

LUPAPÄÄTÖS
Nro 16/2014/1
Dnro PSAVI/41/04.08/2013
Annettu julkipanon jälkeen
7.3.2014

ASIA

St1 Biofuels Oy:n bioetanolitehtaan ympäristölupa ja toiminnanaloittamis-
lupa, Kajaani

LUVAN HAKIJA

St1 Biofuels Oy
PL 100
00381 Helsinki

SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO	5
TOIMINTA JA SEN SIJAINTI	5
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE	5
LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	5
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, LAUSUNNOT, YVA, SOPIMUKSET JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE	5
Kaavoitustilanne	6
TOIMINTA.....	6
Yleiskuvaus toiminnasta.....	6
Tuotteet, tuotantomäärä ja kapasiteetti	7
Bioetanolitehdas	8
Prosessit.....	8
Raaka-aineet ja kemikaalit.....	12
Hiivan tuotanto.....	13
Entsyymien tuotanto	13
CIP-pesuvesijärjestelmä	14
Energian käyttö.....	14
Muut prosessit tehtaalla	15
Raakaveden otto ja käyttöveden valmistus	15
Paineilma.....	15
Raaka-aineiden ja tuotteiden varastointi	15
Liikennejärjestelyt	16
Paras käyttökelpoinen tekniikka.....	17
Päästöt ilmaan	17
Päästöt veteen.....	18
Melu.....	18
Energiatehokkuus	18
Ympäristöjohtamisjärjestelmä	19
YMPÄRISTÖKUORMITUS	19
Päästöt viemäriin ja pintavesiin	19
Prosessijätevedet	19
Jäähdytysvedet.....	20
Sade- ja hulevedet.....	20
Saniteettivedet	21
Päästöt maaperään ja pohjaveteen.....	21
Päästöt ilmaan	21
Kaasumaiset päästöt ja hajut.....	21
Pölypäästöt.....	27
Melu ja värinä	28
Jätteet.....	28
TEHDASALUE JA SEN YMPÄRISTÖ	29
Sääolot	29
Alueen luonto ja suojelukohteet	29
Asutus ja muu rakennettu ympäristö	30
Vesistön tila ja käyttö	30
Maaperä ja pohjavesiolot	30
TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN	31
Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennetun ympäristön kulttuuriarvoihin.....	31
Vaikutus pintavesiin	31
Vaikutus maaperään ja pohjaveteen	31
Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutus	31
Melun ja värinän vaikutukset.....	31
Muut vaikutukset.....	32
TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU	32
Käyttötarkkailu	32
Prosessijätevesien käsittelyjärjestelmät	32

Pesurit	32
Kemikaalisäiliöiden ja -varastojen varoallas- ja muut varojärjestelmät	32
Käyttöhyödykkeiden kulutus.....	33
Tuotantoprosessien tarkkailu	33
Päästötarkkailu	34
Jätevesipäästöt.....	34
Päästöt ilmaan	34
Jätteet ja jätehuolto.....	34
Melu ja täriinä	34
Haju	35
Vaikutustarkkailu.....	35
Raportointi	35
POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN	35
Riskinarviointi.....	35
Ympäristöriskianalyysi	36
Toimet onnettomuuksien ja häiriöiden estämiseksi	37
Toimet onnettomuus- ja häiriötilanteiden aikana	38
Poikkeuksellisessa tilanteessa syntyvät päästöt ja niiden tarkkailu	39
Ympäristövahinkovakuutus	39
Korvaukset.....	39
Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta	39
LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY	40
Lupahakemuksen täydennys	40
Lupahakemuksesta tiedottaminen.....	40
Lausunnot ja muistutus	40
Hakijan kuuleminen ja vastine.....	44
Neuvottelu.....	47
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU.....	47
YMPÄRISTÖLUPARATKAISU.....	47
TÄYTÄNTÖÖNPANORATKAISU.....	48
LUPAMÄÄRÄYKSET	48
Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi.....	48
Yleinen ympäristönsuojelu	48
Päästöt pintavesiin ja viemäriin.....	48
Päästöt ilmaan	49
Melu.....	50
Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen.....	50
Varastointi.....	51
Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet	52
Tarkkailu- ja raportointimääräykset	53
Päästötarkkailu	53
Vaikutustarkkailu.....	54
Kirjanpito ja raportointi	55
Laadunvarmistus	56
Toiminnan aloittaminen	56
Toiminnan lopettaminen.....	56
OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE.....	56
RATKAISUN PERUSTELUT	56
Ympäristöluvan harkinnan perusteet.....	56
Luvan myöntämisen edellytykset	56
Lupamääräysten yleiset perustelut.....	57
Lupamääräysten yksilöidyt perustelut	58
VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN.....	61
LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN.....	62
Päätöksen voimassaolo	62
Lupamääräysten tarkistaminen	62
Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen.....	62
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO.....	62

Päätöksen yleinen täytäntöönpanokelpoisuus.....	62
Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta ja vakuus	62
Täytäntöönpanoratkaisun perustelut	62
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	63
KÄSITTELYMAKSU	63
Ratkaisu.....	63
Perustelut	63
Oikeusohje.....	63
MUUTOKSENHAKU	64

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO

St1 Biofuels Oy on 10.5.2013 Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon saapuneella hakemuksella hakenut ympäristölupaa bioetanolin valmistukseen hakemussuunnitelmassa esitetyllä tavalla.

Lisäksi hakija on pyytänyt ympäristönsuojelulain 101 §:n mukaista oikeutta aloittaa toiminta muutoksenhausta huolimatta.

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Toiminta sijoittuu Kajaaninjoen varrelle Kajaanin kaupungin keskustasta noin kilometri luoteeseen Tihisenniemen kaupunginosaan Renforsin Rannan yritysalueelle UPM-Kymmene Oyj:n entisen Kajaanin tehtaan tiloihin (Tehdaskatu 15, 87100 Kajaani) kiinteistölle RN:o 205-7-1-4 (53256). Noin 120 hehtaarin teollisuusalue sijaitsee entisen paperitehtaan alueella ja sen alueella toimii yli 20 erilaista yritystä.

Hakijan toimintoihin kuuluvat raaka-aineen vastaanotto ja vähäinen varastointi, bioetanolin valmistusprosessi eri prosessivaiheineen, lopputuotteiden (bioetanoli) varastointi ja toimittaminen, apuaineiden, kemikaalien ja sivutuotteiden varastointi ja käyttö, jäähdytysvesien käyttö ja palauttaminen takaisin Kajaaninjokeen sekä jätevesien käsittelyyn ja johtamiseen liittyvät toiminnot.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Ympäristönsuojeluasetuksen 1 § 1 momentin 4 b) kohdan mukaisesti orgaanisia peruskemikaaleja, kuten alkoholeja, valmistavalla tehtaalla on oltava ympäristölupa.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Aluehallintovirasto on toimivaltainen lupaviranomainen ympäristönsuojeluasetuksen 5 §:n 1 momentin 4 b) kohdan mukaan.

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, LAUSUNNOT, YVA, SOPIMUKSET JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Bioetanolitehtaan toiminta alueella on uutta eikä sillä ole aikaisempaa ympäristölupaa.

Kiinteistön omistaa UPM-Kymmene Oyj, jolta hakija vuokraa etanolitehtaan toimintojen tarvitseman alan.

Hakijalla on aie- ja puitesopimukset Kajaanin Vesi -liikelaitoksen ja UPM-Kymmene Oyj:n kanssa koskien hakijan jätevesien käsittelyä sekä jäähdytysveden ottoa. Kajaanin Vesi -liikelaitoksen ja hakijan välinen aiesopimus

bioetanolitehtaan teollisuusjätevesien vastaanotosta on solmittu 30.11.2012.

Jäähdytysvesi ja kemiallinen vesi otetaan Kajaaninjoesta ja sen toimittamisesta on sovittu UPM-Kymmene Oyj:n kanssa (21.3.2012). UPM-Kymmene Oyj:llä on ympäristölupa jäähdytys- ja prosessiveden ottamiseen Kajaaninjoesta. UPM-Kymmene Oyj:n kanssa on sovittu alueen käyttö- ja jäähdytysvesi- sekä viemäriverkkojen käytöstä. Saniteettivesien johtamisesta saniteettivesiviemäriin on puitesopimus UPM-Kymmene Oyj:n kanssa (21.3.2012).

Kainuun Voima Oy:n kanssa solmitaan sopimus etanolitehtaan sivuvirtojen myymisestä polttoaineeksi.

Ympäristövahinkovakuutusta (IF vakuutus sopimus nro 0291690000) tullaan laajentamaan siten, että se koskee myös Kajaanin tehdasta.

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) 5.2.2013 antaman päätöksen (KAIELY/11/07.04/2012) mukaan St1 Biofuels Oy:n hankkeeseen, jossa valmistetaan bioetanolia sahateollisuuden sivutuotteista, ei edellytetä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Kaavoitustilanne

Asemakaavassa koko Renforsin Rannan alue on merkitty teollisuus- ja varastorakennusten alueeksi (kaavamerkintä T-8). Alueen eteläpuolella on asemakaavassa toimistorakennusten korttelialueeksi kaavoitettu alue ja lähivirkistysalue. Pohjoisessa ja idässä alue rajoittuu Kajaaninjokeen. Kainuun maakuntakaavassa 2020 (vahvistettu 29.4.2009) Kajaaninjoen maisemat Petäisenniskasta Paltaniemelle on merkitty valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi alueeksi. Lähimmät asemakaavoitetut asuinalueet sijaitsevat noin 250 metrin päässä suunnitellusta toiminnasta.

Yleiskaavan muutos Kajaanin keskustaajama 2030 -hankkeessa Renforsin Rannan alue on merkitty mahdolliseksi muutosalueeksi. Asemakaavan mukaan selvitysvaiheessa on Renforsin Rannan vieressä sijaitsevan pontonisillan liikenneturvallisuuden parantaminen sekä sataman kehittäminen. Kaavojen mahdolliset muutokset eivät vaikuta etanolitehtaan toimintaan.

TOIMINTA

Yleiskuvaus toiminnasta

Hakija hakee ympäristölupaa etyylialkoholin (bioetanolin) valmistukseen sahateollisuuden sivutuotteena syntyvästä sahanpurusta (Cellunolix™ -prosessi). Toiminta käsittää sahateollisuuden sivutuotteiden vastaanoton, raaka-aineen (sahanpurun) termomekaanisen esikäsittelyn, bioetanolin valmistuksen entsyymaattisella hydrolyysillä ja fermentoimalla sekä etanolin talteenoton tislamalla. Lisäksi toimintaan kuuluvat hiivan ja entsyymien valmistus sekä etanolin ja sivutuotteena syntyvien jakeiden varastointi ja toimittaminen. Tuotettu noin 90 % etyylialkoholi kuljetetaan St1 Biofuels Oy:n Haminan absoluotintilaitokselle loppukäsittelyyn ja käytettäväksi biopolttoaineena lähtökohtaisesti Suomessa.

Syntyvät jäte- ja lauhdevedet käsitellään anaerobireaktorissa, josta saatu puhdistettu vesi hyödynnetään pääosin prosessivetenä. Ylijäämävesi johdetaan läheiselle Kajaanin Vesi -liikelaituksen jätevedenpuhdistamolle. Alustavan jätevesien määrän ja laadun perusteella Kajaanin Vesi -liikelaite on valmis vastaanottamaan tehtaan teollisuusjätevedet.

Tehtaan käyntiaika on noin 8 000 tuntia vuodessa. Hanke työllistää suunnittelu- ja rakennusaikana noin 200 miestyövuotta ja tuotannollisen toiminnan aikana noin 15–20 henkilöä suoraan sekä välillisesti noin 15 henkilöä kuljetus- ja kunnossapitotehtävissä. Hankkeella on positiivinen vaikutus Kajaanin sahan, Kainuun Voima Oy:n sekä mahdollisesti paikallisten sivutuotteiden hyödyntäjien kilpailukykyyn.

Suunniteltu toiminnan aloitusajankohta on vuosien 2015–2016 vaihteessa ja rakennustyöt on suunniteltu aloitettavan huhtikuussa 2015. Toiminnan aloitusajankohta on riippuvainen ympäristölupapäätöksen ja lopullisen investointipäätöksen ajankohdasta.

Tuotteet, tuotantomäärä ja kapasiteetti

Tehtaan kokonaiskapasiteetti on 100 % etanoliksi laskettuna noin 10 miljoonaa litraa vuodessa eli tuotettavaa 90 %:sta etanolia syntyy noin 11 miljoonaa litraa vuodessa (8 800 t/v). Sivutuotteena syntyy noin 80 %:sta tärpähtiä 190 t/v. Tärpähti toimitetaan raaka-aineeksi tärpätin tislajalle tai muille tärpätin jatkojalostajille. Tärpähti voidaan hyödyntää myös polttoaineena voimalaitoksella, mikäli jatkojalostuskohteita ei löydy. Tällöin raakatärpähti toimitetaan voimalaitokselle.

Anaerobireaktorissa syntyy sivutuotteena biokaasua (noin 50 til-% metaania ja 50 til-% hiilidioksidia (CO₂) noin 1 100 000 m³/v, joka hyödynnetään lämmön ja sähkön tuotannossa. Sivujakeena syntyvät ligniinipitoinen kiintoainemassa (30 000–36 000 t/v) ja rankki (20 000 t/v) johdetaan voimalaitokselle polttoon eli niiden energiasisältö hyödynnetään bioenergiana. Ligniini-pitoisen kiintoainemassan ja rankin hyödyntämistä tutkitaan ja ne pyritään kaupallistamaan projektin jälkeen.

Ympäristölupahakemuksessa on esitetty prosessioptiona furfuraalin talteenotto likauslauhteesta ja sen myyminen jatkojalostajalle. Myöhemmin tulleen hakemuksen täydennyksen mukaan optiona esitetty furfuraalin talteenotto (300–1 000 t/v) on päätetty toteuttaa, mikäli prosessisimuloinnissa saadut furfuraalin pitoisuudet tullaan vahvistamaan myös pilotmittakaavassa. Tällä on jonkin verran vaikutuksia muutamiin kemikaalimääriin ja esimerkiksi furfuraalin talteenoton ja tarkentuneiden prosessisimulointien johdosta furfuraalin ja biokaasun vuositaso määrät ovat aikaisemmin ilmoitettuja korkeampia. Kerralla varastoitaviin kemikaalien määriin ei ole tulossa muutoksia, eikä näin ollen vaarallisten kemikaalien laajamittaisen käsittelyn raja-arvot ylity.

Sivutuotteena syntyvä ligniinipitoinen massa on erotettua massaa, jossa ei ole merkittäviä määriä haitallisia aineita. Ligniini-pitoisen massan kuiva-ainepitoisuus on 45–55 % ja kuiva-aine koostuu pääosin ligniinistä.

Ligniini-pitoisen kiintoainemassan ominaisuuksia on selvitetty tarkemmin kevään 2013 aikana pilot-laitoksella. Hakemuksen liitteenä on esitetty ligniini-pitoisen kiinteän polttoaineen alustava tuoteselostus, joka perustuu ajettuihin pilot-kokeisiin. Sen mukaan biopolttaine on luokiteltavissa SFS-EN 14588 Kiinteät polttoaineet -standardin mukaisesti alkuperänsä mu-

kaan luokkaan 1.2.2.4 (1 – Puubiomassa; 2 – Puunjalostusteollisuuden sivutuotteet ja tähteet; 2 – Kemiallisesti käsitelty puutähte, kuidut ja puuaines; 4 – Kuidut ja puuaines). Polttoaine vastaa lämpöarvoltaan sahanpurua. Ligniiniipitoinen biopolttoaine on tarkoitettu voimalaitoskäyttöön ja se voidaan ohjata sellaisenaan tai kuoreen, turpeen tai muun puupolttoaineen seassa polttoon.

Biopolttoaineesta ovat keskustelut Kainuun Voima Oy:n kanssa meneillään. Keskusteluiden tavoitteena on suunnitella prosessiteknisesti ligniiniipitoisen kiinteän polttoaineen ominaisuudet sopiviksi kyseisen kattilan polttolämpötilat huomioiden. Tämänhetkisen tiedon perusteella tämäntyyppiset biomassat soveltuvat hyvin voimalaitoksella poltettaviksi. Hakijan pitkäaikaisena tavoitteena on etsiä myös muita käyttökohteita yhteistyössä muiden mahdollisten ligniiniipitoisten massojen hyödyntäjien kanssa.

Bioetanolitehdas

Prosessit

Raaka-aineen vastaanotto

Raaka-aineena käytettävä sahanpuru kipataan avoimesta kuorma-autosta vastaanottotaskuun, josta se siirretään kuljettimilla varastosiiloon (8 000 m³). Siiloon pystytään varastoimaan purua tehtaan kahden viikon tarpeen verran. Siilosta puru puretaan kuljettimille, joista se menee magneettierottimen kautta seulomoon, jossa ylisuuret partikkelit (puutikut ja muut epäpuhtaudet) erotetaan pois purusta. Seulasta erotetut partikkelit ohjataan polttoon ja seulottu puru viedään kuljettimilla esikäsitelyyn.

Esikäsitely

Ensimmäisessä vaiheessa puru lämpöesikäsitellään ja prosessiin syötetään höyryä, rikkihappoa, natriumhydroksidia ja vettä. Purun esikäsitelyssä tapahtuu alustava hiilihydraattien hajoaminen. Esikäsitelystä poistettavat kaasut lauhdutetaan. Lauhteesta erotetaan tärpätti dekantoimalla painovoimaisesti ja puhdas vesi palautetaan prosessikiertoon. Raakatärpätti (noin 80 m-%) myydään tärpätin tislajille tai muille tärpätin jatkojalostajille.

Tärpätin erotusyksikössä lauhtumattomat kaasut pestään tärpättihöngän pesurissa ennen kaasun johtamista ilmakehään. Tärpättihöngän pesuri poistaa noin 95 % kaasun haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC = Volatile Organic Compound) pitoisuudesta.

Esikäsitely puru neutraloidaan natriumhydroksidilla.

Hydrolyysi

Entsyymikäsitelyä varten esikäsitely materiaali lietetään prosessilauhteeseen, johon lisätään entsyymit lämpötilan ja pH:n säädön jälkeen. Entsyymit hajottavat massan (puumäskin) selluloosan ja hemiselluloosan sokeiksi. Ennalta sovitun reagointiajan jälkeen massasta erotetaan hydrolysoimaton aines, lähinnä ligniini. Hydrolysoitumattomasta ligniinisakasta erotetaan vesi ja sakka johdetaan voimalaitokselle.

Fermentointi

Sokeriliuos jäädytetään fermentointilämpötilaan ja pumpataan fermentoriin. Fermentoriin lisätään hiivakermaa ja urealiuosta hiivalle tyypilähteeksi. Sokeriliuos fermentoidaan hiivan ja hiivaravinteiden avulla. Fermentoinnissa sokereista muodostuu etanolia ja hiilidioksidia suurin piirtein samassa suhteessa.

Fermentoinnin edistymistä seurataan mittaamalla fermentorista poistuva hiilidioksidi. Hiilidioksidi pestään vedellä CO₂-pesurissa ennen kaasun johtamista ilmaan. Pesuri poistaa vähintään 95 % kaasun VOC-komponenteista.

Fermentoinnissa syntyy myös lämpöä, joten fermentoreita joudutaan jäädyttämään. Syntyvä fermentointiliuos johdetaan tislaukseen.

Lignoselluloosaraaka-aineesta prosessoitu sokeriliuos sisältää heksoosi- ja pentoosisokereita, joista jälkimmäisiä yleisesti saatavilla olevat hiivat eivät pysty täysin hyödyntämään. Projektin yhteydessä ja sen jälkeen tullaan tutkimaan ja mahdollisesti ottamaan käyttöön etanolisaantoa parantavia laaja-alaisia käymismikrobeja.

Hiivanerotus

Ennen tislausta fermentointiliuos voidaan lingota, jotta hiiva saadaan talteen. Hiivasta osa voidaan kierrättää takaisin fermentointiin, jolloin tuorehiivan tarve pienenee. Ylijäämahiiva voidaan myös kuumennuskäsitellä ja käyttää fermentoinnissa ravinteena.

Tislaus

Tislaamossa fermentointiliuoksesta poistetaan etanoli, joka konsentroidaan kolonnissa noin 90 % vahvuuteen. Etanoli siirretään tuotesäiliöön, josta se kuljetetaan absolutointilaitokselle väkevoitäväksi.

Etanolia kevyemmät komponentit menevät tuotteen joukkoon. Kolonnista poistetaan tarvittaessa sivuvirtana pieni määrä sikunaöljyjä (1,3 t/v), jotka voidaan myös yhdistää etanolituotteeseen. Tislauksen pohjatuote eli rankki sisältää korkeammalla kiehuvat komponentit ja kuiva-aineet. Pohjatuote johdetaan rankkiihaiduttimen syöttösäiliöön.

Tislauksen alipainetta pidetään yllä tyhjiöpumppujärjestelmällä. Järjestelmään kuuluu tyhjiöpumppu ja inertinpesuri, jossa kaasua pestään vedellä. Järjestelmä poistaa sille tulevasta kaasuvirran VOC-komponenteista yli 95 %.

Etanolin varastointi ja lastaus

Etanolille on kaksi varastosäiliötä, joista se lastataan rekkaan Haminaan kuljetettavaksi absolutointia varten. Jokaisesta lastauserästä otetaan näyte, josta määritetään tuotteen etanolipitoisuus ja laatuominaisuudet. Etanolisäiliöt ovat maapeitteisiä kaksoisvaippasäiliöitä, joissa on välitilan valvonta vuotojen varalta.

Rankkiihaidutus

Tislauksen pohjatuote haihdutetaan, jotta massa voidaan sekoittaa ligniinisakkaan ja polttaa. Käytettäessä tavallista hiivaa rankki sisältää myös C5-sokerit.

Haihutusyksiköstä poistuvat kaasut johdetaan inerttilauhduttimen, inerttilauhdesäiliön ja tyhjiöpumpun kautta taivaalle. Rankkihaiduttimen lauhde johdetaan anaerobireaktoriin.

Anaerobireaktori

Bioetanolilaitoksella syntyvät prosessijätevedet johdetaan käsiteltäväksi anaerobireaktoriin. Anaerobireaktoriin syötettävä kirkas liuos, reaktorin raaka-aine on Cellunolix™-prosessista kerätyt jäädytetyt prosessilauhteet. Anaerobireaktorin toiminta perustuu jäteveden mukana tulevien orgaanisten happojen sekä ns. haihtuvien rasvahappojen (VFA = Volatile Fatty Acids), kuten etikka- ja muurahaihappojen, etanolin, furfuraalin ja terpeenijäämien sekä muiden komponenttien hajottamiseen hapettomissa olosuhteissa erilaisten mikrobien avulla biokaasuksi ja hiilidioksidiksi. Nämä prosessilauhteiden sisältämät liuenneet epäpuhtaudet pitää saada pois, jotta vettä voidaan kierrättää. Hajotuksen tuloksena muodostuu biokaasua noin 1 100 000 m³/v ja se hyödynnetään lämmön ja sähkön tuotannossa.

Biokaasun lisäksi reaktorissa muodostuu 15 t/v orgaanista hajotusjäännöstä (solumassaa) anaerobiorganismien kasvun ja toiminnan seurauksena. Mikro-organismi kasvaa jonkin verran ja kasvu täytyy poistaa reaktorista. Osa kasvusta poistuu poistuvan vesivirran mukana jätevesilaitokselle ja/tai prosessiin. Prosessiin päätynyt organismi poistuu prosessin kiintoaineen erotuksessa ja päätyy poltettavaksi ligniinijakeen mukana. Lisäksi, jos hajotusjäännöstä laskeutuu säiliön pohjalle, se otetaan talteen.

Arvion mukaan normaalisti noin 75–80 % reaktorin läpäissee vedestä kierrätetään takaisin bioetanoliprosessiin. Mikäli kierrätysveden haitta-ainepitoisuus nousee liian suureksi ja kierrätysveden mukana olevat aineet alkavat haitata etanolikäymistä ja pienentämään saantoa, joudutaan veden kierrätystä pienentämään. Normaalitytapauksessa noin 20–25 % reaktorin jälkeisestä vedestä johdetaan Kajaanin Vesi -liikelaitoksen puhdistamolle. Tällöin reaktorissa syntyvästä mikrobimassasta noin 3–3,75 tonnia vuodessa päätyisi jäteveden mukana puhdistamolle. Mikrobimassan muodostamaa kiintoainetta ei erikseen poisteta reaktorista, vaan kiintoaine poistuu vesifaasin mukana. Edellä esitetty arvio on vuositason kokonaisarvio.

Jäteveden mukana poistettavaksi sallittu kiintoainemäärä riippuu myös neuvotteluista Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa. Viemäritävän veden kiintoainepitoisuus on tasoa 300–400 mg/l (perustuen laitetoimittajilta saatuun tietoon). Kiintoainepitoisuuden pienentäminen edellyttäisi merkittäviä lisäinvestointeja etanolitehtaan jätevesienkäsittelyyn.

Hakijan tavoitteena on, että Kajaanin Vesi -liikelaitokselle pystyttäisiin laskemaan vettä, jonka kiintoainepitoisuus on 400–500 mg/l (500 mg/l = 84 kg/pv = 28 t/v) ilman, että puhdistamon toiminnalle on kiintoainepitoisuudesta mitään haittaa tai että kiintoaine laskeutuisi viemäriin ja aiheuttaisi ajan kuluessa tukoksia. Puhdistamolle lähtevän jäteveden kiintoainepitoisuus on saatu tehdyn prosessisimuloinnin perusteella. Anaerobireaktorille tulevan jäteveden COD-kuorma on noin 5 000–6 000 mg/l, josta reaktorissa häviää noin 90 %.

Jäteveden määrä on jätevesilaitokselle menevästä kokonaismäärästä Kajaanin Vesi -liikelaitoksen mukaan pieni, noin 1,5 %. Lisäksi pohditaan mahdollisuuksia siihen, että eri vuorokaudenaikoina laskettaisiin viemäriin eri laatuista jätevesiä. Esimerkiksi yöaikaan voitaisiin laskea suuremman COD-kuorman jätevesiä, jos siitä olisi puhdistamon toiminnalle hyötyä.

Näistä seikoista on keskusteltava vielä Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa.

Hakija tulee valitsemaan anaerobireaktorin toimittajan useamman laitetoimittajan väliltä, mutta reaktorin teknologia on jo valittu raaka-aineesta johdettuna. Valitussa teknologiassa mikro-organismit on sidottu ns. granuloihin, eikä prosessissa ole vapaata laskeutettavaa kiintoainetta. Lietettä syntyy hyvin vähän, koska syöttö ei sisällä kiintoainetta ja syöttö on valmiiksi siinä muodossa, että metaanibakteerit pystyvät sitä hyödyntämään. Tämän tyyppisessä reaktorissa nesteen ja kiintoaineen erotus tapahtuu reaktorin yläosassa, yleensä lamelliselkeyttimen tapaisessa erotuslaitteistossa. Syntyvä kiintoaine on lähinnä bakteerimassaa, joka on irronnut granuloista.

Anaerobireaktorin olosuhteita, lämpötilaa, pH:ta ja tarvittavien hivenaineiden määrää, säädetään ja valvotaan tarkasti. Puhdistunut vesi kierrätetään pastöroinnin kautta takaisin hydrolyysin liettoon.

Biokaasun hyödyntäminen

Anaerobireaktorista vapautuvan biokaasun hyödyntämiselle on useampia mahdollisia toteutusvaihtoehtoja, joita vielä selvitetään. Ensisijaisena vaihtoehtona selvitetään biokaasun hyödyntämistä alueella olemassa olevassa kattilassa Kainuun Voima Oy:llä tai omassa uudessa höyrykehittimessä. Keskustelut tältä osin ovat vielä kesken.

Hakija selvittelee mm., onko syntyvän biokaasun johtaminen Kainuun Voima Oy:lle hyödynnettäväksi energiana teknis-taloudellisesti järkevä toteuttaa. Biokaasua ei voida polttaa nykyisellään Kainuun Voima Oy:n voimalaitoksella ilman merkittäviä muutoksia. Voimalaitoksella ei ole poltinta, joka pystyisi kaasun hyödyntämään eikä näin ollen myöskään ympäristöluvassa ole huomioitu biokaasun vastaanottoa. Uuden polttimen hankkiminen ja putkien vetäminen voimalaitokselle nostaisivat kustannuksia.

Biokaasu käsitellään biokaasun tuotantoa ohjaavan parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT = Best Available Techniques) mukaisesti. Biokaasu voidaan ohjata vaihtoehtoisesti mikroturbiiniin tai muuhun vastaavaan BAT:in mukaiseen hyödyntämiskohteeseen. Varajärjestelmänä käytetään soihtua. Mikroturbiini tai vastaava biokaasun hyödyntämiskohde hankitaan ja otetaan käyttöön, kun sen käyttö on teknisesti mahdollista eli tehdas toimii sellaisella kapasiteetilla, että kaasun hyödyntämiskohteelle tulee riittävä määrä riittävän laatuista kaasua. Koska laitoksen prosessi on uusi, syntyvän biokaasun määrää on vaikea määrittää ennakolta.

Biokaasun hyödyntämiskohteen mitoituksen kannalta tehtaasta on saatava mittausdataa täyden kapasiteetin toiminnasta sekä kaasun koostumuksesta ja määrästä eri vuodenaikoina. Tämän vuoksi hyödyntämiskohde kannattaa hankkia aikaisintaan vuoden kuluttua tehtaasta käynnistymisestä, jotta se saadaan mitoitettua mahdollisimman tarkasti oikealle kapasiteetille. Siihen saakka kaasut ohjataan soihtuun, joka toimii jatkossa mikroturbiinin tai vastaavan varajärjestelmänä.

Jos päädytään mikroturbiinivaihtoehtoon, on suunniteltu käyttöönotto noin vuoden päästä laitoksen käynnistyksestä. Laitoksen käyntiinajon on arvioitu kestävän noin kuusi kuukautta, minkä aikana saadaan mikroturbiinin mitoittamiseen tarvittavat tiedot käytännössä. Mikäli biokaasun hyödyntämislaitteisto on mitoitettu liian suureksi ja kaasua ei muodostu riittävästi, ei hyödyntämislaitteistoa voida ajaa lainkaan ja biokaasu joudutaan polttamaan muulla tavalla, esimerkiksi soihdussa.

Käyntiinajoaikaan vaikuttaa mm. anaerobireaktorin ylösajo, jossa muodostuva mikrobikanta saadaan hallitusti kasvamaan ja tottumaan muodostuvaan syötteeseen. Tällä on suora vaikutus syntyvän biokaasun laatuun ja määrään. Tämän ylösajojakson on arvioitu kestävän 3–4 kuukautta. Kuuden kuukauden käyntiinajojakson jälkeen tehdään mikroturbiinitalaus, jolloin mikroturbiini on käyttöönotettavissa toimitus- ja asennusajan jälkeen (6–8 kk). Tänäkin aikana pyritään saamaa toimittajien mikroturbiineita koe-käyttöön tai jopa lainaan. Käyntiinajossa prosessin suorituskykyä nostetaan hallitusti ja täysajossa laitoksen arvioidaan olevan noin kuuden kuukauden kuluttua käynnistyksestä.

Mikroturbiinin tai vastaavan laitteiston tuottamalla lämmöllä voidaan lämmittää kuumaa kiertovettä, jota käytetään höyryn määrän vähentämiseen. Tällöin on mahdollista tuottaa myös sähköä, joka syötetään verkkoon. Mikäli mikroturbiini tulee, sen poistokaasuissa on pieniä määriä palamistuotteita epäpuhtauksina. Mikroturbiinitoimittaja on ilmoittanut NO_x-päästöjen olevan 15 % O₂ < 9 ppmvd (18 mg/m³).

Ylijääämpoltin eli soihtu on tarkoitettu lähinnä varolaitteeksi ja se on varajärjestelmänä BAT-teknologiaa. Mikäli biokaasu hyödynnetään Kainuun Voima Oy:n kattilassa, kytkentä voidaan tehdä samaan aikaan etanolitehtaan tuotannon käynnistyttyä. Normaaliolanteessa, kun biokaasulle on hyötykäyttöä, voidaan ylijääämpoltinta tarvita varolaitteena. Anaerobireaktorin kaasuntuottoa ei saa pysäytettyä, vaikka kaasun käyttö loppuisikin. Kun anaerobireaktorin biokaasulle ei ole muuta käyttöä, se poltetaan ylijääämpolttimessa. Ylijääämpolttimen kaasumaiset päästöt eivät ole tällöin jatkuvia. Päästöt ovat tyyppillisiä palamisessa syntyviä palokaasuja.

Soihtupoltto suunnitellaan siten, että siinä on pieni ylipaine, jolloin meluhaittoja ei aiheudu. Kyseiseen sovellutukseen tarkoitetuissa soihtupolttimissa on suojaputki, jolloin soihtun liekkiä ei näe ulkopuolelle.

Raaka-aineet ja kemikaalit

Raaka-aineena hyödynnetään viereisen sahan tuotannosta syntyvää sahanpurua, jonka lisäksi sitä on mahdollista tuoda kuorma-autoilla muilta lähiseudun sahoilta. Sahanpurua, jonka kuiva-ainepitoisuus on noin 45 %, vastaanotetaan ja käsitellään noin 80 000 tonnia vuodessa.

Prosessin apuaineina käytetään kemikaaleja: rikkihappoa 499 t/v (95 m-%), natriumhydroksidia 999 t/v (50 m-%), kalkkia 990 t/v, entsyymejä 1 000 t/v, hiivaa 100 t/v, melassia 500 t/v, ureaa 199 t/v (30 m-%) ja typpihappoa 99 t/v (60 m-%). Typpikaasua käytetään prosessissa suojakaasuna noin 10 t/v. Anaerobireaktorille syötetään ravinnetta noin 50 t/v. Ligniniinipitoisen kiintoainemassan erotuksen apuaineena käytetään flokkulanttia 10 t/v. Glykolivettä käytetään prosessissa jäähdytysnesteinä, jota joudutaan lisäämään satunnaisesti huoltojen yhteydessä. Sen enimmäismäärä prosessissa ja varastossa on noin 0,5 t.

Kemikaalit tuodaan tehtaalle konteissa, pääasiassa nestekonteissa, tai säiliöautoilla, mikäli niiden käyttö on laajempaa. Hiiva on mahdollista ostaa valmiina 1 m³ nestekonteissa, jolloin se vaatii kylmäkuljetuksen ja -säilytyksen. Toinen vaihtoehto on kasvattaa hiiva itse fermentoreissa.

Prosessissa tarvittavat ”hivenaineet” ja apuaineet, kuten erikoisravinteet, flokkulantit ja vaahdonestoaineet, voivat tulla säkkitavarana tai kanistereissa ja tynnyreissä. Rikkihappo, natronlipeä, urealiuos, melassi ja entsyymi-

lius tuodaan säiliöautoilla ja varastoidaan noin 40 m³ säiliöissä. Kalkki tuodaan jauhemaisena ja siirretään pneumaattisesti kalkkisiiloon. Kemikaalit annostellaan prosessiin joko annostelupumpuilla tai virtaussäädöllä.

Hiivan tuotanto

Hiivan valmistus ja kierrätys on normaalia tekniikkaa etanolitehtailla ja sitä tullaan tekemään jossakin vaiheessa. Hiivan osalta tuotanto aloitetaan konventionaalisilla ostohiivoilla ja myöhemmin siirrytään käyttämään paikallisesti tuotettuja ja jalostettuja hiivakantoja. Geenimuunneltujen laajakäymismikrobien etuna on perinteisiä hiivoja huomattavasti parempi saanto, jolloin raaka-aine saadaan käytettyä tarkemmin hyödyksi ja jätteiden määrä vähenee. Perinteiset hiivat pystyvät huonosti hyödyntämään hemiselluloosasta syntyviä pentoosisokereita. Ennen siirtymistä laajakäymismikrobien käyttöön tehdään tarvittavat riskiarviot, ilmoitukset ja lupahakemukset geenitekniikkalautakunnalle geenitekniikkalain mukaisesti.

Hiivan kasvatus

Hiivan kasvatus on biokemiallinen fermentaatiotapahtuma. Hiiva lisääntyy hapellisissa olosuhteissa tehokkaasti ravinteiden ja sokereiden läsnä ollessa. Hiivan kasvatusprosessissa ei synny etanolia. Hiivan kasvatuksessa emähiiva otetaan pakastimesta ja se herätetään koeputkikasvatuksessa yhden vuorokauden ajan. Kun hiivamäärä on lisääntynyt noin kymmenkertaiseksi se siirrostetaan 10 kertaa suurempaan tilavuuteen, kunnes saadaan satojen tai tuhansien litrojen tuotantomittakaavan hiivaerä. Tuorehiiva säilyy jäähdytettynä muutamia viikkoja, joten hiivan kasvatus on säännöllistä toimintaa.

Hiivan kasvatuksen päästöt

Ravinteena hiivan kasvatuksessa käytetään hiivauutetta ja ureaa sekä soakerina tyypillisesti melassia tai muita jättesokereita. Kiinteät päästöt liittyvät vanhentuneen hiivamassan hävittämiseen, jos käyttö on ollut tuotantoa vähäisempää. Hiivamassasta erotetaan vesi laskeuttamalla ja linkoamalla, jonka jälkeen kiinteä hiivamassa voidaan valmistaa hiivauutteeksi prosessissa uudelleen käytettäväksi tai hävittää kiinteiden jakeiden mukana laittamalla se ligniinipitoisen massan joukkoon polttoon. Ravinne- ja hiivapitoisen kasvatusliuos köyhdytetään ravinteista nestemäisten jakeiden kanssa hapettomalla jätevedenkäsittelysysteemillä anaerobireaktorissa ja sitä kautta mahdollisesti kierrätettäväksi tehdasvedeksi.

Mahdollisesti käytettävät geenien muokkauksella tehdyt elävät hiivat käsitellään suljetussa systeemissä ja niille tehdään kuumennuskäsittely, jossa ne inaktivoidaan tai niistä muodostetaan hiivauutetta ravinteeksi tai rehuksi. Kuumennetut inaktivoituneet hiivasolut eivät ole enää GMO-luokituksen (GMO = muuntogeeniset organismit) mukaisia organismeja, koska kuumennuskäsittely denaturoi muokatut proteiinit. Päästöt ilmaan syntyvät hiivan tuottamasta hiilidioksidista.

Entsyymien tuotanto

Entsyymien kasvatus

Entsyymien valmistusta ei toteuteta tuotannon alkuvaiheessa, vaan sitä harkitaan tulevaisuudessa. Entsyymien kasvatus on biokemiallinen fermentaatiotapahtuma, jossa luonnonmukaiset tai biokemiallisesti modifioituneet

mikro-organismit tuottavat entsyymejä. Tuotantokantoina käytetään luonnossa esiintyviä bakteeri- tai homekantoja, joilla voi olla muun muassa selluloosaa pilkkova vaikutus. Biokemiallinen modifointi ja valikointi tehostavat mikro-organismien entsyymien tuotantoa, mutta eivät välttämättä muokkaa itse entsyymejä.

Entsyymien kasvatuksen päästöt

Nestemäiset päästöt sekä kiintoaine- ja kaasupäästöt entsyymien tuotannossa ovat vastaavat kuin hiivan kasvatuksessa. Entsyymit ovat biokemiallisia tuotteita, käytännössä proteiineja, eikä niiden käsittely edellytä GMO-luokituksen mukaista käsittelyä.

Hiivan ja entsyymien kasvatuksesta syntyvät hiilidioksidipäästöt ovat suuruusluokkaa 500 t/v.

CIP-pesuvesijärjestelmä

Kaikki pestävät prosessilaitteet on varustettu pesupalloilla ja tarvittavilla automaattiventtiileillä, jotta ne voidaan pestä kierrättämällä pesunesteitä niiden kautta (CIP = Cleaning in Place). Pesunesteinä käytetään normaalisti kuumia emäksisiä ja happamia liuoksia, jotka lämmitetään epäsuorasti matalapainehöyryllä. Eri pesuliuosten välillä kierrätetään huuhteluvettä ja lopuksi tehdään huuhtelu puhtaalla vedellä. Lipeä poistaa orgaaniset kerrostumat ja happo liottaa mahdolliset epäorgaaniset saostumat ja hoitaa samalla haponkestävän teräksen korroosiolta suojaavan oksidikerroksen kuntoon. Kierrätettävästä pesuliuksesta erotetaan painesihdillä kiintoaineet, jotta ne eivät tukkisi pesusuuttimia. Pesulipeä ja -happo kierrätetään käytön jälkeen takaisin syöttösäiliöihin.

Pesuliuosten johtokykyä mitataan ja, kun se tippuu alle 60 mS/cm, käytetyt CIP-nesteet kootaan CIP-selkeyttimelle. Selkeyttimelle kerätyistä likaisista pesunesteistä (CIP-jätevesi) poistetaan kiintoaine, joka ohjataan ligniininerottimelle. Ligniinerottimessa kiintoaine erotetaan ja johdetaan ligniinipitoisen massan kanssa polttoon. Erotettu vesi ohjataan prosessiin.

CIP-selkeyttimessä muodostuu kiintoainetta noin 50 t/v märkäpainona. Se on noin 0,1 % polttoon menevän ligniinipitoisen massan määrästä, jonka kokonaismäärässä se on mukana. Kiintoaine on prosessisäiliöiden sisäpinoille ajan kuluessa kertynyttä massaa, joka pestään CIP-järjestelmällä. Lattianpesuvedet johdetaan myös CIP-järjestelmään, mutta niiden määrä on suhteessa pieni.

CIP-selkeyttimestä kiintoaineesta erotettu jätevesi syötetään hallitusti CIP-jätevesisäiliöstä rankkihaiduttimelle, josta erotettu kiintoaine (rankki) poltetaan ligniinipitoisen massan kanssa. CIP-jätevesisäiliöstä poistuvan veden pH mitataan ja säädetään ennen jäteveden pumppausta rankkihaiduttimen syötön joukkoon. Haihduttimesta saatu vesi johdetaan anaerobi-reaktorin kautta prosessiin.

Energian käyttö

Toiminnan kokonaissähkön käyttö on 12 000 MWh/v (1,5 MW), matalapainehöyryn käyttö on 32 000 t/v ja korkeapainehöyryn käyttö on 24 000 t/v. Höyryn toimittaa Kainuun Voima Oy. Puhdas primäärilauhe (0,3 MW) palautetaan voimalaitokselle.

Jäähdytysvettä tarvitaan 1 200 000–1 500 000 m³/v. Jäähdytysvesi otetaan Kajaaninjoesta ja sen toimittamisesta vastaa UPM-Kymmene Oyj. Jäähdytysvesi lasketaan jäähdytyksen jälkeen takaisin jokeen ja sen aiheuttama lämpökuorma jokeen on arviolta 4 MW.

Prosessin hukkalämmöt pyritään hyödyntämään prosessissa mahdollisimman tarkasti, jolloin säästetään höyrynkulutuksessa ja jäähdytysveden määrässä.

Bioetanolilaitoksella pystytään hyödyntämään alueella muodostuva saha-teollisuuden sivutuote raaka-aineena bioetanolin valmistuksessa. Sen sijaan, että sahanpuru menisi suoraan polttoon, sahanpurun selluloosaa saadaan hyödynnettyä bioetanolin valmistukseen. Samalla prosessissa erotetaan raaka-aineesta peräisin oleva tärpätti jatkojalostukseen. Etanolintuotannon sivutuotteena syntyvä energia- ja ligniinipitoinen massa voidaan polttaa alueen voimalaitoksella. Tämän sivuvirran energiasisältö on suurempi kuin etanolin valmistusprosessissa tarvittava energia.

Muut prosessit tehtaalla

Raakaveden otto ja käyttöveden valmistus

Pääosa prosessissa tarvittavasta vedestä saadaan raaka-aineen, suora-höyryn ja kemikaalien mukana. Vettä kierrätetään prosessissa mahdollisimman paljon, jolloin tuoreveden tarve on hyvin pieni. Tuorevettä käytetään ainoastaan tiivistevesijärjestelmässä ja ylösajossa.

UPM-Kymmene Oyj toimittaa laitokselle käyttö- ja jäähdytysvedet. Sitovia sopimuksia tullaan tarkentamaan niin, että niissä on sovittuna myös tarvittavilta osin putkisto- ja viemäriverkoston käyttöoikeudet. Mahdollisesti tarvittava käyttövesi otetaan kemiallisesta vedestä, jonka käsittely sisältyy UPM-Kymmene Oyj:n ympäristölupaan. UPM-Kymmene Oyj:n toimintoihin kuuluu kemiallisen veden suodatus, mutta kemiallisesta vedestä otettavat tiivistevedet suodatetaan vielä ennen käyttöä etanolitehtaalla. Kemiallista vettä käytetään noin 5 000 m³/v.

Etanolin valmistus entsyymaattisella hydrolyysillä ja fermentoinnilla edellyttää tarkkaa lämpötilansäätöä prosessin eri vaiheissa. Jäähdytysvettä tarvitaan hydrolyysin lämpötilan vakiona pitämiseen ja fermentoinnissa syntyvän lämmön poistoon. Lopputuote jäähdytetään ennen varastointia. Jäähdytystä tarvitaan myös tärpätin talteenotossa, poistokaasujen VOC-päästöjen pienentämisessä, jäteveden anaerobisessa käsittelyssä ja tyhjiöpumppujen tiivisteveden jäähdytyksessä. Jäähdytysvettä käytetään noin 1 200 000–1 500 000 m³/v.

Paineilma

Prosessin ja instrumentoinnin tarvitsema paineilma tuotetaan omalla kompressorilla. Paineilma kuivataan adsorptiokuivaimella, jotta vältetään kondenssiveden ongelmilta.

Raaka-aineiden ja tuotteiden varastointi

Raaka-aineena käytettävä sahanpuru toimitetaan purun vastaanottotaskuun, joka on liukukansilla varustettu maanalainen siilo. Vastaanottotaskun

liukukannet estävät sahanpurun leviämisen tuulen mukana ympäristöön. Sahanpuru varastoidaan vanhassa hakesiilossa (8 000 m³).

Säiliöautoilla tuotaville ja vietäville kemikaaleille on omat varastoalueensa. Tilavuudeltaan 40 m³ varastosäiliöitä on 6 kpl (riikkihappo, natriumhydroksidi, urealiuos, melassi, entsyymiliuos ja kalkki), 50 m³ etanolisäiliöitä on 2 kpl ja lisäksi on yksi 10 m³ raakatäpättisäiliö. Muut kemikaalit kuljetetaan ja varastoidaan konteissa. Optiona on raakafurfuraalille 9 m³ varastosäiliö. Rankki varastoidaan 100 m³ rankkisäiliössä.

CIP-pesuvesijärjestelmään kuuluu yksi vesisäiliö (20 m³), lipeä- ja happosäiliöt (2 kpl 10 m³) sekä selkeytin ja jätevesisäiliöt (2 kpl 30 m³).

Kaikki kemikaalien varastoalueet ja säiliöt suunnitellaan ja toteutetaan kemikaalilainsäädännön mukaisesti. Säiliöt varustetaan ylitäytönestimillä ja pinnanmittauksilla. Etanoli varastoidaan ulkona kahdessa vaakasäiliössä, jotka ovat maapeitteisiä kaksoisvaippasäiliöitä ja joissa on välitilanvalvonta vuotojen varalta. Muut vaarallisten aineiden säiliöt varustetaan suojaaltailla.

Ligniiniipitoisen massan välivarastointi

Ligniiniikuljettimen ollessa pois käytöstä ligniiniipitoinen poltettava massa välivarastoidaan katettuun laariin (ligniinibunkkeriin), johon pystytään varastoimaan puolen päivän tuotanto (50 t) ligniiniipitoista massaa. Kauha-kuormaaja käy siirtämässä massan voimalaitokselle. Ligniiniipitoinen massa on pestyä ja erotettua massaa, joka sateelle altistuessa imee itseensä vettä. Koska laari on katettu, sadevedet eivät pääse imeytymään ligniiniipitoiseen massaan. Laarin pohja on pinnoitettu eikä sen sisällä ole viemärintiä. Tarvittaessa laariin kerääntynyt sadevesi voidaan tyhjentää sadevesiviemäriin, kun varastointi ei ole käynnissä. Välivarastointiaika on lyhyt ja arvioidaan, että sen aikana ei tapahdu merkittäviä muutoksia kiintoainemassassa. Kuljettimen ollessa pois käytöstä rankkia ei sekoiteta ligniiniipitoisen massan joukkoon, vaan se kuljetetaan säiliöstä voimalaitokselle poltettavaksi.

Jos voimalaitoksen seisokki on ennalta sovittu, seisokki otetaan huomioon bioetanolitehtaalla pitämällä seisokki samaan aikaan ja pienentämällä ligniiniipitoisen massan tuotantoa. Etanolitehdas ei toimi ilman voimalaitoksesta tulevaa höyryä ja, kun voimalaitoksen seisokki alkaa, prosessi ajetaan hallitusti alas. Tehtaan alasajo kestää noin viikon. Yllättävän voimalaitoksen seisokin aikana ligniiniipitoinen massa pyritään ensisijaisesti viemään muualle poltettavaksi ja toissijaisesti välivarastoidaan teollisuusalueella.

Asfaltoidulla välivarastointialueella tullaan läjittämään enintään kahden viikon ligniiniipitoisen massan tuotanto (1 350 t) pinta-alaltaan noin 2 700 m² kokoisella alueella UPM-Kymmene Oyj:n alueella. Välivarastointialue on tällä hetkellä UPM-Kymmene Oyj:llä metsätähdehakevarastona.

Liikennejärjestelyt

Käsiteltävä pururaaka-aine kuljetetaan kuorma-autolla purun vastaanotto paikalle. Purun kuljetus tapahtuu Renforsin Rannan alueen sisällä ja kuljetuskertoja on noin 12 päivässä.

Muu tehtaan liikennemäärä on noin 11 rekkaa/jakeluautoa viikossa. Tästä merkittävin liikennemäärä tulee etanolin kuljettamisesta Haminaan, mikä on 1 rekka vuorokaudessa, myös viikonloppuisin. Renforsin Rannan

alueelle tulee myös rautatie. Rekkakuljetus on kuitenkin valittu ensisijaiseksi etanolin kuljetusmuodoksi Haminaan, koska rekkakuljetus voi mahdollisesti käyttää Haminasta pohjoiseen ja Kajaanin alueelle tulevia polttonestekuljetusten muuten tyhjiä paluukuljetuksia. Liikennöinti tapahtuu pääosin VT 5 (etelästä), VT 6 (idästä) tai VT 22 (pohjoisesta) -teiden kautta edelleen Sokajärventietä pitkin ja vaaka-aseman läpi tehtaalle. Rakentamisaika lisää lyhytaikaisesti liikenteen määrää.

Paras käyttökelpoinen tekniikka

Cellunolix™-tyyppiselle laitokselle, jossa valmistetaan bioetanolia sahanpurusta, ei ole alakohtaista BAT-vertailuasiakirjaa, jota voisi käyttää suoraan arvioinnissa. Sen takia arvioinnissa on käytetty lähinnä vertailuasiakirjaa "Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry" (LVOC, 2003) sekä yksittäisten toimialojen ylittäviä 'horisontaalisia' vertailuasiakirjoja "Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector" (CWW, 2003), "Best Available Techniques on Emissions from Storage" (ESB, 2006) ja "Best Available Techniques for Energy Efficiency" (ENE, 2009).

BAT-arvioinnin lähtötietoina on käytetty hakijan ympäristölupahakemusaineistoa ja muita sen hetkisiä suunnitteludokumentteja. Projekti on arvioitihetkellä perussuunnitteluvaiheessa ja suunnitelmat tarkentuvat sen edetessä.

Kajaanin etanolitehtaan teknisiä ratkaisuja, suunnitteluperiaatteita ja turvalliseen etanolivalmistukseen liittyviä hallintajärjestelmiä on arvioitu pääasiassa yleisluontoisten BAT-päätelmien näkökulmasta.

Hakijan toimintaperiaate on biopolttoaineiden tuottaminen turvallisesti parhaalla käytettävissä olevalla tekniikalla. Tehtaan suunnittelussa peruslähtökohdat ovat prosessin häiriötön ja turvallinen toiminta, laitteiden kestävyys, tehokas resurssien käyttö sekä ilmaan ja veteen menevien päästöjen ja jätteiden minimointi. Palavien nesteiden valmistus ja varastointi asettavat erityisiä vaatimuksia teknisille ratkaisuille ja laitoksen turvalliselle käytölle. Etanolitehdasta koskevaa lainsäädäntöä, määräyksiä ja suunnittelu-standardreja noudatetaan tehtaan suunnittelussa. Laitteisto-, varustelu- ja materiaalivalinnoissa otetaan huomioon vallitsevat lämpötilat ja paineet sekä käytössä olevien kemikaalien ominaisuudet.

Koska projekti on vasta perussuunnitteluvaiheessa, tehtaan toimintaa ohjaavat hallintajärjestelmät ovat vielä tekemättä. Ne valmistuvat projektin aikana ja niitä hyödynnetään turvallisuus- ja käyttökoulutuksessa ennen tehtaan käynnistystä.

Käytettävissä olevien lähtötietojen perusteella arvio on, että St1 Biofuels Oy:n Kajaanin etanolitehtaan suunnitelmat pääosin vastaavat vertailuasiakirjoissa esitettyjen BAT-päätelmien tasoa. Vain niiden suunnitteluratkaisujen kohdalla, jotka eivät vastaa BAT-tasoa vertailuasiakirjojen mukaan, on tehty huomautus ja esitys, mikä ratkaisu olisi BAT. Kyseiset suunnitteluratkaisut on esitetty alla.

Päästöt ilmaan

Haihtuvia hiilivetyjä, lähinnä etanolia, pääsee ilmaan etanolisäiliöistä ja etanolin lastauksesta säiliöautoon. Etanolisäiliöt ovat avoinna ulkoilmaan

hönkäputkien kautta. Etanolisäiliöiden ja lastauksen etanolihönkien määrä on arviolta 0,7 t/v. Parasta käyttökelpoista tekniikkaa on käyttää jotakin seuraavista ratkaisuista tai niiden yhdistelmää riippuen varastoitavasta aineesta: yli- tai alipainevaroventtiili, höngän tasoitusputki, paineentasausäiliö tai höngän käsittely. Päästön merkittävyys riippuu olosuhteista ja päästömäärästä, joten päätös on tehtävä tapauskohtaisesti. (ESB, 2006, "5.1 Storage of liquids and liquefied gases, 5.1.1 Tanks")

Jätevesien anaerobisessa käsittelyssä muodostuu biokaasua, joka hyödynnetään lämmön ja sähkön tuotannossa. Varajärjestelmänä on soihtu. Soihtua käytetään yleensä varajärjestelmänä turvaamaan, että haitallisia VOC-päästöjä ei pääse ilmaan seisokkien ja häiriötilanteiden aikana. Tässä tarkoituksessa soihtu on BAT-tason ratkaisu. Soihtun erotuskyky tulee olla > 99 % VOC-päästöjen suhteen. (CWW, 2003, "4.3.2 Waste Gas Section, VOC")

Päästöt veteen

Etanolitehtaan alue on pääosin päällystetty. Sadevedet valuvat entisen paperitehtaan sadevesijärjestelmän kautta vesistöön prosessijätevesijärjestelmän ohi. Tulipalon tai vuodon sattua alueiden ulkopuolella on riski, että kemikaaleja tai sammutusjätevesiä valuu sadevesijärjestelmään. CWW-vertailuasiakirjan mukaan BAT on käsitellä kontaminoitua sadetta ennen laskemista vesistöön (CWW, 2003, "4.3.1 Waste Water Section").

Hakijalla on aiesopimus UPM-Kymmene Oyj:n kanssa sadevesien laskeamisesta olemassa olevaan luvan mukaiseen sadevesijärjestelmään. Hakijan mukaan erillistä järjestelmää ei kannata alueelle järjestää, vaan käyttää olemassa olevaa. Järjestelmä käsittelee huomattavan suuren alueen sadevedet (koko alueen koko 120 hehtaaria), joista etanolitehtaan alueelle tulevat sadevedet ovat hyvin pieniä.

Melu

Pääasiallinen meluhaitta tulee soihdusta, joka toimii biokaasun polton varajärjestelmänä. Soihtua käytetään ainoastaan häiriötilanteissa, joten sen meluhaitta on ajallisesti rajattu.

Energiätehokkuus

Tehtaan suunnittelussa on pyritty tehokkaaseen energiankäyttöön ja pieniin energiahäviöihin. Lämmönvaihtimilla poistovirtojen lämpö voidaan hyödyntää lämmitettävien virtojen esilämmityksessä, jolloin tuorelämpöenergian kulutus pienenee. Samalla pienennetään jäähdytysveden kuluusta. Prosessin ohjauksella ja tarkkailulla sekä jatkuvalla kunnossapidolla energiankäyttötehokkuus pidetään optimaalisena.

Energiätehokkuus otetaan huomioon laitteiden mitoituksessa. Laitteet mitoitetaan normaalivirralla ja säädetään toimimaan optimaalisesti sovitulle virtausmäärälle. Laitteisiin ei jätetä ns. laajennusvaraa, joka aiheuttaisi suuremman energiankulutuksen. Taajuusmuuttajia käytetään prosessin toiminnan kannalta mahdollisissa paikoissa säätämään moottori optimaaliselle nopeudelle. Pumppujen valinnassa otetaan huomioon, että pumpussa on hyvä hyötysuhde ja sen jälkeen valitaan siihen sopiva moottori. Moottoreiden valinnassa suositaan korkean hyötysuhteen moottoreita.

Prosessin jäähdytysveden energiasisältö hyödynnetään ennen kuin jäähdytysvesi poistuu tehtaasta. Poistuva jäähdytysvesi on lämpötilaltaan niin matalaa, ettei sitä pystytä enää hyödyntämään taloudellisesti prosessivirtojen lämmittämisessä. Prosessin energiatehokkuus on optimoitu mahdollisissa kohteissa, joissa jäähdytysveden energiaa voidaan käyttää ennen kuin jäähdytysvesi johdetaan vesistöön. Esimerkiksi tehdastilan lämmitys hoidetaan jäähdytysvedestä talteen otetulla lämmöllä.

Ympäristöjohtamisjärjestelmä

Hakijalla on toimintakäsikirja (ISO 9001 -sertifioitu), joka antaa raamit myös ympäristöjohtamiselle.

YMPÄRISTÖKUORMITUS

Päästöt viemäriin ja pintavesiin

Prosessijätevedet

Vettä tulee prosessiin enemmän kuin sitä pystytään hyödyntämään, joten osa vedestä johdetaan anaerobireaktorilta käsiteltäväksi Kajaanin Vesi-liikelaitoksen Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle. Uusi rakennettava liittymä jätevedenpuhdistamon viemäriputkeen on maanalainen paineviemäriputki.

Toiminnassa syntyy prosessijättevettä eli vesikierrosta poistettavaa ylijäämävettä yhteensä noin 56 000 m³/v. Viemäritävän veden kiintoainepitoisuus on tasoa 300–400 mg/l, COD_{Cr}-pitoisuus 600–1 000 mg/l, fosforipitoisuus 10–15 mg/l ja typpipitoisuus 40–70 mg/l. Jätevesien kokonaismäärä on pieni (noin 2 %) suhteessa jätevesilaitokselle tulevaan jätevetteen (mitoitustarvoon). Myös kuormittavuuden osalta pitoisuudet ovat tasoa, jonka jätevesilaitos pystyy käsittelemään. Alustavan jätevesien määrän ja laadun perusteella Kajaanin Vesi -liikelaitos on valmis ottamaan vastaan tehtaan teollisuusjätevedet. Prosessissa syntyviin jätevesiin liittyen on meneillään laboratorio- ja pilot-mittakaavan kokeita jäteveden laadun tarkemmaksi selvittämiseksi.

Nykyiset arviot jäteveden laadusta perustuvat prosessisimulointiin. Mikäli prosessisimuloinnissa saadut furfuraalipitoisuudet pitävät paikkaansa myös pilot-mittakaavassa, aikaisemmin optiona ollut furfuraalin talteenotto tullaan toteuttamaan. Tällä on todennäköisesti vaikutuksia myös jäteveden anaerobiseen käsittelyyn ja tätä kautta viemäritävän jäteveden laatuun.

Vesihuoltolaitokselle menevän jäteveden määrä on keskimäärin 7 m³/h ja maksimivirtaama poikkeustilanteissa 33 m³/h. Jätevesi muodostuu mm. purun, suorahöyryn ja kemikaalien mukana tulevasta vedestä. Tuorevettä käytetään ainoastaan tiivistevesijärjestelmässä ja ylösajossa.

Vesiliukoinen natrium ja sulfaatit kulkeutuvat haihdutukseen, josta ne jäävät tislauksen pohjatuotteeseen. Jae johdetaan ligniiniin sekaan poltettavaksi. Osa natriumista on sitoutunut hartseihin, jää ligniiniin joukkoon ja ajautuu sitä kautta poltettavaksi. Jos prosessissa otetaan käyttöön kalkki, kalsiumsulfaatti ohjautuu ligniinipitoisen massan sekaan poltettavaan jakeeseen. CIP-pesuvesistä erotetut kiintoaineet ohjataan ligniiniin joukkoon.

poltettavaan jakeeseen. Pesuvesiä kierrätetään, kunnes niitä ei voida enää käyttää. Tällöin likaiset pesuvedet ajetaan haihdutukseen, josta ne jäävät siirapin joukkoon. Näillä perusteilla arvioidaan, että jätevedessä on natriumia 100 ppm, kalkkia 20 ppm ja sulfaattia 50 ppm.

Ympäristönsuojeluasetuksen 36 §:ssä mainitaan vaatimuksia vesihuoltolaitokselle johdettaville teollisuusjätevesille. Saman asetuksen 36 a §:ssä luetellaan tärkeimmät pilaantumista aiheuttavat aineet päästöjen raja-arvoja asetettaessa. Bioetanolilaitoksen prosessissa syntyy ja jätevesiin päätyy happitasapainoon vaikuttavia aineita, kuten etanolia ja orgaanisia happoja. Näiden aineiden vaikutukset näkyvät jäteveden BOD-arvoissa. Lisäksi on tunnistettu, että jätevesiin päätyy jonkin verran furfuraalia, joka voidaan luokitella listalla mainittuun kohtaan ”Biosidit ja kasvinsuojeluaineet”. Nämä komponentit on kirjattu Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa solmittuun aiesopimukseen ja ne sisältyvät myös sitoviin sopimukseen. Prosessissa olevat osaprosessit, kuten furfuraalin talteenotto ja jäteveden anaerobinen käsittely, on suunniteltu niin, että teollisuusjätevesien johtamisesta ei aiheudu haitallisia vaikutuksia, joita ympäristönsuojeluasetuksen 36 §:ssä mainitaan.

Erilaisissa häiriötilanteissa jätevesiä voidaan varastoida 1–5 vuorokauden ajan. Jos kunnallinen jätevesilaitos ei jostain syystä pysty vastaanottamaan jätevesiä sopimuksen mukaisesti, etanolintuotantolaitoksella on mahdollisuus varastoida jätevesiä noin viiden vuorokauden ajan.

Tilanteessa, jossa anaerobireaktori ei toimi kunnolla tai ollenkaan, prosessivesiä ei voida täysin kierrättää reaktorin inhibiitoriskin takia ja varastotilavuutta on käytettävissä noin 1 000 m³. Tällöin jätevettä syntyy noin 13–35 m³/h ja sitä voidaan varastoida 1–3 vuorokauden ajan. Lisää vesitilavuutta saadaan prosessisäiliöistä, sillä tuotannon seisahtuessa vapautuu prosessin alkupäässä säiliötilavuutta.

Jäähdytysvedet

Jäähdytysvedet (1 200 000–1 500 000 m³/v) johdetaan takaisin Kajaaninjokeen ja niiden lämpövaikutuksen (arviolta 4 MW) on arvioitu olevan pienen kokonaisvesimäärään nähden. Jäähdytysveden johtamiseksi ei ole tarpeen rakentaa omaa purkuputkea jokeen, vaan hakija tulee käyttämään UPM-Kymmene Oyj:n jäähdytysvesiviemäriä. Puitesopimuksessa on sovittu, että UPM-Kymmene Oyj toimittaa hakijan tarvitseman jäähdytysveden. Sitoviin sopimukseen on sovittu lisättävän kohta, jossa sovitaan hakijan oikeudesta johtaa käyttämänsä jäähdytysvedet UPM-Kymmene Oyj:n jäähdytysvesiviemäriin. Jäähdytysveden lämpötila vaihtelee vuodenaikojen mukaan, ollen noin 40 °C ± 5 °C. Jäähdytysveden keskimääräinen virtaama on 150 m³/h ja hetkellinen maksimivirtaama on noin 200 m³/h.

Sade- ja hulevedet

Piha-alueen sade- ja hulevedet johdetaan UPM-Kymmene Oyj:n Renforsin Rannan alueen sadevesijärjestelmään. Hulevedet puretaan vesistöön kahdella eri reittiä pitkin. Idän puoleisessa hulevesiviemäristössä vedet johdetaan erillisen tasausaltaan kautta vesistöön. Tasausaltaan kokonaistilavuus on 15 000 m³, tasaustilavuus on 9 000 m³, varotilavuus on 4 000 m³ ja säätöalue on 2 000 m³. Idän puoleinen hulevesijärjestelmä on osa UPM-Kymmene Oyj:n Renforsin Rannan olemassa olevia järjestelmiä. Hulevesiviemäristössä ei ole öljynerotuskaivoja. Prosessialueet ja kemikaalien

varastointialueet on allastettu niin, ettei kemikaaleja pääse vahinko- ja vuototilanteissa sadevesiviemäristöön ja sitä kautta vesistöön.

Sahanpurun leviäminen huleveden mukana

Sahanpurut tuodaan perästä purettavalla kuorma-autolla purutaskuun. Purutaskun pohjalla oleva ruuvikuljetin siirtää purun hihnakuljettimelle, joka on katettu katon ja toisen sivun osalta. Puru menee seulan läpi, joka on katettu. Hihnakuljetin, joka on molemmilta sivuilta ja katon osalta katettu siirtää purun siiloon. Prosessi on suljettu kuorma-auton tyhjennystä ja hihnakuljetusta lukuun ottamatta. Kuorma-auton tyhjennys tapahtuu suoraan purutaskuun, joka on maan alla. Puru ei pääse tällöin leviämään hulevesien mukana. Hihnakuljettimet on suojattu sateelta (katto) ja tuulelta (seinä(t)), joten kuljettimilta ei pääse tippumaan huleveden kannalta merkittäviä määriä puruja. Näin ollen sahanpurujen leviämien huleveden mukana on arvioitu olevan erittäin vähäistä. Mikäli purua ei voida vastaanottaa purutaskuun, se ohjataan Kainuun Voima Oy:lle.

Saniteettivedet

Saniteettivedet johdetaan UPM-Kymmene Oyj:n saniteettivesiviemäriin.

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Toiminta sijaitsee osittain sisätiloissa ja osittain ulkoalueilla. Alue on kokonaisuudessaan pääosin pinnoitettu ja kaikki varastointi- sekä lastaus- ja purkutoiminta tehdään suunnitellusti alueilla, joilla mahdollisissa vahinko- ja vuototilanteissa kemikaalien pääsy maaperään on estetty.

Auton purku- ja lastauspaikoilla on katastrofisäiliöt, joihin ohjataan kaikki päästöt purun ja lastauksen yhteydessä. Päästöt imetään pois kaivosta ennen viemäröinnin avaamista sadevesiviemäriin. Autolastauspaikan maan alle sijoitettavan katastrofisäiliön koko on vähintään säiliöauton lohkon kokoinen eli noin 10 m³. Purku- ja lastauspaikka eivät ole katettuja.

Normaalitilanteessa automaattiventtiili on avoinna ja sadevesi pääsee pois sadevesiviemäriin kautta. Lastauksen aikana automaattiventtiili on suljettu, jolloin mahdolliset vuodot päättyvät katastrofisäiliöön. Lastauksen jälkeen lastauspaikka tarkastetaan silmämääräisesti vuodon varalta ja mikäli vuotoa ei havaita, avataan yhteys sadevesiviemäriin.

Katastrofikaivo on normaalikäytön aikana aina kuiva. Säiliö on varustettu pinnankorkeuden osoituksella, joka ilmoittaa, jos säiliöön päätyy nestettä. Keräyskaivossa on noin 200 litraa kapasiteettia sateella tapahtuvan lastaus- tai purkutapahtuman aikana kertyvän sadeveden varalle, jotta katastrofisäiliö pysyy kuivana. Jos kaivoon kertynyt sadevesi todetaan silmämääräisesti puhtaaksi lastaus- tai purkutapahtuman jälkeen, lasketaan se ulos sadevesiviemäriin kautta.

Päästöt ilmaan

Kaasumaiset päästöt ja hajut

Kaasumaisina ilmapäästöinä toiminnasta syntyy haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC-kaasuja) sekä hiilidioksidia. VOC-päästöjen arvioidaan

olevan noin 16 t/v eli 2 kg/h (TOC) ja hiilidioksidipäästöjen noin 9 000 t/v. Arviolta VOC ja muut keveät käymisessä syntyvät komponentit koostuvat etanolista (noin 86 m-%), muista alkoholeista (noin 5 m-%), furfuraalista (noin 5 m-%) ja metaanista (noin 4 m-%). Suurin yksittäinen päästölähde on fermentoinnin CO₂-kaasuvirta, jonka arvioidaan sisältävän noin 30 % etanolitehtaan VOC-määrästä.

Alueella olevan sahan ja puutavarakentän aiheuttama puun tuoksu ei merkittävästi muutu etanolitehtaan myötä. Raaka-aineesta peräisin oleva pihkantuoksu on aistittavissa läpi koko prosessin.

Normaalitoiminnan aikana voi syntyä pistemäisiä hajuhaittoja kaasujen poistoputkien kohdalla. Poistoputket tullaan sijoittamaan siten, että mahdolliset hajupäästöt laimenevat mahdollisimman hyvin ilman, ettei niistä aiheutuisi hajuhaittoja ympäristöön. Sijainnissa huomioidaan korkeus, kulkureittien sijainti ja esteettömyys (tuuli).

Hajukaasujen leviämistä arviointiin karkealla laskennallisella menetelmällä soveltaen standardin SFS-EN 60079-10-14 liitteessä B esitettyä menetelmää ilmanvaihdon kyvystä laimentaa kaasuseos alle määriteltujen pituusrajajojen. Hajukaasupäästöjen leviäminen ympäristöön laskettiin seuraavissa tehtaan päästökohteista: tärpätin käsittelyn kaasunpesuri, fermentoinnin CO₂-pesuri, tislauksen CO₂-pesuri ja haihduttimen tyhjiöpumppu. Lisäksi hajuhaittoja voi esiintyä polttimen tai mikroturbiinin läheisyydessä. Laskennassa tarkasteltiin prosessissa syntyvien hajukaasujen, etanolin, furfuraalin, tärpätin, etikkahapon ja metanolin, leviämistä ympäristöön. Leviämislaskelman perusteella todettiin, että asuinalueille (250 m) ei synny hajuhaittoja etanolitehtaan toiminnasta.

Häiriötilanteiden synty pyritään minimoimaan prosessin seurannalla ja ilmaan voi päästä haisevia kaasuja vain hätätilanteissa, kuten vuotojen ja varopurkausten yhteydessä.

Pesurien häiriötilanteet johtuvat tukkeutumisesta, joka saadaan korjattua lipeä- ja happopesulla. Arvioitu aika pesurin pesuun on noin 2 tuntia, jonka aikana ilmaan pääsee puhdistamatonta kaasua. Suurin päästö muodostuu CO₂-pesurin häiriötilanteessa, jolloin VOC-kokonaispäästö on noin 30 kg/h ja ulkoilmassa voidaan havaita pientä hajua. Biokaasun poltto on varustettu varajärjestelmällä, joten häiriöpäästöjen synty on hyvin epätodennäköistä.

Kaasumaisten päästöjen lähteet, piippujen korkeudet ja arvioidut VOC-päästöt on esitetty seuraavassa taulukossa:

Päästölähde	Piipun korkeus (m)	Arvioitu VOC-päästö (t/v)
Tärpätin käsittelyn kaasunpesuri	15	1,6
Fermentoinnin kaasunpesuri	26	6,4
Tislauksen kaasunpesuri	26	1,6
Anaerobireaktorin varoventtiili	14,5	Ei jatkuvaa päästöä
Etanolin, tärpätin ja furfuraalin lastauksen syrjäytymishöyryjen poistoputki	4	Ei jatkuvaa päästöä
Etanolisäiliöiden huohotusputket (2 kpl)	2,5	0,7
Mikroturbiinin poistokaasu	4,5	
Ylijäämäpoltin	6	
Hydrolysoidun massan suodatus		1,6
Rankkihahduttimen tyhjiöpumppu		3,2
Autolastauksessa auton varastosäiliö		Ei jatkuvaa päästöä

VOC-päästöt on arvioitu käyttäen simulointiohjelmaa (AspenPlus) ja pohjautuen pilot-kokeista saatuihin analyysituloksiin. Pilot-kokeet on tehty Kaajanissa käytettävällä raaka-aineella. Edellisen lisäksi laskennallisia VOC-päästöjen suuruusluokkia fermentoinnista ja talteenottoprosesseista on verrattu hakijan referenssitehtaan mittaustuloksiin. Vapaasti hengittävien varastosäiliöiden VOC-päästöt on arvioitu pohjautuen EPA:n TANKS-ohjelman laskentayhtälöihin. VOC-päästölaskelmat tarkentuvat investointipäätöksen jälkeisen detaljisuunnittelun aikana.

VOC-päästöjen arvioinnissa on huomioitu simuloinnin laskentaepävarmuutta 20–25 %, joka johtuu kesken olevista laboratorio-/pilot-mittakaavan kokeista sekä simulointimallista puuttuvista VOC-komponenteista. Simulointiohjelmalla ja massataseilla laskettuna päästökohteiden pitoisuustasoja on hyvin vaikea arvioida. Keskimääräinen arvio pitoisuustasoksi on tasoa 1 000 mg/m³n (C:nä, TOC) perustuen hakijan referenssilaitoksen mittattuihin tuloksiin. Pitoisuustasoihin vaikuttavat oleellisesti yksikköprosessien eri parametrit, kuten kaasunpesureiden kokonaistilavuusvirtaukset, jotka eivät vielä tässä suunnitteluvaiheessa ole tiedossa. Hakijan mukaan VOC-päästöjen kokonaismäärä vuositasolla on suhteellisen pieni toiminnan laajuuteen nähden, joten VOC-päästöille ei ole perusteltua määrätä luparajoja pitoisuustasoina.

Suunniteltu kaasujen käsittelytekniikka (märkäpesuri) on tuotantoprosessin VOC-päästöjen käsittelyyn soveltuva BAT-tekniikka. Pesureiden erotuskyvyt ovat vähintään 95 %, mikä on BAT-tasoa. (Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector (CWW, 2003))

Maailmalla ei ole vielä käytössä tehdasta, jossa käytettäisiin vastaavaa etanoliprosessia. Ensimmäisessä sahanpurua käyttävän laitoksen suunnittelussa on eräänä tavoitteena ollut puhtaan tuoreveden säästäminen. Bioetanolitehtaan vesien kierrätys on nostettu korkealle tasolle ja kiertoveteen akkumuloituneiden epäpuhtauksien poistaminen lisää ilmapäästöjä jonkin verran.

Ensimmäisen sahanpurua käyttävän bioetanolitehtaan tärkein tehtävä on prosessin teknisen ja taloudellisuuden kannattavuuden osoittaminen. Hakija on vakuuttunut, että mikäli nämä tavoitteet saavutetaan, seuraavien vastaavien tehtaiden päästötasoja pystytään pudottamaan. Tämä voi olla mahdollista myös Kajaanissa. Käyntiinajokson jälkeen on mahdollista tarkastella tehtaan päästöjä ja toimia päästöjen pienentämiseksi. On muistettava, että suurin osan Kajaanin tehtaan VOC-päästöistä tulee olemaan etanolipäästöjä, joten hakijan intresseissä on pitää tuotteen karkaaminen päästöinä mahdollisimman pienenä ja minimoida sitä jatkuvasti. Tämä oppimiskäyrä ja päästöihin vaikuttaminen on osoitettu tehokkaasti mm. hakijan referenssilaitoksen VOC-mittaustuloksissa.

Esikäsittelyt

Prosessissa muodostuu pieni määrä orgaanisia happeja. Esikäsitelty puru tuoksuu hieman hapahkolle pihkapuulle ja furfuraalin ominaisuuskuutta mantelia.

Höyryt lauhdutetaan ja niistä erotetaan tärpätti. Lauhduttimista poistuvat lauhtumattomat kaasut sisältävät pieniä määriä VOC-yhdisteitä. Lauhduttimet mitoitetaan ja konstruoidaan siten, että inertit poistuvat lauhduttimesta mahdollisimman kylmänä, jotta haihtuvien orgaanisten aineiden pitoisuus on mahdollisimman pieni.

Tärpätin käsittelyn kaasutila on yhdistetty kaasunpesuriin. Tärpätin erotusyksiköstä lauhtumattomat, yhteen kerätyt kaasut (sisältävät lähinnä ilmaa) pestään tärpätin käsittelyn kaasunpesurissa ennen kuin kaasut johdetaan ulkoilmaan. Veteen liukenevat komponentit sekä kylmään vesifasiin lauhtuvat komponentit poistuvat hyvin tehokkaasti kaasuvirrasta.

Tärpätin käsittelyn kaasunpesurille tulevan kaasun VOC-komponentit ovat suurimmaksi osaksi metanolia, tärpättikomponentteja ja furfuraalia. Furfuraali muodostaa veden kanssa atseotroopin eli furfuraalia on aina vesifasissa. Lisäksi pieninä määrinä voi esiintyä etanolia, metaania sekä etikkaa ja muurahaishappoa.

Käytön aikana valvotaan pesurin pesuveden lämpötilaa ja syöttömäärää. Valvonta tapahtuu automaatiojärjestelmän avulla ja liian korkeasta lämpötilasta tai liian pienestä pesuveden virtaamasta tulee operaattorille hälytys. Tärpättihöngän pesurin vesi kierrätetään raaka-aineeksi tulevan sahanpurun kustutukseen.

Pesurin jälkeen kaasuvirrassa saattaa olla pieniä jäämiä keveimpiä VOC-komponentteja. Tärpättihöngän pesuri poistaa noin 95 % sille tulevasta VOC-pitoisuudesta. VOC-kokonaispäästöt esikäsitelystä arvioidaan olevan noin 0,2 kg/h. Tärpättiysikkö on varustettu pesurilla, jotta mahdollisimman paljon lauhtumatonta tärpättiä saadaan palautettua prosessiin.

Fermentointi

Käymisvaiheesta tulee hiilidioksidin mukana alkoholihuuruja, joista on aistittavissa lähtöraaka-aineen yrttinen pihka. Hajua ei voi luonnehtia epämiellyttäväksi.

Fermentoinnissa syntyy etanolin lisäksi hiilidioksidia. Hiilioksidin talteenotto ei ole taloudellisesti mahdollista, koska lähistöllä ei ole mahdollisia hiilidioksidin käyttökohteita. Hiilidioksidi pestään, jotta siinä oleva etanoli saadaan talteen ja puhdistettu hiilidioksidi johdetaan ilmaan.

Kaasumainen hiilidioksidi virtaa fermentorin yläosasta pesurille. Pesuneste on kylmä vesi, joka pesee hiilidioksidivirran etanolijäämät pois. Pesurin toiminnan varmistamiseksi hiilidioksidivirrassa on ennen pesuria vaahdonerotussäiliö. Pesurin tätekappaleisiin päässyt vaahto voisi liata pesukolonniin ja huonontaa pesutehoa. Pesuri on tarkoitettu pestä aika ajoin CIP-liuoksilla, jotta sen puhdistusteho pysyy hyvänä.

Fermentoinnin pesurin jälkeinen CO₂-kaasuvirta on suurin VOC-päästölähde, sillä CO₂-kaasuvirta on suuri. Fermentoinnin pesurin vesi kierrätetään tislaukseen, jotta pesurille tullut etanoli saataisiin talteen. Pesukolonne suunnitellaan siten, että sen puhdistusteho on vähintään 95 %. Kolonniin tehokkuuteen vaikuttavat mm. kolonniin tätekappalekerroksen korkeus ja pesunestemäärä. Nestemäärää ei voida nostaa nykyistä suuremmaksi, sillä jos kolonniin jälkeen pesuveden vesipitoisuus on liian suuri, sitä ei kannata tislata, vaan siitä saatava hyöty ylittää sen käsittelykustannukset (energiakustannus).

Käytön aikana pesurin toimintaa valvotaan seuraamalla pesurin pesuveden lämpötilaa ja syöttömäärää. Valvonta tapahtuu automaatiojärjestelmän avulla ja liian korkeasta lämpötilasta tai liian pienestä pesuveden virtaamasta tulee operaattorille hälytys.

Pesurille tulevan kaasun VOC-komponentit koostuvat suurimmaksi osaksi etanolista (99 %). Pesuri poistaa vähintään 95 % kaasun VOC-komponenteista. VOC-kokonaispäästöt fermentoinnista arvioidaan olevan noin 0,8 kg/h. Poistokaasuun jäävät pienet määrät VOC-kaasuja eivät aiheuta hajuhaittoja.

Tislaus

Tislauskolonniissa nesteestä vapautuvat kaasut imetään vakuumpumpulla pois ja kaasut pestään vedellä kaasunpesurissa (inertinpesuri). Jo nesterengaspumpussa osa kaasumaisista epäpuhtauksista lauhtuu, liukenee nestevirtaan ja kierrätetään takaisin prosessiin.

Pesurille tulevan kaasun VOC-komponentit koostuvat suurimmaksi osaksi etanolista (97 m-%), jonka lisäksi voi esiintyä pieniä määriä metaania. Järjestelmä poistaa sille tulevasta kaasuvirrasta yli 95 % VOC-komponentteja. VOC-kokonaispäästöt tislauksesta arvioidaan olevan noin 0,2 kg/h. Tislauksen inertinpesurin vesi palautetaan takaisin tislaukseen.

Käytön aikana valvotaan pesurin pesuveden lämpötilaa ja syöttömäärää. Valvonta tapahtuu automaatiojärjestelmän avulla ja liian korkeasta lämpötilasta tai liian pienestä pesuveden virtaamasta tulee operaattorille hälytys.

Haihdutus

Lauhtumattomat kaasut imetään ulos haihduttimesta tyhjiöpumpulla. Tyhjiöpumppu on epäsuorasti jäähdytetty nesterengaspumppu, jonka tiivisteveteen VOC-komponentit jäävät. Pumpun vesi poistaa tehokkaasti VOC-komponentteja kaasuvirrasta ja sen puhdistusteho on arviolta 90–95 %. Tämän vuoksi hönkiä ei tarvitse enää erikseen pestä. Erotuskyvyn lisääminen on tässä tapauksessa teknis-taloudellisesti suhteettoman kallista ja johtaisi veden käytön lisääntymiseen. Nesterengaspumppujen vesi johdetaan sekundäärilauhteiden keruusysteemin kautta anaerobireaktorille käsiteltäväksi.

Rankkihaihduttimen VOC-komponentit koostuvat suurimmaksi osaksi mm. etanolista ja furfuraalista, joiden lisäksi voi esiintyä pieniä määriä metanolia

ja etikkahappoa. VOC-kokonaispäästöt rankkihahduttimen tyhjiöpumpulta arvioidaan olevan noin 0,4 kg/h. Tyhjiöpumpun poisteen yhdistetään täpätin käsittelyn kaasunpesurin poistoputkeen pesurin jälkeen.

Hahduttamon inerteissä etanolia on hyvin vähän eikä sen talteenotto ole järkevää. Muut haihtuvat komponentit ovat jäämiä orgaanisista hapoista, aldehydeistä ja terpeeneistä, joiden kiehumispiste on vettä korkeampi.

Anaerobilaitos ja kiertovesi

Anaerobireaktorissa syntynyt biokaasu sisältää noin 50 til-% metaania ja 50 til-% hiilidioksidia, joiden lisäksi siinä voi olla pieniä pitoisuuksia etanolia, furfuraalia ja rikkivetyä. Biokaasu sisältää myös pienen määrän pelkistyneitä rikkiyhdisteitä.

Kiertovesi kuumennuskäsitellään (pastöroidaan), jotta haitalliset mikrobit kuolisivat ennen kuin vesi palautetaan prosessiin. Kuumennusvaiheessa irttoa liuenneita kaasuja, jotka johdetaan biokaasun joukkoon. Ilman tätä kaasunpoistoa liennut metaani vapautuisi käymisessä ja hahdutusprosesseissa ja päätyisi ulkoilmaan.

Anaerobireaktorin varoventtiili

Varoventtiili on varolaite ja se purkaa vain silloin, kun paine uhkaa nousta liian suureksi. Näitä päästöjä ei voida ottaa talteen. Varoventtiili ei aiheuta päästöjä ilmaan jatkuvasti, vaan ainoastaan poikkeustilanteessa, jolloin prosessiturvallisuus vaatii varoventtiilin avautumista. Anaerobireaktorin varoventtiilistä ei tule jatkuvia VOC-päästöjä.

Etanolin, täpätin ja furfuraalin lastauksen syrjäytymishöyryt

Varastosäiliöitä täytettäessä niistä poistuu kaasua saman tilavuuden verran kuin varastoja täytetään. Tämä kaasu on varaston kaasutilasta ja se sisältää hieman varastoitavaa ja siitä kaasuuntunutta kemikaalia. Vastavasti, kun säiliötä tyhjennetään, se imee korvausilmaa.

Varastosäiliöiden koot ovat pienet: etanoli 2 x 50 m³, täpätti 10 m³ ja furfuraali 5–9 m³. Suurehkolla huoltoasemalla on tyypillisesti polttoaineiden varastokapasiteetti suurempi kuin Kajaanin etanolitehtaalla varastoitava palavien nesteiden määrä. Näin pieniä varastosäiliöitä ei voi varustaa kelluvilla kattoratkaisuilla. Turvallisuussyistä ei säiliöitä voi myöskään yhdistää kaasujen käsittelyjärjestelmään, sillä säiliön pinnan vajotessa, se imee korvausilmaa/höyryjä. Mikäli kaasupuoli olisi yhdistetty esim. kaasunpesurin keräysjärjestelmään, virtaisi säiliöön sen tyhjetessä kaasuja muualta.

Varastosäiliöt on varustettu yli-/alipaineventtiileillä eli ne eivät ole suoraan auki ulkoilmaan. Varastosäiliöiden kaasutilan etanolipitoisuus pyritään pitämään etanolin syttymisrajojen yläpuolella, jolloin kaasutilassa ei ole tarpeeksi happea etanolin palamiseksi. Hönkäkaasujen päästöt varastosäiliöistä eivät ole jatkuvia, vaan säiliöt hönkivät ulos ainoastaan silloin, kun säiliötä täytetään ja paine säiliössä nousee. Varastosäiliöiden yli-/alipaineventtiilit ovat säiliön varolaite, joka estää säiliön rikkoontumisen. Hävikkien ja hönkien minimoimiseksi varastosäiliöt on sijoitettu maan alle, jolloin aurinko ei pääse kuumentamaan säiliöitä. Lisäksi varastosäiliöön johdettava etanoli jäädytetään tisleen jäädyttimessä kylmällä vedellä ennen sen syöttöä varastoon, jotta säiliöön ei tulisi ylimääräistä energiaa.

Etanolin, täpätin ja furfuraalin varastoinnista ja lastauksesta ei tule jatkuvia VOC-päästöjä.

Autolastauksessa auton varastosäiliö

Etanoli siirretään säiliöautoilla absolutoitavaksi Haminaan. Etanolin autolastauksessa, kun säiliötä täytetään, neste syrjäyttää kaasutilan, jossa on tasapainopitoisuuden verran etanolia. Säiliöautokalustoa ei ole vielä valittu. Mikäli säiliöautossa on mahdollista kytkeä kaasutilasta paluulinja varastosäiliöön ja syrjäyttää kaasut takaisin varastosäiliöön, tätä tullaan käyttämään. Mikäli tällaista mahdollisuutta ei ole, säiliöauton varastosäiliö hönkii täytön aikana etanolipitoista ilmaa ulos.

Furfuraali ja tärpähti tullaan todennäköisesti myös kuljettamaan tehtaalta pois säiliöautoilla, mutta näiden kemikaalien määrät ovat huomattavasti pienemmät kuin etanolin.

Referenssilaitoksen VOC-mittaukset

Ulkopuolinen mittaaja on tehnyt VOC-mittauksia hakijan referenssilaitoksella. Mittausten kohteena oli laitoksen kaksi poistokohdetta: haihturi ja fermentointi. Kyseisen laitoksen raaka-aine on täysin erilainen kuin Kajaanissa, mutta etanoliprosessin yksikköoperaatiot ovat joiltain osin samankaltaisia.

Referenssilaitoksen haihdutin ja sen kaasunkäsittely poikkeavat teknisesti Kajaaniin suunnitellusta. Lisäksi referenssilaitoksen haihturin syöte koostuu pääraaka-ainevirran lisäksi tuotannon pienemmästä sivuvirrasta, jolla on vaikutusta VOC-päästöihin. Täten referenssilaitoksen haihturin jälkeisiä VOC-mittaustuloksia ei voi käyttää Kajaanin etanolitehtaan päästöjä arvioitaessa.

Referenssilaitoksen ja Kajaanin fermentorin VOC-päästöt ovat osittain rinnastettavissa. Kajaanissa puuraaka-aineen raskas esikäsittely tosin tuottaa enemmän VOC-komponentteja. Tämän lisäksi puussa itsessään on keveitä hiilivetyjä, jotka voivat näkyä fermentorin jälkeisissä VOC-mittauksissa.

Referenssilaitoksen prosessisimuloinnit vastaavat hyvin mittaustuloksia. Tämä tuo varmuutta siihen, että Kajaanin simulointitulokset ennustavat hyvin myöhemmin mitattavia VOC-päästöarvoja. Simulointimallin epävarmuudet liittyvät siihen, että Kajaanissa saattaa olla myös muita VOC-komponentteja, jotka eivät tällä hetkellä ole mukana prosessisimuloinneissa. Tähän liittyvät laboratorio-/pilot-mittakaavan kokeet ja testit tarkentavat arvioita. Näitä testejä on tarkoitus jatkaa keväällä 2014.

Pölypäästöt

Raaka-aineiden ja sivutuotteiden kuljetuksista, kuormien purusta ja varastoinnista voi aiheutua pölyhaittaa. Tämä on kuitenkin hyvin epätodennäköistä, koska kuljetettava sahanpuru ja ligniinipitoinen massa ovat kosteita (tuoreita). Sahanpuru kuljetetaan kuorma-autolla, jolloin mahdolliset pölyhaitat ovat pienemmät kuin kauhakuormaajalla siirrettäessä. Lisäksi sahanpurun kuljetus pysyy teollisuusalueen sisällä, joten mahdollinen pölyhaitta on paikallinen.

Sahanpurun pölyntorjunnassa kiinnitetään huomiota työskentelyalueen ja kulkuväylien puhtaanapitoon, johon pyritään vaikuttamaan rajoittamalla kuorma-autojen ajonopeuksia. Lisäksi alue on päällystetty, mikä helpottaa puhtaanapitoa.

Sahanpuru varastoidaan vastaanottotaskussa, joka on maanalainen siilo liukukansilla. Kannet estävät sahanpurun leviämisen ympäristöön. Ligniini-pitoinen massa välivarastoidaan tarvittaessa laariin, jossa on kolme seinää ja katto, joten se ei leviä ympäristöön.

Purun ja ligniinipitoisen massan pölyjen leviäminen hinnakuljettimilta estetään varmistamalla, että tuulelta suljettujen kuljettimien suojakotelon pohjalla on levy, joka estää purun tippumisen tielle. Purkukohtat koteloitaan, ettei pölyä pääse ympäristöön. Seulomossa sijaitseva keskuspölynimuri pidetään hyvässä käyttökunnossa.

Kalkkisiilo on varustettu pölynsuodattimilla, jotka poistavat pölyt ilmasta säiliötä täytettäessä kuorma-autosta. Pölynsuodattimet pidetään hyvässä käyttökunnossa.

Ulkoisesta liikenteestä aiheutuu vähän pölypäästöjä ilmaan. Lisäksi alueen sisäinen liikenne aiheuttaa jonkin verran pölypäästöjä.

Pölyhaitat sekä ympäristön likaantuminen ja roskaantuminen pyritään pitämään mahdollisimman pieninä. Toiminta ei aiheuta havaittavia ympäristövaikutuksia asutukselle.

Melu ja värinä

Puhaltimet, kompressorit ja esikäsitteilylaitteet on tarvittavilta osin äänieristetty ja sijoitettu sisätiloihin. Ulospäin kuuluva melu on lähinnä ilmanvaihdosta ja tyhjiöpumppujen poistoputkista lähtevää ääntä, joka vaimennetaan äänenvaimentimilla.

Liikenteestä johtuva melu syntyy sahanpurun kuljetuksista alueella (84 kuormaa/viikko) sekä kemikaalien (11 rekkaa/viikko) ja bioetanolin kuljetuksista (1 kerta/päivä). Bioetanolin kuljetus on ainoa myös viikonloppuisin ajettava kuljetus. Nykyisin tehdasalueella liikennöi noin 100 rekka-autoa päivässä eli etanolitehtaan lisäliikenteellä ei ole merkittävää vaikutusta alueen liikennemäärään.

Suurin liikenteen aiheuttama melu tulee sahanpurun kuljetukseen käytettävistä kuorma-autoista, jotka ajavat alueen sisällä. Nykyisin sahanpurua kuljetetaan kauhakuormaajalla poltettavaksi alueen sisällä. Sahanpurun kuljetuksen liikennemäärän arvioidaan pysyvän suurin piirtein samana kuin tällä hetkellä.

Jätteet

Toiminnassa syntyy vähäisiä määriä tyypillisiä teollisen toiminnan jätteitä lähinnä kunnossapidosta ja pakkausmateriaaleista: seka- ja kaatopaikkajätettä (jättekoodi 20 03 01), jäähdytysnestettä (14 06 03*), käytettyä voiteluöljyä (13 02 06*), elohopeaa sisältäviä loisteputkia ja -lamppeja (20 01 21*), akkuja (16 06 01*) ja paristoja (16 06 04). IBC-kontit (15 01 02) myydään toimijoille, jotka keräävät, pesevät ja kunnostavat kontit uudelleen käyttöön. Purun seulonnassa syntyvä ylijäämä puumateriaali eli purun mukana tulevat epäpuhtaudet lajitellaan ja hyödynnetään pääosin energiana (polttoon).

Tuotannossa syntyvät jätejakeet, määrät ja niiden hyödyntämis- tai loppusijoitustoimet on esitetty seuraavassa taulukossa:

Jäte	Jätekoodi	Kuvaus jätteestä tai sen synnystä	Määrä	Hyödyntämis- tai loppusijoitustoimet
Seulontajäte	030101	Tikkuja, roskia, kiviä, jäätyneitä sahanpurukokkareita ja seassa olevia metalleja	Pieni	R1: Polttoon voimalaitokselle
Pakkausjäte: tynnyrit, säkit ja kanisterit	150102	Prosessissa käytettävät hiven- ja apuaineet (flokkuulantit ja ravinteet)	2–3 t/v	R1: Polttoon
Suodospussit	150203	Suodatuksessa käytetyt suodospussit	100 kg	D1

R1 = käyttö pääasiassa polttoaineena tai muutoin energian tuottamiseen

D1 = sijoittaminen maahan tai maan päälle, kuten kaatopaikalle

Renforsin Rannan teollisuusalueella on jätehuoltotoimijoita. Hakija tulee solmimaan sopimuksen jätehuollon järjestämisestä jonkin teollisuusalueella toimivan jätehuoltoyrityksen kanssa, joka tulee vastaamaan jätteiden kuljettamisesta ja loppusijoituksesta/hävittämisestä. Etanolitehtaalalle varataan eri jätejakeille keräysastiat tulevan jätehuoltosopimuksen mukaisesti ja hakija vastaa jätteiden lajittelusta.

Vaaralliset jätteet varastoidaan niille varatussa paikassa asianmukaisesti merkityissä astioissa niin, että ne eivät pääse sekoittumaan keskenään tai muihin jätteisiin ja että ne saadaan talteen mahdollisissa vuototapauksissa. Vaaralliset jätteet toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottoon riittävän usein (vähintään kerran vuodessa).

Koko toiminnan tavoitteena on tuottaa sahanpurusta liikenteen biopolttoainetta, jolla korvataan fossiilisia polttoaineita. Etanolin tuotantoprosessissa syntyvän jätteen muodostumista ei voida estää.

TEHDASALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Sääolot

Ilmatieteen laitoksen raportissa 2012:1 Tilastoja Suomen ilmastosta 1981–2010 Kajaanin lentoasemalla mitatut sääolosuhteet ovat olleet seuraavia. Keskimääräinen tuulen nopeus on ollut 3,2 m/s ja vallitseva tuulensuunta on ollut etelästä. Kuukauden keskimääräinen lämpötila on vaihdellut -10,9 °C...+16,0 °C välillä. Matalin lämpötila on mitattu tammikuussa 1985 -42 °C ja korkein heinäkuussa 2010 +34,5 °C.

Alueen luonto ja suojelukohteet

Teollisuusalueen välittömässä läheisyydessä ei ole suojelualueita. Kajaaninjoen toisella puolella, noin kilometrin etäisyydellä suunnitellusta toiminnasta, sijaitsee yksityinen luonnonsuojelualue, Kajaaninjoen rannan luonnonsuojelualue. Sen koko on 0,5 hehtaaria.

Renforsin Rannan alueella UPM-Kymmene Oyj:n tehdasalueella sijaitsevat Kajaani Oy:n pääkonttori, vanha tehtaanpiippu, korjaamorakennus, paloasema ja paperikone-sali 1 ovat maakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia kohteita ja ne ovat maakuntakaavassa suojeltuja. Bioetanolitehtaan rakentaminen ei vaikuta suojelukohteisiin.

Kainuun maakuntakaavassa 2020 (vahvistettu 29.4.2009) Kajaaninjoen maisemat Petäisenniskasta Paltaniemelle on merkitty valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi alueeksi.

Asutus ja muu rakennettu ympäristö

Lähimmät asemakaavoitetut asuinalueet sijaitsevat noin 250 metrin päässä suunnitellusta toiminnasta.

Vesistön tila ja käyttö

Prosessissa tarvittava jäähdytysvesi lasketaan takaisin vesistöön. Valuma-alueen pinta-ala jäähdytysveden purkupaikan yläpuolella Sotkamon reitin alarajalla on 7 478 km². Kajaaninjoki laskee noin 4,5 kilometrin päässä vedenottamosta Paltajärveen ja edelleen Oulujärveen Paltaselkään. Oulujoki jakaantuu kolmeen suureen altaaseen: Paltaselkään, Ärjänselkään ja Niskanselkään. Paltaselälle laskee kaksi suurta reittivesistöä: Hyrynsalmen reitti ja Sotkamon reitti. Lisäksi Oulujärveen laskee useita pienempiä jokia ja puroja. Oulujoen vedet purkautuvat Oulujokea myöten Perämereen Oulun edustalla.

Alue kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen, jolle on laadittu vesienhoitosuunnitelma. Vesienhoitosuunnitelma sisältää muun muassa tiedot vesienhoidon tavoitteista sekä tarvittavista vesiensuojelu- ja hoitotoimista. Valtioneuvosto on hyväksynyt 10.12.2009 vesienhoitosuunnitelman vuoteen 2015 kestäväälle suunnittelukaudelle.

Vesienhoitosuunnitelmassa Kajaaninjoki kuuluu luokkaan keinotekoisesti tai voimakkaasti muutetut vedet. Kun Kajaaninjoen tila suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, on Kajaaninjoen tila hyvä (Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015). Pintavesien tyypittelyssä Kajaaninjoki kuuluu jokityyppiin keskisuuret kangasmaiden joet. Paltajärvi kuuluu luokkaan hyvin lyhytviipymäiset järvet ja Oulujärvi luokkaan suuret humusjärvet.

Kajaaninjoesta ei ollut erillisiä kalataloustarkkailutietoja käytettävissä. Joen rannat on pääosin rakennettu ja myös joen alitse kulkee todennäköisesti erinäisiä johto- ja putkilinjoja. Kajaaninjoessa on kolme Kainuun Voima Oy:n omistamaa vesivoimalaitosta.

Jäähdytysveden laskupaikalta alavirtaan on Kajaanin kaupungin jätevedenpuhdistamo. Kainuun Voima Oy purkaa Tihisenniemessä sijaitsevan voimalaitoksen jäähdytysveden Kajaaninjokeen.

Kajaaninjoessa ei ole säännöllistä laivaliikennettä. Veneliikenne on pääasiassa vapaa-ajan soutu- ja moottoriveneliikennettä. Kajaaninjoessa on kaikkiaan neljä venesatamaa, jotka kaikki sijoittuvat jäähdytysveden purkupaikan yläpuolelle.

Maaperä ja pohjavesiolot

Suunniteltu toiminta ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella tai pohjaveden muodostumisalueella eikä myöskään lähistöllä ole pohjavesialueita. Tihisenniemen etäisyys lähimpään pohjavesialueeseen on noin 6 kilometriä.

Alueella on ollut teollista toimintaa jo usean vuosikymmenen ajan. UPM-Kymmene Oyj on tehnyt koko teollisuusalueen kattavan maaperäselvityksen vuonna 2011. Selvityksen (raportti 5.5.2011) perusteella teollisuusalueella on todettu olevan kohonneita haitallisten aineiden pitoisuuksia, mutta suunnitellun etanolitehtaan alueella sijaitseissa mittauspisteissä niitä ei kuitenkaan todettu. Selvityksessä on todettu, että havaituista pitoisuuksista ei aiheudu nykyisessä maankäytössä ympäristö- tai terveysriskiä eikä teollisuusalueella ole välitöntä kunnostustarvetta.

TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennetun ympäristön kulttuuriarvoihin

Suunnitellulla toiminnalla ei ole vaikutuksia luontoon tai luonnonsuojeluarvoihin eikä alueella olevaan kulttuurimaisemaan tai suojeltuihin rakennuksiin.

Vaikutus pintavesiin

Suunnitellulla toiminnalla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen vesistöön tai sen käyttöön. Jätevedet johdetaan Kajaanin jätevesilaitokselle puhdistettaviksi ja vain jäähdytysvedet johdetaan suoraan takaisin Kajaaninjokeen.

Vaikutus maaperään ja pohjaveteen

Toiminnalla ei ole vaikutuksia maaperään ja pohjaveteen eikä se oleellisesti nosta maaperän pilaantumisriskiä.

Jos rakennusvaiheen aikana todetaan aikaisemmasta toiminnasta mahdollisesti aiheutuneita pilaantuneita maamassoja, ne tutkitaan ja käsitellään kohteen vaatimalla tavalla. Tällaiset tilanteet käsitellään yhdessä UPM-Kymmene Oyj:n kanssa, joka on kiinteistön omistaja.

Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutus

Toiminnasta ilmaan pääsevillä hiilidioksidi- ja VOC-päästöillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ympäristöön. Prosessissa käytettävän raaka-aineen alkuperän ansiosta kokonaishiilidioksiditase on hyvä verrattuna muihin etanolin valmistusprosesseihin.

Normaalitoiminnasta ei aiheudu hajuhaittoja ympäristöön. Mahdolliset pölypäästöt ovat hyvin paikallisia eikä niillä arvioida olevan vaikutuksia alueen ympäristöön.

Melun ja värinän vaikutukset

Suurin säännöllinen melun ja värinän lähde on liikenne, jonka vaikutus on vähäinen.

Muut vaikutukset

Toiminnalla ei ole vaikutuksia yleiseen viihtyisyyteen eikä ihmisten terveyteen.

TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

Käyttötarkkailu

Prosessinohjaus on täysin automatisoitu ja prosessin seuranta tapahtuu automaatiojärjestelmän kautta. Mittaustiedot kerätään automaatiojärjestelmästä. Tehtaan toimintaa tarkkaillaan jatkuvatoimisesti etäyhteyden kautta. Tehtaan vesienkäsittelyyn johdettavaa vettä seurataan vesimittarilla.

Tuotannon ohjauksessa tullaan käyttämään käyttöpäiväkirjaa, jonka suunnittelussa huomioidaan myös ympäristön kannalta keskeisten laitteiden ja osaprosessien käytön aikainen seuranta.

Prosessijätevesien käsittelyjärjestelmät

Anaerobireaktorilla on jatkuvatoimiset pH- ja lämpötilamittaukset käsitteilyyn menevässä vesivirrassa. Reaktorin toimintaa seurataan virtauksien ja lämpötilojen avulla. Kaikki mittaukset ovat automaatiojärjestelmässä.

Anaerobireaktorilta prosessijätevedet johdetaan tehdasvesisäiliön kautta Kajaanin Vesi -liikelaitoksen jätevedenpuhdistamoon. Vesimäärät mitataan virtausmittarilla ja virrasta mitataan pH. Mittaustieto on osana automaatiojärjestelmää ja jatkuvassa seurannassa.

CIP-jätevesien pH mitataan ja säädetään ennen jäteveden pumppausta jätesäiliöstä rankkihahduttimeen.

Pesurit

Tärpättihöngän pesurin, CO₂-pesurin ja inerttipesurin puhdistusveden syöttömäärää pesureille mitataan. Kaikki mittaukset ovat automaatiojärjestelmässä.

Kemikaalisäiliöiden ja -varastojen varoallas- ja muut varojärjestelmät

Käytönaikainen valvonta säiliölle ja siihen liittyvälle putkistolle venttiileineen ja kannakkeineen sekä vuotoaltaalle suoritetaan silmämääräisesti havainnoiden käyttöhenkilöiden toimesta. Putkiston ja säiliön sulkuventtiilien toimintahäiriöitä sekä mahdollisia tiivistevuotoja havaittaessa tehdään ilmoitus kunnossapito-osastolle, joka ryhtyy tarvittaviin toimenpiteisiin. Pienemmät häiriötilanteet operaattorit korjaavat itse.

Määräaikaiset tarkastukset suoritetaan kunnossapitojärjestelmässä olevan määrittelyn mukaisesti. Merkintä tarkastuksesta ja havainnoista tehdään kunnossapitojärjestelmään. Lisäksi tarkastetaan säiliön instrumentoinnin toimivuus.

Kemikaalisäiliöille tehtävät sisäpuoliset tarkastukset tehdään erillisen tarkastusohjelman mukaisesti. Kaikki raportointi tarkastuksista ja mahdollisista muutos- ja korjaustöistä tallennetaan kunnossapitojärjestelmään.

Käytönaikaisen tarkastuksen ja valvonnan suorittavat käyttöhenkilöt, joille annetaan koulutusta ja perehdytystä säännöllisesti. Putkistojen ja säiliöiden tarkastuksen suorittaa huoltohenkilö, jolla on asianmukainen koulutus ja tarkastuksessa käytettävien mittavälineiden käytön osaaminen. Sisäpuolisten tarkastusten suorittamiseen käytetään ulkopuolista yhteistyökumppania, jolla on tarkastusten suorittamiseen tarvittava osaaminen ja viranomaisluvut.

Käyttöhyödykkeiden kulutus

Sähkönkulutusta seurataan kuukausittain ja siitä pidetään kirjaa seuranta-
taulukon. Laitoksella on höyryn kulutuksen kokonaismittaus ja sitä seurataan kuukausittain. Myös puhtaan veden kulutusta seurataan kuukausittain ja siitä pidetään kirjaa.

Kaikkiin tavallista suurempiin kulutuslukuihin puututaan ja syyt poikkeamiin selvitetään. Energian ja muiden hyödykkeiden kulutukset otetaan huomioon. Nämä ovat myös ympäristönäkökohtia ja ne raportoidaan vuosittain valvoville viranomaisille.

Tuotantoprosessien tarkkailu

Prosessin käyttötarkkailu sisältää normaalia tuotannon valvontaa, jota tehdään yhtiön toimintajärjestelmän edellyttämässä laajuudessa. Käyttötarkkailun havainnot kirjataan käyttöpäiväkirjaan tai muuhun soveltuvaan tietojen tallennusjärjestelmään.

Laitoksen toiminnasta kirjataan ainakin:

- tiedot tuotannosta ja tulevasta syötteestä laitokselta, tuotetut bioetanolimäärät
- kemikaalien ja energian kulutus
- tuotettujen sivutuotteiden määrät
- veden käyttö
- säiliöiden/reaktoreiden säännöllinen ennakkohuolto ja tarkastukset
- tiedot määräaikaistarkastuksista
- prosessivesien puhdistusprosessin toiminta: käyttöajat, toimintahäiriöt
- jätevesien virtaamamäärät
- näytteenottopäivät ja -paikat
- tarkkailun tulokset
- pöly-, melu- ja hajuhavainnot
- toiminnassa syntyvien jätteiden määrät ja toimituspaikat jätelajeittain
- poikkeustilanteet, ympäristövahingot ja -onnettomuudet

Käyttötarkkailutiedot säilytetään niin, että edellisen ja kuluvan vuoden tiedot ovat viranomaisen käytettävissä tarvittaessa.

Päästötarkkailu

Jätevesipäästöt

Kajaanin Vesi -liikelaitoksen jätevedenpuhdistamoon johdettavia jätevesimääriä seurataan virtausmittauksella ja jäteveden laatua tarkkaillaan pH-mittauksella. Lähtevän prosessijäteveden näytteet otetaan tehdasvesisäiliöstä.

Viemäroitävän jäteveden tarkkailu sovitaan jätevesilaitoksen kanssa. Kajaanin Vesi -liikelaitos määrittelee ehdot syntyvän prosessijäteveden määrälle ja laadulle sekä ohjelman niiden tarkkailemiseksi. Tarkkailujärjestelmän toteutuksesta vastaa hakija.

Hakija on suunnitellut tarkkailevansa jätevesilaitokselle johdettavaa jätevettä aluksi kerran kuukaudessa tehtävillä 24 tunnin kokoomanäytteillä. Jos tuloksien perusteella ei ole muuta tarvetta, näytteiden oton voi harventaa kuuden kuukauden kuluttua tapahtuvaksi neljä kertaa vuodessa. Analysoitavat parametrit sovitaan Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa. Tulokset tallennetaan ATK-järjestelmään, joka on varmuustallennuksen piirissä.

Päästöt ilmaan

Kaasunpesurien tarkkailu perustuu käyttötarkkailuun eikä niille katsota olevan tarpeellista luoda erillistä jatkuvaa päästötarkkailua. Kaasunpesurien mittaukset (VOC) tehdään laitoksen käynnistyttyä, jolloin optimoidaan puhdistusparametrit. Seuraavien mittausten tarvetta arvioidaan tehtyjen mittausten perusteella. Tarkkailupisteet ovat tärpätinkäsittelyn kaasunpesuri (piipun korkeus 15 m) sekä fermentoinnin ja tislauksen CO₂-pesurit (piippujen korkeudet 26 m). Näistä pisteistä mitataan ulkopuolisen, riippumattoman mittaajan toimesta kertaluonteisena mittauksena VOC-kaasut laitoksen käynnistysvaiheen (noin 6 kuukauden) jälkeen. Tämän jälkeen mittaukset toistetaan 2–3 vuoden välein. Päästömittauksissa käytetään standardoituja mittaus- ja laskentamenetelmiä, joihin sisältyvät myös mittausten laadunvarmennukset. Ajoittain on mahdollista tehdä mittauksia myös kannettavalla mittarilla ja edelleen optimoida pesutulosta.

Tehtaiden ilmapäästöt mitataan kertaluonteisesti myös silloin, kun toiminnassa tapahtuu päästöihin oleellisesti vaikuttavia muutoksia. Muita ilmapäästöjä arvioidaan laskennallisesti vuositasolla tuotantotietojen perusteella.

Jätteet ja jätehuolto

Toimipaikalla syntyvät jättejakeet kirjataan jätekirjanpitoon. Jätteiden erittely- ja käsittelyohjeet perehdytetään kaikille työntekijöille. Jätehuoltopalvelun järjestäjältä saadaan raportti jätteiden punnituista määristä. Laitoksella jätteet kerätään keskitetysti yhteiseen jätekeräykseen ja raportointiin prosessin kanssa.

Melu ja värinä

Melupäästömittauksia tehdään tarvittaessa uusien koneiden ja laitteiden asentamisen yhteydessä, mikäli niillä katsotaan olevan vaikutusta melu-

päästöön. Lisäksi melumittauksia tehdään tarvittaessa, jos on aihetta epäillä meluohjearvojen ylittymisiä.

Laitoksen toiminnasta ei aiheudu tärinähaittoja, joten niille ei tarvitse järjestää seurantaa.

Haju

Laitoksen toiminnan aloituksen yhteydessä tehdään aistinvaraisia havain-
toja mahdollisista prosessista aiheutuvista hajuista.

Vaikutustarkkailu

Vaikutustarkkailusta ei ole katsottu tarpeen laatia ohjelmaa. Erillisiä päästöjen vaikutuksen tarkkailuja ei suoriteta, vaan eri päästöjen tarkkailut ovat riittäviä.

Suunnitellun toiminnan vaikutukset alueen vesistöön katsotaan niin vähäisiksi, että aihetta kalataloustarkkailuun ei ole.

Raportointi

Toiminnasta laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti, jossa esitetään raaka-
aineiden, tuotteiden, kemikaalien, jätteiden, päästöjen ja käytetyn energian
määrä. Raportointi tehdään vuosiraportoinnin yhteydessä kerran vuodessa
Kainuun ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristöviranomaiselle.
Mahdollisista poikkeamista raportoidaan välittömästi.

POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Riskinarviointi

Riskien arvioinnissa käytetään ICI:ssa 1970-luvulla kehitettyä Six Step -menetelmää, joka tähtää tehtaan riskien hallintaan lähtien suunnittelun aloittamisesta ja päätyen tehtaan purkamiseen. Projektin edetessä ympäristöriskit tullaan huomioimaan Six Step -menetelmän mukaisissa riskin arvioinneissa (esim. Hazop step 3.) projektin seuraavissa vaiheissa:

- Step 1: Prosessikehitysvaiheessa, kun prosessin lohkokaaviot ovat käytettävissä
- Step 2: Esisuunnitteluvaiheessa, kun prosessin virtauskaaviot ovat käytettävissä
- Step 3: Perussuunnitteluvaiheessa, kun prosessin PI-kaaviot ovat käytettävissä
- Step 4: Toteutusvaiheessa, kun laitteet on ostettu ja tehtaalle tulevista laitteista on olemassa yksityiskohtaiset tiedot
- Step 5: Käyttöönottovaiheessa, kun tehdas on mekaanisesti valmis, ennen varsinaista käyttöönottoa
- Step 6: Tehtaan käynti- ja purkuaikana

Six Step -menetelmän käytännön periaatteita ovat ennakointi, vastuiden kohdistaminen, järjestelmällinen etenemistapa, kirjallinen tarkka dokumen-

tointi, työlomakkeisiin perustuva työskentelytapa ja sovittujen asioiden toteutumisen seuranta.

Esisuunnitteluvaiheessa tehtiin Step 1 -riskitarkastelu, jossa on tarkoitus tunnistaa käytettävien kemikaalien ja toimintojen vaaratekijät. Todettiin, että käytettävät kemikaalit ja laitteet ovat tuttuja ja niihin liittyvät riskit ovat tiedossa. Projekti on tällä hetkellä perussuunnitteluvaiheessa ja Step 2 -tarkastelu tehdään lähiaikoina. PI-kaavioiden valmistuttua tehdään Hazop-menetelmän mukainen poikkeamatarkastelu, jolla voidaan tunnistaa prosessijärjestelmien vaaratekijöitä.

Onnettomuusvaarojen ja riskien tunnistaminen ja arviointi tullaan tarkastamaan ja päivittämään määräajoin vastaamaan uusinta tietoa ja tekniikan kehitystä. Tehtaan toimintaa muutettaessa vaaranarviointi tehdään uudelleen niistä kohteista, joita muutos koskee.

Vaarojen tunnistamisessa ja arvioinnissa otetaan huomioon sekä normaaliin toimintaan että poikkeustilanteisiin liittyvät tekniikasta, inhimillisestä käyttäytymisestä ja organisaation toiminnasta aiheutuvat vaarat siten, että menettelyt kattavat laitoksen ja laitteiden elinkaaren kaikki vaiheet. Tarvittaessa laaditaan uudet ohjeet.

Merkittävimmät onnettomuusriskit liittyvät palo- ja räjähdysvaarallisiin sekä syövyttäviin kemikaaleihin. Kemikaalien lisäksi riskinä on pöly (pölyräjähdys ja altistuminen). Riskit hallitaan teknisillä ja toiminnallisilla ratkaisuilla.

Suurin riski liittyy etanoliin, joka on helposti syttyvä neste ja sen leimahduspiste on 13 °C. Etanolin vuotaminen sisätiloihin ja viemäreihin aiheuttaa räjähdysvaaran. Etanolia ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi ja se on biologisesti hajoava.

Esikäsitellyn höyrystä erotettava raakatärpätti on syttyvä neste, jonka leimahduspiste on 35 °C. Tärpätti on helposti haihtuvaa, joten ympäristöön joutuessaan se päätyy pääasiassa ilmaan. Voimassa olevien kriteerien perusteella tärpätti on kuitenkin luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi.

Etanoliin ja tärpättiin liittyvät turvallisuusriskit otetaan huomioon suunnittelussa, koulutuksessa ja ohjeistuksessa huomioimalla siihen liittyvä ATEX-lainsäädäntö.

Ympäristöriskianalyysi

Hakemuksen liitteeseen ”Ympäristöriskianalyysi” on koottu tärkeimmät ympäristöriskiarviointiin liittyvät yhteenvedot Step 1 -raportista. Sen mukaan analyysissä tuli esille yhteensä 37 mahdollista ympäristöriskiä. Riskien luokittelu perustuu asiantuntijatyöhön ja -arvioihin. Riskien luokittelu riskiluokien mukaan oli:

Riskiluokka	Lukumäärä
I (Riskienhallintatoimenpiteet tehtävä välittömästi)	0
II (Riskiä tulee pienentää, toimenpidesuunnitelma esitettävä lähiaikoina)	4
III (Suunnitelma riskien pienentämiseksi esitettävä lähivuosina)	7
IV (Ei toimenpidetarpeita)	26

Vakavimpina riskeinä ja riskeinä, joita tulee pienentää jo perussuunnittelun aikana (riskiluokka II) olivat mahdolliset päästöt maaperään (ligniinin väliaikainen varastointi joko kuljettimen ollessa rikki tai voimalaitoksen ollessa pois päältä), mahdolliset päästöt ilmakehään hönkälinjojen jäätyminen seurauksena sekä tulipalotilanteessa syntyneet sammutusvedet (sammutusvesien käsittelysystemi ja vesien johtaminen tarkistettava).

Riskianalyyseissä suurin osa riskeistä rajoittui rajatulle alueelle, olivat tilapäisiä ja saattoivat aiheuttaa esteettistä haittaa tai hajua tehtaan välittömässä läheisyydessä. Ympäristöriskianalyyseissä huomattujen riskien riskiluokitusta pyritään pienentämään suunnittelun aikana.

Tehtyä riskianalyysejä ei tulla päivittämään, vaan ympäristöriskit tullaan jatkossa huomioimaan Six Step -menetelmän riskien arvioinneissa, joita tehdään projektin edetessä. Myöhemmissä analyyseissä (Step 2 ja 3) tullaan tarkastelemaan myös ympäristöriskejä ja pohditaan hyväksyttävän jännösriskin taso.

Six Step -menetelmän mukaisia riskienarviointeja tullaan päivittämään, kun lisätietoa on saatavilla, muutostilanteissa sekä häiriöiden ja onnettomuuksien jälkeen. Nyt suoritettujen analyysien heikkoudet ovat projektin aikainen vaihe, jolloin kaikkia prosessipiirteitä ja -yksityiskohtia ei ole vielä valittu. Nämä epävarmuustekijät poistuvat seuraavien riskianalyyseiden jälkeen.

Toimet onnettomuuksien ja häiriöiden estämiseksi

Ympäristö- ja onnettomuusriskejä voidaan vähentää huolellisella suunnittelulla. Toimintaa ohjaavat ympäristölainsäädännön lisäksi muun muassa paloviranomaiset, Turvatekniikan keskuksen ohjeet, kemikaaliturvallisuuslaki ja kemikaalilaki. Kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista tehdään ilmoitus paikalliselle paloviranomaiselle.

Tehtaan yhteyteen asennetaan toiminnasta kertovat kyltit. Alkusammutuskalusto sijoitetaan riskialttiiden paikkojen läheisyyteen ja ensiapuvälineet sijoitetaan tuotantotiloihin.

Alue sijaitsee vartioidulla tehdasalueella, joka on aidattu ja varustettu lukuilla porteilla. Porteilla on kulunvalvonta ja alueella työskentelevät henkilöt ja säiliöautot kuljettajineen tunnistetaan ennen kuin autot päästetään ajamaan sisään. Etanolitehtaalla on oma valvontakamerajärjestelmä.

Onnettomuudet ja häiriöt pyritään estämään jo suunnitteluvaiheessa huomioiden turvaetäisyydet, sijoittamalla vaaralliset kemikaalit muualle kuin prosessialueelle, erottamalla vaaralliset prosessivaiheet (esim. tislaukset) toisistaan ja käyttämällä automaatiota. Riskien hallintamenetelminä käytetään materiaalivalintoja, toimintojen suunnittelussa ja sijoittamisessa noudatetaan vallitsevia määräyksiä ja ohjeita.

Pölyräjähdysvaaran syntymistä estetään tilaluokituksin, kunnossapitotoimenpitein, käytönaikaisin tarkkailuin sekä ohjeistuksin, kuten siivouskäytännöllä, joka estää pölykerrosten muodostumisen.

Palavien nesteiden syttymistä estetään kunnossapitotoimenpitein, käytönaikaisin tarkkailuin, ohjeistuksin ja tilaluokituksin sekä poistamalla syttymislähteet tilaluokitetuilta alueilta.

Kemikaalit varastoidaan niille määrätyillä paikoilla ja henkilökunta koulutetaan kemikaalien vaaroille käyttöturvallisuustiedotteita apuna käyttäen.

Kemikaalien varastoalueet ja säiliöt suunnitellaan ja toteutetaan kemikaalilainsäädännön sekä parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisesti. Vaarallisten aineiden säiliöt allastetaan ja varustetaan ylitäytönestimillä ja pinnanmittauksilla. Etanoli varastoidaan kaksoisvaippasäiliöissä, jotka on varustettu vallitilan valvonnalla vuotojen varalta.

Syövyttävien kemikaalien aiheuttamia onnettomuuksia ja häiriöitä ennaltaehkäistään mm. materiaalivalinnoilla, suoja-altain/kaksoisvaippasäiliöin, kunnossapitotoimenpitein, käytönaikaisin tarkkailuin sekä ohjeistuksin.

Lämpimät pinnat eristetään. Säiliöiden ja paineastioiden kunto tarkastetaan säännöllisesti ohjeistuksen mukaan. Paineelliset typpikaasupullot sijoitetaan varastointiohjeiden mukaisesti.

Tehtaan seuranta ja prosessinohjaus tapahtuvat automaatiojärjestelmän avulla. Prosessia valvotaan paikallisesti valvomosta. Automaatiojärjestelmä ajaa prosessin alas turvalliseen tilaan määrättyissä häiriötilanteissa.

Vaaratilanteet ("läheltä piti" -tilanteet, työtaturmat, onnettomuudet) tutkitaan aina. Toimintatavat ja ohjeet muutetaan tarvittaessa.

Toimet onnettomuus- ja häiriötilanteiden aikana

Tehtaalle laaditaan pelastussuunnitelma, joka sisältää toiminnan riskitarkastelut vaarojen tunnistamisineen ja arvioineineen. Tarkasteluissa huomioidaan tehtaan häiriötilanteiden, ympäristöriskien ja onnettomuuksien estämiseksi toteutettavat toimenpiteet. Pelastussuunnitelmassa käsitellään etanolin valmistukseen ja kemikaalien lastaukseen ja purkuun liittyvät vaarat ja esitetään, miten onnettomuuksien ennaltaehkäisystä ja seurausten rajoittamisesta tulisi huolehtia.

Pelastussuunnitelma päivitetään vähintään kolmen vuoden välein tai aina, kun toiminnassa tehdään merkittäviä muutoksia. Sisäinen pelastussuunnitelma toimitetaan asianomaisille viranomaisille välittömästi sen valmistuttua. Tehtaalle laaditaan räjähdysvaarallisille tiloille räjähdysuojausasiakirja.

Tulipalon torjuntaan ja räjähdysten estämiseksi lastauspaikka varustetaan liikuteltavalla vaahdotuskalustolla. Alkusammutuskalustoa sijoitetaan paloviranomaisten ohjeiden mukaan.

Tulipalotilanteessa käytettyjen sammutusvesien leviämistä suoraan luontoon estetään piha-alueiden asfaltoinnilla, kallistuksilla ja vaarallisten aineiden säiliöiden varoaltilla. Vaarallisten aineiden säiliöiden varoaltaihin keräytyneet sammutusvedet käsitellään tarpeen mukaan (sammutusveden laatu, säiliön ehjyys, kemikaalien leviäminen). Säiliöautojen lastaus- ja purkupaikalla muodostuneet sammutusvedet päätyvät 10 m³ vuotoaltaaseen, kun kaivosta sadevesiviemäriin johtavan putken sulkuventtiili on suljettuna.

Tislausyksikkö varustetaan sprinklerijärjestelmällä, joka kytketään alueella olevaan palovesiverkostoon. Tislausyksikkö on varustettu omalla viemäriellä ja maanalaisella kaivolla. Kaivo tyhjennetään joko takaisin prosessiin tai haetaan imuautolla pois riippuen jätevesien laadusta. Tislaamon sammutusvedet päätyvät pihan sadevesiviemäriin.

Sammutusjätevedet allastetuilla alueilla voidaan tarvittaessa hakea imuautolla pois. Muilta päällystetyiltä alueilta sammutusjätevesi valuu olemassa olevaan paperitehtaan entiseen sadevesiviemäriin. Sammutusvedet joh-

detaan sadevesijärjestelmän kautta Kajaaninjokeen. Jätevesiviemärit, jotka johtavat jäteveden puhdistamolle, ovat umpikaivoja.

Poikkeuksellisessa tilanteessa syntyvät päästöt ja niiden tarkkailu

Häiriöpäästöjä on kuvailtu kappaleessa ympäristökuormitus. Kappaleessa ympäristöriskianalyysi on esitetty tarkemmin poikkeuksellisissa tilanteissa syntyvät päästöt ja niiden tarkkailu sekä häiriöpäästöjen ympäristöriskianalyysin tulokset.

Häiriöpäästöjen analyysissä on huomioitu päästöjen vaikutus ihmisiin ja ympäristöön, lähinnä elinympäristön viihtyisyyteen (esim. sahanpurun leviäminen), ihmisten terveyteen (esim. tärpättihöngkien leviäminen) sekä yrityksen toimintakykyyn (esim. ligniinin käsittelyyn liittyvät häiriöt).

Etanolitehdas on Renforsin Rannan teollisuusalueella, joka on täysin rakennettua. Etanolitehtaan vaikutukset eivät häiriötilanteissa pysty vaikuttamaan luonnon ekologiaan. Lähistöllä ei myöskään ole merkittäviä tai suojeltuja luonnon kannalta arvokkaita alueita, pois lukien kemikaalien ja varsinkin etanolin kuljetus, joka on St1:sen vastuulla. Etanoli kuljetetaan Haminaan loppukäsittelyyn. Päästöt vesistöön on hallittu sopimuksin ja käyttämällä tehdasalueen olemassa olevia järjestelmiä. Tehdasalue on alun perin ollut paperi- ja sellutehdaskäytössä, joihin verrattuna etanolitehtaan toiminta on pientä.

Ympäristövahinkovakuutus

Ympäristövahinkovakuutusta (IF vakuutus sopimus nro 0291690000) tullaan laajentamaan siten, että se koskee myös Kajaanin tehdasta.

Korvaukset

Suunnitellusta toiminnasta ei arvioida aiheutuvan kalastolle tai kalastukselle sellaisia vaikutuksia, joiden ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi tulisi määrätä kalatalousvelvoitteita tai vuotuisia kalatalousmaksuja. Toiminnasta ei ole myöskään arvioitu aiheutuvan vesistön tai sen rantojen käytölle korvattavaa vahinkoa, haittaa tai muuta edunmenetystä.

Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Hakija on hakenut ympäristönsuojelulain 101 §:n mukaista lupaa toiminnan aloittamiselle muutoksenhausta huolimatta.

Etanolitehtaan toteuttaminen edellyttää pitkän toimitusajan laitteita ja osaprosesseja. Hankinnat joudutaan suunnittelemaan tarkkaan, jotta laitteet saadaan testattuina oikeaan aikaan asennuspaikalle, mistä johtuen hankkeella on tarkoin suunniteltu toteutusaikataulu. Sahanpurun käyttäminen etanolin valmistuksen raaka-aineena on uutta toimintaa. Ennen tuotantovaiheeseen pääsyä suoritettavien laitehankintojen ja rakentamistoimien kesto on yli vuosi. Tästä syystä rakentamisen ja tuotantoprosessin käyntiin saaminen nopeasti on tärkeää. Tuotannon aloittamisen viivästyminen aiheuttaa yritykselle suuria taloudellisia vahinkoja.

Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta ei tee muutoksenhaku turhaksi, koska toiminta on mahdollista keskeyttää tai lopettaa heti, jos

se siitä aiheutuvien haittojen vuoksi tai muusta syystä katsotaan tarpeelliseksi. Toiminnasta ei aiheudu myöskään palauttamattomia vaikutuksia.

Hakija on esittänyt 10 000 euron suuruisen vakuuden antamista ennen toiminnan aloittamista. Vakuus annetaan Kainuun ELY-keskukselle esimerkiksi pankkitakauksena tai pankkitalletuksena. Vakuus toimitetaan lupapäätöksen kumoamisen tai muuttamisen varalle.

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksen täydennys

Hakija on täydentänyt hakemustaan 29.8.2013, 12.12.2013, 17.12.2013 ja 23.1.2014.

Lupahakemuksesta tiedottaminen

Lupahakemus on annettu tiedoksi kuuluttamalla siitä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa ja Kajaanin kaupungissa 16.9.–16.10.2013 sekä erityistiedoksi antona asianosaisille. Kuulutuksen julkaisemisesta on ilmoitettu Kainuun Sanomat -lehdessä 16.9.2013.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnot Kainuun ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta ja kalatalousviranomaiselta, Kajaanin kaupungilta ja sen ympäristön- ja terveydensuojeluviranomaisilta sekä Kajaanin Vesi -liikelaitokselta.

Lausunnot ja muistutus

1. Kainuun ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Kainuun ELY-keskus on pitänyt tärkeänä sivutuotteiden talteenottoa ja hyödyntämistä. Näin voidaan vähentää jätemääriä ja parantaa energiatehokkuutta. Biokaasun energiahyödyntäminen tulisi saada käyntiin mahdollisimman pian tuotantotoiminnan alettua. Voimalaitospolttoaineeksi toimittavan ligniinin ja rankin soveltuvuus vastaanottavan polttolaitoksen polttoprosessiin (tekninen käsiteltävyys, kemiallinen koostumus, tuhkan sulamispiste ym. ominaisuudet) tulee varmistaa etukäteen.

Toiminnan merkittävimmät ympäristöriskit liittyvät itse tuotteen eli etyylialkoholin, sivutuotteiden ja prosessikemikaalien varastointiin, käyttöön ja käsittelyyn. Ligniiniä joudutaan välivarastoimaan Kainuun Voima Oy:n seikkien aikana. Pääkattilan häiriötilanteissa etanolitehtaan tarvitsema prosessihöyry pystytään kuitenkin tuottamaan öljykäyttöisessä varakattilassa. Hakemuksen täydennyksen mukaan polttolaitoksen yllättävissä häiriötilanteissa syntyvät ligniinipitoiset massat kuljetetaan muualle poltettavaksi. Tähän on varauduttava riittävin puskurivarastotiloin.

Prosessikaasujen poistoputkia pesureineen on tuotantolinjan eri kohdissa. Hönkälinjojen jäätyminen voi talvella aiheuttaa haisevien kaasujen pääsyä ulkoilmaan. Hakemuksen mukaan hajukaasujen leviämistä on arvioitu laskennallisesti ja todettu, ettei lähimmille asuinalueille synny hajuhaittoja tehtaan toiminnasta. Leviämislaskelmaa ei kuitenkaan ole liitetty hakemukseen.

Laitoksen jätevedet muodostuvat sahanpurun, suorahöyryn ja prosessikemikaalien mukana tulevasta vedestä. Jätevesi esikäsitellään tehtaalla COD-kuorman pienentämiseksi anaerobireaktorissa. COD-lähtötaso on noin 5 000–6 000 mg/l ja reduktioksi arvioidaan 90 %. Jäteveteen voi päätyä jonkin verran etanolia ja orgaanisia happoja sekä furfuraalia. Natriumia jätevedessä arvioidaan olevan 100 mg/l, kalkkia 20 mg/l ja sulfaattia 100 mg/l. Anaerobireaktorin jälkeisessä selkeyttimessä erotettu solumassa sekoitetaan jäteveden joukkoon. Pääosa puhdistetusta vedestä hyödynnetään prosessivetenä.

Ylijäämäjäteveden johtamisesta tehdasalueen läheiselle Kajaanin Vesi-liikelaitoksen Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle on tehty esisopimus. Hakemuksen mukaan jäteveden anaerobinen esikäsitely on suunniteltu niin, ettei teollisuusjäteveden johtamisesta aiheudu ympäristönsuojeluasetuksen 36 §:n tarkoittamia haitallisia vaikutuksia. Johdettavan jäteveden määrä on noin 2 % Peuraniemen puhdistamon mitoitusravosta.

Kainuun ELY-keskus on pitänyt tärkeänä, että erityisesti furfuraalipitoisuus tehtaalta poistuvassa jätevedessä saadaan niin alhaiseksi, ettei se häiritse jäteveden puhdistusprosessia yhdyskuntajäteveden puhdistamolla. Hakijan ehdottaman virtaama- ja pH-mittauksen lisäksi lähtevästä jätevedestä tulisi mitata vähintään kerran kuukaudessa furfuraali- ja BOD-pitoisuus.

Tehtaalta johdettava jäähdytysvesi (1,2 Mm³/v) johdetaan takaisin Kajaaninjokeen. Lämpövaikutus vesistössä arvioidaan pieneksi. Sade- ja hulevedet laitosalueelta johdetaan Renforsin Rannan/UPM-Kymmene Oyj:n tehdasalueen sadevesijärjestelmään. Kainuun ELY-keskus on ilmoittanut 24.6.2013 UPM-Kymmene Oyj:lle, että hulevesitarkkailu (pH, kiintoaine, öljyhiilivedyt ja COD) tehdasalueen viemärintijärjestelmän purkuputkesta voidaan lopettaa, mutta putken suulla olevat öljyvuomat säilytetään toistaiseksi. Kainuun Voima Oy:llä on oman jäähdytysvetensä osalta tarkkailu- ja raportointivelvoite Kajaaninjokeen johdettavan veden määrästä ja lämpökuormasta.

ELY-keskus on katsonut, että St1 Biofuels Oy:n johtaman jäähdytysveden osalta riittää kuukausittainen määrä- ja lämpökuormaraportointi valvontaviranomaisille. Hulevesien osalta tulisi luvanhakija velvoittaa ensimmäisen toimintavuoden ajaksi tarkkailemaan veden laatua (pH, kiintoaine ja BOD). Jos hulevedet ovat riittävän puhtaita, voidaan niiden tarkkailu lopettaa.

Ilma- ja melupäästöjen osalta tulee mittaukset tehdä tuotantolaitoksen lähiympäristössä kertaluonteisesti toiminnan käynnistyttyä. Kaasupesurien toimintaa tulee tarkkailla VOC-päästöjen osalta tehtaalla käyttötarkkailun yhteydessä.

Tuote- ja prosessikemikaaliautojen purku- ja lastauspaikoille on suunniteltu katastrofisäiliöt (noin 10 m³), jotka on sulkuventtiilillä yhdistetty sadevesiviemäriin. Nämä säiliöt on syytä varustaa öljynerottimin.

Suunniteltu tehdas sijoittuu asemakaavassa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelle entisen paperitehtaan rakennuskompleksin yhteyteen. Maankäytöllisiä tai luonnonsuojelullisia esteitä ympäristöluvan myöntämiselle ei ole.

2. Kajaanin kaupunki

Kajaanin kaupunki on suhtautunut myönteisesti St1 Biofuels Oy:n bioetanolitehtaan ympäristölupa- ja toiminnanaloittamislupahakemukseen.

Kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen antaa hakemuksesta oman lausuntonsa, jossa se ottaa kantaa hankkeen ympäristövaikutuksiin ja asetettaviin lupamääräyksiin. Kajaanin kaupunki ei ole vastustanut aloitusluvan antamista lupapäätöstä noudattaen muutoksenhausta huolimatta.

3. Kajaanin kaupunki, ympäristönsuojeluviranomainen

Ympäristönsuojeluviranomainen on katsonut, että toiminnalle voidaan myöntää ympäristölupa. Lupapäätöksessä tulee ottaa huomioon seuraavaa.

Toiminnan aiheuttamat VOC- ja hajupäästöt on selvitettävä mittauksin. Laitosta tulee käyttää siten, että toiminnasta aiheutuvat hajuhaitat ovat mahdollisimman vähäiset myös poikkeustilanteissa.

Lupahakemuksen mukaan anaerobilaitoksessa syntyvän biokaasun johtaminen Kainuun Voima Oy:lle ei ole teknis-taloudellisesti järkevää, koska uuden polttimen hankkiminen ja uusien putkien vetäminen voimalaitokselle nostaisivat kustannuksia kohtuuttomasti. Kainuun Voima Oy on valmistautunut hankkimaan pääkattilaan polttimen biokaasun hyödyntämistä varten. Toiminnanharjoittajan tulee selvittää tarkemmin biokaasun hyödyntämismahdollisuudet ja -kohteet. Biokaasun hyötykäyttö tulee olla ensisijaista ja soihtua tulee käyttää vain varajärjestelmänä.

Toiminnanharjoittajan tulee selvittää toiminnasta aiheutuva melu. Selvityksessä tulee ottaa huomioon myös alueen muiden melulähteiden aiheuttama melutaso.

Bioetanolilaitoksen jätevedet voivat käsittelemättömänä aiheuttaa ongelmia Kajaanin Vesi -liikelaitoksen jätevedenpuhdistamossa. Jätevedelle tulee olla riittävän suuret varasäiliöt anaerobireaktorin mahdollisia toimintahäiriöitä varten. Toiminnanharjoittajan tulee olla selvillä jäteveden laadusta ja varmistaa, että viemäriverkostoon johdettava jätevesi täyttää ympäristönsuojelulain 36 §:n mukaiset teollisuusjätevesille asetetut vaatimukset. Kaupungin jätevedenpuhdistamolle ei saa johtaa sellaisia jätevesiä, jotka voivat aiheuttaa häiriöitä puhdistamon toiminnassa.

Ligniipitoiselle massalle tulee luvassa asettaa maksimivarastointimäärä ja -aika. Ligniipitoista massaa ei sellaisenaan voi polttaa Kainuun Voima Oy:n voimalaitoksella. Toiminnanharjoittajan tulee selvittää, miten ja missä ligniiniä käsitellään niin, että se voidaan polttaa voimalaitoksella. Käsitteystä ei saa aiheutua ympäristöhaittoja. Lisäksi toiminnanharjoittajan tulee selvittää ligniinin vaihtoehtoiset hyödyntämistä tai toimituspaikat, mikäli ligniiniä ei voi hyödyntää voimalaitoksella.

4. Kajaanin kaupunki, terveydensuojeluviranomainen

Laitoksen toiminta tulee järjestää siten, ettei siitä aiheudu maaperän, pohja- ja pintaveden tai ilman pilaantumista, pöly-, haju- tai meluhaittaa, roskaantumista eikä muutakaan haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Toiminnasta aiheutuu päästöjä jätevesien lisäksi ilmaan poistokaasuista, biokaasun soihtupoltosta ja mahdollisesta mikroturbiinista sekä liikenteestä. Lisäksi toiminta saattaa lisätä melupäästöjä alueella.

Ilmaan johdettaville päästöille tulee asettaa tarkkailuvelvoite ja päästörajat arvot niiltä osin, mitä valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta on annettu. Tarkkailu tulee tehdä vuosittain ainakin siihen saakka, kunnes toiminta on vakiintunut ja voidaan todeta, aiheutuuko toiminnasta haittaa

asutukselle tai ympäristölle. Myös hajua aiheuttavia päästöjä tulee tarkkailla. Mikäli voidaan todeta, että laitoksen toiminta vaikuttaa osaltaan Kajaanin kaupungin ilmanlaatuun, tulee toiminnanharjoittajan osallistua Kajaanin kaupungin ilmanlaadun tarkkailuun.

Toiminnan aiheuttama melutaso ei saa ylittää lähimmän asuintalon pihaluoteella valtioneuvoston päätöksessä annettuja ohjearvoja päivä- ja yömelulle, kun otetaan huomioon alueen muun toiminnan taustamelutaso.

Toiminnan ympäristö- ja terveysriskien tunnistaminen ja vaikutusten arviointi tulee ottaa huomioon laitoksen turvallisuus- ja riskienhallintasuunnitelmissa. Vahinko- ja häiriötilanteista, joista voi aiheutua haittaa terveydelle tai ympäristölle tulee ilmoittaa myös Kajaanin kaupungin terveydensuojeluviranomaiselle.

Muilta osin terveydensuojeluviranomaisella ei ole ollut huomauttamista hakemukseen.

5. Kajaanin Vesi -liikelaitos

Kajaanin Vesi -liikelaitoksella on voimassa olevat talous- ja jäteveden liittymis- ja käyttö sopimukset Renforsin Rannan/UPM-Kymmene Oyj:n kanssa, jonka kautta St1 Biofuels Oy hoitaa vesihuoltolaissa tarkoitetun vesihuoltonsa. Kajaanin Vesi -liikelaitos ja St1 Biofuels Oy ovat allekirjoittaneet aiesopimuksen bioetanolilaitoksen teollisuusjätevesien käsittelemisestä Kajaanin Vesi -liikelaitoksen Peuraniemen kemiallis-biologisessa jätevedenpuhdistamossa. Ennen kyseisten jätevesien johtamista Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle Kajaanin Vesi -liikelaitos ja St1 Biofuels Oy allekirjoittavat erillisen teollisuusjätevesisopimuksen, jossa määritetään jätevedenpuhdistamolle toimitettavan jäteveden määrälle ja laadulle raja-arvot, kielletyt aineet, teollisuusjätevesitaksa sekä tarkkailuohjelma, jonka mukaisesti jäteveden laatua ja määrää tarkkaillaan.

Hakemuksessa esitettyjen jäteveden laatu- ja määrätietojen perusteella esikäsitelty jätevesi aiheuttaa Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle lisäkuormitusta 2,7–4,5 % COD:n, 1,8–2,7 % fosforin, 1,3–2,3 % typen ja 0,3–0,5 % kiintoaineen suhteen. BOD:n lisäkuormituksen voidaan arvioida olevan samaa suuruusluokkaa kuin COD-lisäkuorman. Tulovirtaama kasvaisi noin 1,5 %. Hakemuksen mukainen lisäkuorma on mahdollista käsitellä Peuraniemen jätevedenpuhdistamossa nykyisten lupaehtojen puitteissa.

St1 Biofuels Oy:n Kajaanin Vesi -liikelaitoksen jätevesiviemäriin toimittaman jäteveden on täytettävä Vesilaitosyhdistyksen Teollisuusjätevesioppaan liitteen 6 mukaiset vaatimukset. Lisäksi jäteveden on täytettävä Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa allekirjoitettavassa teollisuusjätevesisopimuksessa asetettavat raja-arvot mm. COD:n, BOD:n, fosforin, typen ja kiintoaineen sekä maksimivuorokausi- ja maksimituntivirtaamien suhteen. Näiden lisäksi St1 Biofuels Oy:n on toimitettava Kajaanin Vesi -liikelaitokselle ennen teollisuusjätevesisopimuksen allekirjoittamista tiedot jäteveden mahdollisesti sisältävistä ympäristönsuojeluasetuksen 36 §:n (liitteet 1 ja 2) mukaisista vesiin ja vesihuoltolaitoksen viemäriin johdettavista aineista sekä vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen liitteen 1 kohtien C ja D mukaisista aineista.

Mikäli St1 Biofuels Oy:n jätevesi ei täytä teollisuusjätevesisopimuksessa määritellyjä raja-arvoja, on sen kustannuksellaan esikäsiteltävä, kierrätet-

tävä tms. toimenpitein käsiteltävä jätevesiään siten, että ne täyttävät edellä mainitut ehdot.

St1 Biofuels Oy:n on tarkkailtava viemäriin johdettavia jätevesiä kustannuksellaan teollisuusjätevesisopimukseen liitettävän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Kajaanin Vesi -liikelaitos pidättää itsellään oikeuden muuttaa teollisuusjätevesisopimuksen ehtoja mm., mikäli jätevedet vaikeuttavat jätevedenpuhdistamon tai viemäriverkoston toimintaa tai jätevedenpuhdistamon lupaehtot muuttuvat siten, että St1 Biofuels Oy:n jätevedet olennaisesti vaikeuttavat uusien lupaehtojen mukaista toimintaa.

Vahingoista ja muista poikkeuksellisista tilanteista, joilla voi olla vaikutusta jätevedenpuhdistamon tai viemäriverkoston toimintaan, on ilmoitettava välittömästi ympäristöviranomaisille sekä Kajaanin Vesi -liikelaitokselle (puh. 044-710 0100).

6. Mittatekniikan keskus

Mittatekniikan keskus (MIKES) on metrologian tutkimuskeskus, joka vastaa useimmista SI-järjestelmän mittanormaaleista. Sen toimipaikka Kajaanissa on osoitteessa Tehdaskatu 15, Puristamo 9P19. Rakennus on noin 20 metrin etäisyydellä rakennettavasta kohteesta.

MIKESin tiloissa on laitteita, jotka ovat erityisen herkkiä tärinälle. Esimerkkinä laitteista ovat voiman ja vääntömomentin mittalaitteet, tarkkuusvaa'at ja atomikello. Lisäksi tiloissa on vesivirtauksen mittauksiin käytettävä laitteisto. MIKESin vaatimus tarkimpien laitteistojen alustojen tärinätasolle on 0,01 mm/s (taajuusalue 1–100 Hz). Alustat on perustettu moreeniin. Rakentamisen aikana rakenteiden värähtelyn amplitudi ei saa ylittää arvoa 2 mm/s (taajuusalue 1–100 Hz). Suurempi amplitudi voi vaurioittaa laitteita. Tarvittavat suojaetäisyydet tulee erikseen selvittää. Jos räjäytyksiä tai muita tärinää aiheuttavia toimenpiteitä tehdään talon läheisyydessä, on niistä etukäteen ilmoitettava MIKESille. Lisäksi tärinätasoa on seurattava jatkuvasti rakentamisen aikana. MIKESillä on tähän tarvittavia riittävän herkkiä laitteita. Rakennusvaiheen jälkeen ei tärinäamplitudi MIKESin talon perustuksissa saisi ylittää arvoa 0,01 mm/s taajuusalueella 1–100 Hz.

Ympäristölupahakemuksessa kuvattiin syntyvät savukaasumäärät. MIKESin tiloissa on omia ja sen asiakkaiden laitteita, jotka ovat herkkiä korroosiolle. Korroosio ei ole tällä hetkellä ongelma MIKESissä, mutta mahdollinen korroosiovaikutus on selvitettävä ja lisäsuodatus rakennettavassa tehtaassa ja/tai MIKESissä on arvioitava.

MIKESin toimitalosta (Puristamosta) etelään olevalle tontille ei saisi tulla rakennuksia, jotka estävät satelliittien näkymisen. Näin varmistetaan aikasignaalin saanti.

Hakijan kuuleminen ja vastine

1. Kainuun ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Biokaasun laite-/hyödyntämiskäytön valinta tehdään ennen investointipäätöstä. Lopullista biokaasun määrää tai koostumusta ei pystytä riittäväällä tarkkuudella selvittämään laboratorio- tai pilot-kokein.

Mikäli kaasun johtaminen Kainuun Voima Oy:lle osoittautuu kannattavaksi ja siihen investoidaan, kaasu voidaan johtaa jo laitoksen käynnistyksessä Kainuun Voima Oy:n kattilaan. Mikäli päädytään kaasuturbiiniin tai -kattilaan, lopullinen laitemitoitus on tarkoitus tehdä vasta laitoksen käynnistyttyä, kun kaasuntuotanto on käynnissä, jolloin sen tuotantomäärä ja laatu tiedetään. Tänä aikana biokaasua poltetaan soihdussa. Tarkoituksena on ensimmäisen vuoden aikana testata ja optimoida valittua hyödyntämismenetelmää hankkimalla koekäyttöön potentiaalisten laitetoimittajien ratkaisuja. Lisäksi on käynnistetty keskustelut alueelle mahdollisesti tulevien muiden toimijoiden kanssa biokaasun hyödyntämisestä energiana.

Tehtyjen esiselvitysten ja pilot- sekä polttokokeiden perusteella teknistä- taloudellisin vaihtoehto prosessissa syntyville biomassapohjaisille jakeille on hyödyntäminen energiana voimalaitoksella. Prosessiolosuhteet, jotka vaikuttavat massojen käsiteltävyyteen ja muihin laatuominaisuuksiin ovat tiedossa ja niihin on mahdollisuuksia vaikuttaa. Poltettavien massojen soveltuvuus polttoon varmistetaan ja niistä tullaan sopimaan yhdessä Kainuun Voima Oy:n kanssa. St1 Biofuels Oy:llä on meneillään polttokokeita, joiden avulla voidaan varmistaa massojen käsiteltävyys ja muut laatuominaisuudet polttokelpoisuuden osalta. St1 Biofuels Oy:n pitkäaikaisena tavoitteena on yhteistyössä muiden mahdollisten ligniini-pitoisten massojen hyödyntäjien kanssa etsiä myös muita käyttökohteita.

Hakemuksessa on esitetty poltettavalle massalle häiriötilanteiden varalle välivarastointialueita, jotka katsotaan olevan riittäviä kuvattujen häiriötilanteiden osalta. Ligniini-pitoisen massan kuljetus pois tehdasalueelta on järjestettävissä nopeasti. Yllättävän ja pidempiaikaisen Kainuun Voima Oy:n kattilahäiriön sattuessa St1 Biofuels Oy on selvittämässä vaihtoehtoja toimittaa massa muualle poltettavaksi.

Prosessin suunnittelussa otetaan huomioon hönkälinjojen jäätyminen ja se estetään. Hönkälinjat suunnitellaan siten, että itse linjoihin ei jää taskuja, joihin voi kertyä vettä, joka mahdollisesti jäätyisi. Säiliöiden hönkäyhteet saatetaan ja eristetään jäätyminen estämiseksi. Vastineen liitteessä 1 on esitetty hajujen leviämislaskelma, jonka perusteella on arvioitu, että prosessista ei aiheudu hajuja ympäristön asukkaille.

Investointi tulee mahdollisesti sisältämään furfuraalin talteenottoyksikön, jossa jätevesissä oleva furfuraali otetaan talteen ja siitä tulee sivutuote. Sen lisäksi käymisorganismi ja AD-laitoksen mikrobit pystyvät käsittelemään furfuraalia. Jätevedestä tehdään Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa sopimus, jonka mukaan toimitaan. Sopimuksessa otetaan huomioon jäteveden puhdistusprosessin kannalta keskeiset tekijät. St1 Biofuels Oy on esittänyt, että jätevedestä voidaan seurata furfuraali- ja BOD-pitoisuutta laitoksen käynnistymisestä kuuden kuukauden ajan ja, jos tulokset osoittavat pitoisuuksien olevan riittävän alhaisia, lopetetaan jäteveden seuranta kyseisten komponenttien osalta.

St1 Biofuels Oy:n käyttämät jäähdytysvedet ohjataan laitokselta Renforsin Rannan alueen olemassa oleviin jäähdytysveden johtamisjärjestelmiin. Jäähdytysveden osalta on mahdollista tehdä tarkkailupiste, jonka kautta kulkevat vain St1 Biofuels Oy:n käyttämät jäähdytysvedet. Näin voidaan mitata sekä määrä että lämpökuorma tuossa pisteessä. Tällöin tulee huomioida, että lämpökuorma Kajaaninjokeen on pienempi kuin tuossa pisteessä aiheutunut lämpökuorma.

Hulevesien osalta tarkkailupisteiden järjestäminen on hankalampaa. St1 Biofuels Oy:n toimintoihin liittyen ei ole omaa erillistä hulevesiviemäristä,

vaan sade- ja hulevedet ohjataan alueella olemassa olevaan hulevesijärjestelmään. Näihin samoihin hulevesiviemäriin tulevat myös muiden lähialueella toimivien yritysten tai toimintojen hulevedet. St1 Biofuels Oy:n prosessit sijoittuvat pääosin sisätiloihin tai ulkoalueella allastetuille tai kateuille alueille. Näistä ei aiheudu normaalitoiminnan aikana kuormitusta hulevesiin. Avoin ja kattamaton välivarastointialue on suunniteltu vain häiriötilanteita varten, joten kyseinen alue ei ole pidempiaikaisessa käytössä. St1 Biofuels Oy on esittänyt, että hulevesien tarkkailuun ei ole tarvetta asettaa lupavelvoitteita.

Kaasunpesurin käyttötarkkailu on osana käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusuunnitelmaa. VOC-päästömittaukset on suunniteltu tehtävän kertaluonteisina mittauksina laitoksen käynnistyttyä.

Purku- ja lastauspaikoille voi tulla öljyä ainoastaan autoista. Autot seisovat lastaus- tai purkupaikalla vain lastauksen ja/tai purun ajan. Lastauksen ja purun yhteydessä on aina katastrofisäiliön jälkeinen sulkuventtiili kiinni. Mikäli lastauksen tai purun yhteydessä tapahtuu öljyvuoto, vuoto ohjautuu katastrofisäiliöön. Tämän jälkeen katastrofisäiliö tyhjenetään erillisellä imuautolla ja vuodossa syntyneet jätteet toimitetaan hävitettäväksi asianmukaisesti. St1 Biofuels Oy on esittänyt, että öljynerottimille ei ole tarvetta purku- ja lastauspaikoille, koska pieni riski on hallittavissa muilla edellä mainituilla keinoilla.

3. Kajaanin kaupunki, ympäristönsuojeluviranomainen

Sen lisäksi, mitä Kainuun ELY-keskuksen vastineessa biokaasun jatko-
hyödyntämisestä sanotaan, on St1 Biofuels Oy:llä käynnissä hyödyntämis-
neuvottelut usean toimijan kanssa.

Melumittaukset voidaan tehdä laitoksen toiminnan käynnistyttyä. Lähtökoh-
tana tulee kuitenkin olla selvitys vain St1 Biofuels Oy:n toimintaan liittyvien
melulähteiden aiheuttamasta melutasosta.

Anaerobireaktorin mahdollisen häiriötilanteen aikana laitoksella on mahdol-
lisuus varastoida jätevesiä noin 1–3 vuorokauden ajan tehdasvesisäiliöön
ja muihin välisäiliöihin. Tehdasvesisäiliö on kooltaan noin 1 500 m³ ja sen
käyttötilavuus käyttöasteen mukaan häiriötilanteissa on noin 1 000 m³. Jos
anaerobireaktorin häiriötilanne on pidempiaikainen, laitoksella voidaan tar-
vittaessa aloittaa hallittu alasajo. Alasajo kestää noin seitsemän vuorokaut-
ta, jonka aikana syntyvät jätevedet voidaan ohjata alasajossa vapautuviin
prosessisäiliöihin (esim. hydrolyysi- ja fermentointisäiliöihin).

Tuotantoa voidaan rajoittaa myös raaka-aineen sisään syöttöä pienentä-
mällä (häiriötilanteen aikana), jolloin syntyvien jätevesien määrä pienenee.
Jäteveden kiertoa takaisin prosessiin voidaan lisätä prosessin sallimissa
rajoissa. Muilta osin teollisuusjäteveden laadusta ja määrästä sovitaan Ka-
jaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa.

Normaalitoiminnan aikana ligniinipitoinen polttoaineeksi kattilalle toimitetta-
va massa ohjataan suoraan voimalaitokselle ilman välivarastointeja. Aino-
astaan häiriötilanteissa massat joudutaan hetkellisesti välivarastoimaan.
Näille välivarastoille on hakemuksessa esitetty sijainnit ja pinta-alat sekä
varastointimäärät, joiden arvioidaan kuvatuissa häiriötilanteissa olevan riit-
täviä.

Ligniini-
pitoista massaa voi tämän hetkisen tiedon perusteella sellaisenaan
polttaa Kainuun Voima Oy:n kattilassa. St1 Biofuels Oy:llä on selvityksessä

myös varavaihtoehtoja esimerkiksi tilanteisiin, joissa Kainuun Voima Oy ei voi vastaanottaa kyseistä poltettavaa massaa.

4. Kajaanin kaupunki, terveydensuojeluviranomainen

Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta on annettu ohjeavot hiili-monoksidille (CO), typpidioksidille (NO₂), rikkidioksidille (SO₂), hiukkasille (kokonaisleijuma TSP), hengitettäville hiukkasille (PM10) ja haisevien rikkidisteiden kokonaismäärälle (TRS). Suurin osa näistä epäpuhtauksista on palamisessa muodostuvia. Syntyvä biokaasu on suunniteltu hyödynnettävän energiana (varajärjestelmänä soihtu). Polttoaineteholtaan mikroturbiini tai vastaava tulee olemaan noin 0,2–0,4 MW. Tämänkokoisen energiantuotantoyksikön vaikutuksen alueen ilmapäästöihin ei arvioida olevan merkittävä eikä näin ollen ole tarvetta asettaa päästöraja-arvoja kyseisille komponenteille. Liikennemäärät eivät oleellisesti kasva nykyisestä eli liikenteestä aiheutuvien kyseisten päästöjen ei arvioida kasvavan.

5. Kajaanin Vesi -liikelaitos

Kajaanin Vesi -liikelaitoksen vastineessaan esittämät asiat määritellään alikirjoitettavassa teollisuusjätevesisopimuksessa.

6. Mittatekniikan keskus

Rakentaminen toteutetaan normaaleja käytössä olevia rakennusmenetelmiä käyttäen. Rakennusaikaiset erityisesti tärinää aiheuttavat toimenpiteet ilmoitetaan etukäteen MIKESille. Kiinteistön omistaja (UPM-Kymmene Oyj) ei ole esittänyt mitään erityisiä vaateita tärinän suhteen.

Puristamon eteläpuoliselle alueelle ei ole tulossa mitään uusia rakenteita tai rakennuksia St1 Biofuels Oy:n toimintoihin liittyen.

Neuvottelu

Asiassa on 17.12.2013 järjestetty ympäristönsuojeluasetuksen 17 §:n 2 momentissa tarkoitettu neuvottelu, josta laadittu muistio on liitetty asiakirjoihin.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

YMPÄRISTÖLUPARATKAISU

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto myöntää St1 Biofuels Oy:lle ympäristöluvan, joka koskee, niiltä osin kuin tällä päätöksellä ei toisin määrätä, hakemuksen mukaista ja laajuista bioetanolin valmistusta oheistoimintoihin Renforsin Rannan teollisuusalueella Kajaanin kaupungissa. Toiminnassa on noudatettava tässä päätöksessä annettuja lupamääräyksiä.

Ennalta arvioiden lupamääräysten mukainen toiminta ei aiheuta korvattavaa vahinkoa. Ennakoimattomien vahinkojen varalta annetaan ohjaus.

TÄYTÄNTÖÖNPANORATKAISU

Hakemuksen mukainen toiminta voidaan aloittaa muutoksenhausta huolimatta tätä päätöstä noudattaen.

LUPAMÄÄRÄYKSET

Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

Yleinen ympäristönsuojelu

1. Luvan saajan on oltava jatkuvasti riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (selvilläölovelvollisuus). Tässä päätöksessä määrätyn käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun lisäksi luvan saajan on mm. tuotantoprosessia ja sen tarkkailua jatkuvasti kehittämällä sekä toimialakohtaista tietoa ja alan teknistä kehitystä hyödyntämällä varmistettava, etteivät toiminnan päästöt ja haitalliset vaikutukset poikkea siitä, mitä lupahakemuksessa on esitetty ja mille lupa on myönnetty.

Prosessien ohjaus- ja seurantajärjestelmät on suunniteltava ja toteutettava siten, että ne tuottavat luvan saajalle sellaista reaaliaikaista tietoa, jonka perusteella pystytään arvioimaan myös tällä päätöksellä asetettujen toiminnan ympäristönsuojeluvaatimusten täytyminen.

Jos toiminnasta aiheutuu tai uhkaa aiheutua sellaisia päästöjä tai ympäristövaikutuksia, joita ympäristölupahakemuksen päästö- tai vaikutusarvioissa ei ole ennakoitu eikä niihin siten tällä päätöksellä ole lupaa myönnetty, on asiasta viipymättä ilmoitettava Kainuun ELY-keskukselle (myöhemmin ELY-keskus) sekä Kajaanin kaupungin ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille.

Luvan saajan on lisäksi viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin pilaantumisen ehkäisemiseksi tai jos pilaantumista on jo aiheutunut, sen rajoittamiseksi mahdollisimman vähäiseksi (pilaantumisen torjuntavelvollisuus). Mikäli päästöjen tai niiden vaikutusten muutos on merkittävä lupahakemukseen ja tähän lupapäätökseen nähden, on luvan saajan lisäksi laitettava tältä osin aluehallintovirastossa vireille luvan muuttamista koskeva hakemus.

2. Luvan saajan on nimettävä ympäristönsuojeluun liittyvien asioiden vastaava hoitaja ja ilmoitettava hänen yhteystietonsa ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Päästöt pintavesiin ja viemäriin

3. Prosessijätevedet ja muut likaantuneet vedet on kerättävä, esikäsiteltävä hakemuksen mukaisella anaerobiprosessilla tai vastaavasti ja johdettava hakemuksen mukaisesti Kajaanin Vesi -liikelaitoksen Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle.

Viemäriverkkoon johdettavan veden on täytettävä seuraavat raja-arvot:

kokonaisfosfori	12 mg/l
kokonaistyyppi	55 mg/l
BOD ₇	650 mg/l
COD _{Cr}	800 mg/l
kiintoaine	50 mg/l

Esikäsitteily on toteutettava siten, että jätevedenpuhdistamolle johdettavan jäteveden furfuraalin tai muiden puhdistamon toiminnalle mahdollisesti haitallisten aineiden pitoisuus on niin pieni, ettei jätevesistä aiheudu haittaa Kajaanin Vesi -liikelaitoksen jätevedenpuhdistamon toiminnalle.

4. Toiminnanharjoittajan on tehtävä teollisuusjätevesisopimus Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa ennen toiminnan aloittamista. Teollisuusjätevesisopimuksen on täytettävä ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) ja Valtioneuvoston asetuksen 1022/2006 mukaiset vaatimukset jätevesien esikäsitteilyä, johtamisesta sekä määrän ja laadun tarkkailusta. Mikäli teollisuusjätevesisopimuksessa sovitaan lupamääräyksestä 3 poikkeavista jätevesien laatuarvoista, on sopimusta lupamääräyksen estämättä noudatettava. Sopimus on toimitettava tiedoksi ELY-keskukselle. Sopimusta on tarkistettava valvontaviranomaisen tai Kajaanin Vesi -liikelaitoksen vaatimuksesta.
5. Jätevesien laatu, määrä tai niiden vaihtelut eivät saa aiheuttaa haittaa viemäriverkostolle tai jätevedenpuhdistamolle. Viemäriin johdettavat jätevedet eivät saa sisältää vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006 ja muutoksen 868/2010) liitteen 1 taulukon A vesiympäristölle vaarallisia aineita.
6. Laitoksen vesienkäsitteilyjärjestelmä on varustettava automaattisella sulkuventtiilillä ja riittävällä tasausallaskapasiteetilla tai vastaavalla järjestelyllä, jolla jäteveden pääsy viemäriin voidaan estää välittömästi, jos jäteveden ominaisuudet eivät täytä viemäriin johdettavalle jätevedelle asetettuja vaatimuksia. Jätevesien johtamista viemäriin saa jatkaa vasta sen jälkeen, kun jätevesi on jälleen viemärintikelpoista.
7. Puhtaat hule- ja jäähdytysvedet on johdettava Renforsin Rannan olemassa olevia vesienjohtamisjärjestelmiä pitkin Kajaaninjokeen.

Päästöt ilmaan

8. Tehtaan toiminnoissa muodostuvat orgaanisia yhdisteitä sisältävät prosessikaasut ja säiliöiden höngät sekä muut pistemäiset hajapäästöt on kerättävä käsiteltäväksi lukuun ottamatta lastauksen hönkiä. Pesureiden poistokaasut on johdettava hakemuksen mukaisesti omissa poistoputkissa ilmaan.

Luvan saajan on selvitettävä mahdollisuudet säiliö- ja autolastauksen hönkien keräämiseksi ja käsittelemiseksi. Selvitys on toimitettava ELY-keskukselle kahden vuoden kuluessa toiminnan aloittamisesta.

9. Pesureiden orgaanisen hiilen kokonaismäärän erotusasteen on oltava vähintään 98 %. Pesureiden poistokaasujen sekä tyhjiöpumpun poistokaasun VOC-pitoisuuden tavoitearvo on 100 mg/m³(n) määriteltynä or-

gaanisen hiilen kokonaismääränä (TOC). Pesureiden erotusasteen raja-arvot eivät koske ylös- ja alasajotilanteita.

Ylös- ja alasajotilanteista sekä normaalin tuotantotilanteen poikkeavan suurista päästöistä on ilmoitettava ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Päästörajoja katsotaan noudatetun, kun käyttö- ja päästötarkkailu suoritetaan tämän päätöksen mukaisesti ja päästömittausten tulokset alittavat lupamääräyksen raja-arvon.

10. Biokaasun hyödyntäminen energiana on aloitettava mahdollisimman pian tuotannollisen toiminnan alettua, mutta viimeistään vuoden kuluttua laitoksen käyttöönoton jälkeen.

Jos biokaasun hyödyntämiseksi laitosalueelle rakennetaan valtioneuvoston asetuksen polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista (750/2013) mukainen polttoaineteholtaan yli 1 MW:n suuruisen energiantuotantoyksikkö, on toiminnassa noudatettava asetuksen toimintaa, tarkkailua ja päästöraja-arvoja koskevia vaatimuksia. Valittu hyödyntämiskäytäntö ja asetuksen noudattamisen varmistamiseksi tarvittavat tiedot on ilmoitettava ELY-keskukselle hyvissä ajoin ennen energiantuotantoyksikön käyttöönottoa.

Ennen biokaasun hyödyntämisen aloittamista ja hyödyntämisjärjestelmän mahdollisissa häiriötilanteissa kaasu on poltettava soihdussa.

Biokaasun hyödyntämisestä tai soihtupoltosta ei saa aiheutua haju-, melu- tai muita haittoja ympäristöön.

Melu

11. Laitoksen toiminta ja siihen liittyvät toiminnot on suunniteltava ja sijoitettava siten, että aiheutuvia meluhaittoja voidaan ehkäistä. Toiminnan melupäästöjä on vähennettävä parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti valitsemalla käyttöön äänitehotasoltaan mahdollisimman alhaisia koneita ja laitteita sekä vaimentamalla melulähteitä. Toiminnan aiheuttaman melun leviämistä on estettävä rakennusteknisesti sekä suuntaamalla ja sijoittamalla melulähteet melun leviämisen kannalta mahdollisimman haitattomasti.
12. Laitoksen toiminnasta aiheutuva melutaso yhdessä teollisuusalueen muiden melulähteiden kanssa ei saa ylittää laitoksen toiminta-aikana melulle eniten altistuvien asuinrakennusten piha-alueilla melun A-painotettua ekvivalenttitasoa 55 dB päivällä (kello 7–22) eikä 50 dB yöllä (kello 22–7). Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista sallittuun melutasoon.

Jätteiden käsittely ja hyödyntäminen

13. Toiminnassa muodostuvat ja jatkokäyttöön toimitettavat ligniinipitoinen massa, kuivattu rankki, anaerobireaktorin orgaaninen hajotusjäännös, CIP-kiintoaine sekä tärpähti eivät ole jätteitä, vaan ne luokitellaan toiminnassa syntyviksi sivutuotteiksi.

14. Toiminta on järjestettävä siten, että siinä muodostuu mahdollisimman vähän jätteitä. Muodostuvat jätteet on ensisijaisesti ohjattava uudelleenkäytettäväksi tai kierrätettäväksi. Toissijaisesti jäte on toimitettava hyödynnettäväksi aineena tai energian tuotannossa. Mikäli hyötykäyttö ei ole mahdollista, jätteet on toimitettava loppusijoitettavaksi laitokseen, käyttökohteeseen tai kaatopaikalle, jonka ympäristöluvassa tai sitä vastaavassa päätöksessä on hyväksytty kyseisen jätteen hyödyntäminen tai käsittely.

Toiminnassa muodostuvat jätteet on lajiteltava ja säilytettävä toisistaan erillään siten, että jätteiden hyödyntämismahdollisuuksia ei jätteitä sekoittamalla heikennetä. Jätteet on varastoitava ja käsiteltävä siten, että niistä ei aiheudu roskaantumista, hajuhaittaa tai muutakaan ympäristön pilaantumisen vaaraa.

15. Vaaralliset jätteet on varastoitava niille varatussa paikassa, suljetuissa ja asianmukaisesti merkityissä astioissa katettuna ja tiiviillä alustalla siten, ettei niistä aiheudu maaperän, pinta- tai pohjavesien pilaantumista tai muuta haittaa ympäristölle. Erilaiset vaaralliset jätteet on pidettävä erillään toisistaan ja muista jätteistä ja merkittävä ominaisuuksiensa mukaan.

Vaaralliset jätteet on toimitettava käsiteltäväksi laitokseen tai kohteeseen, jolla on niiden käsittelyyn oikeuttava ympäristöluva. Luovutettaessa vaarallisia jätteitä ne on pakattava tiiviiseen ja jätteen vaaraominaisuuksilla merkittyyn pakkaukseen. Vaarallista jätettä luovutettaessa on jätteiden siirrosta laadittava siirtoasiakirja.

Varastointi

16. Raaka-aineiden, kemikaalien ja tuotteiden varastointi- ja käsittelypaikat on suunniteltava ja toteutettava siten, että niitä ei pääse normaaliolosuhteissa kulkeutumaan maaperään, pohjaveteen, vesistöön, viemäriverkostoon tai leviämään ilman kautta aiheuttaen ympäristö- tai terveyshaittaa tai ongelmia jätevedenpuhdistamon toiminnalle. Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden tulee olla valvovien ympäristö-, terveys- ja pelastusviranomaisten saatavilla.

17. Nestemäiset raaka-aineet, kemikaalit ja tuotteet on varastoitava kullakin aineelle tarkoitettuna asianmukaisesti merkityssä säiliössä. Etanoli voidaan varastoida maapeitteisissä kaksoisvaippasäiliöissä, joissa on oltava välitilan valvonta vuotojen varalta. Muut varastosäiliöt on sijoitettava tiivisrakenteisiin suoja-altaisiin.

Suoja-aldaiden tilavuuden tulee olla vähintään 1,1 kertaa suurimman suoja-altaaseen sijoitetun säiliön tilavuus. Keskenään reagoivat aineet on sijoitettava erillisiin suoja-altaisiin, jotka eivät ole yhteydessä toisiinsa. Suoja-aldaiden viemäriyhteet on oltava normaalitoiminnan aikana suljettuna ja ne saa avata vain pesu- tai muiden puhtaiden vesien poistamiseksi suoja-altaasta. Säiliöt on varustettava ylitäytönestolaitteilla ja pinnankorkeusmittauksilla ja niissä on oltava yli- ja alipaineventtiilit. Säiliöiden varolaitteista aiheutuvat hälytykset on ohjattava paikkaan, jossa on jatkuva valvonta.

18. Säiliöiden purku- ja lastausalueet on päällystettävä käsiteltäviä kemikaaleja läpäisemättömällä materiaalilla ja viemäritähtävä. Viemäriyhteys on suljettava lastaus- ja purkutoiminnan ajaksi. Alueet on toteutettava

29.8.2013 päivätyn hakemuksen täydennyksen liitteen T8 mukaisesti. Alueet tulee kallistaa niin, että vuodot saadaan kerättyä talteen. Raaka-aineiden, kemikaalien ja tuotteiden purku- ja lastaustilanteiden tulee olla ohjeistettuja ja valvottuja.

19. Ligniiniipitoinen massa, kuivattu rankki, anaerobireaktorin hajotusjäännös ja CIP-kiintoaine on varastoitava ensisijaisesti ligniini-bunkkerissa ja toissijaisesti asfaltoidulla välivarastointialueella, katetussa tilassa. Välivarastointialueen ympäristö on muotoiltava siten, että lähialueen hulevedet eivät pääse sekoittumaan sivutuotteisiin. Sivutuotteita saa varastoida välivarastointialueella enintään 1 350 t kerrallaan.

Ligniini-bunkkeria tai välivarastointialuetta ei saa käyttää jatkuvaan edellä mainittujen sivutuotteiden varastointiin. Sivutuotteiden varastoinnista ja käsittelystä ei saa aiheutua hajuhaittoja ympäristöön.

Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet

20. Laitoksella tulee olla käytettävissä jäteveden puskurisäiliötilavuutta niin, että säiliötilavuus vastaa vähintään kahden vuorokauden aikana toiminnassa syntyvien jätevesien määrää. Mikäli Kajaanin Vesi-liikelaitoksen jätevedenpuhdistamo ei ole toimintakunnossa tai jätevesien laatu ylittää lupamääräyksen 3 mukaiset raja-arvot tai lupamääräyksen 4 mukaiset ehdot, on toiminnassa syntyvät jätevedet johdettava puskurisäiliöihin. Häiriön jatkuessa yli kahden vuorokauden ajan tulee bioetanolilaitoksen toiminta keskeyttää ja varastoida jätevesiä prosessisäiliöihin tai puhdistamon toimiessa osakuormalla bioetanolilaitoksen toimintaa rajoittaa niin, että teollisuusjätevesisopimuksen ehdot täyttyvät.
21. Katastrofisäiliöön kertyneet kemikaalit tai tuotteet on hyödynnettävä omassa toiminnassa tai toimitettava käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristölupa oikeuttaa sen vastaanottamaan kyseiset aineet.
22. Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin sekä päästöjen puhdistinlaitteiden ja prosessilaitteiden vika- ja häiriötilanteisiin, jotka voivat lisätä päästöjen määrää tai muuttaa niiden laatua haitallisemmaksi, on varauduttava ennakoitavalla asianmukaisella teknisellä valmiudella, ajantasaisella toimintasuunnitelmalla ja koulutuksella. Toimintasuunnitelman mukaiset ohjeet on oltava kaikkien toimipaikalla työskentelevien tiedossa.
23. Laitosalueella on oltava kemikaali- ja öljyvuojojen varalta riittävästi imeytysmateriaalia ja muut vuotojen keräämiseksi ja leviämisen estämiseksi tarvittavat asianmukaiset välineet saatavilla. Laitosalueen sadevesikaivot on kyettävä sulkemaan kemikaalivuodon, tulipalon tai muun vastaavan poikkeuksellisen tilanteen yhteydessä.
24. Häiriötilanteissa ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, joissa on aiheutunut tai uhkaa aiheutua määrältään tai laadultaan tavanomaisesta poikkeavia päästöjä tai jätemateriaalien kertymistä alueelle, on ryhdyttävä välittömästi asianmukaisiin toimenpiteisiin tällaisten päästöjen ja niiden leviämisen estämiseksi ja päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi sekä tapahtuman toistumisen estämiseksi. Vuotoina ympäristöön päässeet kemikaalit ja muut aineet on kerättävä välittömästi talteen. Laitteet on saatettava normaaliin toimintakuntoon niin pian kuin se on mahdollista. Vahinko- ja onnettomuustilanteiden seurauksena syntyvät jätteet tulee käsitellä niiden vaatimalla tavalla.

25. Häiriötilanteista, joista saattaa aiheutua vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle tai joissa kemikaaleja tai muita aineita pääsee maaperään, pinta- tai pohjavesiin, viemäriin tai haihtumaan ilmaan, on ilmoitettava viipymättä ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristön- ja terveydensuojeluviranomaisille sekä viemäriin johdettavien päästöjen osalta Kajaanin Vesi -liikelaitokselle. Lisäksi tarvittaessa on ilmoitettava palo- ja pelastusviranomaisille. Merkittävistä poikkeavista päästöistä on raportoitava kirjallisesti kuukauden kuluessa ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.
26. Luvan saajan on päivitettävä toimintaa koskevaa ympäristöriskinarviointia hakemuksen mukaisissa toiminnan suunnittelu- ja ylösajovaiheissa ja tarkistettava riskinarvion ajantasaisuus aina toiminnan muutosten tai prosessi- tai päästötietojen muuttumisen jälkeen. Riskinarvioinnin tulee sisältää toimintaohjeet ympäristövahinkojen minimoimiseksi ja aikataulu mahdollisten havaittujen merkittävien riskien pienentämistoimenpiteiden toteuttamiseksi. Päivitetty riskinarviointi on toimitettava sen valmistuttua ELY-keskukselle. Riskinarvioinnissa tunnistettujen poikkeustilanteiden varalta on oltava toimintasuunnitelma ja -valmius.
- Ajantasainen riskinarvio on liitettävä lupamääräysten tarkistamishakemukseen.

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

27. Toiminnan käyttötarkkailu sekä päästöjen ja vaikutusten tarkkailu on järjestettävä hakemuksen mukaisesti täydennettynä lupamääräyksillä 28–35. Tarkkailumääräyksiä voidaan tarkistaa ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tulosten luotettavuutta, tarkkailun kattavuutta tai lupamääräysten valvottavuutta.
28. Prosessilaitteet sekä toiminnan tarkkailuun liittyvät valvonta- ja hälytyslaitteet on pidettävä toimintakuntoisina. Laitteistot on huollettava säännöllisesti ja mahdolliset laiterikot korjata viivytyksettä. Kemikaalisäiliöiden ja -putkistojen kunto, suoja-aldaiden tiiviys sekä purku- ja lastausalueiden pinnoitteen kunto on tarkistettava säännöllisesti. Tarvittaessa on ryhdyttävä välittömiin korjaustoimenpiteisiin. Suoritetuista tarkastus- ja kunnossapitotoimenpiteistä tulee pitää kirjaa. Kirjanpito on tarvittaessa esitettävä valvontaviranomaiselle.

Päästötarkkailu

29. Toiminnassa syntyviä Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle johdettavia jätevesiä on tarkkailtava Kajaanin Vesi -liikelaitoksen kanssa tehtävän teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti. Teollisuusjätevesisopimus ja sen perusteella tehtävän tarkkailun tulokset on lähetettävä tiedoksi ELY-keskukselle, Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Kajaanin Vesi -liikelaitokselle kuukausittain niiden kanssa erikseen sovittavalla tavalla.
30. Puhdistamolle johdettavista jätevesistä on mitattava jatkuvatoimisesti ainakin virtaamaa ja pH:ta. Lupamääräyksen 3 mukaisia aineita sekä furfuraalipitoisuutta on mitattava laitoksen ylösajovaiheessa vähintään viikoittain ja tämän jälkeen kuukausittain. ELY-keskus voi päättää tarkkailun harventamisesta tarkkailutulosten perusteella.

31. Hulevesien laatu on selvitettävä kertaluonteisesti ELY-keskuksen kanssa sovittavalla tavalla laitoksen ensimmäisen toimintavuoden aikana.
32. Kajaaninjokeen johdettavan jäähdytysveden määrää ja lämpötilaa on seurattava jatkuvatoimisesti.
33. Kaasunpesurien toimintaa on tarkkailtava laitoksen käyttötarkkailun yhteydessä. Laitoksen VOC-päästöt ja pesureiden erotusasteet lupamääräyksen 9 mukaisesti määritettynä, on mitattava kuuden kuukauden kuluessa laitoksen toiminnan aloittamisesta ja tämän jälkeen kahden vuoden välein. Ensimmäisen mittauksen yhteydessä on selvitettävä eri VOC-yhdisteiden osuudet päästöistä. Mittaukset on tehtävä ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Mittaussuunnitelma on toimitettava hyväksyttäväksi viimeistään kuukautta ennen mittauksia.

Mittausraportissa on esitettävä tiedot laitoksen toiminnasta mittausten aikana, tiedot mitatuista pitoisuuksista ($\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$) päästökohteittain ennen ja jälkeen pesurin sekä päästön massavirrasta (kg/h) päästökohteittain. Raportissa on lisäksi esitettävä käytetyt mittausmenetelmät sekä arvio mittaustulosten luotettavuudesta. Mittausraportti on toimitettava ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viipymättä mittausten suorittamisen jälkeen.

Jos mittauksissa havaitaan lupamääräyksen 9 mukaisen tavoitearvon ylittyvän, on luvan saajan liitettävä mittausraporttiin selvitys tavoitearvon ylittymisen syistä ja tehdyistä toimenpiteistä tavoitearvon alittamiseksi.

34. Bioetanolilaitoksen merkittävimpien lähiympäristön melutasoon vaikuttavien melulähteiden (soihtu, kompressorit, tyhjiöpumput ym.) äänitehotasot (LWA) on mitattava kertaluonteisesti viimeistään kolmen kuukauden kuluessa siitä, kun bioetanolilaitos on otettu kokonaisuudessaan käyttöön. Melumittausten tulokset on toimitettava tiedoksi ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kuukauden kuluessa mittausten suorittamisesta.

Vaikutustarkkailu

35. Bioetanolilaitoksen toiminnasta aiheutuva melun ekvivalenttimelutaso (L_{Aeq}) on mitattava puolen vuoden kuluessa siitä, kun laitos on otettu kokonaisuudessaan käyttöön, vähintään kahden laitoksen eteläpuolella sijaitsevan eniten melulle altistuvan asuinkiinteistön piha-alueella. Mittaukset on tehtävä ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 "Ympäristömelun mittaaminen" mukaisesti ja mittaussuunnitelma on toimitettava ELY-keskukselle hyväksyttäväksi vähintään kuukautta ennen suunniteltujen mittausten suorittamista. Mittaustulokset ja niiden pohjalta laadittu mittausraportti on toimitettava tiedoksi ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kuukauden kuluessa mittausten suorittamisesta.

Muutoin bioetanolilaitoksen aiheuttamaa melua (L_{Aeq}) voidaan seurata osana Renforsin Rannan teollisuusalueen laitosten ympäristömelumittauksia ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Kirjanpito ja raportointi

36. Laitoksen käyttö- ja päästötarkkailun mittauksista, mittauslaitteiston kalibroinneista ja tarkastustesteistä sekä näytteenotosta ja analyyseistä on pidettävä kirjaa siten, että valvontaviranomainen voi tarvittaessa tarkistaa, että tässä päätöksessä annettuja laitoksen toimintaa koskevia vaatimuksia ja päästöraja-arvoja noudatetaan. Kirjanpitoon on liitettävä kunkin mittauksen tulokset ja muut mittauksista tai toimenpiteistä koskevat olennaiset tiedot.

Laitoksen toiminnasta ja toimintaan liittyvistä ympäristönsuojelun kannalta merkityksellisistä tapahtumista ja toimenpiteistä on pidettävä käyttöpäiväkirjaa. Kirjanpitoon on merkittävä jäljempänä esitetyt raportointia varten tarvittavat tiedot. Kirjanpito on pyydettäessä esitettävä valvontaviranomaiselle.

37. Laitoksen toiminnasta sekä valvonta- ja tarkkailutiedoista on laadittava ELY-keskuksen edellyttämällä tavalla toiminnan edellistä vuotta koskeva raportti, joka on toimitettava vuosittain helmikuun loppuun mennessä ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Vuosiraportista on käytävä ilmi ainakin seuraavat tiedot:

- etanolin, hiivan ja entsyymien tuotantotiedot (m^3/v , t/v)
- muodostuneiden sivutuotteiden määrät (t/v)
- tiedot käytetyistä raaka-aineista (t/v) ja kemikaaleista (t/v, m^3/v) luokituksineen
- laitoksen toiminta-aika ja seisokit (vrk/v)
- jäähdytys- ja prosessiveden käyttömäärät (m^3/v)
- energiankulutus (MWh/v) ja toteutetut energiansäästötoimenpiteet
- käytettyjen polttoaineiden laatu- ja kulutustiedot
- mitatut ja/tai laskennalliset vuosipäästöt ilmaan (VOC- ja hiilidioksidipäästöt) päästökohteittain, päästöjen laskentatavat, mittausmenetelmät ja arvio tulosten edustavuudesta
- tiedot soihdutuksista (ajankohdat ja kestoajat)
- veteen ja viemäriin johdettavien jäte-, hule- ja jäähdytysvesien määrät (m^3/kk , m^3/v) sekä laskennalliset tai mitatut vuosipäästöt
- laitoksella muodostuneiden, käsiteltyjen ja varastoitujen jätteiden määrät ja laatu, jätenimikkeet ja -lajit sekä tiedot niiden hyötykäyttöön, käsittelyyn tai kaatopaikalle toimittamisesta (toimituspaikat ja -ajankohdat)
- tiedot ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä huoltotoimenpiteistä (prosessit, pesurit, mittalaitteet ym.)
- tiedot ympäristönsuojeluun liittyvistä suunnitelluista ja toteutetuista investoinneista tai muista toimenpiteistä esimerkiksi energiankäytön tehostamiseksi, jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentämiseksi tai hyötykäytön lisäämiseksi
- tiedot ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä häiriötilanteista ja onnettomuuksista: syy, ajankohta, kestoaika ja arvio päästöistä ilmaan, viemäriin, vesiin tai maaperään sekä niiden ympäristövaikutuksista ja suoritetuista toimenpiteistä sisältäen myös toimenpiteet vastaavien tilanteiden ennaltaehkäisemiseksi
- yhteenveto käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusta, päästömääristä, analyysituloksista, näytepisteistä, laskenta- tai mittausperusteista, mittausraporteista, arvio tulosten luotettavuudesta sekä vuosittaisen raaka-aine- ja päästömäärien vertailu tähän päätökseen kirjatuihin tai myöhemmin muutoksena ilmoitettuihin tietoihin
- suunnitteilla olevat muutokset laitoksen toimintaan

Laadunvarmistus

38. Kaikki päästöjen ja vaikutusten tarkkailun mittaukset, näytteiden otto ja analysointi sekä jatkuvatoimisten mittausten laadunvarmennus on tehtävä CEN-standardien mukaisesti tai niiden puuttuessa ISO- tai SFS-standardin tai vastaavan tasoisen kansallisen tai kansainvälisen yleisesti käytössä oleva standardin mukaisesti. Tulosten raportoinnissa on esitettävä käytetyt menetelmät ja niiden mittausepävarmuus sekä tulosten edustavuus.

Toiminnan aloittaminen

39. Toiminnan aloittamisesta, mukaan lukien laitoksen käyttöönottoon liittyvät koeajot, on ilmoitettava viimeistään kuukautta aikaisemmin ELY-keskukselle ja Kajaanin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Toiminnan lopettaminen

40. Luvan saajan on hyvissä ajoin, viimeistään kuusi kuukautta ennen toiminnan lopettamista, esitettävä Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle yksityiskohtainen suunnitelma vesien-, ilman- ja maaperänsuojelua sekä jätehuoltoa koskevista toiminnan lopettamiseen liittyvistä toimista.

OHJAUS ENNAKOIMATTOMIEN VAHINKOJEN VARALLE

Vahingonkärsijä voi vaatia luvan saajalta korvausta ennakoimattomasta vesistön pilaantumisesta aiheutuvasta tai muusta vesistöön kohdistuvasta toimenpiteestä johtuvasta vahingosta. Hakemus tulee tehdä aluehallintovirastolle. Ennakoimattoman vahingon korvaamista koskevan hakemuksen yhteydessä voidaan esittää myös luvasta poiketen aiheutetun vahingon korvaamista koskeva vaatimus.

RATKAISUN PERUSTELUT

Ympäristöluvan harkinnan perusteet

Toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset sekä ne vaatimukset, jotka luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty, kun toimintaa harjoitetaan tässä päätöksessä esitetyllä tavalla ja annettuja lupamääräyksiä noudatetaan.

ELY-keskuksen 5.2.2013 antaman päätöksen mukaan St1 Biofuels Oy:n hankkeeseen, jossa valmistetaan bioetanolia sahateollisuuden sivutuotteista, ei ole edellytetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Luvan myöntämisen edellytykset

Toimittaessa tämän päätöksen mukaisesti laitoksen toiminnasta ei aiheudu yksinään tai yhdessä Renforsin Rannan tehdasalueen muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista, ympäristönsuojelulaissa

tarkoitettua erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista tai vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella eikä naapuruussuhteista annetussa laissa tarkoitettua kohtuutonta räsitusta. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan aiheuttama pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski, alueen kaavamääräykset sekä ympäröivän alueen todellinen tai suunniteltu käyttö ja merkitys.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman mukaan Kajaaninjoki kuuluu luokkaan keinotekoisesti tai voimakkaasti muutetut vedet. Kun Kajaaninjoen tila suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, on Kajaaninjoen tila hyvä. Pintavesien tyypittelyssä Kajaaninjoki kuuluu jokityyppiin keskiuuret kangasmaiden joet. Kajaaninjoen tila ei heikenne toiminnan kuormituksen seurauksena. Vesienhoitosuunnitelma on otettu huomioon lupapäätöksessä.

Lupamääräykset huomioon ottaen laitoksen toiminta vastaa parhaan käytökelpoisen tekniikan (BAT) vaatimuksia ja on ympäristön kannalta parhaan käytännön (BEP) mukaista.

Lupamääräysten yleiset perustelut

Bioetanolilaitos sijoittuu Renforsin Rannan tehdasalueelle, joka on jo pitkään ollut teollisuuskäytössä. Alue on voimassaolevassa asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T) ja toiminnot ovat asemakaavan mukaisia. Laitos ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella tai sellaisen välittömässä läheisyydessä. Alueen läheisyydessä ei ole Natura 2000 -verkostoon kuuluvia kohteita.

Toiminnasta ei aiheudu pohjaveden tai maaperän pilaantumista, ja pilaantumisen vaara on otettu huomioon hakemuksen mukaisessa sekä muun muassa kemikaalien, tuotteiden ja jätteiden varastointia ja käsittelyä, onnettomuus- ja häiriötilanteita sekä ilmoitusvelvollisuutta koskevissa lupamääräyksissä. Hakemuksessa esitettyjen tietojen perusteella bioetanolilaitos ja sen toiminta edustavat parasta käyttökelpoista tekniikkaa, kun toimitaan tämän päätöksen lupamääräyksiä mukaisesti.

Laitoksen merkittävimmät päästöt ilmaan ovat haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja hiilidioksidi. Laitoksen toiminnasta ilmaan johdettavat päästöt eivät hakemuksen mukaan aiheuta terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista. Koska toiminta on uusi, laitoksen ilmapäästöt on määrätty mitattavaksi laitoksen käyttöönoton jälkeen.

Tehdasalueen teollisesta toiminnasta, uusi bioetanolilaitos mukaan lukien, aiheutuu melua. Luvassa on määrätty melun mittaamisesta, kun laitos on otettu kokonaisuudessaan käyttöön sekä annettu tarvittavat määräykset toiminnasta aiheutuvan melun raja-arvoista ja tarkkailusta.

Bioetanolilaitoksella syntyvät jätevedet johdetaan Kajaanin Vesi-liikelaitoksen Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle. Prosessijätevedet esikäsitellään anaerobireaktorissa tai muulla tarpeellisella tavalla ennen niiden johtamista puhdistamolle. Laitoksella muodostuvien jätevesien käsittely on parhaan käytökelpoisen tekniikan mukaista toimittaessa lupahakemuksen ja annettujen lupamääräysten mukaisesti.

Lupamääräysten yksilöidyt perustelut

1. Toiminta on järjestettävä niin, että tässä päätöksessä asetettujen ympäristönsuojeluvaatimusten täytyminen voidaan arvioida. Luvan saajan selvilläolovelvollisuus ja pilaantumisen torjuntavelvollisuus perustuvat ympäristönsuojelulain 5 §:ään. Lupamääräyksessä asetetut velvoitteet tarkentavat näiden velvollisuuksien noudattamista mukaan lukien poikkeuksellisista tilanteista ilmoittaminen ja tarvittaviin toimenpiteisiin ryhtyminen.
2. Laitoksen ympäristövastaavan nimeämisellä varmistetaan toiminnan ympäristönsuojeluun ja tarkkailuun liittyvien toimien asianmukaisuus, ajantasaisuus ja yhteydenpito sekä raportointi valvontaviranomaisille.
3. Jätevesipäästöistä aiheutuvien haittojen ehkäiseminen edellyttää riittävä ja tehokasta jätevesien esikäsittelyä. Puhdistamon toimintaedellytysten turvaamiseksi luvassa on asetettu raja-arvot viemäriin johdettavalle vedelle.
- 4.–6. Teollisuusjätevesisopimuksessa sovitaan mm. jäteveden määrälle ja laadulle raja-arvot, kielletyt aineet sekä tarkkailuohjelma puhdistamon kannalta tarpeellisille komponenteille. Sopimuksella varmistetaan, että laitoksen jätevedet eivät aiheuta ongelmia jätevedenpuhdistamolla. Lupamääräysten mukaisesti toimittaessa laitoksesta ei aiheudu haittaa tai vaaraa Kajaanin Vesi -liikelaitoksen Peuraniemen jätevedenpuhdistamolle.
7. Puhtaat hule- ja jäähdytysvedet voidaan johtaa Kajaaninjokeen hakeuksen mukaisesti.
8. Prosessikaasujen, säiliöiden hönkien ja muiden pistemäisten hajapäästöjen kerääminen ja käsitteleminen on parasta käyttökelpoista tekniikkaa ilmapäästöjen vähentämisessä.

Lastauksesta ei tule jatkuvia VOC-päästöjä ja kokonaispäästö on laitoksen kapasiteetin perusteella kohtuullisen pieni. Varastosäiliöt varustetaan yli-/alipaineventtiileillä ja hönkälinjojen jäätymisen estetään prosessiteknisin keinoin. Lisäksi säiliöautokalusto pyritään valitsemaan sellaiseksi, että säiliöauton kaasutilasta voidaan kytkeä paluulinja varastosäiliöön ja syrjäyttää kaasut takaisin varastosäiliöön. Näin ollen lastauksen hönkiä ei määrätty kerättäväksi käsittelyyn.

Euroopassa ja Yhdysvalloissa olevissa etanolin valmistuslaitoksissa on käytössä myös lastauksen VOC-päästöjen keräys- ja käsittelyjärjestelmiä, eikä niiden käyttökelpoisuus luvan mukaisessa toiminnassa ole poissuljettua. Selvitysveloitteella varmistetaan, että ympäristön kannalta parhaat käytännöt otetaan käyttöön ja päästöjä ilmaan vähennetään.

9. Kaasunpesureiden 98 %:n erotusaste sekä tavoitearvoksi määritetty VOC-pitoisuus 100 mg/m³(n) ovat saavutettavissa parhaan käyttökelpoisen tekniikan avulla. Tavoitearvo on huomioitava prosessisuunnittelussa ja sen alle on pyrittävä bioetanolilaitoksen toiminnan alettua. Toiminnanharjoittaja ei ole pystynyt esittämään VOC-päästöjä luotettavasti, joten VOC-päästöt on määrätty mitattavaksi ensimmäisen kerran jo kuuden kuukauden kuluessa laitoksen toiminnan aloittamisesta (lupamääräys 33).

10. Biokaasu voidaan polttaa soihdussa enintään laitoksen ensimmäisen toimintavuoden ajan. Tänä aikana testataan ja optimoidaan valittua biokaasun parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista hyödyntämiskäytäntöä (mikroturbiinia, -kattilaa tai vastaavaa). Valitusta hyödyntämiskäytännöstä tulee ilmoittaa ELY-keskukselle sen vaatimat tiedot toiminnan valvonnan mahdollistamiseksi. Jatkossa biokaasu tulee häiriötilanteessa polttaa soihdussa, ettei sen sisältämä metaani pääse vapautumaan ilmakehään. Biokaasun hyödyntämisestä ei saa aiheutua haittaa lähialueen asukkaille tai ympäristöön.
11. Meluntorjuntatoimien huomioon ottamisella uusia koneita ja laitteita hankittaessa voidaan varmistua, etteivät melusta aiheutuvat haitat ole merkittäviä.
12. Meluraja-arvot vastaavat valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 ympäristömelulle annettuja ohjearvoja. Melutasojen mittaamisesta laitoksen lähialueilla on annettu lupamääräykset 34 ja 35.
13. Toiminnassa syntyvät ja jatkokäyttöön toimitettavat ligniinipitoinen massa, kuivattu rankki, anaerobireaktorin orgaaninen hajotusjännös, CIP-kiintoaine sekä tärpähti ovat bioetanoli tuotannon tuotantoprosessista syntyviä sivutuotteita eli jäännöstuotteita, jotka syntyvät prosessin sivuvirtana varsinaisen päätuotteen ohella.

Harkinnassa on otettu huomioon jätelain 5 §:n 2 momentissa säädetyt edellytykset eli edellä mainitut sivutuotteet syntyvät sellaisessa tuotantoprosessissa, jonka ensisijaisena tarkoituksena ei ole niiden valmistaminen. Hakemuksessa on esitetty riittävä selvitys kyseisten sivutuotteiden jatkokäytöstä sekä siitä, että sivutuotteita voidaan käyttää tavanomaisen teollisen käytännön mukaisesti muunnettuna. Sivutuotteet eivät kokonaisuutena arvioiden aiheuta vaaraa tai haittaa ympäristölle tai ihmisen terveydelle.

14. ja 15. Lupamääräykset ovat tarpeen jätteiden hyötykäytön ja asianmukaisen käsittelyn varmistamiseksi sekä jätteiden varastoinnin, käsittelyn ja kuljetusten aiheuttaman mahdollisen ympäristön pilaantumisen, roskaantumisen tai naapurustolle aiheutuvan haitan estämiseksi. Määräyksillä varmistetaan, että jätteet ja vaaralliset jätteet kuljetetaan asianmukaiseen paikkaan.
- 16.–18. Lupamääräykset ovat tarpeen raaka-aineiden, kemikaalien ja tuotteiden varastoinnin, käsittelyn ja kuljettamisen aiheuttaman mahdollisen ympäristön pilaantumisen estämiseksi. Varastoinnissa aineet on sijoitettava tiiviisiin suojarakenteisiin ja viemäroinnit järjestettävä niin, että mahdollisten häiriötilanteiden aikana suoja-altaisiin tai maahan päässeet vaaralliset aineet voidaan kerätä talteen. Valvontaviranomaisilla oleva ajantasainen tieto laitoksella varastoitavista kemikaaleista ja niiden ominaisuuksista mahdollistaa toiminnan valvonnan.
19. Ligniini-pitoisen massan, kuivatun rankin, anaerobireaktorin hajotusjännöksen ja CIP-kiintoaineen välivarastointialueen ympäristönsuojelurakenteista on määrätty ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi. Sivutuotteiden varastointimäärä välivarastointialueella on rajattu hakemuksen mukaisesti.
20. Peuraniemen jätevedenpuhdistamon mahdollisimman tehokkaan toiminnan varmistamiseksi St1 Biofuels Oy:n jätevesille on varattava vaaroallaskapasiteettia ongelmatilanteiden varalta. Jäteveden puskurisäi-

liötilavuus on määrätty hakemuksen mukaisesti. Mahdollisten pidempi-aikaisten häiriötilanteiden osalta on annettu tarpeelliset määräykset tuotannon rajoittamisesta tai toiminnan keskeyttämisestä päästöjen hallitsemiseksi.

- 21.–25. Häiriö- ja poikkeuksellisiin tilanteisiin varautuminen sekä ilmoitus- ja toimintavelvoitteet on annettu välittömän ympäristövahingon torjunnan onnistumisen ja viranomaisten tiedon saannin varmistamiseksi sekä valvonnan tehostamiseksi. Onnettomuustilanteiden laajuuden ja vaikutuksien arvioimiseksi sekä oikeiden torjuntatoimien valitsemiseksi tarvitaan nopeasti tietoa esimerkiksi aineiden levinneisyydestä ja pitoisuustasoista onnettomuuspaikan ympäristössä.

Luvan saajan on oltava tietoinen toimintansa ympäristöriskeistä, niiden ympäristövaikutuksista, haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista sekä toimintatavoista normaalista poikkeavan tapahtuman sattuessa. Onnettomuus-, häiriö- ja poikkeustilanteisiin tulee varautua suunnitelmallisesti sekä riittävin ohjeistuksin ja harjoituksin. Henkilökunnan kouluttaminen, häiriö- ja poikkeustilanteiden varautumissuunnitelma, jätevesien hallittu keräily poikkeuksellisissa tilanteissa ja imeytysaineiden helppo saatavuus vähentävät maaperän ja pohjaveden pilaantumiseriskiä. Valvontaviranomainen voi tarvittaessa antaa ohjeita ympäristöhaittojen torjumiseksi.

26. Ympäristöriskinarviointi ja sen perusteella laadittavat suunnitelmat ja toimintaohjeet ovat tarpeen ympäristövahinkojen torjuntamahdollisuuksien ja -valmiuksien kehittämiseksi.

27. ja 28. Hakemuksessa esitetyt tiedot toiminnan tarkkailusta on hyväksytty lupamääräyksistä ilmenevin lisäyksin. Tarkkailun yksityiskohtia voidaan tarvittaessa valvontaviranomaisen päätöksellä tarkentaa tai muuttaa laitosta koskevan lainsäädännön, annettujen lupamääräysten noudattamisen sekä laitoksen toimintaa ja sen päästöjä koskevan tarpeellisen tiedon tuottamisen varmistamiseksi perustellusta syystä, kuten tarkkailutulosten perusteella.

Päästöjen tarkkailua koskevat määräykset ovat tarpeen laitoksen päästöjen selvittämiseksi, päästöraja-arvojen noudattamisen seuraamiseksi, raportointivaatimusten täyttämiseksi ja valvonnan toteuttamiseksi. Toiminnan ympäristövaikutuksista on oltava selvillä ympäristönsuojelun edistämiseksi ja elinympäristön haittojen ehkäisemiseksi ja poistamiseksi. Lupamääräysten noudattamisen seuranta ja toimintojen ympäristövaikutusten arvioiminen edellyttävät kirjanpitoa ja raportointia. Valvontaviranomaiset tarvitsevat vuosiraportin käyttöönsä toiminnan valvontaa varten.

- 29.–32. Toiminnassa syntyviä jäte-, hule- ja jäähdytysvesiä on tarpeen tarkkailla, jotta voidaan määrittää toiminnasta aiheutuva kuormitus jätevedenpuhdistamolle ja/tai vesistöön. Lupamääräyksessä määritetyt aineita on tarpeen tarkkailla vähintään viikoittain laitoksen ylösajovaiheen aikana, kunnes bioetanolilaitoksen toiminta on lähtenyt hakemuksen mukaisesti kokonaisuudessaan käyntiin.

33. Kyseessä on uusi toiminta ja ympäristönsuojelulain 5 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Laitoksen VOC-päästömittaukset ovat tarpeen valvonnan toteuttamiseksi. Mikäli päästöt todetaan toistuvissa mittauksissa merki-

tyksettömiksi, voidaan lupamääräystä 33 tarkistaa määräyksen 27 mukaisessa menettelyssä.

34. ja 35. Kertaluonteiset äänitehotaso- ja melutasomittaukset ovat tarpeen bioetanolitehtaan toiminnasta aiheutuvien melutasojen selvittämiseksi lähialueilla. Lisäksi ekvivalenttimelutason mittaaminen on tarpeen annetun lupamääräyksen 12 valvomiseksi ja esitettyjen melun rajoittamistoimien riittävyyden varmistamiseksi. Mittaukset on määrätty tehtäväksi, kun bioetanolitehdas on otettu kokonaisuudessaan käyttöön eli sitten, kun biokaasun varsinainen hyödyntämiskäyttö on käytössä. Mittausten perusteella valvontaviranomainen voi arvioida tarvetta melupäästön rajoittamiselle.
36. ja 37. Viranomaisella on ympäristönsuojelu- ja jätelain perusteella oikeus saada säännösten ja määräysten valvontaa ja muiden tehtävien hoitoa varten tarpeelliset tiedot toiminnanharjoittajalta.
38. Ympäristönsuojelulain 108 §:n mukaan mittaukset ja tutkimukset on tehtävä pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisin menetelmin.
39. Koska kyseessä on uusi toiminta, toiminnan aloittamisesta on ilmoitettava valvontaviranomaisille hyvissä ajoin, jotta voidaan varmistaa, että toiminta on ympäristöluvan mukaista.
40. Ympäristöluvassa on annettava ympäristönsuojelulain 43 §:n mukaan tarpeelliset määräykset toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista, kuten alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä. Ympäristönsuojelulain 90 §:n mukaan lopettamista koskeva suunnitelma esitetään toimivaltaiselle lupaviranomaiselle.

VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN

- 1.–3. ja 5. ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen, Kajaanin kaupungin ja sen ympäristönsuojeluviranomaisen sekä Kajaanin Vesi -liikelaitoksen lausunnot on otettu huomioon lupamääräyksistä ja niiden perusteluista ilmenevästi.
4. Kaasunpesureiden erotusasteelle on määrätty raja-arvo ja VOC-päästöille on määrätty tavoitearvo. Muutoin ilmapäästöille ei ole katsottu tarpeen asettaa raja-arvoja. Muut lausunnossa esitetyt vaatimukset on otettu huomioon lupamääräyksistä ja niiden perusteluista ilmenevästi.
6. Laitoksen toiminnasta ei aiheudu normaalitoiminnan aikana tärinähaittoja. Rakennusaikaisista erityisesti tärinää aiheuttavista toimenpiteistä ilmoitetaan etukäteen MIKESille.

Laitoksen poistokaasut käsitellään kaasunpesureissa kaasun puhdistamiseksi ja pesureiden erotusasteelle on määrätty raja-arvo. Laitoksen ilmapäästöjä tarkkaillaan annettujen lupamääräysten mukaisesti. Tarkailun perusteella ilmansuojelutoimenpiteitä voidaan lisätä tai muuttaa.

LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Päätöksen voimassaolo

Lupa myönnetään toistaiseksi voimassa olevana. Toiminnan olennaiseen laajentamiseen tai muuttamiseen on oltava lainvoimainen ympäristölupa.

Tarvittaessa aluehallintovirasto voi ympäristönsuojelulain 58 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä muuttaa aikaisempaa lupaa tai ympäristönsuojelulain 59 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä peruuttaa luvan valvontaviranomaisen aloitteesta.

Lupamääräysten tarkistaminen

Luvan saajan on toimitettava toimivaltaiselle lupaviranomaiselle ympäristölupahakemus lupamääräysten tarkistamiseksi 31.3.2024 mennessä. Hakemukseen on liitettävä yhteenveto suoritetuista vaikutustarkkailuista, päästömittauksista ja arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta toiminnassa sekä muut ympäristönsuojeluasetuksen 8–12 §:ssä säädetyt tiedot soveltuvin osin.

Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

Jos asetuksella annetaan tämän luvan määräyksiä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava ympäristönsuojelulain 56 §:n nojalla.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Päätöksen yleinen täytäntöönpanokelpoisuus

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman. Valitus korvauksesta ei estä toiminnan aloittamista.

Toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta ja vakuus

Luvan saaja voi aloittaa toiminnan tämän päätöksen mukaisesti lupamääräyksiä noudattaen mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta. Luvan saajan on ennen toiminnan aloittamista asetettava 20 000 euron suuruinen hyväksyttävä vakuus ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelle ympäristön saattamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräysten muuttamisen varalle. Vakuus voidaan asettaa esimerkiksi pankkitakauksena, jossa edunsaaja on ELY-keskus tai pankkitalletuksena. Muutoksenhakutuomioistuimella voi kieltää päätöksen täytäntöönpanon.

Täytäntöönpanoratkaisun perustelut

Bioetanolitehdas sijoittuu tehdasalueelle, jolla on jo pitkään ollut teollista toimintaa. Toiminta ei lisää teollisuusalueen päästöjä ja toiminnasta teh-

taan lähialueille aiheutuvat vaikutukset ovat vähäiset. Päätöksen täytäntöönpano ei tee muutoksenhakua hyödyttömäksi. Täytäntöönpanon kieltämisestä aiheutuisi luvan saajalle huomattavaa taloudellista vahinkoa. Vakuuden suuruutta määrättäessä on otettu huomioon toiminnan ympäristövaikutukset.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki 4, 5, 7, 8, 28, 41–43, 45–47 §:t, 55 § 2 momentti, 56, 62, 76, 83, 90, 101 ja 108 §:t

Ympäristönsuojeluasetus 30, 36, 36 a ja 37 §:t

Jätelaki 8, 9, 12, 15–17, 28, 29, 72 ja 118–122 §:t

Valtioneuvoston asetus jätteistä 4, 7, 8, 9, 20, 24 §:t ja asetuksen liite 4

Laki eräistä naapuruussuhteista 17 §

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (VNa 1022/2006)

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (VNp 993/1992)

KÄSITTELYMAKSU

Ratkaisu

Lupa-asian käsittelymaksu on 22 470 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuusta.

Perustelut

Maksun määrittämisessä sovelletaan hakemuksen vireilletuloajankohtana voimassa ollutta maksuasetusta. Alla mainitun asetuksen (1572/2011) maksutaulukon mukaan orgaanisia peruskemikaaleja tai organometallisia yhdisteitä valmistavan tehtaan taikka entsyymejä valmistavan tehtaan käsittelymaksu on 22 470 euroa.

Oikeusohje

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2012 ja 2013 (1572/2011)

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2014 ja 2015 (1092/2013) 8 §

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Sami Koivula

Juha Anttila

Anni Paukkeri

Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvokset Sami Koivula (puheenjohtaja) ja Juha Anttila. Asian on esitellyt ympäristöylitarkastaja Anni Paukkeri.

Tiedustelut: asian esittelijä, puh. 0295 017 685 tai 0295 017 500.

APP/es

Liite

Valitusosoitus

Päätös

Hakija

Tiedoksi

Kainuun ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat
Kainuun ELY-keskus / Kalatalous
Kajaanin kaupunki
Kajaanin kaupunki / Ympäristönsuojeluviranomainen
Kajaanin kaupungin terveydensuojeluviranomainen / Kainuun maakunta-
kuntayhtymä, Sosiaali- ja terveyslautakunta, Ympäristöterveydenhuolto
Kajaanin Vesi -liikelaitos
Suomen ympäristökeskus

VALITUSOSOITUS

- Valitusviranomainen** Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Valituskirjelmä on toimitettava liitteineen Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon.
- Valitusoikeus** Valituksia päätöksen johdosta voivat esittää ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, asianomaiset kunnat, ELY-keskukset, kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja muut yleistä etua valvovat viranomaiset.
- Valitusaika** Valitusaika päättyy **7.4.2014**, jolloin valituksen on viimeistään oltava perillä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa.
- Valituksen sisältö** Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava
- aluehallintoviraston päätös, johon haetaan muutosta
 - valittajan nimi ja kotikunta
 - postiosoite, puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi)
 - miltä kohdin aluehallintoviraston päätökseen haetaan muutosta
 - mitä muutoksia aluehallintoviraston päätökseen vaaditaan tehtäväksi
 - perusteet, joilla muutosta vaaditaan
 - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (telekopiolla tai sähköpostilla)
- Valituksen liitteet** Valituskirjelmään on liitettävä
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
 - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta
 - jäljennös valituskirjelmästä (jos valituskirjelmä toimitetaan postitse)
- Valituksen toimittaminen Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon**
- Valituskirjelmä on toimitettava Pohjois-Suomen aluehallintoviraston kirjaamoon.** Valituskirjelmän on oltava perillä **määräajan viimeisenä päivänä** ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti (telekopiona tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.
- Pohjois-Suomen aluehallintoviraston yhteystiedot
- | | |
|---------------|-------------------------|
| käyntiosoite: | Linnankatu 1–3 |
| postiosoite: | PL 293, 90101 Oulu |
| puhelin: | vaihde 0295 017 500 |
| telekopio: | 08 - 3140 110 |
| sähköposti: | kirjaamo.pohjois@avi.fi |
| aukioloaika: | klo 8–16.15 |
- Oikeudenkäyntimaksu** Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 97 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.