

## Liite

### Metsä Fibre Oy, Kemin biotuotetehtaan YVA-menettely

#### Muut lausunnot ja mielipiteet YVA-ohjelmasta

Muu lausunto tai mielipide YVA-ohjelmasta	YVA-selostuksen kohta / muu huomiointi
<b>Kuvaus hankkeesta</b>	
Hankkeen aikataulu on liian tiukka. Arviointiohjelman aikataulua tulee arvioida uudelleen. YVA:an osallistuvien lausuntoihin ja muistutuksiin tulee varata riittävästi aikaa eli 60 päivää 30 päivän sijaan.	Aikataulu on YVA-lain mukainen.
<b>Melu ja tärinä</b>	
Arviointiselostuksessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota tehtaan aiheuttaman melun leviämiseen ja tarvittaviin melutoimenpiteisiin. Tehtaan päivä- ja yöaikaisen kokonaismelun lisäksi tulisi pystyä arvioimaan yksittäisten, eniten melua aiheuttavien toimintojen, kuten puunkäsittelyn ja kuorimon aiheuttama melu.	Kappale 6.12.5, 6.12.7 ja liite 13.
Puunkäsittelystä ja varsinkin kuorimolta peräisiin oleva isku- ja tärähdysmelu koetaan yleensä häiritsevämmäksi kuin tehtaan normaalista käynnistä aiheutuva melu, joka on tyypiltään tasaista kohinaa ja huminaa. Tehtaasta aiheutuvan melumallinnuksen tulokset voidaan tarvittaessa varmentaa melumittauksin tehtaan käynnistymisen jälkeen ja toteuttaa tehtaalla tarvittavia meluntorjuntatoimenpiteitä myöhemmin, jos niihin ilmenee tarvetta.	Kappale 6.12.7. Tarpeen mukaan tehdään melumittauksia ja meluntorjuntatoimenpiteitä.
Eniten huolta kaupungin asutuksen kannalta aiheuttaa uuden tehtaan melusaaste ja erityisesti puunkäsittelyalueen aiheuttama melu. Viimeiset melutasomittaukset ovat vuodelta 2015, minkä jälkeen tehtaan ja asutuksen väliseltä alueelta on poistettu runsaasti puita. Jos uuden tehtaan vertailutasoksi melulaskelmissa otetaan nykytaso, tulisi mittaukset päivittää em. hakuiden jälkeistä tilannetta vastaavaksi.	Kappale 6.12.7 ja liite 13. Melumallinnuksessa ei ole mukana metsää.
Ehdotamme, että tulevan puunkäsittelyn sijoituspaikkaa selvitetään meluhaittojen minimoimiseksi uudelleen.	Toimintojen sijoittelua on kuvattu kappaleessa 2.2.2.25.
Puunkäsittelyalueen nykyisen sijainnin aiheuttaman meluhaitan minimoimiseksi tulisi rakentaa melueste. Mikäli puunkäsittelyalueen sijoittaminen sen nykyiselle alueelle on täysin mahdotonta, tulee vastaava melueste toteuttaa myös uudella Sahasaaren alueella kaupungin puoleiselle sivustalle.	Toimintojen sijoittelua on kuvattu kappaleessa 2.2.2.25. Erilaiset meluntorjuntatoimenpiteet, kuten meluvalli, ovat mahdollisia.
Pyydän, että YVA:ssa kiinnitetään erityistä huomiota tehdaslaitoksen meluhaittoihin ja ne otetaan huomioon jo lupavaiheessa. Tehtaalta kuuluu nykyisin tasaisen "kohinan" ja muiden teollisuudesta aiheutuvien äänien lisäksi kolinaa, joka aiheutuu puiden käsittelystä.	Meluvaikutuksia on käsitelty kappaleessa 6.12. Melu huomioidaan suunnittelussa ja tarpeen mukaan tehdään meluntorjuntatoimenpiteitä.
Pyydän ottamaan huomioon, että melusaastetta voitaisiin vähentää sijoittamalla melua aiheuttavat tehtaan osat etelämmäksi ja tehtaan lounaispuolelle.	Toimintojen sijoittelua on kuvattu kappaleessa 2.2.2.25. Melu huomioidaan suunnittelussa ja tarpeen mukaan tehdään meluntorjuntatoimenpiteitä.
Pyydän, että jo lupavaiheessa otetaan huomioon tarkasti melu-, hajuhaitat ja pyritään lupaehdoilla varmistamaan, että tehdas olisi tulevaisuudessa hiljaisempi ja hajuttomampi. Ainakin asuinalueen viihtyvyyttä voisi siis parantaa kun niitä huonontavat tehtaan osat sijoitetaan kauemmaksi asutuksesta, ja tehdään meluvallia, sekä edellytetään mahdollisuuksien mukaan, että vanhaa tehdasta tulee purkaa uuden tieltä etukäteen, jotta uutta tilaa laajenemiselle ei tarvita niin paljoa.	Melu- ja hajuvaikutuksia käsitelty luvuissa 6.12 (melu) ja 6.4 (Ilmanlaatu). Melu huomioidaan suunnittelussa ja tarpeen mukaan tehdään meluntorjuntatoimenpiteitä. Hajuhaitat pyritään minimoimaan sekä teknisissä ratkaisuin että operoinnin keinoin.
<b>Liikennevaikutukset</b>	
Lisääntyvästä raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetuksesta aiheutuva liikenne on syytä huomioida ja arvioida sen aiheuttama päivä- ja yöaikainen melu. Jos liikennemelun meluntorjuntatoimenpiteille (esim. meluesteet) on mallinnuksella tarvetta, ratkaistaan ne ympäristölupaprosessista erillisenä menettelyinä.	Kappale 6.11.4, 6.12.5 ja liite 13.

Muu lausunto tai mielipide YVA-ohjelmasta	YVA-selostuksen kohta / muu huomiointi
Mikäli hankkeesta aiheutuu merkittävää lisääntyvää liikennettä tai muita merkittäviä liikenteellisiä vaikutuksia Pohjois-Pohjanmaan maantieverkolle, tulee liikenteelliset vaikutukset arvioida myös Pohjois-Pohjanmaan maantieverkon osalta.	Kappale 6.11.4.
Selostusvaiheessa olisi syytä kiinnittää huomiota liikennemäärien ja -reittien tarkempaan johdonmukaiseen kuvaamiseen sekä niiden havainnollistamiseen karttakuvilla. YVA-selostuksessa on tarpeen esittää tarkemmin mm. vaarallisten kuljetusten ja jätekuljetusten määrät ja kuljetusreitit sekä arvioida myös henkilöliikenteen mahdollinen lisääntyminen.	Kappale 6.11.4.
Epäselväksi jää, arvioidaanko Sahansaarenkadulle suunniteltavien uusien liikenne- ja ratkaisujen toteuttamisen vaikutuksia YVA-prosessissa vai kaavoituksen yhteydessä. YVA-selostuksessa tulisi kuvata uudet liikenne- ja ratkaisut yksityiskohtaisemmin sekä arvioida liikenteen vaikutukset kaikkien käytettävien liikennereittien osalta.	Kappale 6.11.4.
Liikenteen vaikutusten arvioinnin yhteydessä on melun lisäksi arvioitava myös mahdollinen raskaasta liikenteestä ja rautatiekuljetuksista aiheutuvan tärinän vaikutus.	Kappale 6.13.5 ja liite 14.
Lisääntyvän alusliikenteen (kun samalla aluskoko kasvaa) vaikutukset talvimerenkulun avustamiseen sekä lisääntyvän alusliikenteen mahdolliset riskit meriliikenteen turvallisuuteen kasvavat. Edellä mainittuja asioita on jonkin verran käsitelty hankkeen esiselvitysvaiheen yhteydessä, mutta ne tulee ottaa huomioon myös ympäristövaikutusten vaikutusten arvioinnissa.	Sataman toiminnan laajentumista on käsitelty kappaleessa 2.2.8.4.
YVA-ohjelmassa ei ole tarkemmin kuvattu tehtaan raaka-aineen hankinta-alueita, jolle puun kuljetuksen vaikutukset ulottuvat. YVA-selostuksessa tulisi mahdollisuuksien mukaan kuvata tärkeimmillä kuljetusreiteillä hankkeesta aiheutuva raskaan liikenteen lisääntyminen laajemmalla alueella kuin lähivaikutusalueella.	Kappale 6.7.4.2 ja 6.11.4.
Merkittävästi kasvavat tavaravirrat edellyttävät liikennejärjestelmien kehityshankkeiden toteuttamista.	Kyllä.
Nykyiselle puunkäsittelyalueelle johtava rautatie voitaisiin rakentaa joko suunnitellusti Sahasaaren kautta tai vaihtoehtoisesti tehdasalueen pohjoispuolitse.	Suunnitelma on Sahansaarenkadun kautta.
<b>Alueidenkäyttötilanne</b>	
Hankkeen toteutuminen aiheuttaa usean kulttuurihistoriallisesti arvokkaan rakennuksen purkamisen Karihaaran tehdasyhdyskunnan alueelta. Käsitelyosuus on erityisen tärkeä, sillä purkamisilla olisi vaikutusta myös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen kulttuuriympäristön osalta.	Kappale 6.9.4.2 ja liite 12.
Alueella on voimassa 11.9.2015 lainvoiman saanut Länsi-Lapin maakuntakaava sekä 16.7.2005 lainvoiman saanut Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaava. Länsi-Lapin maakuntakaavassa hankealue on osoitettu teollisuusalueeksi (T 703) ja kohdemerkinnällä alueelle on osoitettu rakennussuojelukohde (SR 3108) sekä olemassa oleva ratayhteys on osoitettu sivurata merkinnällä.	Kyllä.
Merialuesuunnitteluun liittyvät maankäyttö ja rakennuslain säännökset tulivat voimaan 1.10.2016. Lappi, Pohjois-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Pohjanmaa laativat yhteisen merialuesuunnitelman, joka on osa koko Itämeren kattavaa merialuesuunnitelmaa. Merialuesuunnitelmassa tullaan käsittelemään muun muassa meriväyliä. Merialuesuunnitelman hyväksyminen on aikataulutettu vuodelle 2020.	Merialuesuunnitelma huomioitu kappaleessa 6.3.5.4.
Yksi olennaisemmasta vaikutuksen arvioinnista kohdistuu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen kulttuuriympäristön osalta. Arvioinnissa tulee huomioida yleis- ja asemakaavoissa suojellut kohteet, jotka sijaitsevat esitellyllä tarkastelualueella. Arvioinnissa käytettävät selvitykset tulee nimetä ohjelmassa.	Kappale 6.3.6.1 ja 6.3.6.2.
<b>Hankkeen todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytila ja kehitys</b>	
Rakennetun kulttuuriympäristön sekä arkeologisen kulttuuriperinnön nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi perustuvat olemassa oleviin selvityksiin, inventointeihin, rekistereihin, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäynteihin. Hyödynnettäväksi tarkoitetut selvitykset tulee arviointiselostuksessa nimetä ja luetella.	Kappale 6.9.2 ja liite 12.
Huomioitava, että muinaismuistolain 14 §:n ja 16 §:n mukaan, mikäli maata kaivettaessa tai muutoin tulee esille muinaisaine tai merkkejä aiemmin tuntemattomasta kiinteästä muinaisjäännöksestä, tulee työt keskeyttää välittömästi ja ottaa yhteyttä Museovirastoon.	Kyllä.
<b>Vaikutukset ihmisiin</b>	
Kasvat puun käyttömäärät edellyttävät merkittävää metsäkone- ja puunkuljettajakoulutuksen koulutuspaikkojen lisäämistä.	Koulutusasioita käsitelty kappaleessa 6.14.4.4.
<b>Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset</b>	

Muu lausunto tai mielipide YVA-ohjelmasta	YVA-selostuksen kohta / muu huomiointi
YVA-selostuksessa tulee esittää konkreettisia toimia, joilla liikenneturvallisuutta voidaan parantaa ja joilla liikenteestä aiheutuvia meluhaittoja voidaan vähentää sekä rakentamisen että käytön aikana. Onnettomuus- ja häiriötilanteiden tarkasteluun tulee sisällyttää myös vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät riskit.	Kappale 6.11.6, 6.12.7 ja 6.15.4.2
Prosessiltaan herkkä ilmakaasutehdas ja kemikaalien varastoalue tulee sijoittaa riittävän etäälle muista toiminnoista. Sijoittelussa huomioidaan toimintojen lisäksi ympäröivä asutus, vallitseva tuulensuunta ja pohjavesialueet.	Huomioidaan suunnittelussa.
Kohteen saavutettavuus eri lähestymissuunnista tulee varmistaa liikennejärjestelyin. Onnettomuustilanteissa tuulensuunta vaikuttaa lähestymisreitin valintaan. Tehdasalueelle ei saa muodostua tilannetta, jossa onnettomuuskohtetta ei voida saavuttaa onnettomuudesta syntyvän vaara-alueen takia.	Huomioidaan suunnittelussa.
Ympärivuorokautinen päivystystoiminta tulee säilyttää Meri-Lapissa suurteollisuuden sekä valtatie onnettomuusriskien vuoksi.	Kyllä.
<b>Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat</b>	
Toteutuessaan biotuotetehdas tulee todennäköisesti olemaan Seveso-direktiivin soveltamisalaan kuuluva turvallisuusselvityslaitos, joka tulisi Tukesin luvituksen ja valvonnan piiriin. Luvitusprosessissa toiminnanharjoittajalta edellytetään kattavan riskinarvioinnin tekemistä ja kemikaalionnettomuuksien seurausten esittämistä. Vaarallisten kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin liittyvät vaarat sekä onnettomuuksien ehkäisemiseen ja mahdollisten seurausten rajoittamiseen liittyvien toimenpiteiden riittävyys tulisi käsittelemään kyseisessä lupamenettelyssä. Sovellettavaksi tulevat myös painelaitesäädösten mukaiset velvoitteet.	Kappale 5.6.
<b>Vaikutukset luontoon</b>	
Pajusaaren-Sahansaaren alue muodostaa merkittävän muuttolintujen levähdysalueen. Kiikeli, samoin kuin Sahansaaren-Pajusaaren eteläiset osat, toimii myös useiden vaelluslintujen kerääntymisalueena. Kiikelin status luontoarvoiltaan merkittävänä kaupunkimetsänä voi kärsiä tehtaan puunkäsittelyn melulähteenä siirtyessä lähemmäs aluetta. Sahansaaren pohjoispäässä on vanha reviiiri, joka mahdollisesti voidaan korvata pitämällä osa tehtaan kaatopaikka-alueesta avoimena ja maisemoimattomana joutomaa-alueena. Hankealueen pohjoispuolinen Poltimohaaran-Vähähaaran yhtymäkohta on mataloituva vesialue, jolla pesii puoli- ja kokosukeltajasorsia. Mataloitumisen ja rantojen rehevöitymisen seurauksena alue voi tulevaisuudessa kehittyä merkittäväksi lintukosteikoksi.	Kappale 6.8.4.2.
Arvioitaviin seikkoihin kuuluu myös hankkeen vaikutukset hankinta-alueen luonnon monimuotoisuuteen.	Kappale 6.7.4.4.
<b>Ilmapäästöt ja vaikutukset ilmastoon</b>	
Lisääntyvällä liikenteellä saattaa olla vaikutuksia yhdyskuntailman laatuun, joka tulisi arvioida arviointiselostuksessa.	Kappale 6.4.5 ja liite 10.
Selostuksessa tulisi arvioida, aiheutuuko biotuotetehtaan käytössä enää sellaisia ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksia, että toiminnanharjoittajan tulisi yhteistarkkailuun osallistumisen lisäksi mitata ilmanlaatua omalla tarkkailuasemalla jatkuvatoimisesti lähialueillaan.	Ilmanlaadun tarkkailua kuvattu kappaleessa 8.3
Hankevaihtoehtojen vaikutukset kokonaisuudessaan suhteessa EU:n ja Suomen hallituksen tavoitteisiin ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi tulee arvioida. Kokonaisvaikutuksiin tulee sisällyttää paitsi tehtaan energiatehokkuus ja päästöt, myös ainakin hakkuiden vaikutukset hiilinieluun sekä kasvavan liikenteen päästöt.	Kappale 6.5.4 ja 6.7.4.6.
Päästörajoihin tulee kiinnittää erityistä huomiota.	Kappale 2.8.
Uusi tehdas mahdollistaisi tehokkaammat menetelmät päästöjen rajoittamiseksi, joten päästörajojen tiukentaminen on mielestämme ainoa oikea tavoite. Tavoite päästörajojen alentamisesta tulee lisätä ohjelmaan.	Kappale 5.3.
Kappaleessa 8.2.4 ilmoitetaan arvioitavan tehdasalueen ja raaka-aineen kuljetuksesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Sellainen rajaus ei riitä ilmastovaikutustensa selvittämiseksi.	Kappale 6.5.4 ja 6.7.4.6.
<b>Tunnistetut ja arvioidut ympäristövaikutukset</b>	
Luken ja Syken yhteistutkimuksessa on arvioitu, että hakkuiden läheystyessä suurimman kestävä hakuuomahdollisuuden määrää erityisesti Etelä-Suomessa on panostettava metsien monimuotoisuuden turvaamiseen. Investointisuunnitelman mukainen hakuuomamäärien lisäys voidaan toteuttaa samanaikaisesti monimuotoisuutta turvaavien toimien, esimerkiksi metsien suojelun lisäämisen, kanssa.	Kyllä.

Muu lausunto tai mielipide YVA-ohjelmasta	YVA-selostuksen kohta / muu huomiointi
Jo toiminnassa olevien puunjalostuslaitosten lisäksi Pohjois-Suomessa on vireillä kolme muutakin mittavaa biotuotehanketta, minkä takia selostusvaiheessa olisi syytä arvioida yhteisvaikutuksia myös raaka-aineen hankinnan osalta.	Kappale 6.7.4.2.
Esiselvityksen tietoja ei ole julkistettu eikä näin ollen selviä mihin tehdyt askelmat perustuvat, että puuta olisi riittävästi ja ennen kaikkea kestävästi koko tehtaan elinkaaren ajan. On ehdottoman tärkeää selvittää aluekohtaisesti mistä ja milloin ja kuinka paljon puuta on tarkoitus hakata ja kuinka estetään monimuotoisuuden heikentyminen hakkuisiin kohdentuvilla alueilla.	Kappale 6.7.4.
Tärkeää arvioida uudelleen puun saatavuus ja tarkentaa puunhankinta-alue sekä hakkuutavoitteet uuden tehtaan toiminnan ajalta. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon LULUCF-asetuksen mukanaan tuomat vaikutukset, koska uuden tehtaan rakentaminen ja toiminta ajoittuu asetuksen voimassaoloaikaan.	Kappale 6.7.4.
Ympäristövaikutuksen arvioinnissa tulee selvittää riittävän yksityiskohtaisella tasolla millä tavoin metsäluonnon monimuotoisuuden heikentäminen aiotaan alueellisesti estää. Metsien lisäksi avohakkuilla on merkittäviä vesistövaikutuksia.	Kappale 6.7.4.
YVA arvioinnissa tehtävä mahdollisen uuden tehtaan sijoitusalueen vaikutuksista huolelliset uudet selvitykset.	Uusi sijainti huomioitu ympäristövaikutusten arvioinnissa, mm. melumallinnuksessa (liite 13).
Keskeisiin arvioitaviin asioihin kuuluu puuraaka-aineen hankinnan vaikutukset metsäluonnonvaraan, varsinkin siihen, millaisia ovat vaikutukset metsien hiilensidontaan ja monimuotoisuuteen ja niitä koskeviin suunnitelmiin ja velvoitteisiin.	Kappale 6.7.4.
Ohjelmasta ei löydy esitystä raaka-aineen hankinnan vaikutusten arvioinnista. Kappaleessa 8.2.11 viitataan vain tehdasalueeseen ja sen välittömään läheisyyteen. Tehtaan raaka-aineen kulutuksen vaikutuksia pitää arvioida sillä todennäköisellä alueella, josta tehtaan puu on peräisin. Arviossa on otettava huomioon LULUCF-asetuksen merkitys.	Kappale 6.7.4.
Puuraaka-aineen saatavuuden esiselvitystä ei ohjelmassa tarkemmin esitellä, joten käytettyjä oletuksia ja rajoituksia ei voi tietää. Esiselvityksessä arvio puun riittävästä saatavuudesta on tehty vain yleisellä tasolla ja kohdentamattomana, vaikka ohjelman mukaan puun hankinta on pohjoisen Suomen varassa.	Kappale 6.7.4.
Kun hankinta-alueena on Pohjois-Suomi, on vastattava kysymykseen, mikä on sen alueen sekä puuntuotannollinen että ekologisesti kestävä hakkuutaso. Sitä edellyttää myös kaikkien saman raaka-aineresurssin varaan suunniteltujen biotuotetehdas- eli sellutehdashankkeiden yhteisvaikutusten arviointi.	Kappale 6.7.4.
Vaihtoehtojen vertailua hiilinieluihin, monimuotoisuuteen ja metsien monikäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointi monipuolistaa ja tasapainottaa. Toivottava lisävaihtoehto olisi suurten volyymien ja raaka-aineen käytön tehostamisen sijaan uusien innovatiivisten biotuotteiden kehittäminen vähemmästä puuraaka-aineesta.	Kappale 6.7.4.
<b>Vesistö- ja kalastovaikutukset</b>	
Ohjelmassa ei ole käsitelty raaka-aineen hankinnasta aiheutuvien vesistövaikutusten arviointia. YVA-selostuksessa tulisi kertoa pääpiirteissään, millaisia hakkuumenetelmiä tai -periaatteita tullaan käyttämään.	Kappale 6.7.4.
Lämmivesiongelmia voisi kenties helpottaa myös lämpimän veden lisäkäyttö raakaveden korvaajana?	Tehtaan vesikierrot ovat pääosin suljettuja, siltä osin kuin tämänhetkinen teknologia sen mahdollistaa.
Vastaavankaltaisen jalostamon Kaicell fibersin äskettäisessä ympäristölupahakemuksessa myönnetään mahdollinen kuhien karkoittuminen syvännealueilta. Karkoittumisen pidempiaikainen seuraus voi olla kuhan häviäminen järveltä. Vedenoton vaikutukset on selvitettävä, vedenotto hävittää pieni kaloja ja plankton eliöitä.	Kappale 6.2.6.
Mateenisääntymisen haittoja ei voida sulkea pois.	Kappale 8.2.3.
Sellutehtaiden päästöjen tiedetään aiheuttavan makuvirheitä kaloihin.	Kappale 6.2.6.12.
Vesistövaikutuksia ei ole käsitelty riittävällä tavalla hankkeen arviointiohjelmassa. Selvittämättömiin tai puutteellisiin vaikutuksiin kuuluvat: 1) Ravinteiden vaikutukset erityisesti yhteisvaikutuksien, lämpökuorman kanssa ja päästöistä seuraavan sisäisen kuormituksen vaikutuksesta. 2) Suola-aineiden suorat vaikutukset ja vesien kerrostumisesta ja vähähappisuudesta seuraavat vaikutukset	Kappale 6.2.6.

Muu lausunto tai mielipide YVA-ohjelmasta	YVA-selostuksen kohta / muu huomiointi
<p>3) Myrkyllisten ja haitallisten kemikaalien ja organismien välittömät, krooniset, ekologiset ja kertymisvaikutukset. Toksisten vaikutusten yhteisvaikutukset ravinteiden ja suolojen kanssa tulee huomioida</p> <p>3a) Yksittäisinä yhdisteinä luvanvaraiset halogenoidut orgaaniset aineet vs. "AOX" summaparametri.</p> <p>3b) COD-summaparametriin sisältyvät puun uuttoaaineet mukaanlukien heikosti biohajoavat ja hormonien kaltaiset aineet, Näitä on tuotu esiin lupahakemuksessa, mutta pitoisuudet ja vaikutustiedot puuttuvat. On ilmeistä, että COD-vaikutuksen aiheuttajat on kuvattava tarkemmin</p> <p>3c) Vapautuvat pienimolekyyliset orgaaniset aineet, kuten hapot, hiilivedyt ja liuotinaineet.</p> <p>3d) Vesistöön joutuvat sulfidikemikaalit ja rikkivety.</p> <p>3e) Prosessista ja puusta vapautuvat haitalliset alkuaineet kuten raskasmetallit</p> <p>3f) Puhdistamolta vapautuvan mikrobimassan koostumus ja vaikutukset mm. hygieenisesti, ekologisesti sekä hapenkulutukseen.</p> <p>3g) Muun kiintoaineksen koostumus, pitoisuudet ja vaikutukset.</p> <p>3h) Jäähdytysveden kloorauksen reaktiivisen jäännöskloorin suorat ja välilliset vaikutukset sekä valkaisun reaktiivisen jäännöskloorin vaikutukset.</p> <p>3i) Vesikierron hapettumisenestokemikaalien vaikutukset</p> <p>3j) Sakeutus/flokkulanttipolymeerien vaikutukset.</p> <p>3k) Vaahdonestokemikaalit ja niiden vaikutukset.</p> <p>4) Veden lämpökuorman vaikutukset.</p> <p>5) Vedenoton vaikutukset välppiin ja suodattimiin sekä jäähdytyskierrossa kuolevina kaloina ja vesieliöinä mukaanlukien mikro-organismit.</p> <p>6) Virtausmuutoksien vaikutukset.</p>	
<p>Vesistövaikutuksista seuraavat sosiaaliset vaikutukset on huomioitava. Näitä ovat vaikutukset ammatti- ja harrastuskalastukseen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kalojen karkoittuminen syvänteistä ja järvaltaista sekä pyyntialueiden muutokset</li> <li>- kalan maun heikkeneminen (tainted fish)</li> <li>-hormonaaliset vaikutukset kalojen lisääntymiseen</li> <li>-osittaisestakin suolakerrostumisesta aiheutuva elohopean nousu kaloissa</li> <li>-kalan maineen menettäminen</li> <li>-vedenottoon kuolevat kalanpoikaset ja planktoneliöt</li> <li>-virtauksien muutoksien vaikutukset ja sedimenttien liikkuminen</li> <li>-rakennusaikaiset vaikutukset mm. sedimenttien liikkuminen</li> <li>-sinkki, alumiini, rauta ja mangaanipäästöjen vaikutukset kaloihin</li> <li>-lupakäsittelyssä huomioimattomien kemikaalien kuten prosessireagensseista johtuvat harvinaisempien suolojen (Li, Sr jne), uuttoaaineiden, rikkiyhdisteiden, hydratsiinityypisten aineiden ja jäännöskloorin päästöt</li> <li>- ammonium typen vaikutukset kaloihin</li> </ul>	Kappale 6.2.6 ja 6.14.2.1.
<p>Jääpeitteen epäluotettavuus ja jäisen kauden lyheneminen olisivat merkittävä haitta. Lämmin vesi myös kiihdyttää rehevöitymistä ja vaikuttaa kalojen ja muiden vesieliöiden aineenvaihduntaan. Meren lämpökuorman ja virtausmuutoksien vaikutukset tulee selvittää YVA:ssa huolellisesti.</p>	Kappale 6.2.4 ja 6.2.6.