



Riskinarvio ja seuranta- ja tarkkailusuunnitelma

Pehkeensuo, Utajärvi

GRK Suomi Oy, täydennetty riskinarvion ja
vastaanotettavien materiaalien osalta
30.1.2026



GRK



Sisällysluettelo

1 Toiminnan yleiskuvaus	1
2 Vastaanotettavat ja hyödynnettävät jätteet	1
2.1 Varastointi	4
3 Riskinarviointi	4
3.1. Haitta-aineet ja niiden kulkeutuminen	5
3.2 Riskien hallinta	6
4 Jätteen laadunhallinta ja -varmistus	7
4.1 Näytteenotto	8
4.2 Seurattavat haitalliset aineet jätemateriaaleissa	9
4.3 Seurattavat haitalliset aineet vesissä	10
4.4 Maaperän ravinteisuuden seuranta	11
5 Vastuuhenkilöt ja näiden pätevyys	12
6 Seuranta ja raportointi	12

1 Toiminnan yleiskuvaus

GRK Suomi Oy:n ympäristöliiketoiminnan yksikkö vastaanottaa, käsittelee ja hyödyntää erilaisia kiertotalousmateriaaleja. Materiaalit ovat yleisesti peräisin rakentamisesta, purkukohteista tai teollisuudesta. Tässä kuvataan toimintatavat, joilla varmistetaan, että GRK Suomi Oy:n käsittelemät materiaalit täyttävät niille asetetut vaatimukset Pehkeensuolla, Utajärvellä.

2 Vastaanotettavat ja hyödynnettävät jätteet

Pehkeensuolle vastaanotetaan, välivarastoidaan ja hyödynnetään taulukoissa 1 ja 2 esitettyjä materiaaleja. Materiaalit sekoitetaan pintamaahan lannoitteena, maanparannusaineena tai kokonaan uudeksi kasvualustakerrokseksi.

Taulukko 1. Materiaalit, joiden vastaanottomäärä ja varastointimäärä yhteensä < 20 000t/a

	Jättemateriaali	Jätekoodi	Max. kokonais-määrä	Max. varastointi-määrä	Laatu-kriteeri
Maa-, metsä- ja puutarhataloudessa syntyvät jätteet	kasvijätteet	02 01 03	5000	<1000	
	likaantunut olki	02 01 06			
	metsätalouden jätteet	02 01 07			
Pun käsittelyssä ja paperin ja kartongin valmistuksessa syntyvät jätteet	kuori- ja korkkijätteet	03 01 01	<20 000	<5 000	Vina 331/2013, raja-arvot esitetty liitteessä 5.
	muut kuin nimikkeessä 03 01 04 mainitut sahajauho, lastut, palaset, puu ja puupohjaiset levyt	03 01 05			
	kuori- ja puujätteet	03 03 01			
	keräyspaperin siistauslietteet	03 03 05			
	meesajäte	03 03 09			
	mekaanisessa erotuksessa syntyvät kuitujätteet sekä kuitu-, täyteaine- ja päällystysaineliitteet	03 03 10			
	muut kuin nimikkeessä 03 03 10 mainitut, jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	03 03 11			
	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	03 03 99			
Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet	pohjatuhka, kuona ja kattilatuhka (lukuun ottamatta nimikkeessä 10 01 04 mainittua kattilatuhkaa)	10 01 01			VNa 843/2017 haitta-ainepitoisuudet tai Vina 331/2013
	turpeen ja käsittelemättömän puun poltossa syntyvä lentotuhka	10 01 03			
	savukaasujen rikinpoistossa syntyvät kiinteät kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	10 01 05			

(lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	savukaasujen rikinpoistossa syntyvät lietemäiset kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	10 01 07	<20 000	<5000	liukoisuudet, raja-arvot esitetty liitteessä 5.
	muu kuin nimikkeessä 10 01 14 mainittu rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuhka, kuona ja kattilatuhka	10 01 15			
	leijupetihiekka	10 01 24			
Keraamisten tuotteiden, tiilien, laattojen ja rakennusaineiden valmistuksessa syntyvät jätteet	hienojakeet ja pölyt	10 12 03	1000	<500	Vina 331/2013, haitta-aineiden liukoisuudet, raja-arvot esitetty liitteessä 5
	jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvä liete	10 12 13			
Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	kalkin kalsinointi- ja hydratointijätteet	10 13 04	1000	<500	
Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet	muut kuin nimikkeessä 17 08 01 mainitut kipsipohjaiset rakennusaineet	17 08 02	1000	<500	
Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitetun veden valmistuksessa syntyvät jätteet	muut kuin nimikkeessä 19 01 11 mainitut pohjatuhka ja kuona	19 01 12	4000	< 2000	
	leijupetihiekka	19 01 19			
	komposti, joka ei täytä sille asetettuja laatuvaatimuksia	19 05 03			
	eläin- ja kasvijätteiden anaerobisessa käsittelyssä syntyvä neste	19 06 05			
	eläin- ja kasvijätteiden anaerobisessa käsittelyssä syntyvä liete	19 06 06			
	muu kuin nimikkeessä 19 12 06 mainittu puu	19 12 07			
	muut kuin nimikkeessä 19 12 11 mainitut, jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina)	19 12 12			
Puutarha- ja puistojätteet, hautausmaiden hoidossa syntyvät jätteet mukaan luettuina	biohajoavat jätteet	20 02 01	2500	<1000	

Taulukko 2. Materiaalit, joiden vastaanottomäärä < 50000 t/a, varastointimäärä < 20 000 t/a.

	Jättemateriaali	Jätekoodi	Max. kokonais- määrä	Max. varastointi- määrä	Laatukriteeri
Betoni- ja tiilijätteet	keramiikka-, tiili-, laatta- ja rakennustuotejäte	10 12 08	< 50 000	<10 000	VNa 843/2017 haitta- ainepitoisuudet tai Vna 331/2013 liukoisuudet, raja-arvot esitetty liitteessä 5
	betonijäte ja betoniliete	10 13 14			
	betoni	17 01 01			
	tiilet	17 01 02			
	keramiikka-, tiili-, laatta- ja rakennustuotejäte	17 01 07			
Bitumiseokset	asfalttimurske	17 03 02	<5000	<5000	VNa 843/2017
Ylijäämämaat	muut kuin nimikkeessä 17 05 03 mainitut maa- ja kiviainekset	17 05 04	< 50 000	<10 000	pilaantumaton maa-aines - kynnysarvomaa- alempi ohjearvo- PIMA-asetus 214/2007 – voidaan ottaa suoraan alueelle alempi ohjearvo- ylempi ohjearvo PIMA-asetus 214/2007, testataan lisäksi haitta-aineiden liukoisuus, tarvittaessa riskinarvio Raja-arvot esitetty liitteessä 5.
	muut kuin nimikkeessä 17 05 05 mainitut ruoppausmassat	17 05 06			
	muut kuin nimikkeessä 17 05 07 mainitut ratapenkereiden sorapäälysteet	17 05 08			
	hiekanerotuksessa syntyvät jätteet	19 08 02			
	mineraalit (kuten hiekka ja maa- kiviainekset)	19 12 09 20 02 02			

Eri vuosien välillä materiaalien keskinäinen suhde voi vaihdella, mutta yhteenlaskettu määrä ei vuosittain ylitä taulukoiden mukaisia 20 000 t/a. Betoni- tiili- ja ylijäämämaiden yhteenlaskettu määrä ei ylitä vuosittain 50 000 t/a.

Mikäli jotain jättekoodia ei ole esitetty taulukossa, mutta se on toimintaan soveltuva materiaali, hyväksytetään se erikseen valvovalla viranomaisella toiminnan aikana.

2.1 Varastointi

Jäte-erät varastoidaan tarvittaessa materiaaliakohtaisesti varastointi- ja käsittelyalueelle siten, että erilaiset raaka-aine-erät ja erotellut ainekset eivät sekoitu keskenään. Vastaanotetut erät ovat jäljitettävissä, joten jos laadunvalvontatutkimuksissa havaitaan raja-arvojen ylityksiä, voidaan käyttökelpoton erä poistaa ja toimittaa asianmukaiseen jatkokäsittelyyn.

3 Riskinarviointi

Käytöstä poistuneen turvetuotantoalueen kasvuolosuhteiden parantamisessa käytetään erilaisia jätemateriaaleja. Toiminnassa alueen olemassa maaperän kasvuolosuhteita kehitetään ja tämän jälkeen siihen istutetaan puustoa. Alueen tuleva käyttötarkoitus tulee olemaan hiilensidontaan tarkoitettua metsätalousmaata.

Kohdekohtainen riskinarviointi on laadittu, jotta eri materiaalien riittävä ympäristö- ja terveysturvallinen käyttö voidaan todeta.

Riskiarvioinnin keskeinen osa on tunnistaa ja arvioida toiminnasta aiheutuvat riskit, niiden vaikutukset ja menettelytavat, joilla esitetyt riskit pystytään hallitsemaan ja seuranta toteuttamaan.

Mahdollisten ympäristö- ja terveysriskien muodostumiseen vaikuttavat useat tekijät, joita yleisesti ovat mm.

- haitalliset aineet ja niiden määrät, pitoisuudet ja ominaisuudet
- maaperä- ja pohjavesiolosuhteet
- alueen ja sen ympäristön sekä pohjaveden nykyinen ja suunniteltu käyttö

Riskienhallinta näkökulmasta keskeisintä arvioitaessa haitta-aineille asetettavia kriteerejä ovat, miten haitta-aineet pääsevät ympäristöön, mitkä ovat alueen lähimmät häiriintyvät kohteet ja mikä on alueen tuleva käyttötarkoitus. Nämä edellä esitetyt asiat on otettu huomioon tässä kohdekohtaisessa riskiarvioinnissa. Huomioitavaa on se, että nämä edellä mainitut asiat eroavat merkittävästi esimerkiksi MARA-asetuksen mukaisista riskiperusteisten viitearvojen määrittämisperusteista, joissa kriittinen piste (esim. kaivo) sijaitsee 30 m päässä käyttökohteesta.

Toiminta-alueen maaperä on turvetta. Turvemaan vedenläpäisevyys syvyysuunnassa on huono. Turpeella on ominaisuuksia, jotka tekevät siitä kuitenkin hyvän käytettävien materiaalien riskienhallintaa ajatellen. Sellaisia ominaisuuksia ovat:

- Pieni vedenläpäisevyys

- Suuri vedenpidätyskyky
- Suuri haitta-aineiden pidätyskyky

Yksi kuutiometri turvetta voi sitoa vettä satoja litroja. Näiden ominaisuuksien lisäksi turve on hapanta (pH noin 4) ja sillä on muita maamateriaaleja huomattavasti suurempi kationinvaihtokapasiteetti. Se sitoo hyvin raskasmetalleja ja muita haitallisia aineita kuten kromia ja molybdeenia.

Alueen lähistöllä ei ole herkkiä kohteita kuten pohjavesialueita, kaivoja tai suojelualueita. Alueen pohjavettä ei hyödynnetä eikä alueella ole pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä, joihin mahdolliset kohonneet pitoisuudet erityisesti vaikuttaisivat. Lähin luokiteltu pohjavesialue Hevoskangas-Keihäskangas (2E), sijaitsee yli 8 kilometrin etäisyydellä Pehkeensuosta. Suunniteltua toiminta-alueetta ympäröi ojitetut suo- ja metsäalueet, joihin toiminta-alueella ja sen lähiympäristössä muodostuva pohjavesi purkautuu. Suolla ja ojitetulla suolla pohjaveden pinta vastaa suon tai ojan vesipintaa. Lähin pintavesistö on Pehkeensuon pohjoispuolella sijaitseva Pehkeenlampi, joka on noin 250 metrin etäisyydellä toiminta-alueen yläpuolella. Toiminnalla ei ole vaikutusta lampeen. Luvitettavan alueen alapuoliset ojat yhdistyvät Pöyskönojaan yli 1,5 km etäisyydelle toiminta-alueesta ja Pöyskönoja laskee Utosjokeen noin 2 km etäisyydellä toiminta-alueesta. Utosjoki puolestaan laskee noin 7 km päässä Utajärveen ja Oulujokeen. Pehkeensuon sijaitsee etäällä toiminnan alapuolisista vesistöistä ja jokien valuma-alueet ovat laajoja, joten toiminta-alueelta viivytyksen kautta lähtevät vedet laimenevat tehokkaasti ennen vastaanottavaa vesistöä.

Käytettävillä materiaaleilla voi olla paikallista ja hetkellistä vaikutusta aina sillä alueella, joka on käsittelyssä. Vaikutus voi näkyä alueen ojaston vedessä muun muassa hienoaineksen lisääntymisenä, joka päättyy kuitenkin kosteikkoon eikä käsittelyllä pitäisi olla merkitystä alueen ympäristön ekologisten tekijöiden kannalta.

Mahdollisia riskejä ovat myös haitta-aineiden vaikutukset ilmaan tai rikastuminen kasveihin. Terveydelle riskiä voisi aiheutua esimerkiksi tilanteessa, jossa haitta-aineet rikastuisivat alueen ravintokasveihin kuten sieniin tai marjoihin.

3.1. Haitta-aineet ja niiden kulkeutuminen

Alueella muodostuvien vesien pääasiallinen kulkeutumisreitti on pintavalunta, joka ohjautuu alueella kokoomaojaan ja purkautuu alueelta kosteikon kautta kohti Pöyskönojaa. Arviolta noin 0,4 metrin paksuisen kasvualustan läpi suotautuu noin 50 % sadannasta, loput poistuu haihduntana tai pintavaluntana suoraan ojiin.

Alueelta tuleva vesimäärä lasketaan vuosisadannan ja pinta-alan perusteella. Sadannan voidaan arvioida olevan sama kuin Ilmatieteenlaitoksen tilastoima keskimääräinen sademäärä Utajärven alueella 2000-luvulla eli noin 550 mm vuodessa. Pehkeensuon noin 70 hehtaarin alueella muodostuu sadevettä noin 192 500 m³vuodessa, joka päättyy kosteikon ja ojien sekä Utosjoen kautta kohti Oulujokea. Voidaan olettaa, että kaikki sadannasta haihdunnan jälkeen jäävä vesimäärä kulkeutuu pintavesien kautta, koska myös alueella muodostuva pohjavesi purkautuu ojiin. Alueelle levitetään materiaaleja vaihteittain, aina noin 15 hehtaarille

kerrallaan, joten jätemateriaalin läpi suotautuu noin 42 000m³ sadevettä. Pehkeensuon vedet laimenevat tehokkaasti laajemman valuma-alueen vesissä ennen Utosjokea. Valuma-alue on esitetty hakemuksen kuvassa 4.

Turvemaan kasvukuntoa parannetaan materiaaleilla, jotka kalkitsevat nostaen alueen pH:ta ja näin ollen myös ravinteiden saantia, lannoittavat ja parantavat maan rakennetta vilkastuttaen myös pieneliötoimintaa maaperässä. Alueella hyödynnetään todennäköisesti ainakin voimalaitosten lentotuhkia, joissa tyypillisesti voi olla koholla kromi, kloridi ja sulfaatti. Kloridi, fluoridi ja sulfaatti ioneina esiintyessään ovat liukoisia. Ne esiintyvät yleensä suoloina kiinnittyneenä tyypillisesti metalli-ioniin, mutta veden kanssa kosketuksiin joutuessaan liukenevat helposti. Sulfaatille, fluoridille ja kloridille ei ole asetettu ympäristölaatunormeja, . Haitta-aineiden vaikutuksia arvioitaessa on huomiota kiinnitettävä lisäksi kadmiumin, lyijyn ja nikkelin pitoisuuteen, koska näille alkuaineille on annettu pintaveden ympäristölaatunormi. Vna vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006 sovelletaan pintaveden osalta vesilaissa tarkoitettuun vesistöön, noroon ja ojaan, mutta noroon ja ojaan ei kuitenkaan sovelleta 6 §:ssä tarkoitettua ympäristölaatunormia koskevia säännöksiä.

Ympäristölupahakemuksessa on esitetty, että vastaanotettavat materiaalit täyttävät haitta-aineiden osalta kohdassa 4.2.1 esitetyt raja-arvot. Pääosa liukoisuusraja-arvoista on esitetty raskasmetalleille. Metallien olomuotoon vaikuttavat ympäristön olosuhteet, kuten happamuus. Metallit voivat esiintyä vapaina, ionisoituneina metalleina tai ne voivat olla sitoutuneina orgaanisiin tai epäorgaanisiin yhdisteisiin. Ionisoitunut metalli on eliöille biosaatavaa, jonka osuus metallin kokonaispitoisuudesta on riskin kannalta oleellista, koska juuri se on eliöille haitallista. Raskasmetallit eivät ole haihtuvia.

Käytettävien seosten määrä suhteessa toisiinsa ja olemassa olevan maaperän määrään on sellainen, ettei sillä arvioida olevan vaikutusta maaperän laatuun eikä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia havaita. Näin ollen toiminta ei aiheuta maaperän eikä pintavesien pilaantumista. Haitta-aineiden pitoisuuksien ei arvioida olevan sellaisia, että niiden vaikutukset pitkällä aikavälillä esiintyisivät alueen kasvilajistossa. Kasvualustassa käytettyjen materiaalien vaikutuksia ei ole havaittavissa alueelta kerättävissä marjoissa. Taimikon istuttamisen jälkeen marjasatoa on kerättävissä arviolta yli 20 vuoden kuluttua.

Haitta-aineet eivät aiheuta altistumista. Tuhkan pölyäminen rajoittuu kuormaus/levitysalueelle ja työntekijän altistumista ehkäistään oikeanlaisin varustein.

3.2 Riskien hallinta

Merkittävin riskienhallinta toimi on vastaanotettavien materiaalien laadunvalvonta. Hyödynnettäessä jätemateriaaleja, varmistetaan aina jätemateriaalin käyttötarkoitukseen sopivat ominaisuudet ja jätemateriaalin yhteensopivuus muiden käytettävien materiaalien kanssa. Tärkeimpänä toimenpiteenä on ennakkoon toimitetut analyysitulokset materiaaleista. Alueelle vastaanotettavista materiaaleista vaaditaan luotettava ja riittävä laadunvalvontadokumentti ja sen on täytettävä asetetut kriteerit. Tämän laadunvalvonnan avulla voidaan määritellä materiaalin soveltuminen alueelle tai vaatiiko materiaali esimerkiksi ikäännytystä tai muuta käsittelyä ennen käyttöä. Materiaalien käyttö ratkaistaan tapauskohtaisesti varovaisuusperiaatetta noudattaen.

Toiminnassa noudatetaan hyviä työtapoja ja työaikana laatua tarkkaillaan. Tällaisia apuvälineitä laaduntarkkailuun voi olla esimerkiksi pH-mittaukset kasvualustasta toiminnan aikana. Seosmateriaaleista ja valmistuneesta kasvualustasta voidaan ottaa tarkempia näytteitä.

Varsinaisen toiminnan aikana kaikki alueen ojiin kertyvä vesi viivytetään ja johdetaan laskuojaan. Viivytysrakenteesta eli kosteikosta edelleen johdettavan veden laatua seurataan. Tarvittaessa ryhdytään toimenpiteisiin vedenlaadun hallitsemiseksi.

Alueelta otetaan maanäytteet kokoomanäytteenä alueilta 1-4 ennen toiminnan aloitusta. Materiaalien vaikutusta kohteessa voidaan seurata tarvittaessa maanäyttein myös toiminnan aikana, mutta viimeistään uusintanäytteet otetaan aina alueen valmistuessa.

Käytettävien materiaalien liukoisten haitta-aineiden rajaaminen vaarattomien jätteiden raja-arvoihin, turpeen pidättävät ominaisuudet, alueen happamuuden säätäminen kalkitsemalla ja alueelle suunniteltava kosteikko pienentävät vesistöihin aiheutuvaa riskiä merkittävästi. Toiminnasta ei aiheudu sellaisia haitallisia vaikutuksia ympäristössä ja vastaanottavassa vesistössä, joita pystyttäisiin todennäköisesti näytteenotollakaan todentamaan. Pintavesien tilaa seurataan vesinäyttein.

4 Jätteen laadunhallinta ja -varmistus

Kaikki vastaanotettavat jätteet ja mahdolliset muut materiaalit tarkastetaan aistinvaraisesti ja varmistetaan, että ne täsmäävät ennakolta sovittuun ja täyttävät jätelajille asetetut laatuvaatimukset. Sovellettavat raja-arvot on esitetty taulukoissa

Hyötykäytettävien ylijäämämaiden haitta-ainepitoisuuksien tulee alittaa valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (VNa 214/2007) säädetyt ylemmät ohjearvot. Maa-ainesjäte voidaan yleensä katsoa pilaantuneeksi haitta-ainepitoisuuksien ylittäessä PIMA-asetuksen mukaisen alemman ohjearvon. Alemman ohjearvon ylittävistä pilaantuneista maista tehdään haitta-aineiden liukoisuustestaukset ennen vastaanottoa. Ympäristölupahakemuksen tarkoituksena on mahdollistaa lähialueelta hyödynnettävissä olevien ylijäämämaiden vastaanotto siinä tapauksessa, että maissa esiintyy esimerkiksi jokin yksittäinen alemman ohjearvon ylittävä haitta-aine, mutta arvion mukaan haitta-aine on vähäliukoisessa muodossa, ei aiheuta vaaraa tai haittaa ympäristölle. Maa-aineksen tulee parantaa vanhan turvetuotantoalueen rakenteellisia ominaisuuksia. Viranomainen voi lupamääräyksessä määritellä, että alemman ohjearvon ylittävistä vastaanotettavista jätteistä tulee tehdä lisäksi riskinarviointi raja-arvoineen ja se toimitetaan ympäristöviranomaiselle hyväksyttäväksi ennen ko. jätteen vastaanottoa.

Alue ei sijaitse lähellä sellaisia kohteita, että muiden kuin kynnysarvomaiden käyttö aiheuttaisi vaaraa tai haittaa ympäristölle tai terveydelle.

Hyötykäytettävien muiden jätteiden tulee alittaa VNa 331/2013 mainitut vaarattoman jätteen kriteerit haitta-aineiden osalta tai olla lannoitevalmistelain mukaisia tuotteita. Orgaanisen hiilen kokonaismäärälle ei esitetä raja-arvoa, koska pintamaahan sekoitettavissa materiaaleissa on maan ravinteisuuden ja rakenteen vuoksi mukana orgaanista jätettä.

Tuhkien osalta voidaan sallia yksittäisten haitta-aineiden (kuten barium, molybdeeni) kohonneita pitoisuuksia vastaanotettaessa, mutta niitä ikäännytetään varastointialueella ennen niiden hyödyntämistä. Ikäännytyksen jälkeen niiden laatu tulee täyttää esitetyt raja-arvot.

Alueelta voidaan toimittaa soveltuvia materiaaleja tai valmiita seoksia myös muualle hyötykäyttöön, kuten tuhkia lannoitteeksi tai materiaaleja maanrakentamiseen. Tämänkaltaiselle toiminnalle tehdään tarvittaessa lannoitevalmistelain mukaiset toimenpiteet Ruokavirastolle tai MARA-ilmoitus ELY-keskukselle, jolloin toimitettavien materiaalien tulee täyttää MARA-asetuksen 843/2017 ja lannoiteasetuksen 964/2021 vaatimukset.

Materiaalit punnitaan joko toimittajan tai vastaanottajan toimesta ja kirjataan yhtiön tietojärjestelmään. Kukin materiaali sijoitetaan sille kuuluvalla varastointipaikalle tai ajetaan suoraan kasvualustaan. Varastokasaa ylläpitävän koneen kuljettaja varmistaa, että välivarastoitu jäte on sen vastaanottoehtojen ja laatuvaatimusten mukaista.

Mikäli havaitaan, että jäte ei ole vaatimusten mukaista, se joko toimitetaan pois tai esikäsitellään hyötykäyttöön soveltuvaksi. Esimerkiksi roskaantunut jäte-erä lähetetään takaisin toimittajalle. Jos kyseessä on yksittäiset jättekappaleet, ne otetaan pois ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Vääränlaisen jätteen toimittajaa informoidaan aina ja mahdollisesti myös sanktioidaan virheellisestä toiminnasta.

Materiaaleja siirrettäessä, käsiteltäessä ja lopputuotetta varastoitaessa laatua tarkkaillaan jatkuvasti. Mikäli materiaaleissa havaitaan missä tahansa prosessin vaiheessa epäpuhtauksia tai muuta siihen kuulumatonta, epäpuhtaudet poistetaan ja toimitetaan asianmukaisesti jätteenkeräykseen tai hyötykäyttöön.

Oman henkilöstö sekä aliurakoitsijat ohjeistetaan ja koulutetaan. Lisäksi organisaatiosta löytyy tarvittaessa aina asiantuntija-apua työmaille. Toimintaperiaatteena on, että jos jätteen laatu herättää epäilyksiä, sitä ei oteta vastaan tai varastokasalta hyödynnetä ennen lisäselvityksiä.

Vaikka vastaanotettavien jätteiden laatua seurataan mahdollisimman tarkasti, ovat kattavat laadunvalvontatutkimukset tarpeen jätteistä valmistettujen tuotteiden teknisen laadun ja ympäristökelpoisuuden varmistamiseksi. Jätteiden näytteenotto toteutetaan jätekohtaisten näytteenottosuunnitelmien mukaan.

Toiminnassa mahdollisesti syntyvät jätteet, varastoidaan tarvittaessa niille tarkoitetuilla siirtolavoilla tai jäteastioissa ja toimitetaan edelleen asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn tai loppusijoitukseen.

4.1 Näytteenotto

Hyötykäytettävien jätemateriaalien hyötykäyttökelpoisuus varmistetaan joko ennakkohyväksyntämenettelyllä, jolloin alueelle tuotavasta jäte-erästä saadaan toimittajalta analyysitodistus tai materiaali tutkitaan GRK:n toimesta joko ennen tuontia tai jätteen tullessa alueelle. Jätteistä on usein olemassa ennakkotieto aiemmista eristä, jolloin oletuksena on materiaalin olevan edellisten analyysien mukaista, jolloin se voidaan ottaa alueelle ja tutkitaan vasta alueella. Mikäli analyysituloksissa havaitaan haitta-ainepitoisuuksien ylitys, otetaan uudet näytteet. Jos haitta-ainepitoisuuksien ylitys on vieläkin havaittavissa, otetaan lisänäytteitä, joilla selvitetään, miten laajalti käyttökelpotonta materiaalia on. Käyttökelpoton materiaali poistetaan ja toimitetaan asianmukaiseen jatkokäsittelyyn.

Vastaanotettujen sellaisenaan käytettävien materiaalien ja alueella valmistettujen seosten näytteenotto tehdään ottamalla osanäytteitä edustavasti erillisen näytteenottosuunnitelman mukaan. Näytteet otetaan valmiista alueella valmistetusta seoksesta tai varastokasalta. Näytteestä voidaan tutkia sekä ympäristökelpoisuus että lannoiteominaisuudet, mikäli materiaali soveltuu maan rakenteen parantamisen lisäksi lannoitteeksi. Mikäli alueelle otetaan vastaan lannoite- tai MARA-kelpoisia materiaaleja, niitä voidaan tarvittaessa toimittaa myös muualle lähiympäristöön hyötykäyttöön esimerkiksi tuhkia metsälannoitteeksi tai maanrakentamiseen. Tällöin näytteenotto ja analysointi tehdään lannoitevalmistelain tai MARA-asetuksen mukaisesti.

Näytteenotto alueella hyödynnettävistä materiaaleista tehdään siten, että kokoomanäyte edustaa enintään 5000 tonnin erää ottamalla vähintään 50 osanäytettä/5000 tonnia valmista kasvualustaseosta. Yhden osanäytteen koko on 1 lapiollinen (n. 0,2 kg). Osanäytteitä varten varataan riittävän iso astia/astioita, jotta yhden käsittelyerän näytteet (n. 10–20 kg) mahtuvat niihin.

Mahdollisesti käytettävien betoni- ja tiilimurskeiden ympäristökelpoisuus tutkitaan kokoomanäytteestä, joka edustaa enintään 10 000 tonnin murske-erää. Tutkittava kokoomanäyte on muodostettava vähintään 20 osanäytteestä, joiden tulee edustaa ajallisesti koko 10 000 tonnin murskauserää/jaksoa. Näytteiden koko on noin 1 kg. Tarvittaessa otetaan rinnakkaisnäyte.

Osanäytteistä muodostetaan koostenäyte, josta erotetaan jakamalla laboratorioon lähetettävä näyte. Näytteenotto dokumentoidaan näytteenottopöytäkirjaan, josta käy ilmi näytetunnus, paikka- ja aika, erän koko, erää koskevat tiedot, viittaus näytteenottosuunnitelmaan ja näytteenottajan nimi. Näytteenottoon ja käsittelyyn on tehty yrityksen sisäinen näytteenotto-ohje, joka toimii myös näytteenottosuunnitelmana.

4.2 Seurattavat haitalliset aineet jätemateriaaleissa

Seoksia käytetään maanparannukseen tavalla, joka ei ole nykyainsäädännön mukaisesti lannoitevalmistelain soveltamisalueen piirissä. Siispä kyseiseen toimintaan tulee asettaa omat raja-arvot haitta-aineiden suhteen. GRK Suomi Oy ei tee laboratorioanalysointia itse, vaan teettää sen asianmukaisessa laboratoriossa.

Vaarattomille jätemateriaaleille merkittävimmät kriteerit haitta-aineiden raja-arvojen asettamisella ovat haitta-aineiden kulkeutuminen pintavesiin ja pohjavesiin. Tästä syystä haitta-aineiden pitoisuudet ilmaistaan liukoisuuksina. Sen sijaan PIMA-asetuksessa ja lannoitevalmistelaissa haitta-aineiden riskiperusteiset viitearvot pohjautuvat terveysriskin muodostumiseen ja haitta-aineiden raja-arvot ilmaistaan pitoisuuksia mg/kg. Koska toiminnassa on piirteitä nykyisten lainsäädännön puitteissa toisaalta sekä jätelainsäädännöstä, MARA-asetuksesta, sekä lannoitevalmistelaista, on laadunvalvontakriteereiksi valikoitunut sekä liukoisuudet että pitoisuudet.

Laadunvalvontatutkimuksissa on määritettävä keskeisimpien haitta-aineiden liukoisuudet. Liukoisuustesteissä on tutkittava antimonin, arseenin, bariumin, kadmiumin, kromin, kuparin, lyijyn, molybdeenin, nikkelin, seleenin, sinkin, vanadiinin, elohopea, kloridi, fluoridin ja sulfaatin liukoisuudet. Laadunvalvontatutkimuksissa on määritettävä lisäksi PCB-yhdisteiden, PAH-yhdisteiden ja öljyhiilivetyjen C10-C40 pitoisuudet.

4.2.1 Sovellettavat raja-arvot jätemateriaaleissa

Tutkittavien aineiden materiaalien pitoisuuksien ja liukoisuuksien raja-arvot on esitetty taulukoissa 3 ja 4. Lisäksi vastaanotettavien materiaalien pH:n tulee olla vähintään 6 tai kasvualustaksi käytettävän materiaaliseoksen pH:n oltava vähintään 6.

Laadunvalvontatutkimusten tuloksia verrataan seuraaviin raja-arvoihin:

Taulukko 3. Tutkittavien aineiden liukoisuuksien raja-arvot. Liuenneiden aineiden kokonaismäärää (TDS) voidaan soveltaa sulfaatin ja kloridin raja-arvojen sijasta.

Aine	mg/kg L/S suhteessa 10
As	2
Ba	100
Cd	1
Cr	10
Cu	50
Hg	0,2
Mo	10
Ni	10
Pb	10
Sb	0,7
Se	0,5
Zn	50
Cl	15 000
SO ₄ ²⁻	20 000
F	150
TDS	60 000

Taulukko 4. Tutkittavien aineiden pitoisuuksien raja-arvot

Aine	mg/kg ka
BTEX	6
Mineraaliöljyt C10-C40	500
PAH	40
PCB	1

4.3 Seurattavat haitalliset aineet vesissä

Alueelta johdettavia vesiä seurataan aistinvaraisesti ja näytteenotoin. Näytteenotto suoritetaan kahdesti vuodessa (keväisin ja syksyisin). Tarkkailunäytteet otetaan purkuojasta, jonne alueen vedet johdetaan. Vesistönäytteistä analysoidaan alla olevan listauksen lisäksi koliiformiset bakteerit, mikäli alueelle on otettu vastaan lannansekaista materiaalia.

Vesinäytteestä tutkitaan seuraavat parametrit.

- pH
- kiintoaine
- kemiallinen hapenkulutus COD
- sähkönjohtavuus
- sulfaatti
- kloridi
- mineraaliöljyt C10–C40
- kokonaistyyppi
- kokonaisfosfori
- elohopea
- kadmium
- kromi
- kupari
- nikkeli
- lyijy
- sinkki

4.4 Maaperän ravinteisuuden seuranta

Ennen toiminnan aloittamista otetaan Pehkeensuon alueelta taustanäytteet kokoomanäytteinä alueittain (alueet 1-4) noin 5-20 cm syvyydeltä tarkemman näytteenottosuunnitelman mukaisesti. Pisteet merkitään kartalle siten, että näytteenotto on toistettavissa näytepisteittäin kasvualustojen valmistuessa.

Maanäytteistä tehdään ravinnetutkimukset, kuten

- pH
- johtoluku (sähkönjohtavuus)
- orgaaninen aines (hehkutushäviö)
- kokonaistyyppi
- fosfori
- kalium
- kalsium, magnesium (kationinvaihtokyky)
- maan rakenne (rakeisuus)
- hivenaineet (Fe, Mn, Zn, Cu, B ja Mo)

Ja lisäksi tarvittaessa arvioidaan kokonaispitoisuudet haitta-aineista:

- öljyhiilivedyt C10-C40
- PAH-yhdisteet
- Raskasmetallit (Pb, Cd, Hg, Cr, Cu, Ni, Zn ja As)

5 Vastuuhenkilöt ja näiden pätevyys

Jätteiden vastaanotossa toimivat henkilöt on koulutettu vastaanottoon ja riskien arviointiin. Jätteiden vastaanotossa keskeinen tekijä on tiedostaa materiaalin syntypaikka ja siihen liittyvät riskit. Vastaanottohenkilöstön tulee kiinnittää huomiota esim. betonissa mahdollisesti kiinni oleviin muihin materiaaleihin, jotka voivat sisältää haitta-aineita. Näitä voivat olla esim. seinäelementtien PCB-pitoiset saumanauhat, lyijysaumaus vanhoissa viemäreissä ja 70-luvun parveke-elementit, jotka voivat sisältää asbestipitoista maalia.

Epäselvissä tapauksissa jätteen vastaanotosta tulee kieltäytyä tai mahdollinen haitta-aine tulee poistaa tai haitattomuus todistaa. Aistinvaraiset (näkö, haju) havainnot toimivat vastaanotossa hyvin, kun henkilö on tähän koulutettu ja hänellä on asianmukaiset ohjeet. Yhtiön muu henkilöstö tarjoaa tarvittaessa asiantuntija-apua.

Näytteenotto toteutetaan asiantuntevan, kokeneen ja koulutetun näytteenottajan toimesta. Näytteet merkitään ja pakataan asianmukaisesti sekä toimitetaan tutkittavaksi asianmukaisiin laboratorioihin.

6 Seuranta ja raportointi

Vastaanotetut ja edelleen toimitetut jätemäärät kirjataan yhtiön järjestelmiin toimipaikoittain ja jätelajeittain. Määrä- ja laatu tiedot raportoidaan valvontaviranomaisille ympäristöluvan mukaisesti vuosittain. Jätteiden laatudokumentit kirjataan yhtiön järjestelmään ja säilytetään vähintään lain vaatiman minimiajan.

Toiminta arvioidaan sisäisesti vähintään kerran vuodessa ja hakijan toimintaa auditoidaan ulkopuolisen asiantuntijan toimesta. Arviointi- ja auditointiraporttien perusteella toimintaa edelleen kehitetään ja tulokset käydään läpi vastaanotto- ja tuotantohenkilöstön kanssa. Toteutetut parannukset kirjataan arviointi- ja auditointiraportteihin ja otetaan käyttöön.