

27.1.2016



FINNPULP OY

**BIOTUOTETEHTAAN MAAPERÄN JA POHJAVEDEN
PERUSTILASELVITYKSEN TARVEARVIOINTI**

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Pöyry Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Sisältö

1	JOHDANTO	4
2	PERUSTILASELVITYKSEN TARVEARVIOINTI	4
2.1	Toiminnan yleiskuvaus	4
2.2	Ympäristön yleiskuvaus	4
3	TOIMINNASSA KÄYTETTÄVÄT, TUOTETTAVAT JA VARASTOITAVAT KEMIKAALIT, POLTTOAINEET JA JÄTTEET	5
3.1	Käytettävät ja varastoitavat kemikaalit	6
3.2	Kemikaalien tuotanto	7
3.3	Polttoaineet	8
3.4	Jätteet	8
3.5	Merkitykselliset vaaralliset aineet	9
4	PERUSTILASELVITYKSEN TARVE	9
5	JOHTOPÄÄTÖS	10

1 JOHDANTO

Uusi ympäristönsuojelulaki (527/2014) pani täytäntöön teollisuuspäästödirektiivin, joka velvoittaa direktiivilaitoksia laatimaan maaperän ja pohjaveden perustilaselvityksen tarvearvioinnin ja mahdollisesti jatkotoimenpiteenä perustilaselvityksen. Tämä raportti on ympäristönsuojelulain mukainen perustilaselvityksen tarvearviointi, joka on laadittu liitettäväksi Finnulp Oy:n ympäristölupahakemukseen. Tarvearviointi on laadittu Ympäristöhallinnon perustilaselvitysohjeen, raportti 8 | 2014, mukaisesti.

Perustilaselvityksen tarvearvioinnissa tunnistetaan tehtaalla käytettävät, tuotettavat ja varastoitavat kemikaalit, polttoaineet ja jätteet, niiden määrät sekä pääsy ympäristöön.

2 PERUSTILASELVITYKSEN TARVEARVIOINTI

2.1 Toiminnan yleiskuvaus

Finnulp suunnittelee uuden biotuotetehtaan rakentamista Kuopion Sorsasaloon. Biotuotetehtaan prosessi on suunniteltu havusellun tuotantoon. Sen vuotuinen tuotantokapasiteetti tulee olemaan 1,2 miljoonaa tonnia. Lisäksi tehdas tuottaa puupohjaisia biokemikaaleja sekä bioenergiaa.

Tuotannon suunnitellaan alkavan vuonna 2019, vuoden 2018 lopulla alkavien testausten ja koeajojen jälkeen. Täydessä tuotantokapasiteetissa tehdas on vuonna 2021.

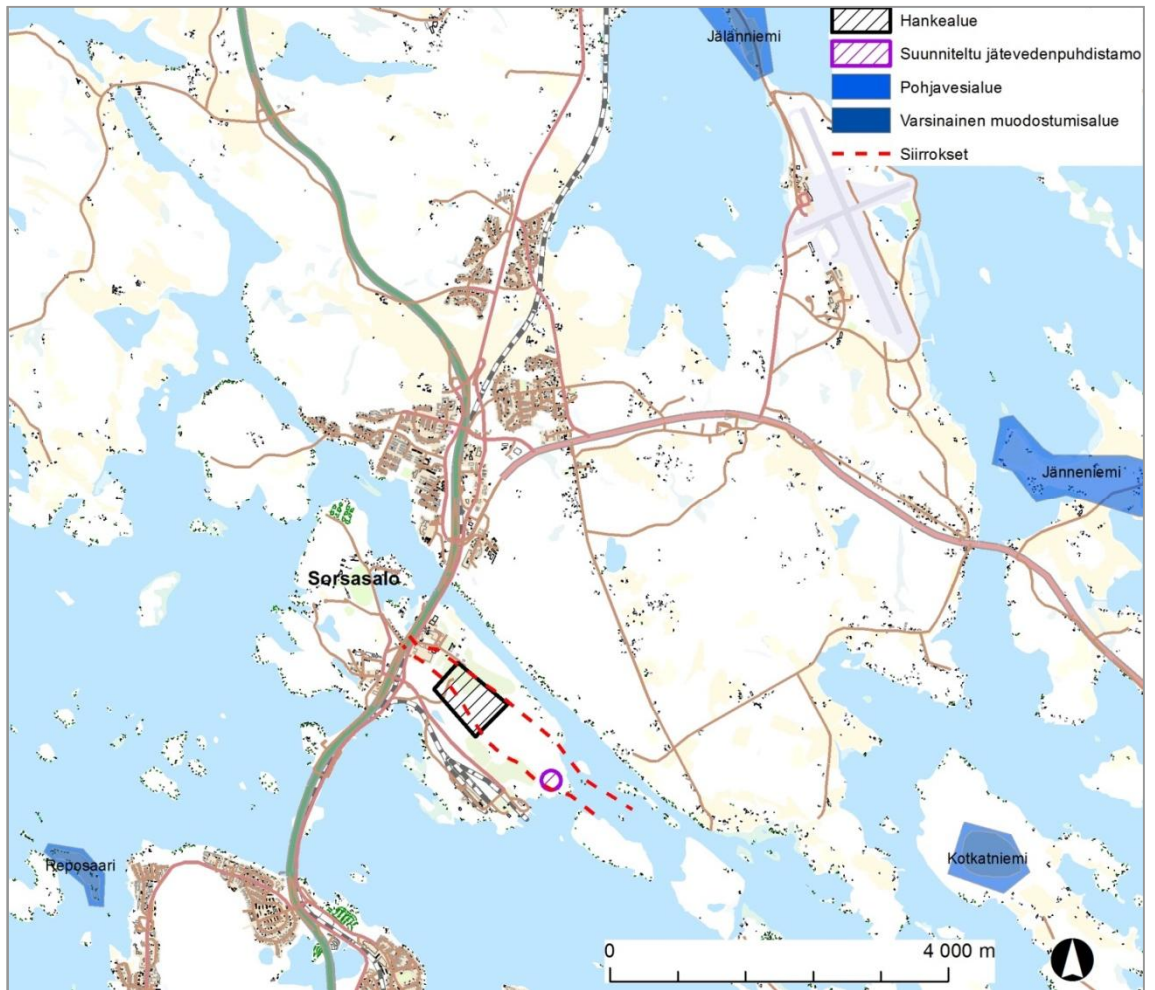
Tehdas rakennetaan rakentamattomalle tontille, jossa ei ole sijainnut aiempia rakennuksia. Alueen maaperää on kuitenkin muokattu maa-aineksen ottotoiminnan seurauksena. Alueella on harjoitettu kalliokiviaineksen ja moreenin ottotoimintaa, mutta ottotoiminta on osalla alueesta päättynyt ja alue on tasattu teollisuustontiksi. Alueen länsi- ja lounaisreunalla on edelleen luonnontilaisia puustoalueita.

Alueella ei ole pilaantuneen maaperän kohteita eikä siellä ole maa-aineksen ottotoiminnan yhteydessä havaittu pilaantunutta maa-ainesta. Hankealueen luoteiskulmassa on tehty pilaantuneen maaperän kunnostusta vuonna 2009, jonka jälkeen kunnostettu alue on todettu puhtaaksi.

2.2 Ympäristön yleiskuvaus

Biotuotetehtas tulee sijoittumaan Kuopion Sorsasalossa valtatie 5 itäpuolelle noin yhdeksän kilometriä Kuopion keskustasta pohjoiseen ja noin 1,2 kilometriä Vuorelan lähimmistä asuintaloista etelään. Etäisyys Siilinjärven keskustaan on noin 14 kilometriä. Biotuotetehtaan on suunniteltu sijoittuvan Sorsasalonsaaren idän puoleisen alueen keskiosaan. Sorsasalonsaaren eteläpuolella aukeaa Kallaveden Kellosekä ja koillispuolella on kaipa Virtasalmi. (**Error! Reference source not found.**)

Tehdas ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat Reposaari (0829703) noin viisi kilometriä hankealueesta länteen, Jälänniemi (0874903) noin yhdeksän koilliseen, Jänneniemi (0829705) noin seitsemän kilometriä itä-koilliseen ja Kotkatniemi (0829708) noin kuusi kilometriä itään. Pohjavesialueet on esitetty kuvassa (**Kuva 2-1**).



Kuva 2-1. Hankealueen läpi kulkevat kallioperän siirrokset sekä lähimmät pohjavesialueet. (GTK 2015 & OIVA-tietokanta 2015)

Sorsasalonsaarella ei sijaitse luonnonsuojelullisesti huomioitavia aluekohteita. Viiden kilometrin säteellä alueesta sijaitsee *Halmejoki - Karhonsaari - Potkunsaari* (FI0600007) ja *Puijo* (FI0600001) Natura-alueet sekä luonnonsuojelualueet *Potkunsaari* ja *Halmejoen lehto*.

3 TOIMINNASSA KÄYTETTÄVÄT, TUOTETTAVAT JA VARASTOITAVAT KEMIKAALIT, POLTTOAINEET JA JÄTTEET

Kemikaalit varastoidaan kemikaalisäiliöihin, joiden sijainti tulee varmistumaan suunnittelun edetessä. Kemikaali- ja polttoainejärjestelmien suunnittelussa pyritään ennalta minimoimaan erilaisten vuoto- ja onnettomuustilanteiden syntyminen. Suunnittelun tukena käytetään riskianalyysijä. Kemikaalien purkupaikat, varastosäiliöt ja varastot sekä kemikaalien annostelujärjestelmät rakennetaan vaarallisten kemikaalien turvallista varastointia ja käsittelyä koskevan lainsäädännön ja sen nojalla annettujen Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES) ohjeiden ja SFS-standardien mukaisesti. Mahdollisten vuotojen varalta tilat, joissa on kemikaalisäiliöitä tai varastotiloja, viemäroidään suoja- altaisiin, lietteen- ja öljynerotuskaivoihin sekä neutralointialtaaseen. Myös kemikaalien purkupaikat allastetaan.

3.1 Käytettävät ja varastoitavat kemikaalit

Tehtaan omassa kemikaalikerrossa regeneroituja kemikaaleja lukuun ottamatta muut kemikaalit ostetaan ulkoa. Määriltään tärkeimmät ostokemikaalit, niiden varastointimäärät ja vuosittainen kulutus nimellistuotantokapasiteetilla on esitetty oheisissa taulukoissa (Taulukko 3-1 ja Taulukko 3-2).

**Taulukko 3-1. Arvio ostokemikaalien ja -apuaineiden käytöstä Finnpulpin biotuotetehtaal-
la.**

Nimi ja CAS-numero	Vaaralausekkeet	Kulutus nimellistuotanto- kapasiteetilla, t/v	Käyttökohde
Natriumhydroksidi (NaOH) 1310-73-2	H314	24 000	Valkaisu
		15 000	Korvaus kemikaali (Make-up)
		150	Vesilaitos
Happi (O ₂) 7782-44-7	H270	43 000	Valkaisu, happivaihe
Natriumkloraaatti (NaClO ₃) 7775-09-9	H271, H302, H411	28 000	Klooridioksidin valmistus
Vetyperoksidi (H ₂ O ₂) 7722-84-1	H271, H332, H302, H314	3 600	Valkaisu
Metanoli (CH ₃ OH) 67-56-1	H225, H331, H311, H301, H370	2 500	Klooridioksidin valmistus
Magnesiumsulfaatti (MgSO ₄) 7487-88-9	H315, H319, H335	3 600	Happivaihe ja valkaisu
Rikkihappo (H ₂ SO ₄) 7664-93-9	H314	6 000	Valkaisu
		13 300	Klooridioksidin valmistus
		10 600	Mäntyöljyn valmistus
		95	Vesilaitos
		150	Jätevedenpuhdistamo
Talkki 14807-96-6	H332	2 400	Valkaisu
Hiilidioksidi (CO ₂) 124-38-9		4 900 (optio)	Mäntyöljyn valmistus
Ostokalkki (CaO) 1305-78-8	H315, H318, H335	12 000	Kaustistamo
Sammutettu kalkki / Poltettu kalkki	H315, H318, H335	100	Jätevedenpuhdistamo jäteveden neutralointi
Vaahdonestoaine		600	Pesu, lajittelu, valkaisu
		10	Jätevedenpuhdistamo
Flokkauskemikaalit		20	Vesilaitos
		100	Jätevedenpuhdistamo, lietteenkäsittely
Urea/ammoniakkivesi 57-13-6		600	Jätevedenpuhdistamo, lisäraavinne
Fosforihappo (H ₃ PO ₄) 7664-38-2	H314	50	Jätevedenpuhdistamo, lisäraavinne
Polymeeri		4	Jätevedenpuhdistamo

Taulukko 3-2. Arvio kemikaalien ja apuaineiden varastointilavuuksista.

Kemikaali (pitoisuus)	Varasto, m ³
Natriumhydroksidi (50 %)	2 000
Vetyperoksidi (50 / 60 %)	150
Kloraattiliuossäiliö	450
Magnesiumsulfaatti	30
Rikkihappo	700
Hiilidioksidi (optio)	150
Happi	150
Metanoli	200
Talkki	80
Vaahdonestoaine	20

3.2 Kemikaalien tuotanto

Tehtaalta myytäviä biokemikaaleja ovat raakamäntyöljy ja tärpähti. Niiden arvioidut vuosittaiset myyntimäärät ovat:

- Mäntyöljy 60 000 t/v
- Tärpähti 6 000 t/v.

Arvio kierrossa olevien ja itse valmistettujen kemikaalien varastointimääristä on esitetty taulukossa (Taulukko 3-3).

Taulukko 3-3. Arvio kierrossa olevien ja itse valmistettujen kemikaalien varastointimääristä.

Nimi ja CAS-numero	Vaaralausekkeet	Käyttökohde	Varasto m ³
Syöttölipeä (n. 15 %)	H290, H314, H412	Haihduuttamo	14 000
Vahvalipeä (n. 73 %)		Haihduuttamo	900
Polttolipeä (n. 83 %)		Poltto soodakattilassa	900
Suopa 65997-01-5	H317, H315, H318	Mäntyöljyn valmistus	700
Valkolipeä 68131-33-9	H290, H314	Keittäminen	7 500
Vihherlipeä 68131-30-6	H290, H314	Kaustisointi	2 x 5 000
Klooridioksidiliuos 10049-04-4	H301, H314, H400	Valkaisu	3 x 500
Rikkihappo 7664-93-9	H314	Mäntyöljyn valmistus	200
Raakamäntyöljy 8002-26-4	H317	Myynti	400
Tärpähti 8006-64-2	H225, H302, H304, H312, H315, H317, H319, H332, H411	Myynti	100
Happi (O ₂) 7782-44-7	H270	Valkaisu, happivaihe	150

Rikkihappoa voidaan valmistaa tehtaalla väkeviä hajukaasuja polttamalla. Tällä ratkaisulla voidaan osittain korvata ulkoa ostettavaa rikkihappoa. Ilman tehtaan omaa rikkihapon valmistusta rikkihapon hankintatarpeeksi on arvioitu noin 30 000 tonnia vuodessa.

Sellun valkaisussa käytettävä klooridioksidi valmistetaan tehdasalueella natriumkloraattista (NaClO₃). Klooridioksidin tuotantomäärä on noin 17 000 t/v (49 t/vrk).

Klooridioksidi (ClO₂) on nykyään yleisesti käytetty sellun valkaisukemikaali, joka on korvannut alkuainemuotoisen kloorin käytön. Klooridioksidi on myrkyllinen ja huone-
lämmössä herkästi räjähtävä kaasu, minkä vuoksi sen kuljetus tehtaalle on vaikeaa. Tä-
män vuoksi klooridioksidi valmistetaan tehdasalueella. Raaka-aineena käytettävä natri-
umklooraatti toimitetaan tehtaalle autolla kiteisenä. Klooraatti tuodaan noin 30 tonnin te-
räskonteissa klooridioksidilaitoksen liuotusasemalle.

3.3 Polttoaineet

Polttoaineiden osalta tehdasprosessi on normaaliajossa omavarainen. Ostopolttoaineita
tarvitaan lähinnä kattilapolttoaineena tehtaan käynnistysvaiheessa tuotantoseisokkien
jälkeen. Käynnistys- ja apupolttoaineina toimivat raskas ja kevyt polttoöljy. Raskaan
polttoöljyn tarpeeksi on arvioitu noin 2 400 tonnia vuodessa. Kevyen polttoöljyn käyt-
tömäärä on noin 50 tonnia vuodessa ja sitä käytetään hajukaasusoihdussa häiriötilanteis-
sa.

Tehtaalle on suunniteltu noin 2 000 m³ varastosäiliö raskaalle polttoöljylle ja kevyelle
polttoöljylle 60 m³ varastosäiliö. Polttoainesäiliöiden sijaintipaikat ja suojarakenteet
suunnitellaan niin, että ne täyttävät kemikaali- ja turvallisuuslainsäädännön mukaiset
vaatimukset.

3.4 Jätteet

Tehtaalla syntyviä kiinteitä jätteitä, joita ei voida hyödyntää prosessissa, ovat erilaiset
tuhkat, viherlipeäsakka/-hiekkä, puunkäsittelyn rejektit sekä toimistoissa ja kunnossapi-
totöissä muodostuva jäte. Vaarallisia jätteitä ovat tyypillisesti erilaiset öljyn likaamat
vedet ja kiinteät jätteet, laboratorion kemikaalijätteet, käytetyt loisteputket, paristot sekä
akut. Taulukossa (Taulukko 3-4) on lueteltu tehtaalla syntyviä kiinteitä jätteitä ja niiden
loppusijoituspaikat.

Taulukko 3-4. Finnpulpin tehtaan arvioidut jätemäärät (tonnia vuodessa).

Jätetyyppi ja tunnusnumero	Tunnusnumero	Syntypaikka	Ominaisuudet	Hyötykäyttö / loppusijoitus	Määrä (t ka/v)
Tuhka	10 01 01	Kuorikattila	Hienojakoista tuhkaa	Hyötykäyttö lannoitteena / viherrakentamisessa	4 200
Tuhka	10 01 01	Kuoren kaasutus	Hienojakoista tuhkaa	Hyötykäyttö lannoitteena / viherrakentamisessa	4 300
Viherlipeäsakka, -hiekkä, meesa	03 03 02	Kaustisointi	Viherlipeäsakka ja hiekkä ovat luonteeltaan tavanomaista jätettä. Ei sisällä biohajoavaa ainetta. Meesa on kemiallisesti pysyvä yhdiste eikä sisällä biohajoavaa ainetta.	Toistaiseksi viherlipeäsakalla ja meesalla ei ole hyötykäyttökohteita, loppusijoitus kaatopaikalle.	16 000
Meesauunin kalkkipöly	03 03 09	Meesauuni	Kalsiumoksidia (CaO) ja kalsiumkarbonaattia (CaCO ₃)	Hyötykäyttö lannoitteena, maisemoinnissa tai raaka-aineena kalkintuotannossa (esim. pigmentin raaka-aineena)	9 000
Hiekkä, rejektit	03 03 01, 03 03 99	Puunkäsittely	Kiviä, hiekkää, puun kappaleita yms. Jätteenä tavanomaista jätettä.	Hyötykäyttö maisemoinnissa	2 000

Primääriete (kuituliete)	03 03 10	Jäteveden- käsittely	Esiselkeytyksestä poistettu kuitupitoinen primääriete	Poltto kuorikattilassa tai kaasutuksessa / biokaasulaitos	7 000- 9 000
Bioliete	19 08 12	Jäteveden- käsittely	Jälkiselkeytyksestä poistettu ylimääräinen bioliete (mikrobimas- sa)	Poltto soodakattilassa / biokaasulaitos	8 000- 9 000
Mädäte	19 08 12	Biokaasulaitos	Tavanomaista jätettä	Jatkokäsittely lannoitteeksi tai kaasutus tai käyttö bio- hiilen raaka-aineena	16 000
Toimisto- ja siivousjäte	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 39 20 01 40 20 03 01	Yleiset alueet	Luonteeltaan hyödyn- nettäviä ja tavanomai- sia jätteitä	Hyötykäyttö aineena, energiana ja tarvittaessa loppusijoitus asianmukai- selle tavanomaisen jätteen kaatopaikalle	-
Vaarallinen jäte		Yleiset alueet	Luonteeltaan vaaralli- sia jätteitä (mm. öljypi- toiset jätteet, akut, paristot yms.)	Käsittely tai loppusijoitus asianmukaisessa käsittely- keskuksessa	300

Jätteiden käsittely, varastointi ja kuljetus toteutetaan siten, etteivät jätteet pääse leviämään ympäristöön. Nestepitoiset jätteet varastoidaan säiliöissä, joista nesteet eivät pääse valumaan ympäristöön (tarvittaessa varoaltaat). Vaaralliset jätteet varastoidaan asianmukaisesti lukitussa tai valvotussa tilassa omissa keräysastioissaan, siten ettei päästöjä ympäristöön tapahdu. Kaikki tehdasalueella hyötykäyttöön soveltumattomat jätteet (mm. viherlipeäsakka, kaatopaikkajäte, vaarallinen jäte) toimitetaan asianmukaiseen käsittely- tai loppusijoituspaikkaan tehdasalueen ulkopuolelle, jolloin käsittelystä ja loppusijoituksesta aiheutuvat ympäristövaikutukset kohdistuvat käsittely- ja loppusijoituspaikoille.

3.5 Merkitykselliset vaaralliset aineet

Aineen vaarallisuus voidaan luokitella muun muassa sen mukaan, että aine on kemikaalilain mukaan ympäristölle vaarallinen, aine on joko hyvin pysyvää vedessä tai maaperässä, tai kulkeutuu hyvin vedessä tai maaperässä, hajoamistuotteet ovat ympäristölle vaarallisia tai aine reagoi siten, että aineen alkuperäinen koostumus muuttuu ympäristölle vaaralliseksi.

Tehtaalla käytetään, tuotetaan ja varastoidaan kemikaaleja, jotka ovat ympäristöhaitallisia kuten natriumhydroksidia ja rikkihappoa. Myös apupolttoaineena käytettävät kevyt- ja raskaspolttoöljy ovat ympäristöhaitallisia. Lisäksi toiminnassa syntyy vaarallisia jätteitä.

4 PERUSTILASELVITYKSEN TARVE

Finnpulpin biotuotetehdas rakennetaan rakentamattomalle tontille voimassa olevan lainsäädännön ja ohjeiden mukaisesti. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Tehtaan suunnittelussa huomioidaan vaarallisten kemikaalien, polttoaineiden sekä jätteiden asianmukainen käyttö ja varastointi. Nestemäiset aineet varastoidaan aina kyseisen aineen vaatimustason täyttävään säiliöön tai konttiin, joka sijoitetaan valuma-altaaseen. Tehdasalueen pinnat asfaltoidaan nestetiiviillä asfaltilla. Tehdas tulee käyttämään ympäristön pilaantumisen kannalta merkityksellisiä vaarallisia aineita, mutta aineiden varastointi, käsittely ja suojaustoimenpiteet on järjestetty siten, että aineiden pääsy maape-

rään ja pohjaveteen on kaikissa tilanteissa estetty. Tulevien suojaustoimenpiteiden katsotaan olevan riittäviä ja kun tontilla ei ole ollut aiemmin maaperää tai pohjavettä pilaavaa toimintaa, ei maaperän ja pohjaveden perustilaselvitykselle ole tarvetta.

5 JOHTOPÄÄTÖS

Finnpulp Oy:n tulevan tehdasalueen maaperän ja pohjaveden perustila arvioidaan puhtaaksi. Mikäli tehtaan toiminnan aikana tapahtuisi kemikaali- tai öljyonnettomuus, josta arvioitaisiin aiheutuvan maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on toiminnanharjoittaja velvollinen ryhtymään välittömiin puhdistustoimenpiteisiin ja huolehtimaan, ettei pilaantuneisuus leviä laajemmin ympäristöön.

Tehtaan toiminnan päättyessä arvioidaan uudestaan maaperän ja pohjaveden tila ja verrataan sitä tässä tarvearvioinnissa esitettyyn tilaan. Mikäli toiminnan loppuessa maaperän ja pohjaveden tila eroaa merkittävästi perustilasta, on toiminnanharjoittaja velvollinen saattamaan alueen takaisin perustilaan tai alueen maankäyttöä vastaavaan tilaan.