



18.12.2023
Liite 26

1

JÄTTEENKÄSITTELYN SEURANTA- JA TARKKAILUSUUNNITELMA

GRK Suomi Oy litti

SISÄLLYSLUETTELO

1	Käsiteltäväksi hyväksyttävät jätteet.....	3
2	Toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkastamiseksi	4
3	Käsittelyprosessien kuvaus.....	6
4	Toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi	8
	Käyttötarkkailu.....	8
	Melu	8
	Tärinä.....	8
	Ilma.....	9
	Pintaveden laatu.....	10
	Pohjaveden laatu	12
	Roskaantuminen.....	12
	Energian käyttö.....	12
	Syntyvät jätteet.....	12
5	Toiminta poikkeuksellisissa tilanteissa ja korjaavat toimet	14
	Polttoaineet ja –nesteet.....	14
	Kemikaalit.....	15
	Räjähdyksivaaralliset ja herkästi syttyvät aineet	15
	Vaarallinen jäte	15
	Arvio toiminnan eri vaikutuksista ympäristöön	16
	Arvio toiminnan ympäristöriskeistä	16
6	Käsittelyssä syntyvien biohiili-tuotteiden EEJ.....	18
7	Käsittelyssä syntyvien tuotteiden laadun selvittäminen.....	20
8	Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat.....	22
9	Vastuussa olevat henkilöt, käytettävissä oleva asiantuntemus ja perehdyttämistoimet	23
10	Muut seurannan ja tarkkailun kannalta tarpeelliset seikat	24

1 Käsiteltäväksi hyväksyttävät jätteet

Termisen käsittelylaitteiston raaka-aineena käytetään muun muassa hevosen kuivikelantaa, rakennuspuujätettä (ei C-puu) tai muuta materiaalina hyödyntämätöntä biomateriaalia enintään 19 990 t vuodessa. Materiaalien jättekoodit ja varastointimäärät on esitetty taulukossa 1. Varastossa jätemateriaaleja on kerrallaan enintään yhteensä 10 000 t.

Taulukko 1. Jätteraaka-aineiden EWC -koodit, vastaanottomäärät ja enimmäisvarastointimäärät.

Jäteryhmä	Jätejae	Vastaanotto- määrä, tonnia	Enimmäis- varastointimäärä, tonnia
02 01 maataloudessa, puutarhataloudessa, vesiviljelyssä, metsätaloudessa, metsästyksessä ja kalastuksessa syntyvät jätteet	02 01 03 kasvijätteet	0...7 000	0...7 000
	02 01 07 metsätalouden jätteet	0...10 000	0...10 000
03 01 puun käsittelyssä sekä levyjen ja huonekalujen valmistuksessa syntyvät jätteet	03 01 01 kuori- ja korkkijätteet	0...19 990	0...10 000
	03 01 05 muut kuin nimikkeessä 03 01 04 mainitut sahajauho, lastut, palaset, puu ja puupohjaiset levyt (kuten lastulevy ja vaneri)	0...19 990	0...10 000
	03 01 99 jätteet, joita ei ole mainittu muualla Lisähuomio: Jätenimike 03 01 99 tarkoittaa puun käsittelyssä sekä levyjen ja huonekalujen valmistuksessa syntyviä jätteitä, joita ei ole mainittu muualla jäteluettelossa. Jätteet ovat	0...19 990	0...10 000

	puunjalostuksessa syntyviä ei-vaarallisia puupohjaisia jätteitä, kuten sahausjätettä.		
17 02 puu, lasi ja muovit	17 02 01 puu	0...19 990	0...10 000
19 12 Jätteiden mekaanisessa käsittelyssä (kuten lajittelussa, murskaamisessa, paalauksessa ja pelletoinnissa) syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla	19 12 07 Muu kuin nimikkeessä 19 12 06 mainittu puu Lisähuomio: vain AB-luokan puu	0...19 990	0...10 000
20 01 yksilöidyt jätelajit (lukuun ottamatta nimikeryhmää 15 01)	20 01 38 muu kuin nimikkeessä 20 01 37 mainittu puu	0...19 990	0...10 000
20 02 puutarha- ja puisto- ja hautausmaiden hoidossa syntyvät jätteet mukaan luettuina	20 02 01 biohajoavat jätteet	0...10 000	0...10 000
	Yhteensä	19 990	10 000

2 Toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkastamiseksi

Alueelle otetaan jätteitä vastaan vain etukäteen hyväksytyiltä toimittajilta, joiden kanssa on laadittu toimitussopimukset. Asiakkaan tulee aina toimittaa tuomastaan materiaalista ennakkotiedot (laatu, määrä, tarvittaessa analyysitodistukset), joiden perusteella tehdään vastaanottopäätös.

Vastaanotettaessa materiaalia tarkistetaan:

- kuorman sisältö
- materiaalin laatu
- kuormaa koskevat asiakirjat (mm. siirtoasiakirja)

Alueelle ei vastaanoteta kuormia, joilla ei ole:

- asianmukaista siirtoasiakirjaa
- tarvittavia analyysitodistuksia

Siirtoasiakirjat vaaditaan siirtoasiakirjavelvollisuuden soveltamisalaan kuuluvista jätteistä, kuten rakennustyömailta peräisin olevasta puujätteestä. Muista materiaaleista on myös kirjanpito ja määrä seuranta.

Alueelle ei hyväksytä myöskään kuormia, jotka sisältävät muuta kuin sovittua jätettä, vaarallisia jätteitä tai epäpuhtauksia. Epäkurantit raaka-ainekuormat palautetaan lähettäjälle.

Kuorman täyttäessä vastaanottoehdot, ohjataan se asianmukaiselle purkupaikalle.

Jätteen haltijan ja vastaanottajan on säilytettävä vahvistamansa siirtoasiakirja tai sen jäljennös kolmen vuoden ajan allekirjoituksesta. Säilytys voidaan tehdä sähköisessä muodossa. Jätteen haltija tai vastaanottaja voi sopia esimerkiksi jätteen kuljetusyrityksen kanssa siirtoasiakirjojen säilytyksestä näiden puolesta.

Puujätettä tarkkaillaan metsätuhoja aiheuttavien hyönteisten varalta puumateriaalin varastoinnin aikana. Hyönteistuhoja torjutaan tarvittaessa. Tuholaishyönteisistä aiheutuva riski minimoidaan pyrkimällä pitämään varastonkierto mahdollisimman nopeana. Kesäaikana käsiteltävä materiaali kuivataan tarvittaessa tuholaishyönteisten esiintyvyyden rajoittamiseksi. Käsittelyprosessissa pystytään kuitenkin puhdistamaan tuholaishyönteisiä sisältävä puuaines.

Syötettävien materiaalien laatu varmistetaan prosessista syntyvälle tuotteelle haettavan EBC-sertifikaatin mukaisella toiminnalla. Tällä varmistetaan, että biohiilen laatu pysyy käyttötarkoitukseen soveltuvana. Jokainen tuotantosarja sertifioidaan ja sertifiointiin onnistumiseksi prosessista pidetään kirjaa jokaista tuotantosarjaa kohden. Kirjanpidosta selviää EBC-sertifikaatin mukaiset käytettävät biomassat sekä mahdolliset tuotannon ongelmat ja keskeytykset.

Jäteraa-aineista otetaan näytteet ennen hyötykäyttöä prosessissa, ja niistä analysoidaan mm. kosteuspitoisuus. Lopputuotteesta analysoidaan tämän asiakirjan kohdassa 7 esitetyt parametrit.

Pääsääntöisesti raaka-aineen laatu vaikuttaa prosessin kapasiteettiin ja sitä kautta suhteessa myös päästöihin. Reunaehtojen sisällä merkittävien muuttujien on kosteus, mutta vaikutusta on myös sillä, onko raaka-aine luovuttanut estereitä luontaisen hajoamisprosessin kautta.

Raaka-aineen vaihtelun vaikutus prosessiin ja päästöihin minimoidaan ja lopputuotteiden tasalaatuisuus varmistetaan tekemällä vastaanotettavista materiaaleista raaka-aineseokituksia prosessiin. Vakioidulla ja tasalaatuisella syöttöpanoksella minimoidaan toiminnan päästövaikutukset ja niiden vaihtelu. Materiaalit toimitetaan prosessissa omia kuljetinlinjoja pitkin esikuumennukseen, ja eri linjat ovat optimoitu erilaisille raaka-aineseoksille.

3 Käsittelyprosessien kuvaus

Materiaalit punnitaan alueelle rakennettavalla vaa'alla, jonka jälkeen raaka-aineet puretaan raaka-aineiden varastohalliin. Vastaanotettava materiaali haketetaan tarvittaessa 3 – 6 kertaa vuodessa mobiilihakurilla. Haketus kestää kerrallaan muutamia päiviä tai viikkoja. Raaka-aineiden käsittely tapahtuu pyöräkuormaajalla.

Termisen käsittelyn prosessi koostuu seuraavista vaiheista (kuva 1):



Kuva 1. Prosessin vaiheet.

Raaka-aineen vastaanotto tapahtuu pääosin halliin. Materiaalien laatumatkat varmistetaan jo ennen materiaalien toimitusta. Eri jätejakeet varastoidaan omiin kasoihinsa.

Prosessiin syötetään jaekooltaan alle 100 mm materiaalia. Tämän vuoksi osa materiaalista haketetaan. Haketus toteutetaan 3-6 kertaa vuodessa mobiilihakurilla. Haketuksessa mahdollisesti erotellut metallit kerätään varastoon ja toimitetaan kierrätykseen vaihtolavan täytyessä. Valmiiksi haketettu materiaali voidaan syöttää suoraan prosessiin.

Varastosta materiaali siirretään kuivuriin. Kuivurin sisälämpötila on 80–120 °C, riippuen materiaalin laadusta ja kosteudesta. Kuivauksessa materiaalin kosteus vähenee noin 20–40 %, riippuen raaka-aineen lähtökosteudesta. Kuivattu materiaali syötetään termiseen käsittelyyn. Terminen käsittely tapahtuu eri prosessivaiheissa raaka-aineen tavoitteiden tarpeen mukaan

500–700 °C lämpötilassa ja kestää noin 130–180 minuuttia, riippuen raaka-aineen laadusta ja lopputuotteelta tavoitelluista ominaisuuksista. Termisesti käsitelty materiaali jäähdytetään n. 100 °C lämpötilaan ja tuotteen lopullinen kuiva-ainepitoisuus riippuu käyttökohteen tarpeista. Jäähdytyksen veden käytöllä optimoidaan kosteutta.

Termisessä käsittelyssä syntyvät kaasut johdetaan kuivaukseen ja prosessiyksiköiden lämmittämiseen. Prosessi syntyvät höyryt ja kaasut käsitellään korkeassa lämpötilassa tarvittaessa hajuhaittojen minimoimiseksi.

Jäähdytyksen jälkeen termisesti käsitelty lopputuote varastoidaan hallissa kasalla tai säkitetään.

Laitteisto toimii jatkuvatoimisesti pl. huollot. Vuosittainen käyntiaika on noin 8500 h.

4 Toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailun tehtävänä on varmistaa laitoksen häiriötön toiminta. Käyttötarkkailua tehdään jatkuvasti. Raaka-aineiden ja tuotteiden määrä sekä veden ja energian kulutus kirjataan säännöllisesti. Lisäksi tarkkaillaan prosessiparametreja (lämpötila ja käsittelyaika) sekä tuotelaatua. Syntyvistä jätemääristä ja niiden toimituksesta hyötykäyttöön pidetään kirjaa.

Melu

Meluisia töitä ovat seuraavat ja niille ehdotetaan alle esitetyt torjuntatoimenpiteet:

MELUA AIHEUTTAVA TYÖ	MELUN MÄÄRÄ	HALLINTATOIMENPIDE
KASAUS JA MATERIAALIEN SIIRROT	vähäinen	Ei erityisiä hallintatoimenpiteitä
HAKETUS	keskimääräinen	Estetään meluhaitat ympäristöön suorittamalla murskaus/haketus rakennuksessa tai rakennusten suojassa
KUIVAUS, TERMINEN KÄSITTELY	vähäinen	Kotelointi

Toiminnan meluvaikutus selvitetään melumittauksella toiminnan alkaessa.

Tärinä

Tärinää aiheuttavia töitä ovat murskaus ja seulonta, mutta tärinän voimakkuus on vähäinen, joten tälle ei esitetä erityisiä hallintatoimenpiteitä.

TÄRINÄÄ AIHEUTTAVA TYÖ	TÄRINÄN VOIMAKKUUS	HALLINTATOIMENPIDE
MURSKAUS JA SEULONTA	vähäinen	Ei erityisiä hallintatoimenpiteitä

Ilma

Kuivauksessa poistuva vesi poistuu pääosin vesihöyryinä poistoputkea pitkin. Termisestä käsittelystä kuumat kaasut ohjataan takaisin kuivaimiin polttoaineeksi.

Kuivaimen sisällä mitataan syöttölaitteen siilon pintatasoa (jatkuvatoimisesti), joka takaa raaka-aineen etenemisen prosessin sisällä. Näitä parametreja seuraamalla optimaalisen kuivaamisen seuranta on mahdollista energiataseiden kautta. Tällöin on tiedossa materiaalin mukana tulevan kosteuden määrä ja siitä poistettavaksi tarvittavan kosteuden määrä, sekä sitä varten syötetty energiamäärä. Näiden suhdetta tarkkaillaan ja optimoidaan prosessin aikana.

Pyrolysoinnin annostelussa materiaalin raaka-aine punnitaan (kertamittaus) astiassa ja pintaa mitataan syöttöä varten (jatkuvatoimisesti) ruuveilta, jolloin varmistetaan raaka-aineen riittävyys.

Pyrolyysiprosessin tärkeimmät seurattavat suureet ovat eri vaiheiden lämpötilat. Pyrolysoinnista mitataan reaktorien lämpötiloja vähintään kahdella lämpömittarilla eri kohteista (jatkuvatoimisesti) ja eri vaiheista kanavistoa aina ilma-akuille (jatkuvatoimisesti). Hapen syöttöä prosessin sisällä valvotaan tuotteen reaktioiden kautta. Lisäksi happipitoisuutta seurataan jälkipoltosta.

Prosessin suureista tarkkaillaan myös

- prosessin pitoaikoja, (jatkuvatoimisesti)
- laitteistojen käyttöasteita ja kapasiteettia (kertamittaukset punnituksilla)
- laitteistojen lämpötilaa. (jatkuvatoimisesti)

Jatkossa energiataseen ja happipitoisuuksien seuranta tehdään tarpeen mukaan (kertamittaukset) ja järjestelmien kehitystä pystytään etänä muuttamaan ja valvomaan.

Haketustoiminnan aikana seurataan toiminnan pölyvaikutusta. Pölyämistä tulee ensisijaisesti pyrkiä vähentämään ennakoivilla menettelyillä ja menetelmillä mm. kastelemalla ja/tai suolaamalla pölyäviä rakenteita ja materiaaleja. Pölyltä suojautuminen on toissijainen vaihtoehto. Pölyäviä työvaiheita ovat seuraavat ja niille ehdotetaan alle esitetyt torjuntatoimenpiteet:

PÄÄSTÖJÄ ILMAAN AIHEUTTAVA TYÖ	VOIMAKKUUS	HALLINTATOIMENPIDE
KULJETUS	vähäinen	Lastaus tehdään oikealla tekniikalla, tieverkon kastelu / suolaus, kuljetuskaluston säännöllinen pesu.
YLEINEN LIIKENNE LAITOSALUEELLA	keskimääräinen	Päällystettyjen teiden harjaus tai tarvittaessa pesu, päällystämättömien teiden kastelu / suolaus tarvittaessa
HAKETUS	merkittävä	Käytetään pölynhallintajärjestelmiä
KUIVAUS, TERMINEN KÄSITTELY	vähäinen	Kotelointi, kaasujen ohjaaminen takaisin kuivaimiin, pölynpoisto
VARASTOINTI / SÄKITYS	vähäinen	Käytetään tarvittaessa pölynhallintajärjestelmiä

Pölyvaikutuksen tarkkailua suoritetaan käyttötapatarkkailuna.

Päästöjä ilmaan tarkkaillaan toiminnan alkaessa ja myöhemmin tarvittaessa prosessin tai raaka-aineen oleellisesti muuttuessa. Päästöjen tarkkailulle esitetään seuraavia raja-arvoja rikin ja typen oksideille sekä hiukkasille (asetuksen 1065/2017 mukaan):

- Rikin oksidit (SO₂): 100 mg/m³n
- Typen oksidit (NO_x) ilmaistuna typpioksidina NO₂: 200 mg/m³n
- Hiukkaset: 35 mg/m³n

Pintaveden laatu

Alueelta ei synny kiintoainespäästöjä vesistöön, koska hulevedet laskeutetaan alueelle rakennettavassa hulevesialtaassa ennen niiden johtamista maastoon.

KIINTOAINESPÄÄSTÖJÄ AIHEUTTAVA TYÖ	MÄÄRÄ	HALLINTATOIMENPIDE
AINESTEN LEVITTÄMINEN	vähäinen	Hulevedet johdetaan alueen hulevesialtaan kautta pelto-ojaan.

Pintaveden laatua tarkkaillaan kahdesti vuodessa. Näytteenotto paikaksi ehdotetaan hulevesialtaan purkupuutkea. Näytteestä analysoidaan pH, elohopea, kadmium, kromi, kupari,



18.12.2023
Liite 26

11

nikkeli, lyijy, sinkki, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, öljyhiilivedyt C₁₀–C₄₀, sähkönjohtavuus ja COD. Lisäksi pintaveden laadun tarkkailua suoritetaan jatkuvana tarkkailuna aistinvaraisesti.

Pohjaveden laatu

Alueen normaalilla toiminnalla ei ole vaikutusta pohjaveden laatuun.

PÄÄSTÖÄ AIHEUTTAVA TYÖ	MÄÄRÄ	HALLINTATOIMENPIDE
LAITERIKKO, ÖLJYVUODOT KONEISTA	vähäinen	Imeytysainetta varattu alueelle, alue on asfaltoitu

Pohjaveden tarkkailulle ei esitetä toimenpiteitä.

Roskaantuminen

Alueelta voi aiheutua roskaantumista lähialueelle. Ehdotetut toimenpiteet roskaantumisen hallitsemiseksi:

ROSKAANTUMISTA AIHEUTTAVA TYÖ	MÄÄRÄ	HALLINTATOIMENPIDE
KEVYIDEN ROSKIEN LEVIÄMINEN ILMAVIRTOJEN MUKANA	vähäinen	Käyttötapatarkkailu

Alueen siisteyden tarkkailua suoritetaan käyttötapatarkkailuna.

Energian käyttö

Turhaa sähkön ja polttoaineen kulutusta tulee välttää mahdollisuuksien mukaan, kuten käyttämällä työkoneissa mahdollisimman uusia, energiatehokkaita moottoreita. Terminen käsittely on merkittävästi ylijäämäinen. Ylijäämäenergia ohjataan raaka-aineen kuivaamisen ja tilojen lämmittämiseen sekä hyötykäyttöön kaukolämpöverkkoon.

Syntyvät jätteet

Toiminnassa ei synny prosessijätteitä. Vähäiset määrät kunnossapidon jätteitä, kuten öljyjä ja rasvoja, ja toimistojätteitä toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn. Jäteperäisten puumateriaalien esikäsittelyssä syntyy mahdollisesti pieniä määriä metallia, mikä toimitetaan



18.12.2023
Liite 26

13

raaka-aineeksi metallinkierrätykseen. Metallit ym. epäpuhtaudet kerätään lavoille tms. sopiviin astioihin.

5 Toiminta poikkeuksellisissa tilanteissa ja korjaavat toimet

Kaikista onnettomuus- ja vahinkotilanteista informoidaan niin pian kuin mahdollista.

Tulipalotapauksessa toimitaan alueelle laadittavan turvallisuussuunnitelman mukaisesti.

Polttoaineet ja –nesteet

Polttoaineena laitteistolla käytetään termisessä käsittelyprosessissa syntyvää kaasua ja käynnistyspolttoaineena kevytpolttoöljyä. Pyöräkoneen polttoaineena käytetään polttoöljyä. Lastaukseen käytettävä trukki käyttää polttoaineena nestekaasua. Polttoainesäiliö varastoidaan katetussa tilassa asfaltoidulla alustalla ja nestekaasu varastoidaan asianmukaisesti hallissa. Käytettävät polttoaineet ja käyttömäärät on kirjattu taulukkoon 2.

Taulukko 2. Käytettävät polttoaineet.

Polttoaine	Käyttökohde	Käyttömäärä m ³ /vuosi
Kevyt polttoöljy	Käynnistyspolttoaine	2
Polttoöljy	Pyöräkone	40
Nestekaasu	Trukki	< 100 kg kerrallaan varastoituna

Arvio prosessin käynnistämiseen käytettävän kevyen polttoöljyn käyttömäärästä on 2 m³/vuodessa. Käynnistyspolttimen päästöt ilmaan muodostuvat kevyen polttoöljyn polttamisesta aiheutuvista typenoksidoista (NO_x) ja häästä (CO). Käynnistyspolttimen polttoaineena käytettävän kevyen polttoöljyn 2 m³/vuodessa polttamisesta aiheutuva vaikutus ympäristöön on n. 5,4 t CO₂.

Prosessin käynnistämisen ja alueella työskentelevien koneiden käyttämä kevytpolttoöljy varastoidaan maksimissaan kahteen 2999 litran IBC-astiaan.

Maahan valunut polttoaine

Onnettomuus- tai vahinkotilanteessa maahan valunut polttoaine tulee kerätä/imeyttää mahdollisimman pian imeytysturpeen tai imeytysmattojen avulla. Pilaantunut maa-aines tulee kuoria pois ja toimittaa pilaantuneita maita vastaanottavalle kaatopaikalle.

Mikäli ilmoitus vahingosta tai onnettomuudesta tehdään muualle kuin yleiseen hätänumeroon, tulee informoitavien tahojen (mm. päivystävä pelastusviranomainen, tehdaspalokunta tms.) yhteystiedot olla lisättyinä myös toimipisteen toimintaohjeeseen.

Kemikaalit

Prosessissa ei käytetä kemikaaleja. Toiminnassa käytetään ainoastaan vähäisiä määriä tavanomaisia laitteiden toimintaan ja kunnossapitoon liittyviä kemikaaleja (voiteluöljyt ja rasvat) sekä puhdistuskemikaaleja. Nämä varastoidaan asianmukaisesti hallin varastotilassa. Lisäksi tuotteiden pakkaamisessa säkkeihin käytetään tarvittaessa typpikaasua.

Taulukossa 3 on esitetty arvio laitoksella käytettävistä kemikaaleista.

Taulukko 3. Käytettävät kemikaalit.

Kemikaali	Käyttökohde	Käyttömäärä m ³ /vuosi
Voiteluöljyt ja rasvat	Huolto- ja kunnossapito	< 1
Puhdistusaineet	Huolto- ja kunnossapito	< 1
Typpikaasu	Varastointi ja pakkaus	< 1

Räjähdyksivaaralliset ja herkästi syttyvät aineet

Lähtökohtaisesti laitosalueella ei varastoida räjähdysaineita tai herkästi syttyviä aineita.

Vaarallinen jäte

Lähtökohtaisesti toiminnassa ei esiinny tai synny vaarallisia jätteitä. Vaarallisiksi jätteiksi luoteltavien aineiden käyttöä ja toimitusta valvotaan aina vaarallisten jätteiden käsittelylaitokselle asti ja niiden määrät kirjataan ylös siirtoasiakirjoihin. Laitosalueella ei saa varastoida vaarallisia jätteitä, vaan ne tulee toimittaa vaarallisen jätteen keräyspisteisiin työn jälkeen tai työn yhteydessä.

Poikkeustapauksessa, mikäli vaarallisia jätteitä varastoidaan laitosalueella, tulee jätteelle varata asianmukaiset tiiviit varastot tai peitettävät varoaltaat sekä lisätä jätteenkohtaiset varoitusmerkinnät varastokopin kylkeen tai varoaltaan viereen.

Arvio toiminnan eri vaikutuksista ympäristöön

Alueen toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia luontoon, luonnonsuojeluarvoihin tai rakennettuun ympäristöön. Toiminta sijaitsee teollisuusalueella.

Arvio toiminnan ympäristöriskeistä

Tunnistettuja ympäristöriskejä tässä kohteessa ovat:

Tunnistettu riski	Hallinta
Materiaalien laadun heikkeneminen tai väärän laadun toimittaminen	Materiaalien laatua tarkkaillaan jatkuvana seuranta aistinvaraisesti ja raportoimalla materiaalien alkuperä. Jos materiaalia epäillään pilaantuneeksi, siitä raportoidaan välittömästi työnjohdolle ja se poistetaan alueelta asianmukaiseen vastaanottoaikaan toimittajan kustannuksella. Vastuu materiaalin puhtaudesta on toimittajalla, mikä on ilmoitettu myös vastaanottoehdoissa.
Polttoainevuodot	Työkoneet huolletaan ja pidetään toimintakuntoisina jatkuvasti. Mahdollisiin vuotoihin reagoidaan välittömästi ja vuotoilanteita varten alueella on riittävä määrä imeytystarvikkeita.
Roskaantumisen	Jatkuva seuranta.
Tulipalo	Laitos varustetaan automaattisella palonilmaisulaitteistolla ja mahdollisesti sammutusjärjestelmällä paloviranomaisen antamista määräyksistä riippuen. Ensisammutukseen käytetään jauhesammutusta. Alueelle rakennettavan hulevesialtaan koko (180m ²) on mitoitettu siten, että mahdolliset sammutusjätevedet saadaan mahtumaan hulevesialtaaseen kerralla. Sammutusjätevesien määrä (n. 160 m ³) on arvioitu TUKES:n kemikaalivuotojen ja sammutusjätevesien hallinta-oppaan (2019) Liitteen C mukaisesti.

Räjähdyksvaara	Räjähdyksvaara ja palosuojaukset on otettu huomioon kaikessa laitoksen suunnittelussa. Turvallisuuskatselmointi tehdään laitoksen koekäytön aikana ennen siirtoa ympäristöluvan mukaiselle käsittelyalueelle. Turvallisuuskatselmointi toteutetaan GRK:n turvallisuusjohtajan ja ulkopuolisen arvioitsijan toimesta. Räjähdyssuojasiasiakirja laaditaan ennen toiminnan aloittamista.
----------------	---

6 Käsittelyssä syntyvien biohiili-tuotteiden EEJ

Käsittelystä syntyvälle biohiilelle haetaan tässä lupahakemuksessa jätteeksi luokittelun päättymistä Jätelain 646/2011 5 b § mukaisesti. Asetuksen mukaan jäte, joka on kierrätetty tai muuten hyödynnetty, ei ole enää jätettä, jos:

- 1) sitä on määrä käyttää erityisiin tarkoituksiin;
- 2) sillä on markkinat tai kysyntää;
- 3) se täyttää käyttötarkoituksensa mukaiset tekniset vaatimukset ja on vastaaviin tuotteisiin sovellettavien säännösten ja standardien mukainen; ja
- 4) sen käyttö ei kokonaisuutena arvioiden aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

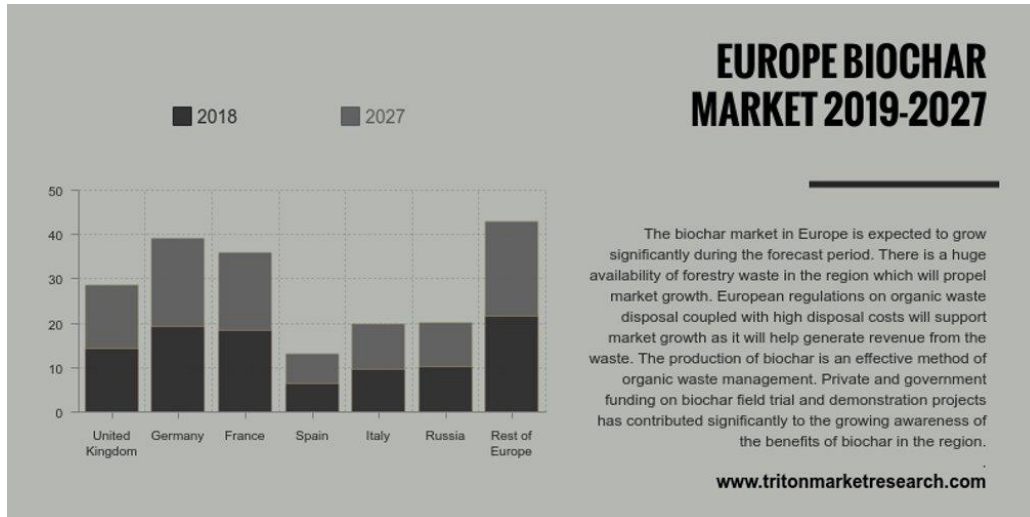
Alla on esitetty asetuksen mukaiset perusteet prosessissa syntyvän biohiilen jätteeksi luokittelun päättymisestä.

1) Sitä on määrä käyttää erityisiin tarkoituksiin

GRK:n pyrolyysiprosessissa syntyvää jäteperäistä raaka-aineista tuotettua biohiiltä käytetään nimenomaan kasvualustojen raaka-aineena maanparannusaineena ja/tai suodatinmateriaalina erilaisten hule- ja jätevesien suodatuksessa. Biohiili tuotetaan taulukossa 1 mainituista jättejakeista käyttäen lupahakemuksessa mainittua prosessia.

2) Sillä on markkinat tai kysyntää

Biohiilen kysyntä esimerkiksi infrarakentamisessa on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosien aikana. Muun muassa Ruotsissa biohiilen avulla voidaan kompensoida infrahankkeiden muita päästöjä, ja sitä kautta saavuttaa hankkeiden päästötavoitteet. Myös Suomessa Väyläviraston vaatimukset väylien rakentamisen CO₂-päästöistä ovat tulossa lähiaikoina voimaan. Yleisesti ottaen biohiilen markkinoiden kehitys nähdään hyvin voimakkaana Euroopassa, kuten alla olevasta kuvasta voidaan todeta.



- 3) Se täyttää käyttötarkoituksensa mukaiset tekniset vaatimukset ja on vastaaviin tuotteisiin sovellettavien säännösten ja standardien mukainen**
Käsittelystä syntyvät materiaalit tuotteistetaan EBC (European Biochar Certificate) -standardin mukaisesti (<https://www.european-biochar.org/en>). Kaikki laboratorioanalyysit tehdään akkreditoitussa ulkopuolisessa laboratoriossa. Analyysit tehdään standardien (CEN, ISO, SFS tai muu vastaava kansallinen tai kansainvälisesti yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti tai muilla tarkoitukseen sopivilla, yleisesti käytössä olevilla viranomaisten hyväksymillä menetelmillä. Lisäksi tuotteet rekisteröidään Ruokavirastolle lannoitevalmisteasetuksen (964/2023) mukaisesti, jossa on tunnistettu ainesosaluokka ”pyrolyysihili”. Biohiilen tuotanto myös rekisteröidään REACH-asetuksen (1907/2006) mukaisesti, ja kuljetukset merkitään CLP-asetuksen (1272/2008) vaatimusten mukaisesti. Biohiilelle on myös laadittu asetuksen mukainen käyttöturvallisuustiedote, ja lisäksi sille ollaan laatimassa RT-korttia suunnittelun tueksi. RT-kortti valmistunee vuoden 2023 loppuun mennessä. Liitteessä 26 A on esitetty biohiilen tuoteseloste ja liitteessä 26 B käyttöturvallisuustiedote.
- 4) Sen käyttö ei kokonaisuutena arvioiden aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle**
Biohiili tutkitaan kohdassa 3 mainittujen standardien ja asetusten mukaisesti, jolloin voidaan todeta, että sen käytöstä ei aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Mikäli pitoisuustasot jostain syystä ylittyisivät, biohiili voidaan joko ohjata takaisin pyrolyysikäsittelyyn, tai toimittaa asianmukaiseen käsittelyyn esim. jätteenpolttolaitokselle.

Suodatuksessa käytetty biohiili ohjataan käytön jälkeisten tutkimusten perusteella joko takaisin maanparannusaineeksi, tai mikäli se sisältää merkittäviä määriä haitta-aineita (ylittävät EBC-standardin mukaiset laatuvaatimukset), asianmukaiseen käsittelylaitokseen (esim. jätteenpolttolaitos).

Syntyvät biohiilituotteet ovat hiilinegatiivisia ja tällä on suuri positiivinen ilmastovaikutus. Lisäksi ne parantavat maaperän huokoisuutta ja kasvien kasvuolosuhteita. Ympäristön kannalta biohiilituotteella on siis positiivisia vaikutuksia. Sillä voidaan mm. vähentää ravinnevalumia, parantaa kasvuolosuhteita, ja veden suodatuksessa poistaa haitallisia yhdisteitä, kuten raskasmetalleja jäte- ja hulevesistä.

7 Käsittelyssä syntyvien tuotteiden laadun selvittäminen

Käsittelytoiminnasta syntyvä tuote ovat maarakentamiskelpoisia materiaaleja. Lajittelutoiminnan laadunvarmistusmenettelyohjeet on laadittu osana GRK Suomi Oy:n kehittämää johtamisjärjestelmää ja yhtiön henkilökunta on koulutettu toimimaan ohjeiden mukaisesti. Käsittelytoiminnan laadunvarmistus toteutetaan jatkokäsittelykohteen vaatimusten mukaisesti.

Käsittelystä syntyvät materiaalit tutkitaan EBC (European Biochar Certificate) -standardin mukaisesti. Kaikki laboratorioanalyysit tehdään akkreditoidussa ulkopuolisessa laboratoriossa. Analyysit tehdään standardien (CEN, ISO, SFS tai muu vastaava kansallinen tai kansainvälisesti yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti tai muilla tarkoitukseen sopivilla, yleisesti käytössä olevilla viranomaisten hyväksymillä menetelmillä. Lisäksi tuotteet rekisteröidään Ruokavirastolle lannoitevalmisteasetuksen (964/2023) mukaisesti.

Taulukossa 4 on esitetty valmiista tuotteesta analysoitavat yhdisteet EBC-sertifikaatin, lannoitevalmistelain ja REACH-asetuksen mukaan sekä raja-arvot niiden yhdisteiden osalta, joille niitä on asetettu.

Taulukko 4. Valmiista tuotteesta analysoitavat yhdisteet eri sertifikaattien ja asetusten mukaan sekä raja-arvot niiden yhdisteiden osalta, joille niitä on asetettu.

EBC-sertifikaatti			Lannoitevalmistelaki			REACH-asetus	
Yhdiste	Raja-arvo	Yksikkö	Yhdiste	Raja-arvo	Yksikkö	Yhdiste	Raja-arvo
hiilipitoisuus	< 0,7		PAH	6	mg/kg	Kosteus	
vesipitoisuus			H/C suhde	<0,7		Haihtuvat yhdisteet	
Ominaispinta-ala						Tuhkapitoisuus	1,5-6,4 %
HC-suhde					CHNO	>96%	
tuhkapitoisuus 550°					Hiilipitoisuus	>78%	
Raekoko					XRF-analyysi		
pH					XRD-analyysi		
PAH - yhdisteet (Total 8 EFSA PAH)	1	mg/kg			PAH-analyysi		
tilavuuspaino (<3mm kuiva-aineessa)							
sähkönjohtavuus (suolapitoisuus)							
WHC (vedenpidätyskapasiteetti)							
Raskasmetallit							
As	13	mg/kg					
Ag							
B							
Pb	120	mg/kg					
Cd	1,5	mg/kg					
Cu	100	mg/kg					
Mn							
Ni	50	mg/kg					
Hg	1	mg/kg					
Zn	400	mg/kg					
Cr	90	mg/kg					
Päähdisteet							
P							
Mg							
Ca							
K							
Na							
Fe							
Si							
S							

8 Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat

Toiminnassa ei synny prosessijätteitä. Jäteperäisten puumateriaalien (ainoastaan AB-luokan puu) esikäsittelyssä syntyy mahdollisesti pieniä määriä metallia, mikä toimitetaan raaka-aineeksi metallinkierrätykseen. Metallit ym. epäpuhtaudet kerätään lavoille tms. sopiviin astioihin. Vähäiset määrät kunnossapidon jätteitä, kuten öljyjä ja rasvoja, ja toimistojätteitä toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn.

Toimistojätteet lajitellaan: energiajäte, biojäte, muovi ja paperi. Jakeet toimitetaan hyötykäyttöön. Haketuksessa mahdollisesti syntyvät pienet määrät metallia toimitetaan raaka-aineeksi metallinkierrätykseen.

9 Vastuussa olevat henkilöt, käytettävissä oleva asiantuntemus ja perehdyttämistoimet

Ympäristöluvan mukainen toimija alueella on GRK Suomi Oy. Suomessa, Ruotsissa ja Virossa toimiva GRK on suomalainen rakennusalan konserni. Yrityksessä työskentelee lähes 1 000 ammattilaista ja liikevaihto vuonna 2022 oli 450 miljoonaa euroa. Yrityksen asiakkaita ovat valtionhallinto, kunnat ja kaupungit sekä yksityinen sektori. GRK-konsernin ydinosaan kuulumat vaativien infrarakennushankkeiden toteutus, suurten hankkeiden projektinjohto sekä laaja-alainen raiderakennusosaaminen. Väylä-, taito-, ympäristö- ja teollisuusrakentamisen kattavassa infrarakentamisessa yritys tarjoaa kaikkia tarvittavia palveluita suunnittelusta rakentamiseen ja kunnossapitoon.

Seuraavassa taulukossa esitetään laitosalueelle nimetyt ympäristöasioista ja ympäristöseurannasta vastuulliset henkilöt.

TEHTÄVÄ	NIMI	PUHELIN NRO	SÄHKÖPOSTIOSOITE
TYÖPÄÄLLIKKÖ	Mika Häkli	050 387 7233	mika.hakli@grk.fi
PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Maija Hakala	040 352 6700	maija.hakala@grk.fi

Jätteen vastaanotto-, esikäsittely- ja jalostustoiminnoista vastaavat yrityksellä seuraavat asiantuntijat: Anneliina Kupiainen (DI), Mika Häkli (DI) ja Maija Hakala (DI).

Jokainen laitosalueella työskentelevä henkilö perehdytetään GRK:n työjohton toimesta ympäristökäytäntöihin. Perehdyttämisen yhteydessä käydään läpi aluetta koskevat ympäristöasiat. Kemikaalien ja vaarallisten aineiden käyttöön perehdytetään tarvittaessa työvaihekohtaisesti ja kemikaalikohtaisesti. Perehdyttämisen tekee työmaapäällikkö. Perehdyttämiseen kuuluu työkohteen kuvaus, työmenetelmien käyttö, henkilökohtaisen suojauksen vaatimukset sekä toiminta ongelma- ja hätätilanteissa.

10 Muut seurannan ja tarkkailun kannalta tarpeelliset seikat

Tarkkailutulokset raportoidaan kerran vuodessa kirjallisessa yhteenvedossa ja sähköistä YLVA raportointipohjaa käyttäen.

GRK:n ympäristötarkastuksiin nimetty henkilö tekee kohteessa säännöllisesti tarkastuskierroksen. Tarkastuksissa kirjataan ylös tarvittaessa ympäristöhavaintoja esimerkiksi seuraavasti:

- Kemikaalien oikea säilytys ja käyttö
- Ympäristölle vaarallisten kemikaalien ja aineiden varastointi
- Mahdolliset kemikaali- ja öljyvuodot koneissa ja laitteissa sekä varastoissa
- Materiaalien järkevä ja oikeaoppinen varastointi
- Jätelavojen kunto, jätelavojen ympäristö sekä kierrätyksen oikeaoppisuus