



28.10.2014

Dnro KESELY/8/07.04/2014

Metsä Fibre Oy
PL 30, Revontulenpuisto 2 C
02020 Espoo

Viite Äänekosken biotuotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostus

Yhteysviranomaisen lausunto

Hanke ja arviointimenettelyn vireille tulon peruste

Metsä Fibre Oy on toimittanut 20.8.2014 Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994, YVA -laki) mukaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen, joka koskee 1,3 milj. sellutonnin biotuotetehtaan rakentamista Äänekosken tehdasalueelle nykyisen sellutehtaan ja Metsä Boardin kartonkitehtaan väliselle alueelle. Hankkeen mahdollistama biotuotetehdas jalostaa puusta sellun ohella bioenergiaa, biokemikaaleja sekä lannoitteita.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vireille tulon peruste on YVA-asetuksen (359/2011) 6 §:n hankeluettelon kohta 5 metsäteollisuus a) massatehtaat. YVA- lain mukaisena yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Keski-Suomen ELY -keskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualue.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

YVA- menettelyssä tarkastellaan seuraavia hankevaihtoehtoja:

- VE1: Rakennetaan uusi biotuotetehdas, jonka sellutehtaan kapasiteetti on 1,3 miljoonaa tonnia vuodessa. Sellutehtaan lisäksi biotuotetehtas-kokonaisuuteen sisältyy joitakin seuraavia laitoksia: bioöljylaitos, bioetanolilaitos, mädättämö, tuotekaasulaitos ja biohiililaitos.
- VE2: Rakennetaan sellutehdas, jonka kapasiteetti on 1,3 miljoonaa tonnia vuodessa.
- VE0: Nykyinen sellutehdas toimii käyttöikänsä loppuun saakka.

Hankkeesta vastaava on selvittänyt hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta ja laatinut ympäristövaikutusten arviointiselostuksen. Hankkeesta vastaava on tilannut arviointiselostuksen konsulttitoimisto Sweco Industry Oy:ltä.

Kuuleminen ja lausuntojen pyytäminen

Selostus oli nähtävänä mielipiteiden ja lausuntojen esittämistä varten 21.8. - 19.9.2014 Äänekosken ja Jyväskylän kaupunkien sekä Laukaan kunnan ilmoitustaululla, Keski-Suomen ELY- keskuksessa ja Äänekosken kirjastossa. Arviointiselostuksen nähtävillä oloa koskeva kuulutus julkaistiin Sisä-Suomen lehdessä ja Keski-suomalaisessa.. Kuulutus julkaistiin myös Keski-Suomen ELY -keskuksen Internet- sivuilla. Metsä Fibre Oy julkaisi tiedotteen selostuksen valmistumisesta ja kuulemisen alkamisesta. Hanketta ja arviointiselostusta esiteltiin yleisölle 1.9.2014 klo 18 -19:45 Äänekosken kaupungintalolla. Tilaisuuteen osallistui 72 henkilöä.

Yhteysviranomaisen lähetti lausuntopyynnön arviointiselostuksesta seuraaville tahoille: Fingrid Oyj, Jyväskylän kaupunki, Laukaan kunta, Äänekosken kaupunki, Keski-Suomen ELY-keskus/ elinkeinot, työvoima, osaaminen ja kulttuuri -vastuualue, Keski-Suomen ELY-keskus/ kalatalousviranomaisen, Keski-Suomen ELY-keskus/ liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue, Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen museo, Keski-Suomen pelastuslaitos, Liikennevirasto, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto, Luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri ry, Metsänomistajien liitto Järvi-Suomi ry, Museovirasto, Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut, Keski-Suomi, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.

Arviointiselostusta koskevat lausunnot ja mielipiteet tuli toimittaa yhteysviranomaiselle 19.9.2014 mennessä. Kuulemisessa saatiin 12 lausuntoa sekä yksityishenkilön mielipide.

Yhteenveto lausunnoista ja mielipiteistä

Fingrid Oyj

Fingrid Oyj:llä ei ole huomautettavaa arviointiselostuksesta.

Jyväskylän kaupunki/ympäristöjohtaja ja ympäristönsuojelupäällikkö

Arviointiohjelmasta Jyväskylän kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnalla ei ollut huomautettavaa. Rakennus- ja ympäristölautakunnan toimintasäännön mukaan ympäristöjohtaja tai ympäristönsuojelupäällikkö antaa lausunnon ympäristövaikutusten selostuksesta, kun lautakunnan antama lausunto ympäristöohjelmasta on ollut yksimielinen.

Biotuotetehtaalla ei arvioida olevan suurempia ympäristövaikutuksia ilman laatuun tai veden tilaan kuin nykyisellä toiminnallakaan. Nykyisen Äänekosken metsäteollisuuden sekä arvioitavan biotuotetehtaan ympäristövaikutukset Jyväskylään ovat olleet pääosin vesistövaikutuksia. Vesistövaikutuksia seurataan yhteisveloitettarkkailun avulla myös jatkossa uudessa tilanteessa. Vesistövaikutusten ei arvioida lisääntyvän uuden biotuotetehtaan myötä.

Jyväskylän kaupungilla ei ole huomauttamista Äänekosken biotuotetehtaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Arviointiselostuksessa on esitetty riittävän tarkasti arvioitavat ympäristövaikutukset ja sen pohjalta voidaan tehdä päätös biotuotetehtaan vaihtoehtojen valinnasta. Vaihtoehto 1 biotuotetehtaan rakentamisesta on osoittautunut ympäristövaikutusten perusteella kokonaistaloudellisesti järkevimmäksi vaihtoehdoksi. VE 1:n pohjalta voidaan lähteä valmistelemaan rakennus- ja ympäristölupaa hankkeelle.

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus/ kalatalousviranomainen

Äänekosken biotuotetehtaan ympäristövaikutukset on selvitettävä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (468/94) mukaisessa menettelyssä, ennen kuin hankkeen toteuttamiseksi ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Metsä-Fibre Oy on esittänyt ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteysviranomaiselle. Selostuksessa on selvitetty hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset.

Äänekoskelle suunnittelun biotuotetehtaan merkittävimmät kalastoon ja kalastukseen liittyvät hankkeeseen kuuluvaan vesistön täyttöön ja siitä aiheutuvaan samentumiseen, lisääntyvään vesistökuormitukseen sekä lisääntyvään vedenottoon ja lauhdevesien lämpökuormitukseen.

Hankealue on kalastollisesti arvokkaalla Äänekoski-Vaajakoski - vesireitillä, jossa on vaeltanut mm. nykyisellään erittäin uhanalainen Päijänteen vaellustaimen, ja jossa on edelleen maakunnan merkittävimpiä koskikalastuskohteita (Kuusaa, Kapeenkoski-Kellankoski).

Äänekosken voimalaitoksen yhteyteen rakennettu kalatie on tärkein kalojen nousuväylä Kuhnamon ja Keiteleen välillä. Aiemmin kalat pääsivät kulkemaan Kuhnamon ja Keiteleen välillä myös ns. Mämmen koskien kautta (Pohjanlahden ja Myllyselän välillä). Tämä nousureitti on kuitenkin nykyisellään suljettu mm. Myllykosken padolla.

Tehtaiden alapuolisten järvien tila on ollut pitkään huono. Nykyiselläänkin Kuhnamon ekologinen tila on vain välttävä, eikä vesistön tilan tulisi huonontua vaan parantua.

Kalatalousviranomainen edellytti aiemmassa YYA-ohjelmaa koskevassa lausunnossaan, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kalaston ja kalastuksen osalta selvittää:

- lisääntyvän jätevesikuormituksen vaikutukset vesistön tilaan ja kalayhteisön rakenteeseen alapuolisissa vesistöissä (rehevöitymisen vaikutukset kalayhteisöön ja myös esim. kutupohjien tilaan)
- lisääntyvän jätevesikuormituksen vaikutukset kalastukseen (pyydysten limoittuminen, saaliit)

- vedenoton vaikutukset kalastoon ja kalastukseen (mm. vedenottoputkeen joutuvat kalat)
- jäähdytysvesien vaikutukset kalastoon ja kalastukseen sekä kalojen liikkumiseen alueella (mahdollisiin vaikutuksiin kuuluvat kalojen hakeutuminen Äänekoskeen ja myös hankealueen vastapäiseen Salakkajokeen, joka on mainittu Keski-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa kohteena, jossa tulisi toteuttaa virtavesikunnostuksia)
- vesistön täytön vaikutukset kalastoon ja kalastukseen: täytettävän alueen kalataloudellinen merkitys mm. kutualueena ja kalastuskohteena sekä täytön työnaikaiset vaikutukset; täytön mahdollinen vaikutus kalojen liikkumiseen alueella
- mahdollisten haitallisten aineiden päästöt alapuolisen vesistöön ja keriyminen eliöihin.

YVA-selostuksessa on arvioitu kaikkia yllä mainittuja seikkoja käyttäen hyväksi olemassa olevia tietoja, haastatteluja ja kirjallisuutta. Lisäksi Äänekosken kalatien kalamääriä ja -lajistoa on seurattu kesän 2014 ajan Äänekosken kalatiehen asennetulla VAKI-kalalaskurilla.

YVA-selostuksessa todetaan, että lisääntyvien jäte- ja jäähdytysvesien vaikutukset kalastoon kasvaisivat nykytilanteesta. Vaikutukset kalastoon, veden laatuun, kalaston elinympäristöön sekä kalastajien toimintaympäristöön ovat ennalta arvioiden varsin moninaiset. Selostuksessa todetaan mm., että

- rakennusvaiheen ruoppauksesta, vesistötäytöstä sekä sillan rakentamisesta aiheutuva veden samentuminen ja sedimentoituminen voivat vaikuttaa haitallisesti kalastoon
- siltatöiden aikana kalojen kulku Äänekosken kalatiessä saattaa häiriintyä
- täyttöalueella saattaa olla joitain kevätkutuisten lajien lisääntymispaikkoja, jotka hautautuvat täyttöjen alle
- taimenet välttelevät lämpimiä vesimassoja ja niiden vaellus Äänekoskeen ja kalatiehen todennäköisesti ainakin hidastuu purkupaikkaa lähestyttäessä; jäähdytysvesien lämpövaikutukset ulottuvat toisinaan myös tehdasaluetta vastapäätä olevan Salakkajoen suulle saakka, jolloin edellä mainitun kaltaiset vaikutukset ohjaisivat myös Salakkajokeen hakeutuvien kalojen liikkeitä
- kohonneet lämpötilat aiheuttavat mm. kalojen kuolemista, karkottamista, muutoksia lajikoostumuksessa, häiriöitä sulusolujen, mätimunien ja poikasten kehityksessä, lisääntymishäiriöitä, tautien yleistymistä ja kasvun häiriintymistä; negatiiviset vaikutukset tulevat todennäköisesti kohdistumaan eniten kylmiä vesiä suosiviin lajeihin kuten taimen, siika, kuore, muikku, made ja harjus

- lauhdevesistä johtuva vesistön lämpötilojen nousu ulottuu Kapeenkoskelle ja Vatian pohjoisimpaan osaan saakka, ja sillä voi olla näillä alueilla rehevöittävä vaikutus

- jätevesistä aiheutuva rehevöittävä vaikutus kohdistuu eniten Kuhnamojärveen, jossa kalasto näyttää jo nyt koostuvan hieman enemmän rehevyyttä suosivista lajeista kuin alueen muissa järvissä; uusien tehdasvaihtoehtojen noin kaksinkertaiseksi kasvava ravinnekuormitus todennäköisesti voimistaa rehevöitymisen vaikutuksia aiempaa laajemmalla alueella

- jätevesien kiintoainepitoisuuden moninkertaistuminen yhdessä rehevöitymisvaikutuksen kanssa voi pilata kalojen lisääntymisalueita

- vedenottovirtaaman kasvaessa vedenottoon joutuvien kalojen määrä voi kasvaa. Rehevöityminen voi lisätä särkikalojen osuutta kalastajien saaliissa ja myös pyydysten limoittuminen voi lisääntyä

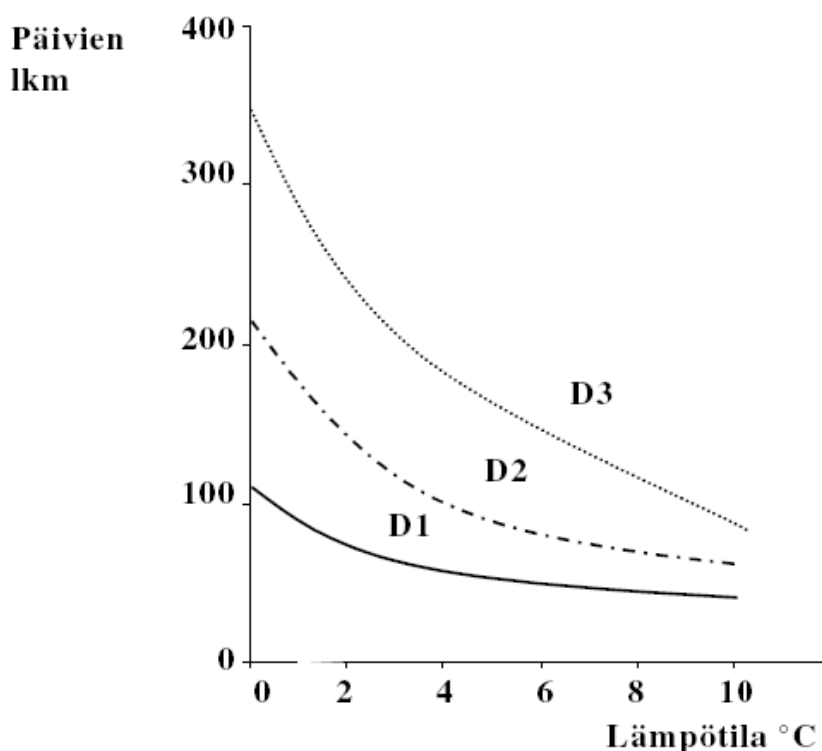
- lauhdevesien aiheuttama jäiden heikkeneminen haittaa jonkin verran talvista virkistyskalastusta

- häiriötilanteet, jolloin päästöt voivat olla lyhytaikaisesti poikkeuksellisen suuria, saattavat aiheuttaa erityisen haitallisia vaikutuksia, kuten esimerkiksi veden hapettomuutta etenkin matalan ja lämpimän veden aikana

- kiintoaineen lisääntyessä ja ravinteiden sedimentoitumisella pohjanläheisten elinympäristöjen laatu huononee: orgaanisen aineksen hajotustoiminta voi pahimmassa tapauksessa johtaa happivajeeseen, jolloin hapettomissa ja vähähappisissa olosuhteissa pohjaeläimet vähenevät tai häviävät.

YVA-selostuksessa ei ole arvioitu vesistön hapettomien tai vähähappisten alueiden ajallisen tai paikallisen lisääntymisen laajuutta kalaston kannalta. Kuhnamon ja Vatian syvänteissä on ollut eriasteista hapen vajeista 1970-luvulta saakka, ja happiongelmat lisääntyneet lämpö- ja ravinnekuormituksen lisääntyessä. Kalat karttavat vähähappisia tai hapettomia alueita, ja hapettomuus voi vaikuttaa lisääntymismenestykseen. Lajien vaatimukset veden happipitoisuuden suhteen vaihtelevat.

YVA-selostuksessa todetaan, että lämpötilan nousu vesistössä voi vaikuttaa mätimunien ja poikasten kehitykseen. Toisaalla todetaan, että vesistön lämpötila voi nousta Kapeenkoskeen saakka. Uhanalainen taimen lisääntyy luontaisesti Kapeenkoskessa. Lämpötilan nousu saattaa käytännössä vaikuttaa esimerkiksi siten, että syyskutuisen taimenen kutu hankealueella viivästyy, ja toisaalta mäti voi kuoriutua liian aikaisin. Alla olevassa kuvassa on esitetty lämpötilan vaikutus taimenen mädin kehitykseen. Kuoriutumisaikajalla voi olla vaikutusta poikasten selviytymiseen siksi, että eloonjääminen riippuu soveltuvan ravinnon määrästä ulkoisen ravinnon käytön aloittamisen aikaan.



Kuva: Päivien lukumäärät silmäpisteasteen (D1), kuoriutumisen (D2) ja soraikosta nousun (D3) mediaanien saavuttamiseen taimenelle veden eri lämpötiloissa Crispin (2000) mukaan. (Kuvan lähde: Louhi ja Mäki-Petäys, "Elämää soraikon ulkopuolella ja sisällä – lohien ja taimenen kuttupaikan valinta sekä mädin elinympäristövaatimukset", Kala- ja riistaportteja 191, 2003).

YVA-selostuksessa arvioidut haitat erityisesti taimenten liikkumiselle hankealueella ja hakeutumiseen Äänekosken kalatiehen ovat erityisen huolestuttavia ja edellyttävät lisäselvityksiä jo ennen hanketta ja hankkeen käynnistyttyä. Metsä Fibre Oy on tilannut Äänekosken kalatien seurannan kesälle 2014, mikä on erinomainen asia ja tuottaa tietoa tilanteesta ennen hanketta. Yhden vuoden seuranta ei kuitenkaan anna vielä kovin hyvää kuvaa lähtötilanteesta, koska vuosien välillä voi olla eroja. Kalatiessä on selostuksen mukaan todettu pelkästään kesäkuun ja heinäkuun välillä kymmeniä isoja >40 cm taimenia/kirjolohia muiden lajien lisäksi.

Hankealueen kohdalla oleva vesistöreitit kapea kohta on kulkuväylä alapuoliselta vesistöreitiltä - jopa Päijänteeltä saakka - vaeltaville taimenille paitsi Keiteleelle myös Saarijärven reitin alaosaan. Mahdollinen lauhdevesien kalan kulkuun kohdistuva vaikutus voisi siis pahimmassa tapauksessa haitata tai jopa estää kalojen hakeutumisen näihin vesistöihin ja niissä oleville lisääntymisalueille. Saarijärven reitin alaosaan on vielä toistaiseksi kaksi täydellistä nousuestettä, Hietaman ja Leuhun voimalaitokset. Neuvottelut kalateiden rakentamisesta näille kohteille

ovat kuitenkin käynnissä. Biotuotetehtaan toiminnan vaikutusten ei tule heikentää kalojen nousua hankealueen läpi yläpuoliselle vesireitille. Uhanalaisten vaelluskalakantojen osalta tavoitteena on valtakunnallisesti pyrkiä luontaiseen elinkiertoon ja luonnonlisääntymiseen istutusten sijaan. Emokalojen tulee näin ollen voida päästä kutualueille.

YVA-selostuksessa on esitetty keinoja ympäristöhaittojen ehkäisyyn ja lieventämiseen. Lauhdevesien osalta ei ole esitetty mahdollisia lieventämiskeinoja purkupaikan läheisen pintapuomin lisäksi. Mikäli lauhdevesien aiheuttamat haitat osoittautuvat suuriksi, tulisi varautua myös niiden osalta tehokkaihin haittojen vähentämistoimiin.

YVA-selostuksessa on esitetty suunnitelma ympäristövaikutusten seurannan osalta. Selostuksessa esitetään, että vesistö- ja kalastotarkkailua tullaan jatkossakin suorittamaan Äänekoski-Vaajakoski reitillä yhteistarkkailuna vastaavasti kuin nykytilanteessa. Nykyinen kalataloudellinen tarkkailuohjelma ei kuitenkaan riitä uuden hankkeen kalastovaikutusten selvittämiseen rakentamisen aikaisten vaikutusten tai lämpökuormituksen vaikutusten osalta, vaan tarkkailuohjelmaa tulee täydentää. Erityistä huomiota tarkkailussa tulee kiinnittää kalojen liikkumisen seurantaan hankealueella ja Äänekosken kalatiessä.

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue

Liikenteellisiä vaikutuksia on tutkittu arviointiselostuksessa riittävällä tasolla. Liikenteellisten vaikutusten arviointi kuitenkin keskittyy biotuotetehtaan lähiverkkoon kohdistuviin vaikutuksiin ja laajemmalle tieverkolle ulottuvat vaikutukset jäävät vähemmälle huomiolle.

Samanaikaisesti YVA prosessin kanssa on tehty muutamia selvityksiä biotuotetehtaan liikenteellisistä vaikutuksista. Tienpitoviranomainen selvitti Liikenneviraston mallityökälulla selvityksen biotuotetehtaan liikennevaikutuksista. Selvitys osoittaa, että vallitsevassa kuitupuun kysyntä- ja tarjontatilanteessa ja kuljetusmuotojen välisessä kilpailutilanteessa Keski-Suomen maakunnan alueelta lähtevä raaka-aine kuljetetaan tehtaalle maanteitse. Liikennemäärien kasvu erityisesti Äänekosken ympäristössä on merkittävä.

Rautateitse tehtaalle kuljetettava raaka-aine on lähtöisin Keski-Suomen maakunnan ulkopuolelta, kaikista ilmansuunnista. Mikäli ajoneuvojen suurin sallittu kokonaispaino kasvaa nykyisestä, siirtää tämä muutos raaka-aine kuljetuksi radoilta maanteille. Maantiekuljetusten suurimmat pituudet kasvavat, mutta ajoneuvojen määrä ei merkittävästi kasva.

Arviointiselostuksessa on esitetty kaksi vaihtoehtoista kuljetusreittiä joko valtatieltä 4 Kotakennäntietä tai valtatieltä 4 Äänekoskentietä tehtaalle. Tienpitoviranomainen ja Äänekosken kaupunki ovat tilanneet selvityksen liikenteellisistä vaikutuksista ja tarvittavista parannustoimenpiteistä biotuotetehtaan lähiympäristön liikenneverkolla. Pääpaino selvityksessä

on Kotakennääntiellä ja sen liittymissä sekä valtatie 4 ja Kotakennään-tien liittymässä. Tähän liikenneselvitykseen on viitattu myös arviointi-selostuksessa ja todettu, että lopullinen valinta kuljetusreitistä tehdään, kun selvityksen tulokset on saatavilla.

Keski-Suomen ELY-keskus on käynyt koko YVA prosessin ajan keskus-teluja Metsä Fibren sekä Äänekosken kaupungin kanssa liittyen biotuo-tetehtaan aiheuttamiin vaikutuksiin maantie- ja katuverkon osalta. Kes-kustelua liikenteen vaikutusten osalta jatketaan osapuolten välillä edel-leen.

Keski-Suomen liitto

Äänekosken biotutetehtaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä varten koottiin YVA-seurantaryhmä, joka käsitteli arviointimenettelyä ja sen tuloksia kahdessa kokouksessa. Arviointimenettelyssä on hyvin otettu huomioon YVA-ryhmän ja lausuntojen kautta saatu palaute. Kes-ki-Suomen liiton mielestä arviointiselostuksessa on esitetty hankevaih-toehtojes keskeisimmät ympäristövaikutukset ja esitystapa on havain-nollinen.

Hankkeen toteutukseen liittyviksi merkittävimiksi kielteisiksi vaikutuk-siksi arvioidaan lisääntyvä liikenne ja siihen liittyvät vaikutukset sekä vesistöön kohdistuvat vaikutukset. Arviointi korostaa tie- ja katuverkon sekä ratayhteyksien kehittämisen välttämättömyyttä liikenteen sujuvuu-den varmistamiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi, mikä edellyttää merkittäviä liikenneinvestointeja. Metsä Fibren sitoutumista siihen, että päästöt vesistöön tulevat pysymään nykyisten lupaehtojen rajoissa, voi-daan pitää positiivisena lähtökohtana.

Tuotannon kasvaessa uuden tehtaan aiheuttama vesistökuormitus tulee kuitenkin lisääntymään nykyisestä. Vesistöön johdettava jätevesikuormi-tus ja tehtaan osuus alapuolisen vesistön kokonaispäästöistä kasvaa. Liiton mielestä kuormituksen kasvun ja veden lämpötilan nousun aiheut-tama rehevöittävä vaikutus ja happipitoisuuden mahdollinen heikkene-minen ovat merkittävimpiä muuttujia, joiden lieventämiseen tulee kiinnit-tää huomiota. Jotta Euroopan unionin vesipuitedirektiivin tavoitteena oleva pintavesien hyvä tila voidaan jollakin aikavälillä saavuttaa Kuhnasta etelään laskevalla vesireitillä, tarkoittanee se tehtaan si-säisten valmistusprosessien ja puhdistusprosessien kehittämistä ja te-hostamista.

Mallinnuksen perusteella uuden tehtaan vaikutukset ilmanlaatuun ovat vähäisiä. Hajupäästöjä tulee syntymään ympäristöön todennäköisesti huomattavasti vähemmän kuin nykyisellä tehtaalla. Myös hiilidioksidi-päästöjen väheneminen tuotettua sellutonnia kohti on positiivista.

Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella hanketta voidaan pitää ym-päristön kannalta toteuttamiskelpoisena. Keski-Suomen liitto pitää biotutetetehdasta maakunnallisesti ja kansallisesti erittäin merkittävänä

hankkeena, jonka toteutus tukee alueen ja maakunnan elinkeinorakennetta ja vaikuttaa positiivisesti ihmisten elinoloihin.

Keski-Suomen museo

Keski-Suomen museolle on tullut 20.8.2014 lausuntopyyntö ja 10.9.2014 lisäksi tarkennus lausuntopyyntöön koskien Metsä Fibre Oy:n Äänekosken biotuotetehdashankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostusta. Keski-Suomen museo on antanut 11.6.2014 lausunnon hankkeen ympäristövaikutusten arviointiluonnoksesta, jossa todetaan seuraavaa rakennetun ympäristön osalta: "Keski-Suomen museo pitää nykyisen sellutehtaan kulttuurihistoriallisen arvon selvityksiä riittävinä eikä edellytä jatkotutkimuksia alueella. Keski-Suomen museo pitää kuitenkin tärkeänä, että nykyinen sellutehdas dokumentoidaan valokuvamalla ennen sen purkamista ja valokuvat kuvaustietoineen tallennetaan Äänekosken tehdasmuseon kokoelmiin." Lausunnossa on siten otettu kantaa nykyisten rakennetun ympäristön selvitysten riittävyteen eikä uusille selvityksille nähdä tarvetta.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta tulee poistaa sivulla 205 oleva kappale "Keski-Suomen museo on inventoimassa Äänekosken modernia rakennusperintöä. Inventoinnissa tutkitaan muun muassa osin purettavan sellutehtaan rakennusten merkitystä ympäröivään maisemaan ja kaavoitukseen. Inventointi valmistuu syksyllä 2014." Modernin rakennusperinnön inventointialue Äänekosken keskustassa ei ulotu Äänekosken tehdasalueelle eikä tehdasalueen modernin rakennusperinnön arvoja selvitetä Keski-Suomen museon maakunnallisessa modernin rakennusperinnön inventointihankkeessa. Lausunnossa 11.6.2014 on jo todettu, että jatkoselvityksiä ei edellytetä.

Muilta osin Keski-Suomen museolla ei ole huomautettavaa rakennetun kulttuuriympäristön osalta arviointiselostukseen. Sekä maisema-vaikutukset että vaikutukset äänekoskelaiseen taajamarakentamiseen ja sen ominaispiirteisiin on selostettu yleispiirteisesti olemassa oleviin tutkimuksiin ja dokumentointitietoihin pohjautuen. Tietoaineistojen käytettävyyttä asemakaavaa toteutettaessa ja rakennus- ja toimenpidelupia myönnettäessä tulee tuki pohtia tapauskohtaisesti, koska vastuu rakennetun ympäristön laadusta on kaavoittajalla ja toiminnanharjoittajalla.

Arviointiselostuksessa ei ole Keski-Suomen museon aiemman lausunnon mukaisesti (Lausunto Ympäristövaikutusten arviointi-ohjelmasta 11.6.2014) arvioitu lainkaan niitä vaikutuksia, jotka kohdistuvat arkeologiselle kulttuuriperinnölle. Vaikkakaan tehtaan välittömässä ympäristössä (2 km) ei ole kiinteitä muinaisjäännöksiä, ei tämä tarkoita sitä, että suuren luokan tehtaan vaikutuksien arviointi tulisi rajata alle kahden kilometrin etäisyydelle.

Muinaisjäännöksien säilymiseen vaikuttavat erityisesti vesistöön, maaperään ja ilmaan liittyvät vaikutukset sekä raaka-aineen hankintaan ja sen kuljettamiseen liittyvät vaikutukset. Muinaisjäännöksiin kohdistuva

vaikutusalueen laajuus tulee olla näiden edellä mainittujen vaikutusten mukainen ja laajuinen.

Arkeologisen kulttuuriperinnön osalta arviointiselostusta tulee täydentää edellä mainitun mukaiseksi.

Keski-Suomen pelastuslaitos

Keski-Suomen pelastuslaitos on osallistunut biotuotetehdashankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn seurantaryhmässä arviointiohjelman laatimisesta saakka.

Nyt lausunnolla oleva arviointiselostus antaa pelastuslaitoksen näemyksen mukaan riittävästi tietoa hankkeen toteuttamisvaihtoehtojen ympäristövaikutuksista hankkeen jatkosuunnittelun ja päätöksenteon pohjaksi.

Keski-Suomen pelastuslaitos ilmaisee huolensa jo rakentamisvaiheen aikana merkittävästi kasvavista kuljetusmääristä kaupungin keskustassa ja lähialueilla. Rakentamis-, käynnistys- ja purkamisvaiheen aikaiseen turvallisuuteen toiminnassa olevan teollisuuspuiston sisällä tulee jatkotyössä kiinnittää erityistä huomiota hankkeeseen ryhtyvän ja alueella toimivien urakoitsijoiden ja toiminnanharjoittajien toimesta.

Laukaan kunnanhallitus

Kyse on edistyksellisestä ja innovatiivisesta hankkeesta, jolla luodaan uusia työpaikkoja ja edistetään luonnonvarojen käyttöä tavalla, jossa raaka-aineen sisältämä energia ja siitä syntyvät sivuvirrat pyritään hyödyntämään niin täysimittaisesti kuin mahdollista. Raaka-aineen eri muodoissa hyödyntävien laitosten sijoittuminen yhdelle alueelle vähentää logistiikan tarvetta ja antaa synergistä etua mm. jätefraktioiden käsittelyssä.

Laukaan kunnan alueelle ulottuvia merkittäviä vaikutuksia hankkeesta ovat lisääntynyt raskas liikenne sekä kasvava junaliikenne, rakentamisen aikaisen ruoppauksen aiheuttamat kemikaalipäästöt sekä lauhdevesien ja puhdistamolta tulevien jätevesien vesistövaikutukset.

Liikenne

Raaka-aineen kuljetukset tehtaalle tapahtuvat pääosin (80 %) autoilla ja vähemmässä määrin raideliikenteenä. 4-tien parantaminen ei vähennä raaka-ainepuun kuljetuksen määriä muulla tieverkostolla. Autokuljetuksissa käytetään pääosin valtaväyliä, mutta kunnan alueelle osuvat raaka-ainehankinnat lisäävät raskaan liikenteen osuutta tieliikenteessä, mikä nostaa onnettomuusriskiä ja

lisää tiestön kulutusta. Liikenteen aiheuttamat päästöt eivät ole merkittäviä, ja ne on otettu selostuksessa huomioon hankkeen kasvihuonekaasupäästövaikutuksia arvioitaessa.

Laukaan kunnan kannalta olennaisempaa on Lounais-Suomesta suuntautuvan puun junakuljetuksen kasvu, joka on suunnitelman mukaan 700 tm³ ilmeisesti vuotta kohden (tekstissä, eikä kuvassa ole aikaa mainittu). Muista ilmansuunnista tehtaalle suuntautuvat junakuljetukset ovat 150-250 tm³ luokkaa. Myyntiin menevästä sellusta 75 % kuljetaan raideyhteyksiä pitkin, tämä lisää myös raideliikennettä Laukaan kunnan alueella. Laukaassa on sattunut kuolemaan johtaneita junan ja auton kolareita tasoristeyksissä ja raideliikenteen huomattava lisääntyminen aiheuttaa merkittävää onnettomuusriskin kasvua.

Kemikaalikuljetukset hoidetaan ainoastaan autokuljetuksina ja ilmeisesti pääasiassa valtavyöliä pitkin, joka aiheuttaa kasvavaa riskiä 4-tien osalta Laukaassa.

Vesistövaikutukset

Ruoppauksesta, vesitäytöstä sekä sillan rakentamisesta aiheutuva veden samentuminen ja sedimentoituminen voivat vaikuttaa haitallisesti vesikasvillisuuteen ja edelleen pohjaeläimistöön ja kalastoon. Ruoppauksen yhteydessä sedimentin sisältämiä haitallisia aineita voi joutua vesistöön ja aiheuttaa riskin vesiympäristölle. Sedimentin pintaosa on arvioitu PCDD/F- ja PCB-yhdisteillä lievästi pilaantuneeksi ja öljyhiilivedyillä voimakkaasti pilaantuneeksi. YVA-selvityksen mukaan haitta-ainepitoisuudet tullaan huomioimaan ruoppaustöiden yhteydessä ja käyttämään tarvittavia suojarakenteita.

Täytettävän alueen pinta-ala tehdasalueen edustalla on n. 1 ha, arvioimalla tällä alueella pilaantuneen sedimentin paksuudeksi 0,5 m, on öljyhiilivedyillä pilaantuneen sedimentin kokonaismäärä n. 5000 m³ ktr. Suunnitellun ruoppauksen yhteydessä vapautuvien öljyhiilivetyjen kokonaismäärän arvioidaan vastaavan 10 tonnin öljypäästöä koko ruoppausjaksolle jaettuna. PCB- ja PCDD/F-yhdisteet voivat sisältää supermyrkyjä, joiden kemiallinen ja biologinen hajoaminen on hidasta ja ne kertyvät ravintoketjuun.

Ruoppaukselle tullaan hakemaan vesilain mukaista lupaa, jossa käytettäviä ruoppauksenaikaisia suojausrakenteita ja sedimentin lisätutkimuksia tullaan tarkentamaan. YVA-selostuksessa ei ole esitetty selkeitä suunnitelmia ruoppauksen aiheuttaman vierasainekulkeutumisen estämiseksi, on mainittu kuivaruoppaus ja suljettu kahmarikauhamenetelmä, mutta näitä ei ole sen tarkemmin kuvattu. Myöskään ympäristövaikutusten seurannassa näiden haitallisten yhdisteiden pitoisuuksien tarkkailusta ei ole mainittu mitään. Tältä osin YVA-selostusta olisi voinut tarkentaa. Mahdollisesti myönnettävässä ympäristöluvassa tulee antaa määräykset ruoppauksen aikana vapautuvien haitallisten aineiden pitoisuuksien seurannasta tarpeeksi laajalla alueella.

Tarvittavan jäähdytysveden määrä riippuu voimakkaasti tehtaan jäähdytysratkaisusta, noin 90 % otetusta vedestä käytetään jäähdytysvetenä ja loput kemiallisesti puhdistettuna prosessivetenä.

Tehtaan jäähdytysvedentarpeeksi on arvioitu suurimmillaan kesäaikaan 9,5 m³/s (VE1) ja 7 m³/s (VE2), nykyinen jäähdytysveden tarve on ollut n. 1 m³/s. Uudella tehtaalla järvestä otettava vesi lämpenisi jäähdytyskierrossa noin 13 astetta. Vaihtoehtoisesti prosessin jäähdytys voitaisiin toteuttaa myös suljetulla jäähdytysvesikierrolla, jossa vettä jäähdytetään jäähdytystornein. Tällöin kokonaisvedenkäytön vuodenaikaiset vaihtelut jäisivät pois ja vedenkäyttö olisi huomattavasti vähäisempää kuin vesijäähdytyksessä. Jäähdytystorni menetelmän haasteena YVA-selostuksessa mainitaan vesihöyryn muodostus, joka saattaa varsinkin talviaikaan selostuksen mukaan muodostaa turvallisuus- ja viihtyvyysriskin. Jäähdytystorni vaihtoehdossa vedenkäyttö olisi noin 750 – 850 l/s.

Mallintamalla on arvioitu, että keskimääräiset pintalämpötilat nousevat yli kahdella asteella noin puolen kilometrin etäisyydellä purkupaikasta. Kuumana kesänä voi aiheutua 1-2 asteen lämpötilan nousu noin Kapeenkoskelle/Vatianjärven pohjoisimpaan osaan saakka. Vatianjärvellä normaalilämpöisenä vuonna pintalämpötila nousisi korkeintaan 0,5 astetta ja kuumana kesänä korkeintaan 1 asteen. Lämpötilan nousulla arvioidaan olevan lievä rehevöittävän kaltainen vaikutus Kapeenkoskelle/Vatianjärven pohjoisimpaan osaan saakka. Tämä voi vaikuttaa rehevyyttä suosivien kalalajien lisääntymiseen. Muutokset jään määrässä syntyvät suurimmilta osin jäätyamisen alkamisen viivästymisenä ja sulamisen aikaistumisena.

Uuden, nykyistä suuremman tehtaan myötä myös vesistöön johdettava jätevesikuormitus kasvaa jonkun verran nykyisestä. Esimerkiksi kokonaisfosforin maksimivaikutus olisi Vatianjärvellä 5 mg/m³ (vuonna 2013 toteutunut 2,9 mg/m³) ja Leppävedellä 2,9 mg/m³ (vuonna 2012 1,7 mg/m³). Jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettavien päästöjen osalta tavoitteena on päästä kaikkien parametrien osalta nykyisen ympäristöluvan määrittämän tason alapuolelle. Nykyisellä jätevedenpuhdistamolla ympäristöluvan raja-arvot alittuvat suurella marginaalilla kaikkien päästöparametrien osalta. Tämä tarkoittaa käytännössä päästöjen kasvamista nykyiseen verrattuna, tällä voi yhdessä olla veden lämpötilan nousun kanssa vesistöön suurempi rehevöittävä vaikutus mitä selostuksesta ilmenee. Jotta tehtaan alapuolinen vesistö säilyisi siinä ekologisessa tilassa, missä se on tällä hetkellä, tulisi jäähdytystornivaihtoehtoa prosessin jäähdytysmenetelmänä kuitenkin harkita, tällöin jäähdytysvedentarve säilyisi suurin piirtein nykyisellä tasolla.

Edellä mainittuja seikkoja lukuun ottamatta ympäristövaikutusten arviointiselostus on laaja ja kattava, osittain samoja asioita toistava. Kuvat ovat osin vaikeaselkoisia.

Liikennevirasto

Arviointiselostuksessa on liikenteen osalta otettu kiitettävästi huomioon myös junaliikenne. Liikennevirasto esittää, että hankkeen jatkosuunnit-

telussa selvitetään, olisiko junakuljetusten osuutta mahdollista kasvattaa. Tämä vähentäisi hankkeesta aiheutuvia haitallisia liikennevaikutuksia sekä kasvihuonekaasupäästöjä.

Suunniteltaessa uutta raideyhteyttä hankealueelle Suolahden suunnasta on tärkeä olla hyvissä ajoin yhteydessä Liikennevirastoon. Yksityisraideliittymän rakentamisesta ja liittämisestä valtion rataverkkoon on sovittava Liikenneviraston kanssa. Trafilta haetaan uusille raiteille käyttöönottolupa, kun kyseessä on radan osajärjestelmän uudistaminen tai parantaminen. Tämä tulee ottaa huomioon myös tehdastontilla sijaitsevan selluraiteen uudelleenlinjauksen suunnittelussa. Jos osajärjestelmää aiotaan käyttää rautatiejärjestelmässä ennen käyttöönottoluvan myöntämistä, sille on haettava erikseen rakentamisaikaista käyttölupaa Trafista.

Liikennevirasto pyysi hankkeen arviointiohjelmaa koskevassa lausunnossaan hankkeesta vastaavaa korjaamaan ilmaisun VR:n rataverkko oikeaan muotoon valtion rataverkko mutta näin ei ole tehty, vaan myös selostuksessa puhutaan virheellisesti VR:n rataverkosta (ohjelman s. 40, selostuksen sivu 59). Valtion rataverkkoa hallinnoi Liikennevirasto. VR vastaa liikennöinnistä.

Maanteiden osalta lausunnon antaa tarkemmin Keski-Suomen ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue eli L-vastuualue. Hankkeeseen ei arvioida sisältyvän vesistökuljetuksia, joten Liikennevirastolla ei ole vesiväyliin liittyen lausuttavaa

Museovirasto

Keski-Suomen maakuntamuseon ja Museoviraston solmiman yhteistyösopimuksen mukaisesti kulttuuriympäristön osalta asiassa lausunnonantajana toimii Keski-Suomen museo

Raisa Tammilehto, Saarijärventie 14 A1, Jyväskylä

Edesmenneen puolisoni Erkki Olavi Tammilehdon kuolinpesän omistaman Laukaan kunnan Pellosniemen kylässä sijaitsevan Kuorelahti -nimisen tilan (13:4) (410-409-23-4) pesänhoitajana ja hallinnasta vastaavana ilmoitan mielipiteenäni ko. asiassa seuraavaa:

Aiemmin Metsä-Fibre Oy:n Äänekosken biotuotetehtaan ympäristöohjelmasta (kuulutus 15.5.2014) antamani lausunto samoin kuin ilmoitus omalta osaltani yhtymisestä Kuusan kyläyhdistyksen asiassa antamaan kannanottoon ovat voimassa.

Tällä hetkellä, kun po. tehdashanke etenee, mikä tuo toivottua ja nykytilanteessa kaivattua työllisyyttä maakunnalle on hyvä asia.

Ko. rakennushanke on kuitenkin kapasiteetiltaan sellaista suuruusluokkaa (mm. sellun kaps. 1,3 mil. tonnia/v) on ehdottoman välttämätöntä

kiinnittää huomiota ympäristövaikutuksiin semminkin, kun nykyinen v. 1985 valmistunut sellutehdas toimii myös käyttökänsä loppuun saakka.

Palaan ajassa taaksepäin todeten, että ostimme tilamme v. 1960. Tuolloin alueella veden laatu ja ympäristöolosuhteet olivat ihanteelliset. Omalta ranta-alueeltamme saimme pitkällä siimalla ja verkolla runsaasti kaloja mm. kuhaa, haukea ja ahvenia. Samoin uintimahdollisuudet olivat kaikin puolin ihanteelliset.

Vuosien saatossa tilanne kuitenkin Äänekosken sellutehtaan päästöjen ja puhdistuslaitteiden ylivirtausten myötä huononemistaan huononi aiheuttaen vesistön saastumisen. Kalat katosivat ja ranta-alue täyttyi kuolleista jaloista puhumattakaan limamassojen täyttämistä rantavesistä. Näin ollen nautinnollisetkin olosuhteet pahoin kärsivät.

Tällöin käynnistyi ns. Päijänne puhtaaksi -liike, jonka ansioksi katson sen, että aikaa myöten tehtaalle saatiin tietyt päästörajoitukset ja myös korvausvelvoitteet vesialueiden saastuttamisesta kärsineille. Näin ollen ei varmaan kukaan ranta-alueen asukas ja kesäpaikan omistaja halua aiemmin kokemiensa tapahtumien enää tällä vuosikymmenellä toistuvan.

Kannanottonani korostan, että Metsä-Fibre Oy todella panostaa uuden tehtaan jätevesi- ym. päästöjen käsittelyä siten, että Keitele-Päijänne kanavareitin veden laatu ja ympäristöolosuhteet pysyisivät saastumattomina. Näin ollen uudelle tehtaalle tulisikin määrätä nykyistä tiukemmat päästöluvut. Kulumassa olevalla vuosikymmenellä uskoisin olevan myös hyötyä ja ennen kaikkea arvostusta yhtiölle ympäristönsuojelijana sopeutua ko. kanavareitin vesien ja ympäristöjen suojelemiseen kaikkinaisilta päästöiltä.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) esittää lausunnossaan, että uuden biotuotetehtaan tontille suositellaan kaavamerkinnäksi Tkem, jolloin toiminnan vaikutus ympäristöön tarkastellaan tehtaan aiheuttaman suuronnettomuusvaaran osalta.

Arviointiselostuksen mukaan kemikaalien käyttömäärät lisääntyvät ja käyttöön tulee myös uusia vaaralliseksi luokiteltuja kemikaaleja. Toiminnan laajuus määräytyy 1.6.2015 voimaan tulevien säädösten mukaan. Selvityksen kohdassa 4.15.2 puuttuu maininta laadittavasta turvallisuusselvityksestä, joka kuitenkin on mainittu kohdassa 8.5.

Kohdassa 5 rakentamisen aikaisiin riskeihin kuuluu myös toimivalle laitokselle aiheutuvat vaaratilanteet. Ne tulee arvioida, mikäli päädytään uuden biotuotetehtaan rakentamiseen.

Äänekosken kaupunki

Ympäristövaikutusten arviointiprosessia toteuttamassa on ollut konsultin 17 asiantuntijaa. YVA -selvitysraportti on laajuudeltaan noin 270 sivua ja lisäksi arvioinnin pohjana on käytetty erillisiä mallinnuksia ja arviointeja: jäähdytys- ja jätevesimallinnus, kalatalousvaikutusten arviointi, ilmapäästöjen leviämismallilaskelmat ja ympäristömeluselvitys. Erillisselvitykset ovat olleet ympäristövaikutusten arvioinnin seurantaryhmän käytössä. Äänekosken kaupunkia ovat ryhmässä edustaneet johtava ympäristötarkastaja/hallintojohtaja Jouni Kurkela ja ympäristöpäällikkö Pirkko Sihvonen.

Keskeiset tulokset ympäristövaikutusten arvioinnista on esitetty yhteenvedotaulukkoina erikseen rakennusaikaisista vaikutuksista ja erikseen toiminnan aikaisista vaikutuksista.

Rakentamisaikaiset vaikutukset

Nollavaihtoehdossa rakentamisaikaisia vaikutuksia ei luonnollisestikaan ole, toiminnan päästöt jatkuvat nykyisen kaltaisina ja toiminnan päättyessä loppuvat, purkuvaiheessa joiltakin osin lisääntyvät.

Vaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukainen uuden tehtaan rakentaminen aiheuttaa samankaltaisia rakentamisaikaisia vaikutuksia. Kielteisiä vaikutuksia pidetään yleensä ottaen paikallisina ja lyhytkestoisina. Näitä ovat ilmapäästöt, jätteiden käsittelyn vaikutukset (pöly), eliöstölle ja maisemalle aiheutuva häiriö sekä vaikutukset ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen. Edellisiä merkittävämmiksi on arvioitu vaikutukset vesistöön, liikenteeseen ja meluun. Vesistövaikutukset eli sedimenttitutkimuksessa löytyneiden öljyhiilivetyjen vapautuminen veteen voi olla paikallisesti merkittävä, ellei asiaan varauduta riittävästi. Rakentamisella on merkittävä vaikutus liikenteeseen: tie- ja katuverkko on kehitettävä vastaamaan suuria liikennemääriä ja erikoiskuljetuksen tarpeita. Työaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelu on tärkeää. Työllisyysvaikutukset ovat hankkeen toteutuessa merkittäviä molemmissa vaihtoehtoissa.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Vaikutukset vesistöön

Jätevesillä on pitkäaikainen, merkittävä vaikutus, joka sekä VE1 että VE2-vaihtoehdossa lisääntyy verrattuna nykytilanteeseen (VE0). Suurimmillaan vaikutukset ovat Kuhnamossa välillä purkupaikka- Kapeenkoski/Vatianjärven pohjoisin osa; merkittävin vaikutus kohdistuu noin 100 metrin etäisyydelle saakka purkupuutkesta. Myös jäähdytysvesien vaikutukset vesistöön saattavat olla kohtalaisen merkittäviä rehevöitymisen kaltaisten vaikutusten takia sekä jäätilanteen muuttumisen vuoksi. Kuhnamolla jääpeitteen alkaminen viivästyy ja sulaminen aikaistuu. Vedenotolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vedenpinnan korkeuksiin.

Kuhnamon fysikaalis-kemiallinen tila on nykyisin hyvä, mutta ekologinen tila välttävä korkeiden a-klorofyllipitoisuuksien ja huonon pohjaeläintilanteen vuoksi. Kapeenkoskella ekologinen tila on hyvää luokkaa. Biotuotetehtaalla tai uudella sellutehtaalla ei arvion mukaan ole vaikutuksia Kuhnamon tai alapuolisten vesistöjen fysikaalis-kemiallisiin tai biologisiin luokituksiin.

Kalastoon ja kalastukseen kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä ei ole arvioitu. Lämpövaikutus voi hidastaa taimenten vaellusta Äänekoskeen jaa kalatiehen ja mahdollisesti myös Salakkajokeen hakeutuvien kalojen liikkeisiin. Kohonneiden lämpötilojen negatiiviset vaikutukset kohdistuvat eniten kylmiä vesiä suosiviin lajeihin (taimen, siika, kuore, muikku, made, harjus). Ahven, kuha ja hauki saattavat kasvaa aiempaa nopeammin.

Ilmapäästöjen vaikutukset

Tehtaan ilmapäästöistä typpi- ja rikkiyhdisteiden (myös TRS) kokonaisuus lisääntyy nykyisestä ja hiukkaspäästöjen määrä hieman vähenee, mikäli jompi kumpi vaihtoehdoista V1 tai VE2 toteutuu. Korkeamman piipun ja suuremman virtausnopeuden vuoksi pitoisuudet jäävät kuitenkin pienemmiksi ja raja- ja ohjearvoista ollaan kauempana kuin vaihtoehdossa VE0. Ajoittain hajuhaittaa voi edelleen esiintyä. Rekka- ja junaliikenteen päästöt ovat nykytilannetta suuremmat lisääntyvän liikenteen vuoksi.

Vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin

Biotuotetehtaalla on pienin hiilijalanjälki tuotettua sellutonna kohti ja lämmön, purun ja kuoren lisäksi tuotetaan biopolttoainetta. Metsien hiilivarasto kuitenkin lisääntyy hitaammin, koska vuotuinen hiilen poistuma lisääntyy. Pelkän uuden sellutehtaan vaikutukset ovat samoja, mutta hiilijalanjälki on hieman suurempi. Nollavaihtoehdolla eli nykyisen tehtaan jatkamisella hiilijalanjälki on suurin tuotettua sellutonna kohti ja metsien hiilivarasto lisääntyy kuten nykyisin. vaikutusten arvioidaan olevat pitkäaikaisia ja merkittäviä, mutta arvio siitä, minkä suuntaisia ne ovat, puuttuu.

Liikenteen vaikutukset

VE 1 ja VE 2 vaihtoehdoissa toiminnan aikaiset liikenteen vaikutukset lisääntyvät merkittävästi nykytilanteesta (VE0). Raskaan liikenteen huomattavan kasvun vuoksi alueen tie- ja katuverkon kehittäminen on välttämätöntä. Kevyen liikenteen turvallisuuden kehittäminen on tärkeää.

Meluvaikutukset

Uusi tehdas (VE1 tai VE2) ei meluselvityksen mukaan aiheuta muutoksia ympäristön äänitasoihin, kun melu otetaan suunnittelussa huomioon. Tehtaan lounais- ja länsipuolella teollisuusaluetta äänimaisema voi muuttua hieman epämiellyttävämmäksi, koska puun vastaanottokenttä

tulee rannan puolelle. Liikenteen meluvaikutukset ovat kohtalaisen merkittäviä ja kohdistuvat erityisesti Kotakennäntielle, Äänekoskentielle ja Tehtaankadulle.

Jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen vaikutukset

Jätteisiin ja sivutuotteisiin liittyvät vaikutukset on materiaalitehokkuuden tehostumisen vuoksi arvioitu myönteisiksi. VE1 ja VE2 vaihtoehdossa jätteiden synty pyritään minimoimaan ja hyödyntämistä tehostamaan. Lisäksi VE1 vaihtoehdossa sellutehtaan sivutuotteita jatkojalostetaan tehdasalueella.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Vaikutuksia maisemaan pidetään vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 merkittävän myönteisinä, kun alueen kokonaisuus suunnitellaan huolella.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja luonnonsuojelukohteisiin

Suoria vaikutuksia suojeltuihin kohteisiin tai muihin arvokkaisiin luontokohteisiin ei arvioinnin mukaan uuden tehtaan rakentamisesta synny, mutta toimintaan liittyvästä melusta aiheutuu häiriötä ympäröivän alueen linnustelle ja eläimistölle ja raaka-aineen hankinnasta välillisiä vaikutuksia hankinta-alueelle.

Maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset

Ei merkittävää muutosta nykytilaan verrattuna.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen (ns. sosiaalisia vaikutuksia) on arvioitu asiantuntijanäkemyksen lisäksi kyselytutkimuksen ja haastattelujen avulla. Biotuotetehtaan (VE1) arvioidaan monipuolistavan alueen elinkeinoelämän rakennetta ja tuovan uusia mahdollisuuksia ja sitä kautta nostavan asuntojen arvoa ja parantavan asumismahdollisuuksia ja hyvinvointia. Jo sellutehtaan uudistus (VE2) säilyttäisi työpaikkoja. Liikennejärjestelyt huolettavat asukkaita, koska toimitaan kaupunkiympäristössä. Meluhaitat ja vesistöjen tila tulevaisuudessa aiheuttavat huolta.

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

Vaikutuksia on arvioitu riskianalyysin perusteella alustavasti. Sen mukaan merkittävät vaikutukset ovat epätodennäköisiä. Lähes kaikissa merkittävimmissä häiriötilanteissa syntyy hajuhaittoja ja merkittävä tunnettu riski liittyy mustalipeän kuohahtamiseen startin aikana. Muita riskejä sisältyy kemikaalien käsittelyyn ja kemikaalivuotoihin. Jäteveden puhdistamon häiriötilanteissa vesiä voidaan ohjata varoaltaaseen. Mahdollisissa räjähdys- ja tulipalotilanteissa vaikutukset kohdistuisivat pääasiassa tehdasalueelle. Riskianalyysijä tarkennetaan suunnittelun edetessä.

Vesistövaikutusten arviointia on täydennetty 10.9.2014. Jätevesimallinnukseen on otettu mukaan alivirtaamatilanne ja keskivirtaamatilanne. Kuhnamossa suurimmat pitoisuudet syntyvät kaakkoistuulella ja alivirtaamatilanteessa, jolloin sekoittuminen on vähäisintä. Tällöin jätevesipitoisuudet voivat olla hetkellisesti korkeampia ja levitä laajemmalle alueelle kuin muissa tilanteissa.

Alivirtaamatilanteessa pitoisuudet ovat purkupaikan lähialueella selvästi keskivirtaamaa korkeampia ja jätevettä voi kulkeutua jonkin verran myös purkupaikalta pohjoiseen. Alivirtaamalla kuormitus kulkeutuu hitaammin etelään ja näin ollen sedimentoitumista ehtii tapahtua enemmän. Kiintoaineen ja kokonaisravinteiden pitoisuudet Saravedelle asti ovat alivirtaamatilanteessa keskivirtaamatilannetta korkeampia, mutta Saraveden jälkeen pitoisuudet ovat alivirtaamatilanteessa alhaisempia. BOD:n osalta hävikki matkalla on vielä nopeampaa ja alivirtaamatilanteessa pitoisuudet ovat jo Vatianjärvellä pienempiä kuin keskivirtaamalla. Alivirtaamatilanteessa vaikutus Vaajakoskella ja Pohjois-Päijänteellä saakka on pienempi kuin keskivirtaamatilanteessa. Pohjois-Päijänteelle tulevan veden kokonaisfosforipitoisuus nousee n. 0.6 mg/m³ ja kokonaistyyppipitoisuus noin 8 mg/m³ nykytilanteeseen verrattuna.

Vaikutusten merkittävyyteen täydennetyllä selvityksellä ei ole vaikutusta: Jätevesien vaikutus arvioidaan pitkäaikaiseksi ja melko merkittäväksi VE 1 ja VE1-vaihtoehdoissa vaikutukset lisääntyvät verrattuna nykytilanteeseen. Vesistöjen fysikaalis-kemiallinen ja biologinen luokitus pysyy ennallaan.

Arviointien yhteenvetotaulukoista puuttuu osin merkittävyyden suuntaa koskeva määrite: Onko merkittävä vaikutus arvioitavan ominaisuuden suhteen myönteinen vai kielteinen? Tämä määrite olisi parantanut arviointiselostuksen luettavuutta erityisesti kuntalaisten kannalta. Yleensä suunta on kuitenkin pääteltävissä asiayhteydestä ja asiaa on avattu laajemmin tekstiosassa.

Äänekosken sisäisten liikennejärjestelyiden suunnittelua koskevan selvityksen on määrä valmistua lokakuun loppuun mennessä.

Ympäristölautakunta päättää esittää lausuntonaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, että vaikutukset on arvioitu kattavasti ja ne perustuvat riittäviin selvityksiin. Kaupunginhallitus yhtyy ympäristölautakunnan hyväksymään lausuntoon.

Statement from the contact authority

1 The description of the project is up to date and based on the assessment programme.

The project's objective and preconditions have been presented in accordance with the assessment programme. The project includes a con-

struction phase, a production phase, and a decommissioning phase. The existing pulp mill will be demolished once the new mill is complete. This will be a separate project whose demolition waste will be used to construct highways and plots. The mill project under assessment includes two alternatives for development and a 'zero alternative'. The core of the project (alternative VE2) is the construction of a new pulp production facility with a capacity of 1.3 million tonnes in the area between the existing pulp mill and Metsä Board's paperboard mill.

In addition to the pulp mill, alternative 1 includes:

A product gas plant, the extraction of dissolved lignin from wood as part of the pulp mill's process, and the processing of sludge from the wastewater treatment plant by digestion (the latter also includes sludge from Äänekoski's municipal wastewater).

These facilities, which are scheduled to start up in 2017, are included in the environmental permit application. Other potential production lines will be assessed using an EIA procedure if and when necessary. The pulp mill's processes will not greatly differ from the current ones. New types of equipment will be introduced and better water loop closure can be achieved to obtain a reduction in the volume of wastewater generated per tonne of pulp produced. In alternative 1, lignin is removed from black liquor in an evaporation plant, and a lime kiln can be used to completely abandon the use of fossil fuels. The various stages of production, including wood storage and processing in the field, have been described in detail. The chemicals to be used – which are divided into those to be purchased, those that will be produced by the mill, and those that will be produced as by-products of the mill – have been described complete with their hazard classifications. Their volumes, storage, purpose and physical state have been described for each alternative.

Energy sources have been described. According to the balance statement, the pulp mill's steam consumption will be about 13 GJ per tonne of pulp and its electricity consumption 550 kWh. The pulp mill is self-sufficient in terms of energy. It is worth noting that the fuel oil consumption and torch burning of current operations will cease.

Water supply and treatment has been described. Water intake was planned from Lake Kuhnamo, but according to the latest information, water will now be taken from Lake Ääne. About 90% of the raw water will be used for cooling and the remainder as chemically purified process water. In the summer, the need for cooling water will increase by a factor of about 7–9.5, depending on the chosen alternative. A cooling tower would require a significantly lower volume of water. Water intake and discharge points have been described, as have emissions into bodies of water. Substances that are detrimental and hazardous to aquatic environments have been described. The existing active sludge plant

can be used to treat wastewater and will be supplemented with, for example, chemical treatment.

Air emissions and the treatment of generated waste have been described. The recycling of waste has been stated as a goal, and its potential uses have been described. The mill will produce an estimated 26,000 tonnes of different kinds of waste per year. The amount of waste requiring disposal may be reduced from current volumes if, for example, a use can be found for green liquor sludge. The mill will generate an estimated 100–150 tonnes of hazardous waste per year. It will be transported to a hazardous waste treatment plant, which will handle and recycle the waste in an appropriate manner.

Traffic connections to the mill complex have been described complete with traffic volumes. There will be a noticeable increase in traffic as a result of the major increase in production and wood use. The EIA report includes a description of the project's relationship to other plans and programmes, such as land use plans, climate and energy strategies, and national targets for land usage.

2 EIA procedure

The basis and targets of the procedure have been described. The phases and schedule of the procedure have been explained, including their participatory processes. Public events have been organised during the programme and report phases. Information flow has been promoted by establishing a monitoring team among the various parties involved in the procedure. A residents' survey was supplemented with interviews held while the report was being drawn up. Awareness of the project and the EIA procedure has also been raised through newspaper articles, announcements, and press releases. The statement from the contact authority on the assessment programme and how it will be considered has been presented in the report.

Vapo Oy and Metsäliitto Cooperative planned to build a liquid biofuel plant for transportation in almost the same area. As part of this project, extensive analyses of the local natural environment and the impact of planned operations were carried out in 2009 and 2010. As there are some correlations between the environmental impact of that former project and the planned bioproduct mill, it was possible to use the analyses and subsequent zoning projects conducted for the former project in the current environmental impact assessment of the bioproduct mill.

2.1 The implementation and limitations of the assessment

The EIA has been described in accordance with the obligations laid down in Section 2 of the Act on Environmental Impact Assessment Procedure. The people who carried out the assessment have been presented, along with their areas of responsibility. The assessment has presented an itemised description of the current state of the environ-

ment and the project's expected impact on each item. Impact inspection areas have been defined so that no significant environmental impact can be presumed to occur outside inspection areas. Any potential deficiencies in information or uncertainty in the assessment have been handled under the appropriate section.

2.2 Impact during construction

Construction will take about two years. Its impacts have been thoroughly assessed. These impacts differ from those that will occur during operation. The impacts of earthworks and transportation are particularly visible. Plenty of rock will be quarried from the area where new rail tracks will be laid, and this rock will be used in earthworks for the mill. There will be significant impacts on bodies of water during construction – these consist of dredging, filling, and bridge building. Dredging and filling are expected to have similar impacts on bodies of water. An estimated 3 per cent of dredged soil will mix with water. There will be noticeable impacts on fish if work in water hinders migratory fish. Modelling indicates that, without protective structures, dredging will cause significant water contamination. Dredging is not expected to have any impact on currents and water levels in the area.

A permit must be acquired for dredging in accordance with the Water Act. More detailed information about the protective structures to be used during dredging, along with further analyses of the sediment, will be included in the environmental permit application. Contaminated base sediment will be removed from fill sites and treated in an appropriate manner. The EIA report mentions dry-land dredging and the grab bucket method. There is no mention of inspections to monitor concentrations of hazardous compounds: this section of the report should therefore be updated.

Emissions into air include those resulting from increased traffic caused by the demolition of the existing mill and construction of the new mill, as well as dust emissions largely resulting from construction and demolition. A preliminary listing of demolition waste has been drawn up complete with information about grades and quantities of waste, and their treatment and disposal. The greenhouse gas emissions caused by traffic have been assessed. Increased traffic will weaken road safety in the local road and highway network. Noise disturbances will increase on highways during construction. The impact on vegetation and wildlife will mainly be restricted to the industrial zone. Construction in the Kuhnamo area may disturb waterbirds. The construction site primarily consists of moraine. The groundwater level may fall during construction. The detrimental effects of the construction can be considered brief and localised.

2.3 Impact on bodies of water

Some of the most significant impacts of the project are those on bodies of water. The assessment is based on water intake and the volume and

grade of wastewater and cooling water at planned intake and discharge points. Water use is dominated by an increased need for cooling water (a maximum growth factor of 7–9.5 during the summer) and a rise in wastewater concentrations. For alternatives VE1 and VE2, maximum wastewater loading would increase to about twice the current level. The new situation has been compared to the existing situation, and a model estimating the impact on the water from Lake Kuhnamo to the area south of the Vaajakoski rapids has been drawn up to examine the changes.

The EIA report has analysed the current condition of discharge waters and lower watercourses, and has assessed the impacts of the bioproduct mill's wastewater and cooling water upon them. The impact on bodies of water has been assessed using inspection reports and modelling. The condition of the Äänekoski-Vaajakoski canal has improved due to a reduction in industrial loading, and the majority of the canal is now classified as 'satisfactory' and its lower section as 'good'.

The condition of the bed in the area requiring dredging was analysed in 2014 as part of a study of hazardous substances in the soil. Sediment samples have been evaluated with regard to soil contamination and purification requirements in accordance with Government Decree 214/2007. Phytoplankton and chlorophyll have been assessed in wastewater discharge channels. Benthic organisms and the condition of deep paths have been studied as part of mandatory inspections. The impact on fish is based on the project's 2014 fish impact assessment. The area is home to a diverse variety of fish. Special attention should be paid to the migrating Päijänne trout whose spawning grounds are local rapids.

As trout avoid warm water, there may be detrimental changes in their migration and breeding, and this issue can probably not be addressed by, for example, locating discharge points at a great distance from the mill. A large increase in temperature loading and its centralisation around the same area, albeit narrower than present, may, when combined with wastewater, cause changes in the environment experienced by migratory fish. This is why the opening of a new migratory path to Lake Keitele should be considered via the Myllykoski rapids, to give trout a choice of two routes to Lake Keitele. This measure has been covered in more detail in the section of this statement entitled 'Reducing detriments'.

Loading values

In 1995–2013, the percentage of solid loading in Lake Kuhnamo accounted for by the mill has varied from 5 to 30 per cent. Total phosphorus has varied between 7 and 26 per cent, and total nitrogen between 4 and 11 per cent (Palomäki et al. 2014). The comparable figures for 2012

were 3 per cent for solids (2013: 10 per cent), total phosphor 7 per cent (2013: 12 per cent), and total nitrogen 3 per cent (2013: 6 per cent). Annual fluctuations in weather conditions can also be seen as fluctuations in the environmental loading accounted for by the mill. Loading can vary greatly between dry or wet years. The key factor in assessing environmental loading – water current velocity – was noticeably faster than average in 2012, so this was not the best year to use for comparison figures. An update made on 10 September 2014 has proved that concentrations in the immediate vicinity of discharge points are greater when the current velocity is slower than average.

In the EIA report, the loading index of the Äänekoski complex on the Kapeenkoski rapids as a result of the new bioproduct mill has been estimated at 7.5 per cent for solids, 12.7 per cent for phosphor, and 5.7 per cent for nitrogen. The corresponding increases in concentration have been estimated at 0.3 mg/m³ for total phosphor, about 5 mg/m³ for total nitrogen, and 0.05 mg/m³ for solids. According to the estimate, the new mill will have a relatively minor impact on water quality, although a significant increase in loading has been identified as a consequence of the mill, and in upper sections of the canal in particular. It has been predicted that the effects will extend all the way to the northern part of Lake Päijänne in some measure.

Modelling and impact assessment

The EIA report's calculations have analysed the impact of cooling water on currents, temperatures and ice conditions in discharge waters. The model has not, however, taken into account the forthcoming rise in wastewater temperature or its impact on Lake Kuhnamo's various current velocities. The impact will probably differ with, for example, slower summer currents or other current velocities in general.

The temperature of wastewater has been estimated at about 13 °C. According to estimates, this would also raise the temperature of water in the vicinity of the discharge zone by an average of over 2 °C. During a warm summer, this 1–2 °C increase in temperature could extend all the way to the northern part of Lake Vatia. This would also raise the temperature of Lake Kuhnamo, thereby having a greater impact on oxygen levels in the lake's hypolimnion as well. According to estimates, solid loading per day would also appear to almost double, which in practice would mean an increase not only in loading, but also in nutrients and oxygen consumption, as well as a significant rise in annual loading.

With a slow current velocity, and depending on the type of solids involved, solids will be transported downstream at a slower rate and their effects would therefore be seen more clearly in Lake Kuhnamo. With an average current velocity, and especially with a fast current, the mill's impacts would probably be seen throughout a wider area, in the lower

sections of waterways and in heat loading and wastewater loading. Increased solid loading may also lead to an increase in the volume of substances accumulating in sediment. The threshold current velocity for removing substances from sediment is 83 m³/s for solids and phosphor in Lake Kuhnamo, and 86 m³/s for solids and 98 m³/s for phosphor in Lake Vatia (Pohjonen 1989). In 2012, the threshold values in question were exceeded in both Lake Kuhnamo and Lake Vatia throughout the year (Palomäki and Alaja 2013). In 2013, the threshold current velocity for removing phosphor and solids was exceeded in January–February, May–July, and December in Lake Kuhnamo, and in January, May–June, and December in Lake Vatia (Palomäki et al. 2014).

The ecological condition of water

In Lake Kuhnamo, as in Lake Vatia, water quality with regard to nutrients is somewhat eutrophic in places, yet the condition of the sediment is bad. Its bad condition is indicated by a lack of diversity in its benthic organisms. The current ecological condition of the Kapeenkoski rapids is 'good' yet very close to the limits for 'satisfactory', which in practice means that its current condition must not be weakened by additional loading. According to the EIA report, the construction of the new mill would not change the classification (neither physico-chemical nor biological) of the bodies of water downstream of the mill.

Although the increase in concentrations would be quite low on average in downstream water, wastewater emissions from the new mill may still have an impact on eutrophication in local water due to increased nutrient loading and solid loading. Increased solid loading would increase the accumulation of organic substances deep in the sediment, and would be highly likely to affect oxygen levels in base waters, and thereby also influence the quantity of freed nutrients. As Lake Kuhnamo is poorly sedimented with a short propagation delay, nutrients released from the bed can, in practice, flow to algae and increase basic reproduction. When a lake also experiences increased temperature loading, this will also be likely to, for example, extend the reproductive season and thereby increase eutrophication and weaken the sediment. The assessment report also refers to internal loading in Lake Kuhnamo. However, no calculations have been presented. The EIA report has also stated that nitrogen removal will not have a significant impact on the condition of bodies of water. However, with regard to minimum nutrients, it has been proven that nitrogen may occasionally be a minimum factor in, and thereby a limiting factor on, vegetative growth in downstream bodies of water (Palomäki and Alaja 2013, Palomäki et al. 2014).

Ecological classification allows lakes with short propagation lags to have moderately high concentrations of total phosphor that, according to eutrophication levels, would already be classed as eutrophic lakes. The classification of nearby Lake Kuhnamo and Lake Vatia would there-

fore hardly be altered on the basis of, for example, phosphor concentrations, as has been stated in the assessment report. However, the impact assessment should be carried out as a whole, not simply as an examination of the permitted limit values for physico-chemical classification (in accordance with water management). In Lake Kuhnamo, the average of only three samples of, for example, chlorophyll a was very close to the limit for 'satisfactory'. The chlorophyll a concentration of Lake Vatia clearly falls under 'satisfactory'. The biological classification of the Kapeenkoski rapids is also close to the limit for 'satisfactory' with regard to hidden and bottom-dwelling fauna and is at risk of dropping a category. Water management seeks to, for example, get Lakes Kuhnamo and Vatia into 'good' condition by 2027.

Different current velocities and cooling water intake

The assessment of impact on bodies of water was updated on 10 September 2014. Wastewater modelling was included for slow and average water current velocities. The greatest concentrations in Lake Kuhnamo will be generated by a southeasterly wind combined with a slow current velocity, which will lead to the least water mixing. Wastewater concentrations may also be momentarily higher than usual at this time, and they will also spread into a more extensive area.

When the current velocity is slow, concentrations are clearly higher than average in the immediate vicinity of the discharge point, and wastewater may also travel some distance north of the discharge point. When current velocity is slow, loading will flow more slowly southwards and more sedimentation will therefore have time to occur. Solid and total nutrient concentrations may be higher than average all the way to Lake Saraavesi when the current velocity is slow, and yet past Lake Saraavesi, they will be at their lowest. When it comes to biological oxygen consumption, concentrations are already lower in Lake Vatia with a slow current velocity than with an average velocity. The project is not expected to have any impact to the south of Lake Päijänne or on, for example, water intake through the Päijänne Water Tunnel.

The impact of cooling water has been evaluated for the various implementation alternatives and for two alternative discharge points. The discharge point for the new mill will most likely be moved southwards towards the southwestern part of the Teräväniemi peninsula. Surface and groundwater currents have been assessed separately. A rise in lake-water temperatures and the resulting lengthening of the growing season will increase the amount of algae and aquatic vegetation. The change in the average temperature of bodies of water has been assessed using various heat loading quantities for both average and warm summers. Heat loading from cooling water is expected to have a slight eutrophic effect extending all the way to the Kapeenkoski rapids and the northern part of Lake Vatia, but it may be difficult to distinguish from the impact of

wastewater. A rise in temperature would also be likely to reduce the oxygen concentration of the water.

Impact on water levels

Metsä Fibre Oy is applying for a water intake permit for a maximum of 10 m³/s. As Äänevoima Oy's water intake permit has a maximum of 5.5 m³/s, the combined water intake for these facilities may reach a maximum of up to 15.5 m³/s. As cooling and process water is taken from Lake Keitele upstream of the power plant and discharged into Lake Kuhnamo, the implemented water intake solution should be considered in the power plant's water regulation, so that Äänevoima Oy and Metsä Fibre Oy's actual combined water intake together with the power plant's water regulation drainage will adhere to the agreed volume. The decision on water regulation made on 7 December 1970 should be changed if necessary. The power plant's average current velocity was about 53.8 m³/s in 1980–2013, so the aforementioned water intake may reach a maximum of 28.8 per cent of Lake Keitele's average current velocity.

In the future, water intake will reduce current velocities in channels downstream of the power plant. The power plant will probably have to stop production more frequently, especially during dry periods when the water level is low in Lake Keitele. This will cause changes in currents in Miilunlahti Bay and in channels downstream of the power plant.

2.4 Impact on air quality

Air emissions have been compared to guideline values in accordance with Government Decree 480/96 and Decision 480/96, and sulphur dioxide and nitrogen oxide limit values have been compared for vegetation and ecosystems. The inspection also covers fine particles and simple (odorous) sulphur compounds. The Finnish Meteorological Institute has used modelling to show the spread of air emissions from the mill complex's operations. The model used two pipe heights for the new production alternatives.

Air emissions from traffic have been assessed using LIPASTO software. Emissions from the mill complex will primarily have a localised effect on air quality in Äänekoski. Increased traffic may have a localised impact on community air quality. Traffic emissions are spread out along transportation routes, especially in Äänekoski, but their impact also extends farther afield, to wood supply sources. The report presents air emissions from traffic in tonnes of emissions per year. The rise in truck and rail traffic will increase traffic emissions. The new production alternatives will increase transportation and emissions quite linearly, as road transportation will account for a large proportion of total transportation.

An examination of alternative 1 indicates that not a single limit or guideline value for impure air was exceeded during modelling. Neither were

any sulphur dioxide or nitrogen oxide limit values exceeded (for the protection of vegetation and ecosystems). The incidence of odours has been evaluated using odour modelling, and the results have been compared to VTT's recommended guideline values. A spread model based on a three-step identification scale was used to assess whether the odour threshold would be exceeded. It is likely that the new mill will emit noticeably fewer odorous gas emissions. A greater number of combustion points and the collection of emissions into a single chimney have contributed to this improvement. The new mill's chimneys are also higher and the smoke gases have a faster flow velocity. The differences in sulphur dioxide and nitrogen oxide emissions between alternatives 1 and 2 stem from differences in the fuels they burn. Increased traffic may have a localised impact on community air quality.

2.5 Impact on greenhouse gas emissions

The project's climate impact has been assessed with the aid of greenhouse gas emissions. The assessment involves many variables. The assessment of carbon dioxide emissions from fossil fuels covers the mill's road and rail transport, the felling and transportation of timber in forests, and chemical purchases. Calculations for the new alternatives are still only rough estimates. The reduction achieved in carbon dioxide emissions depends on the energy sources replaced by the mill's bioelectricity. Products manufactured from pulp can also replace products made using fossil raw materials. Wood supply and chemical purchases for alternative 1 produce greenhouse gas emissions, but no energy needs to be purchased and the mill's own production does not cause greenhouse gas emissions. Selling energy also reduces emissions and the result is an estimated carbon footprint of 125 kilograms of carbon dioxide per tonne of pulp produced.

Due to the oils and purchased energy used by alternative 2, its carbon footprint would be 210 kilograms per tonne of pulp. The carbon footprint of Metsä Fibre's existing mill is 256 kilograms per tonne of pulp. The new mill alternatives would therefore cause a significant rise in greenhouse gas emissions, but the carbon footprint per tonne of pulp would significantly decrease with alternative 1.

An examination of carbon reserves in soil, swamps and growing stock indicates that the rise in forest carbon reserves would slow down due to the project's demand for wood, but annual growth would still remain greater than annual felling. The bioenergy generated is expected to partially replace current fossil-based energy production, which would enable the new alternatives to reduce their carbon dioxide by a factor of 4–5.

2.6 Traffic impact

The impact area examined covers the roads and highways closest to the mill complex and their surroundings. Traffic volumes in the project's

road network have been described. Current traffic volumes are based on a 2013 analysis. Road safety has been studied by charting ten years of accident reports. It is estimated that the worst individual areas are the Kotakennäntie and Äänekoskentie junctions. These junctions may be put under pressure if the new mill's traffic were to primarily use existing routes. Increased heavy vehicle traffic will probably slow traffic flows. Most deliveries to the mill will be truckloads of round timber, with pulp and tall oil making up the majority of outbound shipments. Different types of transportation have been assessed using maps of road and highway networks.

An assessment of the road network's functionality has been carried out and used to draw up a list of improvement measures. A new highway bridge and an additional rail track will be built. The project will also increase traffic on forest roads whose maintenance requires immediate investment.

2.7 Noise disturbances

The assessment is based on the Governmental Decree on Noise Level Guideline Values (993/1992). The noise assessment during operation is based on modelling and noise measurements in the area. The existing mill complex has been compared to future alternatives. Two alternatives focusing on noise have been suggested for road traffic. Traffic alternative A pays particular attention to both day and night traffic by residential area. The assessments for the mill alternatives do not really differ from each other. Day and night noise levels were exceeded at several residential buildings, as is the case now. The phrase used in the report – 'several residential buildings' – is ambiguous and reduces the accuracy of the noise assessment.

It is also worth noting that modelling for the traffic noise assessment only includes traffic between the various operations of the integrated mill area. Other vehicles with no connection to the integrated area also use these roads, and they also cause noise emissions. There are therefore many places where the modelled day and night values do not exceed guideline values, even though they may do so in real life, once the noise resulting from overall traffic has been added to that caused by the integrated area. This is why noise abatement measures, such as the construction of noise barriers, ditches and fences, should be considered along those sections of the road where noise guideline limits are exceeded. Noise abatement design should be considered during the early stages of planning.

According to sound models, the soundscape may become more unpleasant to the west and southwest of the mill complex, as the wood reception lot would be on the coastal side where certain noises would carry, such as vehicles' reversing alarms and the clatter of timber. Particular attention must be paid to noise abatement in this direction, and to

preventing the spread of noise with the aid of noise barriers and the correct choice of fences, equipment and machinery. Although noise modelling indicates that sound levels in Piilolanniemi and Salakanmäki to the southwest of the mill complex will be slightly lower than current levels, that does not confer the right to increase the noise level to the next – and potentially disturbing – level.

2.8 Waste and by-product handling and the impact of disposal

The assessment of waste handling and disposal is based on the annual amount of different types of waste being generated by the mill's own processes, by the production and earth structures to be demolished, and by soil contamination analyses that were carried out in the 1990s, 2000s, and summer 2014. These will be used to assess the number of land areas that have been contaminated in different ways, and to assess the level of contamination within the mill complex. The waste generated by demolition of the existing mill has also been assessed with regard to its grade and volume, and the requirements for its handling and disposal.

The mill's landfill site is nearby, which facilitates the transportation of waste and will have an effect on its environmental impact. Wastewater from the landfill will be channelled to the wastewater treatment plant. A high target for recycling has been noted in the assessment, which means that the landfill site should suffice for another few decades. The assessment report has covered soil quality and water transparency within the wastewater treatment area.

Due to the company's ongoing material efficiency programme, the impact associated with waste and by-products has been favourably evaluated. Alternatives 1 and 2 seek to minimise the amount of waste generated and to boost recycling efficiency. It is also worth noting that, with alternative 1, the by-products of the pulp mill will be further processed within the mill complex.

2.9 Impact on the use of natural resources

The use of natural resources has mainly been examined with regard to the raw materials required by the mill: wood, water and chemicals. It is worth noting that products manufactured using renewable natural resources may be replaced by products manufactured using non-renewable sources. These are indirect causes of impact on natural resources. The sufficiency of raw wood has been examined by municipality in the procurement area in Finland. Commercial felling, the felling potential recorded by the Finnish Forest Research Institute (Metla), and local forestry programmes form the basis for wood supply.

For both alternatives 1 and 2, about 5.5 million solid cubic metres of pulpwood per year will be acquired from a radius of about 200 km, as well as about 1.3 million cubic metres of woodchip. The project will in-

crease the use of pulpwood by about 3.5 million cubic metres per year. It is estimated that sustainable felling can support 80 million cubic metres of industrial wood use, the current figure being about 60 million cubic metres per year. According to the Finnish Forest Research Institute, the sustainable felling potential of key wood supply areas will increase over the coming decades.

Felling has recognised impacts on the soil and its nutrient flows, on organisms, and on the forest's growth potential. The majority of nutrients originate from wood left on the ground during first and second thinning of forest areas. When planning increased wood usage, it is important to consider biomass when taking wood from the forest, as important nutrients for ecosystems are also transferred from the forest floor to stacks along with needles and leaves. The timing of felling can also have an effect.

The impact on bodies of water will be focused on waters near felling sites. It has been shown that final felling increases run-off into water and, for example, nitrogen, phosphor and solid washing, while the trees left standing after thinning will use these substances.

The impact on biodiversity has been examined for commercial forests. Such forests often contain a low percentage of decayed wood, but even they boast important habitats and environments. The choice of felling method and the understanding and awareness of the feller are extremely important. In addition to compliance with the Forest Act, it is also important for a forestry company to be certified and keep supply wood vendors informed. The report has described the company's principles for and monitoring of wood supply and felling. The impact of wood supply has been dealt with from the perspective of recreational forest use and the landscape. The impact on cultural history can be managed by taking sensitive sites and monuments of antiquity into consideration. Existing data reserves and their supporting GPS applications aid in this endeavour.

On the basis of the assessment report, alternatives VE1 and VE2 would increase the amount of raw wood used in Finland. According to the report, the potential for sustainable felling would not limit raw wood supply. However, in addition to wood, Finland's forests produce a variety of ecosystem services that must also be considered when evaluating the sustainable use of forests. The different ways in which forests are used and their values are considered must be reconciled, and this is the aim of, for example, current forest management recommendations and forest certification. However, indicators of, for example, forest biodiversity show that unfavourable trends are still continuing in these areas in spite of these attempts. The new Forest Act would enable a wider variety of felling methods. The development of forestry in this respect would require not only economic and technological studies, but also a commitment from different parties to increase training and cooperation. The

impact of increased wood demand should be examined alongside other investment decisions from major forestry companies, especially when wood supply areas may display significant overlaps.

The use of other raw materials has been explained for each alternative. These are cooling and process water, chemicals, and fuels. Chemical consumption is slightly higher for alternative 1, as alternative 2 does not include lignin extraction. Water consumption is of the same magnitude for both alternatives.

2.10 Impact on social structure and land use

The report has evaluated the project's relationship to the existing social structure in both current and ongoing zoning plans for the local area, and with regard to known plans for land use. Aerial photographs, maps and GPS data have been used as aids. The impact assessment is divided into regional, urban and individual sites within the project area. The description of the state of the environment begins with the mill complex and its companies, and covers residential areas and sensitive sites such as daycare centres and educational institutions.

The examination includes an evaluation of the project's relationship to national land use targets. When it comes to zoning, it should be noted that the project area currently lacks both a regional plan and a zoning plan. In 2008, the Äänekoski town council approved a strategic master plan for 2016, which is currently being used as the basis for the component master plan. Äänekoski's coastal master plan shows buildings located on the opposite shore at a distance of about 400 metres from the bioproduct mill. The mill's current zoning plans and the ongoing change have been described. An impact assessment of Highway 4 at Äänekoski has been carried out in compliance with the Act on Environmental Assessment Procedure and was completed in 2013.

The project has been shown to be in compliance with the regional plan and to promote national land use targets. The master plan should consider the restrictions placed by the project on new residential buildings. Alternatives 1 and 2 have similar impacts on social structure.

2.11 Impact on landscape and cultural historical sites

The assessment is based on analyses, photographs, GPS data and plans for the area. The impacts have been illustrated using aerial pictures of the existing and future mill complex. The description of the landscape progresses from the topography of the general landscape to the immediate landscape. The town has been built at a distinctive node where Lake Keitele connects to Lake Kuhnamo through the Äänekoski rapids. The project area and its distinctive infrastructure form a strongly industrial landscape. Landscape sites are explained with the use of a map legend.

The description of the cultural environment starts with the built environment, whose history is described. Sites of national value were last inventoried in 2009. These include the Markka residential area to the north of the town centre, about three kilometres from the project area. Sites of municipal value have also been described. These include Klubinmäki, which, along with its buildings and parks, is closely linked to the mill's history. Other sites of municipal value have also been listed. Sites of local value were last inventoried in 1981 and 2006.

According to a government decision in 1995, there are no sites of national landscape value in the project area or its vicinity. Neither are there any sites of municipal landscape value or monuments of antiquity in the immediate vicinity of the project area.

The impact of the new mill will be largely restricted to the mill complex, and has been examined from the perspective of changing operations. This has taken into account aspects such as architecturally historical sites, raw material storage, the new bridge, and electricity transfer. The existing mill buildings form a major and dominant landmark that stands out from the rest of the environment, and construction of the new mill will reinforce this.

The assessment report has comprehensively and thoroughly analysed the project area's landscape and cultural environment, including the impact of the various alternatives on the landscape and local environment. Some of the project's impact on the local landscape will arise from direct changes occurring in the integrated mill area. These include the bulk of the bioproduct mill's new building, a new bridge, the construction of new road and rail connections for the transportation of raw materials and the filling of coastal areas required for their construction, a new power line, more efficient wastewater treatment, and raw material storage. As these operations are primarily restricted to the mill complex, and because the area has been an industrial environment for centuries and is strongly considered to be an industrial landscape, they are not expected to bring any fundamental changes to the current state of the landscape.

In the summary of and comparison tables (5–2) for the project's impact during operation, it is stated that “when the area is carefully planned as whole, the impact on the landscape may be favourable or highly favourable. The area’s large building bulk may dominate the landscape in relation to the current mass. The mill may become a new and distinctive landmark in the area.”

In addition to the mass of the new bioproduct mill, new elements that will change the mill landscape, such as bridge, road and rail links and the altered coastline, could also be highlighted in the EIA report's summary along with illustrative material, as has been done for the bioproduct mill.

The project's indirect and broad-ranging impact on cultural history and the landscape has been assessed at a general level in connection with the impact on the use of natural resources (caused by the mill's demand for wood, forest thinning, and regeneration felling for industrial wood).

2.12 Impact on vegetation, wildlife and conservation sites

Natural value in the vicinity of the project area was analysed several years ago as part of the EIA procedure for the Äänekoski biodiesel project. These analyses have also been of benefit in this assessment. The analyses of nature sites and species were carried out in accordance with the environmental administration's guidelines. For Natura sites, it was determined whether the project would impact their fundamental conservation values. Vegetation in the project area was examined using field visits in June 2014. Several analyses of the natural environment were carried out in the vicinity of the project area in 2006–2010.

The project area's wildlife was last studied in summer 2014. This study includes a habitat for endangered Siberian flying squirrels in the proximity of the project area. Birdlife was found to be normal, with plenty of seagulls in the mill area. Äänekoski's bird atlas square has been presented.

Sites worthy of note with regard to the natural environment have also been shown on a map that labels flying squirrel breeding and resting areas, flying squirrel sightings, sightings of European moor frogs, protected and near-threatened species, and bird areas of national importance.

Conservation sites have been shown on a map. The closest is a private conservation area, Riihihaan luhtaranta, about 4 km east of the mill complex. The impacts of the mill's operation have been addressed by dividing them into direct and indirect impacts. The indirect impacts are greater, as construction focuses on the existing mill complex. No impacts on Natura-2000 areas are expected due to the distances involved (7 and 8 km), and likewise for the private conservation site located 4 km away. The section of the report handling impact on vegetation, wildlife and conservation sites is based on sufficient analysis.

An environmental impact analysis of the Äänekoski bioproduct mill's electricity grid connection is included as an appendix to the report. The environmental impact assessment of the network connection supplements the bioproduct mill's EIA procedure. On the basis of the aforementioned EIA, it can be concluded that the width of the bioproduct mill project's existing cable expanse would increase by 15 metres (it currently stands at 30 metres). After construction of the new power line, the cable expanse would be a total of 45 metres wide. The width of the power line expanse could have a significant effect on, for example, the ability of Siberian flying squirrels to move around the shores of Lake Kuhnamo from one habitat to another. According to the environmental

administration's HERTTA system, which tracks endangered species, the areas in which this species is known to live are outside the power line zone. However, flying squirrels are also able to cross expanses of the width of the planned power line zone, and so construction of a new power line will probably not hinder flying squirrel movements in the area. The report mentions a suitable habitat for flying squirrels to the northwest of the power line zone. However, it is difficult to tell on the basis of the report alone whether there have been any searches for, or sightings of, for example, tree hollows, twig nests or bird boxes that could be interpreted as evidence for flying squirrel breeding and resting grounds. Although no sightings of flying squirrels have been made in connection with the report, it should be noted that the closest known flying squirrel sighting was made only 120 metres from the area in question. A study carried out on a single day is insufficient to exclude the possibility that this species may live in the area, particularly when the study states that it meets the criteria for a flying squirrel habitat. For this reason, before a new power line is constructed, it must be ensured that there are no flying squirrel breeding or resting grounds in the power line zone. The Siberian flying squirrel is one of the species listed in Annex IV(a) of the EC Habitats Directive. The destruction or degradation of areas interpreted as breeding or resting grounds for these species is prohibited under Section 49 of the Nature Conservation Act.

The environmental report relating to the power line project did not study the occurrence of bats or European moor frogs in the new power line project area. However, the power line's potential impact on the European moor frog would probably be quite minimal, considering that pylon positioning could take potential habitats into account. Although no official study of bats has been carried out, potential breeding grounds and resting places suitable for bats to hide in during the day or during hibernation were sought in connection with the report. According to the report, none were located.

According to the environmental assessment, the power line project's potential impact on birdlife could be alleviated by, for example, placing aerial marker balls on the power lines. A bird area of national importance is located on Lake Kuhnamo to the north of the power line. The report's recommendations for reducing the impact on birdlife must therefore be considered during construction of the power line.

2.13 Impact on soil, bedrock and groundwater

The condition of the soil and bedrock within the project area was analysed during summer 2014 with the aid of soil samples and groundwater pipes. Information accumulated during decades of construction within the mill complex was also available. The predominant soil type is moraine. Clay, silt and peat are also present to some extent. The mill complex is not located within a classified groundwater area. The closest

class-1 groundwater area suitable for water supply is located about a kilometre away.

The treatment of land masses contaminated during construction is not expected to have a significant impact on soil or groundwater. Neither are the mill's operations expected to have a major impact on soil or groundwater.

2.14 Impact on human health, living conditions and comfort

The assessment includes impacts on humans, communities, and society at large. The key materials used were a residents' survey complete with supplementary interviews. Impacts on health and safety are expected in connection with issues relating to air quality, noise, and road safety. The survey was announced at a public event, in newspapers, and via leaflets distributed to local households. Some 248 responses were received. According to the results of the survey, the project will support and bolster employment and the town's position as an industrial centre. Increased truck traffic has caused concerns over noise and vibration disturbances in the direction of Suolahti.

2.15 Impact of accidents and faults

A three-step risk assessment has been employed. The pulp mill has been assessed by unit, and its impact during construction has also been separately evaluated. Any potential accidents or faults have been listed. Chemical leaks, fires and explosions have been handled separately. Other exceptional circumstances, such as a fault at the water treatment plant, have also been assessed. Precautions for these risks have then been detailed. These precautions are founded on the careful planning of operations and structures, which has taken into account the prevention of risks by considering distances from risk-causing operations. A variety of monitoring and warning devices, safety pools, etc. have been employed. Training for personnel is also important. The risks during construction can also be reduced with well-planned operations.

2.16 Overall impact

The most significant projects are the joint wastewater treatment plant, the traffic network, and potential projects from other players in the forestry industry. The joint wastewater treatment plant can also process municipal wastewater from Suolahti and the town of Äänekoski. It has been estimated that this project could improve the level of nitrogen processing in municipal wastewater. The nutrients found in municipal wastewater can be used in the bioproduct mill's biological wastewater treatment processes.

Planning for the new route of Highway 4 should consider the flow of heavy-vehicle traffic to the mill. Increased heavy-vehicle traffic may accelerate the implementation of improvements to Highway 4 and the

railway. The project will impact maintenance requirements for the lower section of the road network in general, and particularly as the size of trucks navigating these routes increases.

2.17 Impact during decommissioning

The initial estimate of the bioproduct mill's lifecycle is several decades, although its useful life can be extended through refurbishments as necessary. The impact of decommissioning is similar to that of construction, but smaller in scale. Water and air emissions will cease. Air emissions will be generated by the demolition work and traffic, and solids entering bodies of water may cause clouding. The cessation of wood usage is a major consequence that would affect the climate and carbon balance if bioenergy were to be replaced by fossil fuels. The decommissioning of alternative 2, which uses fossil fuels, would lead to a reduction in greenhouse gases. Demolition of the mill would sever old cultural traditions in the town and would have a negative impact on residents' livelihoods. The waste generated during demolition would be recycled and reused whenever possible.

2.18 Impact of the power lines

A separate environmental assessment of the grid connection has been included as an appendix to the EIA report. The project involves electricity transferred to a main grid via a new 100-kilovolt power line. The current cable expanse will have to be expanded by about 13 metres. The location of the power line area has been described and shown on a map. The substation will be located within the bioproduct mill area. It is located at a distance of about 2.5 km from the Koivisto substation, which is in turn located about a kilometre from the mill complex. At its closest point, the power line passes about 100 metres from a residential area.

The project's impact will be most visible in the forests and fields on the shores of Lake Kuhnamo, and where the power line crosses Haikkaanlahti. The power line's impact has been assessed with regard to habitats, vegetation and species protected by the Forest Act. The project will not have a significant effect on conservation areas or endangered species. A protected plant, the lesser butterfly orchid, grows along the power line route and its preservation must be considered during construction and again during maintenance. The precise positioning of pylons can affect the impact on the local landscape to some extent.

The precise positioning of pylons during project planning can affect the impact on the local landscape in lake environments and in the proximity of residential areas. The opinions on flying squirrels, European moor frogs and aerial marker balls presented in Section 2.12 should be noted. The power line connection has been sufficiently addressed in the EIA report.

2.19 Summary and comparison of alternatives

The comparison table drawn up for the project alternatives is clear and enables both a comparison of the alternatives and an assessment of their viability.

3 Hazard prevention and alleviation

The inspection covers the key environmental impacts and includes measures to alleviate any expected hazards. The alleviation of hazards has also been addressed using appropriate environmental impact indicators. Good planning, scheduling and information flow are general principles that govern such measures. The mill project seeks to introduce the best available technology (BAT) and to use renewable energy sources based on its products. Many of the solutions for alleviating hazards are contained within production processes. Water protection targets seek to reach figures below the environmental permit's current limits, as well as figures in compliance with BAT deductions for the paper and wood pulp industry. The dredging of coastal areas can be carried out as dry dredging using protective dams. Localised air emissions from normal operations will be reduced by the use of a tall chimney and a greater flow velocity for smoke gases. Another goal is to completely abandon the use of torches. The equipment selected for use at the mill will underline energy efficiency and maximise the production of bioelectricity. Traffic hazards can be alleviated by good highway design and speed regulation, and by favouring rail transport. Noise disturbances can be reduced through equipment design and noise abatement. The assessment report highlights the fact that the careful design of the area and new construction as a whole will also have a significantly favourable impact on the landscape. Potential accidents and faults have been identified in the risk analysis and precautions have been drawn up.

The impact on ice thickness has been analysed in Lakes Kuhnamo, Vatia and Saraavesi. The most significant changes will be seen in Lake Kuhnamo and are still evident in Lake Vatia. They will not greatly alter the current situation, in which the industrial environment and water flows have long had an impact on ice conditions. Changes in ice volumes will mainly occur during delayed freezing and early thawing.

Metsä Fibre Oy ordered the Äänekoski fishway to be monitored during 2014. The only potential method of alleviating the impact of cooling water presented by the report was a surface boom near the discharge point. To prevent the greatest hazard from condensation water, another channel for migratory fish should be opened into Lake Keitele.

As the Myllykoski rapids already forms such a channel with a moderate volume of regulated water, and because the Mämmi mill no longer requires water, this route would provide a good, safe channel for migratory fish to reach Lake Keitele. This solution would also be in accordance

with the principles of EU water management and Finland's national fish passage strategy.

The mill's stocking obligation could be gradually replaced by this solution, and partly also by other solutions offering opportunities for spawning and fry production. The opening up of the Myllykoski rapids and the improvement of the channel would also contribute to the water management targets defined in EU and national legislation.

After a decision in principle to open up another migratory channel, more detailed decisions would be required for practical measures in the Myllykoski area itself: the fate of dams, improvements to the channel, etc. The removal or alteration of the Myllykoski dams and improvements to the channel would enable a permanent solution for improving fish stocks – a solution that would compensate for the environmental impact of the new mill without requiring continual upkeep.

4 Environmental monitoring

A suggested monitoring programme has been presented. The programme runs through the need for monitoring wastewater and cooling water, air emissions and air quality, noise, waste, soil and bedrock as a consequence of the project. Two additional items are: (1) sufficient monitoring of the concentrations of hazardous substances freed by dredging over a wide-enough area; and (2) an evaluation of the suitability of waste for disposal at landfill sites. The suggested monitoring programme forms the framework for a more detailed monitoring programme that will be drawn up as part of the environmental permit application process.

The report suggests that bodies of water should be monitored to the current extent. Impact monitoring must, however, be expanded due to increased loading from wastewater and cooling water. The EIA report presents figures for loading and impact, but they will only become concrete once the mill launches production.

The current fishing industry monitoring programme is insufficient to analyse the impact of the new project and must therefore be updated. Particular attention must be paid to monitoring the movements of fish in the project area and along fishways in the Äänekoski rapids.

5 Permits, plans and decisions required for the project

The report describes the permits, plans and decisions required for the project. They are: an environmental impact assessment, zoning, an environmental permit, a construction and flight path obstruction permit, a chemicals permit, an emissions permit complete with emission rights, water permits, and redemption figures and technical figures in the form of other permits.

Conclusion

The environmental impact assessment for this extensive project is sufficient. The EIA report fulfils the requirements laid down in the Act on Environmental Impact Assessment Procedure (468/1994).