



Hajunhallintasuunnitelma kierrätyspolttoaineista aiheutuville hajupäästöille

Asiakas: Loviisan Satama Oy

Projektinnumero: 101028523-001

31.1.2025

Sisältö

1	Johdanto.....	3
2	Toimet ja aikataulut	3
2.1	Hajumittaukset ja -mallinnus.....	3
2.1.1	Hajumittaukset.....	3
2.1.2	Hajumallinnus	4
2.2	Hajujen ehkäiseminen ja vähentäminen.....	4
3	Havaittuihin hajutapahtumiin reagointi.....	5
3.1	Hajun omavalvontaluonteinen tarkkailu sekä havaintojen kirjanpito ja raportointi	5

1 Johdanto

Loviisan satama-alueella vastaanotetaan ja varastoidaan kierrätyspolttoaineena käytettävää ja yhdyskuntasekajätteestä muodostuvaa RDF-jätettä. Riippuen jätapaalien alkuperämaasta sekä niiden koostumuksesta voi jätetapaaleista aiheutua hajua ympäristöön. Kierrätyspolttoainepaalien varastointiin liittyvistä hajuista on tehty ilmoituksia. Paalien käsittelystä ja varastoinnista aiheutunutta hajuhaittaa on kuvattu merkittäväksi. Loviisan satama-alueella vastaanotetaan ja varastoidaan myös SRF-kierrätyspolttoainetta, mutta hajuhaittoja on todettu aiheutuvan ainoastaan RDF-paaleista. Hajuhaittoja aiheuttaneita toimia on tarkasteltu ja toimenpiteisiin hajuhaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi on ryhdytty. RDF-paaleista mahdollisesti aiheutuvaa hajua voidaan vähentää erilaisin toimenpitein, joihin paneudutaan edempänä. Tämä hajunhallintasuunnitelma on laadittu Loviisan satama-alueen ympäristöluvan muutosta varten.

2 Toimet ja aikataulut

Tässä suunnitelmassa on esitetty suoritettavat toimenpiteet Loviisan Satama Oy:n satama-alueen hajunhallintaan kierrätyspolttoaineiden (RDF ja SRF) käsittelyyn ja varastointiin liittyen. Toimenpiteillä parannetaan hajun seurantaa, vähennetään hajupäästöjä ja lisätään tietoisuutta hajun leviämisestä. Loviisan sataman toiminnan luonteen vuoksi kaikkia hajupäästöjä ei ole mahdollista täysin poistaa, mutta toiminnan jatkuvan parantamisen tavoitteena on hajupäästöjen vähentäminen sekä hajun leviämisen minimointi satama-alueella ja sen toiminta-alueen ulkopuolelle.

2.1 Hajumittaukset ja -mallinnus

Hajumittauksella selvitetään ja tarkastellaan Loviisan satamassa olevien jätetapaalien aiheuttamaa hajua kertamittauksella. Mittauksen perusteella arvioidaan, onko RDF-kierrätyspolttoainepaalien aiheuttama hajupäästö niin suuri, että päästön leviäminen ympäristöön olisi syytä mallintaa. Jos jätetapaalien aiheuttama hajupäästö jää hyvin pieneksi, ei sitä ole tarkoituksenmukaista mallintaa.

Hajumittauksen avulla saadaan tietoa mittaushetken tilanteesta satamassa. Mitattavat tilanteet selviävät mittaushetken olosuhteiden perusteella. Mittauksia voidaan ottaa eri kohteista, jos se on tarkoituksenmukaista.

Hajumittaus- ja mahdolliset mallinnustulokset kootaan hajuselvitysraporttiin. Lisäksi raportissa esitetään arvio, millainen hajutilanne alueella on. Raportissa kuvataan menetelmien ja tulosten ohella myös seuraavat asiat:

- mittaushetken olosuhteet, näytteenottokohteet (SRF/RDF, alkuperä, paalien rikkonaisuus yms. tekijät) ja niiden edustavuus suhteessa eniten hajuhaittoja aiheuttaneeseen jätetolttainemateriaaliin
- mitattujen hajulähteiden varastossa olon kesto mittaushetkellä
- näytteenottoaikkojen kuvaus (sisällä / pressulla peitetty / ulkona) mahdollisine valokuvineen sekä sijainti sataman asemapiirroksella
- selvityksen epävarmuus- ja edustavuustarkastelu ottaen huomioon mm. vuodenaika ja sääolosuhteet (kuten lämpötilan vaikutus hajuhaitan syntyyn), näytteenoton epävarmuus.

2.1.1 Hajumittaukset

Loviisan satama-alueella suoritetaan talvella 2025 hajumittaukset, joilla on tarkoitus selvittää RDF-kierrätyspolttoainepaalien varastoinnista aiheutuvia hajupäästöjä. RDF-paaleista aiheutuvien hajujen mittaukset ja niiden perusteella mahdollisesti tehtävien hajupäästöjen leviämismallinnukset ovat viivästyneet aluehallintoviraston (AVI) vastinepyynnön mukaisesta aikataulusta, koska Loviisan satamaan ei tullut uusia RDF-paalitoimituksia toimituksia loppuvuoden 2024 aikana. Satamaan aiemmin toimitettujen, varastossa olleiden RDF-paalien lämpötila on ehtinyt ajan sekä syksyn ja talven viileiden kelien takia laskea niin, ettei niiden hajujen muodostus ole enää merkittävää. Tästä

syystä niiden hajujen mittaaminenkaan ei olisi tuottanut luotettavia ja tarkoituksen mukaisia tuloksia, jotka olisivat mm. korreloineet ilmoitettuihin hajuhaittoihin.

Hajumittaukset tuoreelle RDF-jätteelle päästään toteuttamaan viikolla 9/2025. Parin viikon viivästys alkuperäisestä AVille ilmoitetusta mittausaikataulusta johtuu ainoan akkreditoidusti hajunäytteitä Suomessa analysoivan laboratorion olfaktometrisen laitteiston huollosta.

Hajunäytteet tulee analysoida 36 tunnin sisällä näytteenotosta, joten tarkkojen näytteenottopäivien sovittaminen on ollut haasteellista hajumittaajien, hajupanelistien ja jätetoimitusten aikataulujen yhteensovittamisen takia. Hajunäytteenotot suoritetaan pintalähteistä huuuvan ja tyhjiönäytteenottimen avulla. Hajunäytteiden hajupitoisuus määritetään laboratorio-olosuhteissa olfaktometrisesti standardin (SFS-EN 13725:2022) mukaisesti. Mittaustuloksena saadaan RDF-paaleista ympäristöön leviävän hajun pitoisuus (hajuyksikköä kuutiossa, HY/m^3) sekä alueelta lähtevä hajupäästö sekunnissa neliömetriä kohti ($\text{HY}/\text{s}/\text{m}^2$). Hajupäästön määrittämiseksi tarvittava virtaustieto mitataan kohdekohtaisesti siipipyöräänemometrillä. Hajumittausten tulokset raportoidaan sisältäen perustiedot hajusta sekä hajumittausten tulokset.

Hajumittausten tulosten perusteella laaditaan tarvittaessa hajujen leviämismallinnus. Pienen hajupäästön leviämistä ei ole mielekästä mallintaa. Haju laimenee hyvin nopeasti etäisyyden kasvaessa ja mallinnustuloksena saatavat pitoisuudet ympäristössä ovat hyvin alhaisia, jos lähtötaso on pieni. Mikäli hajupitoisuudet ovat hyvin alhaiset (esim. luokkaa $0\text{--}50 \text{ HY}/\text{m}^3$) ja mitatut virtaustulokset ovat myös pienet (esim. luokkaa $0,1\text{--}0,005 \text{ m}/\text{s}$), on hajupitoisuuksista ja virtaustuloksesta laskennallisesti määritetty hajupäästö niin pieni, ettei tätä ole mielekästä mallintaa. Lähtökohtaisesti hajupäästöjen leviämismallinnus suoritetaan, mutta mikäli virtaukset ja hajupitoisuudet ovat olemattomat, niin leviämismallinnus jätetään tekemättä.

2.1.2 Hajumallinnus

Mittaustulosta voidaan käyttää lähtötietona hajupäästön leviämismallinnuksessa. Leviämismallin avulla voidaan tarkastella, millaisia pitoisuuksia hajua esiintyy satama-alueen ympäristössä, esimerkiksi lähimpien asuinrakennusten piha-alueilla. Mallinnuksen avulla voidaan selvittää, millaisia maksimipitoisuuksia ympäristössä esiintyy hajun leviämisen kannalta hyvin epäsuotuisten sääolosuhteiden vallitessa. Lisäksi voidaan tarkastella, miten usein hajua tietyllä alueella esiintyy. Mallinnus tehdään AERMOD-ohjelmistoa käyttäen. Mallinnus ottaa huomioon kolmen vuoden tunnitaisen sääaineiston sekä maaston muodot.

Hajumallinnusta voidaan käyttää myös suunnittelun apuna. Sen avulla voidaan esimerkiksi tarkastella satama-alueella tehtävien muutosten vaikutusta lähiympäristön hajutilanteeseen. Mallinnuksen avulla voidaan tarkastella myös tulevaisuuden tilanteita, joissa jätapaalit ovat toisessa tai useammassa kohtaa satama-aluetta. Lisäksi voidaan tarkastella tilannetta, jossa jätapaaleja säilytetään sisätiloissa hallissa, jossa olisi ulos tulevan ilman hajukaasujen puhdistus. Nämä tarkastelut on syytä miettiä tarkkaan suunnittelun tarpeet ja satama-alueen käyttö huomioiden.

2.2 Hajujen ehkäiseminen ja vähentäminen

Loviisan satama alueella on ryhdytty teknisiin ratkaisuihin RDF-kierrätyspolttoainepaalien ja tarvittaessa myös SRF-kierrätyspolttoainemateriaalien pidempiaikaista varastointia varten. Toimenpiteet kierrätyspolttoaineiden varastoinnin muuttamista varten on tarkoitukseen saada valmiiksi ennen kesää 2025. Satama-alueella sijaitseva sivuilta avonainen katos on tarkoituksena muuntaa suljetuksi halliksi (päähalli), rakentamalla katokseen seinät ja ovet. Halliin rakennetaan ilmanvaihtojärjestelmä, jolla hallin poistoilma käsitellään ilmanpuhdistuslaitteistolla (esimerkiksi aktiivihiihiisuodatin, biosuodatin tai muu vastaava menetelmä). Vaihtoehtoja selvitetään paraikaa. Ne RDF-paalit, jotka eivät mahdu poistoilman käsittelyllä varustettuun päähalliin, ohjataan

varastoitaviksi muihin halleihin/katoksiin kesään mennessä, tai poikkeustilanteissa varastoidaan ulkona aumamuovilla peitettynä.

SRF-paalit varastoidaan jatkossa entiseen tapaan ulkona, mutta mikäli niissä havaittaisiin hajua, peitetään ne aumamuovilla. Aumamuovin käyttöä RDF-paalien hajunhallinnassa on testattu satamassa ja se on todettu toimivaksi ja tehokkaaksi ratkaisuksi. Edellä kuvatuilla toimenpiteillä voidaan merkittävästi vaikuttaa varastoinnista aiheutuvaan hajuhaittaan.

Hajuhaittaa on aiheutunut kierrätyspolttoainepaalien varastoinnin lisäksi jätteen kuljetuksesta. Kuorma-autokuljetuksissa on käytetty autoja, joissa ei ole umpinaista säiliötä jätteelle, vaan jäte on kiinnitetty verkolla, jolloin kuljetuksista on aiheutunut hajua ympäristöön. Hajua on aiheutunut myös laivoista, jonka takia jätteen toimittajia on ohjeistettu soveltuvan aluskaluston käytössä. Näin lastit ovat pysyneet ehjinä, eikä haju pääse leviämään lasteja purettaessa. Lisäksi varustamoille ja laivoille on ilmoitettu etukäteen, että laivan ruumat pitää tuulettaa merimatkan aikana, jotta hajupäästö olisi mahdollisimman pieni hetkellä, jolloin alus avaa luukut satamassa. Toiminto on otettu käyttöön loppuvuodesta 2024. Kuljetukset eivät kuitenkaan kuulu Loviisan sataman ympäristölupapäätöksen mukaiseen toimintaan.

Aiempina kesinä hajuhaittaa on aiheuttanut erityisesti RDF-paalien avaaminen. Toimintaohjeita on nyt päivitetty niin, ettei RDF-paalien avausta tehdä lainkaan kesäkuukausina 1.6.-31.8. välisenä aikana. Myöskään ruokajätettä sisältävää RDF-jätettä ei tuoda satamaan kesäkuukausina.

Näiden toimenpiteiden lisäksi vastaanottolaitosta on pyydetty priorisoimaan hajuhaittaa aiheuttavat lastit, jos sellaisia havaitaan. Näin vähennetään haitan kestoa.

3 Havaittuihin hajutapahtumiin reagointi

Kappaleessa 2.2 esitetyillä toimenpiteillä on tarkoituksena minimoida tulevaisuudessa kierrätyspolttoaineista mahdollisesti syntyvien hajuhaittoja aiheuttavien tapahtumien määrät. Mahdollisista poikkeustilanteista syntyviin hajuhaittoihin pyritään reagoimaan heti ja saada ne hallintaan edellä mainituilla toimenpiteillä. Poikkeustilanteen ja edelleen hajuhaittojen mahdollisesti pitkittyessä voidaan suorittaa tarvittaessa uusintahajumittaukset.

3.1 Hajun omavalvontaluonteinen tarkkailu sekä havaintojen kirjanpito ja raportointi

Loviisan satamassa toimiva satamaoperaattori tarkkailee Loviisan satama-alueen hajutilannetta päivittäin. Päivittäiseen hajujen seurantaan luodaan oma yksinkertainen kirjanpito (esim. päivittäinen hajutilanne: ei normaalista poikkeavia hajuja/ lievä poikkeava haju/ merkittävä poikkeava haju ja lisäksi kirjattaisiin hajunlähde: ei tietoa/ RDF-paalit/ muu, mikä). Lisäksi pidetään kirjaa satama-alueen ulkopuolelta tulleista hajuhavaintoilmoituksista. Nykyisellään hajuhavaintoilmoitukset eivät saavuta satamatoimijoita, sillä lähialueen asukkaat tekevät ilmoitukset ELY-keskukselle, joka ei välitä ilmoituksia satamalle. ELY-keskusta pyydetään jatkossa toimittamaan tulleet hajuhavaintoilmoitukset suoraan satamalle tai velvoittamaan ilmoittajia olemaan ensisijaisesti yhteydessä satamatoimijoihin, jotta ilmoituksiin voidaan reagoida nopealla aikataululla. Satama-alueen sisäiset ja ulkoiset hajuhavainnot käsiteltäisiin ja koottaisiin jatkossa kuukausittain tiedoksi valvovalle viranomaiselle. Havaittuihin hajuihin reagoidaan välittömästi edellä mainituin hajunhallintatoimenpitein.