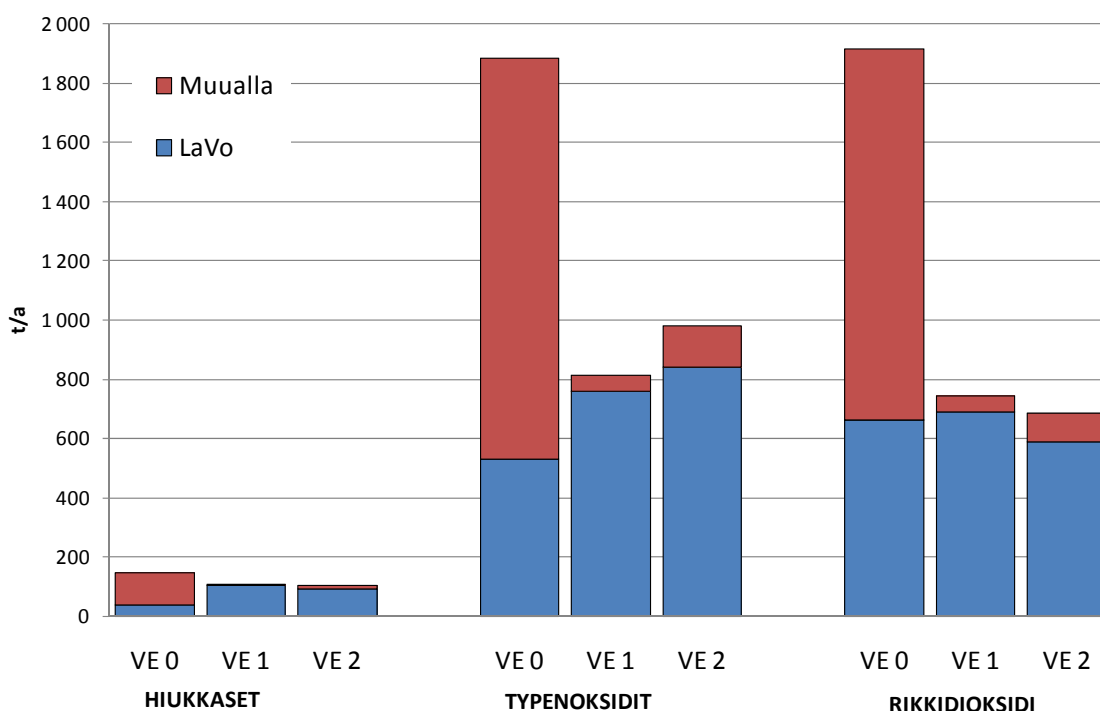
10.6.1 Savukaasupäästöt

Hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 sekä nollavaihtoehdossa VE 0 on oletettu tuotettavaksi sama määrä prosessihöyryä, kaukolämpöä ja sähköä. Tämä vuoksi vaihtoehdot sisältävät myös muualla kuin Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella tuotettavaa energiaa ja siten savukaasupäästöjä syntyy myös muualla. Kuvassa 10.1 on esitetty vaihtoehtojen vuosittaiset savukaasupäästöt, joiden lukuarvot ja laskeminen on kuvattu kappaleissa 4.5.2 ja 5.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

78 (121)
ENVI-501



Kuva 10.1. Hanke- ja nollavaihtoehtojen savukaasupäästöt Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella ja muualla

Laanilan Voima Oy:n viime vuosien hiukkaspäästöt ovat olleet 10-30 t/a. Oulun alueen hiukkasten kokonaispäästö määrä on ollut 280-550 t/a näinä vuosina, josta pistelähteiden päästöt ovat olleet 240-450 t/a.

Laanilan Voima Oy:n viime vuosien typenoksidipäästöt ovat olleet 180-370 t/a. Oulun alueen typenoksidien kokonaispäästö määrä on ollut 2 850-3400 t/a näinä vuosina, joista pistelähteiden päästöt ovat olleet 2 100-2 700 t/a.

Laanilan Voima Oy:n viime vuosien rikkidioksidipäästöt ovat olleet 230-450 t/a. Oulun alueen rikkidioksidin kokonaispäästö määrä ovat olleet 2 600-3 800 näinä vuosina. Raportoidut rikkidioksidipäästöt aiheutuvat lähes kokonaisuudessaan pistelähteistä.

Kaikki vaihtoehdot lisäävät vuosittaista hiukas-, typenoksidi- ja rikkidioksidipäästöä Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella lisääntyneestä energiantuotannosta johtuen. Voimalaitoksen ominaispäästöt eli polttoaine-energiaa kohden syntyvät päästöt kuitenkin pienenevät merkittävästi uuden laitoksen matalien päästötasojen vuoksi.

Uuden kattilalaitoksen vuosittaiset savukaasupäästöt ovat merkittäviä verrattaessa niitä Oulun nykyisiin päästöihin, mutta toteutuessaan uusi iso kattila korvaisi nykyistä energiantuotantoa ja siten merkittävä osa nykyisistä päästöistä jäisi syntymättä. Lisäksi on huomattava, että uuden kattilan päästöt ovat teoreettisia enimmäispäästöjä, jotka on laskettu nykyisen lainsäädännön sallimilla suurimmilla päästöillä sekä suurimmalla vuosittaisella käyttömäärällä. Toteutuvat päästöt jäävät esitettyjä päästöjä pienemmiksi.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

79 (121)
ENVI-501

10.6.2 Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot sekä ilmanlaatuindeksi

Ilmanlaadun mittauksilla tai leviämismallilaskelmissa saatuja ilman epäpuhtauspitoisuuksia voidaan arvioida vertaamalla niitä ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoihin. Ohjearvot on otettava huomioon mm. maankäytön suunnittelussa, kun taas raja-arvot ovat sitovia ja niitä ei saa ylittää aluilla, joissa asuu tai oleskelee ihmisiä.

Suomessa voimassaolevat valtioneuvoston päätöksen (Vnp 480/1996) mukaiset terveysperustein annetun ilmanlaadun ohjearvot on esitetty taulukossa 10.3.

Taulukko 10.3. Ilmanlaadun ohjearvot

Aine	Ohjearvo	Määrittely
Rikkidioksidi (SO ₂)	250 µg/m ³ 80 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. %-piste kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo
Typpidioksidi (NO ₂)	150 µg/m ³ 70 µg/m ³	kuukauden tuntiarvojen 99. %-piste kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo
Hiukkaset, kokonaisleijuma (TSP)	120 µg/m ³ 50 µg/m ³	vuoden vrk-arvojen 98. %-piste vuosikeskiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	70 µg/m ³	kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo

Kokonaisleijumalla (TSP, Total Suspended Particles) tarkoitetaan kokonaishiukkaspitoisuutta, johon saattaa sisältyä kooltaan varsin suuriakin hiukkasia, joiden korkeat pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin viihtyvyyteen. Terveysvaikutukseltaan haitallisempia ovat pienet hiukkaset, joista ns. hengitettäville hiukkasille (PM₁₀, PM=Particulate Matter) on annettu ohjearvo.

Valtioneuvoston asetuksessa (Vna 711/2001) annetut EU:n ilmanlaadun ensimmäisen tytärdirektiivin (1999/30/EY) mukaiset rikkidioksidia, typpidioksidia, typenoksideja ja hengitettäviä hiukkasia (PM₁₀) koskevat raja-arvot on esitetty taulukossa 10.4. Rikkidioksidille ja typpidioksidille on annettu lisäksi varoituskynnykset.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

80 (121)
ENVI-501

Taulukko 10.4. Ulkoilman rikkidioksidi-, typpidioksidi-, typenoksidi- ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien raja-arvot (Vna 711/2001)

Ilman epäpuhtaus	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sallitut ylitykset kalenterivuodessa
<i>Ihmisten terveyden suojelemiseksi</i>			
Rikkidioksidi	1 tunti	350	24 krt/vuosi
	24 tuntia	125	3 krt/vuosi
Typpidioksidi	1 tunti	200	18 krt/vuosi
	kalenterivuosi	40	-
Hengitettävät hiuk- kaset (PM_{10})	24 tuntia	50*	35 krt/vuosi
	kalenterivuosi	40*	-
<i>Ekosysteemien ja kasvillisuuden suojelemiseksi</i>			
Rikkidioksidi	kalenterivuosi/ talvi (31.10.-31.3.)	20	-
Typenoksidit	kalenterivuosi	30	-

* tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa

Kasvillisuusvaikutusperusteiset raja-arvot ovat voimassa laajoilla maa- ja metsätalousalueilla sekä luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla eikä niitä sovelleta taajama-alueisiin.

Ilmanlaatuindeksi

Suomen oloihin sovitettu ilmanlaatuindeksi (Ilmanlaatuportaali 2008, www.ilmanlaatu.fi) on YTV:n kehittämä ja ylläpitämä. Ilmanlaatuindeksiä käytetään päivittäisessä ilmanlaatatiedotuksessa. Sen avulla ilmanlaatu kullakin mittausasemalla voidaan tiivistää havainnolliseen väriasteikkoon ja laatusanoihin hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono tai erittäin huono. Indeksillä on tunneittain mittausasemalle laskettava vertailuluku, joka kuvaa sen hetkistä ilmanlaatua suhteutettuna ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. Ilmanlaatuindeksi saadaan siis tuntipitoisuuksien perusteella.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

81 (121)
ENVI-501

Taulukko 10.5. Ilmanlaatuindeksin yhteys vaikutuksiin sekä SO₂-, NO₂- ja PM₁₀-tuntipitoisuutta (µg/m³) vastaava indeksi-arvo (ns. ali-indeksi)

Ilmanlaatu ^{*)}	Terveysvaikutukset	Muut vaikutukset	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
Hyvä	Ei todettuja	Lieviä luontovaikutuksia pitkällä aikavälillä	<20	<40	<20
Tyydyttävä	Hyvin epätodennäköisiä	Lieviä luontovaikutuksia pitkällä aikavälillä	20-80	40-70	20-50
Välttävä	Epätodennäköisiä	Selviä kasvillisuus- ja materiaali-vaikutuksia pitkällä aikavälillä	80-250	70-150	50-100
Huono	Mahdollisia herkillä ihmisillä	Selviä kasvillisuus- ja materiaali-vaikutuksia pitkällä aikavälillä	250-350	150-200	100-200
Erittäin huono	Mahdollisia herkillä väestöryhmillä	Selviä kasvillisuus- ja materiaali-vaikutuksia pitkällä aikavälillä	>350	>200	>200

^{*)} Ilmanlaatuindeksin määrittämiseksi kullekin mitattavalle yhdisteelle lasketaan ensin pitoisuuksien tuntikeskiarvoista ali-indeksi. Ali-indekseistä korkeimman arvo määrää ilmanlaatuindeksin arvon. Ilmanlaatuindeksin laskennassa voidaan ottaa huomioon rikkidioksidin (SO₂), typpidioksidin (NO₂), hengitettävien hiukkasten (PM₁₀), pienhiukkasten (PM_{2.5}), otsonin (O₃), hiilimonoksidin (CO) ja haisevien rikkiyhdisteiden (TRS) pitoisuudet.

10.6.3 Uuden kattilalaitoksen savukaasujen leviämismallinnus

Hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 tarkastellun uuden kattilalaitoksen savukaasupäästöjen vaikutusta ilmanlaatuun on selvitetty leviämismallilaskelmilla. Leviämismallinnuksessa on tarkasteltu SO₂-, NO_x-, NO₂- ja hiukkaspäästöjä kattilan suurimmalla käytöllä ja nykyisen lainsäädännön sallimilla suurimmilla päästöillä.

Hankevaihtoehdossa VE 1 savukaasupäästöjen päästörajoina on käytetty 30 mg hiukkasia/Nm³, 220 mg NO₂/Nm³ ja 200 mg SO₂/Nm³. Hankevaihtoehdon VE 2 vastaavat päästörajat ovat 27 mg hiukkasia/Nm³, 243 mg NO₂/Nm³ ja 171 mg SO₂/Nm³. Mallilla on määritetty kattilasta aiheutuvat ulkoilman tunti-, vuorokausi- ja vuosikeskiarvot, joita on verrattu edellä esitettyihin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.

Molemmassa hankevaihtoehdossa piipun korkeudeksi on oletettu 100 metriä. Kummassakin tapauksessa lähin korkein rakennus on uuden voimalaitoksen kattila, jonka korkeudeksi on oletettu hankevaihtoehdossa VE 1 noin 55 metriä ja hankevaihtoehdossa VE 2 noin 63 metriä.

10.6.3.1 Laskennassa käytetyn mallin kuvaus

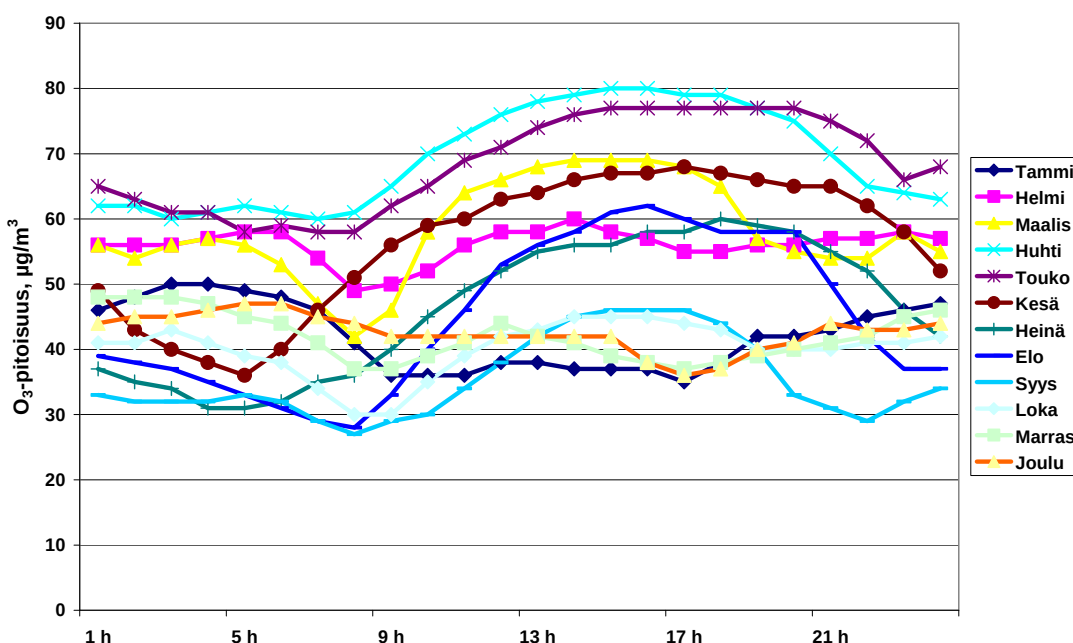
Pitoisuuslaskennassa on käytetty BREEZE AERMOD/ISC Pro-ohjelmistoa, jonka AERMOD-mallilla leviämislaskelmat on tehty. Yhdysvalloissa U.S. EPA on hyväksynyt AERMOD-mallin viralliseksi ensisijaiseksi leviämismalliksi lokakuussa 2005. Se soveltuu yksi- ja monipiippu- sekä viiva- ja pintalähteiden päästöjen leviämisen arviointiin. Malli soveltuu käytettäväksi sekä kaasumaisten epäpuhtauksien että leijuvan pölyn leviämisen mallintamiseen. Käytetyn mallin epävarmuustekijöitä on kuvattu kappaleessa 8.2.3.

Laskenta etenee tunnin aika-askeleella kunnes koko meteorologisten tietojen aikasarja (esim. 5 vuotta = yli 40 000 tapausta) ja tuntipitoisuudet on käyty läpi.

Tuulen suunta- ja nopeustiedot perustuvat Oulun lentoaseman tarkkailutietoihin vuosilta 2002-2006. Sääaineisto on sovellettu tarkasteltavan alueen maankäyttöolosuhteisiin.

Päästölaskentaan ei ole valittu kaupunkiparametreja, koska teollisuus-, liike- ja tiiviit asutusalueet kattavat alle puolet päästölähteestä 3 km:n säteellä olevasta pinta-alasta. Maaston korkeuserot ja voimalaitosalueen korkeimmat rakenteet on otettu huomioon laskennassa. Maanpinnan korkeudet perustuvat maanmittauslaitoksen toimittamaan 25 metrin hilavälein annettuihin korkeusarvoihin, joista laskennan lähtötiedoiksi on syötetty arvot 50 metrin välein. Tarkastelussa käytetyn 36 km²:n XYZ-koordinaatiston hilaväli on 100 m, napakoordinaatistossa on käytetty tarkimmillaan askeleena 50 metriä ja säteitä on 5-asteen välein. Napakoordinaatistossa on päästöjä tarkasteltu 6 km:n etäisyydelle saakka.

Käytännössä NO_x-päästö on piipusta ulos tullessaan lähes kokonaan (90 %) NO:ta, jonka hapettuminen edelleen NO₂:ksi tapahtuu vähitellen vallitsevista olosuhteista riippuen. AERMOD-mallissa on kaksi typenoksidipäästöjen muutunutta tyypidioksidiksi kuvaavaa mallia. Tässä on käytetty PVMRM-mallia (Plume Volume Molar Ratio Method). Malli tarvitsee lähtötiedokseen arvion otsonipitoisuudesta. Tässä tapauksessa otsonipitoisuus on annettu kunkin kuukauden keskimääräisen vuorokauden tuntitietona, joka on arvioitu Oulun Pyykösjärvellä tehtyjen ilmanlaatumittausten perusteella. Mittaustiedot ovat ajanjaksolta maaliskuu 2007-helmikuu 2008 (Ilmanlaatuportaali 2008, www.ilmanlaatu.fi). Kutakin kuukautta kuvaavat vuorokausikäyrät on esitetty kuvassa 10.2.



Kuva 10.2. Kuukausikohtaiset keskimääräiset otsonipitoisuuden vuorokausikäyrät



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

83 (121)
ENVI-501

10.6.3.2 Tulokset

Leviämismallilaskelmilla saatuja ulkoilman korkeimpia epäpuhtauspitoisuuksia voidaan arvioida vertaamalla niitä ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.

Taulukoissa 10.6-10.8 esitetään päästöjen aiheuttamat eri epäpuhtauksien suurimmat ulkoilman pitoisuudet. Taulukoiden arvot ovat yksittäisiin pisteisiin saatuja viiden vuoden tarkastelujakson suurimpia pitoisuuksien arvoja. Suurimman osan ajasta pitoisuuksien vuorokausi- ja tunti-arvot ovat näissäkin pisteissä selvästi pienempiä kuin korkeimmat arvot. Lisäksi suurimmassa osassa aluetta pitoisuudet ovat jatkuvasti merkittävästi pienempiä kuin niissä kohteissa, joissa taulukoissa esiintyvät maksimi-arvot esiintyvät.

Leviämismallilaskelmien tuloksena saatujen epäpuhtauspitoisuuksien vuosikeskiarvopitoisuuksien alueellista vaihtelua on tarkasteltu kuvissa 10.3 ja 10.4 sekä 10.8 ja 10.9. Kuvissa on esitetty pitoisuusalueet tasa-arvokäyrillä pitkän havaintojakson aikana.

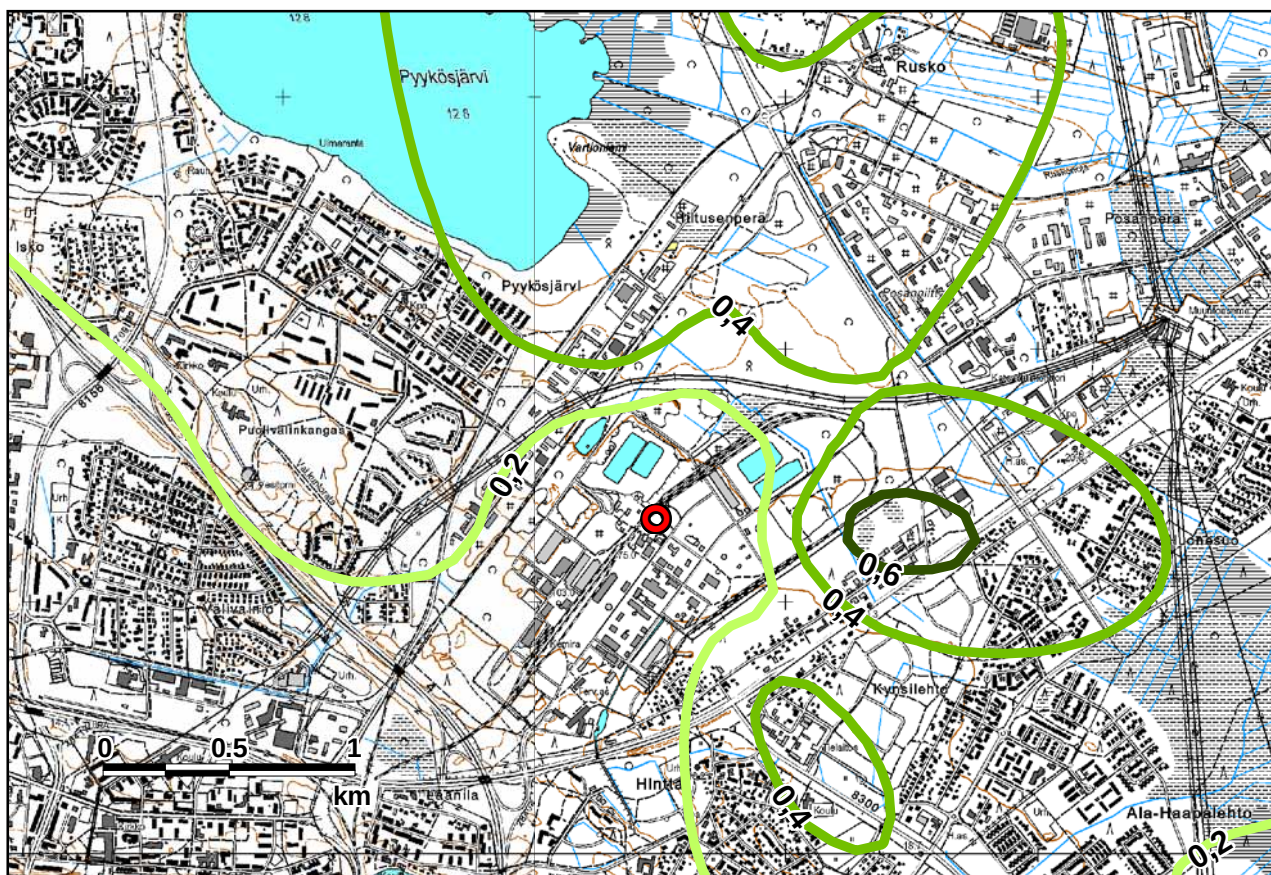
Rikkidioksidipitoisuus

Voimalaitoksen päästöjen aiheuttama ulkoilman rikkidioksidipitoisuuden korkein vuosikeskiarvo alueella olisi leviämismallilaskelmien perusteella $0,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hankevaihtoehdossa VE 1 ja $0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hankevaihtoehdossa VE 2. Nämä pitoisuudet ovat samaa suuruusluokkaa kuin Ilmatieteen laitoksen tausta-alueilta mitaamat SO_2 -pitoisuudet, jotka olivat vuosikeskiarvoina esimerkiksi vuonna 2003 noin $0,42$ - $1,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (SO_2 :na). Näin ollen arvioidaan, että SO_2 -päästöistä aiheutuva laskeuma on hyvin vähäinen. SO_2 -päästön vuosikeskiarvoja on tarkasteltu kartalla kuvissa 10.3 ja 10.4. Hankevaihtoehtojen suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia SO_2 -pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 10.6.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

84 (121)
ENVI-501

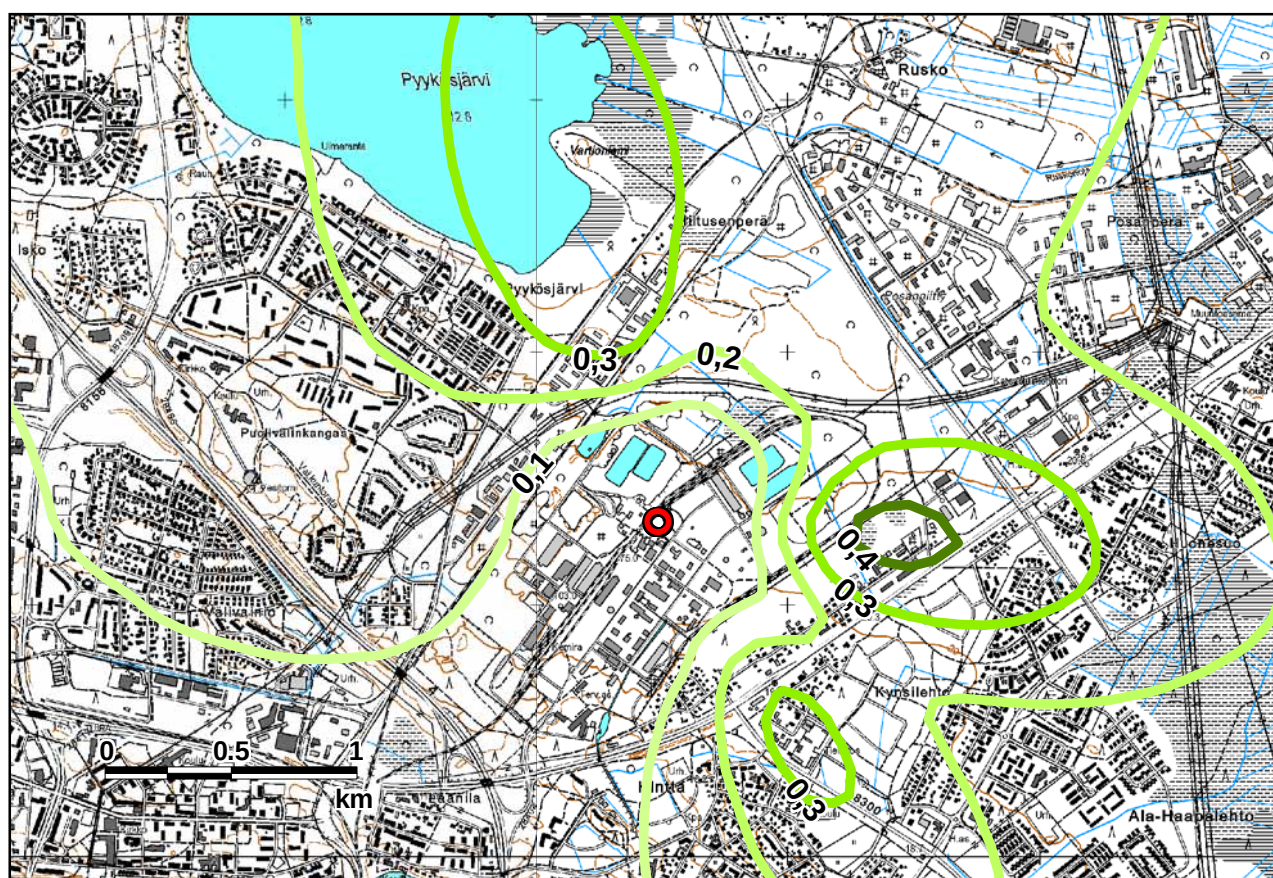


Kuva 10.3. Uuden voimalaitoksen (VE 1) päästöjen aiheuttama ulkoilman SO₂-vuosikeskiarvopitoisuus (µg/m³). Pitoisuudet ovat verrannollisia raja-arvoon 20 µg/m³, jota sovelletaan laajoilla maa- ja metsätalousalueilla sekä luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla. ●=päästölähde

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

85 (121)
ENVI-501



Kuva 10.4. Uuden voimalaitoksen (VE 2) päästöjen aiheuttama ulkoilman SO₂-vuosikeskiarvopitoisuus (µg/m³). Pitoisuudet ovat verrannollisia raja-arvoon 20 µg/m³, jota sovelletaan laajoilla maa- ja metsätalousalueilla sekä luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla. ●=päästölähde

Taulukko 10.6. Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot

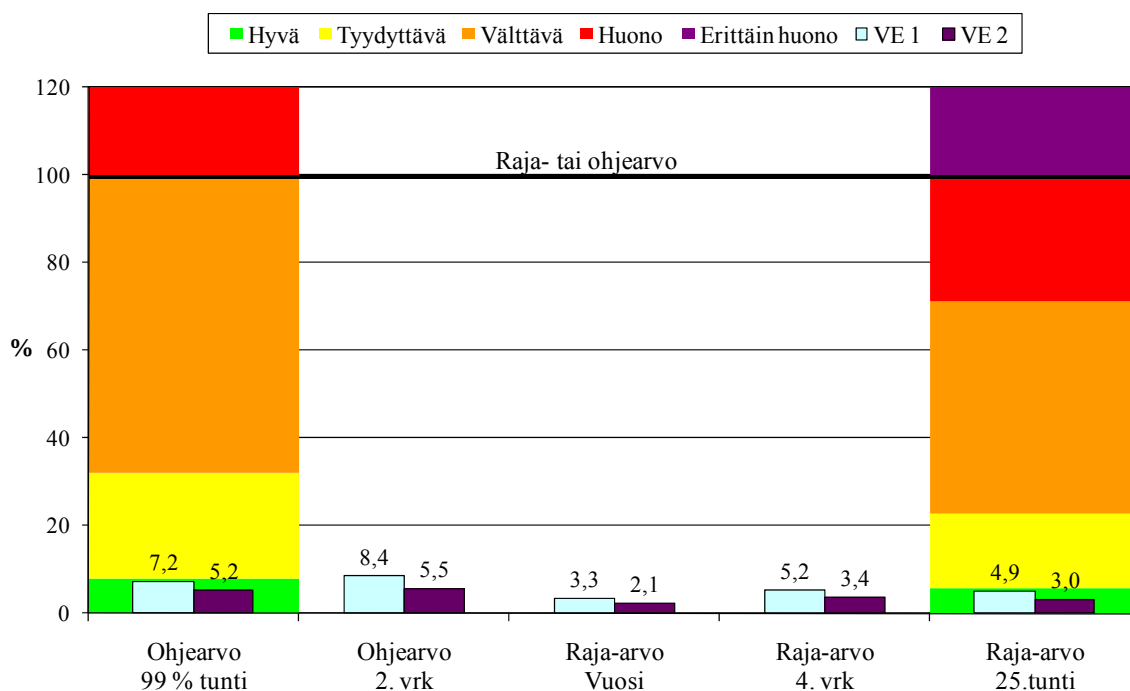
	Ohje-/raja-arvo, µg/m ³	VE 1 SO ₂ -pitoisuus, µg/m ³	VE 2 SO ₂ -pitoisuus, µg/m ³
Vuosikeskiarvo	20*	0,65	0,43
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	80**	6,7	4,4
Vuoden 4. korkein vuorokausikeskiarvo	125***	6,5	4,3
Kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	250**	18	13
Vuoden 25. korkein tuntikeskiarvo	350***	17	11

* kasvillisuusvaikutusperusteinen raja-arvo

** terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

*** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

Leviämisselvityksessä määritetyt hankevaihtoehtojen uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat rikkidioksidipitoisuudet alittavat selvästi voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Rikkidioksidipitoisuuden korkeimmat vuosikeskiarvot alittavat myös selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetun raja-arvon. Suurimpia raja- ja ohjearvoihin verrannollisia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 10.5.



Kuva 10.5. Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien rikkidioksidipitoisuuksien (SO₂) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

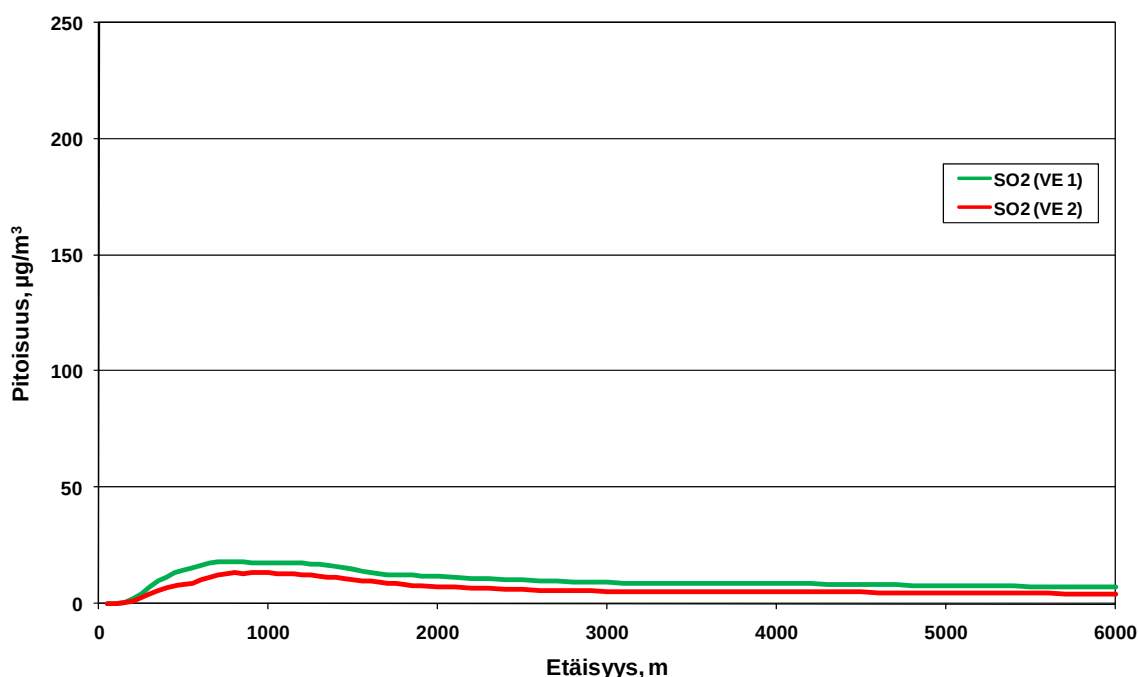
Uuden voimalaitoksen rikkidioksidipäästöistä aiheutuva suurin SO₂-ohjearvoon 250 µg/m³ verrannollinen rikkidioksidipitoisuuden mallinnettu tuntikeskiarvo on 18 µg/m³ hankevaihtoehdossa VE 1 ja 14 µg/m³ hankevaihtoehdossa VE 2. VE 1:ssä suurin pitoisuus sijoittuu laitoksen itäpuolelle noin 0,8 km:n etäisyydelle ja VE 2:ssä noin 0,95 km:n etäisyydelle laitoksesta etelä-kaakkoon. Koko sääaineiston perusteella määritetyt SO₂-ohjearvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 10.6.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

87 (121)
ENVI-501



Kuva 10.6. Uuden voimalaitoksen rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat tuntiohjeeseen 250 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin tuntipitoisuudet

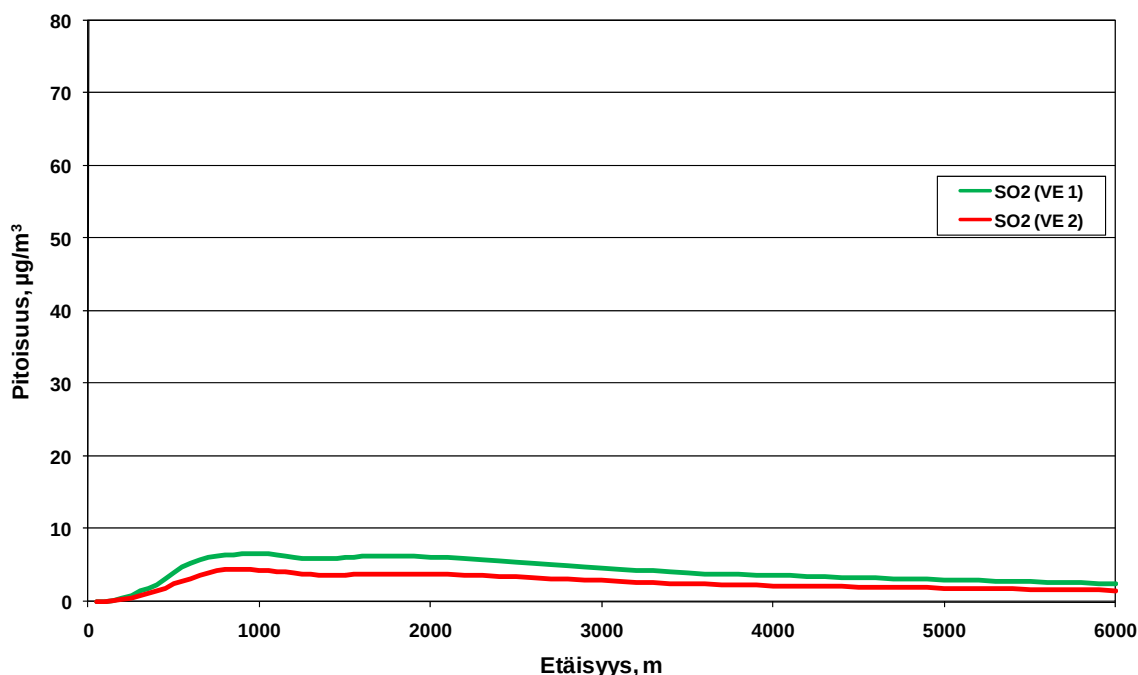
Suurin SO₂-vuorokausiarvoon 80 µg/m³ vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus on 6,7 µg/m³ hankevaihtoehdossa VE 1 sijoittuen 0,95 km:n etäisyydelle laitoksesta kaakkoon ja 4,4 µg/m³ hankevaihtoehdossa VE 2 sijoittuen 0,85 km:n etäisyydelle laitoksesta itään. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä SO₂-vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 10.7.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

88 (121)
ENVI-501



Kuva 10.7. Uuden voimalaitoksen rikkidioksidipäästöjen aiheuttamat vuorokausiarvoon 80 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman rikkidioksidin vuorokausipitoisuudet

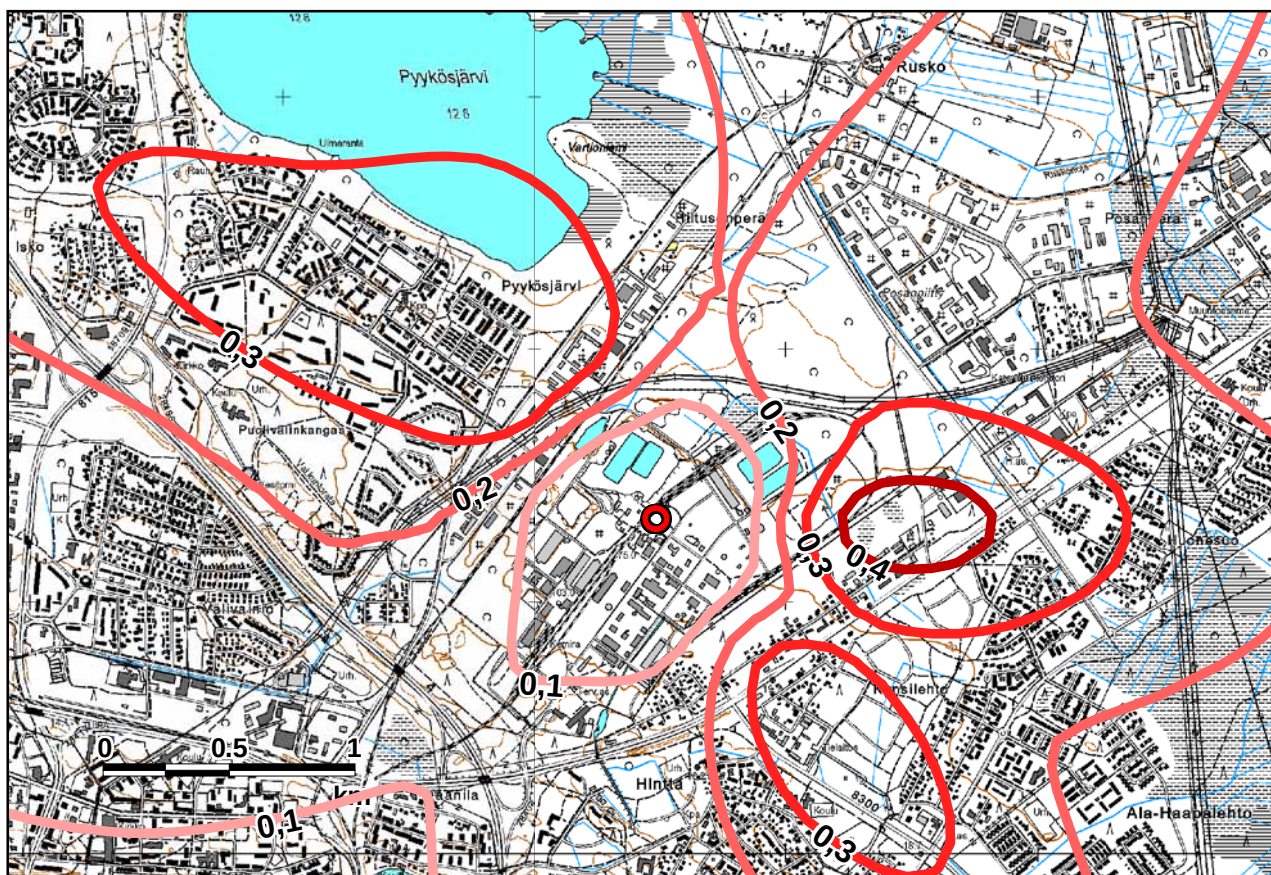
Typenoksidien ja typpidioksidin pitoisuus

Hankevaihtoehdossa VE 1 uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttama ulkoilman typenoksidipitoisuuden korkein vuosikeskiarvo on leviämisselvitysten perusteella 0,51 µg/m³. Hankevaihtoehdossa VE 2 korkein vuosikeskiarvo on 0,57 µg/m³. Ilmanlaatua koskevassa valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi annetun vuosikeskiarvon NO_x-raja-arvo on typenoksideille 30 µg/m³. Typenoksidipitoisuuden korkeimmat vuosikeskiarvot alittavat siis selvästi kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annetun raja-arvon. Mallinnetut vuosikeskiarvopitoisuudet ovat samaa suuruusluokkaa kuin Ilmatieteen laitoksen tausta-alueilta mitaamat NO₂-pitoisuudet, jotka olivat vuosikeskiarvoina esimerkiksi vuonna 2003 noin 0,66-5,9 µg/m³ (NO₂:na). Näin ollen arvioidaan, että NO_x-päästöistä aiheutuva laskeuma on vähäinen. NO_x-päästön vuosikeskiarvoja on tarkasteltu kartalla kuvissa 10.8 ja 10.9. Hankevaihtoehtojen suurimpia ohje- ja raja-arvoihin verrannollisia NO₂-pitoisuuksia on tarkasteltu taulukossa 10.7.

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

89 (121)
ENVI-501

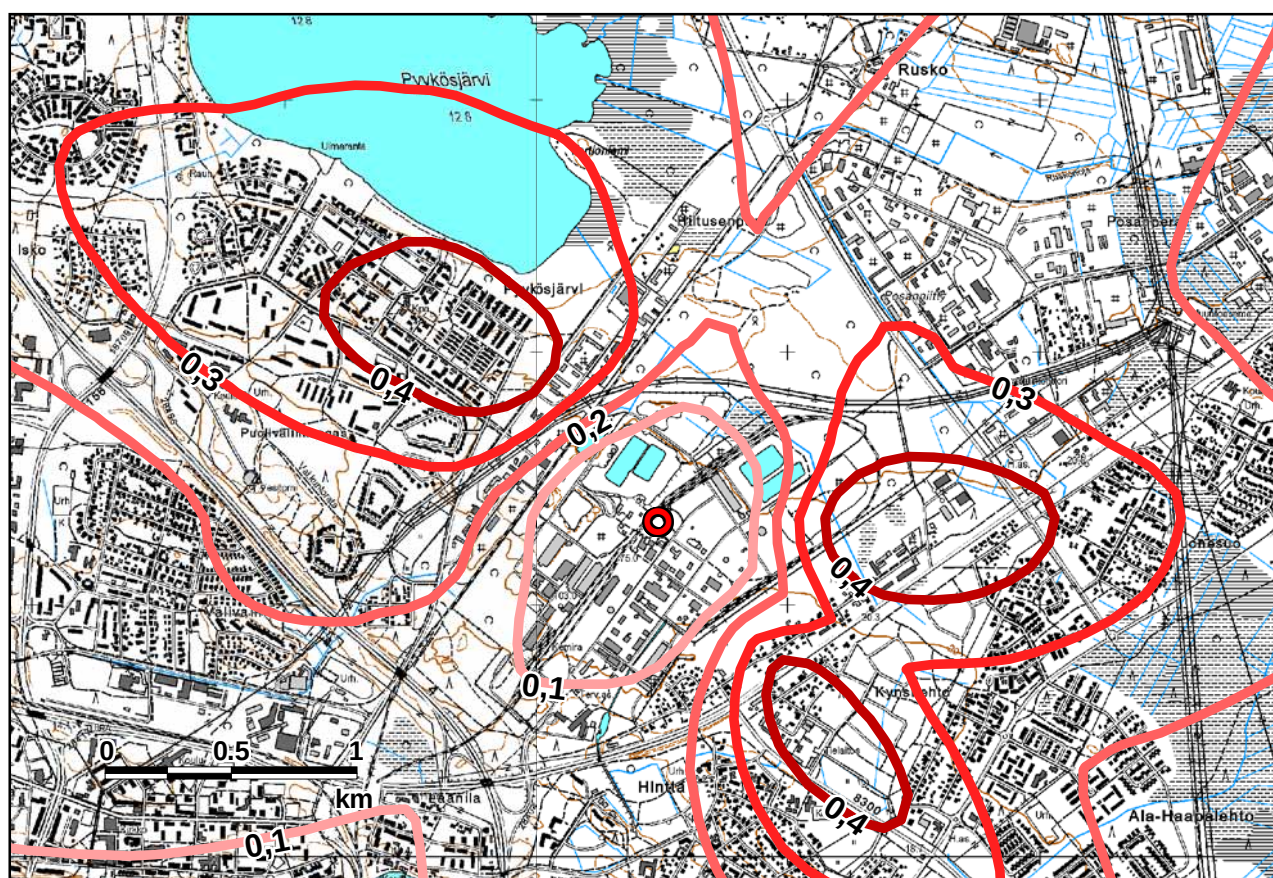


Kuva 10.8. Uuden voimalaitoksen (VE 1) päästöjen aiheuttama ulkoilman NO_x-vuosikeskiarvopitoisuus (µg/m³). Pitoisuudet ovat verrannollisia raja-arvoon 30 µg/m³, jota sovelletaan laajoilla maa- ja metsätalousalueilla sekä luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla. ●=päästölähde

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

90 (121)
ENVI-501



Kuva 10.9. Uuden voimalaitoksen (VE 2) päästöjen aiheuttama ulkoilman NO_x-vuosikeskiarvopitoisuus (µg/m³). Pitoisuudet ovat verrannollisia raja-arvoon 20 µg/m³, jota sovelletaan laajoilla maa- ja metsätalousalueilla sekä luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla. ●=päästölähde

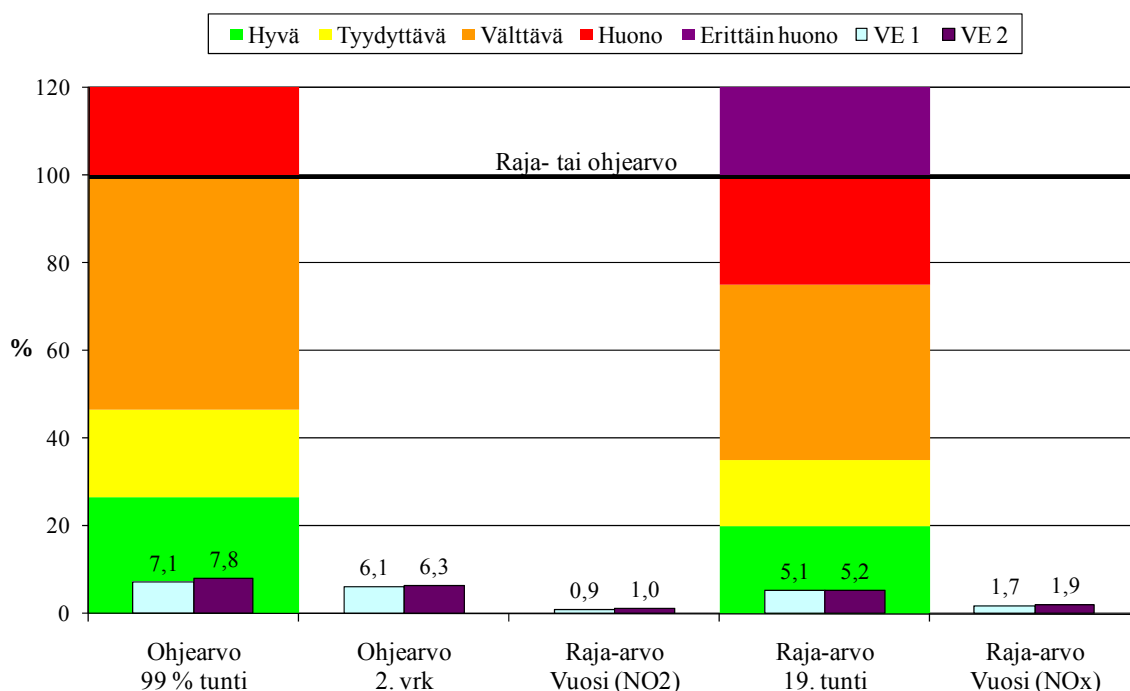
Taulukko 10.7. Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman typpidioksidipitoisuuksien (NO₂) suurimmat ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset arvot (tilastollisesti vastaavat NO_x-pitoisuudet (NO₂:na) on mainittu suluissa)

	Ohje-/raja-arvo, µg/m ³	VE 1 NO ₂ -pitoisuus, µg/m ³	VE 2 NO ₂ -pitoisuus, µg/m ³
Vuosikeskiarvo	40*	0,38 (0,51)	0,40 (0,57)
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70**	4,2 (5,2)	4,4 (5,9)
Korkein tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	150**	11 (14)	12 (18)
Vuoden 19. korkein tuntikeskiarvo	200*	10 (14)	10 (15)

* terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

** terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

Molemmissa vaihtoehtoissa leviämisselvityksessä määritetyt uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat korkeimmat typpidioksidipitoisuudet alittavat selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Typpidioksidipitoisuudet ovat maksimissaan suuruusluokaltaan muutamia prosentteja ohje- ja raja-arvosta.



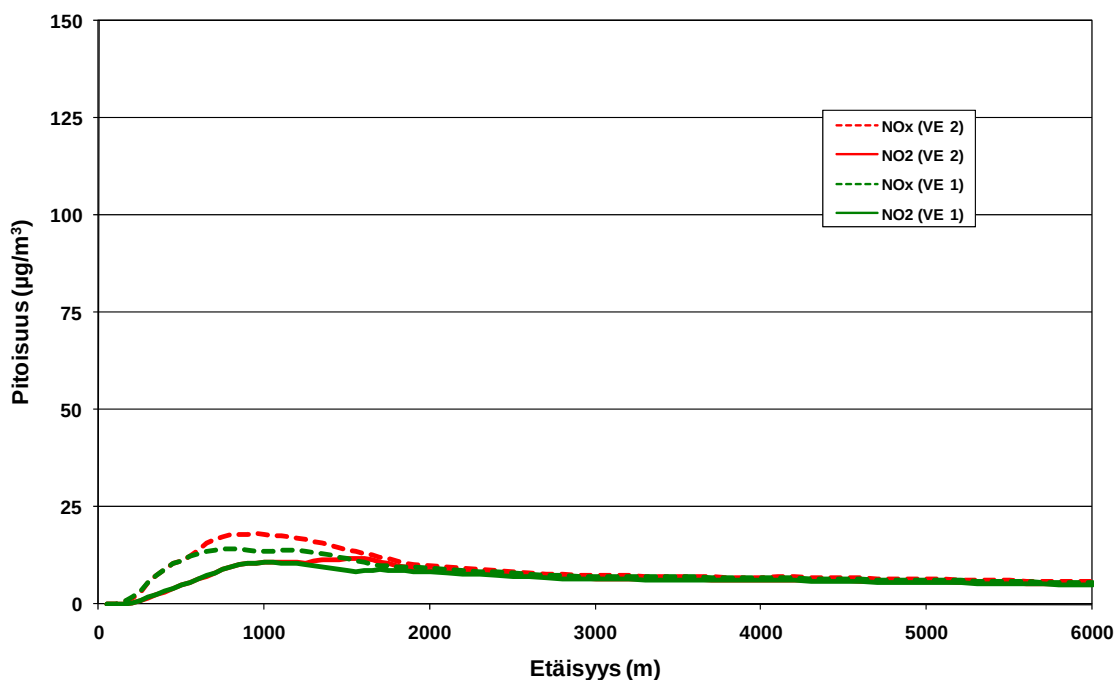
Kuva 10.10. Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman typenoksidien (NO_x) ja typpidioksidipitoisuuksien (NO_2) suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä tuntipitoisuuksien osalta ilmanlaatuindeksin pitoisuusalueet

Uuden voimalaitoksen NO_x -päästöistä aiheutuva suurin NO_2 -ohjearvoon $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verrannollinen typpidioksidipitoisuuden mallinnettu tuntikeskiarvo on $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hankevaihtoehdossa VE 1 ja $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hankevaihtoehdossa VE 2. VE 1:ssä suurin pitoisuus on noin 1 km:n etäisyydellä laitoksesta kaakkoon ja VE2:ssä noin 1,5 km:n etäisyydellä laitoksesta itään. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä NO_2 -ohjearvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 10.11.

YVA-selostus

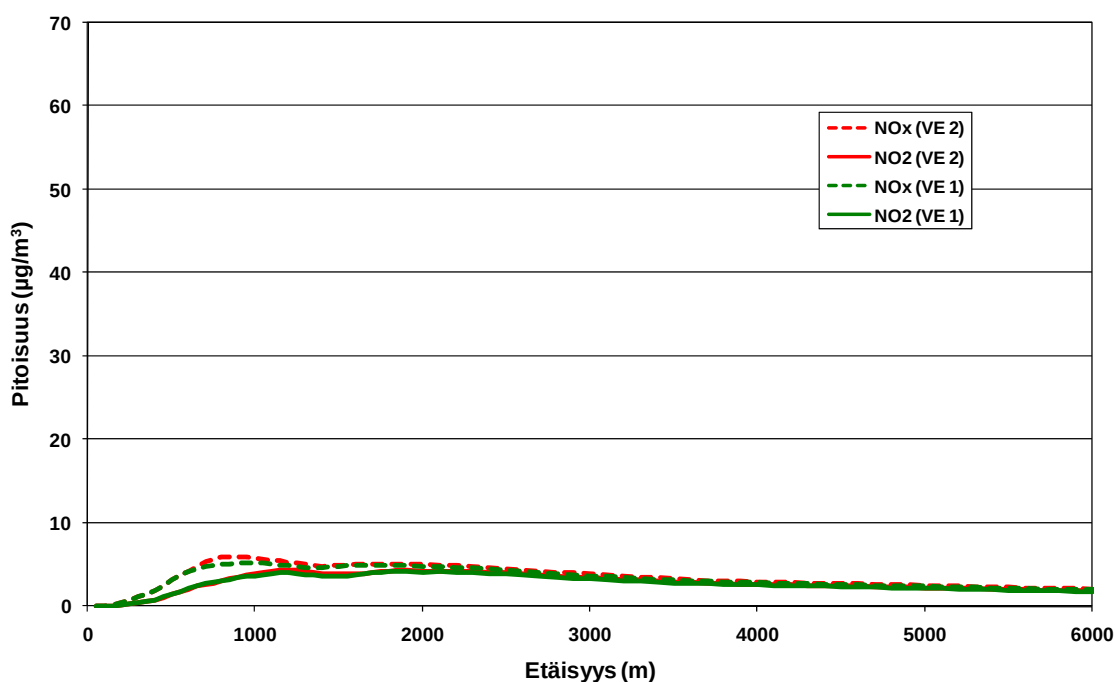
Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

92 (121)
ENVI-501



Kuva 10.11. Uuden voimalaitoksen NO_x-päästöjen aiheuttamat NO₂-tuntiohjeeseen 150 µg/m³ vertailukelpoiset suurimmat ilman typpidioksidin tuntipitoisuudet ja vastaavat NO_x-pitoisuudet

Suurin NO₂-vuorokausiarvoon 70 µg/m³ vertailukelpoinen vuorokausipitoisuus on hankevaihtoehdossa 1 (VE 1) 4,2 µg/m³ sijoittuen 1,8 km:n etäisyydelle laitoksesta koilliseen ja hankevaihtoehdossa 2 (VE 2) 4,4 µg/m³ 1,2 km:n sijoittuen etäisyydelle laitoksesta itään. Koko sääaineiston perusteella määritettyjä NO₂-vuorokausiarvoon verrannollisia maksimipitoisuuksia eri etäisyyksillä laitoksesta on tarkasteltu kuvassa 10.12.



Kuva 10.12. Uuden voimalaitoksen NO_x -päästöjen aiheuttamat NO_2 -vuorokausiarvoon $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vertailukelpoiset suurimmat ilman typpidioksidin vuorokausipitoisuudet ja vastaavat NO_x -pitoisuudet

Hiukkaspitoisuudet

Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat ulkoilman hiukkaspitoisuuden korkeimmat vuosikeskiarvot ovat leviämisselvityksen perusteella $0,071 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hankevaihtoehdossa VE 1 ja $0,065 \mu\text{g}/\text{m}^3$ hankevaihtoehdossa VE 2.

Taulukko 10.8. Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman hiukkaspitoisuuksien suurimmat arvot

	Ohje-/raja-arvo, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VE 1 hiukkaspitoisuus, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VE 2 hiukkaspitoisuus, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vuosikeskiarvo	$50^*(\text{TSP}) / 40^{**}(\text{PM}_{10})$	0,071	0,065
Vuoden vrk-arvojen 98. %-piste	120*	0,64	0,57
Kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	$70^*(\text{PM}_{10})$	0,72	0,67
Vuoden 36. korkein vuorokausikeskiarvo	$50^{**}(\text{PM}_{10})$	0,30	0,28

* terveysvaikutusperusteinen ohjearvo

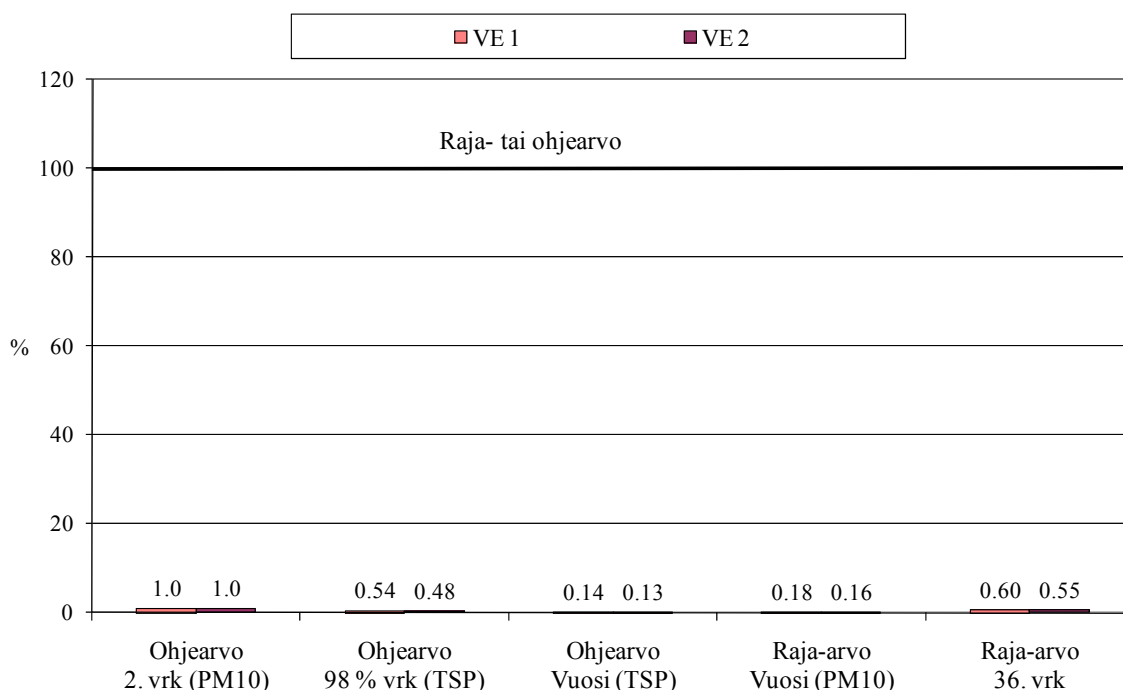
** terveysvaikutusperusteinen raja-arvo

YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

94 (121)
ENVI-501

Uuden voimalaitoksen hiukkaspäästöt ovat pienet molemmissa hankevaihtoehtoissa. Leviämisselvityksessä määritetyt voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat hiukkaspitoisuudet alittavat erittäin selvästi maassamme voimassa olevat terveysvaikutusperusteiset ilman epäpuhtauksia koskevat ohje- ja raja-arvot. Hiukkasten raja- ja ohjearvoihin verrannollisia korkeimpia pitoisuuksia on suhteutettu kuvassa 10.13.



Kuva 10.13. Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamien ulkoilman korkeimpien hiukkaspitoisuuksien suhde ilmanlaadun terveysvaikutusperusteisiin ohje- ja raja-arvoihin

10.6.4 Yhteenveto savukaasupäästöjen vaikutuksista

Tässä selostuksessa esitetyt hankevaihtoehtojen savukaasupäästömäärät ovat teoreettisia korkeimpia mahdollisia päästömääriä. Päästölaskelmat on tehty suurimmalla laitoskoolla, suurimmalla vuosittaisella energiantuotannolla ja polttoaineiden käytöllä sekä korkeimmilla nykyisen lainsäädännön sallimilla päästötasoilla. Myös savukaasujen leviämismallilaskelmat on tehty vastaavilla suurimmilla päästöillä. Käytännössä kokonaispäästömäärät ja päästötasot sekä savukaasupäästöjen aiheuttamat ulkoilman pitoisuudet jäävät pienemmiksi.

Uuden kattilalaitoksen laskennalliset päästöt muodostavat huomattavan osan Oulun alueen päästöistä. On kuitenkin huomattava, että hankevaihtoehtoissa tarkasteltava suuri kattilalaitos korvaa merkittävän osan muuta energiantuotantoa ja siten osa nykyisistä raportoiduista päästöistä jää syntymättä.

Taulukossa 10.9 on esitetty viime vuosina mitatut korkeimmat ilmanlaatua kuvaavat haitta-aineiden pitoisuudet (Oulun seudun ympäristötoimi, 2009b sekä Oulun seudun ympäristövirasto, 2007 ja 2008) sekä hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 savukaasujen



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

95 (121)
ENVI-501

aiheuttamat korkeimmat pitoisuudet verrattuna ilmanlaadun ohjearvoihin. Ilmanlaadun ohjearvot ovat matalampia kuin ilmanlaadun raja-arvot ja siten ohjearvot ylittyvät raja-arvoja helpommin. Taulukossa esitetyt mittaustulokset ovat Pyykösjärven mittausaseman tuloksia typpidioksidin ja hiukkasten osalta, mutta Nokelan mittausaseman tuloksia rikkidioksidin osalta, sillä se on Oulun ainoa rikkidioksidin mittausasema.

Taulukko 10.9. Vuosina 2006-2008 Pyykösjärvellä (NO_2 ja PM_{10}) tai Nokelassa (PM_{10}) mitatut vuoden korkeimmat ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet sekä uuden kattilalaitoksen (VE 1 ja VE 2) aiheuttamat vastaavat korkeimmat pitoisuudet

Ohjearvo, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Mittaustulos			Mallinnustulos
		2006	2007	2008	VE1 ja VE2
SO_2 , kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	80	19	11	13	6,7
SO_2 , kuukauden tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	250	64	41	57	18
NO_2 , kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70	53	46	36	4,4
NO_2 , korkein tuntiarvojen 99 %:n rajapitoisuus	150	88	77	69	12
PM_{10} , kuukauden 2. korkein vuorokausikeskiarvo	70	51	52	53	0,72

Uuden voimalaitoksen yksinään aiheuttamat korkeimmat ulkoilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat rikkidioksidin osalta 2,1-8,4 %, typenoksidien osalta 0,9-7,8 % ja hiukkasten osalta 0,1-1,0 % vastaavista ohje- tai raja-arvoista. Mallinnuksella lasketut teoreettiset korkeimmat pitoisuudet esiintyvät ainoastaan pienellä alueella ja pitoisuudet muualla jäävät näitä arvoja pienemmiksi. Taulukossa 10.9 esitetysti viime vuosien mitatut ilman epäpuhtauspitoisuudet ovat olleet huomattavasti korkeampia kuin mallinnetut pitoisuudet.

Uuden voimalaitoksen savukaasupäästöt eivät suoraviivaisesti nosta ilman epäpuhtauspitoisuuksia, sillä nykyiseen ilmaanlaatuun vaikuttavat osaltaan jo Laanilan Voima Oy:n nykyinen voimalaitos sekä muu energiantuotanto, joiden päästöt pienenevät tämän hankkeen toteutuessa.

Uuden voimalaitoksen päästöjen aiheuttamat vaikutukset ilmanlaatuun ja myös laskeumiin jäävät molemmissa hankevaihtoehdoissa vähäisiksi eikä niiden arvioida aiheuttavan terveydelle tai kasvillisuudelle haittaa. Leviämisselvityksen mallilaskelmien tulosten perusteella voidaan arvioida, että uudelle voimalaitokselle oletettu 100 metriä korkea piippu takaa ilmanlaadun kannalta riittävän hyvät päästöjen leviämis- ja laimenemisolosuhteet.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

96 (121)
ENVI-501

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vaikutukset ilman laatuun

Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 toteutuminen lisäisi savukaasupäästöjä Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella energiantuotannon lisääntyessä. Uuden kattilalaitoksen vuosittaiset savukaasupäästöt ovat merkittäviä verrattaessa niitä Oulun nykyisiin päästöihin, mutta toteutuessaan uusi iso kattila korvaisi nykyistä energiantuotantoa ja siten suuri osa nykyisistä päästöistä jäisi syntymättä. Uuden laitoksen savukaasupäästöt tuotettua energiaa kohden ovat pienempiä kuin vanhentuissa laitoksissa.

Uuden kattilalaitoksen savukaasupäästöjen aiheuttamat suurimmat ulkoilman haitta-ainepitoisuudet ovat pieniä verrattuna ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin eikä hankkeen toteutumisella arvioida olevan vaikutusta ilman laatuun.

Nollavaihtoehdossa VE 0 Laanilan Voima Oy:n päästöt olisivat hankevaihtoehtojen päästöjä pienemmät, mutta kokonaisuudessaan VE 0:n päästöt olisivat huomattavasti hankevaihtoehtojen päästöjä suuremmat.

10.7

Vesistövaikutukset

Hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 uusi kattilalaitos liitetään nykyisen voimalaitoksen tavoin tehdasalueen nykyisiin vesihuoltojärjestelmiin.

Kattilalaitos liitetään kaupungin vesijohtoverkkoon, mutta pääosa laitoksen tarvitsemasta vedestä johdetaan Kemiran tehtaiden kautta Oulujoesta. Uuden kattilalaitoksen myötä voimalaitoksen raakaveden tarve kasvaa jonkin verran. Vedenoton lisäyksellä ei ole vaikutusta Oulujoen hydrologiaan.

Kattilalaitos liitetään kaupungin jätevesiverkkoon, jonka kautta saniteettijätevedet johdetaan Oulun Veden jätevedenpuhdistamolle puhdistettavaksi. Kattilalaitoksen prosessijätevedet ja jäähdytysvedet sekä piha-alueen sadevedet johdetaan nykyisen voimalaitoksen vesien tapaan Oulujokeen. Ennen johtamista jätevedet käsitellään tarvittavissa määrin mm. öljynerotuksella. Oulujokeen johdettavien vesien määrä voi jonkin verran lisääntyä uuden kattilalaitoksen myötä, mutta johdettavien vesien laatu ei muutu. Oulujokeen johdettavan veden lämpötilan nousu verrattuna ottoveden lämpötilaan pysyy nykyisellä tasolla, mutta kokonaisuudessaan Oulujokeen johdettava vuosittainen lämpömäärä voi nousta. Kattilalaitoksen jäte- ja jäähdytysvesien johtamisella ei ole vaikutusta Oulujoen tilaan.

Nollavaihtoehdossa (VE 0) vaikutus vesistöihin ei muutu nykyisestä.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

97 (121)
ENVI-501

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vesistövaikutukset

Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 Oulujokesta otettavan raakaveden määrä ja samoin Oulujokeen purettavien jäte- ja jäähdytysvesien määrä kasvaa verrattuna nykyiseen. Oulujokeen purettavien jäte- ja jäähdytysvesien laatu ei muutu nykyisestä, mutta jokeen johdettava kokonaislämpömäärä voi kasvaa. Muutoksilla ei ole vaikutusta vesistöön.

Nollavaihtoehdossa VE 0 vaikutuksen vesistöön eivät muutu nykyisestä.

10.8 Muodostuvien jätteiden käsittelyn vaikutukset

10.8.1 Tuhka- ja lopputuotemäärät ja käsittely voimalaitosalueella

Polttoaineiden palaessa jäljelle jää tuhkaa. Lisäksi tuhkan kanssa poistetaan kattilan tulipesässä käytettävä petihiekka sekä savukaasujen puhdistukseen käytettävät kemikaalit.

Molemmissa hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 muodostuu saman verran pohja- ja kattilatuhkaa, joka poistetaan kattilasta ja siirretään kuljettimella pohjatuhkasiiloon tai -konttiin. Kattilatuhka voidaan käsitellä joko pohjatuhkan kanssa tai lentotuhkan/savukaasun puhdistuksen lopputuotteen kanssa.

Molemmissa hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 muodostuu saman verran myös lentotuhkaa, joka kulkeutuu kattilan savukaasujen mukana ja erotetaan savukaasuista sähkösuodattimella tai letkusuodattimella. Suodattimelta lentotuhka siirretään siiloon. Jätepolttoaineiden määrästä ja laadusta riippuen hankevaihtoehdossa VE 2 savukaasut voidaan käsitellä sähkö- tai letkusuodattimen sijaan myös kuivassa tai puolikuivassa savukaasun puhdistusjärjestelmässä. Puhdistuksen lopputuote siirretään lopputuotesiiloon.

Taulukko 10.11. Poltossa ja savukaasun puhdistuksessa syntyvät jätteet Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella, t/a

	VE 0	VE 1	VE 2
Pohja- ja kattilatuhka	2 000	9 000	9 000
Lentotuhka	12 000	30 000	30 000 *)
Savukaasun puhdistuksen lopputuote	-	-	33 000 *)

*) vaihtoehtoisia

Tuhkien ja mahdollisen lopputuotteen varastointi voimalaitosalueella tapahtuu suljetuissa siiloissa tai kontissa. Lentotuhka voidaan purkaa siilosta myös märkäpurkuna,



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

98 (121)
ENVI-501

jolloin se kustutetaan pölyämisen estämiseksi. Kuljetus tapahtuu katetuilla rekka-autoilla. Voimalaitokselta tuhka viedään suoraan hyötykäyttöön tai luvanvaraiselle kaatopaikalle.

Nykyisin Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella syntyy pohjatuhkaa noin 2 000 tonnia ja lentotuhkaa 12 000 tonnia vuodessa. Määrän arvioidaan pysyvän suunnilleen samalla tasolla nollavaihtoehdon VE 0 toteutuessa.

10.8.2 Tuhkien ja lopputuotteen ominaisuudet

Palamisen ollessa tehokasta polttoaineen sisältämä **orgaaninen aines** palaa käytännössä kokonaan ja epäorgaanisesta aineksesta syntyy tuhkaa. Orgaanisten aineiden pitoisuudet tuhkissa ovat tyypillisesti hyvin pieniä. Puupolttoaineiden tuhkapitoisuus on pieni verrattuna turpeen ja kierrätyspolttoaineiden tuhkapitoisuuteen.

Vaikka käytettävät polttoaineet vaikuttavat tuhkan laatuun, tuhka on pääpiirteissään aina samantyyppistä vastaten fysikaaliselta ja kemialliselta koostumukseltaan luonnon materiaaleja kuten silttiä, hiekkaa ja soraa. Turve-, puu- ja kierrätyspuun tuhkien pääkomponentteja ovat piin, alumiinin, raudan sekä kalsiumin oksidit ja silikaatit. Tuhkat ovat usein alkalisia johtuen tuhkan suuresta kalsiumpitoisuudesta (Helenius et al. 1992). Leijupoltossa muodostuvasta pohjatuhkasta merkittävä osuus on petihiekkaa. Pohjatuhka vastaa raekooltaan karkeaa maa-ainesta. Lentotuhka ja mahdollinen savukaasun puhdistuksen lopputuote sisältää kattilassa tai puhdistusjärjestelmässä käytettävää reagoimutta kalkkiyhdistettä. Lentotuhka vastaa raekooltaan hienojakeista maa-ainesta.

Tuhkat ja savukaasun puhdistuksen lopputuote sisältää pieniä määriä polttoaineista peräisin olevia **raskasmetalleja**. Turpeen tuhkassa esiintyy tyypillisesti raskasmetalleista eniten lyijyä ja nikkeliä, mutta jonkin verran myös arseenia, kobolttia, sinkkiä, kuparia, kromia ja muita raskasmetalleja. Puun poltossa muodostuvassa tuhkassa esiintyy samoja metalleja samassa pitoisuusluokassa (Helenius ym, 1992). Kierrätyspolttoaineiden, erityisesti kierrätyspuun, on havaittu nostavan tuhkan haitallisten aineiden pitoisuuksia mm. kuparin, lyijyn, sinkin, antimonin, arseenin ja kromin osalta. Sen sijaan kaupan ja teollisuuden paperi-, pahvi- ja muovijätteestä valmistettujen kierrätyspolttoaineiden tuhkan koostumuksessa ei eroja normaaleihin biokattilan tuhkiin juurikaan ole havaittu (Ranta ja Wahlström, 2002). Metallit ovat kuitenkin tuhkassa niukkaliukoisessa muodossa eivätkä siten joudu helposti ympäristöön. Runsaimmin tuhkan sisältämistä aineista liukenee ympäristöön suoloja (sulfaatteja ja klorideja). Useimmat metallit rikastuvat enemmän lentotuhkaan ja savukaasujen puhdistuksen lopputuotteeseen kuin pohjatuhkaan.

10.8.3 Tuhkan käsittely- ja hyötykäyttömahdollisuudet

Tuhkan ja lopputuotteen hyötykäyttö- ja läjitysmahdollisuuksia tarkasteltaessa tärkein ympäristöominaisuus tuhkassa on haitta-aineiden liukoisuus. Haitta-aineiden liukoisuuden perusteella voidaan arvioida mm. jätteiden maarakentamiskelpoisuutta sekä mahdollisuutta läjittää jäte kaatopaikoille.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

99 (121)
ENVI-501

Ensisijainen tavoite on toimittaa jätteet **hyötykäyttöön**. Yleisesti polton tuhkia voidaan hyödyntää betoni- ja asfalttiteollisuudessa, maa- ja tierakentamisessa sekä maanparrannusaineena ja kalkitusmateriaalina. Tuhkan ominaisuuksien lisäksi hyötykäyttömahdollisuuksiin vaikuttavat myös ko. ajankohtana seudulla olemassa olevat mahdolliset hyötykäyttökohteet.

Molemmissa hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 muodostuva pohja- ja kattilatuhka sekä sähkösuodattimelta tai letkusuodattimelta kerättävä lentotuhka voidaan todennäköisesti ympäristökriteerien nojalla hyödyntää. Poltettaessa hyvälaatuista REF-polttoainetta yhdessä pääpolttoaineen kanssa, tuhkan ominaisuudet eivät merkittävästi eroa pääpolttoaineen tuhista. Huonompilaatuista jäteperäistä polttoainetta käytettäessä tai REF-polttoaineen osuuden ollessa suuri tuhkan ominaisuudet voivat muuttua siten, että hyötykäyttö estyy.

Jätteiden hyötykäyttö vaatii pääsääntöisesti, että hyötykäytölle haetaan ympäristölupa. Valtioneuvoston asetuksessa (591/2006) eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamiseen säädetään kuitenkin mahdollisuudesta hyödyntää maanrakennustöissä mm. turpeen ja puun polton pohja- ja lentotuhkaa ilman ympäristölupaa edellyttäen, että jätteen haitallisten aineiden pitoisuus ja liukoisuus eivät ylitä annettuja raja-arvoja. Asetusta ei voida soveltaa rinnakkaispolton tuhkiin.

Mikäli hyötykäyttö ei ole mahdollista, voidaan tuhkat **sijoittaa joko olemassa olevalle tai erikseen perustettavalle läjitysalueelle** (=kaatopaikalle). Savukaasun puhdistuksen lopputuote ei todennäköisesti ole hyödynnettävissä ja siten se on sijoitettava kaatopaikalle.

Kaatopaikat on luokiteltu ongelmajätteen, tavanomaisen jätteen tai pysyvän jätteen kaatopaikoiksi (VNp 861/1997). Em. kaatopaikka-asetuksen muutoksessa (202/2006) on asetettu kelpoisuuskriteerit jätteiden sijoittamiselle eri kaatopaikkaluokille. Kriteerit on annettu liukoisuuden raja-arvoina, jonka lisäksi jätteiden on täytettävä eräät muut raja-arvot. Todennäköisesti tuhkat voidaan sijoittaa tavanomaisen jätteen kaatopaikalle. Savukaasun puhdistuksen lopputuote voidaan joutua käsittelemään ennen loppusijoittamista tavanomaisen jätteen kaatopaikalle. Kaatopaikalle sijoitettavien jätteiden kaatopaikkakelpoisuus selvitetään laitoksen toiminnan alkaessa.

Hankevaihtoehtoissa (VE 1 ja VE 2) ja nollavaihtoehdossa (VE 0) muodostuvien jätteiden käsittelyn vaikutukset

Hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella poltossa ja savukaasujen puhdistuksessa syntyvien jätteiden määrä lisääntyy verrattuna nykyiseen. Hankevaihtoehdossa VE 2 syntyvien jätteiden hyötykäyttö- ja läjitysmahdollisuudet voivat olla vaihtoehtoa VE 1 huonommat.

Nollavaihtoehdossa VE 0 voimalaitoksella muodostuvien jätteiden määrä ja laatu eivät merkittävästi poikkea nykytilanteesta.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

100 (121)
ENVI-501

10.9 Kemikaalien käytön ja varastoinnin vaikutukset

Hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 uudella kattilalaitoksella käytetään melko vähän ympäristölle vaarallisia kemikaaleja. Laitoksen toiminnassa tarvittavia kemikaaleja ovat:

- vedenkäsittelykemikaalit (natriumhydroksidi NaOH ja rikkihappo H₂SO₄)
- kattilavesikemikaalit
- savukaasujen käsittelyyn käytettävät kemikaalit (kalkkikivi, dolomiitti, kalsiumhydroksidi tai kalsiumoksidi sekä ammoniakkin vesiliuos)
- käynnistys- ja varapolttoaineena käytettävä polttoöljy sekä muut öljyt, kuten turbiini- ja voiteluöljyt

Käytettävät kemikaalit ovat tyypillisiä teollisuuskemikaaleja ja ne eivät ole erityisen vaarallisia terveydelle tai ympäristölle. Vedenkäsittely- ja kattilavesikemikaalit varastoidaan Kemiran tiloissa.

Kemikaaleja ei pääse ympäristöön käytön tai varastoinnin yhteydessä laitoksen normaalitoiminnassa. Mahdolliset vuodot ovat seurausta vahingoista tai onnettomuuksista, joiden ehkäisemiseksi tehdään kaikki mahdollinen. Laitoksen toimintaa valvotaan ympärivuorokautisesti ja riskialttiit kemikaalien käsittelyvaiheet, kuten kemikaalien vastaanotto, tehdään valvotusti.

Vahinkotilanteisiin varaudutaan rakenteellisin ja teknisin ratkaisuin, suoja-aitaiden, hälytysautomaatiikan, sammutusjärjestelmien sekä toimintaohjeiden avulla. Riskien minimoimiseksi polttoaine-, kemikaali- ja öljyvarastot pidetään mahdollisimman pieninä. Kaikkien vaarallisten kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet pidetään saatavilla. Toiminta onnettomuus- ja häiriötilanteissa ohjeistetaan ja henkilökunta koulutetaan ympäristönsuojelun edistämiseksi ja onnettomuuksien ehkäisemiseksi.

Nollavaihtoehdossa (VE 0) polttoöljyn käyttö on hankevaihtoehtoihin sekä nykytilanteeseen verrattuna suurempaa.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) kemikaalien käytön ja varastoinnin vaikutukset

Hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 uuden kattilan toimintaan tarvittavat kemikaalit ovat pääosin samoja teollisuuskemikaaleja, mitä jo nykyään voimalaitoksella käytetään. Kemikaalien käyttöön ja varastointiin ei liity merkittäviä riskejä.

Nollavaihtoehdossa VE 0 käytetään polttoöljyä nykyistä enemmän.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

101 (121)
ENVI-501

10.10 Ympäristöonnettomuusriskit ja niiden vaikutukset

Uuden kattilalaitoksen (VE 1 ja VE 2) käytön aikaisten ympäristöonnettomuusriskit liittyvät pääosin kemikaalien käsittelyyn. Lisäksi voimalaitoksella varastoidaan polttoöljyä. Tunnistettuja riskejä ovat myös mm. tulipalon riski polttoainevarastoissa tai murskalla.

Laitoksen suunnittelussa otetaan huomioon ympäristöonnettomuusriskit. Niiden toteutuminen ehkäistään rakenteellisilla ja teknisillä ratkaisilla, toimintaohjeilla sekä henkilökunnan koulutuksella. Voimalaitoksella on ympärivuorokautinen valvonta. Riskialttiita kohtia, kuten öljynerottimia ja vesityskaivoja tarkkaillaan säännöllisesti. Toimintaohjeet on laadittu sekä häiriö- että onnettomuustilanteita varten. Henkilökuntaa koulutetaan sekä ympäristönsuojelun edistämiseksi että onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tulipaloriskin vuoksi laitoksella on hälytys- ja sammutusjärjestelmät. Toiminta mahdollisessa tulipalotilanteessa on ohjeistettu.

Ympäristöonnettomuuksien todennäköisyys arvioidaan vähäiseksi. Käytön aikaisten ympäristöonnettomuuksien riskin ei arvioida hankevaihtoehdoissa eroavan merkittävästi nollavaihtoehdon tai nykyisen toiminnan aiheuttamista riskeistä.

Hankevaihtoehdojen (VE 1 ja VE2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) ympäristöonnettomuusriskit ja niiden vaikutukset

Hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 sekä VE 0 nollavaihtoehdossa ympäristöonnettomuuksien todennäköisyys on vähäinen. Onnettomuusriskit liittyvät polttoöljyn sekä kemikaalien varastointiin sekä tulipaloon.

Nollavaihtoehdossa VE 0 käytetään polttoöljyä nykyistä enemmän.

10.11 Vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

10.11.1 Työllisyys ja talous

Hankevaihtoehdoissa rakennusvaiheen työllisyysvaikutuksen on arvioitu olevan noin 120 henkilötyövuotta tehdasalueella, minkä lisäksi rakennusvaihe työllistää myös muualla (mm. suunnittelu). Uuden laitoksen rakentaminen saattaa myös edistää työpaikkojen syntymistä alueellisesti, mikäli lähiseudulla on urakoitsijoita ja oheispalveluiden tarjoajia rakennustyömaan tarpeisiin.

Kattilalaitoksen käyttövaiheessa hanke voi mahdollisesti lisätä muutamia pysyviä työpaikkoja voimalaitoksella käyttö- ja kunnossapitotoiminnoissa. Hankkeen ansiosta työllisyys kasvaa välillisesti jonkin verran myös mm. polttoaineiden tuotantoon, käsittelyyn ja kuljetukseen liittyvissä tehtävissä.

Nollavaihtoehdolla (VE 0) ei ole vaikutusta työllisyyteen.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

102 (121)
ENVI-501

10.11.2 Elinolot, viihtyvyys ja virkistys

Suomessa toteutettujen ja suunniteltujen kattilalaitoshankkeiden yhteydessä tehtyjen asukaskyselyiden perusteella (Stora Enso Publication Oy Ltd, 2007; PVO-Lämpövoima Oy, 2009; Jyväskylän Energia Oy, 2005; Kotkan Energia Oy, 2001) voidaan arvioida laitosten lähialueiden asukkaiden tyypillisiä huolenaiheita ja myönteisiksi koettuja vaikutuksia sekä näkemyksiä jätteiden rinnakkaispoltosta. Tässä yhteydessä ei ole tarkastelu varsinaisten jätteenpolttohankkeiden yhteydessä tehtyjä kyselyjä.

Yleisesti kattilalaitoshankkeissa eniten lähialueen asukkaita huolettavia asioita ovat:

- lisääntyvän liikenteen vaikutukset (mm. liikenneturvallisuuteen)
- laitoksen päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun
- meluvaikutukset
- vaikutukset alueen vetovoimaisuuteen asuinpaikkana, yleiseen maineeseen sekä asumisviihtyvyyteen.
- maisemahaitat aluilla, joilla ei ennestään ole teollisuutta
- vaikutukset asuntojen ja tonttimaan hintatasoon
- kemikaalikuljetusten riskit ja muiden onnettomuusriskit

Myönteisiksi tekijöiksi on mainittu:

- työpaikkojen määrän mahdollinen kasvaminen tai nykyisten työpaikkojen säilymisen turvaaminen
- hankkeen yleiset positiiviset vaikutukset talouteen ja yritysten yleisiin toimintaedellytyksiin alueella sekä yritysten sijoittumiseen ja pysymiseen alueella
- alueen energiaomavaraisuuden vahvistuminen ja mahdollinen myönteinen vaikutus energian hintaan

Yleisesti ottaen hankkeisiin suhtaudutaan pääosin myönteisesti tilanteissa, jossa hanke koskee olemassa olevan energiantuotantolaitoksen muutosta tai laajennusta. Sen sijaan rakentamattomille alueille suunnitellut hankkeet herättävät enemmän vastustusta. Laitoksen rakentamista omalle asuinalueelle voidaan vastustaa, vaikka hanke koettaisiin tarpeelliseksi. Tämä ns. NIMBY-ilmiö (Not In My Back Yard) on havaittavissa kyselyissä erityisesti hankkeissa, joilla on useampia sijoitusvaihtoehtoja.

Hankkeissa, jotka koskevat jäteperäisten polttoaineiden hyödyntämistä rinnakkaispolttona on esille noussut seuraavia asioita:

- jätteiden synnyn estämistä ja kaatopaikkasijoittamisen vähentämistä pidetään tärkeänä
- jäteperäisten polttoaineiden käytön nähdään vähentävän kasvihuonekaasupäästöjä
- jätteiden energiahyötykäytön uskotaan vähentävän kierrätystä ja uusiokäyttöä



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

103 (121)
ENVI-501

- jäteperäisten polttoaineiden poltto nykyaikaisilla laitteilla koetaan ympäristön kannalta turvalliseksi ja lupamenettelyn uskotaan takaavan sen, että ympäristölle vaarallisia laitoksia ei rakenneta
- jätteiden laitosmaisen lajittelun ja syntypaikkalajittelun sekä keskitetyn ja hajaute-
tun jätteiden käsittelyn välinen paremmuus voi jakaa mielipiteet

Laanilan Voima Oy:n hankkeessa hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 vaikutukset elin-
oloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen voidaan arvioida vähäisiksi, koska kyseessä on
olemassa olevalle tehdas- ja voimalaitosalueelle sijoittuva kattilalaitos. Kaikki raken-
taminen ja toiminta tapahtuvat olemassa olevalla tehdasalueella ja muutos ympäröivil-
lä alueilla on vähäinen. Alueen nykyinen toiminta on jo määritellyt alueen luonteen si-
ten, ettei uusi kattilalaitos juurikaan muuta lähialueiden viihtyvyyttä. Laitoksella ei
myöskään ole vaikutusta lähiympäristön ja kaupungin virkistysalueiden käyttöön.

Lisääntynyt liikenne ja siitä aiheutuva melu ei tässä hankkeessa arvion mukaan aiheu-
ta havaittavaa viihtyvyyshaittaa kuljetusreittien varrella. Liikennemäärän muutos on
suhteellisen pieni ja kuljetukset tehdään samoja reittejä pitkin kuin nykyisinkin.

Tarjotuista mahdollisuuksista huolimatta osallistuminen arviointimenettelyyn on ollut
laimeaa. Syynä voi olla se, että hankkeesta ei oleteta aiheutuvan merkittäviä haitallisia
ympäristövaikutuksia. Ympäristökeskukselle toimitettujen lausuntojenkin mukaan
hanketta ei juuri vastusteta, vaikkakin mm. laitoksen kokoluokkaa ja polttoainevali-
koimaa voitiin arvioida kriittisestikin.

Nollavaihtoehtoon VE 0 vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen eivät
muutu nykytilanteesta.

10.11.3 Ulkoilman terveysvaikutukset

Kaupunki-ilman merkittävimpiä epäpuhtauksia ovat hiukkaset, typenoksidit, rikkidi-
oksidi, häkä ja hiilivedyt. Niitä on myös voimalaitoksen savukaasuissa. Niille altistu-
taan hengitysteiden kautta ja ilman epäpuhtauksilla on terveysvaikutuksia. Terveys-
vaikutusten syntymiseen vaikuttavat monet tekijät, mm. epäpuhtauspitoisuudet, altis-
tumisen määrä ja tapa, eri yhdisteiden yhteisvaikutukset, ilmasto ja yksilölliset erot.

Ilman epäpuhtauksien aiheuttamien terveyshaittojen ja myös viihtyvyyteen koh-
distuvien haittojen ehkäisemiseksi on ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksille kuten rikki-
dioksidille, typenoksideille ja hiukkasille asetettu ohje- ja raja-arvot (VNp 480/1996
ja VNA 711/2001). Näitä asetettaessa on otettu huomioon kansainvälinen ja kotimai-
nen tutkimustieto ilman epäpuhtauksien vaikutuksista. Ohjearvoissa on otettu huomi-
oon vaikutukset myös herkkiin väestöryhmiin ja terveysvaikutusten ehkäisyn varmis-
tamiseksi ohjearvot ovat Suomessa asetettu tiukemmiksi kuin esimerkiksi Maailman
terveysjärjestön WHO:n terveydellisin perustein asettamat raja-arvot.

Leviämismallilaskelmien tulosten mukaan molemmissa hankevaihtoehtoisissa (VE 1 ja
VE 2) uuden kattilalaitoksen päästöjen aiheuttamat korkeimmat SO₂-, NO₂- ja hiuk-
kaspitoisuuksien tunti- ja vuorokausikeskiarvot ovat selvästi asetettuja ohje- ja raja-
arvoja pienempiä. Laitoksesta aiheutuvilla savukaasupäästöillä ei ole merkittävästi



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

104 (121)
ENVI-501

vaikutusta ilmanlaatuun eikä laskeumiin ja ilman epäpuhtauspitoisuuksien ei arvioida aiheuttavan terveyshaittoja.

Jätteenpolttoasetuksella rajoitetaan SO₂-, NO₂- ja hiukkaspäästöjen lisäksi myös häkäpäästöjä, orgaanisten yhdisteiden päästöjä, suolahappo- ja fluorivetyypäästöjä sekä tiettyjen raskasmetallien, dioksiinien ja furaanien päästöjä. Hankevaihtoehdossa VE 2 sovelletaan jätteenpolttoasetusta. Vaihtoehtoon VE 2 kattilalaitos ja savukaasujen puhdistusmenetelmät valitaan ja suunnitellaan siten, että jätteenpolttoasetuksen mukaiset rinnakkaispolttolle asetetut vaatimukset saavutetaan. Haitalliset yhdisteet sidotaan savukaasujen puhdistustuotteisiin. Haitta-aineiden tiedetään sitoutuvan tiukasti ko. tuotteisiin ja liukoisuutta voidaan vielä vähentää erilliskäsittelyllä ja läjitysteknisin keinoin. Terveydelle haitallisia dioksiineja ja furaaneja syntyy mm. palamisessa. Altistuminen dioksiineille ja furaaneille tapahtuu kuitenkin pääosin ruoan välityksellä. Energiantuotannon toiminnasta aiheutuvat dioksiini-, furaani- ja raskasmetallipäästöt eivät tulevaisuudessakaan lisää ko. yhdisteiden määrää ekosysteemissä niin, että siitä aiheutuisi terveyshaittaa.

10.11.4 Melu

Uuden kattilalaitoksen (VE 1 ja VE 2) melulähteitä on kuvattu kappaleessa 4.10. Tasainen käyntimelun lisäksi jaksottaista tai satunaista melua aiheutuu kattilan ylösajo- ja häiriötilanteissa, polttoaineiden vastaanotossa ja mahdollisessa murskaudessa sekä tuhkan purkauksessa. Alueelle ja alueelta pois suuntautuvan raskaan liikenteen aiheuttama melu liittyy myös laitoksen toimintaan.

Uuden kattilalaitoksen rakentamisen myötä koko voimalaitoksen aiheuttama ympäristömelu ei muutu luonteeltaan. Laitoksen käyntimelua rajoitetaan rakenteellisin keinoin ja laitevalinnoin. Puhaltimet ja muut äänekkeät laitteet sijoitetaan omiin suljettuihin tiloihinsa.

Kattilalaitoksen voimakkaimmat melualueet jäävät voimalaitos- ja tehdasalueelle. Kattilalaitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei aiheuta terveys- ja viihtyisyysperusteisten ohjearvojen (VNp 993/1992) ylityksiä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Nollavaihtoehdossa ei tehdä muutoksia, jolla olisi vaikutusta laitoksen nykyiseen meluun.

10.11.5 Pöly-, haju- ja hygienia

Vain puuta ja paalattua kierrätyspolttoainetta sekä varapolttoaineena käytettävää kivihiiltä voidaan varastoida piha-alueella. Muutoin polttoaineiden varastointi ja käsittely tapahtuvat sisätiloissa. Myös muodostuva tuhka sekä mahdollinen savukaasun puhdistuksen lopputuote varastoidaan suljetuissa siloissa tai konteissa. Pölyn leviäminen polttoaineen varastoinnissa ja käsittelyssä sekä tuhkan käsittelyssä estetään. Myös kuljetukset tapahtuvat siten, että pölyn leviäminen ympäristöön on estetty.

Kattilalaitoksen toiminnasta ei aiheudu hajuhaittaa. Turve- ja puupolttoaineet voivat kuitenkin lievästi haista polttoaineille tyypillisellä tavalla.

Hankevaihtoehdossa VE 2 käytettävät jäteperäiset polttoaineet eivät sisällä esim. biojätettä, joten niiden käsittely ei aiheuta hygieniahaittoja.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

105 (121)
ENVI-501

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan

Hankevaihtoehdot VE 1 ja VE 2 vaikuttavat positiivisesti työllisyyteen etenkin rakentamisvaiheessa. Hankkeella ei oleteta olevan merkitystä ihmisten elinoloihin, sillä uusi kattilalaitos sijoittuu tehdasalueella sijaitsevan nykyisen voimalaitoksen yhteyteen ja hanke ei merkittävästi muuta nykyisen toiminnan luonnetta. Jäteperäisten polttoaineiden käyttö vaihtoehdossa VE 2 saattaa herättää asukkaissa enemmän huolta kuin tavanomaisiin polttoaineisiin pohjautuva energiantuotanto. Uuden kattilalaitoksen toiminnan ei arvioida aiheuttavan terveysvaikutuksia, sillä toiminta ei muuta ilmanlaatua eikä aiheuta melu-, pöly-, haju- tai hygieniahaittoja laitos- ja tehdasalueen ulkopuolelle.

Nollavaihtoehto VE 0 ei muuta nykytilannetta.

10.12 Kasvillisuus, eläimistö, suojelukohteet ja Natura 2000 -alueet

Kasvillisuuteen, eläimistöön, suojelukohteisiin ja Natura 2000 -alueisiin kohdistuvat vaikutukset voivat olla suoria tai välillisiä. Esimerkiksi rakentamisen aikana voi syntyä suoria vaikutuksia, jos lajien elinympäristöt muuttuvat tai tuhoutuvat rakentamisen yhteydessä. Välillisiä vaikutuksia taas voi aiheutua lähinnä ilman epäpuhtauksien tai jäte- ja jäähdytysveden epäpuhtauksien tai lämpösisällön kautta.

Tämä hanke koskee teollisuusalueella sijaitsevan, olemassa olevan voimalaitoksen laajentamista. Tehdasalueella on ollut teollista toimintaa jo 1950-luvulta lähtien. Teollisen toiminnan myötä laitosalueen kasvillisuus ja eläimistö ovat voimakkaasti muuttuneet. Alue ei ole enää luonnontilainen ja luontainen kasvillisuus on lähes hävinnyt eikä alueella esiinny uhanalaisia kasvi- ja eläinlajeja.

Hankevaihtoehdoilla VE 1 ja VE 2 ja niihin liittyvällä rakentamisella ei ole suoria vaikutuksia kasvillisuuteen, eläimistöön tai suojelukohteisiin laitosalueella eikä sen ulkopuolella, koska hankkeeseen liittyen ei oteta uusia laitosalueen ulkopuolisia alueita teollisuuskäyttöön ja rakentaminen laitosalueella rajautuu suhteellisen pienelle alueelle.

Ilman epäpuhtauksien aiheuttamia luontovaikutuksia on mahdollista arvioida vertaamalla pitoisuuksia valtioneuvoston asetuksen (VNA 711/2001) mukaisiin raja-arvoihin, jotka on asetettu laajoille maa- ja metsätalousalueille sekä luonnonsuojelun kannalta tärkeille alueille kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi (vuosikeskiarvot $20 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$ ja $30 \mu\text{g NO}_x/\text{m}^3$).

Savukaasujen leviämismallinnuksen mukaan uuden kattilalaitoksen aiheuttama korkein vuosikeskiarvo on $0,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rikkidioksidille ja $0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ typenoksideille, jotka vastaavat 3,3 % ja 1,9 % vastaavista kasvillisuusperusteisista raja-arvoista.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

106 (121)
ENVI-501

Vuoden 2008 ilmanlaadun mittaustulosten perusteella rikkidioksidin vuosikeskiarvo oli Nokelassa $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, joka vastaa 10 % raja-arvosta. Oulussa mitatut rikkidioksidin vuosikeskiarvot ovat laskeneet tasolta $20\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nykytasolle kolmen viimeisen vuosikymmenen aikana. Vuonna 2008 Oulussa mitattiin typpidioksidin ja typpi-monoksidin pitoisuuksia keskustassa ja Pyykösjärvellä, joissa typpidioksidin vuosikeskiarvot olivat $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kasvillisuusperusteinen raja-arvo on annettu typenoksideille (NOx), joiden pitoisuuksia ei ole raportoitu (Oulun seudun ympäristötoimi, 2009b).

Oulussa rikkidioksidipitoisuudet ovat pieniä ja hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 aiheuttamien savukaasupäästöjen ei oleteta vaikuttavan rikkidioksiditilanteeseen. Oulussa typenoksidipitoisuudet voivat ajoittain olla erityisesti keskustassa kohonneita autoliikenteen ja epäedullisen säätilanteen johdosta. Hankevaihtoehtojen typenoksidipäästöt aiheuttavat korkeimmillaankin niin pienen ulkoilman typenoksidipitoisuuden, että päästöillä ei oleteta olevan vaikutusta alueen ilmanlaatuun.

Laitosaluetta lähimmät Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet sijaitsevat lähimmillään noin 3,3 km päässä (Oulujoen suisto) ja noin 5,6 km päässä (Letonniemi). Muista luonnonsuojelualueista lähinnä laitosta sijaitsee asemakaavoituksella suojeltu Huutilammen alue, jonka etäisyys laitoksesta on lähimmillään noin 4,0 km. Alueiden sijainti on esitetty kuvassa 9.9. Kattilalaitoksen päästöillä ilmaan ja niistä aiheutuvalla vähäisellä laskeumalla ei arvioida olevan vaikutuksia suojelualueisiin.

Nollavaihtoehto VE 0 ei sisällä rakentamista Laanilan Voima Oy:n laitoksella. Nollavaihdon aiheuttamat savukaasupäästöt ovat jonkin verran suuremmat kuin nykyisen toiminnan tyypilliset vuosipäästöt.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön, suojelukohteisiin ja Natura 2000-alueisiin

Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukainen uusi kattilalaitos sijoittuisi tehdasalueella sijaitsevalle voimalaitosalueelle, joten hankkeella ei ole suoria vaikutuksia luonnonarvoihin. Hankkeella ei myöskään ole välillisiä vaikutuksia suojelualueisiin, josta lähin sijaitsee yli kolmen kilometrin päässä voimalaitoksesta.

Nollavaihtoehto VE 0 ei muuta nykytilannetta.

10.13 Kestävä kehitys - vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja ilmastoon

Hankevaihtoehdot (VE 1 ja VE 2) varmistavat kemian tehtaiden energiansaantia ja kaukolämmön tuotantokapasiteetin riittävyyttä.

Molemmissa hankevaihtoehdoissa turve on uuden kattilalaitoksen pääpolttoaine. Turpeen poltossa muodostuvat hiilidioksidipäästöt lasketaan kasvihuonekaasutaseessa



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

107 (121)
ENVI-501

fossiiliseksi päästöiksi. Turve on kuitenkin pääosin kotimainen ja paikallinen polttoaine. Turpeen energiahyödyntäminen on Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian 2015 (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2007) mukaista.

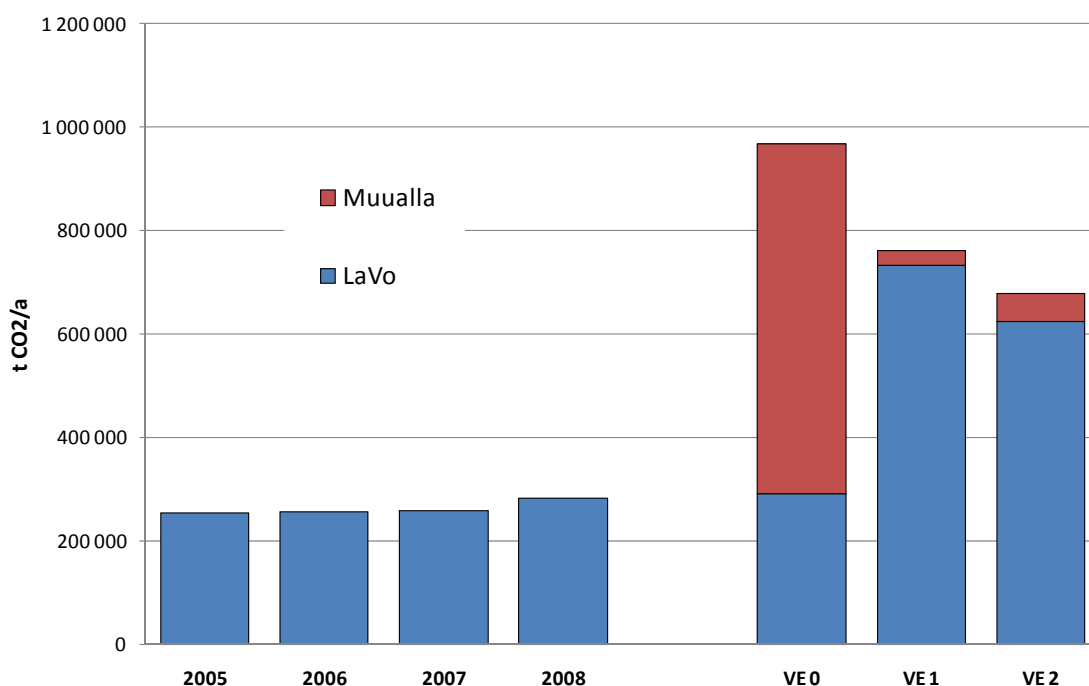
Lisäksi hankevaihtoehdoissa käytetään biopolttoaineita mahdollisimman paljon niiden saatavuudesta riippuen. Hankevaihtoehdojen biopolttoaineiden käytöksi on oletettu 210 000 t/a, mikä on moninkertainen määrä Laanilan Voima Oy:n nykyiseen biopolttoaineiden käyttöön verrattuna.

Hankevaihtoehdossa VE 2 hyödynnetään materiaalihyötykäyttöön kelpaamatonta jäteperäistä kierrätyspolttoainetta. Hankevaihtoehdossa energiantuotanto ja jätehuolto kytketään yhteen. Kun jätteen synnyn ehkäiseminen ja materiaalisällön hyödyntäminen ei ole mahdollista tai tarkoituksenmukaista, jätteiden poltto on perusteltu vaihtoehto. Kierrätyspolttoaineella voidaan korvata turvetta, mikä osaltaan vähentää fossiilisten hiilidioksidipäästöjen muodostumista. Hyvälaatuisen jätteen rinnakkaispoltto yhdessä muiden polttoaineiden kanssa on energiataloudellisesti järkevää ja jätteen energiasisältö voidaan tehokkaasti hyödyntää. Jätteiden energiahyötykäyttö vähentää kaatopaikkasijoitusta, mutta ei estä materiaalihyötykäytön kehittämistä. Jätteiden synnyn ehkäisemisen ohella jätteiden tehokkaalla hyödyntämisellä ja turvallisella käsittelyllä edistetään luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja torjutaan haitallisia ympäristövaikutuksia.

Jätteiden energiahyötykäyttö toteuttaa seuraavia ohjelmia:

- Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (Valtioneuvosto, 2008)
- Valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2016 (Ympäristöministeriö, 2008)
- Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2015 (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2007)
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristöstrategia 2005-2015 (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2005)
- Oulun läänin alueellinen jättesuunnitelma (Turunen ym., 2008)
- Oulun seudun ilmastostrategia (Karhu, 2009)

Hankevaihtoehdot VE 1 ja VE 2 lisäävät Laanilan Voima Oy:n fossiilisia hiilidioksidipäästöjä nykytilanteeseen verrattuna. Hankevaihtoehdossa VE 2 hiilidioksidipäästö on vaihtoehtoa VE 1 pienempi kierrätyspolttoaineen hyödyntämisen vuoksi. Nollavaihtoehdon VE 0 hiilidioksidipäästö on kokonaisuudessaan hankevaihtoehtoja suurempi, sillä VE 0 ei sisällä biopolttoaineiden käyttöä. Lisäksi vaihtoehdossa oletetaan osa sähköstä tuotettavaksi kivihieillä lauhdevoimalaitoksissa.



Kuva 10.14. Fossilliset hiilidioksidipäästöt Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella vuosina 2005-2008 sekä hanke- ja nollavaihtoehtoissa.

Kattilalaitos suunnitellaan siten, että se täyttää parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja hankevaihtoehdossa VE 1 LCP-asetuksen (1017/2002) ja hankevaihtoehdossa VE 2 jätteenpolttoasetuksen (362/2003) mukaiset vaatimukset. Uuden laitoksen savukaasupäästöt tuotettua energiaa kohden ovat pienemmät kuin olemassa olevien vanhojen laitosten.

Hankevaihtoehtojen (VE 1 ja VE2) ja nollavaihtoehdon (VE 0) vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja ilmastoon

Kaikissa vaihtoehtoissa VE 1, VE 2 ja VE 0 pääpolttoaine on fossiiliseksi polttoaineeksi katsottava turve. Turpeen energiahyötykäyttö on kuitenkin Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian mukaista. Hankevaihtoehtoissa hyödynnetään uusiutuvia biopolttoaineita mahdollisimman paljon. Lisäksi vaihtoehdossa VE 2 hyödynnetään materiaalihyötykäyttöön kelpaamatonta jäteperäistä polttoainetta, mikä toteuttaa useita kansallisia ja alueellisia suunnitelmia ja strategioita.

Hankevaihtoehdossa VE 2 hiilidioksidipäästö on vaihtoehtoa VE 1 pienempi kierrätyspolttoaineen hyödyntämisen vuoksi. Nollavaihtoehdon VE 0 on ilmastomielessä huonoin vaihtoehto, sillä sen hiilidioksidipäästö on hankevaihtoehtoja suurempi.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

109 (121)
ENVI-501

10.14 Kattilalaitoksen toiminnan lopettaminen

Kattilalaitoksen tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta, mutta sitä voidaan lisätä perusparannusinvestoinneilla. Laitoksen toiminta voidaan lopettaa siten, että alueelle ei jää pysyviä haittoja tai muutoksia. Energiantuotannon päättyessä harkitaan, mitä laitokselle tehdään. Käytöstä poistettu laitos on mahdollista ottaa muuhun käyttöön tai purkaa ja käyttää tontti kokonaan muuhun toimintaan.

Kattilalaitoksen tai koko voimalaitoksen purkamisesta aiheutuvat vaikutukset muistuttavat rakennustyön vaikutuksia, mutta pienemmässä mittakaavassa. Haitalliset vaikutukset (pöly, melu, värinä) kohdistuvat lähinnä laitostontille.

Voimalaitos sijaitsee tehdasalueella. Alueen ennallistaminen luonnonmukaiseen tilaan ei ole tämän hetken aikaperspektiivillä realistista. Alueen ympäristö eli kaavoitustilanne, asutus, virkistyskäyttö ja ympäristön tila sekä tehtaan toiminta vaikuttavat ratkaisuun toimintansa päättäneen voimalaitoksen jatkosta.

Käytöstä poistetun voimalaitosalueen muuhun käyttöön ottaminen tai ennallistaminen edellyttää maaperän laadun selvittämistä laitostoiminnan mahdollisesti aiheuttamien muutosten takia.

11 YHTEENVETO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

Kaikissa vaihtoehtoissa Kemira Oyj:n tehtaiden ja Oulun kaupungin kasvavaan energiantarpeeseen vastataan; hankevaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen yhteyteen rakennettavalla uudella kattilalaitoksella ja nollavaihtoehdossa Laanilan Voima Oy:n nykyisen voimalaitoksen käytön lisäämisellä ja muualla tuotettavalla energialla.

Vaihtoehtoja on verrattu toisiinsa kaikkien arvioitujen ympäristövaikutusten osalta. Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 ja nollavaihtoehtoon (VE 0) päästövertailu on tapahtunut energiantuotannoltaan samankokoisen tuotannon välillä. Hankkeen ympäristövaikutukset on taulukoissa 11.1 – 11.4 ryhmitelty YVA-laissa tarkoitettujen vaikutusten mukaisesti. Hankevaihtoehtoja ja nollavaihtoehtoa on verrattu toisiinsa, ja tarvittaessa myös nykytilaan.

Vaihtoehtoja on verrattu toisiinsa esittämällä vaihtoehtojen merkittävimmät vaikutukset ja erot mahdollisimman havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla.

Hankevaihtoehtojen välillä ei ole suuria eroja. Molemmissa vaihtoehtoissa savukaasupäästöjen aiheuttamat pitoisuudet ja laskeumat jäävät ohje- ja raja-arvoihin verrattuna pieniksi. Ympäristövaikutusten erot eivät ole merkittäviä maaperään, vesiin, ilmaan, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvien vaikutusten osalta. Ympäristövaikutusten erot eivät ole merkittäviä myöskään yhdyskuntarakenteeseen, kulttuurihistoriallisiin kohteisiin tai maisemaan kohdistuvien vaikutusten osalta.

Hankevaihtoehtojen eroista voidaan mainita, että hankevaihtoehdossa VE 2 jäteperäisten polttoaineiden käyttö yhdistää energia- ja jätehuollon, mikä on kansallisen, maa-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

110 (121)
ENVI-501

kunnallisten ja paikallisen ilmasto- ja energiastrategioiden mukaista. Vaihtoehdon VE 2 hiilidioksidipäästöt ovat hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa VE 1. Jäteperäisten polttoaineiden käyttö saattaa herättää asukkaissa enemmän huolta kuin tavanomaisiin polttoaineisiin pohjautuva energiantuotanto. Hankevaihtoehdossa VE 2 muodostuvien polton ja savukaasujen käsittelyn jätteiden hyötykäyttö- ja läjityskelpoisuus voi olla huonompi verrattuna hankevaihtoehtoon VE 1.

Nollavaihtoehdossa (VE 0) Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksella jatketaan energian tuottamista nykyisillä kattiloilla ja polttoaineilla. Energiantuotanto voimalaitoksella on hankevaihtoehtoja huomattavasti vähäisempää, joten paikalliset vaikutukset nollavaihtoehdossa ovat pääosin hankevaihtoehtoja pienemmät. Kokonaisuudessa nollavaihtoehto on kuitenkin savukaasupäästöjen suhteen hankevaihtoehtoja huonompi.

Taulukko 11.1. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Hanke- vaihtoehdot (VE 1 ja VE 2)	Ei vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen. Liikenne samoja reittejä pitkin kuin nykyisinkin tai rakenteilla olevaa tiestöä pitkin. Ei merkittävää vaikutusta kulttuurihistoriallisiin kohteisiin. Vähäinen muutos lähimaisemassa tehdasalueella – ei merkittävää muutosta kaukomaisemassa. Ei välttämättömiä kaavoitusmuutoksia.
Nolla- vaihtoehto (VE 0)	Ei vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen. Ei vaikutusta kulttuurihistoriallisiin kohteisiin. Ei maisemavaikutusta. Ei kaavoitusmuutoksia.

Taulukko 11.2. Vaikutukset maaperään, vesiin, ilmaan, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen

Hanke- vaihtoehdot (VE 1 ja VE 2)	Ei pohjavesivaikutuksia. Ei merkittäviä maaperävaikutuksia. Ei merkittäviä vaikutuksia vesistöön. Savukaasupäästöjen aiheuttamat epäpuhtauspitoisuudet ovat pieniä verrattuna kasvillisuusvaikutusten ehkäisemiseksi annettuihin vuosiraja-arvoihin. Ei merkittäviä vaikutuksia ilman laatuun. Ei vaikutuksia kasvillisuuteen, eliöihin, luonnon monimuotoisuuteen eikä Natura 2000-alueisiin.
Nolla- vaihtoehto (VE 0)	Ei maaperä- ja pohjavesivaikutuksia. Ei vaikutuksia vesistöön. Kokonaisuudessa suuremmat savukaasupäästöt kuin hankevaihtoehtoisissa.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

111 (121)
ENVI-501

Taulukko 11.3. Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hanke- vaihtoehdot (VE 1 ja VE 2)	Rakentamisaikainen työllisyysvaikutus tehdasalueella noin 120 henkilötyövuotta. Myös käyttövaiheessa positiivinen vaikutus työllisyyteen; voimalaitoksella merkitys vähäinen, mutta välillisesti suurempi. Rakentamiselle tyypillistä, väliaikaista melu- ja pölyhaittaa voimalaitos- ja tehdasalueella rakentamisaikana. Liikenne voimalaitokselle sekä nykyisen Typpitien kautta että rakenteilla olevien liikennereittien kautta Ruskontietä ja Raitotietä pitkin. Liikenne lisääntyy jonkin verran pohjoiseen suuntautuvalla Pohjanteillä (vt 4) sekä Ruskontiellä, Raitotiellä ja itään suuntautuvalla Kuusamontiellä (vt 20). Lisääntyvien kuljetusten ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa ihmisille, sillä reitit ovat jo nykyisin vilkkaasti liikennöityjä. Liikenneturvallisuuden ei arvioida merkittävästi muuttuvan. Kattilalaitoksen toiminnasta aiheutuvat savukaasupäästöjen aiheuttamat epäpuhtauspi-toisuudet ovat pieniä verrattuna terveysperusteisiin ohjearvoihin Ei merkittäviä vaikutuksia ilman laatuun. Ei vaikutusta ihmisten terveyteen tai elinoloihin.
Nolla- vaihtoehto (VE 0)	Ei työllisyysvaikutusta. Ei rakentamista. Voimalaitosalueelle suuntautuva liikennemäärä vähäisempi kuin hankevaihtoehdoissa ja ei aiheuta muutosta nykyisiin kokonaisliikennemääriin. Osa liikenteestä siirtyy Ruskontietä ja Raitotietä kulkeville rakenteilla oleville liikennereiteille. Laanilan Voima Oy:n savukaasupäästöt hieman nykytilannetta suuremmat ja huomattavasti pienemmät kuin hankevaihtoehdoissa. Ei muutosta alueen nykyiseen ilmanlaatuun.

Taulukko 11.4. Kestävän kehityksen toteutuminen sekä vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja ilmastoon

Hanke- vaihtoehdot (VE 1 ja VE 2)	Energiantuotanto perustuu pääosin fossiiliseksi polttoaineeksi katsottavaan turpeeseen, jonka poltosta aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä. Turve on kotimainen polttoaine, jonka hyödyntäminen on kuitenkin erityisesti maakunnallisen energiastrategian mukaista. Biopolttoaineita käytetään mahdollisimman paljon niiden saatavuuden mukaan. Hankevaihtoehdossa VE 2 hyödynnetään materiaali- ja kierrätykseen soveltumattomia jäteperäisiä polttoaineita. Bio- ja jäteperäisten polttoaineiden käyttö on kansallisten, alueellisten ja paikallisten energia- ja ilmastolinjausten mukaista. Jäteperäisten polttoaineiden käyttö hankevaihtoehdossa VE 2 yhdistää energia- ja jätehuollon, jolloin kaatopaikalle sijoitettavien jätteiden määrä vähenee. Jäteperäisten polttoaineiden käytön vuoksi hankevaihtoehdon VE 2 tuhkien hyötykäyttö- ja läjityskelpoisuus saattaa olla jonkin verran huonompi kuin hankevaihtoehdossa VE 1. Riippuen jäteperäisten polttoaineiden laadusta ja osuudesta hankevaihtoehdossa VE 2 savukaasut on tarvittaessa puhdistettava erillisessä puhdistusjärjestelmässä, jossa muodostuvaa lopputuotetta ei todennäköisesti voida hyötykäyttää, vaan se on läjitettävä kaatopaikalle.
Nolla- vaihtoehto (VE 0)	Energiantuotanto perustuu fossiilisten polttoaineiden; turpeen, öljyn ja kivihiilen käyttöön. Fossiilisten polttoaineiden käyttö suurempaa kuin hankevaihtoehdossa.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

112 (121)
ENVI-501

Sekä hankevaihtoehdot (VE 1 ja VE 2) että nollavaihtoehto (VE 0) ovat osoittautuneet ympäristövaikutusten kannalta toteuttamiskelpoisiksi vaihtoehdoiksi.

12

YHTEISVAIKUTUKSET ALUEEN MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA

Oulun Energia on toteuttanut vuonna 2003 jätteenpolttolaitoksen YVA-menettelyn. YVA-menettelyssä tarkasteltiin 150 000–180 000 tonnia jätettä vuodessa polttavan jätteenpolttolaitoksen sijoittamista Laanilan Voima Oy:n laitosalueelle tai Ruskon jätekeskuksen yhteyteen. YVA-menettelyn jälkeen Oulun Energia on hakenut Laanilan Voima Oy:n laitosalueelle sijoitettavalle jätteenpolttolaitokselle ympäristölupaa. Jätteenpolttolaitoksen ympäristölupa sai lainvoiman keväällä 2009 korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä.

Toteutuessaan erillinen jätteenpolttolaitos olisi arinatekniikkaan perustuva polttolaitos, jossa voidaan hyödyntää esikäsittelemättä mm. yhdyskuntien ja teollisuuden jätteitä. Tällä hetkellä suunnitellaan mitoitukseltaan noin 120 000 tonnia jätettä vuodessa polttavaa laitosta. Tässä hankkeessa tarkastellussa leijukerroskattilassa voidaan polttaa tavanomaisten polttoaineiden joukossa ainoastaan riittävän hyvälaatuisia esikäsiteltyjä jätelajeita.

Tässä YVA-menettelyssä tarkoitettu kattilalaitos voidaan toteuttaa riippumatta jätteenpolttokattilan toteuttamisesta. Mikäli jätteenpolttolaitos toteutetaan, on todennäköistä, että tämä hanke toteutunee tässä YVA-menettelyssä esitettyä pienempänä.

Hankkeiden omissa YVA-menettelyissä on kuvattu hankkeiden enimmäisvaikutukset. Molempien hankkeiden toteutuessa hankekohtainen kuormitus, kuten savukaasupäästöt, liikennemäärät, tuhkamäärät sekä niistä aiheutuvat ympäristövaikutukset, jäävät arvioituja pienemmiksi, koska hankkeiden kokoluokat toteutunevat arvioituja pienempinä.

13

SUUNNITELMA HAITTOJEN EHKÄISEMISEKSI JA LIEVENTÄMISEKSI

13.1

Pääperiaatteet

Suomessa vuonna 2000 voimaan tulleissa ympäristönsuojelulaisissa (86/2000) ja -asetuksissa (169/2000) edellytetään, että ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavien laitoksien toimintaan tarvittavien lupien määräysten tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan (BAT-tekniikka, Best Available Technique) ottaen huomioon myös laitoksen tekniset ominaisuudet, maantieteellinen sijainti sekä paikalliset ympäristöolosuhteet. Tiettyjen teollisuuslaitoksien ympäristönsuojelussa tulee saavuttaa korkea taso siten, että laitosten kaikkia ympäristövaikutuksia (päästöt ilmaan, veteen ja maaperään, jättekysymykset, raaka-aineiden käyttö, energiatehokkuus, melu, riskit ym.) tarkastellaan yhteydessä toisiinsa.

Paras käyttökelpoinen tekniikka määritellään EU:ssa eri teollisuudenaloille laadittavien BAT-referenssidokumenttien avulla. Suuria polttolaitoksia koskeva BREF-asiakirja on julkaistu vuonna 2006 (European Commission, 2006.) Suomen ympäristökeskus julkaisi vuonna 2001 suuria polttolaitoksia koskevan kansallisen BAT-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

113 (121)
ENVI-501

asiakirjan (Finnish Environment Institute, 2001. Finnish Expert Report on Best Available Techniques in Large Combustion Plants. The Finnish Environment 458).

Voimalaitoksen suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä otetaan huomioon voimassa olevat normit ja viranomais määräykset. Toiminnassa noudatetaan omaa toimintajärjestelmää sekä Kemiran turvallisuusohjeistoa.

13.2 Rakentamisen vaikutukset

Rakennustyömaat aiheuttavat aina tilapäisiä haittoja eikä niitä voida kokonaan poistaa. Kuitenkin haittoja kuten melua voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen päiväaikaan. Rakentamisen ajoittumisesta ja erikseen esim. häiritsevää melua aiheuttavista toimenpiteistä ja niiden aikataulusta tiedotetaan tarvittaessa lähialueen työntekijöille ja asukkaille.

13.3 Melun vaikutukset

Kattilalaitoksen käyntimelua torjutaan rakennusteknisin toimenpitein. Melulähteet sijoitetaan sisätiloihin ja/tai ne eristetään tarvittaessa suojakoteloinnin avulla. Merkittävimmät melulähteet voidaan tarvittaessa varustaa äänenvaimentimin.

Tilapäiset meluavat toiminnot pyritään tekemään päiväaikaan.

13.4 Liikenteen vaikutukset

Liikenne tapahtuu päällystettyjä teitä pitkin pölyämisen ehkäisemiseksi. Nopeusrajoituksia alentamalla voidaan tarvittaessa alentaa liikenteestä aiheutuvaa melua tehdasalueella.

13.5 Savukaasupäästöjen vaikutukset

Kattilalaitos suunnitellaan siten, että se täyttää parhaan käyttökelpoisen tekniikan sekä hankevaihtoehdossa VE 1 LCP-asetuksen (1017/2002) ja hankevaihtoehdossa VE2 jätteenpolttolaitoksen (362/2003) mukaiset vaatimukset:

- Leijupedissä palaminen tapahtuu tasaisesti polttoaineen laadusta riippumatta. Leijupolttotekniikka sallii suuria polttoaineen laadun vaihteluja päästöjen pysyessä siitä huolimatta pieninä. Petihiekka tehostaa lämmön- ja aineensiirtoa ja sekoittumista tulipesässä, jolloin myös epätäydelliseen palamiseen liittyvien päästökomponenttien, kuten hiilimonoksidin ja hiilivetyjen, muodostuminen on vähäistä.
- Leijupoltossa typenoksidipäästöt ovat tehokkaan sekoittumisen ja alhaisen palamislämpötilan takia vähäiset. Lisäksi kattilassa käytetään edistynyttä palamisilman säätötekniikkaa, joka edesauttaa typenoksidi- ja häkäpäästöjen hallintaa. Tarvittaessa typenoksidipäästöjä vähennetään molemmissa hankevaihtoehdoissa ei-katalyyttisellä typenpoistolla tulipesässä.
- Leijukattilan savukaasut puhdistetaan joko sähkösuodattimella tai letkusuodattimella. Molempia laitteita käyttämällä hiukkaset ja niihin sitoutuneet raskasmetallit erotetaan savukaasuista erityisen tehokkaasti. Tarvittaessa hankevaihtoehdossa VE 2 savukaasut voidaan vaihtoehtoisesti puhdistaa kuivalla tai puolikuivalla savukaasujen puhdistusjärjestelmällä. Puhdistusjärjestelmällä poistetaan savukaa-



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

114 (121)
ENVI-501

suissa mahdollisesti olevia happamia yhdisteitä (SO₂, HCl, HF), hiukkasia, raskasmetalleja sekä dioksiineja ja furaaneja.

- Hankevaihtoehdossa VE 2 polttokattilan savukaasujen lämpötila nostetaan valvotusti vähintään kahdeksi sekunniksi 850 °C:een tehokkaan ja täydellisen palamisen varmistamiseksi. Kattila on varustettu lisäpolttimilla, jotka kytkeytyvät automaattisesti päälle, mikäli em. lämpötila alittuu. Kattila on varustettu myös automaattisella järjestelmällä, joka estää polttoaineiden syöttämisen kattilaan käynnistysten aikana ja sellaisissa tilanteissa, joissa em. lämpötila alittuu tai joissa jatkuvatoimisesti mitattavien päästöjen päästörajat ylittyvät.
- Mikäli savukaasupäästöjä koskevat rajat ylittyvät tai asetuksessa määriteltyjä päästöjä ei mittalaitteiden vuoksi voi seurata, toimintaa rajoitetaan tai toiminta keskeytetään viimeistään neljän tunnin kuluttua hankevaihtoehdossa VE 2. Tällaisten tilanteiden kokonaiskesto saa olla vuoden aikana enintään 60 h jätteenpoltoasetuksen mukaan.
- Savukaasut johdetaan 100 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan. Piipun korkeuden riittävyys on tarkistettu savukaasupäästöjen leviämismallilaskelmin.

13.6 Jätevesien vaikutukset

Laitoksen toiminta järjestetään ja syntyvät jätevedet käsitellään niiden laadun edellyttämällä tavalla siten, ettei ympäristöhaittoja synny. Uusi kattilalaitos liitetään olemassa oleviin vesihuoltojärjestelmiin, joiden mitoitus varmistetaan laitoksen suunnittelussa. Laitoksen jäte- ja jäähdytysvesien johtaminen toteutetaan siten, että johtamisessa noudatetaan Kemira Oyj:lle asetettuja ehtoja.

Jätevesien käsittelyjärjestelmän riskialttiit kohteet, kuten öljynerotuskaivot ovat säännöllisen tarkkailun piirissä.

13.7 Tuhkien ja syntyvien jätteiden vaikutukset

Tuhkien hyötykäyttömahdollisuuksia selvitetään ja tuhka ohjataan hyötykäyttöön, mikäli se on mahdollista. Hyötykäyttöä voidaan edistää kartoittamalla uusia asiakkaita ja hyötykäyttökohteita sekä harjoittamalla yhteistyötä tutkimuslaitosten ja viranomaisten kanssa. Mikäli hyötykäyttö ei ole mahdollista, varaudutaan myös kaatopaikkaläjäytykseen. Tuhkien ominaisuudet varmistetaan jatkuvalla laadunseurannalla.

Kuivat pölymäiset tuhkat varastoidaan ja kuljetetaan suljetuissa siiloissa/säiliöissä/autoissa tai kostutetaan pölyämisen estämiseksi.

13.8 Polttoaineiden käsittelyn vaikutukset

Polttoainekuljetukset tapahtuvat suljetuissa konteissa. Piha-alueella varastoidaan vain pölyämättömiä polttoaineita, kuten paalattua kierrätyspolttoainetta, puupolttoaineita ja kivihiiltä. Muuten polttoainejärjestelmät ovat suljettuja, jolloin polttoaineiden ja pölyn leviämien ympäristöön estyy.

Hankevaihtoehdossa VE 2 laaditaan laatukselliset vastanotettaville jäteperäisille polttoaineille ja suunnitellaan toimenpiteet, joilla varmistetaan kriteerien noudattaminen.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

115 (121)
ENVI-501

13.9 Kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin vaikutukset ja onnettomuusriskit

Voimalaitoksella käsitellään ja säilytetään ympäristölle haitallisia kemikaaleja viranomaismääräysten mukaisesti.

Vahinko- ja vaaratilanteisiin varaudutaan viemäroinnin, suoja-altaiden, hälytysautomaatiikan sekä toimintasuunnitelmien ja -ohjeiden avulla, jolloin riski aineiden pääsemisestä vesistöön ja maaperään on erittäin pieni.

13.10 Tiedottaminen

Hanketiedotus tähtää asukkaiden ja muiden sidosryhmien informointiin hankkeen etenemisestä ja asukkaiden oikeuksista vaikuttaa hanketta koskevaan päätöksentekoon.

Asukkaiden ja median osallistuminen YVA-menettelyyn oli laimeaa YVA-ohjelmavaiheessa. Laimea osallistuminen voi kertoa siitä, että hankkeen ei koeta merkittävästi vaikuttavan ympäristön tilaan. YVA-selostusvaiheessa hankkeesta lähetettiin tiedote lähiympäristön talouksiin. Lisäksi YVA-selostuksesta tiedotetaan kuultuvaiheessa YVA-ohjelmassa kuvatulla tavalla.

Hankkeen toteutuminen lähivuosina ei ole todennäköistä. Hankkeesta tiedottaminen suunnitellaan ja toteutetaan hankkeen suunnittelun ja toteutuksen edetessä, jolloin myös tehdasalueelle suunniteltujen muiden hankkeiden mahdollisten toteutuminen on tiedossa.

14 EHDOTUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMAKSI

14.1 Johdanto

Seurannan tavoitteena on hankkeen vaikutusten ja lieventämistoimien onnistumisen selvittäminen. Mikäli havaitaan ennakoimattomia, merkittäviä haittoja, voidaan käynnistää tarvittavat toimet.

Ympäristönsuojelulainsäädännön mukaan toiminnanharjoittajien on oltava selvillä toimintansa vaikutuksista ympäristöön. Tämän velvoitteen täyttämiseksi voimalaitoksen käyttöä ja päästöjä seurataan ja tarkkailun tuloksista raportoidaan vuosittain viranomaisille voimassa olevan ympäristölupapäätöksen ja hyväksytyn tarkkailuohjelman edellyttämällä tavalla. Lisäksi hankkeesta vastaava osallistuu Oulun ilmanlaadun tarkkailuun yhdessä alueen muiden toimijoiden kanssa.

Kattilalaitoksen kuormitus- ja ympäristötarkkailu järjestetään osana voimalaitoksen nykyistä tarkkailua. Kuormitus- ja ympäristötarkkailun yksityiskohdista päätetään aikanaan ympäristöluvan muutoksen yhteydessä. Pääpiirteissään voimalaitoksen kuormitus- ja ympäristötarkkailu järjestetään seuraavissa kappaleissa esitetyllä tavalla.

14.2 Käyttö- ja kuormitustarkkailu

Prosessin ohjaukseen liittyvä tarkkailu kohdistuu myös tekijöihin, jotka vaikuttavat päästöjen määrään ja laatuun. Esimerkiksi savukaasujen puhdistuslaitteiden toiminnan ja kunnon tarkkailu, polttoainekuormien tarkastaminen, kirjaaminen ja punnitus, öljynerotimien tarkistukset yms. ovat osa normaalia ympäristöviranomaistenkin valvomaan käyttötarkkailua. Hankevaihtoehdossa VE 2 jätteenpolttoasetuksen (362/2003)



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

116 (121)
ENVI-501

mukaisesti laitokselle nimetään vastaava hoitaja, jolla on tehtävään riittävä koulutus ja kokemus.

Palamisen ja savukaasupäästöjen tarkkailu järjestetään LCP- tai jätteenpolttoasetuksen periaatteiden mukaisesti pääpiirteissään seuraavasti:

- Tulipesän lämpötilaa, savukaasujen happipitoisuutta, lämpötilaa, painetta ja vesihöyrypitoisuutta mitataan jatkuvatoimisesti.
- Savukaasujen typenoksidit (NO_x), rikkidioksidi (SO_2) ja hiukkaset mitataan jatkuvatoimisesti. Lisäksi hankevaihtoehdossa VE 2 mitataan jatkuvatoimisesti hiilimonoksidi (CO), orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC), kloorivety (HCl) ja fluorivety (HF).
- Hankevaihtoehdossa VE 2 savukaasujen raskasmetallit, dioksiinit ja furaanit mitataan kaksi kertaa vuodessa.
- Kattilalaitoksen kasvihuonekaasupäästöjä tarkkaillaan päästökauppalainsäädännön edellyttämällä tavalla.

Päästöjä vesistöön ja viemäriin tarkkaillaan pääpiirteissään seuraavasti:

- Jäähdytysvesien ja jätevesien määrää seurataan pumppujen käyttöaikojen ja prosessilaskennan perusteella ja lämpötilaa lämpötilamittauksin.

Tuhkien ja savukaasun puhdistuksen lopputuotteen laadun varmistaminen:

- Teetetään säännöllisin väliajoin haitta-aine pitoisuus- ja liukoisuuskokeet sekä hankitaan tarvittavat hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuuslausunnot.

Jätekirjanpito

Laitoksella muodostuvien jätteiden määrästä, laadusta ja hyödyntämisestä pidetään kirjaa.

Raportointi

Laitoksen käytöstä ja tarkkailun tuloksista raportoidaan vuosittain valvontaviranomaisille.

14.3 Vaikutusten tarkkailu

14.3.1 Ilmanlaadun tarkkailu

Laanilan Voima Oy:n osalta ilmanlaadun tarkkailu tapahtuu nykyisin osallistumalla alueen muun teollisuuden ja kuntien kanssa Oulun ilmanlaadun tarkkailuun. Tällä hetkellä tarkkailussa noudatetaan vuosia 2007–2011 koskevaa ilmanlaadun seurantasopimusta.

Voimalaitoksen laajennuksen vuoksi tarkkailun perusteisiin ei ole tarvetta tehdä muutoksia.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

117 (121)
ENVI-501

14.3.2 Vesistötarkkailu

Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen jäte- ja jäähdytysvedet johdetaan nykyisin Oulujokeen yhdessä Kemira Oyj:n vesien kanssa. Oulun edustan vesi- ja kalataloustarkkailu suoritetaan yhteistarkkailuna. Tällä hetkellä tarkkailussa noudatetaan vuosille 2007–2011 laadittua vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelmaa. Kemira Oyj osallistuu tarkkailuun yhdessä muiden pistekuormittajien kanssa.

Voimalaitoksen laajennuksen vuoksi tarkkailun perusteisiin ei ole tarvetta tehdä muutoksia.

14.3.3 Melumittaukset

Melumittauksia tai –mallinnuksia tullaan suorittamaan tehdasalueella sekä mahdollisesti lähiympäristössä alueen toimijoiden ympäristöluvissa määrätyllä tavalla.

14.3.4 Ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten tarkkailu

Avoimella vuorovaikutuksella lähiasukkaiden kanssa hankevastaava voi saada tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ja ehdotuksia toimenpiteistä, joilla näitä vaikutuksia voisi lieventää tai ehkäistä.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

118 (121)
ENVI-501

LÄHDELUETTELO

- European Commission, 2006. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Large Combustion Plant.
- Finnish Environment Institute, 2001. Finnish Expert Report on Best Available Techniques in Large Combustion Plants. The Finnish Environment 458.
- Harju, T.; Tolvanen, M.; Wahlström, M.; Pihlajaniemi, M.; Helenius, J.; Salokoski, P.; Siltaloppi, L. ja Lehtovaara, J., 2001. Turvevoimalaitoksen raskasmetallitase ja tuhkan sijoituskelpoisuus. VTT Tiedotteita 2073.
- Helenius, J.; Karvonen, E. ja Ipatti, A., 1992. Turvetuhkan ominaisuudet, hyötykäyttö ja ympäristövaikutukset. IVO-B-03/92.
- Ilmanlaatuportaali, 2008. Internetosoite: www.ilmanlaatu.fi.
- Ilmatieteen laitos, 2002. Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. Ilmastotilastoja Suomesta No. 2002:1.
- Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, 2004. Oulun kaupunki, Pyykösjärven ja Kuivasjärven kunnostuksen yleissuunnitelma 17750, 1.12.2004.
- Jyväskylän Energia Oy, 2005. Jyväskylän voimalaitoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Karhu, Marketta, 2009. Oulun seudun ilmastostrategia – Oulu, Hailuoto, Kempele, Kiiminki, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulunsalo ja Tyrnävä.
- Kemira Oyj, 2007. Internetosoite: <http://www.kemira.com/Specialty/Suomeksi/Tuotanto/Oulu/Tuotteet/>, 30.10.2007
- Kotkan Energia Oy, 2001. Hovinsaaren biovoimalaitoshanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Martikainen Erkki, liikenneinsinööri, Oulun kaupunki, tekninen keskus, katu- ja viherpalvelut, 2008. Sähköpostitiedonanto 11.6.2008.
- Mäkinen, Kalevi; Palmu, Jukka-Pekka; Teeriaho, Jari; Rönty, Hannu; Rauhaniemi, Tom ja Jarva, Jaana, 2007. Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 14/2007.
- Museovirasto ja Ympäristöministeriö, 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16.
- Museovirasto, 2001. Maiseman muisti – Valtakunnallisesti merkittävät muinaisjäänökset. Hamari, P. ja Ranta H. (toim.).
- Oulun kaupunki, 2009. Tietoa Oulusta. Internetosoite: <http://www.ouka.fi/city/>, 14.7.2009.
- Oulun kaupunki, keskusvirasto / suunnittelupalvelut, 1999. Arvokkaita alueita Oulussa, Osa I. Oulun kaupunkisuunnittelu, sarja A 134.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

119 (121)
ENVI-501

Oulun kaupunki, keskusvirasto / suunnittelupalvelut, 2001. Arvokkaita alueita Oulussa, Osa II. Oulun kaupunkisuunnittelu, sarja A 147.

Oulun kaupunki, keskusvirasto / suunnittelupalvelut, 2004. Oulun yleiskaava 2020, selostus. Kaupunkisuunnittelusarja A 167.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristötoimi, 2009a. Oulun kaupungin kestävän kehityksen toimintaohjelma – Kestävän kehityksen seurantaraportti 2008. Julkaisu 1/2009.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristötoimi, 2009b. Oulun ilmanlaatu, mittaustulokset 2008. Julkaisu 2/2009.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristötoimi, 2009c. Luonnonsuojelu Oulussa. Internet-osoite: <http://www.ouka.fi/ymparisto/ymparistonsuojelu/luonnons.htm>, 15.7.2009.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristövirasto, 2005. Oulun ympäristön tila 2005. Julkaisu 4/2005.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristövirasto, 2006. Oulun kaupungin kestävän kehityksen politiikka – Oulu kasvaa kestävästi 2005-2008. Julkaisu 1/2006.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristövirasto, 2007. Oulun ilmanlaatu, mittaustulokset 2006. Julkaisu 2/2007.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristövirasto, 2008. Oulun ilmanlaatu, mittaustulokset 2007. Julkaisu 2/2008.

Oulun kaupunki, tekninen keskus ja ympäristövirasto; Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2002. Oulun luonnonsuojelualueet ja luontopolut – Luonnon monimuotoisuutta merenrantalehdoista avosoille.

Oulun kaupunki, tekninen keskus, 2007. Viheraluesuunnitelma 2007 Alppilan, Koskelan, Iskon, Pyykösjärven, Puolivälinkankaan, Välivainion ja osin Linnanmaan, Kaijonharjun ja Takalaanilan kaupunginosaan.

Plaana Oy ja Liidea Oy, 2008. Takalaanilan kaavoitusta tukeva liikenneselvitys 29.2.2008.

Pohjoismaiden ministerineuvosto, 2009. Kestävä kehitys – Pohjolan uusi suunta. Tarkistettu strategia tavoitteineen ja painopistealueineen vuosiksi 2009-2012.

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1995. Pohjois-Pohjanmaan kiinteät muinaisjäännökset, osa 1, Oulun seutukunta ja Iin seutukunnan eteläosa. Julkaisu A:6.

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997. Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat maisema-alueet.

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2003. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava; kaavakartta ja kaavaselostus. Julkaisu A:38.

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2006. Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010, ympäristöselostus. Maakuntavaltuusto 29.11.2006.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

120 (121)
ENVI-501

Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2007. Hyvinvointia energiasta – Pohjois-Pohjanmaan energiastategia 2015. Julkaisu A:45.

Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993. Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet; Osat I, II ja III. Julkaisut A:115, A:116 ja A:117.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2004. Ympäristölupapäätös Dnro PPO-2004-Y-7-111; 15.7.2004; luvan hakija Oulun Energia.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2005. Pohjois-Pohjanmaan ympäristöstrategia 2005-2015, Pontevalla yhteistyöllä laatu ympäristöksi.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2007. Ympäristölupapäätös Dnro PPO-2005-Y-1-111; 31.1.2007; luvan hakija Laanilan Voima Oy.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, 2007. Ympäristölupapäätös Dnro PPO-2005-Y-1-111; 31.1.2007; luvan hakija Kemira Oyj.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Kainuun ympäristökeskus, 2009. Ehdotus Oulujoen – Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuoteen 2015.

Pohjolan Voima / PVO-Lämpövoima Oy, 2009. Kristiinan voimalaitoksen öljykattilan korvaaminen monipolttoainekattilalla. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Putkonen, Lauri, 1988. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat teollisuusympäristöt. Ympäristöministeriö, Kaavoitus- ja rakennusosasto. Tutkimus 4/1988.

Vainio, M. ja Kekäläinen, H., 1997. Pohjois-Pohjanmaan perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 44. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Väre, Henry; Ulvinen, Tauno; Vilpa, Erkki ja Kalleinen, Leena, 2005. Oulun kasvit – Piimäperältä Pilpasuolle. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristövirasto, julkaisu 2/2005.

Ranta, J. ja Wahlström M., 2002. Tuhkien laatu REF-seospoltossa. VTT Tiedotteita 2138.

Stora Enso Publication Papers oy Ltd, Anjalan tehtaat, 2007. Höyryvoimalaitoksen muutoshanke ”K2 OPTI”. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Tietopalvelu, 2008. Liikennemääräkysely, Tietopalvelu Oy ALJ Consulting (tietopalvelu@ajlc.net). Sähköpostitiedonanto 12.6.2008.

Tiehallinto, Oulun tiepiiri ja Oulun kaupunki, tekninen keskus, 2003. Valtatie 4 parantaminen välillä Ouluntulli – Raitotie, Oulu.

Tiehallinto, Oulun tiepiiri ja Oulun kaupunki, tekninen keskus, 2009. Raitotien toimenpideselvitys, Oulu.

Turunen, T.; Sallmén, M.; Meski, S.; Ritvanen, U. ja Partanen, E., 2008. Oulun läänin jätesuunnitelma. Jätehuollon kehittämisohjelma vuosille 2008-2018. Suomen ympäristö 6/2008, Kainuun ympäristökeskus ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

Valtioneuvosto, 2008. Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6. päivänä marraskuuta 2008.



YVA-selostus

Laanilan Voima Oy
Voimalaitoshanke
Lokakuu 2009

121 (121)
ENVI-501

Valtioneuvoston kanslia, 2006. Kohti kestäviä valintoja. Kansallisesti ja globaalisti kestävä Suomi. Kestävän kehityksen strategia. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 5/2006.

VTT, 2009a. Lipasto. Liikenteen päästöjen inventointi. Internetosoite: <http://lipasto.vtt.fi/>. 10.7.2009.

VTT, 2009b. Lipasto. Liikenteen päästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä. Internetosoite: <http://lipasto.vtt.fi/liisa/kunnat2.htm> 10.7.2009.

Ympäristöministeriö, 1993. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Ympäristöministeriön ympäristönsuojeluosasto, mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö, 2001. Liikennemelun huomioon ottaminen kaavoituksessa. Li-me-työryhmän mietintö. Suomen ympäristö 493.

Ympäristöministeriö, 2007. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015, Valtioneuvoston periaatepäätös. Suomen ympäristö 10/2007.

Ympäristöministeriö, 2008. Kohti kierrätysyhteiskuntaa. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Suomen ympäristö 32.

LIITE 1

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen lausunto YVA-ohjelmasta



5.6.2008

PPO-2008-R-3-531

Laanilan Voima Oy
PL 191
90101 OULU

Viite

YVA-ohjelma 18.3.2008

Asia

LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA:
VOIMALAITOSHANKE OULUN TAKALAA NILASSA

Laanilan Voima Oy suunnittelee uuden voimalaitoksen rakentamista Oulun Takalaanilassa sijaitsevan Kemiran tehdasalueen yhteyteen. Tässä tarkoituksessa Laanilan Voima on 27.3.2008 saattanut vireille ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointiohjelman uuden voimalaitoksen käyttöönottamisesta.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA HANKETIEDOT

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa ja samalla erityisesti lisätä kansalaisten tiedonsaantia sekä vaikutus- ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan muun muassa kattila- ja voimalaitoksille, joiden suurin polttoainetehto on vähintään 300 megawattia. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus toimii hankkeessa YVA-lain tarkoittamana yhteysviranomaisena.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma, jossa esitetään tiedot hankkeesta, tiedot arviointimenettelyn järjestämisestä sekä menetelmät hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutusten selvittämiseksi. Yhteysviranomaisen antaa arviointiohjelmasta lausunnon, jossa tarkastellaan asetuksessa esitettyjen arviointiohjelman sisällöllisten vaatimusten toteutumista.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava selvittää hankevaihtoehtojen ympäristövaikutuksia sekä laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Sen jälkeen selostus tulee hankkeesta vastaavan hakemuksesta julkiseen käsittelyyn.

Hankkeen nimi

Hankkeen nimi on Laanilan Voima Oy:n voimalaitoshanke Oulun Takalaanilassa.

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Laanilan Voima Oy.

Konsulttina arviointiohjelman laatijana on toiminut ÅF-Enprima Oy.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Voimalaitos, jonka suurin polttoaineteho on yli 300 megawattia, edellyttää ympäristölupaa, jonka käsittelee ympäristölupavirasto. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään ympäristölupahakemusasiakirjoihin.

Hanke ja sen vaihtoehdot

Laanilan Voima Oy:n voimalaitos koostuu kahdesta kiinteän polttoaineen kattilasta ja yhdestä öljykattilasta sekä sähkökattilasta. Kiinteän polttoaineen kattilat ovat vuonna 1982 käyttöönotettu polttoaineteholtaan 64 MW:n kiertoleijukattila sekä vuonna 1970 käyttöönotettu polttoaineteholtaan 49 MW:n kuplaleijukattila. Polttoaineteholtaan 45 MW:n öljykattila on käyttöönotettu vuonna 1970. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on 31.1.2007 antanut voimalaitokselle toistaiseksi voimassaolevan ympäristöluvan.

Voimalaitoksella tuotetaan prosessihöyryä, kaukolämpöä ja sähköä. Voimalaitoksen lämmöntuotantokapasiteetti on 136 MW ja sähköntuotantokapasiteetti käynnissä olevan turbiini-investoinnin toteutuksen jälkeen 30 MW. Laanilan Voima Oy tuottaa ja toimittaa Kemira Oyj:n Oulun tehtaille kaiken niiden tarvitseman prosessihöyryn sekä suurimman osan sähköstä. Lisäksi Oulun kaupungille toimitetaan kaukolämpöä Oulun Energian energiantuotantolaitosten huoltoseisokkien sekä kovimpien kulutushuippujen aikana. Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksilla tuotetaan vuosittain prosessihöyryä noin 550 GWh, kaukolämpöä noin 15 GWh ja sähköä noin 100 GWh.

Voimalaitosten pääpolttoaine on jyrsinturve, jonka osuus vuosittain käytettävästi polttoainemäärästä on noin 80 %. Lisäksi poltetaan puupolttoaineita sekä Kemiran prosessikaasuja ja nokea. Tukipolttoaineena käytetään kivihiiltä ja öljyä. Polttoaineiden vuosittainen käyttö on yhteensä noin 700 GWh. Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden tuotannon laajennus aiheuttaa lähivuosina noin 20 % lisäyksen tehtaan lämmönkulutukseen. Myös Oulun kaupungin kaukolämmön tarve kasvaa tasaisesti.

Laanilan Voima Oy:n nykyisten kattiloiden kapasiteetti ei riitä tuottamaan Kemira Oyj:n tulevaisuudessa tarvitsemaa lämpöenergiämäärää. Lisäksi nykyiset kattilat ikääntyvät ja niiden käytöstä poistamiseen on varauduttava. Oulun Energian Toppilan laitosten ikääntyminen lisää Laanilan Voima Oy:n merkitystä Oulun kaupungin kaukolämmön tuottajana. Oulun Energian ja Laanilan Voima Oy:n tuotantolaitosten vanhentuessa ja lämmön tarpeen lisääntyessä Oulussa tarvitaan lähivuosina uutta lämmöntuotantokapasiteettia.

Laanilan Voima Oy suunnittelee rakentavansa uuden 300 MW:n höyrykattilan edellä kuvatuista energiantuotantokapasiteettiin liittyvistä syistä johtuen. Uuden kattilalaitoksen tuottama energia tyydyttää kasvavan energian tarpeen sekä korvaa nykyisten kiinteän polttoaineen kattiloiden sekä mahdollisesti Oulun Energian Toppila1-kattilan tuotannon. Hanke varmistaa Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden energian saantia ja siten myös turvaa kemianteollisuuden jatkuvuutta Suomessa. Hankkeella on mahdollista myös tukea jätehuollon valtakunnallisia ja alueellisia kehittämistavoitteita yhdessä muiden jätehuollon kehittämistoimien kanssa. Hankkeella vähennetään riippuvuutta fossiileista polttoaineista lämmön- ja sähkön- tuotannossa.

Arvioitavat vaihtoehdot ovat:

Hankevaihtoehtona 1 (VE 1) tarkastellaan uuden kiinteän polttoaineen kattilan käyttöönottoa. Polttoaineteholtaan 300 MW:n leijukattilassa käytettäisiin polttoaineina turvetta ja puupolttoaineita sekä Kemiran tehtaiden prosessikaasuja. Uuden kattilalaitoksen rakentaminen käsittää kattilan, turbiini-generaattorilaitoksen, savukaasujen puhdistuslaitteiden ja polttoaineiden syöttöjärjestelmän rakentamisen. Laitos tuottaa prosessihöyryä, sähköä ja kaukolämpöä.

Hankevaihtoehtona 2 (VE 2) tarkastellaan uuden kiinteän polttoaineen kattilan käyttöönottoa. Polttoaineteholtaan 300 MW:n leijukattilassa käytettäisiin polttoaineina turvetta, jäteperäisiä polttoaineita, puupolttoaineita sekä Kemiran tehtaiden prosessikaasuja. Uuden kattilalaitoksen rakentaminen käsittää kattilan, turbiinigeneraattorilaitoksen, savukaasujen puhdistuslaitteiden ja polttoaineiden syöttöjärjestelmän rakentamisen. Laitos tuottaa prosessihöyryä, sähköä ja kaukolämpöä.

Nollavaihtoehtona (VE 0) tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä. Laanilan Voima Oy:n voimalaitoksen toimintaa jatketaan nykyisillä kattiloilla ja polttoaineilla.

Selvitettävät vaikutukset

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään muun muassa seuraavia asioita: savukaasupäästöjen vaikutus ilmanlaatuun ja laskeumiin; vesistövaikutukset; vaikutukset maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön ja maisemaan; tuhka, jätteet ja niiden käsittelyn vaikutukset; vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin; polttoaineen kuljetusten, vastaanoton, käsittelyn ja varastoinnin vaikutukset; meluvaikutus; kemikaalien käytön ja varastoinnin vaikutukset; vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin; vaikutukset ihmisen terveyteen ja elinoloihin; vaikutukset luonnonvarojen käyttöön; onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset ja riskit; rakennusvaiheen vaikutukset ja toiminnan lopettamisen vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelman vireilläolosta on kuulutettu YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti Oulun kaupungin ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen virallisilla ilmoitustauluilla 1.4.-9.5.2008 välisenä aikana. Arviointiohjelma on ollut nähtävillä kuulutusajan Oulun seudun ympäristövirastossa ja Oulun kaupungin pääkirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa. Arviointiohjelmasta on pyydetty lausunnot Oulun kaupungilta, Oulun seudun ympäristölautakunnalta, Pohjois-Pohjanmaan liitolta, Oulun lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosastolta, Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry:ltä, Kemira Oyj Oulun tehtailta sekä Oulun Energialta. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kuulutti arviointiohjelman nähtävillä olosta sanomalehti Kalevassa 1.4.2008.

YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan on perustettu ohjausryhmä, jonka tarkoituksena on edistää tiedonkulkua hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden hankkeen sidosryhmien välillä. Ohjausryhmään kuuluvat Laanilan Voima Oy:n, Oulun Veden, Oulun Jätehuollon, Oulun Energian, Kemira Oyj:n, Oulun kaupungin, yhteysviranomaisen, Oulun seudun ympäristöviraston, Pohjois-Pohjanmaan liiton, Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiirin, Oulun luonnonsuojeluyhdistyksen, alueen pienkiinteistöyhdistysten sekä YVA-konsultin edustajat. Seurantaryhmä on kokoontunut arviointiohjelman laadintavaiheessa kerran. Hankkeesta järjestettiin yleisötilaisuus Oulussa Kemiran tiloissa 7.4.2008. Tilaisuuteen osallistui 11 henkilöä.

YHTEENVETO ANNETUISTA LAUSUNNOISTA

Lausuntoja toimitettiin yhteysviranomaiselle yhteensä 4 kappaletta. Yhteysviranomaisen lausunnossa on esitetty niistä pääkohdat. Kopiot lausunnoista toimitetaan hankkeesta vastaavalle yhteysviranomaisen lausunnon liitteenä. Alkuperäiset lausunnot ja kannanotot ovat nähtävillä ympäristökeskuksessa.

Lausunnot

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Oulun Kemiran tehdasalue on osoitettu taajama-toimintojen alueeksi, minkä voidaan ajatella sisältävän alueella sijaitsevaan teollisuuteen liittyvää energiatuotantoa. Siten hanke on maakuntakaavan mukainen – maakuntakaava ei tosin ole voimassa Oulun seudun vahvistetun yleiskaavan alueella. Lähelle asutusta sijoittuvat suuret energialaitokset edellyttävät erityistä tarkkuutta asutukseen kohdistuvien vaikutusten selvittämisessä ja haitallisten vaikutusten ehkäisemisessä.

Molemmat vaihtoehdot tukeutuvat alueen omiin polttoaineisiin ja toteuttavat Pohjois-Pohjanmaan energiastrategiaa. Vaihtoehdon 2 jätteenpoltto jopa sisältyy energiastrategiaan yhtenä avaintoimenpiteenä. Jo tätä aiemmin Pohjois-Pohjanmaan liitto on ottanut myönteisen kannan kierrätykseen huonosti sopivan yhdyskuntajätteen energiakäyttöön lausunnossa Oulun Energian jätteenpolttolaitoksen YVA-selostuksesta.

Arviointiohjelmassa todetaan, että Oulun Energia sekä Laanilan Voima ovat tehneet vaihtoehtoiset ympäristölupahakemukset Laanilan Voima Oy:n laitosalueelle sijoitettavalle hankkeelle. Nyt arvioitavasta hankkeesta kerrotaan, että siinä käsiteltävä kattilalaitos voidaan toteuttaa riippumatta jätteenpolttokattilan toteutumisesta. – Näin kerrottuna hankkeen suhde jo tehtyihin jätteenpolttolaitoslupahakemuksiin jää hiukan epäselväksi, ja asiaa olisi kannattanut "avata" enemmän.

Samassa luvussa on viitattu asiallisesti Pohjois-Pohjanmaan energiastrategiaan. Pohjois-Pohjanmaan liitto haluaa lisäksi tuoda esille, että energiastrategian toisena Oulua koskevana energiatuotannollisena avaintoimenpiteenä on esiselvitys synteesikaasupohjaisesta polttonestelaitoksesta. Pidemmän ajan tavoitteena on tällaisen laitoksen rakentaminen. Polttonestelaitokselle ja Laanilan Voima Oy:n voimalaitoshankkeella saattaisi olla keskinäistä vaikutusta ainakin raaka-ainepohjan kautta, mutta myös Oulun lämpöenergiahuollon kautta.

Oulun lääninhallitus, sosiaali- ja terveysosasto

Kemiran tehdasalueelle on suunniteltu sijoittaa jätteenpolttolaitos (Oulun Energia) jo aiemman hankkeen yhteydessä. Lausunnonantajan käsityksen mukaan jätteenpolttolaitosta koskeva ympäristölupapäätös on valitusprosessissa kesken. Tämän hankkeen yhteydessä tulee huomioida 0-vaihtoehdon osalta jätteenpolttolaitoksen mahdollinen toteutuminen alueelle. Hankkeen yhteydessä tulisi arvioida, mikä tässä vaihtoehtotarkastelussa mukana olevien laitosten ja alueelle mahdollisesti sijoittuvien muiden vastaavien laitosten yhteisvaikutukset olisivat. Arviointiohjelman mukaan nyt kyseessä oleva hanke ei poissulje jätteenpolttolaitoksen rakentamista.

Arviointiohjelman mukaan hankkeelle ei ole tehty varsinaista esisuunnitelmaa, mutta YVA-menettelyn yhteydessä hankkeen tekninen suunnittelu tehdään tarvittavassa laajuudessa. Hankkeen investointipäätöksiä ei ole myöskään tehty. Arvioinnin edetessä asukkaiden sekä toiminnan vaikutuspiirissä olevien tulee saada selkeä kuva siitä, mitä energiantuotantoon tähtääviä toimintoja alueelle on suunniteltu ja mikä niiden mahdollinen toteuttamisaikataulu olisi.

Vaihtoehdon 2 osalta tulee kuvata kierrätyspolttoaineen mahdolliset valmistus- ja käsittelypaikat sekä saatavuus.

Asukkaiden sekä muiden intressitahojen mielipiteiden ja näkemysten selvittäminen tulisi olla aktiivisempaa kuin arviointiselostuksessa on esitetty. Arvioinnissa tulisi suorittaa esimerkiksi asukaskysely tai –haastattelu hankkeen vaikutusalueella riittävässä laajuudessa. Kyselyn tai haastattelun laajuuden ja sisällön sekä viihtyisyyteen ja elinoloihin mahdollisesti vaikuttavien tekijöiden määrittelyssä tulisi olla mukana sosiaalisten vaikutusten arviointiin perehtynyt asiantuntija. Asukkailla voi olla epätietoisuutta tämän hankkeen suhteesta alueelle suunniteltuihin muihin hankkeisiin, joten aktiivinen vaikutusmahdollisuuksien tarjoaminen olisi tärkeää. Eri vaikutusten havainnolliset ja kansantajuiset esitystavat edesauttaisivat asukkaiden ja muiden intressitahojen mahdollisuutta ymmärtää hankkeen heihin kohdistuvia vaikutuksia ja siten ottaa kantaa hankkeeseen. Hankkeen arvioidut osatekijät vaikutusalueineen olisi suotavaa esittää havainnollisesti esimerkiksi vastaavilla kartoilla, joihin on merkitty häiriintyvät kohteet sekä asutuksen sijoittuminen.

Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristölautakunta

Lausunnonantajan mielestä ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tarkastella myös muita pääpolttoainevaihtoehtoja turpeen lisäksi. Vaikka turpeen käyttö on Pohjois-Pohjanmaan energiasstrategian mukaista, ei se poista ilmastokysymykseen liittyvien näkökulmien huomiointia ottamista ja tarkastelua. Lausunnonantajan käsityksen mukaan arviointiohjelmassa esitetyt tiedot hankkeesta, vaihtoehtoista ja nykytilasta ovat riittävät. Esitys vaikutusten arvioinniksi täyttää laissa asetetut vaatimukset. Vaikutuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon alueella olevat muut toiminnot ja suunnitteilla olevat muutokset, millä on merkitystä esimerkiksi liikennemäärien kokonaistarkastelussa. Arviointiin tulisi sisällyttää myös poikkeavien tilanteiden vaikutusten tarkastelu.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry

Vaihtoehtojen täydentäminen

Hankkeen ensisijaisena tarkoituksena on turvata Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden riittävä energiansaanti ja korvata nykyiset kattilat tehtaiden höyryn tuotannossa. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman mukaan Laanilan Voima on kuitenkin kaksinkertaistamassa energiantuotantokapasiteettiaan. Lähtöoletukseksi esitetään, että Laanilan Voiman tuotantolaitos korvaisi myös Oulun Energian Toppilan toisen voimalaitoksen tuotannon sen kattilan vanhentuuessa.

Hankkeen mitoituksen perustelu on liian epämääräinen. Kunnallisen liikelaitoksen, Oulun Energian, keskeisen liiketoimen siirto yksityiselle Laanilan Voimalle on epätodennäköistä, vaikka Oulun Energia omistaakin 50-prosentin osuuden Laanilan Voiman tuotannosta. Epäselvyyttä tuottaa sekin, että Oulun Energia on hakenut ja saanut ympäristöluvan jätteenpolttolaitokselle Kemiran tontilla. Lupa, josta on valitettu, on mitoitettu vastaamaan uutta Laanilan Voiman jätteenpolttolaitoshanketta, jonka lupahakemus puolestaan on Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa ja jonka on kaavailtu korvaavan Oulun Energian jätteenpolttolaitoshankkeen. Oulun kaupunki on vastikään ilmoittanut, että se sittenkin jatkaa oman jätteenpolttolaitoshankkeensa suunnittelua Oulun Energian ja Oulun jätehuollon yhteishankkeena ('Jätteenpolttoon omin neuvoin' uutisoi Kaleva 8.4.2008).

Kappaleessa 3.3. todetaan, että kyseinen hanke voidaan toteuttaa riippumatta jätteenpolttokattilan toteuttamisesta. Johdonmukaista on, että vaikutusten arvioinnissakin oletetaan, että molemmat kattilalaitokset voivat toteutua samalla tontilla.

Vertailtavia vaihtoehtoja on lisättävä. 300 MW:n laitoksen lisäksi on vertailtava vaihtoehtoa, joka eri polttoainejakaumin tuottaa energian vain Kemiran tarpeisiin. Lisäksi on vertailtava vaihtoehtoa, jossa samanaikaisesti toteutetaan erillinen massapolttolaitos vaikutuksineen polttoainejakaumaan sekä mitoitukseen.

Nollavaihtoehto on staattinen, epärealistinen ja harhaanjohtava. Jos hankkeesta vastaavaa on uskomisen, kattilalaitoksen uusiminen on lähiaikoina välttämätöntä. 0+ -vaihtoehtokin antaa siten mahdollisuuden vertailla vaihtoehtoa, jossa laitoksen koko ei kasvaisi kuin sen verran, mitä Kemiran tehtaan energiansaanti edellyttää. Vaikka lähtöoletus olisikin, ettei uutta kattilaa rakenneta, laitoksen ympäristönsuojelun tasoa on parannettavissa esimerkiksi muuttamalla polttoaineiden jakaumaa. Mitään perusteltua syytä ei ole olettaa, että polttoaineen tarpeen kasvu tyydytettäisiin öljyllä tai että muualla tuotettava kaukolämpö ja sähkö tuotettaisiin turpeella tai että ylipäättään energian kulutus kasvaisi. Todennäköisesti hanke ei vaikuta sähkön tuotantoon muualla missään vaihtoehdossa.

Polttoainejakaumaan lisää vaihtoehtoja

Selostuksessa on vertailtava vaihtoehtoja, joissa turpeen osuus on selvästi nykyistä pienempi ja se on korvattu enenevässä määrin uusiutuvilla (metsä- ja peltobiomassat) raaka-aineilla (Jätejäte ei ole kokonaan uusiutuvaa). Toiseksi polttoainejakaumaa koskevassa vertailussa on kierrätyspolttoaineen saatavuus mitoitettava siten, että se vastaa uskottavasti jätejätettä, joka on polttokelpoista, mutta materiaalikierrätykseen kelpaamatonta.

Vaikutusten arviointi

Raaka-ainevalintojen vaikutukset

1. Turve

Hankkeesta puuttuvat ympäristönsuojelutavoitteet, eritoten tavoitteet torjua ilmaston muuttamista. Uuden energiantuotantolaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnista ei kuitenkaan voi jättää pois vaikutuksia ilmastoon, sillä velvoite leikata kasvihuonekaasupäästöjä koskee eritoten energiantuotantoa ja -kulutusta. Polttoainejakauma on hankkeen keskeisiä ominaisuuksia. Nykyiseen markkinatilanteeseen ei voi tukeutua, vaan on vertailtava eri vaihtoehtojen aiheuttamaa hiilidioksidikuormaa ilmakehään.

Pääpolttoaineeksi esitetään valittavaksi edelleen turve. Turpeeseen tukeudutaan, koska sen saatavuus on hyvä ja se on edullinen polttoaine. Vaihtoehdossa 1 turve kattaisi 80 prosenttia polttoainetarpeesta ja loput 20 prosenttia koostuisivat biopolttoaineista. Hankevaihtoehdossa 2 jätepolttolaitteella katettaisiin noin 20 prosenttia ja biopolttoaineilla saman verran. Turpeella täytettäisiin 60 prosenttia polttoainetarpeesta.

Turve on ilmastovaikutuksiltaan fossiilisen kaltainen. Ohjelmassa turve myös todetaan aivan oikein fossiiliseksi polttoaineeksi. Se on tosiasia, joka ei tule muuttumaan Suomen toiveista huolimatta. Tuoreesta suomalaisesta tieteellisestä tutkimuksestakaan ei löydy tukea valtiotieteen tutkimuksille saada muutettua turpeen päästökerrointa tai luokitusta uusiutuvaksi (Turpeen ja turvemaiden käytön kasvihuonevaikutukset Suomessa. MMM 11. 2007). Toiveita vielä asetetaan tutkimuksissa pyöriteltyihin elinkaarimalleihin, josko niistä löytyisi keino metsäojitetuilta turvemailta tai suopelloilta peräisin olevan turpeen päästökertoimen alentamiseen. Epätodennäköistä sekin kuitenkin on, sillä päästöjen leikkaustarve on mittava ja akuutti.

Kaikkein korkeimmat päästöt aiheuttaa luonnontilaisten soiden turve, jonka päästökeroi kivihiileen verrattuna on 117 prosenttia ja metsäojitetujenkin soiden turpeen päästökeroi on kivihiiltä korkeampi. Turpeen suuresta käyttömäärästä johtuu, että myös Pohjois-Pohjanmaan hiilidioksidipäästöt ovat asukasta kohti laskettuna lähes kaksinkertaiset maan keskiarvoon verrattuna. On epärealistista olettaa, että turpeen käyttötasoa voidaan pitää nykyisellä tasolla todellisten päästöleikkausten alkaessa jo ensi vuosikymmenellä. Ainoana oljenkortena on suopeltojen turve, jonka poltolle ehkä on mahdollista saada jonkinlaista hyvitystä johtuen siitä, että niiden turve joka tapauksessa hajoaa melko nopeasti. Pohjois-Pohjanmaalla suopeltoja on melko runsaasti, mutta tähän asti niiden turve ei ole juuri kelvannut turvebisnekselle.

Turpeen ostaja, kuten Laanilan Voima on avainasemassa siinä, että turpeenotto sijoittuu nykyistä haitattomammin. Siksi ei riitä ohjelmassa esitetty toteamus, että turve tuodaan laitokselle alueen turvetuotantoalueilta. Turpeen polttajan on oltava tietoinen ja otettava kantaa siihen, millaiselta suolta turve on peräisin.

Turpeen polttajien on myös oltava tietoisia siitä, että jos turpeen käyttömääriä ei pudoteta, turpeenottoon joutuvat vääjäämättä viimeiset luonnontilaiset suojelun ulkopuoliset suot. Suon kuivatus turpeenottoon tuhoaa suon monimuotoisuuden, maiseman ja virkistyskäytön ja aiheuttaa vesistökuormitusta usein ennestäänkin kuormittuneeseen vesistöön, mutta juuri nyt korostuu se, että ennen kaikkea luonnontilainen suo on hiilinielu, jollaisen suojeluun ollaan sitouduttu. Suon kuivatus muuttaa sen hiilen lähteeksi ja siirtää raportoitavien päästölähteiden piiriin. Raaka-aineen hankinta on luonnonvarojen käyttöä eikä sitä voi ulkoistaa vaikutusarviosta.

Turpeen hyödyntämistä saatetaan toki Suomessa jatkaa kaikesta huolimatta, mutta siitä joudutaan maksamaan nykyistä enemmän. Hyvä saatavuus ja edullisuus perustuvat tällä hetkellä laajojen yhtenäisten suokenttien hyödyntämiseen, mutta ne ovat ennen turpeenottoon kuivattusta olleet luonnontilaisia. Tulevaisuus on epävarma. Toistaiseksi ei vielä mitään siirtymistä metsäojitusalueille tai suopelloille ole tapahtunut. Voimalaitosinvestointeja harkittaessa ei voi kuitenkaan sivuuttaa sitä, että turpeeseen ja sen hankintaan kohdistuu voimakkaita muutospaineita. Lisäksi on otettava huomioon mahdolliset yleiset velvoitteet sekä energian kuluttajien vapaaehtoiset linjaukset ilmaston lämpenemisen torjumiseksi.

2. Jäte

Vaihtoehdossa 2 yhtenä tarkasteltavana polttoaineena on jäte. Jäteperäinen polttoaine olisi materiaalihyötykäyttöön kelpaamatonta syntypaikkalajiteltua jätettä. Kierrätyspolttoaine valmistettaisiin Oulun seudulla syntyvästä yhdyskuntajätteestä. Ohjelmassa mainitaan, että syntypaikkalajiteltua jätettä olisi saatavilla noin 130 000 tonnia, josta kierrätyspolttoaineeksi saisi valmistettua 100 000 tonnia.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen Oulun Energialle 15.7.2004 antama ympäristölupa oli myönnetty sekalaisen yhdyskuntajätteen (155 000 t/a, jättekoodi 20 03 01), puuperäisen jätteen (10 000 t/a), kuivatun jätevesilietteen (7 300 t/a) ja jäteöljyjen (150 t/a) polttoon Kemiran tehdasalueella uudessa energiantuotantolaitoksessa. Laanilan Voima puolestaan hakee ympäristölupaa uudelle jätteenpolttolaitokselle, jossa poltettaisiin lajiteltua kotitalousjätettä, kaupan ja teollisuuden lajiteltuja jätelajeita, purkupuuta sekä pieniä määriä muita vastaavia polttoaineita. Kemiran tehdasalueella poltettaisiin yhdyskunta- ja teollisuusjätettä enimmillään noin 130 000 t/a ja kevyttä polttoöljyä ja teollisuuskaasua noin 4600 t/a. Molemmissa hankkeissa poltettaisiin vain jätettä erillisessä arinakattilassa.

Vaasan hallinto-oikeus kiinnitti ensimmäisessä päätöksessään 24.5.2006 Oulun Energian hankkeesta huomiota myös siihen, ettei hakemusasiakirjoista selvinnyt, kuinka suuri osa poltettavaksi suunnitellusta yhdyskuntajätteestä olisi itse asiassa lajiteltua ja miten lajittelu tapahtuisi. Korkein hallinto-oikeus ei ottanut siihen kantaa päätöksessään 8.6.2007 palauttaessaan asian käsittelyn Vaasan hallinto-oikeudelle. KHO kumosi vain Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen asemakaavan vastaisuudesta. Uudessa päätöksessään 21.12.2007 hallinto-oikeus edellyttää, että laitoksessa saa polttaa vain lajiteltua jätettä enintään 130 000 tonnia vuodessa. Oikeus toteaa, että arvioitaessa erityisesti jätteen vastaanotosta aiheutuvia haju- haittoja sekä päästöjä ilmaan jätteiden laadulla on merkitystä lupaharkinnan kannalta.

Ympäristönsuojeluasetuksen 12. pykälän mukaan hakemuksessa on oltava tiedot myös hyödynnettäväksi tai käsiteltäväksi aiotun jätteen määrästä ja laadusta sekä alueesta, jolta jätettä aiotaan ottaa hyödynnettäväksi tai käsiteltäväksi. Jätelain 6. pykälän mukaan muun muassa on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään jätteen sisältämä aine ja toissijaisesti sen sisältämä energia, jätehuollossa on käytettävä parasta taloudellisesti käyttökelpoista tekniikkaa sekä mahdollisimman hyvää terveys- ja ympäristöhaitan torjuntamenetelmää ja käsiteltävä jätteet jossakin lähimmistä asianmukaisista jätteen käsittelypaikoista.

Laanilan Voiman uuden voimalaitoshankkeen tietoja ei ainakaan jätepolttoaineen osalta ole päivitetty, vaikka polttotekniikka onkin vaihtunut. Laanilan Voiman polttolaitoslupahakemuksessa hankinta-alue ei rajoittunut Oulun seudulle, vaan todettiin, että puolet tulisi Oulusta ja loput idästä, etelästä ja pohjoisesta. Oulun jätehuollon tilastojen mukaan vuonna 2006 kaatopaikalle sijoitettiin 66 667 tonnia sekajätettä ja rakennusjätettä 25 124 tonnia. Se on kertynyt yli 200 000 asukkaalta, sillä Oulun jätehuollon toimialue kattaa kaikki Oulun seudun kunnat Utajärveä ja nyttemmin myös Pudasjärveä myöten.

Epäselvyyksien välttämiseksi ja ottaen huomioon poltettavaksi aiotun jätteen määrä on avoimesti ja seikkaperäisesti ilmoitettava se, mitä yhdyskunta-, teollisuus- ja kaupan jätteitä aiotaan polttaa. Selvitykseksi ei riitä toteamus, että kierrätyspolttoaineen laatu määritellään soveltuvan standardin mukaan. Standardin mukaisuus ei vielä kerro kierrätyspolttoaineen koostumuksesta, koska jätteestä voi valmistaa monenlaatuista polttoainetta. Laitoksen kannalta olennaista on polttokelpoisuus ja polton päästöt, mutta jätelain noudattamiseksi on myös tiedettävä, mitä jätettä aiotaan ohjata polttoon.

Savukaasupäästöt

Kemiran tehdas sijaitsee tihenevän asutuksen keskellä. Kun energiantuotantoa kaavaillaan vielä kasvatettavan nykyisestä, päästöt ilmaan on arvioitava erityisen huolellisesti.

Kierrätyspolttoaineen tuhkapitoisuus on suurempi kuin puun ja turpeen. Siitä syystä savukaasujen hiukkaspitoisuus on kierrätyspolttoaineen rinnakkaispoltossa yleensä korkeampi kuin puun tai turpeen poltossa. Tämä asettaa vaatimuksia tehokkaammalle hiukkasten erotukselle. Kierrätyspolttoaineen koostumus vaikuttaa myös monien aineiden pitoisuuksiin savukaasuissa. Polttoaine on tunnettava hyvin, jotta ympäristönsuojelun vaatimukset täyttyvät. Arviointiselostuksessa on esitettävä, miten lupaehtoihin ja mielellään niiden alle päästään ja miten niissä pysytään varmasti ja luotettavasti. Tiedossahan on, että rinnakkaispolttolaitoksilla on vaikeuksia pysyä lupaehtoissa, jotka eivät edes ole erityisen tiukat.

Oulun Energia

Lausunnon antaja haluaa täsmentää, että uuden kattilalaitoksen tuottama energia tyydyttää ensisijaisesti Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden kasvavan energiatarpeen ja se korvaa myös Laanilan Voima Oy:n nykyisten kiinteän polttoaineen kattiloiden tuotannon. Samalla siitä tulee osa Oulun Energian monipuolista energianhankintaa, jolla turvataan Oulun kaupungin tasaisesti kasvavaa lisäenergian tarvetta tulevaisuudessa. Oulun Energian Toppila 1 -voimalaitoksen tulevaisuudesta ei ole vielä tehty tarkkoja päätöksiä ja se voi korjausinvestointien avulla olla käytettävissä pitkälle tulevaisuuteen, joten Laanilan Voima Oy:n suunniteltu voimalaitos tulisi mahdollisesti tilanteiden mukaan täydentämään Oulun Energian omaa energiantuotantoa, ei korvaamaan Toppila 1:tä.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksen teossa ja samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumista. Ottaen huomioon saadut lausunnot Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus esittää Laanilan Voima Oy:n voimalaitoshankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta seuraavaa:

Kokonaiskuvan muodostamista voimalaitoshankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vaikeuttaa samalle Kemiran tehdasalueelle kaavailtu jätteenpolttohanke. Nyt tarkastelussa olevan hankkeen suhde erilliseen jätteenpolttohankeeseen tulee arviointiselostuksessa tuoda selkeämmin esille. Tarkastelu tulisi tehdä kaikissa vaihtoehtoratkaisuissa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan nollavaihtoehtoa ja kahta vaihtoehtoa, joissa toisessa käytetään polttoaineena jäteperäisiä polttoaineita. Pääpolttoaineena molemmassa vaihtoehdoissa on turve. Arviointi keskittyy pääasiassa polttolaitoksen välittömiin ympäristövaikutuksiin. Voimalaitoksen ympäristövaikutusten arviointi on rajattu koskemaan pelkän voimantuotannon vaikutuksia. Polttoaineen tuotanto mukaan lukien jätepolttolaitos, poltosta syntyvien tuhkien käsittely ja loppusijoitus on rajattu hankkeen ulkopuolelle. Yksittäisen hankkeen arvioinnin luonteesta johtuen rajausta on ymmärrettävä ja perusteltu ja se on linjassa muiden energiantuotantohankkeiden arviointien kanssa. Hankkeella on kuitenkin tosiasiallisia välillisiä vaikutuksia, joita tehdyllä rajauksella on hyvin vaikea tunnistaa ja arvioida.

Voimalaitokseen kaavailtujen polttoaineiden turpeen, puun ja jätteen määrä sekä käyttöjakaumat on esitetty arviointiohjelmassa. Niiden saatavuus on syytä esittää yleisesti arviointiselostuksessa, onko niitä saatavissa kuljetustaloudellisesti riittävän läheltä. Myös muita pääpolttoaineita ja polttojakaumia tulisi arviointiselostuksessa tutkia. Käytettävällä polttoainejakaumalla on keskeinen merkitys hankkeen ympäristövaikutuksiin. Näitä asioita tulee tutkia alueellisen jättesuunnitelman ja Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian valossa.

Arvioitaessa hankkeen vaikutuksia ilmapäästöihin tulisi huomioida Oulussa nyt toimivat voimalaitokset ja millainen vaikutus niillä on uudessa tilanteessa Oulun ilmanlaatuun. Samoin liikenteen vaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida jo olemassa oleva liikenne ja mahdollinen jätteenpolttolaitokselle suuntautuva liikenne.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on prosessi, jossa myös sidosryhmät ovat mukana. Siksi olisi tärkeää, että haluavat tahot voisivat vaivattomasti osallistua menettelyyn. Tätä varten tulee varmistaa, että paikalliset tahot saavat riittävästi tietoa hankkeesta. Hankkeen kaltaiset kierrätyspolttoainevoimalaitokset ovat Suomessa uusi asia ja ne herättävät ihmisissä kysymyksiä ja pelkoja. Vuorovaikutus eri tahojen kanssa hankkeen arvioinnissa on keskeistä ja arviointiselostuksessa on syytä painottaa terveydellisiä ja sosiaalisia vaikutuksia arviointiohjelmassa esitettyä enemmän. Lisäksi arviointiselostusta laadittaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota kieliasun selkeyteen, jotta selostuksesta tulee tavalliselle kansalaiselle mahdollisimman ymmärrettävä asiakirja.

Arviointiohjelma sisältää pääosin ne tiedot, joita YVA-lain ja -asetuksen mukaan arviointiohjelmassa tulee esittää. Ympäristökeskus katsoo, että edellä esitetyn täsmennyksin ja lisäyksin arviointiohjelma kattaa keskeiset YVA-menettelyssä selvitettävät sekä lausunnoissa esille tulleet asiat. Esitettyjen selvitysten hankkiminen on hankkeesta vastaavan tehtävä. Turpeen mukaan tulee pitää yhteyttä YVA-menettelyssä mukana oleviin asiantuntijatahoihin. Aikataulu tulee tarvittaessa tarkistaa niin, että selvitykset voidaan tehdä riittävän perusteellisesti. Aikataulussa tulee huomioida myös tuleva kesäaika, jolloin kansalaisten osallistumismahdollisuudet ovat rajallisemmat. Tarkennetut tiedot esitetään arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen antaa tarvittaessa tarkempia ohjeita lisäselvitysten laatimiseksi.

LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄ OLO

Yhteysviranomaisen lausunto on nähtävillä kahden kuukauden ajan 16.6.2008 alkaen Oulun seudun ympäristövirastossa ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa. Se löytyy myös ympäristökeskuksen internetsivuilta osoitteesta: www.ymparisto.fi/ppo > Ympäristövaikutusten arviointi > Vireillä olevat YVA-hankkeet > Laanilan Voima Oy:n voimalaitoshanke, Oulu.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus lähettää yhteysviranomaisen lausunnon sekä kopiot arviointiohjelmasta annetuista lausunnoista ja kannanotoista hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot ja kannanotot säilytetään ja arkistoidaan Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksessa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille.

Ympäristönsuojelupäällikkö

Juhani Kaakinen

Ylitarkastaja

Mikko Lukkarinen

Suoritemaksu **4370 euroa** (ei arvonlisäverollista myyntiä)

Liitteet Annetut lausunnot hankkeesta vastaavalle

Tiedoksi Ympäristöministeriö
Suomen ympäristökeskus
Oulun seudun ympäristölautakunta
Oulun lääninhallitus, sosiaali- ja terveysosasto
Pohjois-Pohjanmaan liitto
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry.
Oulun Energia

MAKSUN MÄÄRÄYTYMINEN JA OIKAISUVAATIMUSOHJE

Maksu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa tarkoitetusta arviointilausunnosta on 4 370 euroa, kun hanke tai sen vaikutukset ulottuvat yhden kunnan alueelle. Maksu määräytyy ympäristöministeriön asetuksessa (1237/2003) olevan alueellisen ympäristökeskuksen maksullisia suoritteita koskevan maksutaulukon mukaisesti.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ympäristökeskukselta kuuden (6) kuukauden kuluessa tämän lausunnon antamispäivästä.

Oikaisuvaatimuksessa on ilmoitettava oikaisua vaativan nimi, asuinpaikka ja postiosoite, vaatimus maksun muuttamiseksi sekä oikaisuvaatimuksen perustelut.

Oikaisuvaatimus on oikaisuvaatimuksen tekijän tai oikaisuvaatimuksen muun laatijan omakätisesti allekirjoitettava. Jos ainoastaan laatija on allekirjoittanut oikaisuvaatimuksen, siinä on mainittava myös laatijan nimi, asuinpaikka ja postiosoite.

Oikaisuvaatimukseen on liitettävä maksun määräämisen perusteena oleva asiakirja alkuperäisenä tai jäljennöksenä.

Omalla vastuullaan oikaisuvaatimuksen voi lähettää postitse tai lähetin välityksellä. Postiin oikaisuvaatimus on jätettävä niin ajoissa, että se ehtii perille oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen postiosoite on PL 124, 90101 OULU ja käyntiosoite Veteraanikatu 1, Oulu.

LIITE 2

U.S.EPA:n kehittämä savukaasujen leviämismalli



KAASUMAISTEN EPÄPUHTAUKSIEN JA PÖLYN LEVIÄMISEN MALLINTAMINEN

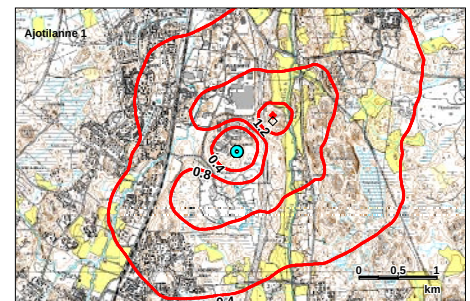
Breeze AERMOD/ISC Pro-ohjelmisto on Yhdysvalloissa EPA:n ICP-mallista kehitetty, maailmalla laajalti käytetty leviämismalli, joka soveltuu yksi- ja monipiippu- sekä viiva- ja pintalähteiden päästöjen leviämisen arviointiin. Yhdysvalloissa U.S. EPA on hyväksynyt AERMOD-mallin viralliseksi ensisijaiseksi leviämismalliksi lokakuussa 2005. Malli soveltuu käytettäväksi sekä kaasumaisten epäpuhtauksien että leijuvan pölyn leviämisen mallintamiseen.

Mallin käyttösovelluksia ovat mm:

- Voimalaitosten ja polttolaitosten ympäristövaikutusten arviointi
- Piipun korkeuden määrittäminen
- Savukaasujen puhdistustason määrittäminen

Lähtöarvoina hyödynnetään tietoja päästölähteestä:

- Piipun korkeus ja halkaisija
- Tarkasteltavien epäpuhtauksien päästömäärä
- Savukaasun virtaus ja lämpötila
- Tietoja meteorologiasta ja ympäröivän maaston muodoista ja lähistön korkeista rakennuksista



Laskennan tuloksena saadaan tarkasteltavan epäpuhtauden tunti-, vuorokausi- tai vuosikeskiarvot. Tulokset voidaan esittää pitoisuus/etäisyys -kuvaajina tai tasa-arvokäyrinä karttapohjalle.

LIITE 3

Lähiasukkaille lähetetty tiedote

Laanilan Voima Oy
Leo Pikkarainen

heinäkuu 2009

LAANILAN VOIMA OY:N VOIMALAITOSHANKKEEN YVA-MENETTELY

Laanilan Voima Oy

Laanilan Voima Oy aloitti toimintansa vuoden 2006 alussa ostettuaan Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden energialiiketoiminnan ja siihen kuuluvat voimalaitosrakennukset ja -laitteistot. Yhtiön omistaa kokonaan Pohjolan Voima Oy, jonka osakkaita ovat muun muassa Kemira Oyj ja Oulun kaupunki. Kemira ja Oulu omistavat tasaosuuksin Pohjolan Voiman sen osakesarjan, joka kohdistuu Laanilan Voimaan. Pohjolan Voiman toimintaperiaatteen mukaan laitoksen tuotanto myydään osakkaille omakustannushintaan.

Voimalaitoksella tuotetaan prosessihöyryä ja sähköä Kemiran Oulun tehtaalle sekä sähköä ja kaukolämpöä Oulun kaupungille.

Voimalaitoshanke

Laanilan Voima Oy on aloittanut biopolttoaineita ja turvetta sekä mahdollisesti erilliskerättyjä jätepolttoaineita hyödyntävän leijukattilalaitoksen hankevalmistelut. Polttoaineteholtaan enintään 300 MW:n laitoksella käytettäisiin turvetta 80 % ja biopolttoaineita 20 % vuosittaisesta polttoainetarpeesta. Laitoksella voidaan hyödyntää myös hyvälaatuisia, erilliskerättyjä jätepolttoaineita rinnakkaispolttona muiden polttoaineiden kanssa.

Hankkeen tarkoituksena on ensisijaisesti turvata Kemira Oyj:n Oulun tehtaiden lämpö- ja sähköenergian saanti tulevaisuudessa sekä mahdollisesti vastata myös Oulun kaukolämpöenergian lisääntyvään tarpeeseen. Laanilan Voiman höyrykattilat ovat peräisin 70- ja 80-luvulta, joten niiden uusiminen tulee vastaan lähitulevaisuudessa.

Hankkeen aikataulusta

Oulun Energia on saanut ympäristöluvan syntypaikkalajiteltua yhdyskuntajätettä ja muita jäteperäisiä polttoaineita hyödyntävälle arinakattilalaitokselle, ja kaupunki tehnee investointipäätöksen tämän vuoden aikana. Laitos rakennetaan Laanilan Voiman tontille, ja se korvaa osan nykyisestä energiantuotannosta.

Jätekattilan rakentamisen varmistuminen siirtää nyt suunniteltavan Laanilan Voima Oy:n kattilainvestoinnin aloitustarvetta usealla vuodella eteenpäin. Lopullinen päätös uuden kattilan rakentamisesta tehdään vasta Oulun Energian jätekattilan valmistuttua. Samoin laitoksen koko päätetään vasta tuolloin, kun tiedetään tarkemmin energian tarpeen kehittyminen. Todennäköisesti laitos voidaan rakentaa suunniteltua maksimikokoa pienempänä.

Laanilan Voima Oy
Leo Pikkarainen

heinäkuu 2009

Jätteiden hyödyntäminen

Oulun Energian tulevassa jätteenpolttolaitoksessa voidaan hyödyntää materiaalikierrätykseen kelpaamaton yhdyskunta-, teollisuus- ja rakentamisjäte sellaisenaan. Suunniteltavassa Laanilan Voima Oy:n leijukattilassa ei voida polttaa yhdyskuntajätettä sellaisenaan, vaan laitos soveltuu materiaalikierrätykseen kelpaamattomien erilliskerätyjen ja esikäsitteltyjen jätteiden energiahyödyntämiseen muiden polttoaineiden seassa. Päätös polttoainevalikoi-
masta tehdään lopullisessa laitossuunnittelussa.

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA)

Laanilan Voima Oy on aloittanut hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin. Lakisääteinen YVA-menettely on kaksivaiheinen. YVA-menettelyyn kuuluva YVA-ohjelma on valmistunut ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on antanut ohjelmasta lausuntonsa kesäkuussa 2008. YVA-ohjelma ja ympäristökeskuksen lausunto ohjelmasta ovat nähtävillä ympäristökeskuksen [www-sivuilla](http://www.sivuilla) (www.ymparisto.fi>*pohjois-pohjanmaa>ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA> vireillä olevat YVA-hankkeet*).

Tällä hetkellä valmistellaan hankkeen YVA-selostusta, jonka on tarkoitus valmistua syksyllä 2009. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus tiedottaa syksyn 2009 aikana YVA-selostuksen vireilläolosta ja yleisötilaisuudesta. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antamaan lausuntoon, jota odotetaan vuoden 2009 lopulla. YVA-menettelyn jälkeen uudelle laitokselle voidaan hakea ympäristölupaa.

Halutessanne saada lisätietoja tai vaikuttaa YVA-menettelyyn, voitte ottaa yhteyttä toiminnanharjoittajaan, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskukseen, YVA-menettelyn seurantar ryhmän edustajiin sekä YVA-konsulttiin (ÅF-Consult Oy).

Terveisin

Leo Pikkarainen

Laanilan Voima Oy

Laanilan Voima Oy
Leo Pikkarainen

heinäkuu 2009

Yhteystiedot:

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Ylitarkastaja Mikko Lukkarinen
(mikko.lukkarinen@ymparisto.fi), p. 0400 180 586

Laanilan Voima Oy

Toimitusjohtaja Leo Pikkarainen
(leo.pikkarainen@pvo.fi), p. (08) 55085410 tai 050 569 1390

ÅF-Consult Oy

Arto Heikkinen (arto.heikkinen@afconsult.com), p. 040 348 5238)

Seurantaryhmä (asukasyhdistykset ja luonnonsuojelujärjestöt):

- Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri, Merja Ylönen (merja.ylonen@sll.fi, p 044 929 0550 tai (08) 378 443)
- Oulun luonnonsuojeluyhdistys ry, Hannu Karvonen (hkarvone@paju.oulu.fi, p. 045 6395311 tai 045 131 2511)
- Hintan-Parkkisenkankaan Pienkiinteistöyhdistys, Asmo Mäkelä (mylasukas7@luukku.fi, p. 040 525 1931)
- Puolivälinkankaan Pienkiinteistöyhdistys ry, Erja Korhonen (erja.korhonen@oamk.fi)

Tämä tiedote jaetaan kaikkiin talouksiin noin yhden kilometrin säteellä Laanilan Voima Oy:stä.