Asia	YVA-menettely
Asian tunnus	LVV-U/53201/2026
Toiminnanharjoittaja	Suomen Erityisjäte Oy
Hankealue	Marinkorven jätteenkäsittelyalue

Täydennys YVA-arviointiselostukseen

1 Johdanto

YVA-yhteysviranomainen on esittänyt 25.9.2026 pyynnön täydentää Suomen Erityisjäte Oy:n Marinkorven jätteenkäsittelyalueen ympäristövaikutusten arviointiselostusta.

Toiminnanharjoittaja esittää seuraavassa täydennykset pyydettyihin osa-alueisiin. Täydennyspyynnön teksti on alla esitetty *kursiivilla*.

2 Täydennyspyyntö ja täydennykset

2.1 Täydennysasia 2

Hankkeen laajentamisvaihtoehdon (VE1) osalta pinta- ja suotovesien vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuuksia, mm. vesitaseen sekä kuormituksen lähteiden ja vesienhallinnan toimivuuden osalta.

Hankkeen laajentumisen osalta tulee esittää (VE1) selkeä pinta- ja suotovesien johtamista, käsittelyä ja laatua koskeva kuvaus sekä arvio laajentamishankkeen vaikutuksista vesitaseeseen sekä pinta- ja suotovesien laatuun. Tarvitaan tietoa siitä, minkä verran ojiin johtuu toiminnasta puhtaita pintavesiä ja mahdollisesti puhdistettavia likaantuneita suotovesiä. Lisäksi tulee arvioida tarkemmin ojaan (luontoon) päätyviä haitallisia aineita sisältävien vesien alkuperää. Nykytila-arvioinnissa on todettu, että ojavesissä on ajoittain mm. ympäristölaatunormit AA-QS ylittäviä määriä kadmiumia ja nikkeliä, jonka vuoksi myös hankkeen toteuttamisvaihtoehdon osalta tulee tehdä arvio, mitä hankkeen laajentaminen tarkoittaa mm. pintavesien määrän ja laadun osalta ja miten haitallisia vaikutuksia aiotaan lieventää. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon yhteisvaikutukset alueen muiden Peittoon alueen toimijoiden kanssa.

Täydennys:

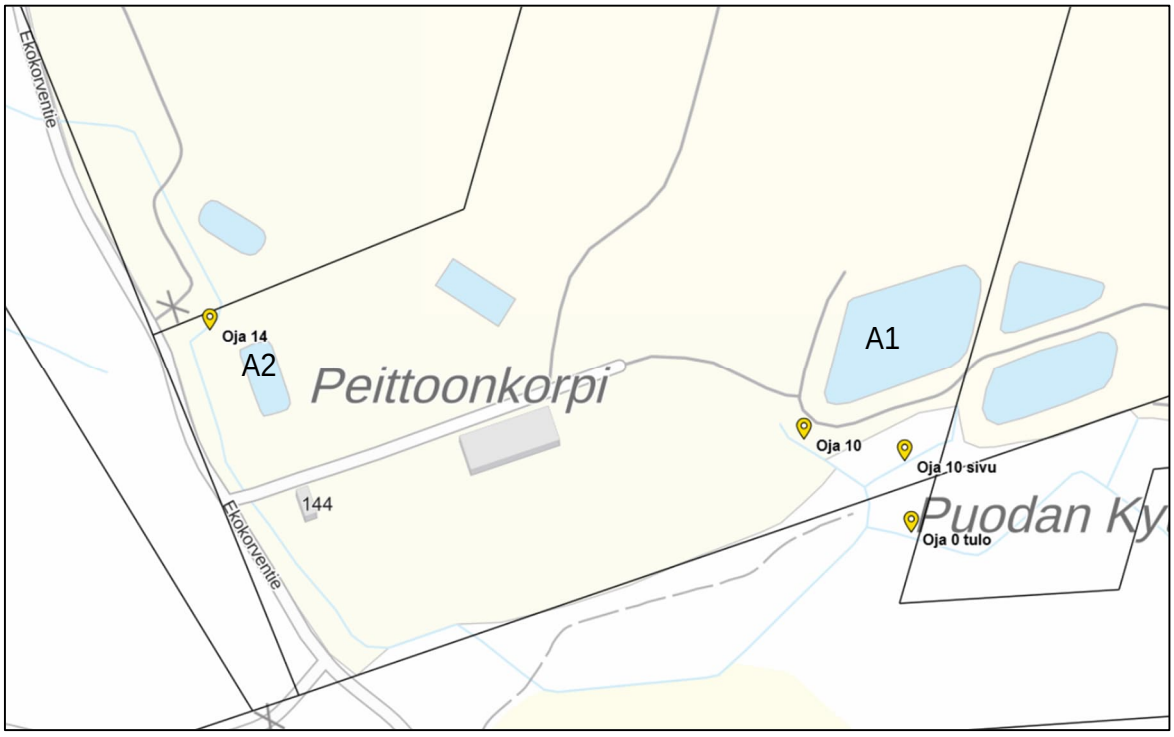
Pintaveteen kohdistuvia Suomen Erityisjäte Oy:n toimintojen vaikutuksia tarkkaillaan havaintopisteistä Oja10 ja Oja14. Peittoon teollisuuskaatopaikka-alueen yläpuolinen piste,

Oja0, kuvaa valuma-alueen vesien taustatasoa ennen koko jätteenkäsittelyalueen vaikutusta.

Taustapisteessä Oja0 on todettu ajoittain haitallisille aineille annetun rannikkovesien ympäristönlaatunormin (AA-EQS) ylityksiä nikkelin ja kadmiumin osalta. Ympäristönlaatunormeja ei kuitenkaan sellaisenaan sovelleta ojavesiin. Taustapisteessä on todettu kokonaispitoisuutena määritettyä elohopeaa toistuvasti yli kaloille turvallisena pidettyä pitoisuutta enemmän ja myös kuparipitoisuus on ajoittain ylittänyt kaloille turvallisen rajan.

Havaintopisteen Oja10 virtaama on vähäinen (0–1 l/s), ja siinä ainoastaan kadmiumin pitoisuus on ylittänyt ympäristölaatunormin AA-EQS-raja-arvon useampana vuonna. Veden laatu vaihtelee mittauskertojen välillä paljon vähäisen virtaaman vuoksi. Havaintopisteen kautta tulevan veden määrä ei ole merkittävä. Havaintopisteessä Oja14 kadmiumpitoisuus ylitti lievästi ympäristölaatunormin AA-EQS-raja-arvon vuonna 2025. Pisteen Oja14 virtaama vaihtelee suuresti vuodenajan mukaan ja vuosien 2020–2025 tarkkailukerroilla vaihteluväli on ollut 0–90 l/s.

Toiminnanharjoittaja on omavalvonnassaan 1.10.2026 ottanut vesinäytteet kuvan 1 osoittamista kohdista Oja10 sivu ja Oja0 tulo. Havaintopisteet Oja10 sivu ja Oja0 tulo edustavat hankealueen ulkopuolelta tulevia vesiä.



Näytteiden analyysitulokset on esitetty taulukossa 1. Metallit on analysoitu suodatetusta (0,45 µm) näytteestä, eli ne edustavat liukoisia pitoisuuksia.

Taulukko 1. Omavalvonnan 1.10.2026 vesinäytteiden tulokset.

Näytepiste	Cd (µg/l)	Ni (mg/l)	Ca (mg/l)	pH	Kloridi (mg/l)	Sulfaatti (mg/l)
Oja 10 sivu	0,16	6,4	350	6,8	900	210
Oja 0 tulo	0,08	5,3	79	6,9	110	140

Taulukossa 1 esitetyt tulokset edustavat kertanäytteenottoa, samoin kuin yhteistarkkailussa otettavat näytteet. Näytteen Oja10 sivu kadmiumpitoisuus ylittää ympäristölaatunormin AA-EQS (0,1 µg/l). Nikkelille on annettu ympäristölaatunormi 5 µg/l biosaatavalle osuudelle, joka on tarkkailussa tyypillisesti ollut noin 1/10 liukoisesta pitoisuudesta. Nikkelin ympäristölaatunormin ei arvioida ylittyvän.

Havaintopisteestä Oja10 sivu otetun näytteen perusteella hankealueelle kulkeutuu ulkopuolelta kuormittuneita vesiä. Näytteen Oja 0 tulo perusteella jätteenkäsittelyalueen ulkopuolelta tulevan veden suolojen pitoisuudet ovat samalla tasolla kuin havaintopisteessä Oja14 (arviointiselostus, kuva 24). Kadmiumpitoisuus on lähellä ympäristölaatunormia, joten myös sen osalta ulkopuolista kuormitusta on todettavissa.

Tällä hetkellä viemäriin johdetaan kaikki suotovedet sekä hulevedet täytettävänä olevalta 1,44 ha kaatopaikka-alueelta ja vaiheelta II, jolle on toteutettu pohjarakenne (1,35 ha). Lisäksi tiivisasfaltilla vuonna 2025 päällystetyltä käsittelykentän alueelta (1,19 ha) vedet viemäröidään ja johdetaan jätevedenpuhdistamolle. Näin ollen käsittelykentän alueelta vedet eivät enää kulkeudu ojaan eivätkä ne vaikuta havaintopisteen Oja14 vedenlaatuun. Muualta Marinkorven alueelta pintavesi kulkeutuu ojiin ja niiden kautta Kuivattujärveen.

Suunnitellussa tilanteessa (VE1) pintavedet johdetaan edelleen luonnontilaisilta alueilta ja valmiin pintarakenteen puhtaiden rakennekerrosten kautta ojiin. Jos pintarakenteen päällä tehdään jätteenkäsittelytoimia tai jätteen varastointia, kyseiseltä alueelta kerätään vedet erikseen ja ne ohjataan viemärin kautta jätevesilaitokselle. Kaatopaikan pohjarakenne kerää suotovedet ja ne ohjataan jätevesilaitokselle.

Hankealueen toiminta muuttuu vaiheittain. VE1 tilanteessa välivarastointi- ja käsittelytoimintoihin varataan aluetta jätetäytön päältä arviolta noin 1 ha. Muualta suljetun kaatopaikan alueelta puhtaat pintavedet ohjataan ojiin ja edelleen Kuivattujärveen. Täyttövaiheessa olevalta kaatopaikan osalta vedet ohjataan viemäriin, samoin kuin suljettujen alueiden suotovedet. Nykytilaan verrattuna viemäriin johdettavien vesien osuus kasvaa, koska suotovesien muodostumisalue kasvaa eikä muilla viemäröitävillä alueilla pinta-ala merkittävästi muutu.

Pintavesiin ohjautuva vesimäärä pysyy samalla tasolla kuin nykyään ja se riippuu erityisesti suljetun alueen käytöstä ja maanpinnan peitteestä. Voidaan arvioida, että jos suljettavalle alueelle toteutetaan esimerkiksi aurinkovoimala, haihtuminen on vähäisempää kuin

kasvipeitteisestä kaatopaikka-alueesta. Tällöin ojiin ohjautuu suurempi osuus sadannasta. Suotovedeksi arvioidaan kokemusperusteisesti muodostuvan kasvipeitteiseltä suljetulta kaatopaikalta noin 5…10 % sadannasta, jos haihdunta on noin 40…60 % ja 30…60 % ohjautuu kuivatuskerroksen kautta puhtaina pintavesiin.

Hankealueen kokonaispinta-ala on noin 145 000 m², ja alueen vuotuinen sademäärä noin 600 mm/v. Kun koko hankealue on suljettu, viemäröidään arviolta 4 700…9 400 m³ vesiä jätevedenpuhdistamolle. Pintavesiin ohjattavan veden määrä on vuosittain noin 28 000…56 500 m³ ja se riippuu voimakkaasti kaatopaikan suljetun pinnan kasvillisuudesta, mahdollisesta hyödyntämisestä aurinkovoimalana tai muuhun käyttöön, sekä ilmastonmuutoksesta. Suljetulta kaatopaikalta pintavedeksi muodostuu kuivatuskerroksen kautta kerättävä vesi. Tätä vettä muodostuu sekä vaihtoehdossa 0 että vaihtoehdossa 1. VE1 tilanteessa kuivatuskerroksen kautta vettä kulkeutuu enemmän, koska suljettua kaatopaikkarakennetta on lopulta enemmän. Veden laatu ei riipu siitä, paljonko kaatopaikkaa on suljettuna.

Kaatopaikan pintarakenteen materiaalit tullaan esittämään lupaviranomaiselle ympäristölupaprosessissa. Tällöin tehdään suunnitelma käytettävistä materiaaleista ja sulkemisessa tullaan käyttämään materiaaleja, jotka eivät aiheuta haitallisia vesistövaikutuksia, kun vesi kulkee rakenteen läpi kuivatuskerrokseen ja edelleen maastoon/vesistöön. Toiminnanharjoittajan on myös mahdollista ohjata pintarakenteen kuivatuskerroksen vesiä tarvittaessa osin esimerkiksi kosteikkoon, jos jossakin kohtaa havaitaan muodostuvan erityisesti kuormittuneita vesiä. Kosteikossa vettä voidaan käsitellä siten, ettei se aiheuta haitallisia ympäristövaikutuksia.

Yhdysvaikutukset muiden toimijoiden kanssa riippuvat siitä, paljonko jätteenkäsittelyalueen vesistä tullaan viemäröimään jätevedenpuhdistamolle. Jos kaikki toiminnanharjoittajat ohjaavat kuormittuneet vedet jätevedenpuhdistamolle, arvioidaan kokonaiskuormituksen vähenevän nykyisestä. Kuormitusta pintavesiin tapahtuu taustapisteestä Oja0 tehtyjen mittausten perusteella myös jätteenkäsittelyalueen yläjuoksulta, eikä tähän vaikuta alueen toimijoiden toiminta.

2.2 Täydennysasia 3

Arviointiselostuksen kuvassa 2, sivulla 12, on esitetty Marinkorven jätteenkäsittelylaitoksen nykyiset (VE 0) ja laajentamista (VE1) koskevat toiminta-alueet. Kuvan mukaan jätteiden loppusijoitus laajenee kuvassa keltaiseksi merkityille alueille. Kyseisiltä alueilta poistetaan kuvan tietojen mukaan nykyiset toiminnot ja rakenteet. Tämä tarkoittaa myös kahden nykyisin alueella olevan pintavesien tasausaltaan poistamista. Edellä mainitun kuvan mukaan alueelle jäisi vain yksi pienehkö pintavesien tasausallas. Arviointiselostuksen toimintaa koskevassa tekstissä tai vaikutusten arvioinnissa pintavesien tasausaltaiden poistamista ei ole kuitenkaan huomioitu, eikä sitä ole myöskään pintavesien vaikutusten arvioinnissa otettu

huomioon. Myöskään vain yhden toimintaan jäävän tasausaltaan riittävyyteen tai vesien muunlaisesta tasausallastoiminnasta ei ole esitystä. Vesien käsittelyä koskevaan kuvausta ja vaikutusten arviointia on tältä osin täydennettävä.

Täydennys:

Tasausaltaiden kautta ohjataan suotovedet sekä vedet, jotka muodostuvat käsittelykentällä. Riippuen muodostuvan suotoveden määrästä hankealueella pidetään riittävä allaskapasiteetti kyseisten vesien käsittelyä varten. Tasausallas A1 voidaan tarvittaessa jättää käyttöön tai tasausallasta A2 voidaan laajentaa, riippuen kulloisestakin vesienkäsittelyn kapasiteettitarpeesta.

Puhtaiden pintavesien tasaamisen ei ole ollut käytössä allasta eikä sellaista ole suunnitteilla ottaa käyttöön. Pinnoiteltuilta alueilta ei muodostu merkittävää määrää puhdasta pintavettä, jolla olisi tasaamistarve. Pintavedet johdetaan kaatopaikan pintarakenteen kuivatuskerroksissa alueen ojiin. Ojat toimivat rankkasadetilanteissa tulvatilanteita tasaavina rakenteina.

Allaskapasiteetti suunnitellaan ja hyväksytetään ympäristölupaprosessissa. Toiminnanharjoittaja varmistaa, että jokaisessa toimintavaiheessa käytettävissä on riittävä allaskapasiteetti.

2.3 Täydennysasia 4

Arviointiselostuksen mukaan vastaanotettavien vaarallisten ja vaarattomien jätteiden välivarastointi- ja käsittelykenttä siirretään hankkeen laajentumisvaihtoehdossa VE1 nykyisen jätetäytön pintarakenteen päälle.

Arviointiselostuksessa on todettu, että rakenteet suunnitellaan niin, ettei niistä aiheudu vauriota pintarakenteelle. Arviointiselostuksessa esitetyn tiedon pohjalta yhteysviranomaisen ei ole mahdollista arvioida sitä, miten suunnitellut muutokset vaikuttavat pintarakenteiden kantavuuteen, eheyteen tai pitkäaikaiseen toimintavarmuuteen ja mitä vaikutuksia muuttuvalla jätteiden välivarastointi- ja käsittelytoiminnalla on pintavesien ja suotovesien määrään ja laatuun, niin jätteenkäsittelytoiminnan aikana, kuin pitkällä aikavälilläkin kaatopaikkatoiminnan päätyttyä.

Arvioinnissa on otettava kantaa mm. siihen, onko jätetäyttö ja sen pintarakenteet ylipäätään mahdollisia alueita jätteiden välivarastointiin ja käsittelyyn ja mitä vaikutuksia aiheutuu pintarakenteiden mekaanisesta kulutuksesta, joka aiheutuu jätteistä ja raskaiden koneiden pitkäaikaisesta liikkumisesta pintarakenteen päällä. Pintarakenne pitää suunnitella niin, että mekaanisen kulutuksen vaikutus ei ulotu sulkurakenteeseen. Tulee arvioida myös, aiheutuuko jätteiden välivarastointi- ja käsittelytoiminnasta pintarakenteen mekaanista kulutusta, joka lisää vesien pääsyä jätetäyttöön ja lisää puhdistusta edellyttävien suotovesien määrää ja riskiä pintavesien lisäkuormittumiseen. Tai miten tämä voidaan estää. Lisäksi

tulee arvioida, minkä verran arvioidaan suotovesien lisääntyvän. Täydennettävässä arvioinnissa tulee esittää myös, miten haitallisia vaikutuksia aiotaan jätteiden välivarastointi- ja käsittelykentän muutoksen yhteydessä lieventää.

Välivarastointi- ja käsittelytoiminnan rakennekerrokset suunnitellaan ja toteutetaan siten, että toiminnan aiheuttama mekaaninen kulutus ei ulotu varsinaiseen kaatopaikan sulkemiseen tarkoitettuun pintarakenteeseen.

Yhteysviranomainen muistuttaa, että kaatopaikka on jätteiden loppusijoitusalue ja tiiviin pintarakenteen tärkein tehtävä on estää veden pääsy jätetäyttöön ja estää haittojen leviäminen. Arviointiselostuksen mukaan jätteen läjitysalueen pintarakenteet on esitetty tehtävän olemassa olevan lainsäädännön mukaisina. Kuitenkaan lainsäädännössä ja ohjeistuksissa ei ole otettu huomioon kaatopaikan pintarakenteen päälle suunniteltavaa toimintaa.

Täydennys:

Jätetäyttöön sijoitetaan pilaantuneita maita ja muita mineraalisia jätteitä. Täyttöön ei sijoiteta hajoavia aineksia orgaanisen jätteen kaatopaikkaisijoituskiellon ansiosta. Täyttö tiivistetään säännöllisesti ja suunnitelmallisesti. Täyttö tulee painumaan pääasiassa suolojen liukenemiseen liittyvien prosessien vuoksi, ja se edellyttää veden läsnäoloa. Läjitystoiminta on nopeaa ja täyttöpenger on auki vain muutamia vuosia. Täyttömassa ei ole vettä helposti läpäisevää, joten siihen ei suotaudu paljoa vettä penkereen ollessa ilman peittorakennetta.

Painuminen on suurinta täytön ollessa käynnissä ennen pintarakenteen asentamista. Pintarakenteen asentaminen voidaan toteuttaa siten, että merkittävin painuminen on ohi rakennetta asennettaessa. Täyttö painuu tasaisesti. Tämä poikkeaa yhdyskuntajätteen kaatopaikan painumisesta, joka jatkuu pidempään ja on hajoamisprosessin takia epätasaisempi.

Käsittely- ja välivarastointitoimintaa varten tarvitaan noin 1 ha alue, jonka tulee sijaita kaatopaikan lakialueella. Pintarakenne toteutetaan käsittely- ja välivarastointialueen kohdalle aluksi väliaikaisena rakenteena, joka täyttää kaatopaikka-asetuksen vaatimukset. Väliaikaiseen rakenteeseen voidaan tarvittaessa toteuttaa siirtymälaatta-tyyppisiä rakenneosia, jotka vähentävät HDPE-kalvon venymispainetta. Väliaikaisen pintarakenteen painumista seurataan suunnitelmallisesti käsittely- ja välivarastointitoiminnan aikana. Tarvittaessa pintarakenne uusitaan toiminnan päättymisen jälkeen siltä osin, kuin sen todetaan vioittuneen.

Tiivistys- ja kuivatuskerrosten päälle suunnitellaan riittävät suojakerrokset (vähintään 1 m, joka täyttyy kaatopaikka-asetuksen mukaisessa rakenteessa). Rakenteita asennettaessa tulee tela-alustaista konetta varten olla 0,5 m ja pyöräkoneita varten 1 m paksuinen suojakerros, ettei koneiden liikkumisen aikana vaurioiteta rakennekerroksia. Toteutettaessa kaatopaikka-asetuksen mukaiset pintarakenteet tulee 1 m suojarakennekerros täyttymään, jolloin käsittelyn ja välivarastoinnin konetyön ei katsota aiheuttavan merkittävää riskiä pintarakenteen mekaaniselle vaurioitumiselle.

Kenttäalueelle toteutetaan pintarakenteet suunniteltavan toiminnan mukaisesti. Vaarallista jätettä käsiteltäessä tai varastoitaessa alueelle tulee asentaa tiivisasfaltti. Toiminnanharjoittaja tulee toteuttamaan kaikki kaatopaikan pintarakenteen päällä tehtävät käsittely- ja varastointitoimet asfaltoidulla alueella. Asfaltti tasaa koneiden ja varastointikasojen aiheuttamaa kuormitusta.

Varastokasojen kokoa rajoitetaan siten, etteivät ne aiheuta painumia alapuoliseen pintarakenteeseen. Alustavasti kasojen korkeus rajataan 2 m korkeuteen, mutta tarkempi tarkastelu tehdään pintarakenteen asentamisen jälkeen tehtävien mittausten perusteella. Pintarakenteeksi asennettava asfaltti saattaa mahdollistaa myös korkeampien kasojen sijoittamisen alueelle.

Asfaltoidusta kenttärakenteesta pintavedet voidaan kerätä ja ohjata käsittelyyn, jolloin suotoveden määrän ei arvioida kasvavan, vaan sen määrä vähenee verrattuna tavanomaiseen kaatopaikan pintarakenteeseen. Asfaltti estää myös pintarakenteen kulumisen.

Asfaltoitaessa kenttä, siihen satavat vedet kerätään ja johdetaan viemäriin, jolloin kaatopaikan tiivistyskerrokseen kohdistuva vedenpaine pienenee. VE1 toteutuessa käsittelykentän sijaitessa lakialueella pintavedeksi muodostuva kuivatuskerroksen vesi vähenee. Tämä on kuitenkin väliaikaista. Suljetuille kaatopaikoille on toteutettu esimerkiksi aurinkovoimaloita, joissa pintakerros on mursketta ja joka aiheuttaa kuivatuskerrokseen suotautuvan veden lisäyksen.

Toiminnot suunnitellaan ja toteutetaan niin, että pintarakenteelle ei aiheudu tavanoamista suurempaa vaurioitumisriskiä. Näin on toimittu myös muilla kaatopaikoilla, joille on suunniteltu mm. aurinkovoimaloita (Forssan Kiimassuo), pyöräparkki (Vaasan Suvilahti), frisbeegolfrata (Helsingin Iso-Huopalahti).

Kun Marinkorven jätteenkäsittelyalueen eteläosa otetaan käyttöön loppusijoitustoimintaan, on kestävyysarvioinnin kannalta edullista toteuttaa loppusijoitusta edeltävät toimet mahdollisimman lähellä. Toimien toteuttaminen muualla lisäisi liikenteen päästöjä. Lisäksi on ympäristön kannalta edullista hyödyntää koko hankealue jätteiden loppusijoitukseen, jotta loppusijoitusalueita ei toteuteta uusiin sijainteihin vaan kuormitusta hallitaan keskitetysti.

Välivarastointi- ja käsittelytoiminnan järjestelyjä on kuvattu edellisissä täydennyskohdissa. Järjestelyillä estetään pintarakenteen vaurioituminen ja kuluminen sekä ympäristövaikutusten lisääntyminen. Toiminnanharjoittajan etu on täyttää kaatopaikka mahdollisimman tiiviiksi, jolloin sinne mahtuu enemmän kuutioita. Yksityisen yrityksen toimintaa ohjaa taloudellinen kannattavuus, ja kaatopaikan toteuttaminen siten, että vesiä pääsee täyttöön mahdollisimman vähän, on toiminnanharjoittajan etu.

2.4 Täydennysasia 5

Hankkeen arviointia tulee täydentää myös seurantaohjelmalla, joka sisältää ainakin kaatopaikan pintarakenteen tarkkailun sekä suoto- ja pintavesien määrän ja laadun tarkkailun kaatopaikkatoiminnan päätyttyä.

Täydennys:

Suljetun kaatopaikan pintarakenteen painumia tarkkaillaan asentamalla painumalevyjä ja mittaamalla niitä riittävällä tiheydellä ja riittävän pitkäkestoisesti. Lisäksi pintarakenteen painumia tarkkaillaan silmämääräisesti. Kun Marinkorven kaatopaikka on suljettu, saattaa olla käytettävissä myös muita tarkkailumenetelmiä painumien seuraamiseen, kuten 3D-skannaukset tai muut dronen avulla toteutettavat kuvausmenetelmät. Näitä hyödynnetään tarpeen mukaan.

Suotovesien määrää seurataan tasausaltaasta tai -altaista pumpattavan veden määränä. Jäteveden käsittely on tilavuusyksiköihin perustuen maksullista, joten pumppausmäärästä tulee olla selvillä jo tästä syystä.

Pintavesien määrää seurataan jälkitarkkailussa kuten nykyisinkin, mittaamalla tarkkailun yhteydessä havaintopisteiden virtaamaa. On myös mahdollista, että teknologia kehittyy ja jatkuvatoimisten mittareiden teknisten ja taloudellisten ominaisuuksien parantuessa virtaaman mittaaminen voidaan toteuttaa myös muilla menetelmillä.

Pinta- ja suotovesien laatua tullaan tarkkailemaan edelleen osana nykyisen kaltaista yhteistarkkailua. Tarkkailtavia parametrejä täsmennetään mahdollisesti muuttuvan lainsäädännön perusteella. Osa tarkkailusta voidaan toteuttaa kenttämittareilla tai jatkuvatoimisilla mittareilla, riippuen viranomaisvaatimuksista ja teknisesti toteutettavissa olevista ratkaisuista.

EnviPro Oy

Milja Vepsäläinen
johtava asiantuntija

Marko Sjölund
johtava asiantuntija