

ESPOON KAUPUNKI

Ympäristölautakunta 8.12.2020

YMPÄRISTÖLUPAPÄÄTÖKSEN LIITEDnro 5212/11.01.00/2020
(2144/11.01.00.00/2020)**ASIA**

Päätös Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n esittämästä ympäristönsuojelulain (527/2014) 39 §:n mukaisesta hakemuksesta, joka koskee VTT Bioruukki-pilotointikeskuksen toimintaa osoitteessa Ruukinmestarintie 2

HAKIJA

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Vuorimiehentie 3
PL 1000
02044 VTT
Y-tunnus: 2647375-4

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

VTT Bioruukki pilotointikeskus on koetoimintalaitos, joka muodostuu jo aiemmin käytössä olleista termokemian ja biomassan prosessoinnin pilotointialustoista sekä vuonna 2020 valmistuvasta ja käyttöön otettavasta prosessikemian pilotointialustasta. Laitos sijaitsee Espoon Saunalahden kaupunginosassa, Kiviruukin teollisuusalueella, kiinteistöllä 49-42-4-8, osoitteessa Ruukinmestarintie 2.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 27 §, 1 mom. ja liite 1, taulukko 2, kohta 6 c: Laitos, jossa käytetään orgaanisia liuottimia ja jossa niiden kulutus on, kun siitä vähennetään tuotteisiin sitoutunut osuus, vähintään 10 tonnia vuodessa tai vastaava huippukulutus vähintään 20 kg tunnissa.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Lupaviranomainen on ympäristönsuojelulain (527/2014) 34 §:n 2 momentin ja valtioneuvoston asetuksen ympäristönsuojelusta (713/2014) 2 § 2 momentin 5 kohdan mukaisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

ASIAN VIREILLE TULO

Hakemus on tullut vireille Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n ympäristölautakunnalle osoittamalla hakemuksella 4.5.2020. Hakemusta on täydennetty 31.8.2020, 4.9.2020, 7.10.2020 ja 8.10.2020.

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA SOPIMUKSET

Haetulla toiminnalla ei ole aiempaa ympäristölupaa. VTT Bioruukki-pilotointikeskuksella on Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) päätös vaarallisten kemikaalien laajamittaiseen teolliseen käsittelyyn ja varastointiin (1627/36/2019). Päätöksen mukaisesti pilotointikeskuksen laajennusta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin Tukes on tehnyt sinne

käyttöönottotarkastuksen (VNA 685/2015 37 §). Tarkastuksessa selvitetään, onko toiminta säännösten ja Tukesin päätösehtojen mukaista. Lisäksi tarkastuksessa käydään läpi laitoksen turvalliseen käyttöön, laitoksen rakenteiden, laitteistojen ja varusteiden huoltoon ja kunnossapitoon henkilöstönkoulutukseen ja opastukseen sekä onnettomuuksien ehkäisyyn ja pelastustoiminnan organisointiin liittyviä asioita (L 390/2005 27 a §, VNA 685/2015 37 §).

Teknologian tutkimuskeskus VTT:llä on Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY:n vesihuollon kanssa sopimus teollisuusjätevesien johtamista HSY:n jätevesiverkostoon. Kiinteistö on liittynyt vesi-, jätevesi- ja hulevesiverkostoon.

Kiinteistön omistaja Logicor (Space) Topco Oy c/o Logicor Oy on vuokrannut kiinteistön Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:lle. Vuokrasopimus on solmittu 2.7.2013 silloisen omistajan Keskinäinen työeläkevakuutusyhtiö Varman kanssa. Vuokrasopimus siirtyi 1.10.2014 Certuum Oy:lle, joka on muuttanut nimensä Logicor Oy:ksi 11.2.2016. Vuokra-aika on 15 vuotta, minkä jälkeen vuokralaisella on optio-oikeus yhden kerran jatkaa vuokrasopimusta 5 vuotta eteenpäin. Lisävuokra-ajan jälkeen sopimus jatkuu toistaiseksi voimassa olevana.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on 12.5.2017 antanut päätöksen ympäristönsuojelulain 119 §:n mukaiseen jättemateriaalin kaasutusta koskevaan Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n koetoimintailmoitukseen. Päätös koski metallipitoisen jättemateriaalin kaasutuskokeita vuosina 2017 ja 2018.

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos on antanut (22.1.2016) päätöksen vaarallisten kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista.

ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Alueella on 16.6.2014 hyväksytty lainvoimainen asemakaava (049 420121). Kiinteistön asemakaavamerkintä on teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (TT-1).

Tontti rajoittuu lännessä 65 m matkalta lähivirkistysalueeseen (VL-1) ja 43 m matkalta suojaviheralueeseen (EV). Tontti rajoittuu etelässä liikerakennusten korttelialueeseen (KM-1) ja siihen liittyvään autojen säilytyspaikan rakennusalaan (a^{III}). Tontti rajoittuu idässä Ruukintien katualueeseen, jonka toisella puolella on Lähivirkistysaluetta (VL) ja istutettavaa puistoa (VP-1). Hieman etäämmällä idässä noin 60 m päässä biuruukin kiinteistön rajasta sijaitsee ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten korttelialue (TY) ja 90 m päässä erillispientalojen korttelialue (AO). Tontti rajoittuu pohjoisessa Ruukinmestarintien katualueeseen jonka toisella puolella on Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueet (T-1 ja T²)

Alueella on vireillä Kiviruukin osayleiskaava (840400). Kaavaluonnoksessa tämä alue on osoitettu työpaikka-alueeksi TP-1. Osayleiskaavamääräysten mukaan ”Alueella sallitaan bio- ja kiertotalouteen liittyvää tutkimus-, kehitys- ja koetoimintaa. Toiminnan kehittämisessä tulee ottaa huomioon kaavassa osoitettu ympäröivä maankäyttö”. Osayleiskaavassa on kohdealueelle osoitettu ympyröidyllä sv-merkinnällä säteeltään 100 m laajuinen suojavyöhyke (Kemikaalivuotojen vaikutusalue. Suojavyöhykkeelle ei saa sijoittaa asuinrakennuksia tai muita herkkiä kohteita.). Osayleiskaavaehdotuksen on arvioitu valmistuvan vuoden 2021 aikana. Suojavyöhykkeen keskipiste on laitoksen kemikaalivaraston lastaussillalla, josta etäisyys lähimpään asuinrakennukseen on noin 260 metriä.

Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 38 §:n mukainen rakennuskielto yleiskaavan laatimiseksi 28.9.2016 – 14.9.2021. Laitoksen käynnissä olevan toiminnan laajentamiselle on 31.5.2018 myönnetty poikkeamispäätös (2017-1682-S) ja 20.12.2018 laajennuslupa (2018-1138-B). Rakennuskiellosta poikkeaminen on hyväksytty poikkeamispäätöksen yhteydessä. Rakennusvalvonta on antanut pöytäkirjaehdoin luvan laajennuksen käyttöönottoon 21.4.2020.

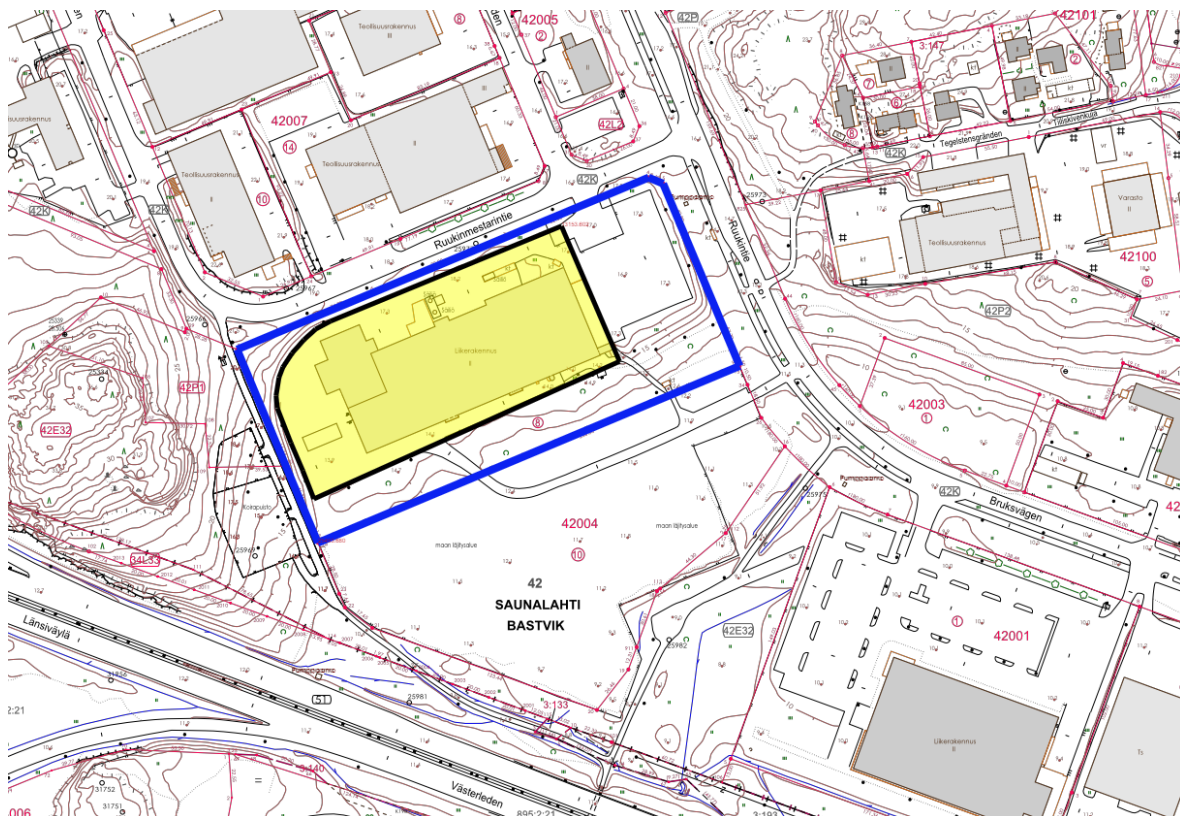
TOIMINNAN SIJAITIPAikka JA SEN YMPÄRISTÖ

Yleistä

Kiinteistön koko on 25 470 m². Hakemuksen mukainen toiminta tapahtuu pääsääntöisesti kiinteistöllä sijaitsevassa noin vuonna 1982 valmistuneessa entisessä kirjapainorakennuksessa. Rakennus on vaiheittain vuosien 2014–2020 aikana muutettu pilot-mittakaavan koetoimintaan soveltuvaksi tutkimuskeskukseksi. Laitoksen pohjapinta-ala on 10 754 m². Laitoksen sijainti on esitetty kuvassa 1. Kiinteistö ja toiminta-alue on esitetty kuvassa 2. Kiinteistön itäosassa sijaitsee työntekijöille ja asiakkaille tarkoitettu pysäköintialue.



Kuva 1. Bioruukki-pilotointilaitoksen sijainti.



Kuva 2. Bioruukin hakemuksen mukainen toiminta-alue piirrettynä hakemuksessa esitetyistä tiedoista. Kuvassa kiinteistö on rajattu sinisellä ja toiminta-alue on merkitty keltaisella. (Karttapohja: Espoon kaupunki)

Lähimmät häiriölle alttiit kohteet

Espoon ympäristökeskuksen tekemän karttatarkastelun perusteella lähin asuinalue on Tiiliskivekujan erillispientalojen korttelialue. Asuinalue sijaitsee koillisessa 90 m etäisyydellä kiinteistön rajasta ja 160 m etäisyydellä hakemuksen mukaisesta toiminta-alueesta. Kiinteistön länsipuolella kevyenliikenteen väylän toisella puolella sijaitsee metsäinen Ruukinmäen puisto ja Kivenlahden koirapuisto. Kiinteistön itäpuolella Ruukintien toisella puolella sijaitsee Tiilismäen- ja Multakaskenmäen puistot. Lähimmät muut häiriölle alttiit kohteet ovat 420 m etäisyydellä sijaitseva Kivenlahden terveysasema, 450 m etäisyydellä sijaitseva Kattilalaakson hoivakoti ja 490 m etäisyydellä sijaitseva Kattilapohjan leikkipaikka

YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

Maaperä

Espoon ympäristökeskuksen tekemän karttatarkastelun perusteella Bioruukin alueen keskiosa on pääasiassa kallio ja moreenialuetta. Alueen reunoilla pohjoisessa, etelässä ja koilliskulmassa maaperä on moreenia, jonka päällä on silttiä, hiekkaa tai soraa.

Kiinteistöllä toimi aiemmin vuonna 1983 aloittanut syväpaino, joka lopetti toiminnan 30.4.2008. Kyseisen toiminnanharjoittajan aikana kiinteistöllä tapahtui tolueenivuoto vuonna 2001. Kiinteistöllä on kunnostettu maaperän pilaantumisia Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksen YS 1275/16.9.2008 mukaisesti vuonna 2008 ja Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksen UUDELY/2008/2017 mukaisesti vuonna 2018. Molempien kunnostustöiden jälkeisten jäännöspitoisuusnäytteiden haitta-ainepitoisuudet alittivat valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen kynnyсарvotason.

Pohja- ja pintavesiolosuhteet

Alue ei ole vedenhankinnan kannalta tärkeää pohjavesialuetta. Lähin luokiteltu pohjavesialue on kiinteistön pohjoispuolella noin 800 metrin päässä sijaitseva Brinkinmäen I-luokan pohjavesialue. Alue ei ole vesilaitostoiminnan suoja-alueita eikä lähistöllä ole talousvesikaivoja.

Espoonlahti sijaitsee noin 560 metrin päässä lounaassa. Kiinteistö ei sijaitse tulva-alueella. Kiinteistön hulevedet virtaavat hulevesiverkostoa pitkin Espoonlahteen reittiä Ruukinmestarintie, Ruukintie, Kiviruukinpuisto, Merivalkama, Marinsatamanpolku, Espoonlahti.

Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yhteydessä kiinteistöllä olleesta kaivosta 11.11.2008 otetussa vesinäytteessä todettiin laboratorioanalyysissä tolueenia, etyylibentseeniä, ksyleenejä ja öljyhiilivetyjä. Öljyhiilivetyjä havaittiin myös pohjavesiputkissa. Havaintojen takia kiinteistöllä käynnistettiin Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksellä (YS 833 7.7.2009) pohjavesien tarkkailu. Pohjavesitarkkailua jatkettiin kahdella näytteenotokerralla 2009. Kummallakaan kerralla vesinäytteissä ei todettu merkkejä tolueenista tai öljyhiilivedyistä. Uudenmaan ELY-keskus antoi luvan tarkkailun lopettamiseen kirjeessä 8.9.2010 (JUDELY/884/07.00/2010).

Luonto ja luonnonsuojelu

Lähin luonnonsuojelualue sijaitsee 670 m etäisyydellä Espoonlahdella (ERA201925). Alue on erityisesti suojeltavan lajin (meriuposkuoriaisten) suojelualue. Idässä Multakaskenmäellä lähimmillään noin 140 m etäisyydellä toiminta-alueesta sijaitsee lepakoille tärkeä Eurobats II-luokan ruokailu ja siirtymisalue (Kiviruukin osayleiskaavan luontoselvitys 2018). Tiilismäen puistoissa lähimmillään noin 90 m etäisyydellä toiminta-alueesta sijaitsee liito-oravien ydinalue (Kiviruukin liito-oravaselvitys 2018)

Liikenne, melu ja ilmanlaatu

Ruukintien keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärä (KAVL) vuonna 2019 oli Ruukinmestarintie-Ruukinsilta välillä 5700 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä oli 12 % ja Tillinmäentie-Ruukinmestarintie välillä 6500 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä oli 9 %. Länsiväylän keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärä vuonna 2019 oli Kauklahdenväylän itärampit ja Soukanväylän länsirampit välillä 39470 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä oli 4 %.

Laitoksen- ja lähialueen melu muodostuu pääsääntöisesti Kauklahdenväylän, Länsiväylän ja Ruukintien liikenteen aiheuttamasta melusta.

Lähialueen toiminnoista osoitteessa Ruukinmestarintie 5 sijaitsevan lämpökeskuksen toiminta aiheuttaa arviolta 55 dB päiväaikaisen keskiäänitason vyöhykkeelle, joka rajoittuu lämpökeskuksen omalle tontille ja Ruukinmestarintien varteen (aluehallintovirasto ESAVI/9528/2017). Kiviruukin alueella ei ole merkittävää melua aiheuttavaa raskasta teollisuutta.

VTT:n arvion perusteella 150 m etäisyydellä sijaitseva vilkasliikenteinen Länsiväylä on merkittävin alueen ilmanlaatuun vaikuttava päästölähde. HSY:n mukaan vilkkaasti liikennöity tie vaikuttaa lähialueen ilmanlaatuun merkittävästi silloin, kun sillä liikennöi yli 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteen päästöt vaikuttavat ympäristöön vielä 150–200 metrin etäisyydellä. Sijainti lähellä vilkasta liikenneväylää lisää pienhiukkasten sekä typpidioksidin ja katupölyn määrää Bioruukin alueella.

Muita lähialueella sijaitsevia kohteita, joilla voi olla vaikutusta alueen ilmanlatuun, ovat Fortum Power and Heat:n Kivenlahden lämpökeskus (Ruukinmestarintie 10) ja Ruskon Betoni Oy:n betoniasema (Ruukinmestarintie 13).

LAITOKSEN TOIMINTA

Yleiskuvaus toiminnasta

VTT Bioruukki pilotointikeskus on koetoimintalaitos, joka muodostuu jo aiemmin käytössä olleista termokemian ja biomassan prosessoinnin pilotointialustoista sekä vuonna 2020 valmistuvasta ja käyttöön otettavasta prosessikemian pilotointialustasta. Pilotointialustat koostuvat useammista halleista tai tiloista, joissa sijaitsee koetoimintaan käytettäviä erityyppisiä laitteistoja, joilla tehdään kunkin pilotointialustan tutkimusalojen koe- ja laboratoriotointia.

Pilotointikeskuksessa kehitetään prosessiteollisuuden uusia kestävä kehityksen mukaisia tuotteita sekä kehitetään erityisesti biomass- ja kierrätysraaka-aineista tehtyjen materiaalien ja kemikaalien uusia valmistusprosesseja. Bioruukissa tehtävän koetoiminnan ”päätuote” on projektien tutkimustulokset. Koetoiminnan yhteydessä valmistetaan eri prosesseilla myös koetuotteita, kuten polttoaineita, kemikaaleja ja materiaaleja. Tyypillisesti mittakaavassa 1–1 000 kg projektia kohden ja vuositasolla noin 10–20 tonnia. Pilotointikeskuksella on mahdollista tehdä myös pienimuotoista sopimusvalmistusta.

Pilot-mittakaavan koelaitteet ovat suurempia kuin laboratoriomittakaavan laitteet, mutta merkittävästi pienempiä kuin teollisen tuotannon laitteistot. Esimerkiksi prosessikemian pilotissa tullaan valmistamaan koetuotteita noin 10–100 kg panoskoossa, kun laboratorioissa toimitaan tyypillisesti alle 1 kg mittakaavassa. Teollisen tuotannon mittakaavassa kapasiteetit ovat usein satakertaisia pilot-mittakaavaan verrattuna.

Tyypillisesti eri koelaitteistoilla tehtävien pilotointikampanjoiden pituus vaihtelee ajallisesti yhdestä päivästä kahteen kuukauteen. Bioruukin toiminta on pääasiassa normaalia arkipäivisin tehtävää päivätyötä. Monet koeajot edellyttävät myös laitteistojen jatkuvampaa käyttöä, jolloin ilta- ja yötyö ovat melko tavallisia. Jatkovaa keskeytymätöntä vuorotyötä ei tehdä.

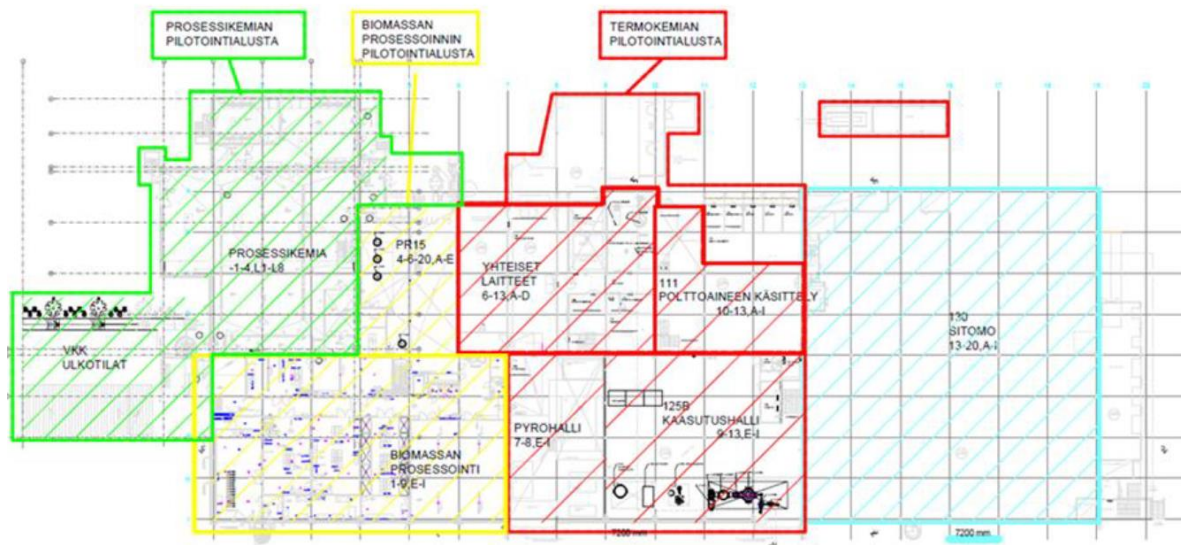
Tällä hetkellä Bioruukin pilotointialustaa hyödyntää VTT:n lisäksi kaksi ulkopuolista tahoa. Luonnonvarakeskuksen (Luke) käytössä on biomassan prosessoinnin huone 0-kerroksessa. Luke tekee sähkötoimisella höyrykeittimellä biomassojen pilot-mittakaavan fraktiointia, jonka tavoitteena myrkyttömät ja ekologiset ratkaisut biomassojen hyödyntämiseen.

Biomassan prosessoinnin pilotointialustan prosessihalli 15:ssä sijaitsevan pilot-mittakaavan märkäkehuulaitteiston pääkäyttäjänä on tällä hetkellä alivuokralaisen toimiva startup-yritys Infinited Fiber Company Oy. Alivuokralainen käyttää koetoiminnassa pääosin omaa henkilökuntaa. Prosessihalli 15 märkäkehuupilotissa regeneroidaan tekstiilikatkokuitua selluloosaliuoksesta.

Laitoksen koelaitteistot eivät ole tehdastyypillisesti pysyviä rakenteita, vaan laitteistoihin tehdään kokeisiin liittyviä muutoksia. Aika ajoin tiloissa sijaitsevia koelaitteita saatetaan purkaa ja niiden tilalle rakentaa uusi laite. Muutoksien hallintaa varten on laadittu ohjeistus ja käytännöt, jotka esitetty vaarallisten kemikaalien laajamittaisen teollisen käsittelyn ja varastoinnin lupahakemuksen yhteydessä Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle.

Pilotointikeskuksen monipuolisen, muuttuvan ja vaihtelevan toiminnan vuoksi pilotointialustojen toiminta sekä tällä hetkellä käytössä olevia tai käyttöön otettavia laitteistoja

on esitetty alla pääpiirteittäin merkittävimpien laitteistojen ja järjestelmien osalta. Tarkemmat kuvaukset alustojen toiminnasta on esitetty ympäristölupahakemuksen liitteessä 10. Pilotointialustojen sijainti rakennuksessa on esitetty alla olevassa kuvassa 3.



Kuva 3. Pilotointialustojen sijainnit

Prosessikemian pilotointialusta

Prosessikemian pilotointialustan päätavoitteena on kehittää ja skaalata koetehdasmittakaavaan erityisesti uusien biomassa- ja kierrätysraaka-aineista tehtyjen materiaalien ja kemikaalien valmistusprosesseja. Kehitystyö tehdään VTT:n omissa projekteissa, yhteistyöhankkeissa tai asiakkaiden kehityshakkeissa. Prosessikemiassa voidaan tehdä myös pienen mittakaavan sopimusvalmistusta VTT:n asiakkaiden väli- tai lopputuotteille, joita he käyttävät omissa tuotantoprosesseissa lähtöaineina tai myyvät lopputuotteina omille asiakkailleen.

Prosessikemian koelaitteistot sijoitetaan vuonna 2020 valmistuvaan noin 1 500 m² uudisrakennukseen, jossa on toimintaa varten suunniteltuja prosessihalleja, varastoja ja toiminnan tukitiloja. Prosessihalleista (noin 600 m²) hieman vajaa puolet (noin 300 m²) on Ex-luokiteltuja räjähdysvaarallisia tiloja, joissa voidaan käyttää Ex-luokiteltuja painelaitteita. Loput ovat normaaleja prosessitiloja. Varastotiloja on yhteensä noin 350 m², joista osa on suunniteltu palaville nesteille. Prosessikemian alustaan kuuluu myös ulkona sijaitseva varastokatos, jota käytetään mm. tyhjen kemikaalikonttien, tynnyreiden ja laitteiden säilytystä varten. Valvomo-, toimisto- ja sosiaalitiloja on noin 250 m².

Prosessikemian koelaitteet ovat tyypillisiä kemian prosessitekniikan koetehdasmittakaavan laitteita: sekoittimilla varustettuja painereaktoreita (10–1 800 litraa), kiinteä-neste-erotuslaitteita (suodattimia, separaattoreita), kuivaimia, haihduttimia, lauhduttimia ja pumppuja. Laitteistoja yhdistellään koetoiminnan tarpeen mukaisesti. Lisäksi on pienemmän mittakaavan laboriolaitteita (1–10 litraa), kuten reaktoreita ja tislaimia. Laitteistot on suunniteltu monikäyttöisiksi, jotta niissä voidaan tehdä erilaisia koeajoja ja käyttää eri kemikaaleja. Reaktoreissa tehdään esimerkiksi komponenttien uuttamista puubiomassasta, kemikaalisynteesiä, polymerointeja, aineiden liuotuksia, pesuja, haihdutuksia ja saostuksia.

Ex-luokiteltuja reaktoreita on 8 kpl. Pienimmän tilavuus on 60 litraa ja suurimman 1 800 litraa. Reaktorien käyttöpaineet vaihtelevat normaalipaineesta 50 bar:iin. Suurin osa reaktoreista on painelaiterekisterissä. Ex-halliin on sijoitettu kiinteästi myös yksi Ex-luokiteltu

dekanterit. Muut jälkikäsittelylaitteistot ovat siirrettäviä ja ne otetaan käyttöön tarvittaessa. Myös näistä suurin osa on Ex-luokiteltuja.

Nestemäiset lähtöaineet annostellaan reaktoreihin pumppaamalla joko letkulla tai kiinteitä linjoja pitkin kemikaalitynnnyristä tai kontista. Pienempiä nestemääriä annostellaan manuaalisesti kaatamalla syöttöaukoista. Kiinteät aineet annostellaan pääosin manuaalisesti säkeistä tai suursäkeistä. Mahdolliset kaasumaiset lähtöaineet syötetään reaktoreihin kiinteitä linjoja pitkin. Tuotteita siirretään reaktorista toiseen pumppaamalla tai IBC-konttien tai tynnyreiden kautta, riippuen välituotteen vaarallisuudesta ja pumpattavuudesta.

Prosesseissa tuotetut kemikaalit ja massat pakataan yleensä IBC-kontteihin, tynnyreihin tai suursäkkeihin ja toimitetaan työn loputtua asiakkaalle.

Termokemian pilotointialusta

Termokemian pilotointialusta keskittyy kaasutustekniikan ja nopean pyrolyysitekniikan kehittämiseen ja ylös-skaalaukseen. Pilotointialustan kaasutuksen ja pyrolyysin tutkimusympäristöt sijoittuvat kevyellä väliseinällä erotettuihin prosessihalleihin.

Kaasutuksen tutkimusympäristö.

Kaasutustutkimuksen ja siihen liittyvän koetoiminnan päätavoitteena on kehittää uusia ympäristöystävällisempiä energiantuotantolaitoksia sekä biopoltonesteiden, kemikaalien ja vedyn tuotantoprosesseja, jotka soveltuvat erilaisille biomassoille, ns. vaikeille polttoaineille (esim. kuori, puru, metsätähteet, olki ja muut agrobiomassat, purkupuu) sekä kierrätysraaka-aineille (esim. muovin tai elektroniikkajätteen kierrätys).

Koetoiminnan tarkoitus on lisäksi kehittää kaasun puhdistustekniikkaa, joka mahdollistaa kiinteistä polttoaineista prosessoidun kaasun käytön erityistä kaasun puhtautta vaativissa käyttökohteissa, kuten esimerkiksi moottorivoimalaitoksissa, kaasuturbiineissa ja synteetikaasuprosesseissa. Koetoiminnalla kehitetään myös polttokaasujen ja savukaasujen puhdistustekniikkaa.

Kaasutuksen prosessihallissa on kaksi isoa koelaitteistoa ja kolme pienempää koelaitteistoa. Kaksi isoa Dual Fluidized Bed (DFB) ja Staged Fixed Bed (SXB) sekä pienempi kuplapetikaasutin (BFB100). Isot koelaitteistot muodostuvat kaasuttimesta, kaasun jäädyttimestä, -suodattimesta ja -reformerista. Laitteistot käyttävät ilmaa, typpeä, vesihöyryä, hiilidioksidia, puhdasta happea tai hapen, höyryn, typen ja hiilidioksidin seosta kaasuttimessa tapahtuvaan leijutukseen ja kaasutuskaasun reformointiin. Laitteistojen tuotekaasut ohjataan toiselle termokemian koelaitteistolle tai näytteenoton kautta kaasunhävityslinjastoa pitkin hävityskattiloille.

Toinen pienemmistä koelaitteista (Ultracleaning-5 (UC5)) on tuotekaasun ultrapuhdistuksen yksikkö, jolla puhdistetaan kaasutuslaitteistojen tuottamaa reformoitua kaasua polttoaine- ja kemikaalisynteesiin soveltuvaksi ultrapuhaaksi kaasuksi. koelaitteisto koostuu kaasun vesipesurista ja absorptiokolonneista, joilla poistetaan tuotekaasun rikki-, typpi- ja hiilivetyepäpuhtauksia. Järjestelmän kompressorit sekä kaasun buffer-säiliö on sijoitettu erilliseen, kaasutuskoehallin ulkopuolella sijaitsevaan kompressorimerikonttiin.

Kolmas pienempi koelaitteisto Mobile Synthesis Unit (Mobsu) on synteetikoelaitteisto, jolla synteetikaasusta tehdään nestemäistä hiilivetytuotetta. Laitteessa kaasumaiset komponentit hiilidioksidi, hiilimonoksidi ja vety syntetisoidaan hiilivety-yhdisteiksi esimerkiksi alkoholeiksi, bensiini- ja dieseljakeiksi sekä kiinteiksi parafiinisiksi vahoiksi. Laitteisto sijaitsee rakennuksen eteläpuolella, kaasutushallin ulkopuolella. Laitteiston siirrettävyys on tarpeen,

jotta laite voidaan tarvittaessa siirtää ja yhdistää ultrapuhdistusyksikön kompressorikonttiin tai vaihtoehtoisesti vety-, hiilimonoksidi- tai hiilidioksidikaasupatteristoon.

Pyrolyysi-koetoiminta

Pyrolyysi-koetoiminnassa kehitetään mm. bioöljyn ja pyrolyysinesteen tuotantoprosesseja sekä ylös skaalataan pyrolyysitekniikkaan perustuvaa muovin kemiallista kierrätystä. Pyrolyysin koealusta koostuu yhdestä isommasta 100 kW polttoainetehtoisesta pilot-mittakaavan koelaitteistosta sekä kahdesta pienemmästä 10 kW polttoainetehtoisesta koelaitteistosta.

Pyrolyysin pilot-laitteisto koostuu pyrolyysireaktorista, petimateriaalin kiertolinjoista, sykloneista, kattilasta, nesteen talteenottolaitteistosta, kiertokaasulaitteistoista ja raaka-aineen syöttölaitteistosta. Kiinteän raaka-aineen syöttönopeus pyrolyysikattilaan on noin 20 kg/h. Pyrolyysikaasuista erotetaan sykloneilla hiiltojäänös, järjestelmässä käytettävä hiekka sekä muut kiintoaineet ohjataan kuumentamisen jälkeen takaisin pyrolysaattoriin. Tuotekaasut lauhdutetaan ja kondensoidaan kaasupesureilla, nesterengaskompressorilla, hydrosyklonilla ja lämmönsiirtimellä tuotenesteiksi ja kerätään talteen. Kondensoitumattomat kaasut johdetaan takaisin pyrolyysikattilaan. Muodostuvat savukaasut johdetaan kaasulinjojen kautta hävityskattilalle.

Pienemmässä koelaitteessa (syöttönopeus 1 kg/h) pyrolyysiöljyn talteenotossa käytetään sähkösuodatinta ja kahta jäädytintä. Talteenottoon kondensoitumattomat kevyet orgaaniset yhdisteet ja vesihöyry analysoidaan micro GC analysaattorilla tai kondensoidaan näytteenoton lasivilloihin. Koelaitteistoon voidaan kytkeä myös teräksiset pesurit ja pisaraerottimet.

Biomassan prosessoinnin pilotointialusta

Biomassakeskuksen toiminnan tavoitteena on kehittää uusia kestävän kehityksen mukaisia prosesseja erilaisten biomassojen jalostamiseksi kuitutuote-, biomateriaali-, biokemikaali- ja energiasovelluksiin. Pilotointialustalla kehitettäviä prosesseja ovat esimerkiksi sellunkeittomenetelmät, mekaaninen kuidutus, uutot, lajittelut, erottelutekniikat sekä kemialliset muokkaamiset.

Pilotointialusta koostuu useista laboratoriotiloista sekä yhdestä pilot-hallista. Tällä hetkellä kahdeksaan laboratoriotilaan on sijoitettu pysyviä VTT:n tutkimuslaitteistoja, kaksi tilaa on varattu VTT:n tilapäisten projektilaitteiden käyttöön. Yhdessä laboratoriotilassa on alivuokralaisena Luonnonvarakeskus (Luke). Pilot-hallissa (Prosessihalli 15), jossa sijaitsee pilot-mittakaavan kuidunkehruuympäristö, on pääkäyttäjänä startup-yritys Infinited Fiber Company.

Suurin osa biomassan prosessoinnin pilotointialustan tiloissa sijaitsevista koelaitteista on laboratorio- ja semi-pilot-kokoluokan laitteita. Tyypillinen testattava näytemäärä on 0,1–10 kg, mikä vastaa vuositasolla 1 000–2 000 kg biomassaa. Biomassojen erityyppisissä käsittelykokeissa käytetään vaarattomien aineiden kuten veden lisäksi myös erilaisia happoja, emäksiä ja kaasuja, liuottimia ja muita kemikaaleja.

Pilotointialustan laajin kokonaisuus on prosessihalli 15:sta sijaitseva pilot-mittakaavan märkäkehruulaitteisto, jolla regeneroidaan tekstiilikatkokuitua selluloosaliuoksesta. Käytettävä liuos valmistetaan karbamaatti- tai entsyymaattisella prosessilla. Märkäkehruun koetoiminnassa käytettävät kemikaalit koostuvat pääsääntöisesti 6-8 % natriumhydroksidi ja 1-1,5 % sinkkioksidista, rikkihappoliuoksesta, natriumsulfaatista ja alumiinisulfaatista. Valmistettava kuitumäärä on 20–100 kg päivässä, mikä riittää teollisiin

tuotesovellustutkimuksiin. Varsinainen märkäkehrulaitteisto ja siihen kiinteästi kuuluva kuitujen jälkikäsitteilylinja liuosäiliöineen on rakennettu kahteen tasoon. Järjestelmän viereen on sijoitettu liikuteltavia selluloosaliuoksen käsittelyyn tarkoitettuja säiliöitä, pumppuja ja suodattimia. Tilassa on kaksi vetokaappia laboratorioanalyysijä ja kemikaalien käsittelyä varten.

Biomassan prosessoinnin pilotointialustalla on tällä hetkellä tilapäisten projektilaitteiden käyttöön tarkoitettua tilassa hydrometallurgian pilot-laitteisto ja pienempi uuttolaitteisto. Laitteistoilla tutkitaan metallien erotusta ja talteenottoa malmeista tai kierrätetyistä raaka-aineista. Pilot-toiminnassa käytetään liuotuskemikaaleina yleisimmin happoja, kuten rikki- tai typpihappoa, sekä kaasuja, kuten happea tai rikkivetyä.

Luonnonvarakeskus tekee tällä hetkellä yhdessä biomassan prosessoinnin pilotointialustan huoneessa yhteiskäytössä olevalla sähkötoimisella höyrykehittimellä biomassojen pilotmittakaavan fraktiointia paineistetulla kuumavesiuutolla (n. 300 litraa, ylikriittisellä hiilidioksidilla ja ultrasuodatuksella). Toiminnan tavoitteena on myrkyttömät ja ekologiset ratkaisut biomassojen hyödyntämiseen. Bioruukissa Luken toiminnan laajuus riippuu käynnissä olevista projekteista ja niiden laajuudesta.

Pienempien koelaitteiden fraktiointiin ja prosessointiin liittyvissä laboratorioissa kehitetään uusia kestäväen kehityksen mukaisia prosessikonsepteja erilaisten biomassojen jalostamiseksi kuitutuote-, biomateriaali-, biokemikaali- ja energiasovelluksiin. Prosessit soveltuvat esimerkiksi sellu, hake, kuori, puru, metsätähteet, olki, agrobiomassojen, purkupuun ja muiden biopohjaisten kierrätysmateriaalit jalostamiseen. Prosessoinnissa käytetään mekaanisia, kemiallisia ja entsyymaattisia menetelmiä sekä niiden yhdistelmiä. Yksi fraktioinnin ja prosessoinnin laboratorioista on Ex-luokiteltu.

Kylmälaitteet, -aineet ja glykoli

VTT Bioruukki-pilotointikeskuksessa on tällä hetkellä käytössä 9 F-kaasuasetuksen piiriin kuuluvaa kylmälaitetta. Kylmälaitteet tarkastetaan kylmäaineesta, kylmäaineen määrästä ja vuodonilmaisjärjestelmistä riippuen määräjain Tukesin hyväksymällä tarkastajalla. Kylmälaitteista biomassakeskuksen pakkas- ja kylmähuoneiden kylmälaite on varustettu vuodonilmaisimella.

Prosessikemian suljetun jäähdytysjärjestelmän lauhdutuspiireissä käytettävät lämmönsiirtonesteet sisältävät glykolia. Järjestelmät on varustettu paineen alarajan hälyttimillä, joka toimivat vuodonilmaisimina.

Toiminta-ajat

Tyypillisesti eri koelaitteistoilla tehtävien pilotointikampanjoiden pituus vaihtelee ajallisesti yhdestä päivästä kahteen kuukauteen. Bioruukin toiminta on pääasiassa normaalia arkipäivisin tehtävää päivätyötä. Monet koeajot edellyttävät myös laitteistojen jatkuvampaa käyttöä, jolloin ilta- ja yötyö ovat melko tavallisia. Jatkuvaa keskeytymätöntä vuorotyötä ei tehdä.

Raaka-aineet

Bioruukin pilotointi-, koe-, ja tutkimustoiminnassa käytetään kemikaalien lisäksi raaka-aineina pääsääntöisesti biopohjaisia tai kierrätettyjä raaka-aineita. Toiminnan luonteen takia raaka-aineina käytettävät materiaalit ja kemikaalit sekä niiden käyttömäärät vaihtelevat sen mukaisesti, millaista koetoimintaa on käynnissä.

Tyypillisesti raaka-aineiden määrä laboratoriokokeissa on noin 1-10 kg ja bench- ja pilot-luokan kokeissa 100-5000 kg. Tyypillisiä raaka-aineita, kuten sellua, haketta, kuorta, purua, metsätähteitä, olkea ja muita agrobiomassoja, purkupuuta ja muita kierrätysmateriaaleja varastoidaan koetoiminnan mukaan muutamasta kilosta kymmeneen tonneihin. Pääosin raaka-aineet pyritään tilaamaan valmiiksi kuivattuina, esikäsiteltyinä ja/tai pelletoituina. Kiinteät raaka-aineet säilytetään suursäkeissä tai pienemmissä astioissa ja niitä säilytetään pääsääntöisesti 2 000 m² kokoisessa varastotilassa.

Kiinteille raaka-aineille tehdään tarvittaessa esikäsiteltyinä murskausta ja seulontaa ennen niiden hyödyntämistä koetoiminnassa. Murskaus ja seulonta suoritetaan materiaalien esikäsitelytilassa. Raaka-aineita säilytetään vain projekteihin tarvittava aika.

Koetoiminnassa käytetään toisinaan pieniä määriä esikäsiteltyjä jäteasetuksen liitteen 4 jäteluettelon aineita. Tällä hetkellä kuidunkehruun koetoiminnassa käytetään puhdistettuja tekstiilikuituja. Bioruukissa mahdollisesti tehtävää pienimuotoista sopimusvalmistusta ei tehdä jäteluokiteltuja raaka-aineita hyödyntäen. Vuositasolla jätteisiin pohjautuvien esikäsiteltyjen raaka-aineiden käyttö vaihtelee paljon, mutta on tyypillisesti 5-20 tonnia vuodessa.

Kemikaalien käyttö ja varastointi

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin päätöksen (1627/36/2019 koskien kemikaalien laajamittaista teollisesta käsittelyä ja varastointia) myötä Bioruukissa voidaan varastoida ja kuluttaa merkittävässä määrin kemikaaleja. Laitoksen kemikaalilain mukainen lupa- ja valvontaviranomainen on Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES).

Kemikaaleja käytetään koetoiminnassa laitteistojen puhdistuksessa sekä reagensseina tai liuottimina tuotteiden valmistusprosesseissa. Toiminta on kokeellisen luonteensa vuoksi muuttuvaa, jonka vuoksi kemikaalien määrät laitoksessa vaihtelevat koeajojen ja pilottien mukaisesti. VTT:n arvion mukaan Bioruukissa käytetään orgaanisia nestemäisiä liuottimia keskimäärin 14 tonnia vuodessa. Määrä vaihtelee vuosittain 5-35 tonnin välillä.

Kemikaalien varastomääriä seurataan VTT:n yhteisen kemikaalien hallintajärjestelmän avulla. Tieto varastopaikoissa olevista kemikaaleista päivitetään järjestelmään lähes reaaliaikaisesti. Bioruukissa käytetyt kemikaalit, niiden vaaraluokitukset, keskimääräiset käyttömäärät ja Tukesin päätöksen mukaiset varastoitavat enimmäismäärät on esitetty taulukoissa 1 ja 2.

Taulukko 1. Kemikaalimäärät vaaraluokittain.

Nimi (olomuoto)	CAS-numero	Vaaraluokka ja kategoria	Vaaralausekkeet	Varastoitu enimmäismäärä (t)	Keskimääräinen käyttö (t/a)
Happi (kaasu)	7782-44-7	Ox. Gas 1 Press. Gas	H270 H280	3,5	15,0
Metanoli (neste)	67-56-1	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 3 STOT SE 1	H225 H301, H311, H331 H370	4,0	2,0
Propani (neste-kaasu)	74-96-6	Flam. Gas 1 Press. Gas	H220 H280	4,5	10,0
Etyleenioksidi (kaasu)	75-21-8	Flam. Gas 1 Carc. 1B Muta. 1B	H220 H350 H340	0,2	0,2

		Acute Tox. 3 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2A	H331 H335 H315 H319		
Propyleenioksidi (neste)	75-56-9	Flam. Liq. 1 Carc. 1B Muta. 1B Acute Tox. 3 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Eye Irrit. 2	H224 H350 H340 H311, H331 H302 H335 H319	0,5	0,5
Rikkivety (kaasu)	7783-06-4	Flam. Gas 1 Acute Tox. 2 STOT SE 3 Aquatic Acute 1	H220 H330 H335 H400	0,05	0,05
Vety (kaasu)	1333-74-0	Flam. Gas 1 Press. Gas	H220 H280	0,11	1

Taulukko 2. Kemikaalimäärät vaaraluokittain.

	Vaaraluokka ja kategoria	Vaaralausekkeet	Varastoitu enimmäismäärä (t)	Keskimääräinen käyttö (t/a)
Jakso H TERVEYSVAARAT				
H2 Välitön myrkyllisyys • kategoria 2, kaikki altistumistiet • kategoria 3, hengitysteiden kautta tapahtuva altistuminen	Acute Tox. 2 Acute Tox. 3	H300, H310, H330 H331	5,0	5,0
Jakso P FYSIKAALISET VAARAT				
P2 Syttyvät kaasut • syttyvät kaasut, kategoria 1 • syttyvät kaasut, kategoria 2	Flam. Gas 1 Flam. Gas 2	H220 H221	0,4	0,4
P5c Syttyvät nesteet, kategoria 2 ja 3, jotka eivät kuulu luokkiin P5a tai P5b	Flam. liq. 2 Flam. liq. 3	H225 H226	28,0	12
P6b Itseraaktiiviset aineet ja seokset ja orgaaniset peroksidit	Self-react. CDEF / Org. Perox CDEF	H242	1,0	1,0
P8 Hapettavat nesteet ja kiinteät aineet • hapettavat nesteet, kategoria 1, 2 tai 3 • hapettavat kiinteät aineet, kategoria 1, 2 tai 3	Ox. liq. 1 Ox. liq. 2 tai 3 Ox. sol. 1 Ox. sol. 2 tai 3	H271 H272 H271 H272	3,0	1,0

Jakso E YMPÄRISTÖVAARAT				
E1 vaarallisuus vesiympäristölle • välittömästi vaarallinen vesiympäristölle, kategoria 1 • kroonisesti vaarallinen vesiympäristölle, kategoria 1	Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H400 H410	9,0	5,0
KEMIKAALIT, JOIHIN SOVELLETAAN AINOASTAAN ILMOITUS- JA LUPARAJOJA				
Muihin kuin yllä mainittuihin luokkiin kuuluvat kemikaalit			47,0	57,0

Kemikaalit varastoidaan allastetuissa kemikaalivarastoissa tai erillisten suoja-aitaiden päällä. Palavaksi luokitellut kemikaalit varastoidaan erillisessä EX-luokitellussa varastossa. Keskenään reagoivat kemikaalit varastoidaan erillään toisistaan. Pilotointikeskuksen rakenteen ja toiminnan vuoksi kemikaalien varastointia on hajautettu. Pilotointi ja laboratoriotiloissa kemikaaleja säilytetään vain sellaisia määriä, jotka ovat toiminnan kannalta perusteltuja.

REACH-kemikaalit

Pilotointikeskuksessa ei lähtökohtaisesti käytetä REACH-asetuksen mukaisia luvanvaraisia aineita tai REACH-asetuksen mukaisia rajoitettuja kemikaaleja. Töissä käytettävät kemikaalit käydään läpi työn riskinarvioinnissa, jossa selvitetään kuuluvatko kemikaalit luvanvaraisten tai rajoitettujen kemikaalien listalle. Toiminnassa voi tulla vastaan tilanne, että korvaavien kemikaalien käyttö ei ole mahdollista ja REACH-asetuksen mukaisia luvanvaraisia kemikaaleja joudutaan käyttämään. Tällöin luvanvaraisille kemikaaleille haetaan käyttö lupaa ja noudatetaan asetuksen mukaisia käytön rajoituksia.

Muodostuvat jätteet

Kokeellisen luonteensa vuoksi toiminnassa vuosittain syntyvien jätteiden määrät, nimikkeet ja ominaisuudet vaihtelevat. Kemikaalijätettä tai muuta varallista muodostuu yksittäistä pilotkampanjaa kohden arviolta 0–5 tonnia. Kemikaalijätteitä ja muita vaarallisia jätteitä muodostuu VTT:n arvion mukaan vuodessa keskimäärin 183 tonnia. Vuositasolla vaarallisesta jätteestä voi arviolta 5–35 tonnia vuodessa olla orgaanisia liuottimia. Muita jätteitä muodostuu keskimäärin 62 tonnia.

Bioruukin kiinteistössä kerätään biojätettä, energijätettä, pahvia, tietosuojamateriaaleja, tieto- ja teleteknisistä laitteista koostuvaa jätettä (SER), laboratoriolasijätettä, metallijätettä, kierrätyspuuta sekä rakennusjätettä. Näiden jätteiden vastaanottajina toimivat Lassila & Tikanoja ja Kuusakoski Recycling. Kaikki tavanomaiset jätteet joko kierrätetään tai hyödynnetään energiana.

Kiinteistöllä ja pilotointialustoilla muodostuvat tavanomaiset jätteet, numerotunnus, määrä ja varastointipaikka on esitetty taulukossa 3. Pilotointialustoilla muodostuvat vaaralliset jätteet, numerotunnus, määrä, kemikaaliluokka ja varastointipaikka on esitetty taulukoissa 4,5 ja 6

Taulukko 3. Kiinteistöllä syntyvät tavanomaiset jätteet.

Yhteisesti kerättävät jätteet	numerotunnus	määrä (t/a)	varastointipaikka
Biojäte	200108	0,5	jäteastia ulkona
Sairaalalasi	150107	0,3	erillislasinkeräys polttoineen käsittelytilassa
Tietosuojamateriaalit	200101	2	Sisätiloissa
Energiajäte		6,5	Jäteastiat ulkona
Energiajäte/muovi	200139	0,2	Jäteastiat ulkona
Kierrätyspuu	170201	1,5	Jäteastiat ulkona
Rakennusjäte	170904	30	Erilliskeräys tarvittaessa
Fe - Murskattava WEEE, metallic (RC feed Metallic)	200140	0,7	Jäteastiat ulkona
Pahvi	200101	1,5	Jäteastiat ulkona
Peltiromu	200140	14	Jäteastiat ulkona
Tieto- ja teletekniset laitteet (IT and tele)	200136	5,0	keräysastia huone 130

Taulukko 4. Biomassan prosessoinnin pilotointialustalla syntyvät vaaralliset jätteet.

Jätteenimike	Numero-tunnus	määrä (t/a)	Kemikaaliluokka	varastointipaikka	Vastaanottaja
Emäsjäte raskasmetallipitoinen neste	060205	1	H8	vuotoaltaan päällä Biomassakeskus	Lassila & Tikanoja Oyj Tuusula
Emäsjäte kiinteä, sis. Zn (osittain saostunut)	060205	15	H8	Vuotoaltaan päällä Biomassakeskus tai ulkona lastauslaituri	L&T, Tuusula & Fortum Waste Solutions Oy Riihimäki
Happojäte raskasmetallipitoinen neste	060106	86	H8	Vuotoaltaan päällä: Biomassakeskus tai ulkona lastauslaituri	L&T, Tuusula & Fortum Waste Solutions Oy Riihimäki
Happojäte (kaliumdikromaattirikkihappo) neste	060106	0,05	H2, H5, H6, H7, H8, H10, H12, H14	Biomassakeskus	L&T, Tuusula
Happojäte (riikkihiili- ja raskasmetallipitoinen) neste	060106	0,3	H8, H14, H6	Biomassakeskus vuotoaltaan päällä	L&T, Tuusula
Liuotinjäte, halogenoimaton neste (kuparietyleenidiamiini (CED))	140603	0,4	H8, H14, H5	Biomassakeskus	L&T, Tuusula
Kiinteät suolat ja liuokset, jotka sisältävät raskasmetalleja (Ni)	060313	1,2	H5, H14	Biomassakeskus vuotoaltaan päällä	Norilsk Nickel, Harjavalta Oy
Kiinteät suolat ja liuokset, jotka sisältävät raskasmetalleja (sis. Al ja Zn)	060313	30	H14	Jätehapon neutralointi- ja saostuskontit ulkona	Fortum Waste Solutions Oy, Riihimäki

Taulukko 5. Termokemian pilotointialustalla syntyvät vaaralliset jätteet.

Jätteenimike	Numero-tunnus	Määrä (t/a)	Kemikaaliluokka	Varastointipaikka	Vastaanottaja
Polymeroituvat/erillisyyttä vaativa jäte neste (pyrolyysineste)	080501	5	H6, H4, H5, H7,	Pakastekontti pyrolyysinesteille	L&T, Tuusula
Pohja- ja lentotuhka	100101	1	H5	Kaasutushallin varasto	L&T, Tuusula
Happojäte raskasmetallipitoinen neste	100109	0,1	H8	Prosessikemian kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Orgaaninen jäte neste (isopropanoli)	140603	0,3	H3-A	Isopropanolin allastettu teräskontti lastauslaiturilla	L&T, Tuusula
Liuotinjäte, halogenoitu neste (org. liuottimet, jäähdytysnesteet, ponnekaasut)	140602	0,1	H6	Prosessikemian kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Käytetty voiteluöljy vesipitoisuus alle 10%	130205	0,1	H5	Prosessikemian kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Öljyinen kiinteä jäte / pasta	160708	0,1	H5	Prosessikemian kemikaalivarasto	L&T, Tuusula

Taulukko 6. Prosessikemian pilotointialustalla syntyvät vaaralliset jätteet.

Jätteenimike	Numero-tunnus	määrä (t/a)	Kemikaaliluokka	Varastointipaikka	Vastaanottaja
Liuotinjäte halogenoimaton neste	140603	11,0	H3	Prosessikemia palavien nesteiden varasto	L&T, Tuusula
Emäsjäte kiinteä	060205	2,0	H8	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Emäsjäte raskasmetallipitoinen neste	060205	3,0	H8	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Polymeroituvat/erillisyyttä vaativa jäte neste	080501	1,0	H6	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Hapan jäte kiinteä	110106	1,0	H8	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Orgaaninen happojäte neste	200114	2,0	H8	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Orgaaninen jäte kiinteä	080111	2,0	H5	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Liuotinjäte halogenoitu neste	140602	1,0	H6	Prosessikemia palavien nesteiden varasto	L&T, Tuusula
Happojäte raskasmetallipitoinen neste	110105	3,0	H8	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Lajiteltava laboratorio- ja kemikaalijäte	160506	0,1	H6	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Epäorgaaniset lietteet ja sakat pasta / kiinteä	110109	1,0	H5	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula
Maalijäte kiinteä	080111	0,1	H5	Prosessikemia kemikaalivarasto	L&T, Tuusula

Jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentäminen

Ennen koeajoja tehtävissä koesuunnitelmissa ja riskiarvioissa otetaan huomioon käyttävät raaka-aineet, kemikaalit, sekä prosesseissa muodostuvien päästöjen laatu ja määrä. Tavoitteena on valita raaka-aineet ja kemikaalit niin, että niiden terveys- ja ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman pieniä. Samoin tavoitteena on pyrkiä minimoimaan syntyvän kemikaalijätteen ja jätevesien määrä ja haitallisuus.

Kemikaalijätteen määrää pyritään pienentämään uudelleenkäytöllä ja väkevöittämisellä. Prosessikemian pilotointialustalla sijaitsevilla Ex-luokitelluilla ohutkalvo- ja vakuumikontakti-haihduttimilla voidaan kierrättää orgaanisia liuottimia uudelleen käytettäväksi. Prosessikemian vesipohjaisten aineiden käsittelyyn tarkoitettulla haihduttimella voidaan väkevöidä vesipitoisia kemikaalijätteitä ja siten vähentää jätteenkäsittelyyn toimitettavaa määrää. Liuottimien kierrätystä ja vesipohjaisten jätteiden väkevöintiä voidaan suorittaa, jos se on taloudellisesti ja työturvallisuuden kannalta järkevää.

Kuidunkehruunpilotin toiminnassa syntyvien korkean sinkkipitoisuuden omaavien jätevesien määrää vähennetään saostamalla liukoinen sinkki lipeän tai kalsiumhydroksidin avulla. Saostuksella jäteveden sinkkipitoisuudet saadaan teollisuusjätevesisopimuksen mukaisen raja-arvon 3 mg/l alapuolelle ja käsitelty jätevesi voidaan johtaa viemäriin.

Selluloosan esikäsitelyssä syntyvää merserointilipeäjätettä käytetään neutralointikaivoissa pH:n säätöön noin 1 000 kg vuodessa. Merserointilipeäjätteen NaOH pitoisuus on noin 150 g/dm³ (15 p-%) ja hemiselluloosapitoisuus 1-2 g/dm³. Käytettäessä neutralointiin merserointilipeäjätteeseen lisätään 1-2 osaa 50 % NaOH:ia. Tällöin hemiselluloosapitoisuus laskee välille 0,3-1 g/dm³.

Käytettyjä IBC kontteja ja tynnyreitä kierrätetään toimittamalla ne uusiokäyttöön, jolloin niistä syntyvä jätemäärä pienenee.

Energian käyttö ja arvio käytön tehokkuudesta

Bioruukin ilmanvaihto-, lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät on varustettu nykyaikaisilla energiateknisillä järjestelmillä. Termokemian poistokaasujen polttokattilan tuottama energia on mahdollista syöttää kaukolämpöverkkoon kaksisuuntaisen lämmönvaihtimen avulla.

Bioruukin viemäriin laskettavat jäähdytysvedet ovat kylmää käyttövettä, joka ei merkittävästi lämpene koelaitteissa, koska koelaitteet ovat pieniä suhteessa jäähdytysveden virtaamaan. Energian talteenotto jäähdytysvesistä ei VTT:n arvion mukaan olisi energiataloudellisesti merkittävää. Uuden prosessikemian pilotointialustan suljettuun vesikiertoon perustuvan jäähdytyksen lämmönvaihto tapahtuu ulkoilmaan. Järjestelmässä jäähdytysveden lämpötila nousee VTT:n tekemien kokeiden perusteella vain muutamalla asteella, joten jäähdytyksestä ei aiheudu merkittävää energiahukkaa.

Vedenhankinta ja viemärointi

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesi- ja viemäriverkostoon. Vuonna 2019 kulutetun veden määrä oli 29 031 m³. Kunnalliseen viemäriin johdetaan vuosittain saniteettivesiä noin 500 m³, jäähdytysvesiä 16 000 m³, teollisuusjätevesiä 1 400 m³ ja muita vesiä 11 000 m³. Jätevedet johdetaan Ruukinmestarintien viemäriin, joka yhtyy 200 m päästä Ruukintien viemäriin. Kemikaalijätteisiin, tuotteisiin ja haihtumiseen sitoutuu vettä korkeintaan 200 m³. Prosessikemian pilotointialustan käyttöönotto ei VTT:n arvion mukaan lisää vedenkulutusta. Prosessikemian pilotilla on vesijäähdytteisille laitteille rakennettu suljettu jäähdytysvesikierto. Suljetussa kierrossa kiertää vettä noin 5 m³. Jäähdytys tapahtuu ilmalauhduttimilla.

VTT on tehnyt Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY:n kanssa 31.8.2020 teollisuusjätevesisopimuksen jätevesien johtamisesta HSY:n viemäriverkkoon. HSY:n Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamoille johdettavien yleisten jätevesien raja-arvojen lisäksi, on teollisuusjätevesisopimuksessa erityisehdot kehuupilotilta ja prosessikemian pilotointialustalta johdettavien jätevesien kadmium-, kokonaiskromi-, lyijy-, kupari-, sinkki-, nikkeli- ja VOC-pitoisuudelle. Erityisehdon mukaiset suurimmat sallitut pitoisuudet on esitetty taulukossa 7. Viemäriin johdettavien teollisuusjätevesien pH:n tulee olla välillä 6-11. Sopimuksen mukaisesti kiinteistön laboratorioiden tulee sopimusehtojen lisäksi noudattaa myös HSY:n yleisten toimitusehtojen mukaisia ohjeita, Vesilaitosyhdistyksen teollisuusjätevesioppaan laboratorioille suunnattua ohjeistusta ja vaarallisten jätteiden opasta. Teollisuusjätevesisopimuksessa on sovittu myös jäteveden laadun ja viemäriin kunnon tarkkailusta.

Taulukko 7. Teollisuusjätevesisopimuksen erityisehtojen mukaiset raja-arvot.

Aine	Suurin sallittu pitoisuus mg/l
Kadmium	0,01
Kokonaiskromi	1
Kupari	0,5
Lyijy	2,0
Sinkki	3,0
Nikkeli	0,5
VOC-yhdisteet	3,0

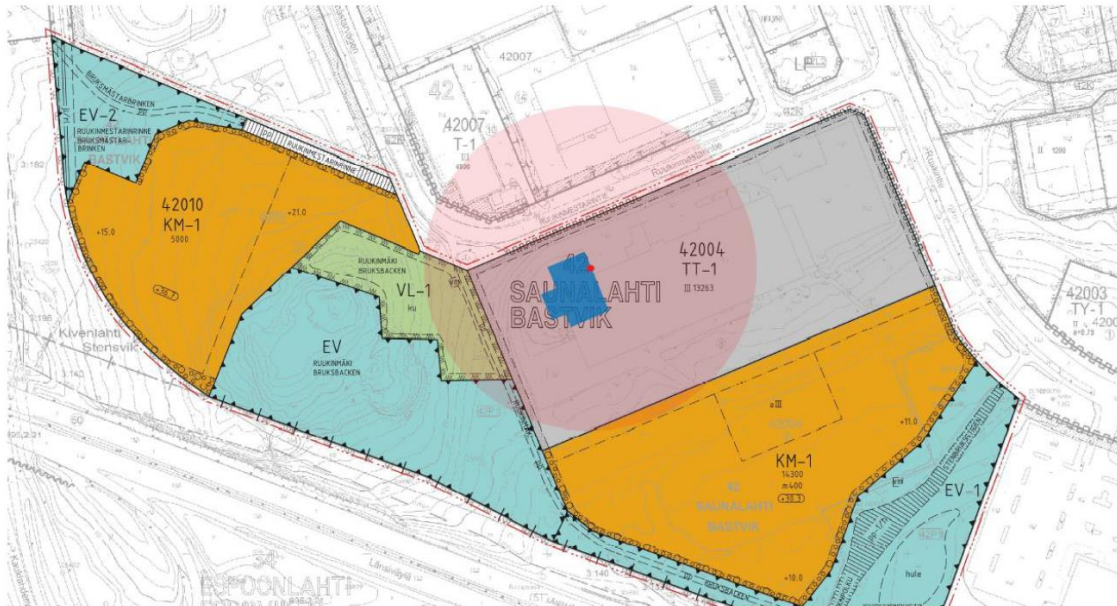
Arvio toimintaan liittyvistä ympäristöriskeistä

Kiinteistöllä mahdollisia terveyden kannalta merkittäviä, laitoksen käyttöön liittyviä häiriö- ja onnettomuustilanteita on arvioitu VTT:n tutkimusraportissa VTT-R-00342-17 "Arvio Bioruukin mahdollisten onnettomuuksien vaikutuksista" sekä sitä päivittävissä ja täydentävissä selvityksissä "Kemikaalivuotojen seuraustarkastelu (8.12.2017)" ja "Palava propaanivuoto (5.3.2018)".

Selvityksissä havaitut merkittävimmät onnettomuusmahdollisuudet ovat:

- Palavan nesteen vuoto, vuodon syttyminen ja palaminen
- Nestekaasusäiliön repeäminen (ei ole enää mahdollinen, koska säiliö on muutettu kesällä 2020 maapeitteiseksi)
- Nestekaasusäiliön putkivuoto
- Palavan nesteen, kaasun tai pölyn vapautuminen ja syttyminen sisätiloissa
- Vaarallisen aineen vapautuminen ja höyrystyminen ja aineen leviäminen

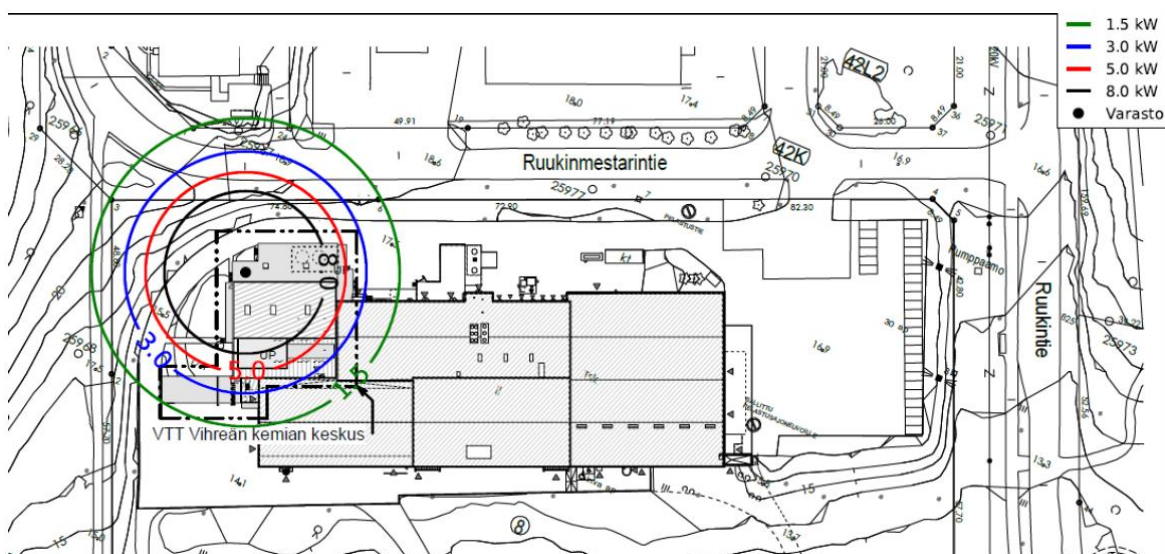
Laajin vaara-alue aiheutuu arvioiden mukaan lastausalueella tapahtuvasta ammoniakkivuodosta ja höyrystyvän ammoniakkin terveysvaikutuksista. Tapauksessa terveydelle vaarallinen pitoisuus voi ulottua noin 100 metrin päähän laitoksesta. Terveydelle vaaralliset pitoisuudet voivat onnettomuustilanteessa vaikuttaa läheisiin teollisuusrakennuksiin ja niissä työskenteleviin henkilöihin; arvioiden mukaan vaikutukset eivät yllä herkkiin kohteisiin. Ammoniakkivuodon terveydelle vaarallisen pitoisuuden vaikutusalue on esitetty kuvassa 4. Ammoniakkivuotoriski on huomioitu vireillä olevan osayleiskaavan (840400) luonnoksessa. Kaavassa alueelle on osoitettu ympyröidyllä merkinnällä, säteeltään 100 m laajuinen suojavyöhyke (sv - Kemikaalivuotojen vaikutusalue, jolle ei saa sijoittaa asuinrakennuksia tai muita herkkiä kohteita.).



Kuva 4. Ammoniakkivuodon terveydelle vaarallisen pitoisuuden säteeltään 100 m laajuinen vaikutusalue.

Palavien aineiden onnettomuuksien vakavimmat seuraukset liittyvät palosta aiheutuvaan lämpösäteilyyn, joka aiheuttaa henkilövahinkoja ja voi sytyttää lähellä olevia kohteita. Ympäristöön leviää tulipalossa myös savukaasuja, joiden sisältämät kemialliset yhdisteet riippuvat palavista aineista ja materiaaleista.

Palavien nesteiden varaston tulipalotilanteen laskennan perusteella säteilytaso 8 kW/m^2 (voi sytyttää rakennuksia ja rakenteita) ulottuu kovalla tuulella noin 36 m etäisyydelle palavan nesteen varastosta. Tarkastelluilla tuulen nopeuksilla lämpösäteilyn taso Bioruukkia lähimmän rakennuksen luona alittaa arvon 3 kW/m^2 . Lämpösäteily ei estä turvallista poistumista. Ruukinmestarintien toisella puolella olevat rakennukset eivät ole vaarassa syttyä. Palavien nesteiden varaston tulipalon lämpösäteilyn vaikutusetäisyydet tuulen nopeudella 8 m/s on esitetty kuvassa 5. Pienemmällä tuulen nopeudella myös vaikutusalue on pienempi.



Kuva 5. Arvio palavien nesteiden varaston tulipalon lämpösäteilyn (8 kW/m^2 , 5 kW/m^2 , 3 kW/m^2 ja $1,5 \text{ kW/m}^2$) vaikutusetäisyydet tuulen nopeudella 8 m/s .

Muut ympäristön kannalta merkittävimmät riskit liittyvät kemikaalien kulkeutumiseen viemäri- tai hulevesiverkostoon tai yhteensopimattomien kemikaalien reagointiin keskenään. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi:

- Kemikaalien purku- ja lastauspaikoilla tapahtuvat kemikaalien vuodot.
- Kemikaalivuoto prosessikemian vaarallisten aineiden kemikaalivarastoissa.
- Kemikaalivuoto prosessikemian ja kuidunkehruun pilotin prosessihalleissa.
- Kemikaalivuoto Bioruukin muissa tiloissa.
- Kemikaaleja tai muita hairallisia aineita sisältävien sammutusvesien päätyminen hulevesi- tai viemäriverkostoon.

Onnettomuuksien estäminen ja toiminta häiriötilanteissa

Tulipalojen ehkäiseminen ja hallinta

Tulipalojen estämiseksi palavat nesteet varastoidaan niille tarkoitettussa Ex-luokitellussa kemikaalivarastossa. Prosessikemian pilotin räjähdysvaarallisissa Ex-luokitelluissa työtiloissa palavia nesteitä säilytetään suljetuissa astioissa ja vain työn vaatima määrä. Ex-luokitellut tilat on varustettu asianmukaisesti vahvistetuilla seinillä ja paineenpurkausluukuilla. Palavia nesteitä voi olla myös laitteiden sisällä koeajon aikana. Tällöin laitteet pidetään suljettuna tai avoinna hönkäjärjestelmään, jolloin höyryt voidaan johtaa kaasupesurin tai aktiivihiihluosuodattimen läpi ulkoilmaan. Prosessihallien lattialle tai kemikaalivaraston vuotoaltaisiin joutuneet palavien nesteiden vuodot puhdistetaan viipymättä ja tarvittaessa käytetään imeytysaineita.

Tulipalojen varalta kiinteistössä on automaattinen paloilmoitusjärjestelmä sekä manuaalisia palohälytyspainikkeita. Rakennus on varustettu savunpoistojärjestelmällä ja automaattisella vesisammutusjärjestelmällä, jonka vesilähteenä toimii kunnallinen vesijohto. Prosessikemian palavien nesteiden varastointiin ja käsittelyyn tarkoitetut tilat on varustettu lisäksi kalvovaahtosammutuslaitteistolla, jota operoi tarvittaessa pelastuslaitos. Tilojen ilmanvaihto on mitoitettu pitämään palavien nesteiden ja kaasujen pitoisuudet sekä räjähdysvaarallisen pölyn pitoisuudet ilmassa alle syttymisrajan.

Rakennus on varustettu suojaustason 1 mukaisella alkusammutuskalustolla. Alkusammutuskalustona toimivat pikapalopostit, jauhe-, neste- ja CO₂-käsiammuttimet sekä sammutuspeitteet.

Kemikaalivuotojen hallinta kemikaalivarastoissa

Sisätiloissa olevissa kemikaalien varastoissa kemikaalivuodon leviäminen muihin tiloihin, viemäreihin ja rakenteisiin on estetty erilaisilla suoja-allastuksilla. Kemikaalit varastoidaan niin, että vuotojen sattuessa keskenään reagoivat kemikaalit eivät pääse sekoittumaan keskenään.

Palavien nesteiden varastossa on kaksi ritilöillä peitettyä syvennystä (talteenottoallasta), joihin lattian kaadot suuntautuvat. Kaatojen ja syvennyksien muodostaman altaan koko on 2,16 m³. Altaan koko riittää keräämään talteen varastossa säilytettävän suurimman astian mahdollisen vuodon.

Prosessikemian varastossa (tila 111, 134 m²) on mahdollisten vuotojen keräämiseksi vastaavantyyppiset syvennykset ja lattiakaadot kuin palavien nesteiden varastossa. Varastossa olevat valuma-altaat ovat hyllykohtaisia, jotta vuodon sattuessa keskenään reagoivat kemikaalit eivät pääse sekoittumaan.

Edellä kuvatut prosessikemian palavien nesteiden ja muiden nestemäisten kemikaalien varastoissa talteenottoaltaat ovat suljettuja, eikä niistä ole yhteyttä viemäriverkostoon. Mahdolliset vuodot kerätään altaista pumppaamalla tai imeytysaineen avulla. Molemmat varastot on varustettu vuodontorjunta-aseilla.

Ulkona sijaitsevien happi-, typpisäiliöiden ja maapeitteisen nestekaasusäiliön täytön aikana paikalla on aina kuljetusliikkeen henkilökuntaa, joten mahdollinen vuoto havaitaan välittömästi.

Kemikaalivuotojen hallinta prosessikemian, kuidunkehruun pilotin prosessihalleissa ja muissa tiloissa

Kemikaalien vuodonhallinta on toteutettu ja toteutetaan rakenteellisilla allastuksilla ja/tai erillisillä suoja-altailla. Kemikaaleja käsitellään vain valvottuna aikana. Keskenään reagoivat kemikaalit säilytetään erillään toisistaan ja niin, että aineet eivät pääse sekoittumaan vuototilanteissa. Keskenään reagoivien aineiden käsittely pyritään mahdollisuuksien mukaan tekemään eri ajankohtina ja eri osissa hallia. Kemikaalien vuotojen hallinta, yhteensopimattomuus sekä naapurihallien toimijoille tiedottaminen on mukana töiden riskiarviossa. Prosessihalleissa on saatavilla imeytysaineita ja vuodontorjuntavälineistöä, joilla vuotojen leviämistä voidaan rajoittaa.

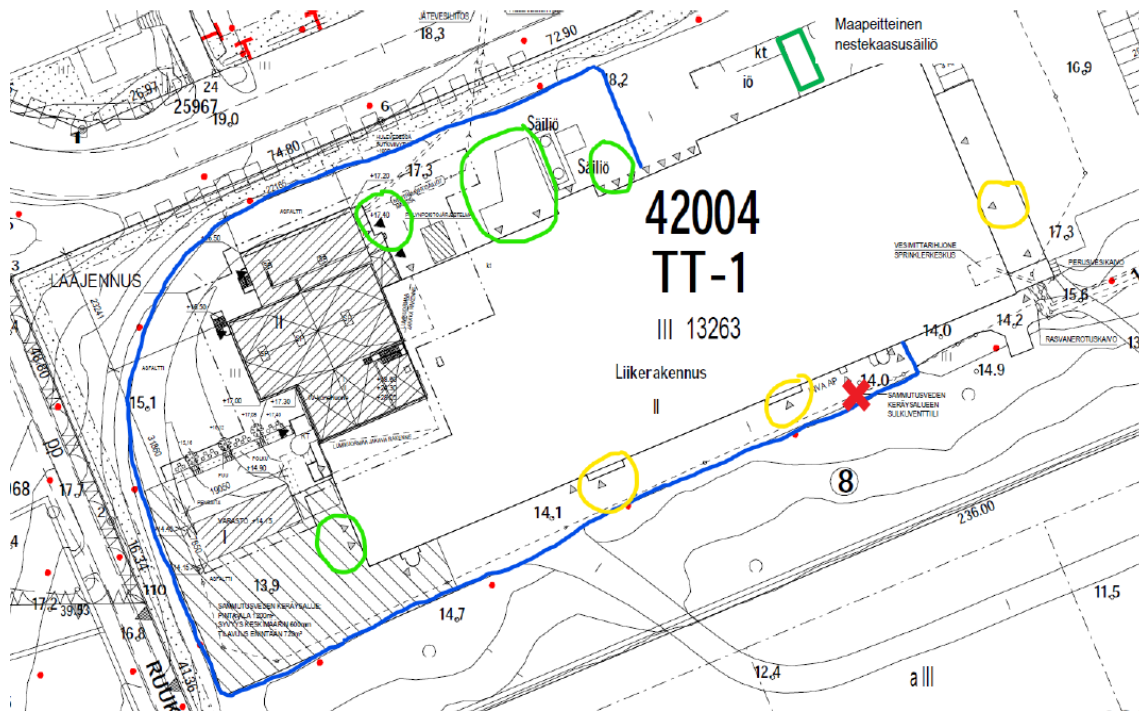
Prosessikemian pilotointialustan ja Märkäkehrupilotin (posessihalli 15) kemikaalien suoja-allastus havaittiin puutteelliseksi 19.8.2020 pidetyn ympäristötarkastuksen yhteydessä. VTT on 16.10.2020 esittänyt muutostyösuunnitelman, jotta kemikaalien, kemikaalijätteiden, tuotteiden sekä viemärointiin soveltumattomien vaaralliseksi luokiteltujen jätevesien pääsy onnettomuus tai vuototilanteissa viemäriin voidaan estää. Suunnitelmassa suoja-allastus toteutetaan rakenteellisena. Järjestelyssä hallien viemärointi avataan vain tarvittaessa, valvotusti ja lyhytaikaisesti esim. pesujen tai muiden lattiakanaalien kautta tapahtuvien viemärointien ajaksi. Tätä varten viemäriputkistoon tehdään muutostyö, jotta prosessien ajon kannalta välttämättömät viemäroittävät vedet, kuten prosessihalli 15 jäähdytysvedet sekä posessikemian vakuumpumppujen tiivistevedet voidaan ohjata jätevesien neutralointijärjestelmään ilman lattiakanaalien sulkuventtiilien avaamista. Lattiakanaalien viemäryhteyksien sulkuventtiilit voidaan sulkea hallien lattiatasolla ja prosessikemian pilotin valvomossa olevilla kytkimillä.

Mikäli lattiakanaaleihin päätyneet kemikaalit pääsevät lattiakanaalien sulkuventtiiliin ohitse, nesteet kulkevat öljynerottimeen, neutralointikaivoon, näytteenottokaivoon ja tarkkailukaivoon ennen kunnallista jätevesiviemäriä. II-luokan öljynerotin estää vettä kevyempien aineiden kulkeutumisen pidemmälle viemäriverkkoon. Näytteenottokaivossa on jatkuvatoiminen pH:n mittaus. Mikäli jäteveden pH ei ole näytteenottokaivon kohdalla sallituissa rajoissa, järjestelmän automatiikka estää neutralointisäiliön poistopumppujen toiminnan ja sulkee tarkkailukaivossa olevan sulkuventtiilin. Sulkuventtiili voidaan sulkea myös valvomosta käsin ja näin estää häiriötilanteissa kemikaalin pääseminen pidemmälle viemäriverkostoon.

Lastaus ja purkualueiden kemikaalivuotojen hallinta

Kemikaalien pääasialliset purku- ja lastauspaikat on varustettu imeytysaineilla ja vuodonhallintatarvikkeilla. Kemikaaleja käsitellään purku- ja lastauspaikoilla vain valvotusti. Bioruukin kemikaalien lastaus- ja purkupaikat sijaitsevat itäpäädyn lastausilta lukuun ottamatta sammutusvesialtaan valuma-alueella. Valuma-alue on kestopäällystetty asfaltilla ja sen ulkoreunoja kiertää korotusvalli. Valuma-alueella kaikki vedet ja nesteet ohjautuvat yhteen rakennuksen länsipuolella sijaitsevaan hulevesikaivoon. Sammutusvesien keräilyaltaan hulevesilinja on varustettu sulkuventtiilillä, joka voidaan tarvittaessa sulkea

manuaalisesti ulkoalueella ja sisällä olevista kytkimistä. Lastauspaikat, sammutusvesien keräilyallas ja sulkuventtiilin sijainti on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Sammutusjäteveden keräilyaltaan valuma-alue (sininen) ja kemikaalien purku- ja lastauspaikat Bioruukin pihapiha-alueella. Pääasialliset kemikaalien purku- ja lastauspaikat on merkitty vihreällä ja satunnaiset keltaisella. Sulkuventtiili on merkitty punaisella.

Mikäli sammutusvesien keräysaltaan ulkopuolella sijaitsevalla lastauspaikalla tapahtuu lastaamisen tai purkamisen aikana kemikaalivuoto, on riskinä aineen päätyminen läheiseen hulevesikaivoon. VTT on esittänyt 8.10.2020 toimitetussa täydennyksessä, että kyseistä lastaussiltaa käytettäisiin nestemäisten kemikaalien purkamiseen ja lastaamiseen vain poikkeustilanteissa. Lastausten ja purkamisten ajaksi hulevesikaivo peitettäisiin sulkumatolla, jotta vuodon tai onnettomuuden sattuessa kemikaalin päätyminen hulevesikaivoon voitaisiin estää.

Kaasumaisten kemikaalivuotojen hallinta.

Laitoksen tilat on varustettu tilasta ja toiminnasta riippuen erilaisilla kaasunilmaisimilla, joilla voidaan havaita syttyvien tai muuten vaarallisten kaasumaisten aineiden vuotoja. Ilmaisimia on mm. ilmaa raskaammille syttyville aineille, akryylinitriilille, laitteistovuodoille, otsonille, klooridioksidille, hälle, hiilidioksidille ja hapelle.

Ulkopuolisen aiheuttaman ympäristöriskin hallinta

Bioruukin kiinteistö on aidattu ja prosessihallien pihalle johtava ajo- ja henkilöportti on aina suljettu ja lukittu sähkölukolla. Pysäköintipaikan ajoportti suljetaan yöksi. Muutostöiden yhteydessä kuorisuojauksessa on huomioitu matalalla olevien ovien ja ikkunoiden vahvistus. Ulkona pihalla olevat kemikaalien, jätteiden varastotilat sekä kemikaalisäiliöiden (nestekaasu, typpi, happi) täyttö- ja purkuventtiilit sekä muut kriittisiksi arvioidut laitteet on suojattu lukituksin. Asiakkaat liikkuvat VTT:n tiloissa henkilökunnan seurassa ja vastuulla.

Bioruukin turvallisuusvalvontaan kuuluu tekninen valvonta, joka käsittää rikosilmoitin- ja kulunvalvontajärjestelmät, pihapiha-alueen ja ulko-ovien tallentavan kameravalvonnan, joista on

yhteys VTT:n 24/7 toimivaan keskusvalvomoon. Arkisin klo 8–16 kuva välittyy myös Bioruukin aulapalveluun. Lisäksi rakennus on vartiointikierrosten piirissä.

Ohjeistus ja koulutus

VTT on laatinut Bioruukkiin turvallisuusohjeet ja -käytännöt. ”Turvallinen työskentely”-ohjeessa on kuvattu yleiset toimenpiteet, joiden avulla ylläpidetään ja parannetaan työturvallisuutta. Ohje koskee koko VTT Groupin henkilöstöä ja kaikkia VTT Groupin kokeellisen toiminnan tiloissa työskenteleviä.

Tutkimustiloissa saavat työskennellä ainoastaan henkilöt, jotka ovat saaneet perehdytyksen kyseisiin tiloihin ja töihin. Työntekijän tulee hallita keskeiset laitteiden ja kemikaalien käyttöön ja turvallisuuteen liittyvät asiat, ja olla perehtynyt tilan mahdollisiin toimintaohjeisiin sekä pelastussuunnitelmaan. Lisäksi VTT:n kokeellisissa tiloissa työskenteleviltä henkilöiltä vaaditaan voimassa oleva työturvallisuuskortti.

Bioruukin erityispiirteiden vuoksi toiminnanharjoittaja on tekemässä uusia VTT-tasoisia ohjeita täsmentävää toimintaohjetta Bioruukissa työskenteleville. Uudet työ- ja ympäristöturvallisuuden toimintaohjeet sisältävät yleisten ohjeiden lisäksi ohjeistuksen seuraaville osa-alueille: vastuut ja vastuuhenkilöt, kemikaalien käyttö ja varastointi, kemikaalijätteen ja muiden jätteiden käsittely ja varastointi, vaarojen tunnistaminen ja riskien arviointi, muutosten hallinta, laitteiden kunnossapito sekä toiminta poikkeus- ja onnettomuustilanteissa. Tähän ohjeistukseen kuuluu esimerkiksi toimintaohjeet prosessikemian ja kuidunkehuun prosessihallien lattiakanaalien viemärien sulkemisista ja muusta siihen liittyvästä vuotojen hallinnasta.

Jokaiselle eri pilotointialustalle on oma kemikaalien käytönvalvoja, joka on suorittanut Tukesin pätevyyskokeen vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista. käytönvalvojat nimitetään erillisellä nimityspäätöksellä, jossa määritetään kemikaalien käytönvalvojan vastuut ja oikeudet.

Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet löytyvät sähköisesti VTT:n järjestelmästä. Pilotmittakaavan töissä kulloinkin käytettyjen vaarallisten kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet löytyvät lisäksi tulostettuna valvomosta.

Liikenne ja liikennejärjestelyt

Ajoneuvoliikenne Bioruukkiin muodostuu työntekijöiden ja vierailijoiden henkilöliikenteestä sekä raskaiden ajoneuvojen liikenteestä. Henkilö- ja raskasliikenne saapuvat Bioruukin alueelle Ruukinmestarintien ajoportin kautta. Bioruukin alueen raskas liikenne koostuu raaka-aine-, kemikaali- ja jätekuljetuksista, jotka tapahtuvat päivätyöaikana. Kuljetusten määrä on tyypillisesti 4 - 10 kuljetusta päivässä.

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

VTT:llä on ISO 14001:2015 ja ISO 9001:2015 standardien mukainen sertifioitu toimintajärjestelmä. ISO 14001 mukainen sertifikaatti on ensimmäistä kertaa myönnetty 16.1.2014. Ulkoisia auditointeja tehdään vuosittain, viimeisin auditointi on ollut 27.1.2020 - 4.2.2020. Ympäristöasioita raportoidaan myös yhteiskuntavastuun raportoinnissa, jota tehdään soveltuvin osin GRI-2016 standardin mukaisesti.

PÄÄSTÖT, KUORMITUS JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN

Päästöt vesiin ja viemäriin

Bioruukin toiminnassa muodostuu VTT:n arvion mukaan vuosittain jäähdytysvesiä 16 000 m³, saniteettivesiä 500 m³ ja teollisuusjätevesiä 1 400 m³. Teollisuusjätevedet sisältävät lähteestä riippuen sinkkiä, klorideja, sulfaatteja sekä happamia ja emäksisiä pesuvesiä. Viemäroitävien vesien käsittelystä sekä laadun ja määrän seurannasta on tehty 31.8.2020 päivätty teollisuusjätevesisopimus HSY:n vesihuollon kanssa. Sopimuksen pääasiallinen syy on pilotointitoiminnasta ja neutralointijärjestelmistä syntyvät HSY:n normaalit raja-arvot ylittävät suolapitoisuudet (sulfaatti ja kloridi) sekä jätevedessä poikkeamatilanteissa mahdollisesti olevat korkeat sinkkipitoisuudet.

Sulfaatti (SO₄²⁻) ja kloridi (Cl⁻) ylittävät satunnaisesti HSY:n niille asettamat raja-arvot (sulfaatin raja-arvo 400 mg/l ja kloridin raja-arvo 2500 mg/l). Teollisuusjätevesioppaan mukaan jätevesien sisältämät korkeat sulfaatti- ja kloridipitoisuudet aiheuttavat korroosioriskin betoniviemäreille. Bioruukin jätevedet laimenevat jäähdytysvesien ja muiden jätevesien vaikutuksesta viemäriverkossa Tämä pienentää HSY:n arvion mukaan korroosioriskiä merkittävästi. Sen vuoksi jätevesille asetettu sulfaatin (400 mg/l) ja kloridin (2500 mg/l) raja-arvot eivät sopimuksen mukaisesti koske Bioruukissa muodostuvia jätevesiä.

Kaikista muista toiminnoista paitsi termokemialta jätevedet johdetaan neutralointikaivoihin. Käytössä on kaksi erillistä neutralointikaivoa. Prosessikemian ja kuidunkehuun (prosessihalli 15) prosessihallien lattiakanaalien jätevesille (10 m³) sekä biomassan prosessoinnin jätevesille (5 m³). Prosessikemian ja kuidunkehuun prosessihallien lattiakanaaleista tulevat jätevedet johdetaan lisäksi öljynerotuskaivoon (6 m³) ennen neutralointikaivoja. Automaattisesti toimivissa neutralointijärjestelmissä jäteveden pH säädetään välille 6-11 lisäämällä jäteveden joukkoon tarvittaessa natriumhydroksidi- (NaOH) tai suolahappoliuosta (HCl). Neutraloitu jätevesi johdetaan Ruukinmestarintien viemäriin, joka yhtyy 200 m päästä Ruukintien viemäriin. Termokemian laimeille lipeäpesuvesille ei ole erillistä neutralointijärjestelmää. Bioruukin teollisuusjätevesien määrät sekä niiden suola ja sinkkipitoisuudet ennen neutralointia on esitetty taulukoissa 8, 9 ja 10.

Taulukko 8. Prosessihalli 15 neutralointikaivoon (10 m³) johdettavat jätevedet sekä arvioidut suola- ja sinkkipitoisuudet ennen neutralointikaivoa.

Lähde ja tyyppi	tyypillinen eräkkö, m ³	m ³ /kk	SO ₄ ²⁻ mg/l	Cl ⁻ mg/l	Zn mg/l	muu laimentava jäte- ja jäähdytysvesi, m ³ /kk
Kehruupilot: neutraloitu ja selkeytetty kehuukoneen jätevesi	3-6	3-18	7000 - 14000		0,1-0,4	140
Prosessikemia: happamat pesuvedet (2-3% H ₂ SO ₄)		4-20				20-30
emäksiset pesuvedet (2-3% NaOH)		4-20		13300 - 26600*		

*laskennallinen muodostuneen suolan määrä.

Taulukko 9. Taulukko 8. Biomassakeskuksen neutralointikaivoon (5 m³) johdettavat jätevedet sekä arvioidut suola- ja sinkkipitoisuudet ennen neutralointikaivoa.

Lähde ja tyyppi	tyypillinen eräkoko, m ³	m ³ /kk	SO ₄ ²⁻ mg/l	Cl ⁻ mg/l	Zn mg/l	muu laimentava jäte- ja jäähdytysvesi, m ³ /kk
Luke: Lievästi hapan vesi pH ~ 4,5	1	2				600
Hydrometallurgia: Happamat pesuvedet (~ 0,5 % H ₂ SO ₄)	0,1	2	3600*			
Biomassan prosessointi: Happamat pesuvedet (~ 0,5 % H ₂ SO ₄)	0,1	2	3600*			
Biomassan prosessointi: emäksiset pesuvedet (~ 0,5 % NaOH)	0,1	2		3300*		
ED-laitteisto: elektrodialyysilaitteiston jäte	0,05 - 0,1	3	4000 - 70000			

*laskennallinen muodostuneen suolan määrä.

Taulukko 10. Ei neutralointikaivoa.

Lähde ja tyyppi	tyypillinen eräkoko, m ³	m ³ /kk	muu laimentava jäte- ja jäähdytysvesi, m ³ /kk
Pyrolyysi-pilotit: alkalinen pesuvesi 5% NaOH		0,02	750

Mikäli prosessikemian tai prosessihallin 15 jäteveden pH ei ole näytteenotto-kaivon kohdalla sallituissa rajoissa, järjestelmän automatiikka estää neutralointisäiliön poistopumppujen toiminnan ja sulkee tarkkailukaivossa olevan sulkuventtiilin. Tarkkailukaivon poistoviemärin sulkuventtiili voidaan sulkea myös valvomosta käsin ja näin estää häiriötilanteissa jätevesien pääseminen pidemmälle viemäriverkostoon. Neutralointikaivot voidaan tarvittaessa ohittaa erillisellä ohitusventtiilillä.

Biomassakeskuksen neutralointijärjestelmässä jäteveden pH mitataan neutralointikaivosta. häiriö tai vuoto tilanteissa neutralointikaivon jälkeen olevan jätevesipumppaamon pumppu voidaan sulkea kahdesta erillisestä sähköisestä kytkimestä.

Öljynerotin ja neutralointikaivot ovat kaksivaippaisia, kaivot on varustettu täyttymishälyttimillä ja välitilat on varustettu vuodonilmaisimilla.

VTT arvioi muodostuvat jätevesijakeet koeajojen riskinarviossa ennen koetoiminnan aloittamista. Mikäli teollisuusjätevesisopimuksen raja-arvot saattavat ylittyvät eikä jätevesi ole viemärintikelpoista, otetaan jätevedet talteen ja toimitetaan asianmukaisesti hävitettäväksi.

Prosessikemian jätevedet

Prosessikemian koeajojen yhteydessä muodostuvien jätevesien määrä ja laatu arvioidaan ennen koeajoja. Jätevesiä johdetaan myös suoraan viemäriin, mikäli varmistutaan siitä, että vesi on viemärintikelpoista. Prosessikemian koetoiminnassa muodostuvat jätevedet ovat pääasiassa laitteistojen pesuista muodostuvia pesuvesiä, jotka sisältävät laimeaa lipeän (NaOH) vesiliuosta (noin 1–4 %) tai laimeaa rikkihapon (H₂SO₄) vesiliuosta (noin 1–2 %). Viemäritäviä pesuvesien määrät vaihtelevat suuresti, mutta tyyppillisesti määrät ovat noin 1–5 m³ viikossa. Prosessilaitteiden pesuvesien mukana viemäriin voi huuhtoutua myös hyvin pieniä määriä muita kemikaaleja. Prosessikemian pilotin jäähdytysvesien viemäriverkosto ohittaa normaalisti neutraloinnin.

Kuidunkehruun (Prosessihalli 15) jätevedet

Prosessihalli 15 kuidunvalmistuksessa syntyy jätevesiä, joista osa voidaan johtaa suoraan viemäriin ja osa käsitellään ennen viemäriin laskua. Tyyppillisesti vajaan kahdessa vuorokaudessa syntyy lievästi emäksisiä tai happamia viemäritäviä jätevesiä enintään 7 m³ ja esikäsitelyn jälkeen viemäritäviä jätevesiä enintään 4 m³. Kuidunkehruussa syntyvien sinkkipitoisten jätevesien sinkki, saostetaan lipeän tai kalsiumhydroksidin avulla, jolloin sinkkipitoisuudet saadaan alle HSY:n raja-arvojen (3 mg/l) ja käsitelty jätevesi voidaan viemäritä. Saostus tapahtuu pihalle merikonttiin sijoitetuissa kaksivaiheisissa (5,8 m³+ 5,8 m³) suoja-allastetussa selkeytysjärjestelmässä. Säiliöihin kertynyt sakka tyhjennetään imuautolla.

Termokemian ja biomassakeskuksen jätevedet

Termokemiassa vettä käytetään pääosin koeajojen aikaisessa laitteistojen jäähdytyksessä. Laitteistojen puhdistuksessa syntyy jätevesiä, jotka ovat laimean lipeän (NaOH) vesiliuoksia (noin 1–5 %) ja ne johdetaan viemäriin. Pyrolyysinestettä sisältävät jätevedet kerätään talteen ja toimitetaan vaarallisen jätteen käsittelyyn.

Biomassakeskuksen toiminta on laboratoriotointaa, jolloin jätevesimäärät ovat pieniä, muutamista litroista- kymmeneen litroiin erää kohti. Jätevedet ovat alkalisia ja happamia pesuvesiä.

Jäähdytysvedet

Lämpimät jäähdytysvedet sekoittuvat nopeasti viemäriin muihin jätevesiin. Jäähdytysvesien viemäriin on pH-mittaus. Mikäli pH ei ole sallituissa rajoissa, sulkeutuu moottoroitu sulkuventtiili ja jäähdytysvesi kiertää lattiakanaalien kautta neutralointisäiliöön.

Päästöt ilmaan ja niiden vähentäminen

Laitoksen toiminnasta pääsee ilmaan vain hyvin pieniä kemikaali- ja pölypäästöjä. Päästöjen vaikutus ympäristöön rajoittuu lähinnä satunnaisiin hajupäästöihin. VTT on arvioinut mahdollisen hajuista-aineutuvan viihtyisyshaitan ulottuvan vain Bioruukin kiinteistölle, mutta on kuitenkin mahdollista, että hajupäästöjä leviäisi myös kiinteistön rajojen ulkopuolelle. Päästöillä ei ole VTT:n arvion mukaan vaikutusta ihmisten terveyteen, ympäristöön tai ilman laatuun.

Satunnaisten haju-, kemikaali- ja pölypäästöjen hallintaan sovelletaan VTT:n tiedossa olevia parhaita käytäntöjä, jotka ovat linjassa Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa (Jätevesien ja poistokaasujen käsittely 520:2002) esitettyjen teollisuusmittakaavan käsittelymenetelmien

kanssa. Vaarallisten kemikaalien päästöt sekä hiukkas- ja hajupäästöt pyritään minimoimaan pesureilla, adsorptiolla, hiukkasten erotuksella ja polttolaitoksella.

Prosessikemian pilotissa potentiaalisesti pahimpia hajun lähteitä ovat haihtuvat rikkiyhdisteet, kuten mustalipeässä olevat yhdisteet ja reagensseina mahdollisesti käytettävät rikkipitoiset yhdisteet. Koelaitteissa saatetaan käyttää muita alhaisen hajukynnyksen omaavia aineita. Hajupäästöjä, joita hajunpoistojärjestelmä ei täysin saa estettyä, tapahtuu satunnaisesti ja yleensä ne ovat kestoaltaan lyhytaikaisia. Tällaisia tapahtumia on VTT:n arvion mukaan vähemmän kuin 20 kertaa vuodessa. Pahimmillaan joidenkin koeajokampanjoiden aikana niitä saattaa olla päivittäin 1-2 viikon aikana, mutta toisaalta hajupäästöissä saattaa olla useamman kuukauden mittaisia tai pidempiäkin taukoja. Hajupäästöjen kestoksi on arvioitu 10-30 minuuttia.

Prosessikemian reaktoreissa, kuivaimissa ja haihduttimissa syntyvät mahdollisesti haitalliset kaasut, kuten höyrystyneet kemikaalit, lauhdutetaan mahdollisuuksien mukaan nesteiksi ja hävitetään kemikaalijätteiden mukana. Laitteistoista hönkälinjoihin johdettavat lauhtumattomat kaasumaiset aineet ja hajut käsitellään tarvittaessa kaasupesureilla tai aktiivihiihluodattimilla ennen niiden johtamista ulos. Prosessikemian pilotin kohdepoistojärjestelmässä on hiukkasten poistoa varten sykloni ja suodatin sekä tarvittaessa käytettävä adsorptioon perustuva hajunpoistoyksikkö.

Termokemian pilotointialustan pyrolyysi-prosesseissa saattaa syntyä tervamaista tai muuta häiritsevää hajua. Koelaitteistoissa syntyneet tuotekaasut johdetaan kaasunhävityskattiloille, joissa tuotekaasut hävitetään polttamalla. Kattiloiden tukipolttoaineena käytetään nestekaasua. Tukipolttimet ovat aina päällä, jotta varmistetaan puhdas palaminen myös häiriötilanteissa. Toisen polttimen sammuaessa kaikki poltettavat kaasut ohjautuvat päällä olevalle polttimolle. Poltossa muodostuvat savukaasut puhdistetaan kaasupesureilla ja johdetaan piipun kautta ulkoilmaan. Pyrolyysi-koelaitteissa mahdollisesti muodostuvat muut tervamaisia hajuja sisältävät poistoilmat johdetaan tarvittaessa adsorptioon perustuvien hajunpoistoyksiköiden läpi. Termokemian koelaitteistoissa on lisäksi syklonista ja suodattimesta koostuva pölynpoistojärjestelmä.

Hydrometallurgian laitteistolla käsitellään pieniä määriä rikkivetyä ja rikkidioksidia. VTT:n arvion mukaan niistä ei tule päästöjä ympäristöön, sillä suurin osa kaasuista sitoutuu koetuotteisiin ja koelaitteiden poistokaasut käsitellään lipeäpesurilla ennen johtamista kohdepoistojärjestelmään, jossa ne laimenevat alle hajukynnyksen. Rikkivedyn ja rikkidioksidin käsittelymäärä on noin 20 kg vuodessa.

Katalyyttisten konversioiden koelaitteesta saattaa muodostua rikkivetyä sisältäviä poistokaasuja, kun käytetään rikkipitoisia syöttöaineita. Poistokaasut käsitellään kaasupesurilla ennen poistokanavaan johtamista. VTT:n arvion mukaan rikkivetyä sisältävät poistoilmat pääsääntöisesti alle hajukynnyksen. Koelaitteen syöttömäärä on yleensä n. 1 kg/h ja syöttöaineen rikkivetyisyys on tyypillisesti reilusti alle 1%.

Biomassan prosessoinnin, sellun valmistuksen ja tekstiilikuitujen laboratorioden yleisin hajulähde on haihtuvat rikkiyhdisteet. VTT:n arvion mukaan näitä päästöjä on arviolta muutaman kerran kuukaudessa. Päästökerralla haisevia yhdisteitä vapautuu 10-100 g ja kestoaltaan päästöt ovat alle 30 minuutin mittaisia. Viskoosikuidun laboratoriomittakaavan valmistuksessa käytettävän rikkihiilen päästöistä VTT:llä on tehty erillinen riskiarvio (21.4.2016). Arvion mukaan rikkihiiltä vapautuu työpäivän aikana enintään 190 g. Viskoosikuidun valmistusta tehdään nykyisin arviolta viitenä päivänä vuodessa.

Pienempien koelaitteiden osalta laitteistojen poistokaasut, vetokaappien ja kohdepoistojen poistoilma voidaan tarvittaessa johtaa kaasupesurien tai aktiivihiihluodattimen läpi. Erityisesti hyvin alhaisen hajukynnyksen omaavan rikkivedyn osalta näin toimitaan

suurempien katalyyttisen hydrausten koelaitteiden, kuten hydrometallurgian koelaitteiden ja sellun valmistuslaitteiden osalta.

VTT:n mukaan lähiympäristöön mahdollisesti pääsevien hajupäästöjen toistuvuutta tai vaikutusalueetta on kuitenkin vaikea arvioida, koska lähtökohtaisesti hajunpoistojärjestelmät poistavat lähes kaikki hajut.

Haihtuvien orgaanisteiden yhdisteiden (VOC) päästöt

VTT:n VOC-päästölaskelman mukaan ilmaan pääsevien VOC-päästöjen määrä Bioruukin osalta on vähäinen. Eniten VOC-päästöjä muodostuu prosessikemian orgaanisia liuottimia käyttävässä koetoiminnassa sellaisissa tilanteissa, joissa orgaanista liuotinta pumpataan reaktoriin. Vuodessa prosessikemian laskennallinen VOC-päästö on 53 kiloa ja koko kiinteistön VOC-päästö on alle 200 kiloa. Suurin tuntipäästö on alle 2 kg. Arviointia vaikeuttaa vaihteleva koetoiminta ja siinä käytetyt kemikaalit.

Termokemian alustalla tuotekaasut poltetaan hävityskattilassa. Vuonna 2017 tehtyjen mittauksien perusteella polton on arvioitu olevan lähes täydellistä, eikä koetoiminnassa vapaudu VOC-päästöjä

Pakokaasupäästöt

Raskaan liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan ovat vähäisiä eivätkä ne heikennä alueen ilmanlaatua.

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Toiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen

Melu ja värinä

Bioruukin toiminta ei aiheuta melupäästöjä. Bioruukin raskaan liikenteen määrä on vähäinen tyypillisesti 4 - 10 kuljetusta päivässä.

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen

Toiminnalla ei ole vaikutusta ihmisten terveyteen.

VTT:n arvion mukaan toiminnan vaikutukset ympäristöön rajoittuvan satunnaisiin hajupäästöihin, jotka eivät tavallisesti aiheuta hajuhaittaa laitoksen piha-alueen ulkopuolella. VTT:n arvion mukaan hyvin tynellä säällä satunnaisista hajupäästöistä muodostuva hyvin harvinainen ja lyhytkestoinen viihtyisyshaitta on mahdollinen. Lähtökohtaisesti hajunpoistojärjestelmät poistavat lähes kaikki hajut. Tällaisella ajoittaisella ja hyvin paikallisella viihtyvyyshaitalla ei ole kuitenkaan vaikutusta yleiseen viihtyvyyteen

Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

Laitoksella ei ole vaikutuksia luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin eikä rakennettuun ympäristöön.

Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön

Laitoksen toiminnalla ei ole vaikutuksia vesistöihin tai niiden käyttöön.

Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutukset

Toiminnan ilmapäästöjen vaikutukset on arvioitu rajoittuvan satunnaisiin hajupäästöihin, jotka saattavat aiheuttaa viihtyisyyshaittaa.

Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Laitoksen toiminnasta ei aiheudu vaikutuksia maaperään tai pohjaveteen.

Melun ja värinän vaikutukset

Laitoksen toiminnasta ei aiheudu ympäristövaikutusten kannalta merkittävää melua tai värinää

PARAS KÄYTTÖKELPOINEN TEKNIikka JA YMPÄRISTÖN KANNALTA PARAS KÄYTÄNTÖ

Direktiivilaitokseksi luokiteltavat orgaanisia liuottimia käyttävät toiminnot on lueteltu ympäristösuojelulain (527/2014) liitteen 1 taulukon 1 kohdassa 6. Bioruukin pilotointilaitos ei ole ns. direktiivilaitos, koska orgaanisia liuottimia käytetään enintään 35 t/a, eikä liuottimia käytetä aineiden, esineiden ja tuotteiden pintakäsittelyyn. Orgaanisia liuottimia käyttävässä direktiivilaitoksessa, liuottimia käytetään aineiden, esineiden ja tuotteiden pintakäsittelyyn 200 t/a tai yli 150 kg/h.

Koska laitos ei ole direktiivilaitos, sen toimintaan ei sovelleta liuottimia käyttävän pintakäsittelyn BAT-vertauasiakirjan BAT-päätelmien velvoitteita.

Bioruukin tyyppiselle koetoiminnalle ei ole olemassa varsinaisia BAT-käytäntöjä tai BREF-julkaisuja.

Satunnaisten haju-, kemikaali- ja pölypäästöjen hallintaan sovelletaan VTT:n tiedossa olevia parhaita käytäntöjä, jotka ovat linjassa Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa Jätevesien ja poistokaasujen käsittely (520:2002) esitettyjen teollisuusmittakaavan käsittelymenetelmien kanssa. Käytettäviä menetelmiä ovat mm. pesurit, adsorptio, hiukkasten erotus ja polttolaitokset.

Viemäripäästöjen hallintaan hyödynnetään pieneen mittakaavaan sovellettuina Suomen ympäristökeskuksen julkaisussa Jätevesien ja poistokaasujen käsittely (520:2002) esitettyjen teollisuusmittakaavan käsittelymenetelmiä. Käytettäviä menetelmiä ovat mm. neutralointi, öljynerotus, saostus ja suljettu vesikierto.

Jätevesien osalta tekniset ratkaisut perustuvat pääasiassa Espoon rakennusvalvonnan ja Tukesin vaatimuksiin viemärijärjestelmästä. Käytännön toimenpiteet sekä jäteveden esikäsittelyn että jätevesien laadun ja määrän seurannan osalta on sovittu HSY:n kanssa tehdyssä jätevesisopimuksessa.

Energiätehokkuuden osalta Bioruukin ilmanvaihto-, lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät on varustettu nykyaikaisilla energiateknisillä järjestelmillä. Termokemian poistokaasujen

polttokattilan tuottama energia on mahdollista syöttää kaukolämpöverkkoon kaksisuuntaisen lämmönvaihtimen avulla.

KÄYTETTÄVISSÄ OLEVA ALAN ASiantuntemus

VTT:llä on asiantuntija- ja tutkimusorganisaationa käytettävissään laaja asiantuntemus pilotointilaitoksen ympäristölupahakemuksen valmistelua varten.

TARKKAILU JA RAPORTOINTI

Käyttötarkkailu ja kirjanpito

Bioruukin kemikaalijätteen määrää ja laatua seurataan vaarallisen jätteen vastaanottajien toimittamien kiinteistökohtaisten koontiraporttien perusteella. Raporteissa Bioruukin kemikaalijätteen määrät luokitellaan jätenimikkeillä.

Bioruukki toimii syksystä 2020 alkaen Tukesin vaarallisten kemikaalien laajamittaisen teollisen käsittelyn ja varastoinnin luvan mukaisesti ja käytössä on Tukesin luvan mukainen käytönvalvojen järjestelmä. Tukes valvoo myös laitoksen ja laitteistojen turvajärjestelmien asianmukaisuutta, käyttöturvallisuutta ja laitteistoissa tehtäviä muutoksia sekä kemikaalien käyttöä, säilytystä ja varastointia.

Tukesin luvan mukaisesti toiminnassa tulee tunnistaa turvallisuuden kannalta kriittiset laitteet ja varmistaa, että niille on määritetty turvallisen käytön kannalta riittävät huolto ja kunnossapitosuunnitelmat. Toiminnanharjoittajan tulee laatia vaarallisia kemikaaleja sisältäville säiliöille ja putkistoille tarkastusohjelma. Lisäksi turvallisuuteen liittyvä automaatio sekä hälytyksien toiminta tulee varmistaa soveltuvin menetelmin.

Koetoiminnan riskiarviot

Ennen koeajoja ja laitemuutosten jälkeen arvioidaan prosessi- laite- ja toimintatapamuutosten aiheuttamat riskit ja määritetään toimenpiteet riskien hallitsemiseksi. Riskiarvion mukaan prosessilaitteille tehdään tarvittavat paine- tai tiiveyskokeet sekä määritellään turvallisen kemikaalien ja kemikaalijätteen säilytyksen ja käsittelyn toimenpiteet.

Riskiarviossa määritetään myös, onko toiminnasta tarvetta tiedottaa muita Bioruukin toimijoita, kiinteistön naapureita tai pelastuslaitosta.

Prosessien toiminnan seuranta koeajojen aikana

Termokemian pilotin, prosessikemian koelaitteita ja biomassan prosessoinnin isompia koelaitteita sekä kaasujen hävityskattiloita valvotaan ja ohjataan valvomoista käsin ja tarvittaessa prosessihallissa laitteiden läheisyydessä. Automaatiojärjestelmään on rakennettu Hazop-riskitarkastelujen perusteella tarvittavat turvalukitukset, jotka ajavat prosessit tarvittaessa automaattisesti turvalliseen tilaan. Ohjauslaitteita on lisäksi sijoitettu prosessihalleihin ja prosessit voidaan ajaa alas manuaalisesti.

Koeajojen kriittisissä vaiheissa, kuten kemikaalien pumppausten ja laitetyhjennysten aikana, laitteiden läheisyydessä on aina osaava henkilökuntaa. Pääsääntöisesti kaikkia laitekokonaisuuksia eri Bioruukin osissa tullee operoimaan ja valvomaan vähintään kaksi laitteiston toiminnan tuntevaa henkilöä. Ohjeistuksessa on määritetty tilanteet ja toimintatavat, jotka mahdollistavat koeajojen seurannan vain yhden henkilön voimin.

Pienempiä laboratorio- tai bench-mittakaavan laitteita seurataan ja ohjataan pääosin laitteiden läheisyydessä manuaalisesti tai paikallisista käyttöpaneelista.

Jäteveden neutralointijärjestelmät

Neutralointilaitteistojen käytön seurannassa ja kunnossapidossa keskeistä on pH:n säätöön käytettävien kemikaalien riittävyys, pH:n mitta-antureiden säännöllinen puhdistus ja kalibrointi sekä laitteiston toiminnan seuranta. Suurin riski järjestelmän toimimattomuudelle on, että neutralointikemikaali pääsee loppumaan. Näin on käynyt muutaman kerran vuoden aikana. Näin tapahtuessa, pH:n mittausjärjestelmä on aina toiminut ja estänyt pH:n raja-arvojen ulkopuolella olevan jäteveden kulkeutumisen eteenpäin viemäriin. Neutralointikaivo on varustettu täyttymisestä ilmoittavalla anturilla.

Neutralointiin käytettävien kemikaalien säiliöissä ei ole pinnakorkeuden suhteen automaattista hälytystä, vaan läpikuultavasta säiliöstä näkyy pinnan korkeus. Neutralointilaitteistolle on nimetty vastuuhenkilö (ja hänelle varahenkilö). Säiliöiden pinnankorkeus tarkistetaan vähintään kerran kuukaudessa. Anturit puhdistetaan ja mittauksien oikeellisuus tarkastetaan vähintään kahden kuukauden välein. Lisäksi tämänhetkisen huolto-ohjelmaan mukaan VTT kalibroi anturit vähintään kaksi kertaa vuodessa ja laitevalmistaja huoltaa ja kalibroi laitteet kerran vuodessa.

Neutralointilaitteistolle on nimetty vastuuhenkilö (ja hänelle varahenkilö), joka käy tarkistamassa laitteen toiminnan. pH-anturit puhdistetaan ja lukemat ja kemikaalimäärät säännöllisesti vähintään kerran kuukaudessa. Nykyisen käytännön mukaan pH-mittarien kalibrointi tehdään VTT:n toimesta kaksi kertaa vuodessa.

HSY:lle kootaan raportti vuosittain viemäriin johdetuista jätevesijakeista ja jätevesimääristä. Jätevesiraporttiin kootaan määrältään kaikki merkittävimmät Bioruukin jätevesijakeet, jotka on johdettu jätevesiviemäriin. Jätevesiraporttiin ei tarvitse kirjata laboratoriotoiminnoista tulevia jätevesijakeita. Prosessikemian happamien ja alkalisten pesuvesien määrästä ja neutraloinnin jälkeisistä laskennallisista sulfaatti- ja kloridipitoisuuksista pidetään kirjaa. Biomassan prosessoinnin elektrodialyysi-laitteiston viemäriin lasketusta vesimäärästä ja sulfaattipitoisuudesta pidetään kirjaa.

Vetokaappien sekä hajun- ja pölynpoistolaitteistojen toimintakunnon seuranta

Bioruukin kohde- ja pölynpoistojärjestelmien toimintakuntoa seurataan valmistajien antamien ohjeiden mukaan. Pölynpoistoyksiköiden tyhjentäminen ja huolto sekä adsorptioon perustuvien hajunpoistopatruunoiden vaihtopalvelu, hankitaan laitevalmistajalta (Camfil Oy). Biomassan prosessoinnin laboratorioiden kohdepoistojärjestelmässä olevien hajunpoistoyksiköiden kuntoa valvotaan paine-eromittauksilla ja adsorptiopatruunat vaihdetaan kiinteistöhuollon toimesta tarvittaessa.

Laboratorioiden ja prosessihallien vetokaappien toimintaa seurataan tarvittaessa tehtävillä ilmavirran mittauksilla.

Mikäli savukaasupuhdistin- tai hajunpoistojärjestelmä ei ole toimintakunnossa, Bioruukissa ei käsitellä sellaisia aineita, jotka voivat riskiarvion mukaan aiheuttaa hajupäästön kiinteistön lähiympäristöön.

Työturvallisuuskierrokset ja työturvallisuushavainnot

VTT:n työsuojeluohjeen mukaan tutkimustiloissa pidetään esimiesten ja työturvallisuusorganisaation toimesta työturvallisuuskierroksia, joiden tarkoituksena on

korjata ja tuoda esiin turvattomia olosuhteita ja toimintatapoja. Bioruukissa on sovittu käytännöksi, että näitä kierroksia on vähintään kolme kertaa vuodessa. Kierroksilla havainnoidaan erityisesti kemikaalien ja kemikaalijätteen varastointia ja käsittelyä, erilaisten turvalaitteistojen ja suojavälineiden käyttöä ja toimintaa, poistumisteiden ja sammutuskaluston kuntoa ja saavutettavuutta, sekä yleistä siisteyttä ja järjestystä.

Näiden varsinaisten työturvallisuuskierrosten lisäksi Bioruukin tiloissa pidetään muita työturvallisuuteen liittyviä havainnointikierroksia. Esimiehillä, käytönvalvojilla ja henkilökunnalla on jatkuva velvollisuus puuttua turvattomiin toimintatapoihin ja olosuhteisiin. Työturvallisuushavainnoista tehdään raportti, joka kirjataan ja käsitellään VTT:n QHS-järjestelmässä.

Päästötarkkailu

Jätevedet

Teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti VTT:n Bioruukin koelaitoksella tehdään jäteveden laadun tarkkailu neljännesvuosittain. Jätevesinäytteitä kerätään kolmen kuukauden jaksoissa konttiin siten, että jätevesistä saadaan mahdollisimman hyvä kokoomanäyte, joka kuvaa viemäriin johdettavan jäteveden laatua. Jätevesinäytteitä kerätään konttiin litran kertänäytteinä kehrupilotilta ja prosessikemian laitokselta tulevista jäte- ja pesuvesistä.

Konttiin kerätystä jätevedestä otetaan kahden litran kokoomanäyte, joka toimitetaan laboratorioon analysoitavaksi. Näytteenoton jälkeen kontti tyhjennetään ja näytteiden keräystä konttiin jatketaan edellä mainitulla tavalla. Jätevesinäytteistä tutkitaan pH, kloridi, sulfaatti, sähkönjohtokyky, raskasmetallit (kadmium, kokonaiskromi, lyijy, kupari, sinkki, nikkeli), BHK7, CODCr, kokonaistyyppi, fosfori ja kiintoaine.

Kehrupilotissa (Prosessihalli 15) määritetään jokaisen sinkin saostuskäsittelyn pumppauskerran yhteydessä viemäriin laskettavan jätevedestä määrä, pH, Zn- ja SO₄-pitoisuus. Prosessikemian happamien- ja alkalisten pesuvesien määrästä ja neutraloinnin jälkeisistä laskennallisista sulfaatti- ja kloridipitoisuuksista pidetään kirjaa. Biomassan prosessoinnin elektrodialyysi-laitteiston viemäriin lasketusta vesimäärästä ja sulfaattipitoisuudesta pidetään kirjaa. Kirjanpito ja yhteenveto tuloksista raportoidaan HSY:lle kerran vuodessa.

Jäteveden korkeiden sulfaatti- ja kloridipitoisuuksien muodostavan betoniviemärin korroosioriskin vuoksi Ruukintien betoniviemärin kuntoa seurataan vuosittain kuvaamalla se teollisuusjätevesisopimukseen kirjattujen erityisehtojen mukaisesti.

Ennen koeajoja suoritetaan toiminnassa muodostuvien jätevesien riskinarviointi. Mikäli riskinarvion perusteella teollisuusjätevesisopimuksen raja-arvot saattavat ylittyä, otetaan muodostuvat jätevedet talteen ja toimitetaan asianmukaisesti hävitettäväksi.

Hajujen ja kaasupäästöjen tarkkailu koeajojen aikana.

Koeajojen riskiarviointiin perustuen hönkäputkien tai ilmastointijärjestelmän kautta Bioruukin lähiympäristön hajuihin tai kemikaalipäästöjä voidaan seurata henkilökunnan toimesta joko hajuhavaintoihin tai kaasupitoisuusmittauksiin perustuen. Mittarit valitaan mitattavan kemikaalin ja sen pitoisuuksien mukaan. Mittaustulokset liitetään koeajojen mittaustiedostoihin ja tarvittaessa raportoidaan esimiehelle ja VTT:n työturvallisuusorganisaatiolle.

VTT on esittänyt 2.11.2020 antamassaan vastineessa, että Bioruukin hajuhaittojen kartoittamiseksi ja raportoimiseksi VTT laatisi 2-vuotisen seurantaohjelman. Suunnitelman mukaan VTT suorittaisi ympäristössä hajutarkkailua, kun Bioruukissa käsitellään helposti haisevia aineita. Mahdollisuuksien mukaan tarkkailuohjelmaan voitaisiin ottaa mukaan myös Bioruukin lähinaapureilta ja antaa heille helppo mahdollisuus ilmoittaa hajuhavainnoista. Näin VTT saisi arvionsa mukaan hyvän käsityksen hajuhaitan todellisesta laajuudesta. Tämän perusteella VTT voisi tarvittaessa edelleen parantaa hajuntorjuntaan liittyviä käytäntöjä ja käytettävää hajunpoistolaitteistoa.

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Hakemuksesta tiedottaminen

Hakemus ja hakemusta koskeva kuulutus olivat nähtävillä Espoon kaupungin verkkosivuilla 11.9. – 20.10.2020.

Lausunnot pyydettiin 20.10.2020 mennessä Espoon kaupunkisuunnittelukeskukselta, Espoon kaupungin terveydensuojeluviranomaiselta ja HSY:n vesihuollolta. Espoon kaupungin terveydensuojeluviranomainen pyysi lisää aikaa lausunnon toimittamiseen 23.10.2020 asti. Tukes ilmoitti, että heiltä ei ole tarpeen pyytää lausuntoa tuoreen perustamislupapäätöksen vuoksi. Pelastuslaitos ilmoitti, että heiltä ei ole tarpeen pyytää lausuntoa, koska ovat antaneet lausunnon Tukesin lupahakemuksen yhteydessä.

Kuulemiskirje vaikutusalueen asukkaille, naapureille, pilotointikeskuksen kiinteistön omistajalle ja Bioruukki-pilotointikeskuksessa toimiville alivuokralaisille lähetettiin 10.9.2020.

Tarkastukset, neuvottelut, täydennykset

Hakemusta koskevat neuvottelut pidettiin 27.2.2019 ja 8.11.2019. Hakemusta on täydennetty 31.8.2020, 4.9.2020, 8.10.2020, 16.10.2020 ja 25.11.2020. Hakemukseen liittyvä ympäristökeskuksen tekemä tarkastus suoritettiin 19.8.2020. Tarkastuspöytäkirja on liitetty asiakirjoihin.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on suorittanut laitoksella kaksiosaisesta käyttöönottotarkastuksesta ensimmäisen 21.10.2020. Ensimmäinen osa koski kemikaalivaraston, Lödige-prosessilaitteen ja maapeitteisen nestekaasusäiliön sekä nestekaasun höyrystimen käyttöönottoa. Ensimmäisellä käyttöönottotarkastuksella tarkastettiin myös lupapäätöksen ehtojen toteutuminen. Jälkimmäisellä käyttöönottotarkastuksella tehdään laitoskierros sekä tarkastetaan muut prosessikemian laajenuksessa laitokselle asennetut laitteistot ja järjestelmät kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin liittyen. Jälkimmäinen tarkastus pidetään lähtökohtaisesti viikolla 50.

Muistutukset ja mielipiteet

Yhteisen mielipiteen ovat antaneet 30.9.2020 Asunto Oy Espoon Malminpirtti. Mielipiteessä todetaan seuraavaa:

1. Pyydämme ympäristölautakuntaa punnitsemaan tuon pilotointikeskuksen sijaintia

Kaupungilla on vireillä kaavamuutoshankkeita alueella. Onko tosiaan turvallista rakentaa pilotointilaitoksen välittömään läheisyyteen asuntoja tuhansille uusille asukkaille?

2. Lähiasukkaiden informointi mahdollisista hätätilanteista

Taloyhtiömme sijaitsee alle kilometrin päässä laitoksesta ja mahdollisen vaaratilanteen uhatessa tulisi meidän osata toimia oikein. Vaikka ympäristöluvassa olevan selvityksen mukaan taloyhtiömme ei sijaitse välittömällä vaikutusalueella onnettomuuden sattuessa, saattaisi sopivasta ilmansuunnasta puhaltava tuuli siirtää haitan ulottumaan myös meidän ilmatilaamme minuuteissa. Pyydämme, että ympäristölautakunta velvoittaa VTT:n tiedottamaan lähiasukkaille mahdollisista uhista sekä huolehtimaan koulutuksen järjestämisestä niin että me asukkaat osaamme suojautua vaaratilanteen sattuessa.

Lausunnot

Hakemuksesta annettiin kolme lausuntoa.

Espoon kaupungin kaupunkisuunnittelukeskus toteaa 2.10.2020 antamassaan lausunnossa mm. seuraavaa:

Kaavatilanne

Alueella on voimassa vuonna 2014 voimaan tullut Kivenlahden teollisuusalue-asemakaavan muutos (420121), jossa hanke sijoittuu teollisuusrakennusten korttelialueelle TT-1.

Alueella on vireillä Kiviruukin osayleiskaava (480400). Kaavaluonnoksessa tämä alue on osoitettu työpaikka-alueeksi TP-1. Osayleiskaavamääräysten mukaan ”Alueella sallitaan bio- ja kiertotalouteen liittyvää tutkimus-, kehitys- ja koetoimintaa. Toiminnan kehittämisessä tulee ottaa huomioon kaavassa osoitettu ympäröivä maankäyttö”. Osayleiskaavassa on kohdealueelle osoitettu ympyröidyllä sv-merkinnällä suojavyöhyke. ”Kemikaalivuotojen vaikutusalue. Suojavyöhykkeelle ei saa sijoittaa asuinkerrostaloja tai muita herkkiä kohteita.” Osayleiskaavaehdotuksen on arvioitu valmistuvan vuoden 2021 aikana.

Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 38 §:n mukainen rakennuskielto yleiskaavan laatimiseksi 28.9.2016 – 14.9.2021. Kyseessä on jo paikalla ja käynnissä olevan toiminnan laajentaminen, jolle on 31.5.2018 myönnetty poikkeamispäätös (2017-1682-S) ja 20.12.2018 laajennuslupa (2018-1138-B). Rakennuskiellosta poikkeaminen on hyväksytty poikkeamispäätöksen yhteydessä.

Ympäristövaikutusten huomioiminen Kiviruukin osayleiskaavassa

Hakija on 4.5.2020 vireille laittamassaan ympäristölupahakemuksessa ilmoittanut, että toiminnalla ei ole vaikutuksia luontoon, luonnonsuojeluarvoihin tai rakennettuun ympäristöön. Hakijan mukaan toiminnan ja päästöjen vaikutusalue rajoittuu normaalitilanteessa pääosin kiinteistön alueelle lukuun ottamatta hyvin harvinaisia ja lyhytaikaisia hajupäästöjä, jotka saattavat vaikuttaa kiinteistön lähiympäristössä. Terveysten tai ympäristöön vaikuttavia pitoisuuksia ei näissä mahdollisissa hajupäästöissä ilmoiteta olevan.

Hakemuksen mukaan tehtyjen arvioiden perusteella lähes kaikissa onnettomuustilanteissa vaikutusalue jää tontin rajojen sisälle tai läheiselle katualueelle. Hakijan mukaan vaarallisten kemikaalien kuljetusastian rikkoontuminen kemikaalivaraston lastaussillalla voi aiheuttaa leviämään pääsevän kaasupäästön. Sen varalle on laajentamista koskevassa poikkeamispäätöksessä ja Kiviruukin osayleiskaavaluonnoksessa määritelty säteeltään 100 metriä oleva suojavyöhyke.

Toivomme ympäristökeskuksen ympäristölupaa käsitellessään kiinnittävän erityistä huomiota toiminnasta lähiympäristölle aiheutuvien riskien arvioimiseen. Hakija on ilmeisesti tekemässä

(syksyllä 2020) tarkempia riskinarvioiteja toiminnastaan laitoksen koeajojen aikana, päästöjen ja vaikutusten määrittämiseksi. Arviointien yhteydessä selviää, onko tarvetta erityisesti tiedottaa muita Bioruukin toimijoita, kiinteistön naapureita tai pelastuslaitosta mahdollisista riskeistä.

Hakemuksen tiedoilla ei voida varmuudella arvioida toiminnan ja päästöjen vaikutuksia lähiympäristöön, koska hakijan mukaan vaikutusten arviointi on tältä osin vielä kesken. Riskit ja niiden alueellinen ulottuminen tulee ympäristölupahakemuksessa esittää kartalla siten, että voidaan paremmin arvioida hakemuksen mukaisen toiminnanvaikutuksia kaavoitukseen, eli määrittää toiminnan edellyttämä ja riittävä suoja-alue kaava-alueella. Yleiskaavoituksen näkökulmasta hakemuksen mukaisen toiminnan riskien tulee kiinteistön ulkopuolella rajoittua osayleiskaavaluonnoksessa esitetyn suojavyöhykkeen sisäpuolelle, jotta ne eivät aiheuta haittaa alueen tulevalle maankäytölle.

Liikenteellinen tilanne

Ajoneuvoliikenne VTT Bioruukki -pilotointikeskukseen muodostuu työntekijöiden ja vierailijoiden muodostamasta henkilöliikenteestä sekä raaka-aine-, kemikaali- ja jätekuljetusten aiheuttamasta raskaasta liikenteestä. Kulku kiinteistölle tapahtuu Ruukinmestarintien ajoportin kautta. Varastosäiliöt, kaasupullovarastot ja kemikaalikuljetusten purkupaikat sijaitsevat eri puolilla piha-aluetta.

Hakemuksessa on esitetty kemikaalien purku- ja lastauspaikkojen vuotojen hallinta ja onnettomuusskenaariotarkastelu, jossa on käsitelty erilaisia riskitilanteita ja niiden hallintaa. Ympäristölupapäätöksessä tulee ottaa huomioon, että tontin sisäiset raskaan liikenteen ajoyhteydet järjestetään turvallisuus huomioiden. Raskaan liikenteen ajoyhteydet tulee suunnitella riittävällä mitoituksella ja tarpeettomat peruutustilanteet tulee suunnitella mahdollisimman vähäisiksi.

Lopuksi

Kaupunkisuunnittelukeskus katsoo, että pilotointikeskuksen laajentamiselle ja toiminnalle voidaan kaavoituksen näkökulmasta myöntää ympäristölupa. Luvan myöntämisessä tulee ottaa huomioon toiminnan ja päästöjen vaikutukset lähiympäristöön ja esittää ne hakemuksessa karttamuotoisena. Tällä tavoin on mahdollista arvioida tarkemmin toiminnan vaikutuksia kaavoitukseen ja alueen tulevaan maankäyttöön. Vaikutusten tulee rajoittua osayleiskaavaluonnoksessa esitetyn suojavyöhykkeen sisäpuolelle, jotta ne eivät aiheuta haittaa alueen tulevalle maankäytölle.

Toiminnan edellyttämät raskaan liikenteen ajoyhteydet tontin sisällä tulee järjestää turvallisuus huomioiden. Raskaan liikenteen ajoyhteydet tulee suunnitella riittävällä mitoituksella ja tarpeettomat peruutustilanteet tulee suunnitella mahdollisimman vähäisiksi.

HSY:n vesihuolto toteaa 19.10.2020 antamassaan lausunnossa mm. seuraavaa:

HSY pitää tärkeänä, että haitallisten ja vaarallisten kemikaalien kontit sekä käsittelemättömien jätevesien säiliökontit varastoidaan siten, että niiden sisältämien kemikaalien tai jätevesien pääsy viemäriin on estetty.

VTT Bioruukin jätevedet sisältävät runsaasti sulfaatteja ja klorideja ja tällöin HSY:n jätevesiviemäriin johdettavien jätevesien raja-arvot (sulfaatin raja-arvo 400 mg/l ja kloridin raja-arvo 2500 mg/l) ylittyvät satunnaisesti. Suomen vesilaitosyhdistyksen teollisuusjätevesioppaan mukaan jätevesien sisältämät korkeat sulfaatti- ja kloridipitoisuudet aiheuttavat korroosioriskin betoniviemäreille. VTT Bioruukin jätevedet johdetaan ensin

Ruukinmestarintien muoviseen jätevesiviemäriin, jonka jälkeen ne johdetaan noin 200 m päässä olevaan Ruukintien betoniseen jätevesiviemäriin. HSY katsoo, että VTT Bioruukin jätevedet laimenevat jäädytysvesien ja muiden jätevesien vaikutuksesta viemäriverkossa, jolloin korroosioriskin on arvioitu pienenevän merkittävästi. Ruukintien betoniviemäriin kuntoa seurataan vuosittain kuvaamalla se VTT:n kustannuksella teollisuusjätevesisopimukseen kirjattujen erityisehtojen mukaisesti.

Espoon seudun ympäristöterveys toteaa 2.5.2018 antamassaan lausunnossa mm. seuraavaa:

Espoon seudun ympäristöterveys painottaa, että pilotointikeskuksessa tapahtuvasta toiminnasta ei saa aiheutua terveydellistä haittaa.

Ympäristölupahakemuksessa pilotointikeskuksen prosessikuvaus on tehty kattavasti. Hakemuksessa on käsitelty häiriötilanteita ja niihin varautumista laajasti.

Tulee varmistaa, että suunnitellut toimenpiteet ovat riittäviä erityisesti alueen asutuksen ja muiden herkkien toimintojen näkökulmasta.

Muilta osin Espoon seudun ympäristöterveydellä ei ole huomautettavaa VTT Bioruukki-pilotointikeskuksen ympäristölupahakemuksesta.

Vastine lausuntoihin ja mielipiteeseen

Kuulemiskirje lausunnoista ja mielipiteestä on lähetetty hakijalle 26.10.2020. Hakija on 2.11.2020 toimittanut seuraavan sisältöisen vastineen:

VTT:n vastine lausunnoissa ja mielipiteessä esitettyihin vaateisiin.

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus on lausunnossaan esittänyt, että luvan myöntämisessä tulee ottaa huomioon toiminnan päästöjen vaikutukset ja esittää ne hakemuksessa karttamuotoisena. Lisäksi on esitetty, että ympäristölupapäätöksessä tulee huomioida, että tontin sisäiset raskaan liikenteen ajoyhteydet järjestetään turvallisuus huomioiden riittävällä mitoituksella ja tarpeettomat peruutustilanteet minimoiden.

Kuten olemme ympäristölupahakemuksessa todenneet, arvioimme mukaan terveyteen tai ympäristöön vaikuttavien pitoisuuksia ei normaalitoiminnan päästöissä ole, ja onnettomuuskenaarioiden laskennalliset vaikutusalueet olemme jo arvioineet karttamuotoisesti. Ymmärrämme, että karttamuotoinen esitys kaikkien ilmaan tapahtuvien päästöjen, mukaan lukien mahdollisten normaalitoiminnan hajuhaittojen, vaikutusalueesta olisi hyödyllinen ympäristövaikutusten arvioimisen kannalta. Näkemyksemme kuitenkin on, että meillä ei ole tällä hetkellä mahdollisuutta laatia riittävän luotettavaa karttapohjaista arviota hajujen mahdollisesta leviämisestä. Tässä laskennallisessa arviossa olisi aivan liian paljon epävarmuustekijöitä. Hajun laskennallinen leviäminen riippuu hyvin paljon esimerkiksi hajun aiheuttavasta kemikaalista, päästön tarkasta paikasta, sääolosuhteista (tuulen suunta ja voimakkuus, ilmapaine), maaston muodoista, päästöjen kestoista ja taajuudesta sekä hajunpoistojärjestelmien tehokkuudesta. Meillä voisi olla mahdollisuus valita joku pahimman tapauksen skenaario laskennan pohjaksi, mutta sellaisen tapahtuman todennäköisyys on enemmän arvailujen kuin todellisen tiedon varassa. Meillä ei ole tällä hetkellä luotettavaa tietoa siitä, että onko hajuongelma edes oikeasti merkittävä. Kuten olemme lupahakemuksessa kuvailleet, meillä on varsin hyvät ja nykyaikaiset tekniset valmiudet estää kaikkien hajujen pääsy ympäristöön, mutta johtuen alati muuttuvista koeajojen prosesseista ja kemikaaleista, emme voi sitä täysin luvata.

Karttamuotoisen arvion sijaan me ehdotamme, että laadimme n. 2 vuoden seurantaohjelman hajuhaittojen kartoittamiseksi ja raportoimiseksi. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että silloin kun käsittelemme helposti haisevia aineita, tarkkailemme hajuja lähiympäristössä. Lisäksi voimme mahdollisuuksien mukaan ottaa Bioruukin lähinaapureilta mukaan tarkkailuohjelmaan, ja antaa heille helpon mahdollisuuden ilmoittaa hajuhavainnoista. Näin saisimme hyvän käsityksen siitä, kuinka suuri hajuhaitta todellisuudessa on, ja sen perusteella voimme tarvittaessa edelleen parantaa käytäntöjämme ja hajunpoistolaitteistojamme.

Tontin sisäisen raskaan liikenteen osalta arviomme on, että se on turvallisesti järjestetty. Raskaan liikenteen määrä on niin vähäinen, että ruuhkia ei pääse syntymään ja tarvittaville autojen kääntämisille ja peruutuksille lastaussilloille on varattu riittävästi tilaa. Pääosa raskaasta liikenteestä kohdistuu raaka-aine-, kemikaali- ja jätekuljetuksista Bioruukin pohjoispuolen (Ruukinmestarintien puoli) lastaussilloille ja kemikaalisäiliöille. Näillä alueilla, kuten myös rakennuksen itäpuolen lastausillalla, lastaus- ja purkupaikat ovat hyvin tavoitettavissa ilman pitkiä peruutuksia. Jossain määrin tavaraa ja esim. kaasupulloja toimitetaan länsipuolen päädyn ja eteläpuolen sivustan kaasupullojen konttivarastoihin sekä nosto-ovien lastaus- ja purkupaikkoihin. Rakennuksen länsipäädyn kaasuväestö ja nosto-ovi ovat helposti saavutettavissa. Ainut kohde, joka vaatii hieman pidempää peruuttamista, on rakennuksen eteläsivulla olevien kaasujen konttivaraston liikenne. Arviomme mukaan sekin on turvallista, sillä muuta liikennettä ei eteläpuolella ole ja täyttötapahtumia on suhteellisen harvoin.

HSY:n vesihuolto pitää tärkeänä, että haitallisten ja vaarallisten kemikaalien kontit sekä käsittelemättömien jätevesiensäiliö kontit varastoidaan siten, että niiden sisältämien kemikaalien tai jätevesien pääsy viemäriin on estetty. Lisäksi on selvää, että teollisuusjätevesisopimuksen tarkkailuohjelmaa on noudatettava. VTT Bioruukin pilotointikeskuksen työ- ja ympäristöturvallisuuden toimintaohjeessa on annettu selkeät ohjeet sekä kemikaalien ja kemikaaleja sisältävien jätteiden varastoinnista ja vuotojen hallinnasta. Ohjeemme perustuvat sekä Espoon ympäristötoimelta että Tukesilta saatuihin ohjeistuksiin ja vaatimuksiin. Olemme viime aikoina panostaneet kemikaalien turva-allastuksiin ja muihin vuodonhallinnan välineisiin, ja niiden oikeaa käyttöä ollaan painotettu Bioruukin työturvallisuuskierroksilla.

Espoon seudun ympäristöterveyden lausunnossa painotettiin, ettei pilotointikeskuksessa tapahtuvasta toiminnasta saa aiheutua terveydellistä haittaa. Lisäksi tulee varmistaa, että suunnitellut toimenpiteet ovat riittäviä erityisesti alueen asutuksen ja muiden herkkien toimintojen näkökulmasta. Kuten olemme ympäristölupahakemuksessa arvioineet, toiminnastamme ei normaalioloissa aiheudu vaaraa ympäristölle tai henkilöiden terveydelle. Mahdollisiin onnettomuustilanteisiin olemme varautuneet asianmukaisin varotoimenpitein perustuen omiin riskiarvioihin ja ohjeistuksiin sekä viranomaisvaatimuksiin. Toimintasuunnitelma alueen asutuksen ja muiden herkkien kohteiden näkökulmasta on kuvattu tarkemmin seuraavassa kappaleessa.

Lähialueen asukkaat ovat mielipiteessään esittäneet pyynnön, että Espoon ympäristökeskus velvoittaa VTT:n tiedottamaan lähiasukaille mahdollisista uhista sekä huolehtimaan koulutuksen järjestämisestä niin, että asukkaat osaavat suojautua vaaratilanteen sattuessa. Tämä mielipide on hyvin ymmärrettävä, ja me pidämme pyydettyä velvoitetta hyvänä. Haluamme toimia niin, että lähialueen asukkailla ja mahdollisilla muilla herkkillä kohteilla on riittävästi tietoa meidän toiminnastamme VTT Bioruukki pilotointikeskuksessa, mukaan lukien toimintamme tuomat riskit niin lähialueen ympäristölle kuin asukkaalle. Pyrimme järjestämään mahdollisimman pian info-tilaisuuden Bioruukissa lähialueen asukkaalle ja muillekin naapureille, jossa kerromme toiminnastamme ja sovimme toimenpiteet mahdollisten onnettomuuksien ja häiriötilanteiden hälytysjärjestelmästä sekä annamme tietoa pelastuslaitoksen kanssa sovituista suojautumiskeinoista. Lisäksi voimme sopia halukkaiden naapurien kanssa mahdollisten hajuhaittojen seurantaohjelmasta.

VTT Bioruukki pilotointikeskuksen turvallisuustoiminnasta ja viestinnästä

Halumme myös painottaa, että VTT Bioruukki pilotointikeskus toimii Turvallisuus- ja kemikaaliviraston Tukesin ja Espoon ympäristökeskuksen valvonnan alla, ja olemme myös toteuttaneet Espoon rakennusvalvonnan ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen edellyttämiä erityisvaatimuksia. Keskeistä toiminnan turvallisuuden kannalta ovat myös VTT:n omat turvallisuus- ja laatukäytännöt, vastikään päivitetty ohjeistus sekä yli 25 vuoden kokemus pilotmittakaavan koetoimintalaitosten toiminnasta. Työ-, prosessi-, kemikaali- ja ympäristöturvallisuuden toimintatapamme perustuvat perusteelliseen riskien arviointiin ja muutosten hallintaan. Ne ottavat huomioon koetoimintamme luonteen, jossa käytetyt prosessit ja kemikaalit vaihtuvat usein. Toisaalta mahdollisten onnettomuuksien ja häiriöiden seurauksia pienentää se, että prosessiemme koelaitteiden koko on hyvin paljon pienempiä kuin vastaavantyyppiset teollisuuden laitokset.

Viestintä naapurille ja lähialueen asukkaille sekä normaalitoiminnan aikana että häiriötilanteissa tapahtuvista päästöistä on tunnistettu tärkeäksi VTT Bioruukin viestintäsuunnitelmassa. Toiminta kriisitilanteissa on määritelty VTT:n Kriisiviestintäsuunnitelmassa. Tiedottamisen tarve on huomioitu myös VTT Bioruukki pilotointikeskuksen työ- ja ympäristöturvallisuuden toimintaohjeessa, jonka mukaan on aina tehtävä arvio koeajojen mahdollisista vaikutuksista syntyvistä tiedotus- ja viestintätarpeista.

YMPÄRISTÖLAUTAKUNNAN RATKAISU

Ratkaisu

Lautakunta myöntää Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:lle ympäristönsuojelulain (527/2014) 27 §:ssä tarkoitetun ympäristöluvan Bioruukki-pilotointilaitoksen toiminnalle kiinteistöllä 49-42-4-8, osoitteessa Ruukinmestariintie 2.

Toimintaa koskevien lausuntojen ja mielipiteen ottaminen huomioon

Espoon kaupungin kaupunkisuunnittelukeskuksen lausunto on huomioitu seuraavasti:

Bioruukin ympäristövaikutukset rajoittuvat lähinnä hajupäästöihin. VTT on antamassaan vastineessa perustellut syyt sille, miksi luotettavan hajujen leviämistä kuvaavan kartan laatiminen ja esittäminen ympäristölupahakemuksen yhteydessä ei ole mahdollista tai hyödyllistä. Tässä vaiheessa hajupäästöjen laskennallinen esittäminen karttamuodossa sisältää liikaa epävarmuustekijöitä, jotta karttaesitystä voisi pitää luotettavana ja todellista tilannetta kuvaavana. Vastineessaan VTT on esittänyt seurantaohjelmaa hajuhaittojen kartoittamiseksi ja raportoimiseksi. seurantaohjelman pohjalta käytäntöjä ja hajunpoistolaitteistoa tarvittaessa parannetaan. Toiminnasta mahdollisesti aiheutuva hajuhaitta ja haitan laajuuden selvittäminen on huomioitu lupamääräyksissä 3,4, 23, 24, 26-29.

Turvallisuus- ja kemikaalivirastolla on ollut käytössään laaja asiantuntemus onnettomuuskenaarioista tehtyjen arvioiden asianmukaisuuden ja riittävyys arvioimiseksi. Tukes on perustamisluopäätöksessä (1627/36/2019) huomioinut osayleiskaavaluonnoksen (840400) ja katsonut, että kaava ei estä tuotantolaitoksen sijoitusta toiminnan onnettomuusriskit huomioiden. Tukes on määrittänyt laitoksen konsultointivyyhykkeeksi 200 metriä. Mikäli tälle alueelle suunnitellaan muutoksia maankäytössä, tulee Tukesilta pyytää asiasta lausuntoa. Tukesin päätökseen nojaten, ympäristöluvassa ei voida antaa suoja-alueen laajuuteen liittyviä määräyksiä.

Raskaaseen liikenteeseen liittyen VTT on ympäristölupahakemuksessa, hakemuksen täydennyksessä 8.10.2020 ja antamassaan vastineessa 2.11.2020 esittänyt miten raskaan liikenteen kuljetusten, lastausten ja purkamisten turvallisuudesta on huolehdittu. VTT:n arvion mukaan raskaan liikenteen määrä on niin vähäinen, että ruuhkia ei pääse syntymään. rakennuksen itäpuolen lastausillalla, lastaus- ja purkupaikat ovat hyvin tavoitettavissa ilman pitkiä peruutuksia. Myös rakennuksen länsipäädyn kaasuväestö ja nosto-ovi ovat helposti saavutettavissa. Ainut kohde, joka vaatii hieman pidempää peruuttamista, on rakennuksen eteläosalla olevien kaasujen konttivaraston liikenne. Eteläpuolen liikenne voidaan tehdä turvallisesti, koska rakennuksen eteläpuolella ei ole muuta liikennettä ja täyttötapahtumia on suhteellisen harvoin.

Ympäristölautakunta ei ole vaarallisten aineiden kuljetuksesta säädetyn lain 717/1994 tai vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista annetun asetuksen 856/2012 mukainen toimivaltainen viranomainen. Ympäristöluvassa ei siten anneta määräyksiä liittyen vaarallisten aineiden kuljetuksiin tai raskaan liikenteen reitteihin kiinteistöllä. Lastaus ja purkutapahtumien turvallisuus on huomioitu lupamääräyksissä 9, 12, 15, 17, 18, 19 ja 26.

Espon seudun ympäristöterveyden lausunto on huomioitu seuraavasti:

Ympäristöön kohdistuvien terveysvaikutusten ehkäiseminen on huomioitu lupamääräyksissä 3, 4, 10, 21 ja 26.

HSY:n vesihuollon lausunto on huomioitu seuraavasti:

Jätevesien ja kemikaalien aiheuttamat riskit viemäriputkistoille tai jäteveden puhdistamolle on huomioitu lupamääräyksissä 5-8, 11-12 ja 21-22.

Mielipide lähialueen asukkailta on huomioitu seuraavasti:

Toimivaltainen viranomainen mainitun kaltaisten onnettomuuksien ja niihin varautumisen suhteen on Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Tukes on perustamislupapäätöksellä (1627/36/2019) hyväksynyt VTT:n arvion, jonka mukaan onnettomuuksien vaikutukset eivät yllä herkkiin kohteisiin. Tukes on päätöstä antaessaan huomionnut osayleiskaavaluonnoksen (840400) jossa on otettu huomioon toiminnan onnettomuusvaarat.

VTT on antamassaan vastineessa 2.11.2020 esittänyt, että VTT pyrkisi järjestämään mahdollisimman pian infotilaisuuden Bioruukissa lähialueen asukkaille ja muille naapureille. Tilaisuudessa kerrottaisiin laitoksen toiminnasta ja sovittaisiin toimenpiteet mahdollisten onnettomuuksien ja häiriötilanteiden hälytysjärjestelmästä sekä annettaisiin tietoa pelastuslaitoksen kanssa sovitusta suojautumiskeinoista. Lisäksi VTT voisi sopia halukkaiden naapuriensa kanssa mahdollisten hajuhaittojen seurantaohjelmasta.

Tukesin perustamislupapäätöksen ja toimivallan vuoksi, ympäristöluvassa ei ole tarpeen antaa lupamääräyksiä mielipiteessä mainittujen onnettomuuksien ja niihin varautumisen suhteen. Lähialueen asukkaiden informointia pidetään kuitenkin hyvänä ja suositeltavana toimenpiteenä.

Lupamääräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

Toiminnassa on noudatettava hakemuksessa ja sen täydennyksissä ilmoitettujen toimenpiteiden lisäksi seuraavia lupamääräyksiä

Toiminta

1. Laitoksella saa käyttää hakemuksen mukaisesti orgaanisia liuottimia yhteensä 35 tonnia vuodessa.
2. Asiattomien pääsy laitokselle on estettävä. Laitoksen on oltava ympäröity portillisella aidalla. Kun laitoksella ei ole henkilökuntaa, portin on oltava lukittu.

Päästöt ilmaan

3. Laitoksen toiminnasta ei saa aiheutua kohtuutonta hajuhaittaa naapureille tai asumiseen käytettävien rakennusten piha-alueilla. Jos hajuhaittaa esiintyy, tulee toiminnanharjoittajan ryhtyä toimenpiteisiin haitan pienentämiseksi. Valvontaviranomainen voi tarvittaessa antaa hajuhaitan poistamista koskevia täsmennyksiä.
4. Ilmapäästöjen puhdistuslaitteistot on pidettävä toimintakuntoisina ja niiden on oltava käytössä päästöjä aiheuttavan toiminnan aikana.

Päästöt pintavesiin, pohjavesiin, jätevesiviemäriin ja maaperään

5. Vesihuoltolaitoksen viemäriin ei saa johtaa sellaisia jätevesiä, joista on haittaa viemärin rakenteelle, jätevedenpuhdistamon toiminnalle, lietteen käsittelylle tai hyötykäytölle. Viemäriin johdettavien jätevesien on täytettävä teollisuusjätevesisopimuksen vaatimukset. Koetoiminnassa muodostuvat jätevedet, joita ei voida esikäsitellä tai ne eivät esikäsitelyn jälkeen ole viemärintikelpoisia on otettava talteen ja toimitettava asianmukaiseen käsittelyyn.

Puhdistamolle johdettava jätevesi ei saa sisältää valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista antamassa asetuksessa 1022/2006 (liitteen 1 kohdassa A) tarkoitettuja aineita eikä puhdistamolle johdettava jätevesi saa sisältää (liitteen 1 kohdissa c. ja d. tarkoitettuja) vesiympäristölle vaarallisia tai haitallisia aineita pitoisuuksina, jotka voivat johtaa ympäristölaatuunormin ylittymiseen pintavedessä tai kalassa.

6. Prosessilaitteisiin ja pinnoille jäävät kemikaalijäämät on kerättävä huolellisesti talteen ennen vesipesujen ja -huuhteluiden suorittamista.
7. Öljynerotin on tarkistettava säännöllisesti vähintään kerran vuodessa ja tyhjennettävä öljystä ja lietteestä niin usein, että erotin on aina toimintakunnossa. Öljynerottimien hälyttimet on tarkastettava vähintään kerran vuodessa niin, että hälyttimet ovat aina toimintakunnossa.
8. Jäteveden esikäsitelyn saostusjärjestelmä sekä neutralointikaivot ja niihin liittyvät järjestelmät on tarkastettava säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa ja tyhjennettävä lietteestä niin usein, että järjestelmät ovat aina toimintakunnossa. Järjestelmiin liittyvät anturit on tarkastettava ja puhdistettava säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa niin, että anturit ovat aina toimintakunnossa. Hälyttimet ja sulkuventtiilit on tarkastettava vähintään kerran vuodessa niin, että hälyttimet ja sulkuventtiilit ovat aina toimintakunnossa.
9. Laitoksen piha-alueen ja sammutusvesien valuma-alueen päällysteiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti ja havaitut viat on korjattava välittömästi, jotta kemikaalit eivät vuodon tai muun vastaavan tilanteen sattuessa pääse leviämään ympäristöön.

Melu

10. Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei saa asumiseen käytettävän kiinteistön edustalla ylittää päivällä klo 7-22 ekvivalenttimelutasoa 55 dB LAeq, eikä yöllä klo 22-7 ekvivalenttimelutasoa 50 dB LAeq. Melutaso häiriintyvissä kohteissa on tarvittaessa mitattava tai mallinnettava. Jos melutaso ylittyy, tulee toiminnanharjoittajan ryhtyä toimenpiteisiin melutason pienentämiseksi

Kemikaalit ja niiden varastointi

11. Mahdollista vaaraa tai haittaa aiheuttavat nestemäiset aineet, kemikaalijätteet, tuotteet ja välituotteet sekä viemäröintiin soveltumattomat jätevedet on varastoitava kaksivaippasäiliöissä, suoja-altaallisissa säiliöissä tai tilassa, jossa mahdollinen vuoto ei päädy viemäriin, ympäristöön tai rakennuksen rakenteisiin. Suoja-altaat on tarkastettava säännöllisesti. Todetut vauriot on korjattava ja altaisiin kertyneet nesteet on poistettava viipymättä.

Suoja-altaan tilavuuden on oltava vähintään 110 % altaassa olevan suurimman palavaa nestettä sisältävän säiliön tilavuudesta ja 100 % terveydelle ja ympäristölle vaarallista kemikaalia sisältävän suurimman säiliön tilavuudesta. Ulkona katetussa tilassa sijaitsevan suoja-altaan on oltava vähintään 110 % suurimman säiliön tilavuudesta.

12. Kemikaalien lastauksen, purkamisen, siirtämisen ja käsittelyn sekä kemikaaleja sisältävien laitteistojen käytön tulee olla huolellista ja valvottua siten, että toiminnasta ei aiheudu maaperän, pinta- tai pohjavesien pilaantumisvaaraa.

Laitoksen itäpäädyssä sijaitsevaa lastaus- ja purkusiltaa voi käyttää nestemäisten kemikaalien lastaukseen ja purkamiseen vain, jos se on poikkeus- tai häiriötilanteen vuoksi välttämätöntä. Lastauksen tai purkamisen ajaksi valuma-alueen hulevesikaivo on suojattava mahdollisten kemikaalivuotojen varalta.

Jätteet ja jätehuolto

13. Toiminta tulee järjestää siten, että jätteitä syntyy mahdollisimman vähän. Kaikki toiminnassa syntyvät jätteet tulee toimittaa säännöllisin väliajoin vastaanottajalle, jolla on asianmukainen lupa ottaa vastaan kyseisiä jätteitä. Hyötykäyttökelpoiset jätteet on kerättävä erilleen ja toimitettava asianmukaisesti hyötykäyttöön. Toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimitetuista jätemääristä.

14. Jätehuollossa tulee noudattaa ympäristönsuojelulaissa (527/2014) ja jätelaissa (646/2011) sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa annettuja jätehuoltoa koskevia yleisiä vaatimuksia, kuten:

a) Toiminnassa syntyvistä ja käsiteltävistä jätteistä on pidettävä kirjaa. Kirjanpitoon on sisällytettävä jätelain 119 §:n edellyttämät tiedot, jotka on säilytettävä vähintään 6 vuotta.

b) Vaaralliset jätteet on varastoitava erillään toisistaan suljetuissa ja asianmukaisesti merkityissä astioissa katetulla ja tiiviillä alustalla siten, ettei niistä aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

c) Vaarallisia jätteitä ei saa varastoida kiinteistöllä 12 kuukautta kauemmin.

d) Jätteet saa luovuttaa kuljetettavaksi vain jätelain mukaan rekisteröityneelle jätteenkuljettajalle. Vaarallisten jätteiden siirroista tulee laatia jätelain 121 §:n mukainen siirtoasiakirja. Siirtoasiakirja tai sen jäljennös on säilytettävä vähintään 3 vuotta.

e) Jätteet mukaan lukien hiekan- ja öljynerotuskaivon, neutralointikaivon ja saostusjärjestelmän tyhjennysliete on toimitettava paikkaan, jonka ympäristöluvassa on hyväksytty kyseisen jätteen vastaanotto.

f) Toiminnasta ei saa aiheutua epäsiisteyttä tai ympäristön roskaantumista.

Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet sekä niihin varautuminen

15. Ympäristön kannalta merkittäviin onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin on varauduttava ennakolta ja niihin on reagoitava viipymättä.
16. Häiriö-, vuoto- ja poikkeustilanteiden ilmoitus- ja hälytysjärjestelmät sekä sulkuventtiilit ja muut turvajärjestelmät tulee pitää toimintakuntoisina. Järjestelmien toiminta on tarkastettava vähintään kerran vuodessa.
17. Neutralointikaivot, öljynerotuskaivo, sulkuventtiilit ja hätäsulkykytkimet on merkittävä kylteillä ja helposti nähtävässä paikassa olevalla sijaintipiirustuksella. Öljynerotinkaivon kansi on maalattava kokonaan keltaiseksi ja sulkuventtiilikaivojen kannet keltaisella tiimalasimerkinnällä. Sulkuventtiilien yhteydessä on oltava opaste, sulkuventtiin sulkemiseksi.
18. Laitoksella tulee olla ajantasainen ja yksityiskohtainen ohjeistus toimintaan häiriö-, vuoto- ja onnettomuustilanteissa. Toiminnanharjoittajan tulee huolehtia, että kaikki työntekijät ovat perehtyneitä kyseiseen ohjeistukseen ja pystyvät toimimaan ohjeistuksen mukaisesti.
19. Kiinteistöllä ja lastausalueilla on oltava riittävä määrä imeytysaineita ja muita tarvittavia välineitä, jotta mahdolliset kemikaaliastioiden vuodot saadaan otetuksi talteen ja vuodosta aiheutuva haitta rajoitettua niin vähäiseksi kuin mahdollista.
20. Pelastustiet on pidettävä esteettöminä, jotta hälytysajoneuvot pääsevät tulipalon tai muun hätätilanteen sattuessa riittävän lähelle kohdetta ja sammutusveden ottoaikkoja.
21. Alueella tapahtuvista häiriö- tai vahinkotilanteista, joista aiheutuu määrältään tai laadultaan poikkeavia päästöjä ilmaan, veteen tai maaperään, on viipymättä ilmoitettava Espoon ympäristökeskukselle. Viemäriin päätyvien päästöjen osalta on ilmoitettava myös HSY:n vesihuollolle. Merkittävistä kemikaalivuodoissa tai vastaavista tilanteista on ensisijaisesti viipymättä ilmoitettava Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokselle yleiseen hätänumeroon 112.

Tarkkailu

22. Jäteveden laatua ja jätevesiviemärin kuntoa tulee seurata teollisuusjätevesisopimuksen mukaisesti.
23. Toiminnan aikana on seurattava työtapatarkkailuna alueen yleistä siisteyttä, sekä tarvittaessa muuta ympäristökuormitusta, kuten melua, hajua ja pölyä.
24. Mahdollisen hajuhaitan laajuus tulee selvittää ja kartoittaa 31.3.2023 mennessä.

25. F-kaasuasetuksen soveltamisalaan kuuluvat kylmälaitteet ja niiden mahdolliset vuodonilmaisujärjestelmät on tarkastettava säännöllisesti ja laitteista on pidetä huolto- ja tarkastuspäiväkirjaa.

Kirjanpito ja raportointi

26. Laitoksen toiminnasta, päästöistä ja jätteistä on pidettävä kirjaa, johon on merkittävä ainakin seuraavat tiedot:

- laitoksen toiminnassa käytettyjen raaka-aineiden, jäteluokiteltujen raaka-aineiden ja kemikaalien nimikkeet, määrä, laatu, alkuperä, toimittaja ja toimitusajankohta
- orgaanisten liuottimien käyttömäärä
- toiminnassa syntyneiden jätteiden jätenimike, määrä, laatu ja vastaanottaja
- käyttö- ja päästötarkkailutiedot
- selvitys hajuhaittoihin liittyneistä valituksista ja niiden seurauksena tehdyistä toimenpiteistä.
- ympäristönsuojelun ja päästöjen kannalta merkittävät huolto-, kunnostus- ja korjaustoimenpiteet mukaan lukien öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmän tyhjennykset sekä neutralointikaivojen ja saostusjärjestelmien tyhjennykset.
- suoritettavat tarkastukset ja hälytys- ja turvalaitteiden testaukset
- F-kaasuasetuksen piiriin kuuluvien kylmälaitteiden huollot ja tarkastukset
- ympäristönsuojelun kannalta merkittävät häiriötilanteet ja onnettomuudet (syy, kesto-aika, arvio päästöistä ilmaan, vesiin, viemäriin tai maaperään ja arvio niiden ympäristövaikutuksista sekä tehdyt toimenpiteet).

Kirjanpito on pyydettyä esitettävä Espoon ympäristökeskukselle. Kirjanpidon perusteena olevat asiakirjat ja tallenteet on säilytettävä vähintään kuusi (6) vuotta.

27. Vuosiraportti edellistä vuotta koskevasta kirjanpidosta on toimitettava vuosittain maaliskuun loppuun mennessä Espoon ympäristökeskukselle. Lisäksi raportissa on esitettävä selvitys toiminnan ympäristökuormituksesta sekä vuoden aikana toteutetut ja suunnitteilla olevat muutokset laitoksen toiminnassa.

Raportointi on ensisijaisesti tehtävä ympäristönsuojelun tietojärjestelmään (YLVA).

Paras käyttökelpoinen tekniikka

28. Toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintaan soveltuvan ympäristön kannalta parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehitymisestä ja varauduttava laitoksen toimintaan soveltuvan tekniikan käyttöönottoon.

Kemikaaleja tulee käyttää niin, että toiminnasta ei aiheudu merkittävää ympäristön pilaantumista tai pilaantumisen vaaraa. Kemikaaleista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi, silloin kun se on kohtuudella mahdollista, on käyttöön valittava olemassa olevista vaihtoehdoista kemikaali tai menetelmä, josta aiheutuu vähiten ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Toiminnan muuttamiseen ja lopettamiseen liittyvät määräykset

29. Toiminnan merkittävistä muutoksista tai toiminnan keskeyttämisestä on viipymättä ilmoitettava kirjallisesti Espoon ympäristökeskukselle.

30. Toiminnan loputtua alueelle ei saa jäädä jätteitä. Luvan saajan on hyvissä ajoin, viimeistään kolme kuukautta ennen toiminnan lopettamista, esitettävä yksityiskohtainen suunnitelma vesiensuojelua, maaperäsuojelua ja jätehuoltoa koskevista toiminnan lopettamiseen liittyvistä toimista.

RATKAISUN PERUSTELUT

Lupaharkinnan perusteet ja luvan myöntämisen edellytykset

Ympäristölupa on myönnettävä, jos toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen säännösten vaatimukset. (YSL 48 §)

Espoon kaupungin ympäristölautakunta katsoo, että suunnitelluista toiminnoista, annetut lupamääräykset ja toiminnan sijoituspaikka huomioon ottaen, ei aiheudu yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa terveystahaitta, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista tai erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista, vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumista toiminnan vaikutusalueella eikä eräistä naapurussuhteista annetussa laissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta naapureille. Määräyksiä annettaessa on otettu huomioon toiminnan aiheuttama pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski sekä alueen kaavamääräykset.

Lupamääräysten perustelut

Yleiset perustelut

Espoon kaupungin ympäristölautakunta katsoo, että edellä annetut lupamääräykset ovat tarpeen, jotta pilotointilaitoksen toiminta täyttää ympäristönsuojelulaissa ja jätelaissa sekä niiden nojalla annetuissa asetuksissa toiminnalle asetetut vaatimukset.

Toiminnan ympäristöhaittojen ja niiden vaikutusten ehkäisemiseksi on päästöjä ja jätteitä koskevien määräysten antaminen tarpeellista. Tässä päätöksessä on otettu huomioon lupamääräyksiä annettaessa ympäristönsuojelulain 52 §:n mukaisesti toiminnan luonne, sen alueen ominaisuudet, jolla toiminnan vaikutus ilmenee, toiminnan vaikutus ympäristön kokonaisuutena, pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoitettujen toimien merkitys ympäristön kokonaisuuden kannalta sekä tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa nämä toimet. Päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevien määräysten tulee lisäksi perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan. Toimittaessa tämän ympäristöluvan mukaisesti voidaan toiminnan katsoa edustavan parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Lupamääräysten yksilöidyt perustelut

Määräys 1. Orgaanisten liuottimien käyttö on hyväksytty hakemuksessa esitetyn mukaisena.

Määräys 2. Aita ja portin lukittuna pitäminen estää ilkivallasta ja varkauksista johtuvaa ympäristön pilaantumisen vaaraa. (YSL 52 §)

Määräykset 3 ja 4. Hajun- ja pölyntorjuntaa koskevat määräykset on annettu ehkäisemään terveys- ja viihtyisyyshaittaa, jota voi ilman hajun ja pölyntorjuntaa aiheutua laitoksella tehtävän koetoiminnan seurauksena. Määräyksillä ehkäistään erityisesti naapureille ja lähistöllä asuville mahdollisesti aiheutuvaa hajuhaittaa. (YSL 7 §, 8 §, 52 § ja NaapL 17 §)

Määräykset 5 - 8. Hapvoja, emäksiä, öljyä, liuottimia tai muita vaarallisia aineita sisältävien jätevesien johtaminen vesihuoltolaitoksen viemäriin saattaa aiheuttaa vaurioita viemäriverkolle, haittaa puhdistamotoiminnalle tai puhdistamolietteen hyötykäytölle. Viemäriin johdettaviin jätevesiin, niiden esikäsitteily-, hälytys- ja sulkujärjestelmiin liittyvät määräykset ovat tarpeen ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi, jätevesiviemärin korroosiovaurioiden ehkäisemiseksi sekä jätevedenpuhdistamon toimintakyvyn turvaamiseksi. Sulkujärjestelmällä voidaan ehkäistä myös haitallisia aineita sisältävien sammutusvesien pääsy viemäriin. (YSL 15 §, 52 §, 67 §, VNA 713/2014 41 §, 42 § ja VNA 1022/2006 4 §)

Määräys 9. Pinnoitettujen rakenteiden kunnon tarkkailulla varmistetaan, ettei piha-alueilla tapahtuvista vuodoista tai haitallisia aineita sisältävistä sammutusvesistä aiheudu poikkeavia päästöjä maaperään tai pinta- ja pohjavesiin. (YSL 7 §, 15 §, 20 §, 52 § ja 66 §)

Määräys 10. Melutasoja koskeva määräys on annettu melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisilla ohjearvoilla. (YSL 7 §, 52 §, NaapL 17 § ja VNp 993/1992)

Määräys 11. Mahdollista vaaraa tai haittaa aiheuttavien nestemäisten aineiden, kemikaalijätteiden, tuotteiden sekä viemärintiin soveltumattomien vaaralliseksi luokiteltujen jätevesien varastointi suoja-altaissa on tärkeää, jotta mahdollisissa vuoto tai onnettomuustilanteissa kemikaalit eivät päädy ympäristöön, viemäriin tai tilan rakenteisiin. Asianmukaisella suoja-allastuksella voidaan ehkäistä myös keskenään reagoivien kemikaalien sekoittumista.

Suoja-altaiden riittävä mitoitus ja altaiden pitäminen tyhjinä ehkäisee altaiden ylitäytymistä vuoto- ja onnettomuustilanteissa. Ulkona sijaitseviin suoja-altaisiin saattaa katoksesta huolimatta kertyä sadevettä, joka vuoto- tai onnettomuustilanteessa voi aiheuttaa suoja-altaan ylitäytymisen. Tämän vuoksi ulkona katetussa tilassa sijaitsevan suoja-altaan on oltava vähintään 110 % suurimman säiliön tilavuudesta.

16.10.2020 esitetyn suunnitelman mukainen prosessihalli 15 ja prosessikemian pilotointihallin suoja-allastus täyttää määräyksen vaatimukset (YSL 7 §, 15 §, 19 §, 20 §, 52 § ja 67 §)

Määräys 12. Toiminnanharjoittajan on järjestettävä toimintansa niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ehkäistä ennakolta. Jos pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, se on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Toiminnanharjoittajan on rajoitettava toimintansa päästöt ympäristöön ja viemäriverkostoon mahdollisimman vähäisiksi.

Pilaantumisen ehkäisemiseksi toiminnassa on noudatettava huolellisuutta ja otettava huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen vaaran todennäköisyys, onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen. Pilaantumisen ehkäisemiseksi tulee käyttää tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita eri toimien yhdistelmiä.

Laitoksen itäpäädyssä sijaitsevan lastaussillan käyttöä nestemäisten vaarallisten kemikaalien lastaukseen ja purkamiseen on tarpeen rajoittaa ympäristön pilaantumisen vaaran ehkäisemiseksi. Kyseinen lastaussilta ei sijaitse hulevesilinjan sulkuventtiilillä varustetulla sammutusvesien valuma-alueella. Lastausillalla tai sen läheisyydessä tapahtuvat vuodot valuvat herkästi läheiseen hulevesikaivoon, josta on sulkuventtiilitön yhteys kunnalliseen hulevesiverkostoon. (YSL 7 §, 15 §, 20 §, 52 § ja 66 §)

Määräys 13. Kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava seuraavaa etusijajärjestystä: Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmisteltava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä. (JL 8 § ja 12 §)

Määräys 14. Jätteet on kerättävä ja pidettävä toisistaan erillään jätehuollon kaikissa vaiheissa siinä laajuudessa, kuin se on muun muassa jätehuollon asianmukaisen järjestämisen kannalta tarpeellista sekä teknisesti ja taloudellisesti mahdollista.

Vaarallisten jätteiden pakkaaminen ja merkitseminen on tehtävä siten kuin on säädetty jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen (179/2012) 8 ja 9 §:ssä vaarallisia jätteitä koskien. Vaarallisia jätteitä luovutettaessa ja kuljetettaessa on laadittava siirtoasiakirja. Siirtoasiakirjamenettelystä ja siirtoasiakirjaan merkittävistä tiedoista on säädetty jätelain 121 §:ssä ja jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen 24 §:ssä. Siirtoasiakirjan avulla voidaan seurata jätteen kulkua asianmukaiseen hyödyntämis- tai käsittelypaikkaan ja helpottaa valvontaa. Jätelain 29 §:n mukaan jätteen saa luovuttaa vain jätelain 11 luvun mukaiseen jätehuoltorekisteriin hyväksytyille kuljettajalle.

Vaarallisen jätteen pakkauksen on oltava tiivis ja tiiviisti uudelleen suljettava ja sen on kestävä tavanomaisesta käytöstä, siirtämisestä ja säilytysolosuhteista aiheutuva kuormitus ja rasitus. Pakkauksen ja sulkimen materiaalit eivät saa reagoida vaarallisen jätteen kanssa siten, että jätteestä aiheutuu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Vaarallisen jätteen pakkaukseen on merkittävä jätteen haltijan nimi, jätteen nimi sekä turvallisuuden ja jätehuollon järjestämisen kannalta tarpeelliset tiedot ja varoitukset. Vaarallista jätettä ei saa laimentaa eikä muulla tavoin sekoittaa lajiltaan tai laadultaan erilaiseen jätteeseen taikka muuhun aineeseen.

Jätteet on toimitettava jätteen hyödyntäjille tai käsittelijöille niin usein, ettei alueelle muodostu luvanvastaisia jätevarastoja

Jätteestä ja jätehuollosta ei saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, roskaantumista, yleisen turvallisuuden heikentymistä taikka muuta näihin rinnastettavaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta. Jätehuollosta ei saa aiheutua ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavia päästöjä mukaan lukien melua ja hajua taikka viihtyisyyden vähentymistä. Alueen yleisestä siisteydestä huolehtimalla ehkäistään toiminnan haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Huolellisuudella ja toiminnan mukaista varovaisuutta noudattaen voidaan pienentää pilaantumisen vaaran todennäköisyyttä ja onnettomuusriskiä. (YSL 6 §, 7 §, 52 §, 58 §, JL 12 §, 13 §, 15-17 §, 72 §, 73 §, 121 § ja VNA 179/2012 7-10 §)

Määräys 15 -21. Ympäristön kannalta merkittäviä päästöjä voi aiheutua onnettomuus- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa. Poikkeuksellisiin tilanteisiin varautumalla ehkäistään ja vähennetään onnettomuuksista aiheutuvia haitallisia terveys- ja ympäristövaikutuksia sekä ympäristön pilaantumisen vaaraa. Luvansaajan on oltava selvillä toimintansa riskeistä, niiden ympäristövaikutuksista ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

Mikäli toiminnasta aiheutuu tai uhkaa välittömästi aiheutua terveyshaittaa tai ympäristön pilaantumisen vaaraa, toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin pilaantumisen tai sen vaaran ehkäisemiseksi tai jos pilaantumista on jo aiheutunut, sen rajoittamiseksi mahdollisimman vähäiseksi.

Toimivat saostus-, neutralointi- ja öljynerotusjärjestelmät ovat tarpeen, jotta haitta-aineiden eteneminen kunnalliseen viemäriin voidaan estää. Toimintakykyiset hälytysjärjestelmät ja

sulkuventtiilit ovat tarpeen, jotta häiriö- tai onnettomuustilanteissa haitta-aineiden eteneminen viemärissä tai hulevesijärjestelmässä voidaan pysäyttää. Sulkuventtiilien ja hätäsulkuventtien merkitseminen on tarpeen, jotta ne löytyvät nopeasti vahinkotilanteissa.

Poikkeuksellisista tilanteista ilmoittaminen on tarpeen vahinkojen torjuntaa varten, mahdollisten ympäristö- ja terveysriskien arvioimiseksi sekä tarvittavien toimenpiteiden määrittelemiseksi. (YSL 6-8 §, 14-17 §, 20§, 52 §, 134 § ja JL 13 §)

Määräys 22. Jätevesien laadun tarkkailu on tarpeen ympäristön pilaantumisen ja jätevesiviemärin korroosioaurioiden ehkäisemiseksi sekä jätevedenpuhdistamon toimintakyvyn turvaamiseksi. (YSL 62 § ja 67 §)

Määräys 23. Työtapatarkkailulla tarkoitetaan aistinvaraisiin havaintoihin perustuvaa alueen yleisen siisteyden tarkkailua sekä muun muassa mahdollisen haju-, pöly- ja meluhaitan esiintymisen arviointia. (YSL 6 § ja 62 §)

Määräys 24. Mahdollisten hajuhaittojen kartoittaminen on tarpeen, jotta varmistetaan, että toiminnasta ei aiheudu kohtuutonta hajuhaittaa lähialueiden asukkaille.

VTT:n tulee toteuttaa vastineessaan 2.11.2020 esittämä kaksivuotinen hajuhaittojen kartoitus. Valmistunut selvitys kartoituksesta tulee toimittaa lupaviranomaiselle 31.3.2023 mennessä. Laitosta ympäröivän rakennuskannan muuttuessa hajuhaittojen kartoitus on tarvittaessa uusittava, jotta voidaan varmistaa, ettei toiminnasta aiheudu kohtuutonta hajuhaittaa naapureille tai lähimpien asuinrakennusten piha-alueilla. (YSL 6 §, 7 §, 8 §, 12 §, 52 §, 54 §, 62 § ja NaapL 17 §)

Määräys 25. F-kaasuasetuksen soveltamisalaan kuuluvan laitteen omistajan on huolehdittava, että laite ja sen mahdollisesti sisältämä vuodonilmaisujärjestelmä tarkastetaan säännöllisesti ja että laitteesta pidetään huolto- ja tarkastuspäiväkirjaa. (YSL 163 §)

Määräykset 26 ja 27. Ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset päästöjen ja toiminnan tarkkailusta sekä toiminnan vaikutusten ja toiminnan lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta. Luvassa on lisäksi annettava tarpeelliset määräykset jätelain jätehuollon seurannasta ja tarkkailusta. Luvassa on määrättävä mittausmenetelmistä ja mittausten tiheydestä ja miten tulokset toimitetaan valvontaviranomaiselle. (YSL 62 §, JL 12 §, 118 §, 120 § ja 122 § ja VNA 179/2012 20 §)

Määräys 28. Toiminnasta aiheutuvien haittojen minimoimiseksi on toiminnanharjoittajan oltava selvillä mahdollisten vaihtoehtoisten kemikaalien, prosessitekniisten ratkaisujen, viemäri- ja ilmapäästöjen käsittelyn mahdollisuuksien olemassaolosta. Jos vaihtoehtoinen ratkaisu osoittautuu toteuttamiskelpoiseksi eikä johda kohtuuttomiin kustannuksiin, on toimintaan valittava ympäristön kannalta paras vaihtoehto.

Kemikaalia ei toiminnassa saa käyttää siten, että siitä aiheutuu merkittävää ympäristön pilaantumisen vaaraa. Ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi toiminnan harjoittajan on, silloin kun se on kohtuudella mahdollista, valittava käyttöön olemassa olevista vaihtoehtoista kemikaali tai menetelmä, josta aiheutuu vähiten ympäristön pilaantumisen vaaraa. (YSL 8 §, 19 §, 20 §, 53 §)

Määräys 29. Toiminnassa tapahtuvat muutokset on ilmoitettava valvonnan toteuttamiseksi. (YSL 170 §, 172 §)

Määräys 0. Luvassa on annettava määräykset toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista, kuten alueen kunnostamisesta ja päästöjen ehkäisemisestä. Toiminnan lakattua alue on viipymättä saatettava sellaiseen kuntoon, ettei siitä aiheudu käytöstä poistamisen jälkeen ympäristön pilaantumista, ympäristön roskaantumista tai muuta niihin rinnastettavaa haittaa tai vaaraa. (YSL 52 §, 66 § 94 § ja 170 §, JL 13 §)

LUVAN VOIMASSAOLO

Tämä lupapäätös on voimassa toistaiseksi.

Lupaviranomainen voi ympäristönsuojelulain 89 §:n mukaisesti muuttaa lupaa, jos toiminnasta aiheutuva pilaantuminen tai sen vaara poikkeaa olennaisesti ennalta arvioidusta, toiminnasta aiheutuu tässä laissa kielletty seuraus, parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisen vuoksi päästöjä voidaan olennaisesti vähentää ilman kohtuuttomia kustannuksia, lupamääräyksen perusteiden havaitaan olevan virheelliset eikä määräyksen muuttamisesta aiheudu tarvetta harkita uudelleen luvan myöntämisen edellytyksiä, toiminnan ulkopuoliset olosuhteet ovat luvan myöntämisen jälkeen olennaisesti muuttuneet ja luvan muuttaminen on tämän vuoksi tarpeen. Lisäksi luvan muuttaminen on tarpeen luvan myöntämisen jälkeen laissa, valtioneuvoston asetuksessa tai Euroopan unionin 19 säädöksessä annetun sitovan ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä koskevan yksilöidyn vaatimuksen täyttämiseksi.

ASETUKSEN NOUDATTAMINEN

Jos valtioneuvoston asetuksella annetaan ympäristönsuojelulain tai jätelain nojalla jo myönnetyn luvan määräystä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, asetusta on luvan estämättä noudatettava. (YSL 70 §)

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Lainvoimaisuus

Tämä päätös on lainvoimainen 22.1.2021, ellei siihen haeta muutosta valittamalla. (YSL 198 §)

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Tämän ympäristöluvan käsittelystä perittävä maksu on 2 912 euroa.

Ympäristöluvan maksu määräytyy Espoon kaupunginhallituksen 4.6.2018 hyväksymän ympäristönsuojeluviranomaisen taksan perusteella. Maksua on kohtuullistettu 5 §:n mukaisesti 20 %, koska toiminnalla on käytössä varmennettu ympäristöasioiden hallintajärjestelmä.

SOVELLETETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 6-8, 12, 14-17, 19, 20, 27, 34, 39, 48, 52-54, 58, 62, 66, 67, 70, 89, 94, 134, 163, 170, 172, 198 ja 201 §
 Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta (713/2014) 2, 41 ja 42 §
 Jätelaki (646/2011) 8, 12-17, 29, 31, 72, 73, 118 ja 120-122 §.
 Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012) 7-10, 20 § ja liite 4
 Laki eräistä naapurussuhteista (26/1920) 17 §

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

Espoon kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen taksa, kaupunginhallitus 4.6.2018, 3 § ja 5 §

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) 4 §

LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätöksen antaminen

Päätös annetaan tiedoksi julkaisemalla päätös ja sitä koskeva kuulutus Espoon kaupungin verkkosivuilla 15.12.2020. Päätöksen katsotaan tulleen valitukseen oikeutettujen tietoon seitsemäntenä päivänä edellä mainitusta julkaisuajankohdasta.

Päätös lähetetään tiedoksi luvan hakijalle ja niille, joilta on pyydetty lausuntoa. Lisäksi päätöksestä ilmoitetaan niille, joille on annettu erikseen tieto hakemuksen vireilläolosta.

MUUTOKSENHAKU

Tähän päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen.

Hakijan ja muiden asianosaisten valitusaika tähän päätökseen päättyy 21.1.2021. Valitusosoitus on liitteenä.