

Kierrätyslaitos teollisuuden liuoksille

Ympäristövaikutusten arviointiselostus



Oy PP-Recycling Ltd.

Kierrätyslaitos teollisuuden liuoksille

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

12.9.2008

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	5	5.3.1 Liikenne nykyään	17
2. HANKKEEN TAVOITTEET JA SUUNNITTELU-TILANNE	5	5.3.2 Hankkeen vaikutus liikenteeseen	18
2.1 Hankkeesta vastaava	5	5.4 Ilmanlaatu	18
2.2 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu	5	5.4.1 Ilmanlaadun nykytila	18
3. HANKKEEN KUVAUS	6	5.4.2 Päästöt ilmaan	18
3.1 Hankkeen sijoittuminen ja maankäyttötarve	6	5.4.3 Hankkeen vaikutus ilmanlaatuun	18
3.1.1 Teollisuusalueen muut toimijat	6	5.5 Melu	19
3.2 Tutkitut vaihtoehdot ja hankkeen toteuttamatta jättäminen	6	5.5.1 Melutilanne	19
3.2.1 Hankkeen toteuttamatta jättäminen	6	5.5.2 Hankkeen vaikutus melutilanteeseen	19
3.2.2 Hankkeen toteuttamisen vaihtoehdot	7	5.6 Jätehuolto	19
3.3 Prosessitekniset ratkaisut	7	5.6.1 Hankkeen vaikutus jätemääriin sekä niiden haitallisuuteen tai loppusijoittamiseen	19
3.3.1 Happotislaus	7	5.7 Luonnonvarojen käyttö	19
3.3.2 Haihdutus	7	5.7.1 Hankkeen vaikutus luonnonvarojen käyttöön	19
3.3.3 Syanidielektrolyysi	7	5.8 Maankäyttö	19
3.3.4 Ultrasuodatus	8	5.8.1 Maakuntakaava	19
3.3.5 Laitoksen poikkeustilanteet	8	5.8.2 Osayleiskaava	20
3.4 Jätteet ja niiden käsittely	9	5.8.3 Asemakaava	20
3.5 Kemikaalien käsittely	9	5.8.4 Hankkeen vaikutus maankäyttöön	20
3.6 Jätevedet ja niiden käsittely	10	5.9 Maisema	20
3.6.1 Syanidivapaat metallipitoiset jätevedet	11	5.9.1 Maiseman nykytilanne	20
3.6.2 Syanidia sisältävät metallipitoiset jätevedet	11	5.9.2 Hankkeen maisemavaikutukset	20
3.6.3 Orgaanista ainetta sisältävät jätevedet	11	5.10 Luonto ja kasvillisuus sekä suojelualueet	20
3.7 Energiatalous	11	5.10.1 Luonto ja kasvillisuus nykytilanteessa	20
3.8 Liikennejärjestelyt	11	5.10.2 Suojelualueet ja -kohteet	21
3.9 Liittyminen muihin hankkeisiin	12	5.10.3 Vaikutukset luontoon ja kasvillisuuteen sekä suojelualueisiin.	21
3.9.1 Teollisuusalueen muut toiminnot	12	5.11 Rakentamisen aikaiset vaikutukset	21
3.9.2 Muut hankkeet ja suunnitelmat	12	5.11.1 Nykytila	21
4. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	13	5.11.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset	22
4.1 Lainsäädännön velvoitteet	13	5.12 Yhteiskunnalliset ja sosiaaliset vaikutukset	22
4.2 Hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät	13	5.12.1 Alueen nykytilan kuvaus	22
4.3 Arviointiin liittyvät epävarmuudet ja oletukset	13	5.12.2 Vaikutukset	22
4.4 Arvioinnin ja vaikutusalueen rajaukset	14	5.13 Arvio ympäristö- ja terveysriskeistä	23
5. YMPÄRISTÖN TILA JA ARVIOIDUT YMPÄRISTÖ-VAIKUTUKSET	15	5.13.1 Käytettävien ja tuotettavien kemikaalien ominaisuuksista	23
5.1 Pintavedet	15	5.13.2 Riskit jätevedenpuhdistamolle ja vesistöön	24
5.1.1 Pintavesien nykytilanne	15	5.13.3 Kemikaalien käsittelyn riski	25
5.1.2 Jäteveden vaikutus kunnan jätevedenpuhdistamon toimintaan ja vesistöön	15	5.13.4 Menettelyt onnettomuus- ja häiriötilanteissa	25
5.1.3 Muut vesistövaikutukset	16	6. ARVIOINTIMENETTELY	26
5.2 Maaperä ja pohjavedet	16	6.1 Menettelyn kulku	26
5.2.1 Maaperän nykytila	16	6.1.1 Arviointiohjelma	26
5.2.2 Pohjavesien nykytila	16	6.1.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	26
5.2.3 Hankkeen vaikutukset maaperään ja pohjavesiin	17	6.1.3 Arviointimenettelyn päättymisen	26
5.3 Liikenne	17	7. TOIMENPITEET ARVIOINTIMENETTELYN JÄLKEEN	27
		7.1 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	27
		7.1.1 Päästöt vesistöön	27

7.1.2 Ilmapäästöt	27
7.1.3 Meluvaikutukset	27
7.1.4 Energiatehokkuus	27
7.1.5 Maisemavaikutukset	27
7.1.6 Varautuminen ympäristöriskeihin ja onnettomuustilanteisiin	27
7.2 Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset	27
7.2.1 Kaavoitus	27
7.2.2 Ympäristölupa	27
7.2.3 Rakennuslupa	27
7.2.4 Kemikaaliasetuksen mukainen ilmoitus	27
7.2.5 Muut luvat	27
7.3 Ehdotus seurantaohjelmaksi	27
7.3.1 Nykyinen tarkkailu	28
7.3.2 Tarkkailuohjelma	28
8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS	29
8.1 Yhteenveto hankkeen vaikutuksista	29
8.2 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus	30
9. LÄHTEET	31
10. SANASTO JA LYHENTEET	32
11. YHTEYSTIEDOT	34

LIITE :

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointi-ohjelmasta

1. JOHDANTO

PP-Recycling Oy:n hankkeen tavoitteena on tuottaa teollisista liuosseoksista puhtaita raaka-aineita uudelleen käytettäväksi, jolloin raaka-aineita ja luonnonvaroja voidaan säästää. Yhtiön kierrätyslaitos on pitkän tutkimus- ja kehittämistyön tulos. Oulun yliopiston kanssa tehty yhteistyö laitteiston kehittämisessä on alkanut kymmenen vuotta sitten. Uusi kierrätyslaitos on rakennettu ja koekäytössä Padasjoen Taulun teollisuusalueella.

Kierrätyslaitos perustuu erilaisiin erotteleviin tekniikoihin, joilla liuosten sisältämät epäpuhtaudet erotetaan ja syntyvät puhtaat jakeet myydään uudelleen käytettäväksi. Raaka-aineena ovat suurimmalta osin elektroniikka- ja pintakäsittelyteollisuuden jäteliuokset, jotka sisältävät epäpuhtauksina harvinaisempia metalleja tai metallisuoloja. Happoliuosten käsittelytekniikka on patentoitu. Hankkeessa arvioidaan vaihtoehtoina kolmea erilaajuista ja erilaisten liuosten käsittelytoimintaa:

- VE 1 nykyisen koetoimintaluvan mukaista happoliuosten tislaukseen ja haihduttamiseen perustuvaa laitosta,
- VE 2 happoliuosten käsittelyn lisäksi elektrolyysillä ja ultrasuodatuksella monipuolisesti jäteliuoksia käsittelevää laitosta ja
- VE 3 kapasiteetiltaan ensimmäiseen vaihtoehtoon verrattuna kaksinkertaista happotislauksmäärää sekä elektrolyysi- ja ultrasuodatusmenetelmiä hyödyntävää laitosta.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi käynnistettiin talvella 2007–2008. YVA-ohjelma, joka on hankkeesta vastaavan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista ja tiedottamisen järjestämisestä, valmistui maaliskuussa 2008. Ohjelma oli YVA-lain mukaisesti nähtävillä. Yhteysviranomaisena toimiva Hämeen ympäristökeskus antoi ohjelmasta lausuntonsa 26.5.2008.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä on esitelty sidosryhmille YVA-ohjelmasta pidetyssä yleisötilaisuudessa maaliskuussa 2008. Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin YVA-ohjelman, siitä annetun lausunnon sekä muun vuorovaikutuksen pohjalta. Arvioinnin tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Ympäristövaikutusten arviointityöstä on vastannut PP-Recycling Oy:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy. Sieltä työhön ovat osallistuneet DI Riikka Tammivuori, MMM Antti Lepola, DI Minna Miettinen, FM Pekka Lommi (jäteveden käsittely ja vesistövaikutukset), FM Pekka Onnila (pohjavedet) ja insinööri Kimmo Heiniäho (liikenne).

PP-Recycling Oy puolelta YVA-työtä on koordinoinut toimitusjohtaja Juha Lintujärvi ja kehitysjohtaja Janne Eskola.

2. HANKKEEN TAVOITTEET JA SUUNNITTELU-TILANNE

2.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Oy PP-Recycling Ltd, joka on vuonna 1999 perustettu suomalainen ongelmajäteneiteiden kierrättämiseen erikoistunut yritys. PP-Recyclingin kehittämä teknologia hyödyntää teollisuuden ongelmajäteneiteet ja jalostaa ne korkealuokkaisiksi lopputuotteiksi, jotka voidaan palauttaa kaupalliseen kiertoon. Kierrätyslaitos sijaitsee Padasjoella Green Tech Centerin tiloissa. Yritys työllistää tällä hetkellä viisi henkilöä.

2.2 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu

Kierrätyslaitoksella on Hämeen ympäristökeskuksen 5.10.2007 myöntämä koetoimintalupa, joka koskee teollisuudessa syntyvien jäteliuosten hyödyntämistä. Lupa on myönnetty tislauks-, alipainehaihdutus- ja elektrolyysiprosesseille. Koetoimintalupa on voimassa 30.9.2008 asti. Hankkeen ympäristölupahakemuksen laadinta on aloitettu.

Hankkeen toteuttaminen etenee vaiheittain. Syksyn 2007 aikana rakennettiin tislaukskolonni ja siihen liittyvät aputoiminnot. Laitteiston koeajot aloitettiin tammikuussa 2008.

Haihdutuslaitteisto tullaan rakentamaan vuodenvaihteessa 2008–2009. Ympäristövaikutusten arvioinnin valmistuttua tehdään päätökset muiden prosessien rakentamisesta ja käyttöönotosta. Vaihtoehtoon VE 2 mukainen monipuolisesti liuoksia käsittelevä laitos voisi olla toiminnassa aikaisintaan vuonna 2009. Vaihtoehtoon VE 3 mukaisesta toiminnan laajentamisesta ei ole vielä tehty tarkempaa suunnittelua ja sen toteuttaminen vie investointipäätöksestä noin yhden vuoden.

3. HANKKEEN KUVAUS

3.1 Hankkeen sijoittuminen ja maankäyttötarve

PP-Recyclingin kierrätyslaitos sijaitsee Padasjoen Taulun teollisuusalueella osoitteessa Valutie 4. PP-Recycling on vuokralaisena Green Tech Centerin tiloissa (kiinteistörekisterinnumero 576-412-3-43). Kierrätyslaitos sijoittuu teollisuusalueelle jo rakennettuun kiinteistöön, jossa on toiminut aikaisemmin Aspocomp Oy:n tehdas.

3.1.1 Teollisuusalueen muut toimijat

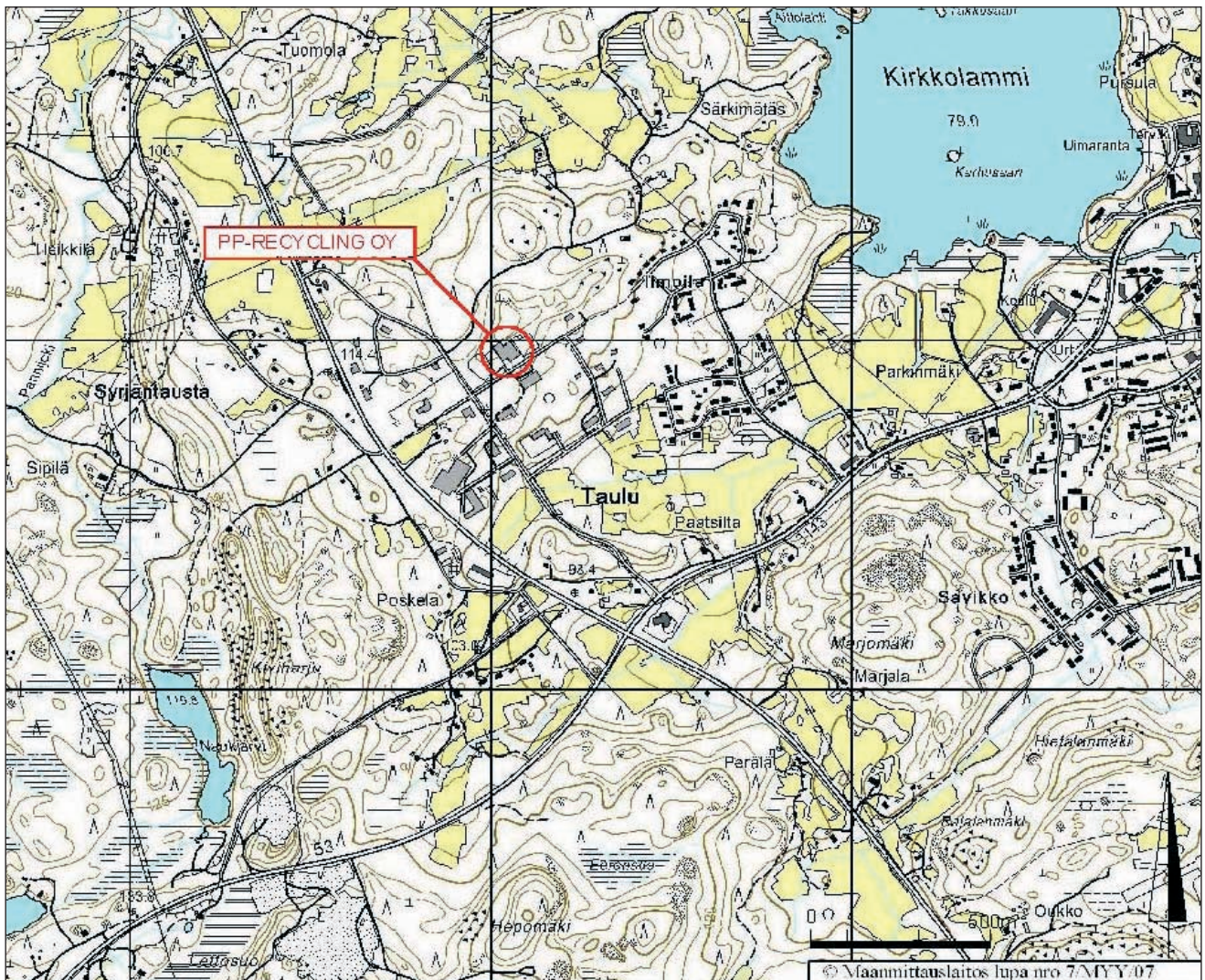
PP-Recycling Oy kanssa samassa kiinteistössä toimii Special Chrome Oy:n pintakäsittelylaitos/kromaamo, jonka jätevedet johdetaan samaan jätevesien käsittelyprosessiin. Taulun teollisuusalueella toimivia muita yrityksiä ovat Montreal Sports Oy (jääkiekkomailat), Padasjoen Metalli Oy (metalliteollisuus), Jäämestarit Oy (putkityöt) ja Eltrotec Oy (elektroniikkateollisuus) sekä huonekaluteollisuutta edustavat Aaron Puu Oy, Eimi Kaluste Oy ja Padasjoen Koivujaloste Oy. Lisäksi alueel-

la on pienyrityksiä ja varastotiloja. Alueella on myös kunnan asukkaille tarkoitettu pienjäteasema. Sähkötielle ollaan rakentamassa vuoden 2008 aikana biolämpökeskusta.

3.2 Tutkitut vaihtoehdot ja hankkeen toteuttamatta jättäminen

3.2.1 Hankkeen toteuttamatta jättäminen

Hankkeen toteuttamatta jättäminen tarkoittaisi, että koetoimintaluvan mukainen kierrätyslaitos jäisi vaille käyttöä ja toiminta laitoksella loppuisi. Liuokset toimitettaisiin pääosin jätteinä hävitettäväksi tai osin muualla hyödynnettäväksi. Suomessa ei ole tekniikaltaan vastaavia liuosten sisältämien aineiden ja itse liuoksen talteenottoon perustuvia laitoksia.



Kuva 3.1. Sijaintikartta.

3.2.2 Hankkeen toteuttamisen vaihtoehdot

Hankkeen vaihtoehtoina on arvioitu seuraavia taulukkoon koottuja vaihtoehtoja koko elinkaaren ajalta sisältäen näiden laitteistojen rakentamisen aikaiset vaikutukset sekä käytöstä poistamisen:

■ Taulukko 3.1 Hankkeen arvioidut vaihtoehdot. (Käsittelymenetelmät esitellään myöhemmin kohdassa 3.3)

		Arvioitu käsittelykapasiteetti (tonnia/a)		
		Tislaus / haihdutus	Syanidielektrolyysi	Ultra-suodatus
VE 1	Happoliuosten käsittelyyn keskitetty laitos	2 000	-	-
VE 2	Monipuolinen teollisuuden liuosten käsittelylaitos	2 000	100	2 000
VE 3	Monipuolinen liuosten käsittelylaitos, kaksinkertainen happoliuosten käsittelykapasiteetti	4 000	100	2 000

Vaihtoehtona VE 1 on arvioitu nykytilannetta, jossa PP-Recycling Oy on jo investoinut koetoimintalupa perustuen kohteeseen tislauksolonniin ja haihdutuslaitoksen sekä näihin liittyvät aputoiminnot. Vaihtoehdossa 1 tislauksolonni on yksi, jolloin happoliuosten käsittelykapasiteetti on noin 2 000 tonnia vuodessa. Vaihtoehdossa 1 oletetaan, ettei muita prosesseja (ultrasuodatus ja syanidielektrolyysiä) oteta käyttöön.

Vaihtoehdossa VE 2 tislauks- ja haihdutusprosessin lisäksi käytetään myös syanidielektrolyysi- ja ultrasuodatuslaitteistojä. Laitos vastaanottaa monipuolisesti epäorgaanisia liuoksia, joissa on epäpuhtauksina eri metalleja. Lisäksi ultrasuodatuksella voidaan käsitellä orgaanisia liuoksia, mm. glykolin tai öljyn vesiliuoksia.

Vaihtoehdossa VE 3 varaudutaan investoimaan nykyisen tislauksolonnin rinnalle toinen tislauksolonni, mikä kaksinkertaistaa happoliuosten käsittelykapasiteetin. Käytössä ovat kaikki neljä erilaista käsittelyprosessia: tislauks, haihdutus, syanidielektrolyysi ja ultrasuodatus.

3.3 Prosessitekniset ratkaisut

PP-Recyclingin kierrätyslaitoksen tekniikka perustuu erotteleviin tekniikoihin. Näissä erotus tapahtuu joko

- aineiden eri kiehumispisteeseen perustuvalla tislauksella tai haihduttamisella lämmön avulla
- erikokoisten molekyylien suodattamisella (ultrasuodatus)
- sähkövirran avulla elektrolyysillä aineiden erilaisesta sähkövarauksesta johtuen (syanidielektrolyysi).

Kierrätyslaitoksen prosessin aikana erottuvat nestemäiset ja-keet kerätään tuotesäiliöihin ja tarpeen mukaan väkevöidään asiakkaan haluamaan pitoisuuteen. Liuoksesta erotettavat aineet (metallit ja metallisuolat) kiteytetään ja/tai kuivataan kiinteiksi tuotteiksi.

Seuraavassa on kuvattu PP-Recyclingin kaikkien suunniteltujen liuosten käsittelyprosessien toimintaperiaatteet. Happotislauks ja haihdutus ovat mukana kaikissa arvioitavissa vaihtoehdoissa. Syanidielektrolyysi ja ultrasuodatus ovat mukana vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 3. Lisäksi erikseen on kuvattu kaikkiin arvioitaviin vaihtoehtoihin liittyvää laitoksen jätteitä, kemikaalien varastointia, jätevesien käsittelyä, energiahuoltoa ja liikennejärjestelyä yleisluontoisesti.

3.3.1 Happotislauks

Prosessissa käsitellään suolahappo- ja typpihappopitoisia liuoksia, jotka sisältävät myös liuenneita metalleja. Yleisimmät raaka-aineet ovat pintakäsittelyteollisuuden ns. etsiliuos ja tinastriippauksen liuos. Nämä ovat piirilevyjen valmistuksessa käytettäviä liuoksia, joihin piirilevytuotannossa liukenee piirilevy-materiaaleista metalleja. Happotislauksprosessissa happoliuos syötetään tislauksolonniin, jossa se reagoi kuumen rikkihapon kanssa, jolloin syötetty happo tislautuu erilleen ja metallit rikastuvat rikkihappoliuokseen, josta ne kiteytetään ja suodatetaan. Tislattu puhdas suola- tai typpihappo johdetaan varastosäiliöön. Sekä kolonni että varastosäiliöt ovat valuma-altaissa, johon mahdolliset vuodot kertyvät ja voidaan poistaa ympäristöstä vaarantamatta. Kolonnista, happosäiliöistä ja pumppaamoista tulevat hönkäkaasut poistetaan kaasunpesurin kautta, jossa mahdolliset happohöyryt imeytetään laimeaan lipeäliuokseen.

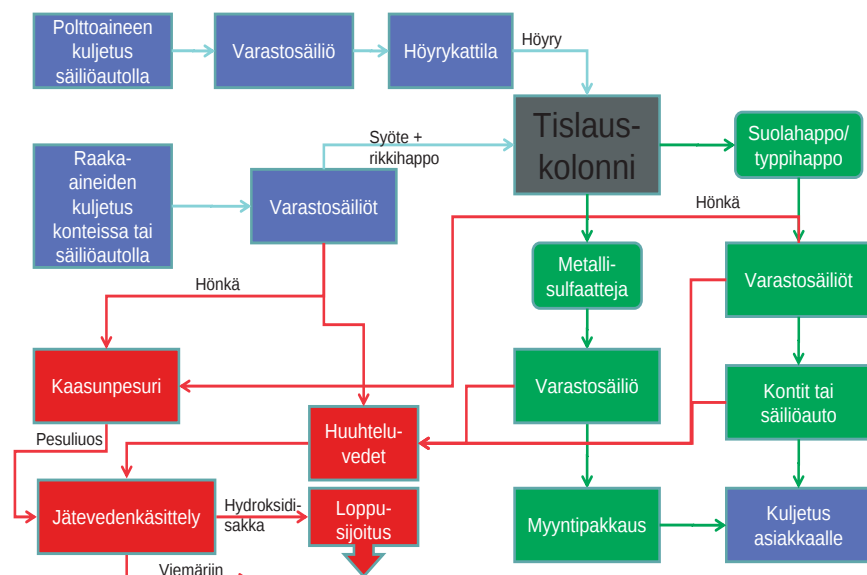
3.3.2 Haihdutus

Haihdutuksen pääasiallisena tarkoituksena on väkevöidä metallipitoisia liuoksia siten, että niitä voidaan jatkokäsitellä edellä kuvatussa happotislauksessa. Laimeista metallipitoisista liuoksista haihdutetaan vettä kuumentamalla niitä alipaineessa. Haihtunut vesi lauhdutetaan ja johdetaan säiliöön, jossa veden puhtaus varmistetaan. Vesi pumpataan viemäriin joko sellaisenaan tai aktiivihiihi-suodattimen kautta. Aktiivihiihi-suodatus poistaa lauhteen mahdollisesti sisältämät haihtuvat orgaaniset yhdisteet.

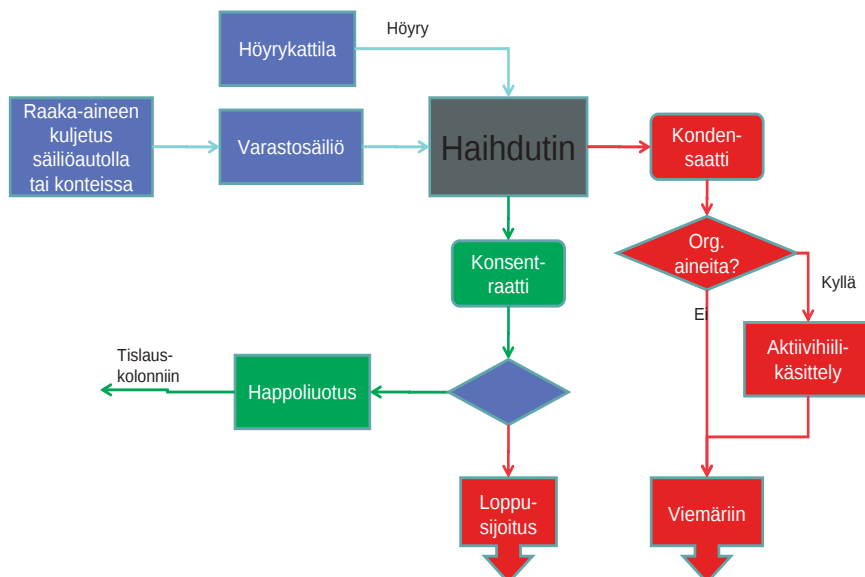
Jäljelle jäänyt konsentraatti liuotetaan happotislauksessa valmistettuun happoon ja käsitellään tislauksolonniissa metallien talteen ottamiseksi. Ellei se ole riittävän puhdasta ja siten kannattavaa erottaa, toimitetaan konsentraatti ko. jätteille soveltuvaan loppusijoitukseen.

3.3.3 Syanidielektrolyysi

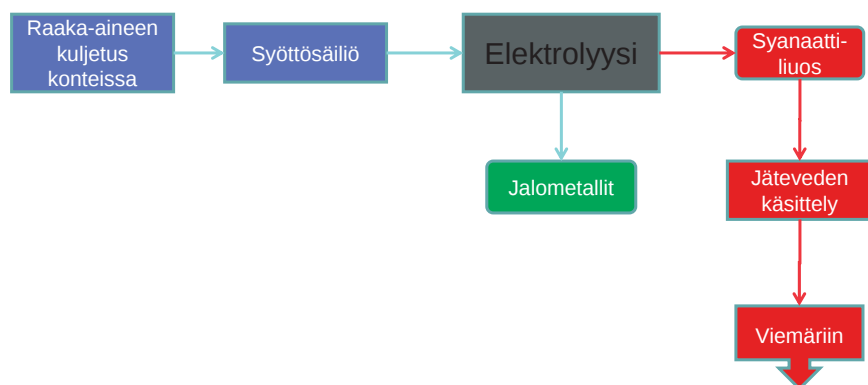
Syanidielektrolyysi perustuu positiivisen ja negatiivisen varauksen sisältävien ionien erottamiseen toisistaan sähkövirran avulla. Syanidin puhdistusprosessissa pyritään saostamaan liuoksessa syanidikompleksina olevat jalometallit mahdollisimman tarkoin elektrolyysikennoston anodeille. Samaan aikaan katodi-reaktiona syanidi-ionit hapettuvat syanaatiksi. Näin metalleista puhdistettu liuos johdetaan jätevedenkäsittelyyn metallijäämien poistamiseksi ennen viemärintä. Jalometallit toimitetaan metallirouheena asiakkaille.



■ Kuva 3.2. Periaatekuva tislausprosessista.



■ Kuva 3.3. Periaatekuva haihdutusprosessista.



■ Kuva 3.4. Periaatekuva syanidielektrolyysistä.

3.3.4 Ultrasuodatus

Ultrasuodatusta käytetään lähinnä veden (ja muiden pienimolekyyllisten aineiden) erottamiseen suurimolekyyllisistä aineista. Vesi ja glykoli läpäisevät suodatinkalvojen pienet huokoset. Epäpuhtaudet, kuten öljy, kiintoaineet yms. eivät läpäise. Epäpuhtauksista puhdistettu vesiglykoli väkevöidään haihduuttamalla siitä vettä ja glykoli myydään uudelleen käytettäväksi. Suodattimen läpi kulkeneesta ns. permeaattivedestä poistetaan tarvittaessa orgaaniset aineet aktiivihilillä sitelyllä ennen johtamista viemäriin.

3.3.5 Laitoksen poikkeustilanteet

Tislausprosessi on rakennettu toimi-
maan täysin automaattisesti. Sen toi-
mintaa valvotaan paine-, lämpötila- ym.
anturein ja sitä voidaan kaukokäytön an-
siosta valvoa myös käyttöhenkilökunnan
kotoa käsin. Hälytykset ohjautuvat käyt-
töhenkilökunnan matkapuhelimiin.

Kemikaalisäiliöissä on ylitäytönestimet ja hälytykset sekä suoja-altaiden pohjalta on vuotohälytykset. Häiriötilanteessa tislusprosessi voidaan pysäyttää eikä liuoksia pääse laitteiston ulkopuolelle. Tisluskolonni sijaitsee sisätiloissa. Kolonnin ulkopuolelle mahdollisesti valuvat liuokset päätyvät kallistusten ja suoja-altaiden ansiosta laitoksen jätevesien käsittelyyn.

Haihduksilaitteisto sijoitetaan rakennuksen sisälle, eikä sen poikkeuksellisissa vuototilanteissaakaan liuoksia voi päästä ympäristöön. Haihdutusprosessia valvotaan anturein ja siinä on kriittisten tekijöiden osalta hälytykset valvomoon.

Ultrasuodatus ja syanidikäsittely tehdään laitoksen sisätiloissa, josta kaikki lattialle päätyvät nesteet päätyvät rakennuksessa olevaan erityisiin lattiakanaviin ja edelleen jätevesisäiliöön. Kumpikaan prosessi ei sisällä merkittäviä riskejä päästöjen aiheutumisesta rakennuksen ulkopuolelle ja ympäristöön.

Tislaus- ja haihdutusprosessin hönkäkaasut ilmaan käsitellään pesurilla, jonka kapasiteetti riittää käsittelemään poikkeustilanteessakin syntyvät kaasut. Pesukemikaalina käytettävän lipeän annostelua ja lipeäliuoksen pitoisuutta seurataan pH-mittauksen avulla.

Raaka-aine- ja tuotekemikaalien purku suoritetaan päivävaikan ja aina valvotusti. PP-Recyclingin käytössä on omia kontteja, joissa asiakas toimittaa liuok-

sen PP-Recyclingille ja saa paluukuljetuksena puhdistetun hapon takaisin käyttöön. Kuljetuskonttien rakenne on vahvistettu ja kemikaalien kuljettamiseen tarkoitettu. Omien konttien lisäksi käytetään muovista valmistettuja ja kemikaalien kuljetukseen hyväksytyjä ns. ibc-kontteja. Näissä muovisäiliön ympärillä on kestävä teräksinen häkki. Kaikissa kuljetuksissa käytetään kemikaalien kuljettamiseen soveltuvaa kalustoa (ns. VAK-kuljetukset).

Kuormien purkualueelle rakennetaan vuotojen keräilyä varten suoja-allastettu purkualue vuoden 2008 aikana. Alue rajataan kemikaalin kestäväällä asfaltilla toteuttavilla reunavalleilla ja kallistuksella siten, mahdolliset valumat ohjautuvat alueen kulmassa sijaitsevaan keräilykaivoon. Kaivon tilavuus tulee olemaan vähintään 1 m³ ja siinä ei ole viemärintä. Mahdolliset vuodot pumpataan pumpulla jätevesien käsittelyyn tai erikseen hävitettäväksi jätteeksi. Alue tehdään niin isoksi, että purettava ajoneuvo voidaan ajaa siihen.

Piha-alueelle poikkeustilanteissa joutuva kemikaali voidaan kerätä talteen imeytysainetta käyttämällä. Hulevesiviemärikaivoja varten on laitoksella ns. sulkumattoja, joilla voidaan sulkea kaivon kansi ja estää vuodon pääsy viemäriin. Piha-alueen hulevesiviemäriinnistä on laitoksella piirustus, jolloin onnettomuustilanteissa mahdollisesti viemäriin asti päässyttä liuosta voidaan ottaa talteen käynnistämällä pumppaus uppopumpulla tai imuautolla viemäriverkoston kaivosta.

Asfaltilla päällystettyjä alueita ovat tehdasrakennuksen ympäristö ja parkkialueet. Nurmialueita on toimisto-osan edessä rakennuksen eteläpuolella ja parkkialueiden ympärillä rakennuksen itäpuolella. Kaikki purku- ja lastausalueet ovat pinnoitettuja.

3.4 Jätteet ja niiden käsittely

Tuotannossa syntyviä jätteitä on mahdollinen tislaukolonniin kelpaamaton haihdutettu jae, joka toimitetaan ongelmajätteenä hävitettäväksi. Myös ultrasuodatusprosessissa liuoksesta erotettava epäpuhtaus voi olla siinä määrin haitallisia aineita sisältävä, että se toimitetaan ongelmajätteenä hävitettäväksi. Jätevedenkäsittelyssä syntyy lipeäsaostuksesta ongelmajätteenä hävitettävää metallihydroksidisakkaa. Ongelmajätteiksi luokitellaan myös aktiivihilisuodattimesta syntyvä käytetty aktiivihilli. Suodatinmateriaali joudutaan vaihtamaan muutamien vuosien välein, joten syntyvä jätemäärä on hyvin pieni. Kattilalaitoksesta syntyy tuhkaa, joka toimitetaan tuhkaa vastaanottavaan laitokseen. Muutoin syntyvät ongelmajätteet ovat tavanomaisia tehdastoiminnasta syntyviä jätteitä, kuten voiteluöljyjä, suodattimia, akkuja ja loisteputkia.

Tavanomaisia jätteitä ovat pakkausmateriaaleista syntyvä vähäinen määrä pahvia, muoveja tai puulavoja. Nämä jakeet voidaan toimittaa kierrätykseen tai hyödynnettäväksi energiana polttolaitokseen. Kaatopaikalle toimitettavan sekajätteen määrä on vähäinen.

■ Taulukko 3.2 Arvioitujen jätemäärien

	Arvio määrästä (tonnia vuodessa)	
	VE 1 ja VE 2	VE 3
Jätevedenkäsittelyn sakka	6	10
Haihdutus ja ultrasuodatusprosessien hyötykäyttökelpaamaton jäte	5	7
Käytetty aktiivihilli	<0,5	<0,5
Kattilalaitoksen tuhka	<1	<1
Voiteluöljyt	<0,5	<0,5
Kiinteä öljyinen jäte	<0,5	<0,5
Muu tavanomainen ongelmajäte	<1	<1
Pahvi	<1	<1
Energiajäte, esim. pakkausmuovi	2	2
Kuljetuslavat (puu)	2	2
Sekajäte	< 1 t	< 1,5 t

Jätteet kerätään omaan tilaan ja toimitetaan asianmukaisen luvan omaavaan jätteenkäsittelylaitokseen, ongelmajätteet esimerkiksi Ekokemille. Varastointi on laitoksen sisätiloissa, joissa poikkeustilanteissa mahdollisesti aiheutuvat vuodot päätyvät laitoksen jätevesijärjestelmän kautta jätevesien keräilyssäiliöön. Jätteiden lastaus tehdään raaka-aineiden ja tuotteiden tapaan suoja-allastetulta lastausalueelta.

3.5 Kemikaalien käsittely

Kierrätyslaitoksella raaka-aineena vastaanotettavat liuokset pumpataan suoraan säiliöautoista vastaanottosäiliöihin. Kappaletavarakuljetuksissa kontit puretaan pumppaushuoneeseen, josta ne tyhjennetään pumppaamalla vastaanottosäiliöihin tai siirretään varastoon laitoksen sisätiloihin.



■ Kuva 3.5. Pumppaushuone.

Vastaanottosäiliöinä käytetään 35 m³ säiliöitä, jotka sijaitsevat suoja-altailla varustetussa erillisessä tilassa. Vaihtoehtossa VE 1 säiliöitä on kaksi. Myöhemmin vaihtoehtossa VE 3, jolloin happotislaukskapasiteetti nousee kaksinkertaiseksi, säiliöitä rakennetaan 1-2 kpl lisää.

Pääraaka-aineina laitoksella varastoidaan kuparikloridia ja siihen lisättävää rikkihappoliuosta sekä metalleja epäpuhtauksina sisältävää typpihappoa ja syanidiliuoksia. Syanidiliuokset varastoidaan rakennuksen sisällä yleisimmin 1 m³ muovikonteissa. Kemikaalien varastoinnissa käytetään kullekin kemikaalille soveltuvia astioita, pakkauksia ja kontteja.

Valmiit tuoteluokset varastoidaan ennen kuljettamista noin 15 m³ säiliöihin, jotka sijaitsevat samassa suoja-altaalla varustetussa tilassa vastaanottosäiliöiden kanssa ja osin sisällä tehdusrakennuksessa. Vaihtoehdossa VE 1 säiliöitä on käytössä 3 kpl. Myöhemmin säiliöitä rakennetaan tarvittaessa 1-2 kpl lisää. Raaka-aineet pyritään ottamaan käsittelyyn mahdollisimman nopeasti ja tuoteluokset vastaavasti kuljettamaan asiakkaille nopeasti, jolloin varastoitavien liuosten määrä voidaan pitää pienenä.

Säiliöissä, putkistoissa ja venttiileissä käytetään rakennusmateriaaleina haponkestäviä materiaaleja. Suoja-altaat on mitoitettu siten, että altaan tilavuus vastaa kaikkien alueella olevien säiliöiden tilavuutta. Nykyisen uudisrakennuksen suoja-altaan tilavuus on 60 m³, josta tilauskolonnin erillisessä osassa on 8 m³ ja säiliöillä 52 m³. Uudet säiliöt rakennetaan vastaavaa periaatetta noudattaen siten, että säiliöiden tilavuus mahtuu kokonaisuudessaan suoja-altaaseen tai sisätiloissa mahdollisen vuoto ohjautuu jätevesien keräyssäiliöön. Suoja-aitaiden materiaalina on käytetty betonia, joka on pinnoitettu kemikaalin kestäväällä materiaalilla. Kaikki säiliöt varustetaan automaattisilla pinnankorkeusmittareilla sekä ylitäytön estimillä. Varastointisäiliöt ja -astiat merkitään asianmukaisesti.

Tuotteiden lastaus ja kuormien purku hoidetaan asfaltoidulla alueella, josta mahdollisesti poikkeustilanteessa aiheutuvat vuodot pumpataan keräilykaivosta joko jätevesien käsittelyyn tai erikseen hävitettäväksi.

Tislaus- ja haihdutusprosesseista syntyvä hönkäkaasu käsitellään kaasunpesurilla, jossa pesukemikaalina käytetään laimeaa lipeäliuosta.

3.6 Jätevedet ja niiden käsittely

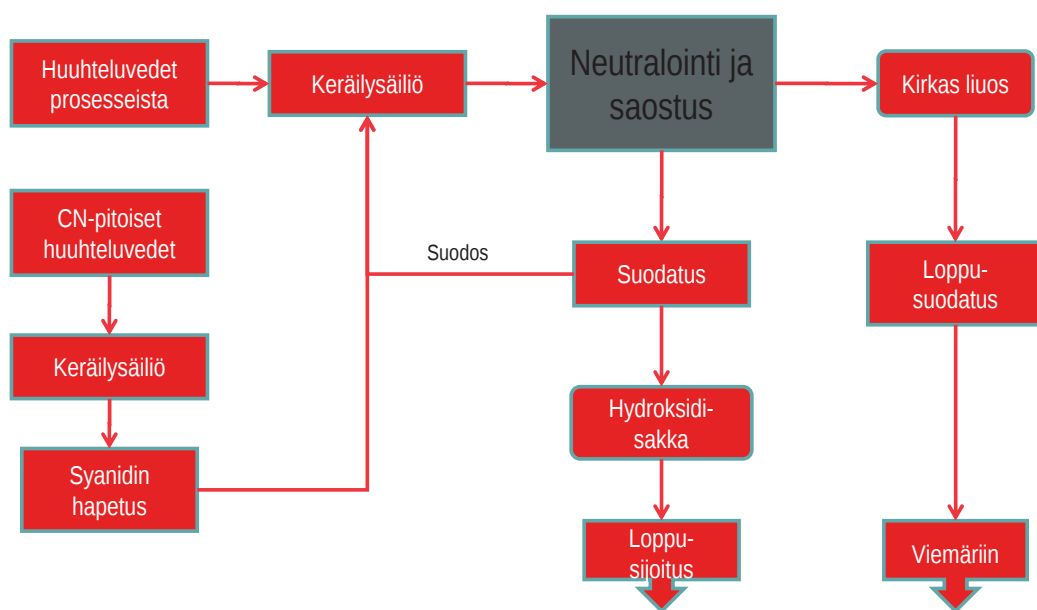
Kierrätyslaitoksen liuokset koostuvat pääasiassa metalleja sisältävistä suolahappo- ja typpihappoliuoksista. Hapot erotetaan kolonnissa kuumen rikkihapon avulla tislamalla. Happotislauksessa syntyvät hönkäkaasut johdetaan kaasunpesuriin, missä happotähteet erotetaan laimealla lipeäliuoksella pesemällä. Pesuliuos johdetaan käsiteltäväksi jätevedenpuhdistamolle.

Mikäli käsiteltävät metallipitoiset liuokset ovat laimeita, väkevöidään ne haihduttamalla. Haihtunut vesihöyry lauhdetaan ja johdetaan säiliöön, jossa sen puhtaus varmistetaan. Veden ollessa puhdasta pumpataan vesi suoraan viemäriin tai käytetään tuotannossa. Likainen vesi pumpataan viemäriin aktiivihillisuodattimen kautta, jotta haihtuvat orgaaniset epäpuhtaudet saadaan erotettua aktiivihilleen sitomalla.

Kierrätyslaitoksella syntyvän jäteveden määrän on arvioitu olevan suuruusluokkaa 10–20 m³/d. Valtaosa vedestä eli noin 50–80 % tulee haihdutuksesta. Jätevesi johdetaan laitoksella tehtävän jätevedenkäsittelyn jälkeen yleiseen jätevesiviemäriin.

Kierrätyslaitoksella syntyvän jäteveden laatu vaihtelee käsiteltävistä jätte-eristä riippuen varsin paljon. Jätevesi sisältää yleensä kuparia, mutta jonkin verran myös nikkeliä ja kromia. Lisäksi voi olla hyvin pieniä määriä sinkkiä sekä jälkiä kadmiumista, tinasta ja lyijystä.

Jätevedessä on myös kloridia sekä metallien happotislauksesta peräisin olevaa sulfaattia. Lisäksi jätevesi saattaa sisältää syanidia ja nitraattia sekä orgaanisia epäpuhtauksia.



Kuva 3.6. Jätevesien käsittelyprosessin periaate.

3.6.1 Syanidivapaat metallipitoiset jätevedet

Erilaisten jäteliuosten käsittelyssä syntyy jätevesiä. Nämä kootaan syanidipitoisia vesiä lukuun ottamatta vastaanotto-säiliöön, josta ne pumpataan tasaisena virtana 2-vaiheiseen neutralointi- ja saostuslinjaan. Tämän linjan ensimmäisessä altaassa jäteveden pH-arvo säädetään lipeäliuoksella lievästi alkaalisille alueille, jotta raskasmetallit (kupari ja muut metallit) saadaan saostettua metallihydroksideina. Toisessa altaassa lisätään hieman flokkulanttia, jotta ensimmäisessä vaiheessa syntyneet metallihydroksidiflokkit kasvavat suuremmiksi ja tulevat paremmin laskeutuviksi suuriksi hiutaleiksi.

Seuraavaksi vesi menee lamelliselkeyttämöön, jossa metallihydroksidihiuksia laskeutuvat altaan pohjalle ja selkeytynyt, kirkas ja metalleista puhdas vesi purkautuu ylivuona pumpaamoon, josta se pumpataan hiekkasuodattimen kautta kationinvaihtimeen ja edelleen pH:n säädön kautta viemäriin.

Hiekkasuodattimessa erotetaan selkeytyksessä veteen jäljelle jääneet metallihydroksidihiuksat, jotta puhdistustulos olisi mahdollisimman hyvä eivätkä hiukkaset tukkisi perässä olevaa ioninvaihtinta. Ioninvaihtimessa poistetaan saostumat jääneet metallit (metalli-ionijäämät). Hiekkasuodattimen pestään vedellä määräväleillä, jotta se ei tukkeutuisi. Hiekkasuodattimen pesu- ja huuhteluvesi johdetaan vesien vastaanottoaltaaseen. Ioninvaihdin elvytetään suolahapolla sen jälkeen, kun sen metallien sitomiskyky on ehtynyt eikä se enää pysty poistamaan lisää metalleja. Elvytysliuos ja ioninvaihtimen huuhteluvedet johdetaan vesien vastaanottoaltaaseen.

Lamelliselkeyttämön pohjalle kerääntyvä metallihydroksidisakka poistetaan pumpaamalla kartiomaiseen tiivistysaltaaseen, jossa sakka laskeutuu altaan pohjalle ja selkeytynyt vesi poistuu ylivuotona takaisin jätevesien vastaanottoaltaaseen. Tiivistynyt sakka pumpataan altaan pohjalta kammiosuotopuristimeen, missä sakasta erotetaan lisää vettä suodattamalla kovassa paineessa. Tällä tavalla sakan tilavuus saadaan pienennettyä murto-osaan siitä, mitä se oli alun perin. Näin saatu "kuivattu" sakka on helposti käsiteltävää. Lopuksi olomuodoltaan kiinteä sakka toimitetaan hävitettäväksi tarkoitukseen sopivaan ongelmajätteitä käsittelevään laitokseen. Sakasta erotettu suodosvesi johdetaan takaisin vesien vastaanotto-säiliöön muun jäteveden joukkoon.

3.6.2 Syanidia sisältävät metallipitoiset jätevedet

Silloin, kun kierrätyslaitoksella on syanidipitoisten jäteliuosten käsittelyä, kootaan syanidipitoiset jätevedet omaan vastaanottoaltaaseen. Sieltä vesi pumpataan panoskäsittelyllä tapahtuvaan syanidin hapetukseen, missä veden pH-arvo säädetään lipeällä selvästi alkaaliseksi ja syanidi hapetetaan natriumhypokloriitilla tai muulla hapetuskemikaalilla syanaattiksi. Hapetuskemikaalin annostusta ohjataan redoxpotentiaalin mittausten avulla. Hapetuksen jälkeen vesi voidaan johtaa muiden vesien vastaanottoaltaaseen ja käsitellä yhdessä niiden kanssa.

3.6.3 Orgaanista ainetta sisältävät jätevedet

Mikäli kierrätyslaitoksen raaka-aineena käytettävä metallipitoisen jäteliuos on puhdistettavaksi liian laimeaa, väkevöidään se haihduttamalla. Näin erotettu vesi on yleensä niin puhdasta,

että se voidaan johtaa sellaisenaan suoraan viemäriin tai käyttää prosessissa. Mikäli vedessä on jostain syystä niin paljon sellaisia helposti haihtuvia orgaanisia yhdisteitä, ettei veden johtaminen ole mahdollista yleiseen viemäriin sellaisenaan, puhdistetaan vesi aktiivihiili-suodattimella ennen johtamista.

Ultrasuodatuksella tapahtuvassa jäteliuoksen puhdistuksessa syntyy usein niin puhdasta vettä, että se voidaan johtaa yleiseen viemäriin sellaisenaan. Joskus vedessä voi olla kuitenkin sellaisia orgaanisia aineita, ettei veden johtaminen yleiseen viemäriin suoraan ole mahdollista. Tällöin vesi puhdistetaan kierrätyslaitoksella olevalla aktiivihiili-suodattimella ennen yleiseen viemäriin johtamista.

Aktiivihiili-suodattimen sisältämä aktiivihiili vaihdetaan uuteen aktiivihiileen sen jälkeen, kun sen epäpuhtauksien sitomiskyky on ehtynyt. Aktiivihiili toimitetaan hävitettäväksi tarkoitukseen sopivaan ongelmajätteitä käsittelevään laitokseen.

3.7 Energiatalous

Prosessien vaatima höyry tuotetaan omalla öljykattilalla, jossa polttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä. Kattilan teho on 1,5 MW. Savukaasut johdetaan ilmaan 9,3 m korkean piipun kautta. Polttoainesäiliö (25 m³) on sijoitettu erilliseen tilaan, josta vuodot ympäristöön on estetty valuma-altaalla. Valumaallas on kemikaalin kestävää betonia ja sen tilavuus on sama kuin öljysäiliön. Suurin lämpöenergian kuluttaja on tislauksolonni, jonka energiantarpeeksi on arvioitu 450 kW/h. Öljyn kulutus on maksimissaan 30 l/h, jolloin vuotuinen polttoöljymäärä on noin 250 m³/a täydellä kapasiteetilla toimittaessa. Kun käyttöön otetaan toinen tislauksolonni vaihtoehdossa VE 3, energian kulutus lisääntyy kaksinkertaiseksi. Tällöin öljyn kulutuksen arvioidaan olevan 500 m³ vuodessa.

Kiinteistön käyttämä sähkö ostetaan verkosta. Laitoksella ei ole erityisen paljon sähköä kuluttavia laitteita. Suurimmat ovat tislauksprosessiin liittyvät jäähdytyspumput.

3.8 Liikennejärjestelyt

Raaka-aineena käytettävät liuokset toimitaan laitokselle kemikaalikuljetuksiin soveltuvilla säiliöautoilla tai kappaletavarakuljetuksina yleisimmin 1 m³ konteissa. Raaka-ainekuljetuksia on viikoittain 3-5 kertaa. Vaihtoehdossa VE 3 kuljetusmäärä nousee kolmanneksella eli kuljetuksia on päivittäin, yhteensä 4-7 kertaa viikossa.

Puhdistetut liuokset toimitetaan asiakkaille säiliöautoilla tai konttitavarana yleisimmin 1 m³ konteissa. Erotetut metallit tai metallisuolat toimitetaan säkkitavarana. Tuotekuljetuksia on noin 2-4 kertaa viikossa. Vaihtoehdossa VE 3 myös tuotteiden määrä nousee kolmanneksella, jolloin kuljetuskertoja on 3-6 kertaa viikossa.

Energiantuotantoon tarvittavia polttoöljykuljetuksia on noin kerran kuukaudessa. Vaihtoehdossa VE 3, toisen happokolonniin käyttöönoton yhteydessä, energiankulutus lisääntyy vaihtoehtoon VE 1 verrattuna kaksinkertaiseksi ja siten polttoöljyn käyttömäärä kasvaa vastaavasti. Polttoöljyn kuljetuksia on tällöin keskimäärin kaksi kertaa kuukaudessa.

Laitoksen toimintaan liittyvät kemikaalikuljetukset liikkuvat

pääosin valtatiellä 24 ja osin kantatiellä 53. Liikenne ajoittuu pääsääntöisesti klo 7-17 väliselle ajalle arkipäivisin.

3.9 Liittyminen muihin hankkeisiin

3.9.1 Teollisuusalueen muut toiminnot

Arvioitava PP-Recyclingin toiminta on sijoittunut Green Tech Center Oy:n toimitiloihin, joissa on vielä vapaita tiloja. Green Tech Centerin ideologian mukaisesti vuokralaisiksi toivotaan ensisijaisesti yrityksiä, joiden toiminta liittyy suoraan tai välillisesti ympäristöteknologiaan. Green Tech Centerin visio on kehittää ympäristöverkosto, jossa toimivien yritysten välille muodostuu ympäristön kuormittamista vähentäviä synergiaetuja - toisen jäte saattaa olla toiselle raaka-aine. Siten lähivuosina tiloihin etsitään PP-Recyclingin toimintaan liittyviä yrityksiä, kuten esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkaromun käsittelijöitä. Tämän kaltaisten yritysten jäteliuokset voitaisiin käsitellä ilman varastointia, lastausta ja kuljetusta PP-Recyclingin laitoksessa.

Vapo Oy rakentaa yhteistyössä Padasjoen kunnan kanssa Taulun teollisuusalueelle lämpökeskuksen. Lämpökeskukseen tulee 2,5 MW:n kotimaisen biopolttoaineen kattila sekä varavoimaksi 3 MW:n öljykattila. Rakennustyöt aloitetaan keväällä 2008 ja lämpökeskus valmistuu loppuvuodesta 2008. Ensi vaiheessa kaukolämpöverkkoon liittyvät Padasjoen kunnan kiinteistöt ja muutama yksityinen käyttäjä. Kaukolämpöä markkinoidaan myös Taulun alueen teollisuuskiinteistöille.

3.9.2 Muut hankkeet ja suunnitelmat

Tehdasalueella ja sen lähiympäristössä ei ole suunnitteilla merkittäviä maankäytön muutoksia. Tehdasalueen ympäristössä ei ole vireillä uusia luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevia suunnitelmia tai ohjelmia.

4. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

4.1 Lainsäädännön veloitteet

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on arvioitu hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitaviksi tulivat kuvassa 4.1 esitetyt vaikutukset:

4.2 Hankkeen arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Tässä hankkeessa arvioitavia vaikutuksia olivat erityisesti:

Vesistövaikutusten tarkastelussa huomioitiin jätevesien käsittelyprosessin aikaisemmat ja koekäytön aikaiset tulokset. Lisäksi arvioitiin vesimäärän ja jäteveden sisältämien yhdisteiden riskit Padasjoen kunnan jätevedenpuhdistamolle puhdistamon käyttö- ja tarkkailutietojen perusteella.

Maaperään kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu selvittämällä käytettävien kemikaalien käyttäytymistä maaperässä käyttö-turvallisuustiedotteiden ja työterveyslaitoksen OVA-ohjeiden perusteella. Selostuksessa on arvioitu kemikaalien purku, lastaus ja varastointitoiminnan turva- ja suojausjärjestelyt sekä niiden riittävyys verrattuna lainsäädännön ja TUKES-ohjeiden mukaisiin vaatimuksiin.

Pohjavesivaikutusten arviointi toteutettiin karttatarkastelun perusteella. Käytössä olivat lisäksi ympäristöhallinnon pohjavesialuetiedot.

Hankkeen **liikennevaikutuksia** on tarkasteltu alueen liikennemäärien ja Taulun liittymän suunnittelussa käytetyn aineiston pohjalta.

Ilmapäästöt on arvioitu alueella aikaisemmin toimineen piirilevytehtaan päästötietoja ja mittaustuloksia hyödyntäen. Kaasunpesusyklonin osalta on käytetty myös laitevalmistajan tietoja. Arvioinnissa on huomioitu myös koekäytössä olevan PP-Recyclingin kierrätyslaitoksen käyttötietoja.

Melutilanteen muutosta alueella on arvioitu koetoiminnan aikaisen melun ja yleisten liikennemelutietojen perusteella.

Luontoon ja kasvillisuuteen kohdistuvien vaikutusten arviointia varten selvitettiin lähistön suojelualueet ja -kohteet.

Maankäytöllisiä vaikutuksia on arvioitu verrattuna voimassa oleviin kaavoihin ja yhdyskuntarakenteeseen. Maankäytön muutoksesta aiheutuvat **maisemalliset** vaikutukset on arvioitu valokuvin.

Yhteiskunnallisia ja sosiaalisia vaikutuksista on saatu jonkin verran tietoa lausunnoista, järjestetystä yleisötilaisuudesta ja lehtikirjoittelusta. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavat monet tekijät kuten turvallisuus, pelot ja riskit, maisema, virkistyskäyttö, työpaikat ja elinkeinotoiminta, joita on arvioitu asianomaisissa kohdissa. Hankkeen työllistävä vaikutus ja sen kerrannaisvaikutukset on arvioitu.

Ympäristöriskejä ja turvallisuuskysymyksiä on tarkasteltu lähtien käytettävien liuosten ympäristö- ja terveysominaisuuksista. Tehtaan suunnittelun ja teknisten varojärjestelyjen ja suojaustoimenpiteiden taso vastaa voimassa olevan lainsäädännön vaatimuksia.

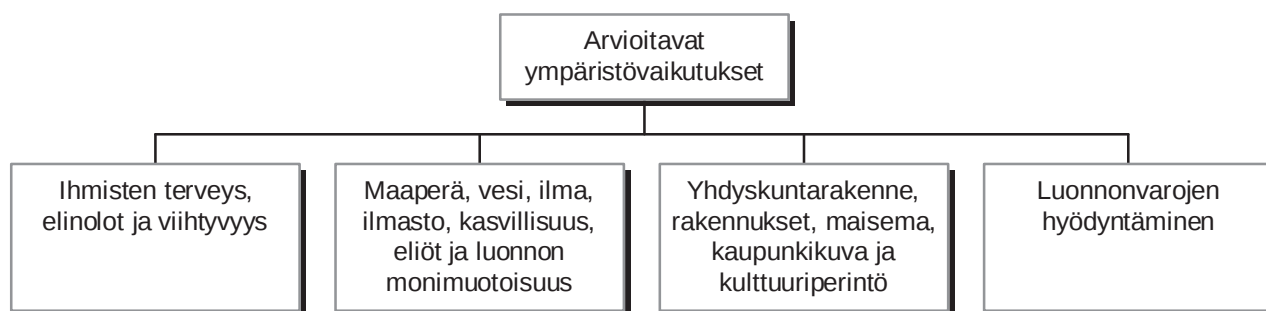
4.3 Arviointiin liittyvät epävarmuudet ja oletukset

Arvioinnissa käsitellään vasta koekäyttö- ja suunnitteluasteella olevaa toimintaa. Alueen ja laitoksen suunnitteluun vaikuttaa näin kaikki se epävarmuus, mikä sisältyy käytettyyn tietoon. Koetoiminnan käyttökokemusten perusteella on saatu lisätietoa laitoksen päästöistä jätevesiin, ilmaan ja meluvaikutuksista.

Alueen **nykytilan kuvauksessa** käytetyt tutkimustiedot ovat Padasjoen kunnassa osin rajalliset. Ilmapäästöjen osalta alueella ei ollut käytettävissä uutta tietoa. Sen sijaan luontoasioita oli selvitetty kunnassa viime vuosina.

Tuotantotekniikka on uutta, mutta jo kymmenen vuoden ajan kehiteltyä. Tekniset ratkaisut ovat perustekniikaltaan yksinkertaisia ja siten jokseenkin varmoja. Lisäksi käytetyt aineet, etenkin hapot, ovat kemikaaleina melko yleisiä ja tunnettuja. Aineiden terveysriskeistä ja turvallisuusnäkökohdista on saatavissa hyvin tietoa.

Edellä mainitut epävarmuudet eivät vaikuta olennaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.



Kuva 4.1. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).

4.4 Arvioinnin ja vaikutusalueen rajaukset

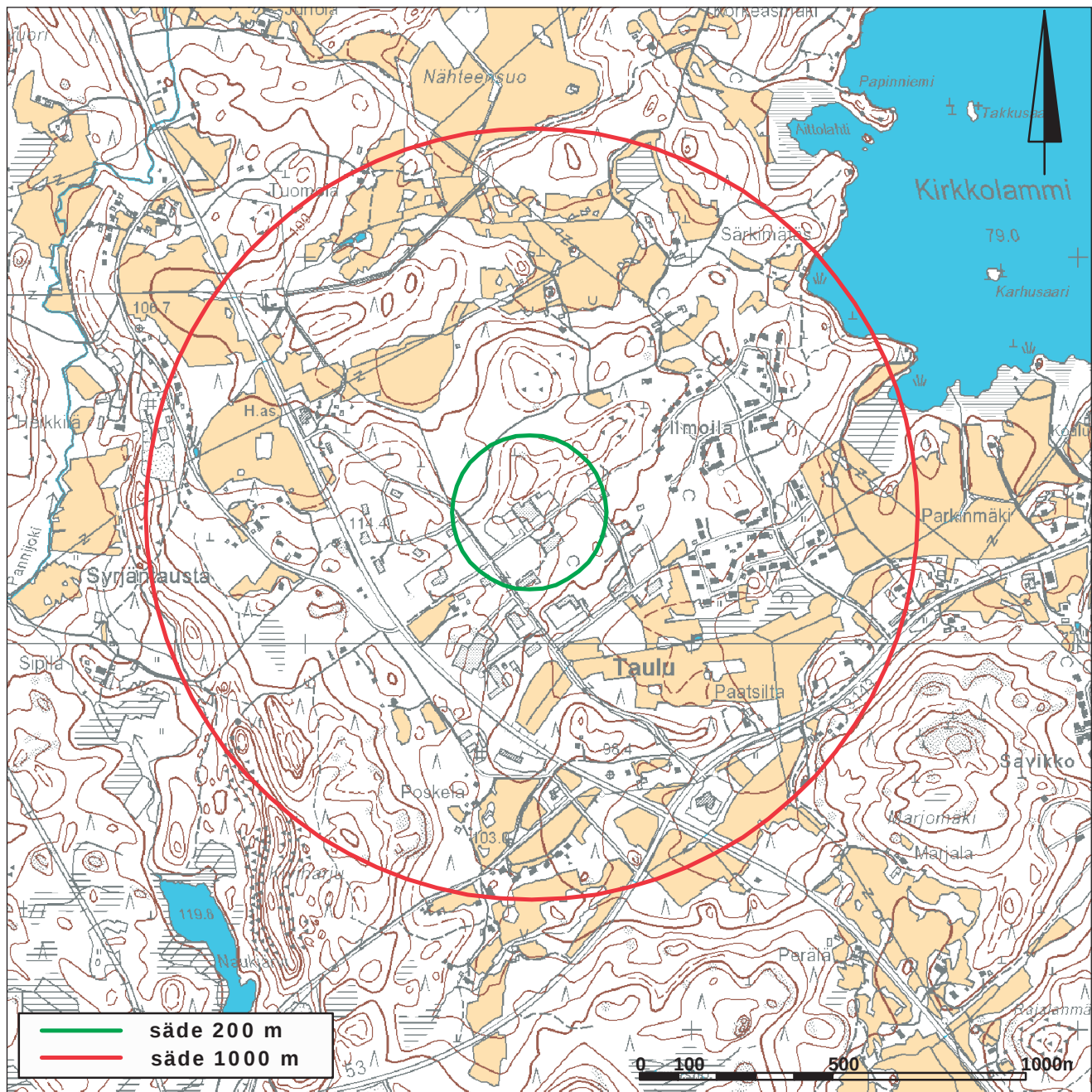
Suurin osa hankkeesta aiheutuvista vaikutuksista rajautuu Taulun teollisuusalueen sisälle.

Ilmapäästöjen vaikutusten arviointi ulottuu normaalitilanteessa kierrätyslaitoksen välittömään läheisyyteen. Hönkäkaasujen pesurin häiriötilanteessa päästöt eivät pääse kulkeutumaan kovin laajalle alueelle, koska pesurissa on automaattinen valvonta. Poikkeustilanteessa vapautuvat happamat höyryt neutraloituvat ilmassa ja tuulen voimakkuudesta riippuen voivat ulottua enintään noin yhden kilometrin etäisyydelle.

Laitoksen laajamittaisessa tulipalotilanteessa savukaasut voivat levitä ilmaan ja aiheuttaa vaikutuksia 1-5 km etäisyydellä.

Vesistövaikutusten arviointi ulottui Kirkkolammen ja Kirkkojoen alueelle sekä jätevedenpuhdistamon ja välillisesti sen purkualueen ympäristöön Päijänteeseen.

Liikennevaikutukset ulottuvat lähinnä Taulun teollisuusalueelle ja valtatie 24 risteysten ympäristöön. Valtatiellä 24 ja kantatiellä 53 liuoskuljetusten osuus on kokonaisliikennemäärästä hyvin pieni.



Kuva 4.2. Välittömien vaikutusten tarkastelualue.

5. YMPÄRISTÖN TILA JA ARVIODUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

5.1 Pintavedet

5.1.1 Pintavesien nykytilanne

Lähin vesistö on kohteen koillispuolella oleva Kirkkolampi (vesistöaluetunnus 14.251), joka sijaitsee noin 1 km päässä. Kirkkolampi laskee edelleen Kirkkojoen kautta Päijänteeseen. Taulun teollisuusalueella on kunnallinen sadevesiviemäri, josta hulevedet päätyvät teollisuusalueen eteläpuolella kulkevaan pelto-ojaan ja sieltä edelleen Kirkkolammiin. Kirkkolammin veden laadusta ei ole käytävissä säännöllisiä tarkkailutietoja.

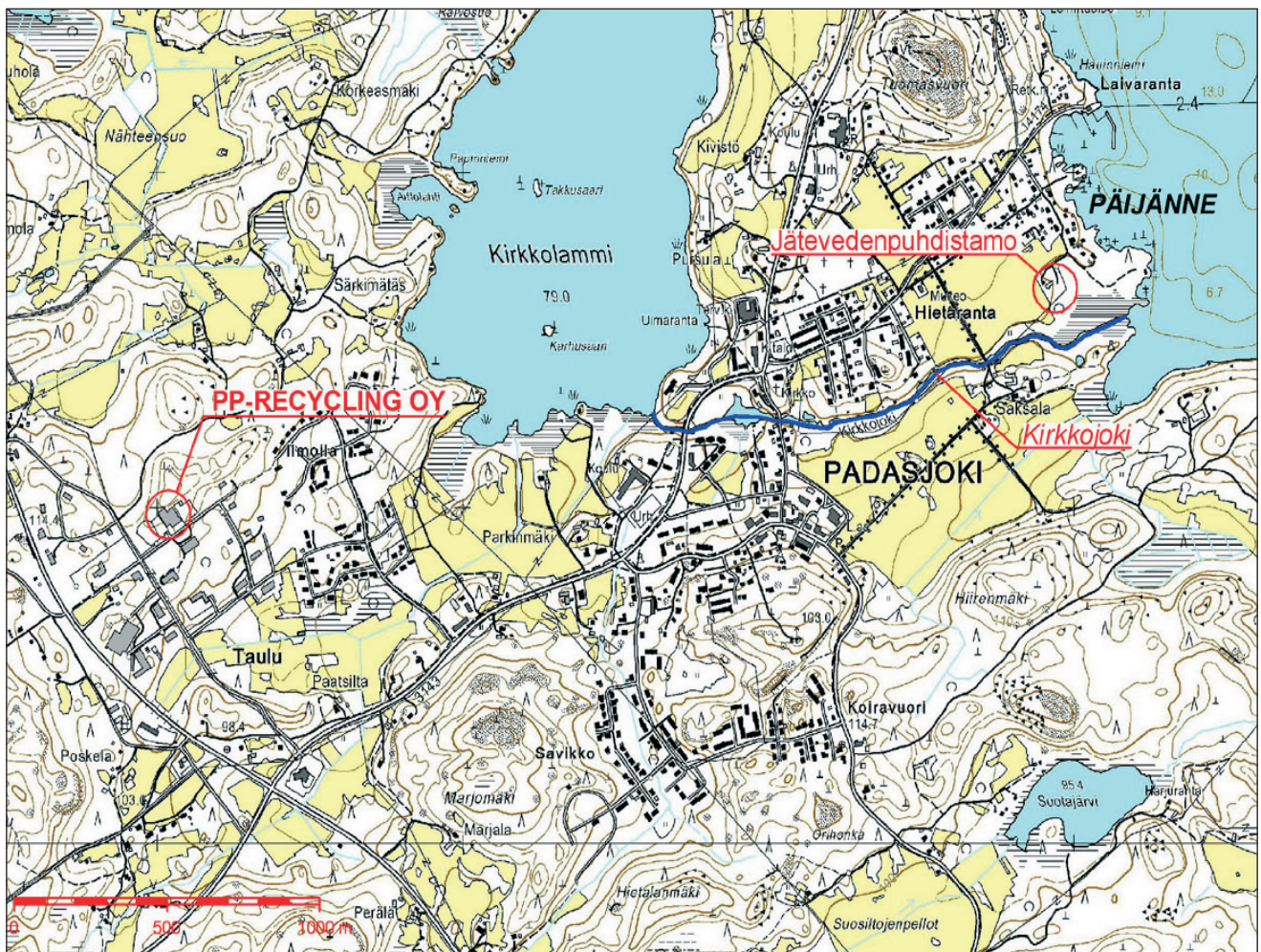
5.1.2 Jäteveden vaikutus kunnan jätevedenpuhdistamon toimintaan ja vesistöön

Padasjoen kunnan jätevedenpuhdistamo on tyyppitään rinnakkaissaostuksella varustettu aktiivilietelaitos. Puhdistamolla käsitellään jätevettä keskimäärin 550–750 m³/d. Vuorokausivirtaama vaihtelee rajoissa 300–3 000 m³/d.

Täten kierrätyslaitoksen jäteveden määrä on puhdistamon tulovirtaamasta enintään noin 2–4 % eli hyvin pieni. Kunnan puhdistamon käsitellyt jätevedet johdetaan Päijänteeseen.

Metallien poisto tapahtuu kierrätyslaitoksen jäteveden puhdistamolla saostusprosessilla. Menetelmä on yleisesti käytössä metallipitoisten jätevesien käsittelyssä. Lisäksi prosessia on täydennetty metallien poiston tehostamiseksi hiekkasaostuksella ja kationin vaihdolla. Ensimmäinen mainittu käsittely poistaa tehokkaasti selkeytyksessä jäljelle jääneet metallihydroksidihiukkaset ja viimeksi mainittu käsittely mahdollisesti saostumatta jääneet metalli-ionit.

Tehokkaan jäteveden käsittelyn ansiosta puhdistustulos tulee olemaan niin hyvä, että metallien pitoisuudet ovat joko määritysrajoilla tai alle määritysrajojen. Jätevedessä ei ole myöskään haitallisia orgaanisia aineita, koska ne poistetaan aktiivihillisaostuksella. Tämä merkitsee sitä, ettei jäteveden sisältämistä metalleista tai orgaanisista aineista aiheudu vähäisintäkään haittaa kunnan puhdistamon puhdistusprosessin toiminnalle. Jätevedessä on kuitenkin jonkin verran kloridia



Kuva 5.1. Vesistöt ja kunnan jäteveden puhdistamon purkupaikka.

ja myös sulfaattia, mutta niiden pitoisuudet ovat käytettävissä olevien tietojen perusteella haitattoman pienet viemäriverkostoon tai pudistusprosessin kannalta. Lisäksi metallien pitoisuudet ovat niin vähäiset, ettei niillä ole käytännössä juuri mitään vaikutusta puhdistamalla syntyvän lietteen metallipitoisuuksiin. Tästä on myös osoituksena se, että lietteen metallipitoisuudet ovat alittaneet valtioneuvoston päätöksen (282/1994) mukaiset raja-arvot lietteen käytölle maanviljelyssä.

Kierrätyslaitokselta kunnan jätevedenpuhdistamolle johdettavan jäteveden happamuus (pH) on sopivalla alueella, koska viimeisenä käsittelyvaiheena on pH:n säätö lipeällä tarvittaessa.

Vesistössä metalleilla ei ole vähäisintäkään vaikutusta, koska metallipitoisuudet ovat häviävän pienet. Lisäksi on muistettava, että puhdistamoliete sitoo itseensä erittäin tehokkaasti metalleja, jos niitä syystä tai toisesta pääsee jäteveeteen. Näin ollen metalleja ei pääse vesistöön käytännössä lainkaan.

Myöskään haitallisista orgaanisista aineista ei aiheudu mitään haittaa vesistössä, koska ne poistetaan tehokkaasti aktiivihiihiäsuodatuksella kierrätyslaitoksen jätevedenpuhdistamolla. Mikäli kierrätyslaitokselta pääsee jäteveden mukana syystä tai toisesta orgaanista ainetta kunnan puhdistamolle, poistuu tämä viimeistään siellä, koska aktiivilietekiäsittely erittäin tehokas orgaanisen aineen poistossa.

Koska laitoksen jätevesillä ei ole vaikutusta puhdistamon toimintaan ja poikkeustilanteissa jäteveeteen mahdollisesti joutuvat metallit ja orgaaniset yhdisteet ovat käsiteltävissä puhdistamolla tai sitoutuvat lietteeseen ei kierrätyslaitoksen toiminnalla ole vaikutuksia purkuvesistön kaloihin, muuhun vesieliöstöön tai kasvillisuuteen.

Special Crome Oy:n jätevedet sisältävät samoja metalleja ja aineita ja ne on käsitelty ko. puhdistamossa vuodesta 2007 lähtien. Yritykset toimivat fyysisesti samoissa tiloissa ja yhteistyö mahdollisissa ongelmatilanteissa on sujuvaa. Special Crome Oy:n jätevedet muodostuvat pääosin jatkuvana ylivuotona huuhtelusta, eikä äkillistä suurta vesimäärää voi päästä jätevesien käsittelyprosessiin. Jätevesien yhteiskäsittelystä ei aiheudu haittaa kummallekaan toiminnanharjoittajalle.

Jätevesimäärän lisääntyminen tuotantomäärien lisääntyessä vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 3 ei merkittävästi lisää riskiä vesistö päästöistä, koska laitoksen oman jätevedenpuhdistamon kapasiteetti riittää hyvin käsittelemään myös laajentuneen toiminnan jätevedet. Laitoksen päästöt kunnan jätevedenpuhdistamolle ovat korkeasta puhdistustehokkuudesta johtuen pienet kaikissa tarkastelluissa vaihtoehdoissa.

5.1.3 Muut vesistövaikutukset

Kuljetusonnettomuustilanteessa mahdollisesti vuotava liuos voi päätyä Taulun teollisuusalueen hulevesiverkostoon ja laimenneena edelleen Kirkkolammiin ja Kirkkojokeen. Yleisin kuljetusastia on kooltaan 1 m³ ja suojattu metallirungolla. Siten hulevesiverkostoon onnettomuustilanteessa ja varotoimenpiteiden pettäessä pääsevän määrän arvioidaan olevan enintään 1-2 m³.

Hapan raaka-aine- tai tuotehappoliuos aiheuttaa pelto-ojassa veden happamuuden nousua, mikä vaikuttaa haitallisesti kasvillisuuteen ja eliöstöön. Vaikutus ei ole pysyvä vaan vauriot korjaantuvat vähitellen. Raaka-aineliuoksissa on

liuenneina metalleja, kuten kuparia, nikkeliä, kromia ja tinaa. Metallit kiinnittyvät pelto-ojan vedessä humukseen ja siten ne eivät kulkeudu kovin pitkälle. Todennäköisemmin vaikutukset eivät ulotu Kirkkolammiin ja Kirkkojokeen asti vaan rajoittuvat pelto-ojaan. Metallien pitoisuus on liuoksissa pieni, jolloin vesistöön päästessään metallien vaikutukset eivät ole merkittäviä ja luonnon eliöstön kannalta suoraan myrkyllisiä.

Ultrasuodatuksessa käsiteltävät liuokset öljyt tai glykolit ovat vettä kevyempiä ja nousevat pintaan. Siten niitä on parempi mahdollisuus pumpata talteen jo viemäriverkostosta. Vaikutuksiltaan liuokset ovat vesistöä likaavia, mutta öljy ja glykoli voidaan kerätä talteen eivätkä vaikutukset siten ole pitkäaikaisia. Vaikutukset rajoittuvat todennäköisesti pelto-ojaan, koska kerralla onnettomuustilanteessa ympäristöön vuotavan määrän arvioidaan olevan pieni, enintään muutamia kuutiota.

Syanidiliuokset ovat laitoksella käsiteltävistä aineista myrkyllisimpiä ja siten niiden vaikutukset ympäristöön päästessään ovat merkittävimmät. Vedessä ja ilmassa syanidiyhdisteet muodostuvat ilmaan vapautuvaa syaanivetykaasua. Haihtuminen on sitä tehokkaampaa, mitä happamampaa vesi on. Siten mahdollisesti pihalle vuotava määrä haihtuu ilmaan pääosin piha-alueella eikä pääse kulkeutumaan kovin pitkälle. Syanidiliuos ja muodostunut syaanivety ovat hitaasti biologisesti hajoavia. Vaikutusten arvioidaan rajoittuvan tehdasalueelle ja piha-alueen viemäriverkostoon, sillä kuljetusastioina käyttävät kontit ovat kuution kokoisia ja useamman kontin yhtäaikainen rikkoutuminen on epätodennäköistä.

Kuljetusmäärien lisääntyminen vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 3 lisää jonkin verran onnettomuusriskiä.

5.2 Maaperä ja pohjavedet

5.2.1 Maaperän nykytila

Alue viettää etelään ja se on tasattu teollisuustoimintaa varten täytöillä ja louhimalla kalliota. Alueen maaperä on pääosin moreenia. Kallioperä on melko lähellä maan pintaa ja alueen pohjoisreunassa pinnassa.

5.2.2 Pohjavesien nykytila

Laitos ei sijaitse ympäristöhallinnon määrittelemällä pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Naukjärven (0457602) II-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee laitoksen länsipuolella noin 0,7 kilometrin päässä.

Laitosalue sijaitsee moreenipeitteisellä kalliomaalla, jossa irtomaapteen paksuus on ohut ja pohjaveden esiintyminen on siten vähäistä. Laitoksen tontti on osittain tasattu kalliota louhimalla. Tontti on suurelta osin päällystetty asfaltilla, joka estää pohjaveden muodostumisen.

Laitoksen pohjois-luoteispuolella kallio on nähtävissä avokalliona. Pohjaveden virtaus suuntautuu kalliopinnan topografian ohjaama kaakkoon.

Laitoksen arvioidulla vaikutusalueella ei ole vedenottamoi- ta. Pohjaveden virtaukseen nähden laitoksen alapuolella on teollisuuskiinteistöjä. Alue kuuluu kunnallisen vesihuoltoverkon piiriin.

5.2.3 Hankkeen vaikutukset maaperään ja pohjavesiin

Laitoksen normaalitoiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään. Näin ollen toiminnasta ei aiheudu pohjaveden pilaantumiseriskiä.

Kaikki kemikaalien käsittely tapahtuu sisätiloissa. Rakennuksessa on erityisen vuotojen keräilykanava, joka päättyy jätevesien keräilysäiliöön. Kaikki purku- ja lastausalueet ovat pinnoitettuja kemikaalinkestävällä asfaltilla ja suojallastettu siten, että vuoto ei voi päästä alueen ulkopuolelle tai asfaltin läpi maaperään. Suojarakenteilla estetään haitallisten kemikaalien pääsy maaperään ja edelleen pohjaveteen mahdollisessa poikkeustilanteessa (esim. onnettomuuden tai vahingon aiheuttama päästö).

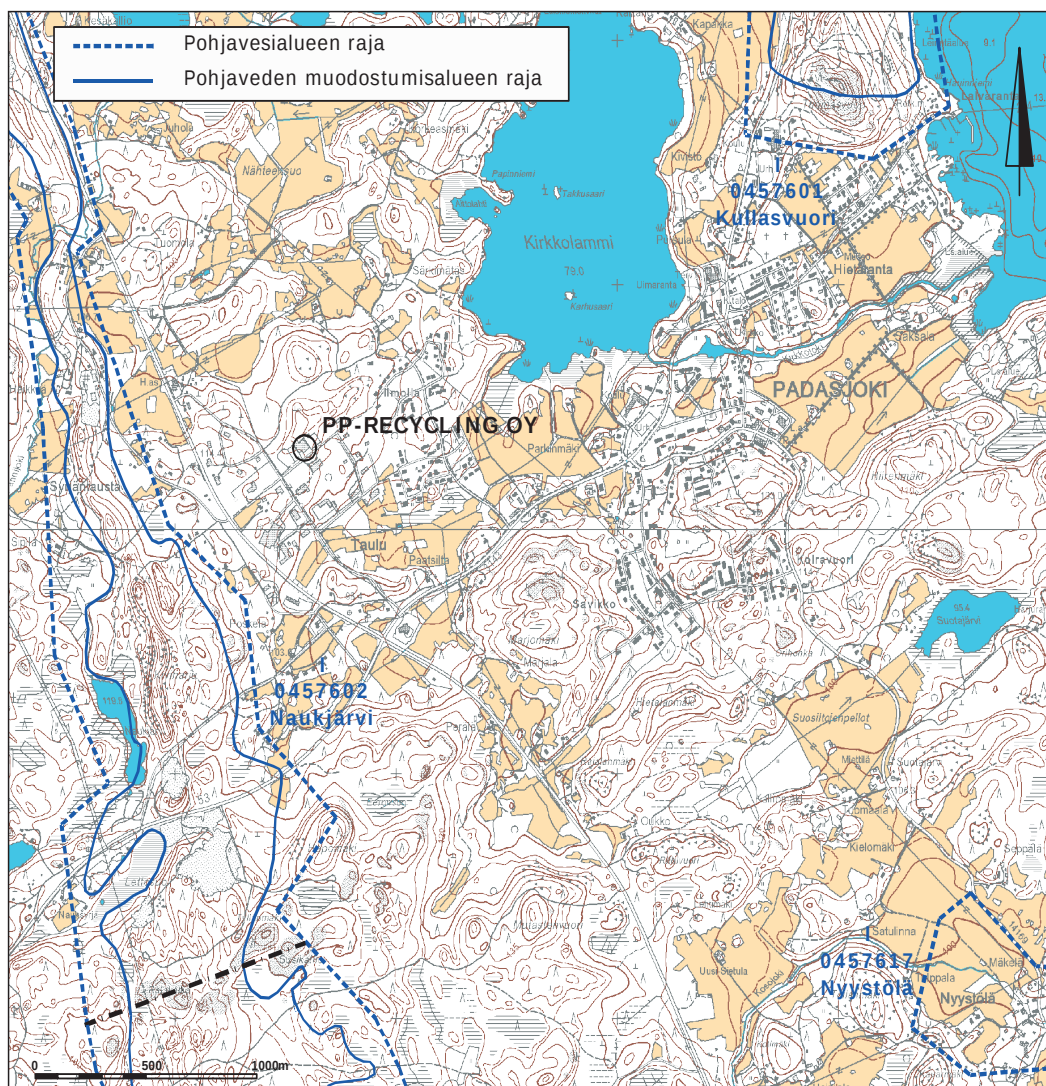
Kuljetusonnettomuuden yhteydessä mahdollisesti aiheutuvan vuodon ympäristöön arvioidaan olevan enintään muutamia kuutioita, mikä saadaan talteen yhteistyössä pelastus- ja ympäristöviranomaisten kanssa toteutettavalla keräilyllä tai tarvittaessa maaperän puhdistamisella. Onnettomuustilanne ei aiheuta merkittävää riskiä pohjaveden pilaantumiselle alueella.

Vaihtoehtoina tarkasteltavilla tuotantomäärillä ei ole merkittävää eroa pohjavesi ja maaperävaikutusten osalta. Suurempi liuosmäärä lisää hieman kuljetusonnettomuuksien riskiä.

5.3 Liikenne

5.3.1 Liikenne nykyään

PP-Recyclingin toiminta sijoittuu Taulun teollisuusalueelle. Kulku teollisuusalueelle tapahtuu valtatiellä 24 olevan Taulun liittymän kautta yhdystietä 3143 (Taulu-Padasjoki – maantie), Teollisuustietä ja Valutietä pitkin. Valtatieltä 24 ei ole etelän suunnasta tultaessa oikealle kääntymiskaistaa, vaan liittymisen yhdystien 3143 suuntaan tapahtuu suoraan, eli pohjoisen suuntaan menevien kaistalta. Pohjoisen suunnasta tultaessa liittymässä on erillinen vasemmalle kääntymiskaista yhdystielle 3143. Liittymän järjestelyjä on selkeytetty rakentamalla korotettuja keskisaarekkeitä kesän 2008 aikana. Liittymän näkemäalueet ja vaaka- sekä pystygeometriat ovat hyvät. Teollisuustien liittymä yhdystieltä 3143 lähtee kohtalaiseen ylämäkeen, mutta ajoradan pituuskaltevuus ei muodostune



■ Kuva 5.2. Pohjavesialueet Taulun teollisuusalueen ympäristössä.

ongelmaksi kuin huonoimmilla talvikeleillä, jolloin vaikeuksia liittymäalueilla on myös korkeampiluokkaisilla väylillä kunnossapidosta huolimatta. Liittymäalueella valtatiellä 24 nopeusrajoitus on 60 km/h ja liittymäalue on valaistu. Kantatien 53 nopeusrajoitus on 80 km/h ja yhdystien 3143 nopeusrajoitus on 60 km/h. Liikenteenohjaus liittymäalueella on toteutettu valtatie 24 osalta portaaleilla. Liittymäalueen välittömässä läheisyydessä on Taulun ABC-liikennemyymälä, jonne ohjautuu paljon henkilöliikennettä. Risteysalueelle on tehty vuonna 2000 yleissuunnitelma uusista liittymävaihtoehdoista, mutta liittymän parantaminen ei vielä kuulu vuosien 2008–2012 rakentamishjelmaan.

Valtatien 24 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (Tiehallinto 2006) on 6 550 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 300 – 400 ajoneuvoa, eli noin 5 - 6 %.

5.3.2 Hankkeen vaikutus liikenteeseen

PP-Recyclingin toiminnasta aiheutuu suurimmillaan laajimman tuotannon vaihtoehdossa VE 3 noin kahden raskaan ajoneuvon lisäys valtatie 24 nykyiseen vuorokausiliikennemäärään, eli raskaan liikenteen lisäys on noin 0,5 %. Kahden raskaan ajoneuvon liikennemäärässä on huomioitu varsinaisten kemikaalikuljetusten lisäksi toiminnassa tarvittavat muut tavarantoimitukset sekä jätehuolto. Teollisuusalueen liikennemäärän kasvu on suhteessa valtatie liikennemäärään suurempi, mutta alueen rakentamisessa on luonnollisesti huomioitu sen käyttötarkoitus ja mitoitus erityisesti teollisuutta palvelevalle liikenteelle. Alueella on teollisuuskiinteistöjen lisäksi vain yksi asuinrakennus, joka sijoittuu PP-Recyclingin tontista noin 250 metrin etäisyydelle, eikä liikenteen lisäyksen näin voida olettaa aiheuttavan haittaa olemassa olevalle kiinteistölle.

PP-Recyclingin toiminta ei vaikuta teollisuusalueen, yhdystien 3143, kantatien 53 eikä valtatie 24 liikennemääriin merkittävästi missään arvioitavana olevassa vaihtoehdossa. Suurimmat riskit teollisuusalueen liittymässä on Taulun ABC-liikennemyymälän asiakasliikenteessä. Yhdystien 3143 luonne mielletään helposti ABC:n sisäajajoliittymäksi, jolloin liikennemyymälän pihalta poistuttaessa ei huomioida väistämismahdollisuutta yhdystien 3143 suuntaan. PP-Recyclingin toiminnan aiheuttama vähäinen liikennemäärän kasvu ei vaikuta liittymäsuunnitelman toteuttamisaikatauluun. Teollisuustien ja yhdystien 3143 liittymäalueen talvikunnossapitoon tulisi panostaa nykyistä enemmän, jolloin liukkaudesta ei muodostu ongelmaa teollisuusalueen liikenteelle.

5.4 Ilmanlaatu

5.4.1 Ilmanlaadun nykytila

Padasjoen kunnan alueella ei ole tehty viime vuosina ilman laadun selvityksiä. Vuonna 1992 julkaistussa Kestävän kehityksen säätiön raportissa ilman epäpuhtauksien päästömäärät Padasjoen kunnan alueella olivat pieniä, koska kunnassa ei ole suurteollisuutta, joka aiheuttaisi merkittäviä epäpuhtauspäästöjä. Paikalliset rikkidioksidin ja typen oksidien päästöt ovat peräisin rakennusten lämmityksestä, liikenteestä ja maataloudesta. Päästöt vapautuvat ilmaan hajallaan, eivätkä aiheuta merkittävän korkeita pitoisuuksia alueen ilmassa.

Teollisen, päästöjä aiheuttavan toiminnan osuus ei ole merkittävästi lisääntynyt Padasjoella tehdyn selvityksen jälkeen.

Teollisuusalueen liikenne aiheuttaa alueella jonkin verran pölyämistä kuivana aikana. Katualueet ovat asfaltoituja.

5.4.2 Päästöt ilmaan

Kierrätyslaitoksella päästöjä ilmaan aiheuttaa kaasupesurin jälkeen ulos johdettava tislaukskolonnin ja haihturin hönkä. Happopitoinen hönkä pestään ja neutraloidaan pesurilla, jossa käytetään laimeaa lipeäliuosta. Pesurin toimintaa valvotaan pH-mittauksella, joka hälyttää, mikäli ulos johdettavan kaasun pitoisuus ei ole neutraali. Tislauksessa ja haihdutuksessa käsiteltävät epäorgaaniset aineet eivät ole haihtuvia ja siten hapon neutraloinnin jälkeen ulos johdettava kaasu ei sisällä haitallisia metalleja tai orgaanisia yhdisteitä. Pesurista ulos johdettava ilmamäärä on enimmillään 100 m³/h.

Tarkasteltavina olevilla vaihtoehdoilla ei ole vaikutusta ilmapäästöihin. Pesurin kapasiteetti riittää käsittelemään myös vaihtoehdossa VE 3 rakennettavan toisen happotislaukskolonnin hönkäkaasut.

Energian tuotantoon käytettävän kattilan polttoaineen kulutuksen perusteella lasketut päästöt ympäristöön on koottu taulukkoon 5.1.

■ Taulukko 5.1 Kattilalaitoksen päästöt.

	Päästö (t/a)
Rikin oksidit	1,2
Typen oksidit	1,7
Hiukkaset	0,12
Hiilidioksidi	1300

Päästöt on arvioitu laskennallisesti vaihtoehdon VE 3 mukaisella suurimmalla polttoaineen kulutuksella 500 m³ vuodessa. Vaihtoehdossa VE 1 päästöt ovat puolet pienemmät ja vaihtoehdossa VE 2 kolmanneksen pienemmät.

5.4.3 Hankkeen vaikutus ilmanlaatuun

Kierrätyslaitoksen toiminnasta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia ympäristön ilmanlaatuun. Kattilalaitoksen päästöt ovat vähäiset laajimman tarkastellun tuotantokapasiteetin vaihtoehdossakin ja pesurin jälkeen ilmaan johdettava hönkä ei sisällä haitallisia yhdisteitä. Hönkäkaasun pitoisuuksia ehdotetaan tarkkailltavaksi vuosittain. Liikennemäärät ovat niin vähäiset, ettei niiden päästöillä ilmaan ole merkitystä alueen ilman laadulle.

Kattilalaitoksen tai vähäisen liikenteen päästöillä ei ole vaikutusta ympäristön kasvillisuuteen tai eläimiin. Pesurista ulos johdettava hönkä on neutraloitu, joten sillä ei ole normaali toiminnassa vaikutuksia kasvillisuuteen. Hönkäkaasun pesurin häiriötilanne pysäyttää tislauksprosessin ja haihdutusprosessin ajon pesurissa olevan hälytysmekanismin vuoksi, eikä laitokselta siten voi päästä ympäristöön happamia hönkiä, joilla olisi vaikutuksia kasvillisuuteen tai alueen eläimiin.

Kattilalaitoksen häiriötilanteessa ei synny laskennallisesta päästöstä poikkeavia päästöjä ympäristöön, joilla olisi merkittäviä vaikutuksia ilman laatuun.

5.5 Melu

5.5.1 Melutilanne

Taulun teollisuusalue sijaitsee erillään asutusalueista. Teollisuusalueella ei ole merkittävästi melua tai tärinää aiheuttavia toimintoja. Merkittävin alueen meluun ja tärinään vaikuttava tekijä on liikenne. Teollisuuskiinteistöissä on myös ilmanvaihdon ulospuhallusaukkoja, jotka aiheuttavat taustamelua. Alueella ei ole tehty melun yhteisvaikutusten selvityksiä. Muutamat yksittäiset toimijat ovat mitanneet oman toiminnan melua.

5.5.2 Hankkeen vaikutus melutilanteeseen

Kierrätyslaitoksen toiminnot sijaitsevat sisätiloissa. Prosesseista ulos aiheutuva melu on lähinnä ilmanvaihtoaukkojen huminaa. Koetoiminnan perusteella pihalla ei erotu selkeää melulähdettä ja pihalla oleva melutaso ei ole merkittävä. Kiinteistön pihalla melua aiheuttaa liikenne, jonka määrä on enimmillään muutamia ajoneuvoja päivässä. Tuotantomäärän lisääntyminen sekä ultrasuodatuksen ja elektrolyysin käyttöönotto ei lisää melua rakennuksen ulkopuolelle. Vaihtoehtoissa tuotantomäärän mukaan lisääntyvä liikennemäärä on niin vähäistä, ettei sillä ole meluvaikutuksia asuinalueille.

5.6 Jätehuolto

5.6.1 Hankkeen vaikutus jätemääriin sekä niiden haitallisuuteen tai loppusijoittamiseen

Kierrätyslaitoksen jätemäärät on kuvattu edellä kohdassa 3.4 Jätteet ja niiden käsittely. Suurin osa hyödynnettäväksi kelpaamattomista jätteistä syntyy jätevedenkäsittelystä, ultrasuodatuksessa ja haihdutuksessa. Jätevedenkäsittelyn sakkamäärä lisääntyy tuotannon kasvun ja siitä aiheutuvan jätevesimäärän suhteessa. Haihdutusprosessi on mukana kaikissa arvioitavissa vaihtoehtoissa. Ultrasuodatuksesta syntyvät jätteet ovat mukana vaihtoehtoissa VE 2 ja VE 3.

Laitoksen oman toiminnan jätteet ovat määrältään vähäisiä. Jätteiden haitallisuudessa ei ole eroja arvioitavien vaihtoehtojen välillä. Syntyvät hyötykäyttöön kelpaamattomat jätejakeet ovat ongelmajätteitä. Jättemäärät nousevat tuotantomäärien suhteessa. Määrän lisääntyminen ei ole merkittävää.

Kierrätyslaitoksella hyödynnettävät jäteliuokset vähentävät hankalasti käsiteltävien jätejakeiden määrää ja edistävät materiaalien talteenottoa. Siten hankkeen vaikutukset jätemääriin ovat kokonaisvaikutuksiltaan positiiviset.

5.7 Luonnonvarojen käyttö

5.7.1 Hankkeen vaikutus luonnonvarojen käyttöön

PP-Recyclingin kierrätyslaitoksen toiminta-ajatus perustuu harvinaisten metallien ja muiden alkuaineiden talteen ottamiseen sekä epäpuhtauksia sisältävien liuoksien puhdistamiseen. Metallien uudelleenikäytöllä voidaan säästää energiaa ja luonnonvaroja sekä vähentää näiden metallien valmistuksen aikaisia ympäristö- ja turvallisuusriskejä. Liuoksien puhdistamisella säästetään raaka-aineita ja vähennetään jätteiden määrää. Esimerkiksi glykolijärjestelmän vuototilanteessa gly-

koliliuokseen voi päätyä jotain epäpuhtautta, joka estää sen käyttämisen. Kun liuos puhdistetaan suodattamalla, voidaan alkuperäinen liuos sijoittaa takaisin laitteistoon eikä koko erä päädy jätteenä hävitettäväksi.

Kierrätyslaitoksen käsittelyyn vastaanotettavat liuokset valitaan siten, että erotettaville tuotteille on olemassa markkinat. Pintakäsittelylaitosten ja piirilevyteollisuuden käyttämä kuparikloridiliuos on PP-Recyclingin kierrätyslaitoksen pääraaka-aine. Kuparikloridiliuoksen käsittelyssä syntyy kuparisulfaattia, joka voidaan käyttää uudelleen raaka-aineena. Kuparisulfaattia on yleisesti käytetty pintakäsittelyteollisuudessa, vaahdotuskemikaalina rikastamoilla, nahkateollisuudessa, sähköparistoissa ja väriaineiden valmistuksessa. Tislausprosessissa syntyy myös uudelleenkäytettäväksi mm. suolahappoa. Suolahaposta pääosa pyritään myymään takaisin piirilevyteollisuuden käyttöön, mutta suolahapolla on paljon käyttökohteita. Näistä suurimpia ovat klooridioksidin valmistus ja erilaiset pesut kemiallisessa metsäteollisuudessa sekä metallien peittäminen ja syövytys.

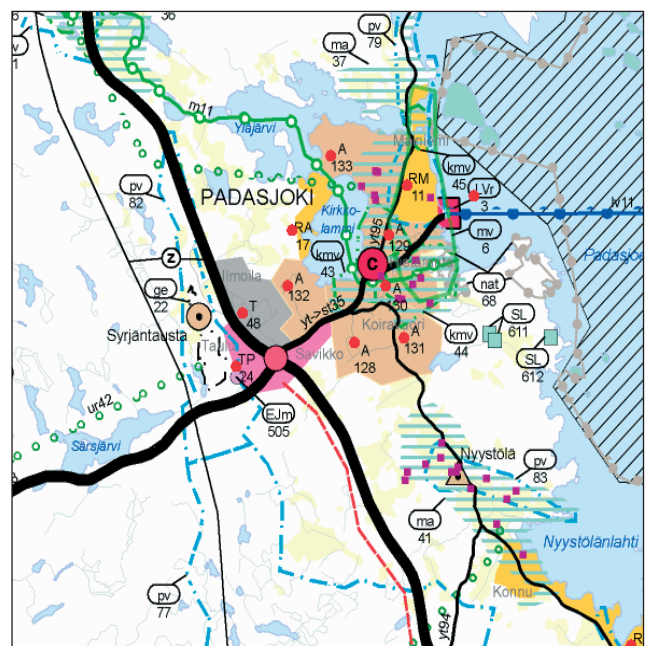
Ultrasuodatus- ja haihdutusprosessi erottavat puhtaan liuoksen uudelleen käyttöön ja vain pieni osa päätyy jätteeksi. Mikäli jotain erotettavaa epäpuhtautta ei saada puhdistettua riittävästi, se toimitetaan loppusijoitettavaksi. Tällöin kuitenkin liuosjäte soveltuu uuteen käyttöön ja jätteeksi päätyvä määrä vähenee selvästi.

Hankkeen kaikkien vaihtoehtojen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen on positiivinen.

5.8 Maankäyttö

5.8.1 Maakuntakaava

Alueella on maakuntavaltuuston 20.2.2006 hyväksymä maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 11.3.2008. Vahvistettu maakuntakaava kumosi vuonna 1999 vahvistetun Päijät-Hämeen seutukaavan. Maakuntakaavassa Taulun teollisuusalue on osoitettu teollisuus- ja varastoalueeksi (T).

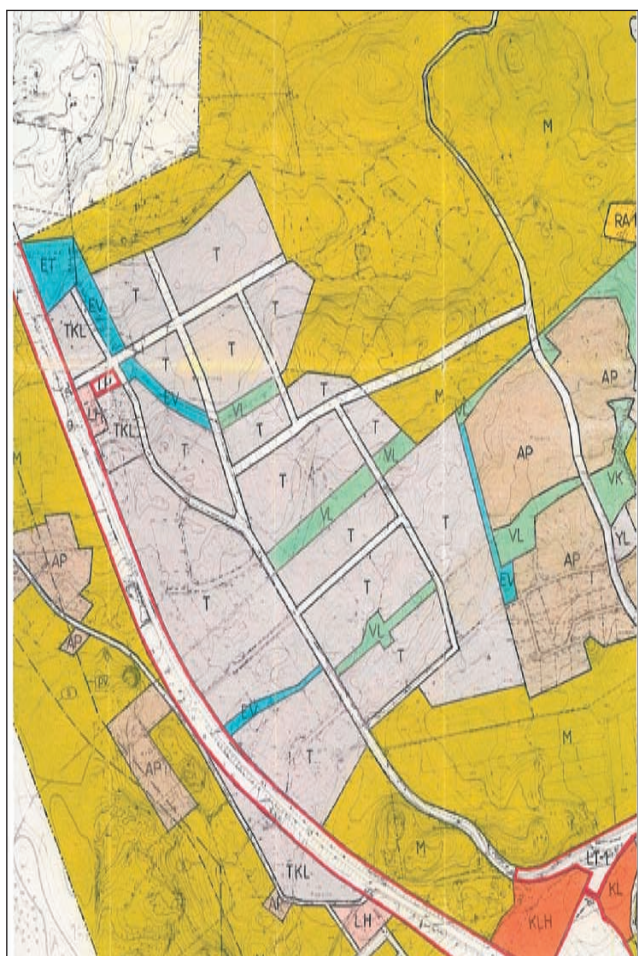


Kuva 5.3. Ote maakuntakaavasta (vahvistettu 11.3.2008).

5.8.2 Osayleiskaava

Kirkonkylällä on voimassa Padasjoen kunnanvaltuuston 29.8.1991 tekemän päätöksen mukainen osayleiskaava, jota koskeva muutoksenhaku on hylätty KHO:n päätöksellä 22.3.1993. Kierrätyslaitoksen kiinteistöllä on osayleiskaavassa kaavamerkintänä teollisuusrakennusten alue (T).

Kunnanhallitus on käynnistänyt vuonna 2007 osayleiskaavan tarkastamisen ja kaavamuutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on julkaistu 21.1.2008. Tarkoituksena on selvittää tarpeet ja mahdollisuudet uusien asunto-, liike- ja teollisuusrakentamisalueiden osoittamiselle. Liikennejärjestelyjen osalta keskeisin kysymys on Taulun risteysalueen liikennejärjestelyjen parantaminen. Osayleiskaavassa on varauduttu asuntoalueen laajentamiseen Ilmoilan kaava-alueen pohjoispuolelle varaamalla asuntotuotantoon tarvittava laajennusalue. Mahdollinen uusi asuinalue ei sijoitu kierrätyslaitoksen kiinteistön välittömään läheisyyteen.



Kuva 5.4. Ote osayleiskaavasta.

5.8.3 Asemakaava

Valutie 4:n kiinteistö on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varistorakennusten alueeksi (T). Padasjoen kunnanvaltuusto on hyväksynyt Taulun asemakaavamuutoksen 29.5.2000. Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan on 0,60.

5.8.4 Hankkeen vaikutus maankäyttöön

Hanke ei aiheuta tarvetta muuttaa alueen kaavoitusta. Kaikissa arvioitavissa vaihtoehdoissa VE 1, VE 2 ja VE 3 kemikaalien varastointimäärät jäävät alle kemikaalilainsäädännön mukaisen laajamittaisen käytön rajan ja siten T-kaavamerkintä on riittävä.

5.9 Maisema

5.9.1 Maiseman nykytilanne

Laitoksen laajennusosa on rakennettu syksyllä 2007 entisen Aspocompin tilojen länsipäätyyn. Nykyinen laajennusosa on riittävä kierrätyslaitoksen tarpeisiin vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Näissä vaihtoehdoissa toiminnot sijoittuvat nykyisen rakennuksen sisään. Vaihtoehdossa VE3, jossa rakennetaan toinen tislauksolonni, toteutetaan rakennettava toinen hieman alkuperäistä tehdasrakennusta korkeampi osa vastaavasti kuin nykyinen on rakennettu. Tällöin rakennetaan myös uusia säiliöitä edellisten viereen.



Kuva 5.6. Kuva tehdasalueelta.

5.9.2 Hankkeen maisemavaikutukset

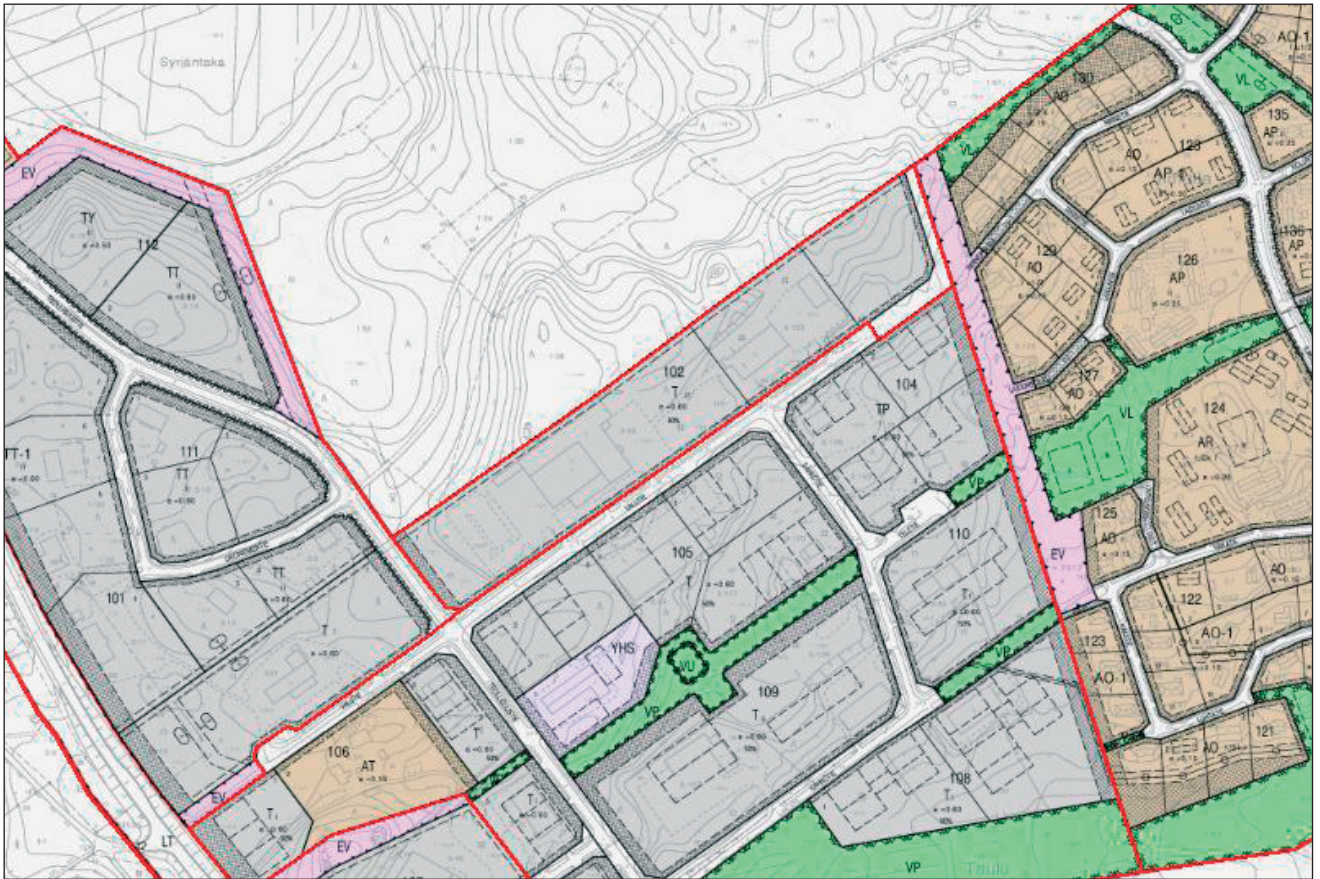
Tähän mennessä kiinteistön päätyyn rakennetut laitososat eivät nouse merkittävästi olemassa olevaa rakennusta korkeammiksi ja siten niillä ei ole vaikutuksia teollisuusalueen maisemassa. Laitos on väretykseltään edellisen tehdasrakennuksen kanssa samankaltainen.

Jatkossa uuden tislauksolonnin yhteydessä (VE 3) rakennettavat laajennusosat ovat toteutukseltaan samankaltaisia eivätkä aiheuta maisemallista haittaa ympäristössä.

5.10 Luonto ja kasvillisuus sekä suojelalueet

5.10.1 Luonto ja kasvillisuus nykytilanteessa

Kierrätyslaitos sijaitsee teollisuusalueella ja pääsoin aikaisemmin rakennuksessa toimineen tehtaan tiloissa. Laitoksen piha-alueella ei ole luontaista kasvillisuutta. Piha-alue on muutoin asfaltoitu, mutta toimisto-osan edessä rakennuksen



■ Kuva 5.5. Ote asemakaavasta.

eteläpuolella ja parkkialueiden ympärillä rakennuksen itäpuolella on nurmikkoa. Teollisuusalueelle on jätetty puustoa tien reunamille sekä suojavyöhykkeiksi asutuksen suuntaan. Tehdasalue rajoittuu pohjoispuolelta metsäalueeseen. Metsä on mäntyvaltaista kangasmetsää.

Uudisrakennusosat on rakennettu ja vaihtoehdossa VE 3 tuleva lisärakennusosa rakennetaan piha-alueelle, jossa ei ole kasvillisuutta.

5.10.2 Suojelualueet ja -kohteet

Padasjoen kunnan osayleiskaavan laatimista varten on tehty vuonna 2007 luontoselvitys (Luontoselvitys Kotkansiipi 21.1.2008). Taulun teollisuusalue ja siten kierrätyslaitoksen tontti ja sen ympäristö kuuluvat selvitysalueeseen.

Selvityksessä tunnistetuista arvokkaista elinympäristöistä lähinnä Taulun teollisuusaluetta sijaitsee Ilmoilan lehmusmetsäalue. Etäisyys laitokselta suojeltavaksi ehdotetulle alueelle on noin 700 m. Notkossa ojan varressa esiintyy suuria koivuja, haapoja, muutamia metsälehmäksiä ja mäntyjä sekä jokunen kuusi. Alueella on hyvin monilajinen pensas- ja kenttäkerros. Alue täyttää selvityksen perusteella luonnonsuojelulain mukaisen luontotyyppin vaatimukset runkolehmusten vuoksi.

Metsälain perusteella arvokkaita elinympäristöjä todettiin selvityksessä lähimmillään 1,2 km etäisyydellä kierrätyslaitoksen koillispuolella. Kirkkolammin rannalla sijaitsee ns. Aittolahden luhta, josta on havaittu monenlaisia sudenkorentolajeja.

Liito-oravalle mahdollisesti sopivina ruokailualueina tunnistettiin Taulun teollisuusalueen eteläpuolella noin 1,0 km etäisyydellä kierrätyslaitoksesta ns. Marjomäen alue. Tarkempaa liito-oravaselvitystä ei ole tehty.

5.10.3 Vaikutukset luontoon ja kasvillisuuteen sekä suojelualueisiin.

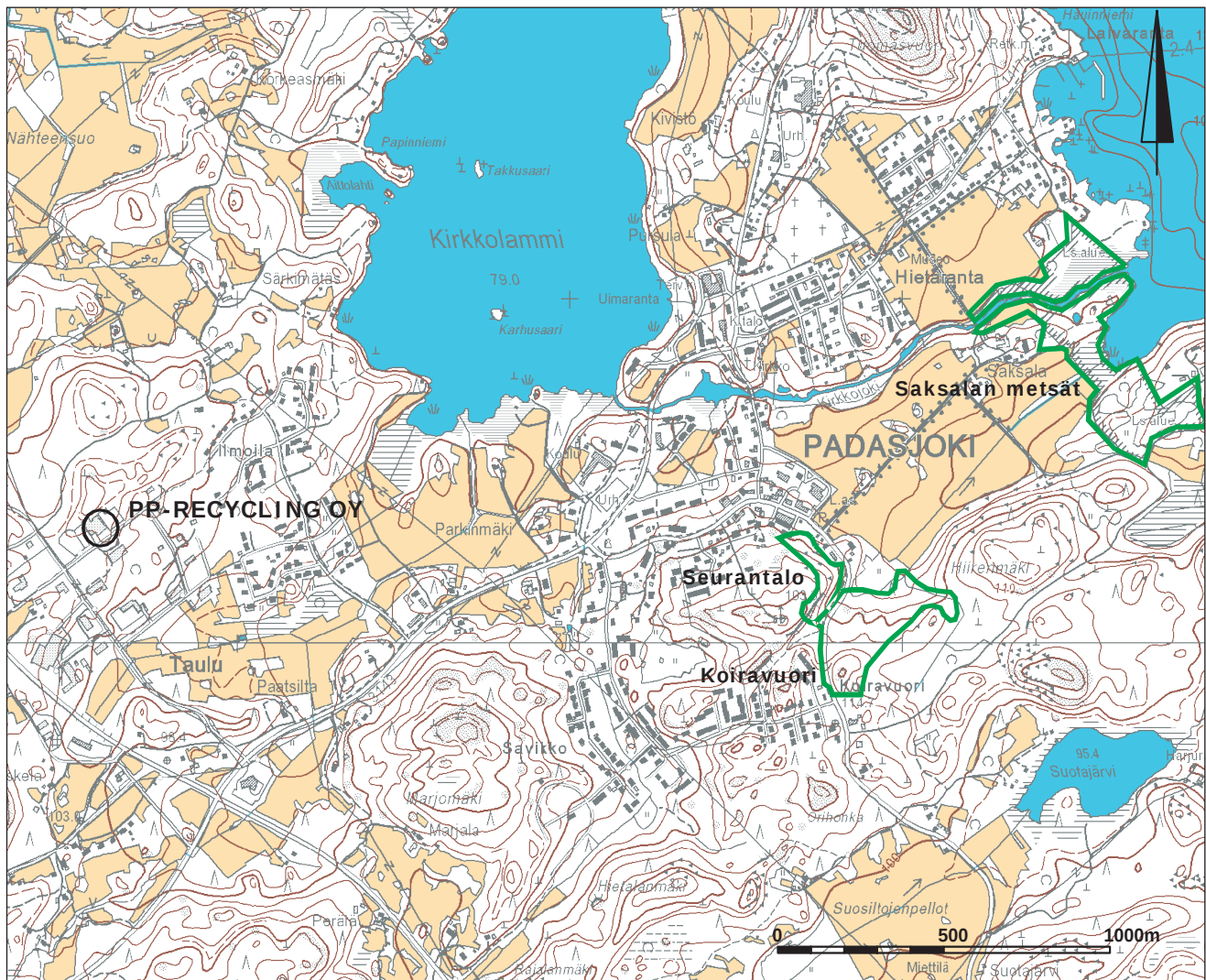
Tehdas toimii olemassa olevalla teollisuusalueella, jossa ei ole kasvillisuutta. Tehtaan vaikutukset luontoon ja kasvillisuuteen muodostuvat ilmapäästöjen sekä johdettavien jätevesien kautta. Näiden vaikutuksia on kuvattu erikseen aiemmin kohdissa Ilmanlaatu ja Pintavedet.

Tehdasalueen ympäristössä ei ole todettu harvinaisia luontotyyppisiä eikä alueen läheisyydessä ole suojelualueita. Luontoselvitys on varsin uusi ja tehty vuonna 2007-2008.

5.11 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

5.11.1 Nykytila

Kierrätyslaitos sijoittuu pääosin olemassa olevaan tehdasrakennukseen, jossa on jo aikaisemmin toiminut vastaavia liuoksia käsitellyt tehdas. Siten uuden rakentamisen tarve on vähäinen ja toiminnassa pystytään hyödyntämään mm. aikaisemmassa toiminnassa käytettyä jätevedenkäsittelyprosessia. Laitokselle on hankittu joitakin laitteistoja lopetetuista pintakäsittelyteollisuuden tehtaista.



■ Kuva 5.7. Suojelualueet ja Natura 2000-alueet.

5.11.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Uuden rakentamisen tarve on vähäistä ja muodostuu aikaisemman tehdasrakennuksen päätyyn jo rakennetusta ja myöhemmin vaihtoehdossa VE 3 rakennettavista lisäosista. Laitos sijoittuu tehdasalueelle, joten rakentamisen aikainen melu ja liikennevaikutus eivät aiheuta haittaa asuinalueilla.

5.12 Yhteiskunnalliset ja sosiaaliset vaikutukset

5.12.1 Alueen nykytilan kuvaus

Padasjoen kunnan sijainti on keskeinen. Maantieyhteydet pääkaupunkiseudulle Lahden tai Hämeenlinnan moottoritien kautta merkitsevät vain parin tunnin ajoaikaa. Myös Tampereelle ja Jyväskylään pääsee kohtuullisen helposti.

Työtä Padasjoella tehdään teollisuuden, rakentamisen, palveluiden sekä maa- ja metsätalouden piirissä. Kunnan ohella suurimpia työnantajia ovat Montreal Sports Oy (jääkiekkomailat), Aarnon Puu Oy (huonekaluteollisuuden tuotteet ja alihankinta), Jäämestarit Oy, Padasjoen Metalli Oy, Eltrotec Oy, Padaskeittiöt (keittiökaapistot) ja Eimi-Kaluste Oy. Näiden

lisäksi paikkakunnalla toimii useita eri alojen yrityksiä, joista erityisesti kaupallielikkeillä on varsin suuri työllisyysvaikutus.

Lähin asutus on teollisuusalueella osoitteessa Valutie 1 oleva yksittäinen kiinteistö, johon etäisyys on 250 metriä. Laajemmin asutusta on Ilmoilan asuinalueella kohteen koillispuolella lähimmillään 300 metrin etäisyydellä. Lisäksi kohteen pohjoispuolella on yksi loma-asutuskäytössä oleva kiinteistö 200 metrin etäisyydellä. Muuta asutusta on kohteen pohjoispuolella noin 400 päässä sekä valtatie 24 varrella noin 500 etäisyydellä laitoksesta luoteeseen ja länteen. Muita häiriintyviä kohteita ei ole laitoksen läheisyydessä. Etäisyys Padasjoen keskustaan on noin 2 km.

5.12.2 Vaikutukset

Työllisyys ja elinkeinoelämä

Toiminnan lopettaneen Aspocomp Oy:n tiloihin on saatu hankkeella uutta yritystoimintaa. Hankkeen suora työllistävä vaikutus on viisi henkilöä, mutta toiminnan laajentuessa yritykseen syntyy todennäköisesti lisää työpaikkoja. Kerrannaisvaikutuksina yritys työllistää kuljetusyrityksiä.

Elinolot, viihtyvyys ja terveys

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu mm. melun, ilmapäästöjen ja pohjavesivaikutusten kautta. Arvioinnin perusteella hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia ihmisiin.

Kuljetusonnettomuuden yhteydessä poikkeustilanteessa rikkoutuvat kuljetuskontit voivat vuotaa maaperään, mutta laitoksessa käsiteltävät yhdisteet eivät pääosin ole ilmaan haihtuvia eivätkä siten aiheuta välitön vaaraa kuljetusreitillä varrella asuville. Väkevien happojen vuotamisen yhteydessä ilmaan voi päästä haposumuja, jotka voivat aiheuttaa hengitysoireita. Kuljetusonnettomuuden yhteydessä mahdollisesti tapahtuva vuoto maaperään tai vesistöön puhdistetaan ja ympäröivää asutusta varoitetaan vaarallisten aineiden kuljetuslainsäädännön mukaisesti välittömästi yhteistyössä pelastus- ja ympäristöviranomaisten kanssa.

Ainoastaan erittäin poikkeuksellisessa onnettomuustilanteessa, jossa laitoksella aiheutuu merkittävä tulipalo, voi ilmaan päätyä vähäisiä määriä raskasmetalleja sisältäviä savukaasuja. Kemikaalit ovat laitoksella pääosin vesiliuoksina, eivätkä siten ole helposti palavia. Tulipalotilanteen savukaasut voivat levitä teollisuusalueen ulkopuolelle tuulensuunnasta riippuen. Rakennuksen palokuorman vähäisyyden, automaattisten hälytyslaitteiden ja alkusammutuskaluston perusteella tulipalo on laitoksella erittäin epätodennäköinen.

Koska laitos sijaitsee teollisuusalueella ja lähiympäristö on varsin harvaan asuttua, ei laitoksen toiminnasta aiheudu vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat kiinteistön piha-alueelle. Liikennöintireitti on pääosin teollisuusalueella ja yhteys valtatielle on lyhyt. Meluhaittoja ei esiinny teollisuusalueen ulkopuolella. Tehdasrakennus ei näy maisemassa teollisuusalueen ulkopuolella.

Yleisön mielipide

Järjestetyssä ympäristövaikutusten arviointiohjelman yleisötilaisuudessa on paikalla 25 henkilöä. Yleinen osallistumisen syy oli kiinnostus uuteen käynnistytävään yritys toimintaan. Yleisötilaisuudessa tuotiin esiin huoli laitoksen mahdollisista ilmapäästöistä ja meluvaikutuksista sekä kemikaalien käsittelyn turvallisuudesta niin laitoksella kuin niitä kuljetettaessa. Arviointiohjelmasta ei jätetty yhtään mielipidettä.

Pilot-laitoksen käynnistymisestä uutisoitiin laajalti lehdistössä. Uuden teknologian kehittäminen ja uusien työpaikkojen luominen saivat positiivista palautetta. Laitoksen vihki käyttöön ympäristöministeri Kimmo Tiilikainen 26.2.2008. Lehtien yleisönosastoilla hanke ei ole herättänyt keskustelua.

Uuden toiminnan ei odoteta lisäävän asukkaiden pelkoa, koska nykyinen laitos on aikaisemmin paikalla toiminut Aspocompin tehdasta pienempi ja ympäristövaikutuksiltaan vähäisempi.

5.13 Arvio ympäristö- ja terveysriskeistä

5.13.1 Käytettävien ja tuotettavien kemikaalien ominaisuuksista

Piirilevyteollisuudessa syntyvistä liuoksista tehtaalla hyödynnetään ns. etsijätettä eli kuparikloridia. Muita piirilevyteollisuudesta käsiteltäväksi tulevia liuoksia ovat tinaa sisältävä typpi-happoliuos ja rikkihappoliuos.

Prosessissa käytetään rikkihappoa sekä kaasupesurissa ja jätevedenkäsittelyssä lipeää. Syanidipitoisen jäteveden käsittelykemikaalina näytetään vähäisissä määrin myös natriumhypokloriittia tai muuta vastaavaa hapetuskemikaalia.

Valmiina tuotteina asiakkaalle toimitetaan puhdistettuja happoliuoksia, kuten suolahappoa ja typpihappoa. Lisäksi tuotteina syntyy kiteisiä metallisulfaatteja, kuten kuparisulfaattia, ja metalleja.

Kierrätyslaitoksella käytettävien kemikaalit ja niiden ominaisuuksia on koottu taulukkoon.

■ Taulukko 5.2 Kemikaalien ominaisuuksia.

Aine	Vaarallisuus luokitus	R-lauseke	Vaarallisuus ympäristölle
Raaka-aineet			
Etsijäte (kuparikloridi)	X _n , X _i	R22, R36/37/38	Luokiteltu: Myrkyllistä vesieliöille
Tinastripperijäte (typpihappo)	C (≥ 5 %)	R8, R35	Luokiteltu: Myrkyllistä vesieliöille
Syanidiliuos (kalsiumsyaniidi)	T+, N	R26/27/28, R32, R50/53	Luokiteltu: Myrkyllistä vesieliöille, hajoaminen huonoa
Tuotteet			
Typpihappo	C (≥ 5 %) O, C (≥ 70 %)	R8, R35	Ei luokitella
Suolahappo	C (≥ 25 %)	R34, R37	Ei luokitella
Rikkihappo	C (≥ 15 %)	R35	Ei luokitella
Kuparisulfaatti	-		Ei luokitella
Prosessin apuaineet			
Rikkihappo	C (≥ 15 %)	R35	Ei luokitella
Lipeä	C (≥ 2 %)	R35	Ei luokitella
Natriumhypokloriitti	C, N	R31, R34, R50	Luokiteltu: Myrkyllistä vesieliöille
Kevyt polttoöljy	X _n	R40	Luokiteltu: Haitallista vesieliöille, hajoaminen hidasta

Kuparikloridiliuos (ns. etsijäte) on laitoksen pääraaka-aine. Kuparikloridiliuoksessa on tyypillisesti 30-35 % kuparikloridia ja noin 10 % natriumkloridia. Kuparikloridin liukoisuus veteen on erittäin hyvä ja vesiliuos on väriltään sinertävää. Liuos on hapan siinä olevan vapaan suolahapon vuoksi. Liuos on luokiteltu haitalliseksi. Kupariyhdisteet ovat myrkyllisiä kaloille ja muille vesieläimille jo alle 1 mg/l pitoisuuksissa. Vähäinen määrä natriumkloridia ei muuta yhdisteen vaarallisuusominaisuuksia, sillä natriumkloridia ei luokitella haitalliseksi.

Raaka-aineena käytettävä **tinapitoinen typpihappo (ns. tinastripperijäte)** sisältää liuenneena pieniä määriä tinaa ja kuparia. Tinastripperijäte on noin 30-prosenttinen typpihappoliuos, jossa on muutamia 10 g/l liuenutta tinaa ja kuparia. Typpihappo on yli 20-prosenttisenä liuoksena voimakkaasti syövyttävää. Maahan valunut typpihappo ei juuri haihdu ilmaan. Typpihappo on maaperässä kulkeutuvaa ja se liuotetaan maaperästä erityisesti karbonaatteja. Typpihappo voi kulkeutua pohjaveteen asti, mutta se neutraloituu jonkin verran kulkiessaan maaperässä. Typpihapon haitallisuus vesieläimille perustuu sen voimakkaaseen happamuuteen. Typpihappoa ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi. Tinastrippausjätteen sisältämän kuparin ja tinan vuoksi jäte on kuitenkin haitallista vesieläimille.

Metallien pintakäsittelyssä käytetään yleisesti **syanidia**. Syanidit ovat vetysyanidin eli syaanivetyhapon (HCN) suoloja, joissa on syanidi-ioni CN⁻. Liukoiset, syanidi-ioneja vapauttavat syanidit ovat myrkyllisiä ihmiselle ja kaikille eläinsoluille. Itsestään syanidi poistuu maaperästä (tai pohjavedestä) usein hitaasti. Vedessä ja ilmassa syanidiyhdisteet muodostuvat ilmaan vapautuvaa syaanivetykaasua. Haihtuminen on sitä tehokkaampaa, mitä happamampaa vesi on. Syanidiliuos ja muodostunut syaanivety ovat hitaasti biologisesti hajoavia.

Suolahappo on yli 25-prosenttisenä liuoksena syövyttävää. Laitoksella syntyy tuotteena suolahappoliuoksia, joiden pitoisuus on joko 20 tai 33 %. Suolahappo on maaperässä kulkeutuvaa. Happamuudesta riippuen se liuottaa maaperästä aineksia, erityisesti karbonaatteja. Se neutraloituu jonkun verran maaperässä kulkeutuessaan, mutta voi joutua pohjaveteen asti happamana. Suolahapon haitallisuus vesieläimille perustuu sen voimakkaaseen happamuuteen. Kaloille haitallinen pH on alle 5 ja muilla vesieläimillä alle 5,5. Suolahappoa ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

Rikkihappo käytetään tislausprosessissa saostamaan metallit sulfaateiksi. Rikkihappo on yli 15-prosenttisenä syövyttävää. Se haihtuu niukasti huoneenlämpötilassa. Maahan valunut rikkihappo ei juuri haihdu ilmaan. Maaperän kosteus edistää sen tunkeutumista maaperään ja se voi kulkeutua pohjaveteen asti liuottaen maaperästä etenkin karbonaatteja. Rikkihappo sekoittuu veteen hyvin. Sen haitallisuus vesieläimille perustuu sen voimakkaaseen happamuuteen. Rikkihappoa ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

Lipeä käytetään kaasunpesurissa ja jätevesien käsittelyssä. Lipeä eli natriumhydroksidi on voimakas emäs ja yli 2-prosenttisenä liuoksena syövyttävää. Se ei haihdu huoneenlämpötilassa ilmaan. Mitä laimeampi liuos, sitä nopeammin se imeytyy maaperään. Vielä väkevydeltään 50-prosenttinen natriumhydroksidiliuos imeytyy maaperään ja

se voi kulkeutua pohjaveteen asti. Lisäksi natriumhydroksidiliuos voi liuottaa maaperästä erilaisia haitta-aineita pohjaveteen. Natriumhydroksidi on veteen hyvin liukenevaa. Natriumhydroksidin haitallisuus vesieläimille perustuu sen voimakkaaseen emäksisyyteen. Useimmille makeanveden kalalajeille pH-arvon 9 ylittyminen on haitallista. Makean veden levät häviävät jo, kun pH ylittää 8,5. Voimassa olevien kriteerien perusteella natriumhydroksidia ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

Natriumhypokloriitti on hapetin, jota käytetään laitoksen syanidipitoisten jätevesien käsittelyssä pieniä määriä. Maahan joutunut natriumhypokloriittiliuos on käytännöllisesti katsoen haihtumatonta. Se hapettaa sekä epäorgaanisia että orgaanisia yhdisteitä. Natriumhypokloriittiliuos on erittäin vesiliukoista ja se voi siksi kulkeutua pohjaveteen. Natriumhypokloriitin on todettu olevan erittäin myrkyllistä vesieläimille.

Kevyt polttoöljy on luokiteltu haitalliseksi ympäristölle sen vesiliöhaitallisuuden ja huonon hajoavuuden perusteella. Maahan joutuessa kevyen polttoöljyn pääkomponentit sitoutuvat tiiviisti maa-ainekseen eivätkä kulkeudu etenkään orgaanista ainesta sisältävässä maaperässä erityisen helposti. Sen sijaan sora- tai hiekkamaassa kulkeutuminen voi olla huomattavaa. Kevyt polttoöljy liukenee jonkin verran veteen.

5.13.2 Riskit jätevedenpuhdistamolle ja vesistöön

Kierrätyslaitosta valvotaan monilla mittareilla ja hälytyksillä. Hälytykset ohjautuvat kaukovalvontajärjestelmän ansiosta henkilökunnan matkapuhelimiin ja palonilmaisinjärjestelmistä myös suoraan aluehälytyskeskukseen. Tästä syystä onnettomuus- tai poikkeustilanteissa voidaan välittömästi ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin suurempien vahinkojen torjumiseksi.

Kierrätyslaitoksella saattaa onnettomuus- ja poikkeustilanteissa joutua jäteveeteen tavallista enemmän metalleja, rikkihappoa tai muita epäpuhtauksia. Jäteveden käsittelyprosessi on kuitenkin niin tehokas ja pitkälle viety, että se selviää myös suurten metallipäästöjen käsittelystä ilman, että niistä aiheutuu sanottavampaa haittaa kunnan puhdistamolla tai vesistöissä. Lisäksi neutralointi on niin tehokas ja monivaiheinen, että se pystyy käsittelemään myös suuria happopäästöjä. Tarvittaessa vettä voidaan myös kierrättää takaisin vastaanottoaltaaseen niin, että saostusprosessin ajoarvot saadaan säädettyä kohdalleen.

Hiekkasuodatus on hyvin toimintavarma, koska se on 2-linjainen. Sen sijaan kationinvaihto on 1-linjainen. Saostusprosessi on jo yksin niin tehokas, ettei hiekkasuodattimen ja kationin vaihtimen rikkoutuminen pakota jäteliuosten käsittelyn keskeyttämiseen. Vaihtoehdon VE 1 mukaisilla liuosmäärittäimillä puhdistamon kapasiteetti riittää jopa parin päivän käyttökätkön ajan syntyville jätevesille. Vaihtoehdossa VE 3, jolloin liuosmäärät ovat kolminkertaiset, jäteveden käsittelyn kapasiteetti on edelleen riittävä laitoksen hallitulle alajajolle.

Orgaanisia aineita sisältävät vedet kootaan välialtaaseen, jossa veden puhtaus tarkistetaan ennen takaisin prosessiin tai yleiseen viemäriin johtamista. Tarvittaessa vedet voidaan vielä käsitellä 1-linjaisella aktiivihiihtosuodattimella. Näin voidaan olla varmoja, ettei haitallisia orgaanisia pääse kierrätyslaitokselta vahingossa yleiseen viemäriin.

5.13.3 Kemikaalien käsittelyn riski

Laitoksella käsitellään useita haitallisia kemikaaleja ja myrkylliseksi luokiteltavaa syanidiliuosta. Kemikaalien käsittelyyn liittyy aina riski, jota on kierrätyslaitoksella kuitenkin minimoitu lainsäädännön mukaisilla suojaus- ja varojärjestelyillä. Kaikki säiliöt varustetaan nestetiiviillä suoja-altailla, joiden tilavuus on vähintään 110 % suurimman yksittäisen altaassa olevan yksittäisen säiliön koosta. Kaikki säiliöt varustetaan automaattisilla pinnankorkeusmittareilla sekä ylitäytön estimillä. Säiliöissä, putkistoissa ja venttiileissä käytetään rakennusmateriaaleina haponkestäviä materiaaleja. Kemikaalien kuormaus, kuormien purkaminen, käsittely ja varastointi tehdään tiiviillä, nesteenpitävällä sekä kemialliset ja mekaaniset rasitukset kestäväällä alustalla. Autokuormien purkupaikka on allastettu. Kemikaalisäiliöissä on ylitäytön estimet ja hälytykset sekä suoja-altaiden pohjalla on vuotohälytykset. Häiriötilanteessa tislausprosessi voidaan pysäyttää eikä liuoksia pääse laitteiston ulkopuolelle. Kierrätyslaitos pidetään aukioloajan ulkopuolella lukittuna asiattomien pääsyn estämiseksi alueelle.

Laitoksella käsiteltävät kemikaalimäärät luokitellaan kemikaalilainsäädännön mukaisesti vähäiseksi kemikaalien käsittelyksi ja varastoinniksi. Automaattisella valvontajärjestelmällä ja rakennuksessa olevalla poikkeuksellisella vuotojen keräyskanavilla prosessien ajaminen on turvallista ja haitallisten tai myrkyllisten kemikaalien pääseminen laitoksen ulkopuolelle on erittäin epätodennäköistä. Kuljetusonnettomuuksien todennäköisyys on tilastollisesti melko harvinaista ja kemikaalien kuljettamiseen erikoistuneiden kuljetusliikkeiden valmius toimia onnettomuustilanteessa hyvä.

5.13.4 Menettelyt onnettomuus- ja häiriötilanteissa

Laitoksella on käytössä sisäinen pelastussuunnitelma, jossa on kuvattu menettelytavat onnettomuustilanteissa.

Tuotantoprosessit on rakennettu toimimaan täysin automaattisesti. Toimintaa valvotaan paine-, lämpötila- ym. anturein ja sitä voidaan kaukokäytön ansiosta valvoa myös käyttökonekannan kotoa käsin. Hälytykset ohjautuvat käyttökonekannan matkapuhelimiin.

Kaikki käsittelyprosessit sijaitsevat sisätiloissa. Laitteistojen ulkopuolelle mahdollisesti valuvat liuokset päätyvät kallistusten ja suoja-altaiden ansiosta laitoksen jätevesien käsittelyyn.

Syntyvät hönkäkaasut ilmaan käsitellään pesurilla, jonka kapasiteetti riittää käsittelemään poikkeustilanteessakin syntyvät kaasut. Pesukemikaalina käytettävän lipeän annostelua ja ilmaa johdettavan kaasun happamuutta (pH) valvotaan hälytyksin. Pesurin toiminnan häiriö pysäyttää hönkäkaasuja tuottavat liuoksen käsittelyprosessit.

Piha-alueelle poikkeustilanteessa joutuva kemikaali voidaan kerätä talteen imeytysainetta käyttämällä. Hulevesiviemärikaivoja varten on laitoksella ns. sulkumattoja, joilla voidaan sulkea kaivon kansi ja estää vuodon pääsy viemäriin. Piha-alueen hulevesiviemäroinnistä on laitoksella kaavio, jolloin onnettomuustilanteessa mahdollisesti viemäriin asti päässeestä liuosta voidaan ottaa talteen käynnistämällä pumppaus uppopumpulla tai imuautolla viemäriverkoston kaivosta.

Laitoksella ei ole juurikaan palokuormaa ja kemikaalit ovat pääosin vesiliuoksina. Tulipalotilanteita varten laitoksella on alkusammutuskalustoa. Laitoksen palohälytysjärjestelmän hälytykset ohjautuvat suoraan pelastuslaitokselle. Kattilalaitos ja polttoainesäiliö ovat omassa tilassa erillään tehdasrakenuksesta.

6. ARVIOINTIMENETTELY

6.1 Menettelyn kulku

6.1.1 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. PP-Recycling toimitti arviointiohjelman Hämeen ympäristökeskukselle 14.3.2008.

Arviointiohjelma on kuulutettu 18.3.-16.5.2008 Padasjoen kunnan virastossa ja kirjastossa. Ohjelma on ollut esillä myös nettiosoitteessa www.ymparisto.fi/ham > ympäristönsuojelu > ympäristövaikutusten arviointi ja kuulutus on julkaistu alueella ilmestyvässä Padasjoen sanomissa.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia käsittelevä tiedotus- ja keskustelutilaisuus on pidetty 18.3.2008 tehtaan tiloissa Padasjoella.

Arviointiohjelmasta pyydettiin lausunnot Etelä-Suomen lääninhallitukselta, Hämeen tiepiiriltä, Padasjoen kunnanhallitukselta, Päijät-Hämeen liitolta ja Turvatekniikan keskukselta.

YVA-ohjelmasta yhteysviranomaiselle toimitettiin yhteensä viisi lausuntoa. Mielipiteitä YVA-ohjelmasta ei jätetty.

Saatujen lausuntojen pohjalta yhteysviranomainen antoi oman lausuntonsa arviointiohjelmasta 26.5.2008.

6.1.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Yhteysviranomaisen lausunnon mukaan arviointiohjelma täyttää pääosin YVA-asetuksen 11 § mukaiset sisällölliset vaatimukset. Lausunnon mukaisesti seuraaviin kohtiin on kiinnitetty huomiota vaikutustenarvioinnissa arviointiselostusta laadittaessa:

- Kemikaalien vastaanottosäiliöiden sijaintipaikkaa ja suoja-aitaiden tilavuutta ja riittävyyttä on kuvattu kohdassa 3.5
- Asfaltoidut alueet pihalla on esitetty kohdassa 3.3
- Hulevesien johtamista ja mahdollisten vuotojen ohjautumista hulevesiviemäriin on selvennetty kohdassa 3.3 ja 5.1.3
- Hulevesiviemärin reitti purkuvesistöön on tarkastettu kohtaan 5.1.1
- Pohjavesivaikutuksia poikkeustilanteessa on selvitetty kohdissa 5.2.2
- Special Crome Oy:n jätevesien yhteisvaikutukset on esitetty kohdassa 5.1.2
- Ilmapäästöjen leviämistä poikkeustilanteessa ja vaikutus-alueita on tarkasteltu kohdissa 5.4.3 ja 4.4
- Vesistövaikutuksia on tarkasteltu kohdassa 5.1

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on tämän selostuksen liitteenä.

6.1.3 Arviointimenettelyn päättyminen

Tähän YVA-selostukseen on koottu hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset. Hämeen ympäristökeskus antaa lausuntonsa YVA-selostuksesta enintään kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. YVA-menettely päättyy ympäristökeskuksen lausuntoon.

Arviointiselostus ja siitä annetut lausunnot tulee liittää hanketta koskeviin lupahakemuksiin, mm. ympäristöhakemuksiin. Hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavasta muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

7. TOIMENPITEET ARVIOINTIMENETTELYN JÄLKEEN

7.1 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

7.1.1 Päästöt vesistöön

Jätevedenkäsittely on mahdollisimman hyvin haitta-aineet poistava. Puhdistusprosessia seurataan jatkuvatoimisilla mittareilla ja puhdistustuloksen säännöllisellä tarkkailulla. Kemikaalien pääsy ympäristöön onnettomuustilanteessa on estetty suojaustoimin ja toimintaohjeistuksella.

7.1.2 Ilmapäästöt

Häiriötilanteiden hallinnalla saadaan päästöjä vähennettyä merkittävästi. Pesuria ja kattilaitosta valvotaan automaattisin mittarein.

7.1.3 Meluvaikutukset

Laitoksen toiminnot on sijoitettu sisätiloihin. Kuljetukset on keskitetty päiväaikaan.

7.1.4 Energiatohokkuus

Energian käytön minimoimiseksi toteutetaan kaikki taloudellisen käyttökelpoisuusperiaatteen mukaiset ratkaisut.

7.1.5 Maisemavaikutukset

Maisemavaikutuksia on vähennetty valitsemalla rakennusten pintamateriaalit ja värit alueen muuhun ympäristöön sopiviksi.

7.1.6 Varautuminen ympäristöriskeihin ja onnettomuustilanteisiin

Ympäristö- ja onnettomuusriskejä vähennetään suunnittelun osana laadittavilla sisäisellä pelastussuunnitelmalla ja muilla turvallisuusohjeilla. Onnettomuustilanteisiin varautumisesta laaditaan ohjeet. Tehtaalle rakennetaan tarkoituksenmukaiset varo- ja hälytysjärjestelmät sekä suojaukset.

Riskejä vähennetään myös käytön valvonnalla sekä laitteiden ja tehtaan säännönmukaisilla tarkastuksilla.

7.2 Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset

7.2.1 Kaavoitus

Hankkeen toteuttaminen ei edellytä muutoksia nykyiseen kaavoitukseen.

7.2.2 Ympäristölupa

Tehtaalle voidaan myöntää hakemuksesta ympäristölupa, kun ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt. YVA-selostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on liitettävä ympäristölupahakemukseen. Koetoimintaluvalla on haettu jatkoa YVA-menettelyn päättymiseen asti. Lupahakemus jätetään ja täydennetään YVA-selostuksesta annetun lausunnon pohjalta heti sen valmistettua.

Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa

terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Toimintaa ei voi myöskään sijoittaa asemakaavan vastaisesti. Asetuksen mukaan hankkeen ympäristölupa tulee hakea alueelliselta ympäristökeskukselta (YSA 6 §).

7.2.3 Rakennuslupa

Uuden tislauksolonnin ja lisäsäiliöiden rakentaminen edellyttää rakennuslupaa kunnalta.

7.2.4 Kemikaaliasetuksen mukainen ilmoitus

Kierrätyslaitokselle tulee hakea kemikaaliasetuksen (59/1999) mukaista lupaa kemikaalien laajamittaiseen käsittelyyn ja varastointiin Turvatekniikan keskukselta (TUKES) mikäli varastoitavien happojen (syövyttävä) määrä ylittää 1 000 tonnia tai syanidiliuosten (ympäristölle vaarallinen) määrä ylittää 10 tonnia. Jos toiminta on laajamittaista, tulee kierrätyslaitokselle lisäksi laatia sisäinen pelastussuunnitelma sekä kouluttaa ja nimetä kemikaaliturvallisuudesta vastaava käytönvalvoja.

Hankkeessa tarkasteltavana olevassa vaihtoehdossa VE 1 kerralla varastoitavat kemikaalimäärät alittavat laajamittaisen käsittelyn rajan selvästi ja siten laitoksen toiminnasta tulee tehdä vain ilmoitus pelastusviranomaiselle. Ilmoitus on tehty ennen koetoiminnan käynnistämistä vuonna 2007. Vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 3 syanidiliuosten kerralla varastoitava määrä jää alle 10 t ja alittaa siten laajamittaisen käsittelyn rajan. Myös vaihtoehdossa VE 3 kerralla varastoitavien happoliuosten määrä tulee olemaan edelleen alle 1 000 tonnin rajan. Laitoksen toiminta luokitellaan kaikissa vaihtoehdoissa vähäiseksi kemikaalien käsittelyksi ja varastoinniksi.

7.2.5 Muut luvat

Painelaitteiden suunnittelua, valmistusta, asennuksia, korjauksia ja tarkastusta säätelee painelaitelaki (869/1999). Painelaitteiden turvallisuutta ja määräysten noudattamista valvoo TUKES, joka pitää myös painelaitteerekisteriä.

7.3 Ehdotus seurantaohjelmaksi

Seurannan avulla saadaan säännöllisesti tietoja uuden tehtaan aiheuttamien päästöjen vaikutuksista ympäristön tilaan ja niiden seurauksena havaituista muutoksista luonnonolosuhteissa hankkeen vaikutusalueella. Seuranta on osa viranomaisvalvontaa sen toteamiseksi, että laitos toimii annettujen lupaehtojen mukaisesti ja että toiminnasta ei aiheudu vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle.

Seuranta on myös suunnittelun jälkiarviointia, sillä sen avulla saadaan tietoja toteutettujen ympäristönsuojelurakenteiden ja esim. jätevesien käsittelyn tehokkuudesta. Tämän perusteella, mikäli haittoja ilmenee, voidaan tarvittaessa tehostaa rakenteiden toimivuutta.

Kierrätyslaitoksen seurantaan varten tullaan laatimaan yksityiskohtainen tarkkailusuunnitelma ympäristölupapäätöksen mukaisesti. Se perustuu lähtökohdiltaan seuraaviin seikkoihin:

- raaka-aineiden ja jättejakeiden määrästä ja käsittelytavasta pidetään kirjaa
- prosessista pidetään käyttöpäiväkirjaa
- jätevesipäästöjen laatua sekä määrää seurataan mittauksin ja taselaskelmin
- ilmapäästöjä seurataan mittauksin

7.3.1 Nykyinen tarkkailu

Kierrätyslaitoksella on jäteveden käsittelyprosessin seurantaan varten lähtevän jäteveden automaattinen näytteenotin, jolla voidaan päivittäin kerätä kokoomanäytteitä. Näytteistä analysoidaan laitoksella päivittäin kuparin pitoisuudet prosessin toiminnan seuraamiseksi. Samalla kuparin poistuminen kuvaa myös muiden metallien poistumista.

pH-mittaus tapahtuu jatkuvana mittauksena kolmesta pisteestä. Mittauspisteet ovat seuraavat

- Neutralointiallas
- Sekoitusallas
- Lähtevä vesi

Lisäksi itse seurataan haihdutuksessa syntyvän veden laatua ja syanidin hapetuksen toimintaa redox-potentiaalimittauksella, jotta voidaan olla varma vesien riittävästä puhtaudesta.

7.3.2 Tarkkailuohjelma

Yksityiskohtainen tarkkailuohjelmaehdotus esitetään ympäristölupahakemuksessa. Tarkkailuohjelma tulee sisältämään

- Lähtevän jäteveden kuparipitoisuuden päivittäisen mittauksen laitoksen omassa laboratoriossa
- Lähtevän jäteveden raskasmetallipitoisuuksien (kupari (Cu), nikkeli (Ni), tina (Sn), kadmium (Cd), lyijy (Pb), kromi (Cr)) ja syanidin pitoisuuden tarkkailu ulkopuolisessa akkreditoidussa laboratoriossa kuukausittain. Lisäksi analysoidaan pH, kloridin, sulfaatin ja nitraatin pitoisuudet.
- Ilmapäästöjen mittauksen kerran vuodessa pesurikaa-susta ja kertaluonteisesti kattilalaitoksen savupiipusta. Hönkäkaasusta analysoidaan suola-, rikki- ja typpihappo sekä ammoniakki. Kattilalaitoksen savukaasusta NO_x, SO₂, CO₂ ja hiukkasten pitoisuudet.

8. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS

8.1 Yhteenvedo hankkeen vaikutuksista

Taulukkoon 8.1 on koottu tiivistelmänä yhteenvedo hankkeen arvioiduista ympäristövaikutuksista.

Taulukko 8.1 Yhteenvedo kierrätyslaitoksen arvioiduista ympäristövaikutuksista.

Vaikutus	Vaihtoehtojen vertailu	Kokonaisvaikutus
Vaikutukset vesistöön	Jätevesimäärä kasvaa tuotannon kasvaessa, mutta puhdistustehokkuus hyvä kaikissa vaihtoehdoissa.	Jätevesien puhdistusprosessi on tehokas ja varotoimenpiteet riittävät. Ei vaikutusta kunnan puhdistamolla tai vesistössä.
Vaikutukset maaperään	Kuljetettavien liuosmäärien lisääntyminen lisää hieman onnettomuusriskiä.	Vaikutukset maaperään estetty lastaus ja purkualueiden suoja-allastamisella. Kuljetusonnettomuustilanteessa pilaantunut maaperä poistetaan välittömästi.
Vaikutukset pohjaveteen	Ei vaikutusta.	Ei pohjavesivaikutuksia.
Vaikutus liikenteeseen	Liikennemäärät kasvavat käsiteltävän liuosmäärän lisääntymisen suhteessa.	Ei lisää merkittävästi liikennemääriä.
Vaikutukset ilmanlaatuun	Energiankulutus kasvaa, kattilalaitoksen ilmapäästöt kaksinkertaiset vaihtoehdossa VE 3.	Öljykattilan päästöt ovat pienet. Hönkäkaasu neutraloidaan ennen ulos johtamista. Ei ole merkittävää vaikutusta alueen ilmanlaatuun.
Meluvaikutukset	Ei vaikutusta.	Ei vaikutuksia asuinalueella.
Vaikutukset jätehuoltoon	Jätteitä syntyy eniten jätevedenkäsittelyssä, haihdutuksessa ja ultrasuodatuksessa. Vaihtoehdoissa ultrasuodatus mukana vasta VE 2:ssa ja VE 3:ssa. Jätteiden haitallisuudessa ei eroja.	Laitoksesta ei synny merkittäviä määriä jätteitä. Ongelmajätteiden keräily ja kuljetus hoidetaan asianmukaisesti.
Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	Käsiteltävien määrien lisääntyminen lisää positiivista vaikutusta.	Positiivinen vaikutus materiaalin talteenoton ja uudelleen käytön vuoksi.
Suhde maankäytön suunnitteluun	Ei vaikutusta.	Ei edellytä muutoksia kaavoituksessa.
Vaikutuksen maisemaan	Laajennusosa vaihtoehdossa VE 3. Uudet rakennusosat toteutetaan samalla tyylillä.	Ei vaikuta maisemaan teollisuusalueen ulkopuolella.
Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön sekä suojelualueisiin	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta harvinaisiin luontotyypppeihin tai suojelualueisiin. Ei vaikutusta tehdasalueen ympäristössä kasvillisuuteen ja eläimistöön.
Vaikutukset ihmisten terveyteen	Käsiteltävien määrien lisääntyminen lisää kuljetusonnettomuuden riskiä.	Ei vaikutuksia ihmisten terveyteen.
Sosiaaliset vaikutukset	Suurimmassa vaihtoehdossakin laitoksen koko on vielä vähäistä kemikaalien käsittelyä ja pienempää kuin aikaisempi toiminta tehtaalla.	Ei ole herättänyt julkista keskustelua tai erityisiä pelkoja alueen asutuksessa.
Vaikutukset elinkeinoelämään	Työpaikkoja lisää kun laitoksessa käsiteltävä liuosmäärä kasvaa.	Muutaman henkilön työllistävä vaikutus.
Ympäristöriskit	Käsiteltävien liuosmäärien lisääntyminen lisää riskiä.	Kemikaalien ja ongelmajäteliuksien käsittelyyn liittyy aina riski, jota on kuitenkin minimoitu suojus- ja varojärjestelyillä. Käsiteltävät ja varastoitavat määrät eivät ole kovin suuria.

8.2 Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen toteuttamiskelpoisuutta on arvioitu seuraavista näkökohdista:

- Tekninen toteuttamiskelpoisuus
- Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus
- Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus

Teknisesti hanke on toteuttamiskelpoinen. Tislausprosessin tekniikka on kehitetty jo kymmenen vuoden ajan ja koelaitoksen toiminnasta on saatu kokemusta. Haihdutus, ultrasuodatus ja syanidielektrolyysi ovat tunnettuja ja käytettyjä puhdistustekniikoita. Niiden tekniseen toimintaan ei liity ympäristövaikutusten kannalta epävarmuuksia. Jätevedenkäsittelyprosessi on ollut käytössä rakennuksessa aiemmin toimineella piirilevytehtaalla ja sen toiminnan luotettavuudesta on tietoa usealta vuodelta.

Yhteiskunnallisesti hanke on toteuttamiskelpoinen. Se sijoittuu kaavoituksellisesti tähän käyttötarkoitukseen varatulle teollisuusalueelle. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana järjestetty tiedotus ei ole herättänyt voimakasta keskustelua. Kuulutuksista ja tiedotuksesta huolimatta arviointiohjelmasta ei jätetty mielipiteitä.

Ympäristöllisesti hanke on toteuttamiskelpoinen. Päästöt eivät tule aiheuttamaan ympäristössä merkittäviä haitallisia vaikutuksia tai ympäristön pilaantumista. Hankkeella ei ole havaittu vaikutuksia, jotka johtaisivat ympäristön tai terveyden kannalta merkittäviin haittoihin. Onnettomuustilanteiden hallinta suojaus- ja varotoimin täyttää kemikaalilainsäädännön mukaiset vaatimukset ja on ohjeistettu sisäisessä pelastussuunnitelmassa. Tehtaan toimintaa ja päästöjä arvioidaan seurantamittauksin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa ei ole havaittu vaikutuksia, jotka estäisivät hankkeen toteuttamisen tai johtaisivat ympäristön tai terveyden kannalta merkittäviin haittoihin.

9. LÄHTEET

Aspocomp Oy:n Padasjoen piirilevytehtaan ympäristölupapäätös, Hämeen ympäristökeskus (DNro 0301Y0206-111), 11.3.2002.

Lodenius, M. 2004. Ympäristömyrkyt luentosarja, Helsingin yliopiston Bio- ja ympäristötieteiden laitos, 2004. www.biomi.org/biologia/ymparistomyrkyt

Padasjoen kirkonkylän asemakaavamuutokset, osallistumis- ja arviointisuunnitelma Ympäristösuunnittelu Oy, 21.1.2008.

Padasjoen kirkonkylän oikeusvaikutteinen osayleiskaava, osallistumis- ja arviointisuunnitelma, Ympäristösuunnittelu Oy, 21.1.2008.

Padasjoen kunnan jätevedenpuhdistamon ympäristölupahakemus, Ins. tsto Paavo Ristola Oy, työno 19574, 14.12.2005.

Padasjoen osayleiskaavan luontoselvitys 2007, Luontoselvitys Kotkansiipi/Ympäristösuunnittelu Oy Pirkanmaa, 21.1.2008.

PP-Recycling koetoimintalupapäätös, Hämeen ympäristökeskus, 5.10.2007.

Tiehallinnon liikennetilastot, www.tiehallinto.fi, 19.2.2008.

- Päätiestverkoston liikenne vuonna 2006
- Onnettomuustiheys pääteillä vuosina 2001–2006
- Työterveyslaitoksen OVA-ohjeet www.occuphealth.fi
- Rikkihappo 11.2.2008
- Typpihappo 29.3.2007
- Suolahappo 22.5.2006
- Kevyt polttoöljy 22.5.2006

10. SANASTO JA LYHENTEET

Anodi	Elektrolyysilaitteiston osa, johon liuoksessa negatiivisesti varautuneet hiukkaset, anionit, virtaavat. Anodin vastaelektrodi on katodi.
Asemakaava	Alueen käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten laadittu suunnitelma.
Elektrolyysi	Elektrolyysissä saadaan sähkövirran avulla aikaan aineiden erottumista hapetus-pelkistysreaktiolla. Sillä voidaan valmistaa erittäin puhtaita alkuaineita ja päälylystää metalleista valmistettuja esineitä toisilla metalleilla.
Etsiliuos	Piirilevyjen valmistuksessa käytettävä alkalinen (=emäksinen) kuparinsyövytysaine
Flokkulantti	Hienojakoisen kiintoaineksen erottamisessa käytettävä apuaine, joka kerää pieniä hiukkasia yhteen, jolloin isojen flokkien poistaminen on helpompaa.
Green Tech Center	Tiloja Padasjoella vuokraava kiinteistöyhtiö.
IBC-kontti	Vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitettu kuljetusastia, jossa muovissäiliön ympärillä on kestävä metallihäkki.
Haihdutus	Prosessi, jossa rikastetaan haihtumattoman aineen ja haihtuvan aineen seosta poistamalla siitä haihtuvaa ainetta vrt. väkevöiminen.
Hönkäkaasu	Tislaus- ja haihdutusprosesseissa lämmittämisen vuoksi liuoksista vapautuva kaasu, joka käsitellään kaasunpesurilla.
Jalometalli	Jalometallit eivät liukene happoihin tavanomaisten metallien tapaan. Jalometalleja ovat kupari, hopea, kulta ja platina.
Kammiosuotopuristin	Laite, jolla kiintoaineen joukosta voidaan poistaa nestettä.
Kolonni	Ks. tislauskolonni
Kompleksi	Kompleksiyhdisteillä tarkoitetaan yleensä yhden molekyylin ympärille sähkökemiallisesti liittyneistä atomeista tai molekyyleistä muodostuvaa yhdistettä.
Konsentraatti	Esimerkiksi haihdutusprosessissa syntyvä väkevöitynyt liuos, johon päätyvät kaikki epäpuhtaudet kun vesi haihdutetaan pois.
Kromaamo	Laitos, jossa kromia käytetään eri metallien pinnoittamiseen.
Lamelliselkeytin	Lamelliselkeyttimessä on liikkuvaan ketjuun kiinnitetty lamelleiksi sanottuja levyjä, joiden päällä siirrettävä sakka kulkee.
Maakuntakaava	Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen yleispiirteinen suunnitelma maankäytöstä pitkälle tulevaisuuteen. Ohjaa kuntien yksityiskohtaisempaa kaavoittamista.

Ongelmajäte	Jäte, joka kemiallisten tai muiden ominaisuuksiensa vuoksi voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, ja vaatii siksi erityiskäsittelyä.
OVA-ohje	Onnettomuuden vaaraa aiheuttavista aineista tehty työturvallisuuslaitoksen ohje.
Permeaattivesi	Ultrasuodatuksessa syntyvä liuos, joka sisältää ne yhdisteet ja aineet, jotka ovat mahtuneet kulkeutumaan suodattimen kalvon läpi. (vrt. rejekti)
Redox-potentiaali	Toisen aineen pelkistyessä ja toisen hapettuessa syntyvä sähkökemiallinen varaus.
Rejekti	Ultrasuodatuksessa syntyvä liuos, joka sisältää ne yhdisteet ja aineet, jotka eivät ole mahtuneet kulkeutumaan suodattimen kalvon läpi. (vrt. permeaattivesi)
Syanidi	Kemiallinen hiiltä ja typpeä sisältävä yhdiste, jota syntyy ja käytetään teollisuudessa. Liukoiset syanidit ovat myrkyllisiä.
Tinastripper	Piirilevyjen valmistuksessa käytettävä tinan syövytysliuos.
Tislaus	Toisiinsa liuenneiden aineiden erottamiseksi käytetty menetelmä, joka perustuu seoksessa olevien aineiden eri haihtuvuuksiin.
Tislauskolonni	Laitteisto, jossa tislaus suoritetaan.
TUKES-ohje	Turvatekniikan keskuksen laatima ohje.
Ultrasuodatus	Erottaa liuoksesta epäpuhtauksia tai aineet toisistaan aineiden eri molekyylikokoon perustuen.
VAK-kuljetukset	Vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevat erityisvaatimukset mm. kuljetuskalustolle, merkinnöille ja turvajärjestelyille.
Väkeväinti	Liuoksen pitoisuuden kasvattamista esimerkiksi poistamalla nestettä haihduttamalla.
Yleiskaava / osayleiskaava	Yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, joissa osoitetaan alueiden käytön pääperiaatteet kunnassa tai kunnan osassa.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi

11. YHTEYSTIEDOT

Tietoja hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista on saatavissa seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaava	Oy PP-Recycling Ltd. Valutie 4, 17500 Padasjoki etunimi.sukunimi@pprc.fi www.pprc.fi
Yhteyshenkilöt	Juha Lintujärvi puh. 0400 843 164 Janne Eskola puh. 044 570 0445
Yhteysviranomainen	Hämeen ympäristökeskus PL 29 (Kauppakatu 11 C), 15141 Lahti puh. 020 490 103 faksi 020 490 3950 etunimi.sukunimi@ymparisto.fi www.ymparisto.fi/ham
Yhteyshenkilö	Riitta Turunen puh. 040 8422 680
YVA-konsultti	Ramboll Finland Oy Terveystie 2, 15870 Hollola puh. 020 755 7800 faksi 020 755 7801 etunimi.sukunimi@ramboll.fi www.ramboll.fi
Yhteyshenkilöt	Riikka Tammivuori puh. 020 755 7909 Antti Lepola Puh. 020 755 7856



HÄMEEN
YMPÄRISTÖKESKUS

26.5.2008

HAM-2008-R-3-531
JOT/47A/2008

Oy PP-Recycling Ltd.
Valutie 4
17500 Padasjoki

Teollisuuden liuosten kierrätyslaitos, Padasjoki

LAUSUNTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA

Oy PP-Recycling Ltd. on 14.3.2008 toimittanut Hämeen ympäristökeskukseen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen arviointiohjelman (YVA-ohjelman) teollisuuden liuosten kierrätyslaitoksesta Padasjoella. YVA-ohjelman on laatinut hankkeesta vastaavan Oy PP-Recycling Ltd:n konsulttina Ramboll Finland Oy. Hämeen ympäristökeskus toimii YVA-menettelyssä yhteysviranomaisena. Näiden tahojen yhteystiedot ovat seuraavat:

Oy PP-Recycling Ltd., Valutie 4, 17500 Padasjoki

Ramboll Finland Oy, Terveystie 2, 15870 Hollola

Hämeen ympäristökeskus, Lahden toimipaikka, Kauppakatu 11 C, PL 29, 15141 Lahti.

Hanketiedot

Tällä hetkellä koekäytössä oleva kierrätyslaitos tulisi käyttämään raaka-aineinaan pääosin elektroniikka- ja pintakäsittelyteollisuuden liuoksia. Niitä käsitellään erilaisilla erottelutekniikoilla, joilla saadaan poistetuksi epäpuhtaudet ja erotelluksi nestemäiset ja kiinteät jakeet toisistaan uudelleen käytettäviksi. Hankkeen vaihtoehtoina ovat YVA-lain edellyttämä hankkeen toteuttamatta jättäminen ja kolme hankevaihtoehtoa: happoliuosten käsittelyyn keskittynyt laitos (menetelminä tislaukset ja haihdutus), monipuolinen liuosten käsittelylaitos (edellisten lisäksi menetelminä myös syanidielektrolyysi ja ultrasonaatio) sekä monipuolinen liuosten käsittelylaitos, jolla on kaksi kertaa suurempi happoliuosten käsittelykapasiteetti (kuten edellä, mutta kaksi tislaukskolonnia).

Suoritemaksu (hankkeesta vastaavalle) 4 370 €

- Birger Jaarlin katu 13 • PL 131, 13101 Hämeenlinna • www.ymparisto.fi/ham
- Birger Jaarlin katu 13 • PB 131, FI-13101 Tavastehus, Finland • www.miljo.fi/ham
- Kauppakatu 11 C • PL 29, 15141 Lahti • www.ymparisto.fi/ham
- Kauppakatu 11 C • PB 29, FI-15141 Lahti, Finland • www.miljo.fi/ham

HANKKEESTA VASTAAVA:
Oy PP-Recycling Ltd.



YHTEYSVIRANOMAINEN:
Hämeen ympäristökeskus



YVA-KONSULTTI:
Ramboll Finland Oy

