

Tampereen kaupunki

Nekalan vanha kaatopaikka

Tiivistelmä Nekalan vanhan kaatopaikan kunnostustarpeen arvioinnista

Päiväys	15.10.2024
Tekijä	Tanja Satta
Tarkastaja	Tomi Pulkkinen
Hyväksynyt	Katariina Rauhala

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kohteen kuvaus	1
	2.1 Sijainti	1
	2.2 Toimintahistoria	2
	2.3 Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet.....	3
	2.4 Nykyinen käyttö.....	3
	2.5 Tuleva käyttö	3
	2.6 Naapurusto	3
3	Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot	3
	3.1 Maa- ja kallioperä	3
	3.2 Pohjavesi.....	4
	3.3 Pintavesi.....	4
4	Haitta-ainetutkimukset ja selvitykset	5
	4.1 Tehdyt tutkimukset ja tutkimustulokset	5
5	Kunnostuksen tarve ja tavoitteet	5
	5.1 Riskinarvio ja kunnostustarve.....	5
	5.2 Kunnostustavoitteet.....	6
6	Kunnostuksen kestävyys	6
	6.1 Kunnostustavoitteiden- ja menetelmien kestävyys.....	6
7	Kunnostuksen toteutus.....	8



1 Johdanto

Tässä dokumentissa on esitetty tiivistelmä Nekalan vanhan kaatopaikan kunnostustarpeen arvioinnista.

Alueella on toiminut kaatopaikka 1929–1958 välisenä aikana ja nykyään alueella sijaitsee kaupungin hakkuujätevarasto, infrarakentamisen varikko ja kaupungin varastorakennus. Alueella liikkuu runsaasti ulkoilijoita ja alueelle on rakennettu ulkoiluväyliä. Tutkimusten perusteella kaatopaikalle on sijoitettu teollisuus- ja kotitalousjätteitä sekä vaarallisia jätteitä.

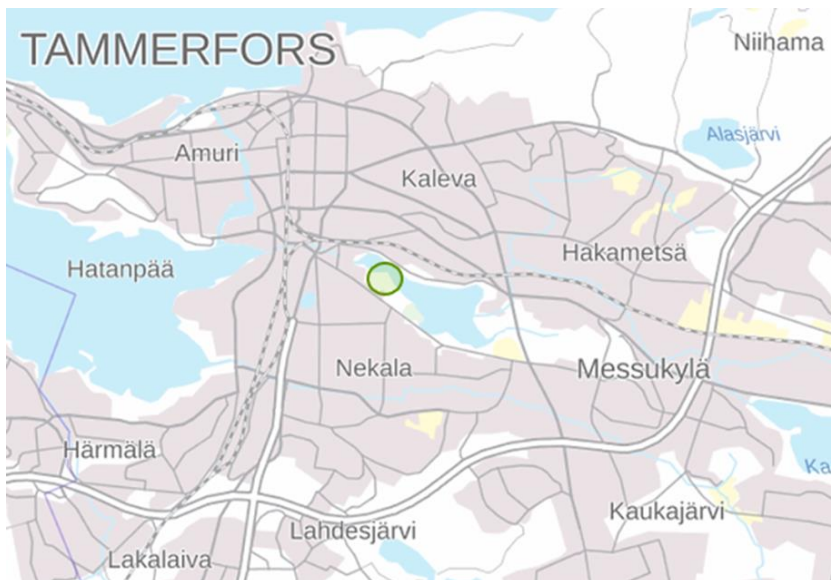
Alue on tällä hetkellä pääosin kaavoittamatonta. Nekalan kaatopaikka kuuluu Iidesjärven puiston vireillä olevan asemakaavan (nro 8725) alueelle.

2 Kohteen kuvaus

2.1 Sijainti

Kohde sijaitsee Tampereen Nekalassa, noin 2 km etäisyydellä Tampereen keskustasta kaakkoon. Kohteen kiinteistörekisteritunnus on 837–585–19–0 ja kaatuosoite on Nekalantie 55. Kohteen maanomistaja on Tampereen kaupunki.

Kohteen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N: 6821221, E: 329480. Kohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen sijainti Tampereella esitetty kuvassa vihreällä ympyrällä (karttalähde MML 8/2021).



2.2 Toimintahistoria

Kaatopaikka on ollut käytössä vuosina 1929–1958. Ilmakuvien perusteella jätteen läjittäminen aloitettiin nykyisen varastorakennuksen kohdalla olevan risteyksen alueelta. Sisäänajo kaatopaikalle pysyi samassa paikassa toiminnan ajan. Ilmakuvien perusteella jätettä läjitettiin aluksi rannalle ajotien kohdalle, minkä jälkeen jätettä alettiin läjittämään järveen. Ajoväylän länsipuolelle alettiin läjittää jätteitä ilmeisesti 1950-luvulla. Läjitys ulotettiin Rantaraitin ja Nekaliintien risteykseen asti.

Kaatopaikalle sijoitetun jätteen laadusta, paikoista ja määristä ei ole tarkkaa tietoa. Tutkimusten perusteella kaatopaikalle on sijoitettu teollisuus-, rakennus-, kotitalous- ja ongelmajätteitä. Tutkimustulosten perusteella kaatopaikan voi jakaa kolmeen osa-alueeseen: varsinainen jätetäyttö, öljyisen jätteen alue ja kaatopaikan lievealue, jolla on vaihtelevasti jätteensekaista maata.

Kaatopaikka-alueen kokonaispinta-alaksi on arvioitu noin 6,6 ha. Jätetäyttöalueen pinta-alaksi on arvioitu 2,2 ha, öljyisen jätealueen pinta-alaksi 0,4 ha ja kaatopaikan lievealueen pinta-alaksi 4 ha.



Kuva 2. Kaatopaikan osa-alueet: jätetäyttö (punainen), öljyinen jäte (violetti) ja kaatopaikan lievealue (vihreä).

Varsinaisen kaatopaikkatoiminnan jälkeen aluetta on käytetty lumenkaatopaikkana, multavarastona sekä varastointialueena. Osittain se on ollut myös käyttämättömänä joutomaana.

2.3 Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet

Alue on päällystämätöntä. Alueen pohjoisosa on Tampereen kaupungin hakkuu-jätealue. Alueella liikkuu paljon ulkoilijoita ja alueella on useita ulkoiluväyliä. Alueella sijaitsee myös kaupungin varastorakennus ja infrarakentamisen varikko.

2.4 Nykyinen käyttö

Alue on nykyisellään pääosin asemakaavoittamatonta. Alueen länsireuna on merkitty asemakaavaan puistoksi (VP).

Maakuntakaavassa alue on pääosien osoitettu virkistysalueeksi (V). Iidesjärvi ja sen rantavyöhyke on suojelualuetta. Alue kuuluu maakunnan kasvataajamien ja Tampereen kaupunkiseudun keskustaajaman kehittämisvyöhykkeisiin.

Kantakaupungin yleiskaavassa 2040 Iidesjärvi rantavyöhykkeineen on merkitty luonnonsuojelualueeksi. Luonnonsuojelualan ulkopuoliset ranta-alueet ovat osa keskuspuistoa.

2.5 Tuleva käyttö

Alueella on vireillä asemakaava nro 8725, joka mahdollistaa toiminta- ja oleskelupuiston rakentamisen sekä alueen virkistysyhteyksien kehittämisen.

2.6 Naapurusto

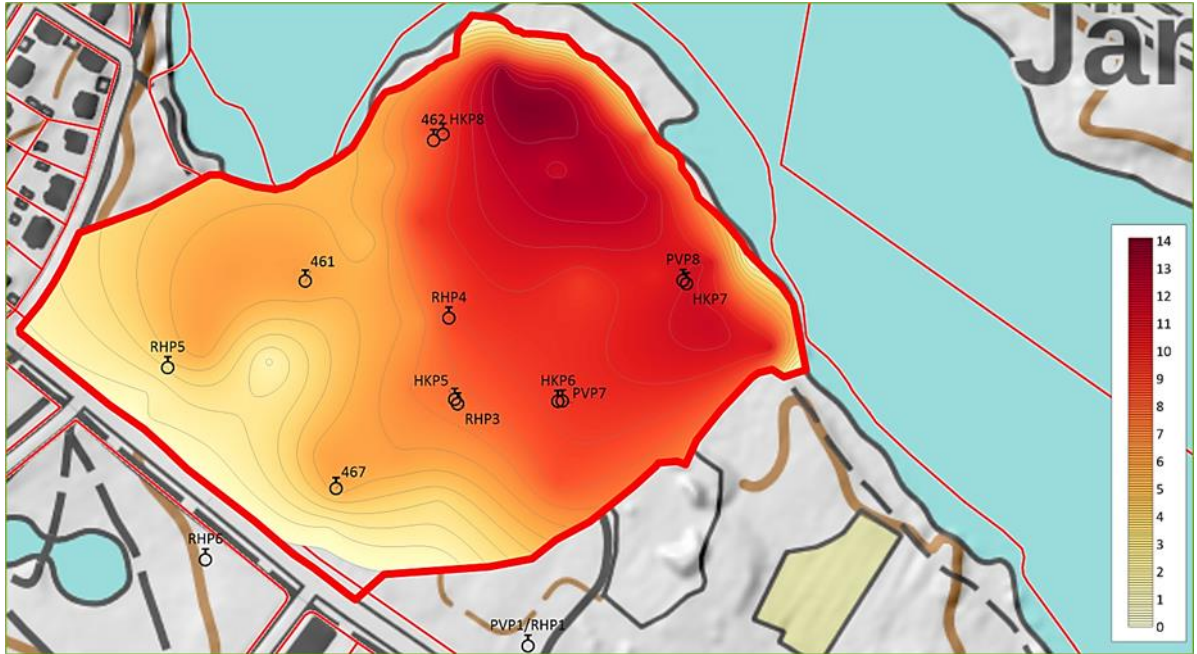
Kohteen etelä- ja länsipuolella on asuinalueita. Lähimmät asuinrakennukset ovat molemmilla asuinalueilla noin 40 m etäisyydellä jätetäyttöalueen reunasta. Pohjoisessa ja koillisessa alue rajautuu Iidesjärveen. Kaakossa on ulkoilualue ja alueen itäpuolella palstaviljelyalue.

3 Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot

3.1 Maa- ja kallioperä

Kaatopaikalla ei ole pohjarakennetta, vaan nykyisestä kaatopaikka-alueesta merkittävä osa on täytetty Iidesjärveen ja sen rantakosteikkoon. Kaatopaikka muodostaa nykyisin selvästi rantaviivassa erottuvan niemen, mutta jätettä on läjitetty myös rannalle. Jätekerros on paksuimmillaan kaatopaikan pohjois- ja itäosassa ohentuen etelän ja lännen suuntaan (kuva 3).





Kuva 3. Jätetäyttökerroksen paksuus (m).

Jätteen alapuolella maaperä on järveen täytetyllä alueella tutkimusten perusteella liejua, jonka alla on savea ja/tai silttiä. Jäte on syrjäyttänyt pohjamaata nykyisen rantaviivan kohdalla, minkä seurauksena rannan ja kaatopaikan luiskan väliin on muodostunut suotovesilammikko. Samalla jäte on ilmeisesti painunut pohjamaahan. Rannalle täytetyllä alueella perusmaa on savea tai silttiä.

Kaatopaikan sulkemisen yhteydessä ei ole rakennettu varsinaista pintarakennetta. Jätteen päälle on levitetty sekalainen täyttömaakerros, jonka paksuus on 0,2...3 m.

Maanpinnan taso on välillä +79...+84,5 m mpy. GTK:n pohjatutkimusrekisterin tietojen mukaan Nekalantien alueella kalliopinta on noin 10...11 m syvyydessä, mutta laskee kohti Iidesjärveä. Kaatopaikan alueella ja Iidesjärveen tehdyissä kairauksissa ei ole tavoitettu kalliopintaa.

Koko suunnittelualue on pinnoittamaton.

3.2 Pohjavesi

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue (0483701 Aakkulanharju, vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialue) sijaitsee noin 0,5 km etäisyydellä kohteesta koilliseen.

3.3 Pintavesi

Lähin pintavesi on Iidesjärvi, jonka rannalla kunnostettava alue sijaitsee. Iidesjärvi kuuluu Viinikanojan valuma-alueeseen (35.214).

Kaatopaikka-alueella ei ole kattavaa hulevesien keräilyjärjestelmää tai tiivistä pintarakennetta, joten merkittävä osa alueen hulevesistä imeytyy jätetäyttöön. Jätetäytön alla on huonosti vettä läpäisevä maakerros. Suotovedet purkautuvat jätetäyttökerroksen alaosaan Iidesjärveen.



4 Haitta-ainetutkimukset ja selvitykset

4.1 Tehdyt tutkimukset ja tutkimustulokset

Alueella on tehty runsaasti tutkimuksia 1980-luvulta asti. Kaatopaikan kunnostustarpeen arviointia varten olennaisimmat tutkimukset on tehty vuosina 2008, 2012 ja 2021.

Kaatopaikan lievealueen ja jätetäytön tutkimuksissa on todettu haitta-aineista VNa:n 214/2007 kynnys- ja ohjearvojen ylittäviä pitoisuuksia sinkkiä, öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀, polyaromaattisia yhdisteitä (PAH-yhdisteitä), kromia, dioksiineja ja furaaneja, antimonia, arseenia, kuparia, lyijyä, kobolttia ja PCB-yhdisteitä.

Alueella on tarkkailtu säännöllisesti vuosina 2019–2024 kaatopaikan huokosilmaa sekä täytön sisäisen veden ja pintavesien laatua ja haitta-ainepitoisuuksia. Huokosilmassa on esiintynyt matalia pitoisuuksia alifaattisia ja aromaattisia hiilivetyjä sekä kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä. Kaatopaikkakaasuista on todettu metaania tarkkailun aikana korkeimmillaan 43 til-% ja keskimäärin noin 4 til-%.

Täytön sisäisen veden tuloksia on verrattu pohjaveden ympäristölaatuunormiin 341/2009, vaikka täytön sisäinen vesi ei ole pohjavettä. Viitearvovertailu on suuntaa antava. Täytön sisäisessä vedessä on todettu pohjaveden ympäristölaatuunormin ylittävänä pitoisuuksina arseenia, kadmiumia, kobolttia, kuparia, nikkeliä, sinkkiä, bentseeniä, naftaleenia, bentso(a)pyreeniä, 1,4-diklooribentseeniä ja öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀. Pintavedessä on todettu suositeltujen vertailuarvojen (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014) ylittäviä koboltti-, kromi-, sinkki- ja naftaleenipitoisuuksia yksittäisissä näytteissä.

5 Kunnostuksen tarve ja tavoitteet

5.1 Riskinarvio ja kunnostustarve

Kohteen kunnostustarve on määritetty erikseen laaditussa riskinarviossa esitettyjen johtopäätösten ja alueelle laaditun stabiliteettitarkastelun perusteella.

Riskitarkastelun perusteella kaatopaikan kunnostustoimenpiteille katsotaan edelleen olevan tarvetta, vaikka haitta-aineiden kulkeutuminen arvioidaan vähäiseksi. Ekologinen riski arvioidaan nykytilassa haitta-aineiden osalta mahdolliseksi, mutta pieneksi. Iidesjärveen kohdistuva ravinnekuormitus voi kuitenkin osaltaan vaikuttaa negatiivisesti järven ekologiseen tilaan, joten kaatopaikan suotovesien hallinnalle katsotaan edelleen olevan tarvetta. Terveysriskit arvioidaan nykytilassa vähäisiksi ja epätodennäköisiksi, mutta riskit vähenevät edelleen, mikäli alue peitetään suunnitellusti haitta-aineettomilla maa-aineksilla.

Varsinaisella jätetäyttöalueella arvioidaan olevan kunnostustarve, koska:

- sadevesien suotautuminen varsinaisen jätetäytön läpi aiheuttaa lisääntyneitä ravinne- ja haitta-ainekuormitusta Iidesjärveen
- jätetäytön stabiliteetti on heikko



Varsinaisen jätetäyttöalueen kunnostaminen ei edellytä massanvaihtotoimenpiteitä, vaan ympäristö- ja terveysriskit voidaan hallita rakentamalla alueelle pintarakenteet.

Varsinaisen jätetäyttöalueen heikko stabiliteetti aiheuttaa toimenpidetarpeen ranta-alueella. Alueen rantaluiska tulee muotoilla loivempaan luiskakaltevuuteen, mikä aiheuttaa pilaantuneen maa-aineksen ja jätteen kaivutarpeen kaatopaikan pohjoisreunalla.

5.2 Kunnostustavoitteet

Jätetäyttöalueen kunnostaminen massanvaihtoon perustuvilla menetelmillä ei ole teknisesti ja taloudellisesti suositeltavaa. Alueelle on suunniteltu varsinaisen jätetäyttöalueen peittämiseen ja vesien hallintaan perustuva kunnostus. Jätetäyttöalueen stabiliteetin parantamiseksi pohjoisreunan luiskaa loivennetaan.

Kunnostuksen tavoitteena on:

- Vähentää sadevesien imeytymisestä ja jätetäytön huuhtelemisesta johtuvaa ravinne- ja haitta-ainekuormitusta Iidesjärveen tekemällä varsinaiselle jätetäyttöalueelle tiiviit pintakerrokset ja johtamalla puhtaat sadevedet pois kaatopaikka-alueelta.
- Parantaa jätetäyttöalueen stabiliteettia keventämällä ja loiventamalla rantaluiskaa.
- Lisäksi kunnostustavoitteena on kerätä ja käsitellä varsinaisen jätetäytön alueella muodostuvat kaatopaikkakaasut.

6 Kunnostuksen kestävyys

6.1 Kunnostustavoitteiden- ja menetelmien kestävyys

Ympäristöhallinnon ohjeessa 6/2014 (Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta) on esitetty periaatteita, joilla voidaan edistää kestävyyttä pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallinnassa. Ohjeessa on esitetty, että kunnostuksessa tulee pyrkiä mahdollisimman vähäiseen jätteen tuottamiseen ja luonnonvarojen käyttöön sekä materiaalien tehokkaaseen hyödyntämiseen. Kestävyyden näkökulmasta kaivun rajoittaminen välttämättömään ja kaivettujen maa-ainesten hyödyntäminen tai käsitteleminen hyödyntämiskelpoisiksi on yleensä toivottavaa (YO 6/2014).

Kaivun rajoittaminen välttämättömään, vähentää työkoneista ja kuljetuskalustosta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä. Kunnostustavoitteet on määriteltävä riskiperusteisesti, jolloin kunnostustoimenpiteet on rajattu ainoastaan välttämättömiin toimenpiteisiin. Varsinaisen jätetäytön päälle tehtävä pintarakenne ja kaatopaikan lievealueilla ainoastaan rakentamisen vaatimassa laajuudessa tehtävät kunnostustoimenpiteet edistävät kestävyyttä. Esitettyjen kunnostustavoitteiden arvioidaan edustavan kestävästä lähestymistapaa.

Tässä hankkeessa kunnostustoimenpiteiden kestävyyttä voidaan myös lisätä käyttämällä varsinaisen jätetäytön muotoilu- ja pintarakenteessa mahdollisuuksien mukaan ylijäämämaa-aineksia sekä uusiomateriaaleja. Näillä toimenpiteillä



voidaan vähentää neitseellisten materiaalien tarpeen määrää sekä edistää kestävä ympäristörakentamista. Viherympäristöliitto ry on julkaissut vuonna 2018 Kestävän ympäristörakentamisen toimintamallin, jossa on esitetty toimintaperiaatteet kestävä kehityksen toteuttamiseksi ympäristörakentamisen hankkeissa. Toimintaperiaatteet on esitetty teemoittain:

1. Toimintaperiaatteet paikan vesiolosuhteiden vaalimiseen
2. Toimintaperiaatteet paikan maaperä- ja kasvillisuusolosuhteiden vaalimiseen
3. Toimintaperiaatteet käytettävien raaka-aineiden, materiaalien ja tuotteiden tuotantoon, valintaan ja kierrätykseen kestävällä tavalla
4. Toimintaperiaatteet energiasäästön, ilmalaadun ja ympäristönsuojelun edistämiseen
5. Toimintaperiaatteet ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen

Näitä toimintaperiaatteita voidaan soveltaa myös Nekalan vanhan kaatopaikan kunnostuksessa. Yksi osa paikan vesiolosuhteiden vaalimisen toimintaperiaatteista on pyrkiä sijoittamaan rakentaminen niin, että turvataan herkkien vesiekosysteemien toiminta. Tämän vuoksi toimenpiteitä ei kohdisteta rantavyöhykkeelle. Nekalan kaatopaikka on aikoinaan sijoitettu järveen, joten sen sijoittamiseen ei voida enää vaikuttaa eikä sen poistaminen ole teknisesti mahdollista. Iidesjärven alueen herkkien vesiekosysteemien toimintaa voidaan kuitenkin osaltaan pyrkiä turvaamaan tekemällä varsinaisen jätetäyttöalueen päälle pintarakenne, joka estää pintavesien suotautumisen jätetäytön läpi ja tätä kautta ravinteiden ja mahdollisten haitta-aineiden kulkeutumisen Iidesjärveen.

Paikan maaperän ja kasvillisuusolosuhteiden vaalimisen toimintaperiaatteiden yksi osa-alue on vieraslajien hallinta. Kaatopaikan alueella kasvaa tällä hetkellä merkittävä määrä vieraslajeja, joiden poistaminen on osa alueella tehtäviä maaperän kunnostustoimenpiteitä. Kunnostustoimenpiteiden yhteydessä kunnostusalueelta poistetaan kasvien osat ja juuret ja varsinaisella jätetäyttöalueella kasvien siemenpankki jää pintarakenteiden alapuolelle, mikä estää tehokkaasti niiden uudelleenkasvamista ja leviämistä.

Varsinaisen jätetäyttöalueen pintarakenteessa pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään uusiomateriaaleja ja ylijäämämaita, jotka ovat muuten vaikeasti kierrätettäviä ja hyödynnettäviä. Tällä tuetaan käytettävien raaka-aineiden ja materiaalien kestävä kehityksen mukaisia toimintaperiaatteita esimerkiksi vähentämällä neitseellisten materiaalien käyttöä. Lisäksi kaatopaikan lievealueella kunnostustoimenpiteiden rajaaminen ainoastaan rakentamisen vaatimaan laajuuteen tukee kestävä ympäristörakentamisen toimintaperiaatteiden toteutumista. Tällä vähennetään jätteiden syntymistä poistamalla ainoastaan rakennekerrosten vaatimassa laajuudessa jätteiset ja/tai haitta-ainepitoiset maa-ainekset, jolloin myös neitseellisiä raaka-aineita tarvitaan vähemmän kaivantojen täyttämiseen.

Energiasäästön, ilmanlaadun ja ympäristönsuojelun toimintaperiaatteiden edistämiseksi pintarakenteessa mahdollisesti hyödynnettävät uusiomateriaalit ja ylijäämämaat tulee kuljettaa kohteeseen mahdollisimman läheltä Nekalan kaatopaikkaa, jolloin kuljetuksista ei synny tarpeettomia päästöjä ilmakehään. Tämän lisäksi hyödyntämällä alueelta kaivettavia jätteisiä ja/tai haitta-ainepitoisia



maa-aineksia jätetäytön muotoilukerroksessa vältetään massojen poiskuljettamisesta syntyviä päästöjä.

Ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin edistämistä käsittelevät toimintaperiaatteet ja toimenpiteet liittyvät erityisesti sosiaaliseen kestävyys. Näiden periaatteiden mukaan ulkotilojen tulee olla muun muassa saavutettavia ja turvallisia.

7 Kunnostuksen toteutus

Alueen kunnostamisesta laaditaan ennen kunnostustöihin ryhtymistä kaatopaikka-alueen kunnostuksen yleissuunnitelma ja tehdään maaperän puhdistamisesta ilmoitus Pirkanmaan ELY-keskukseen, joka antaa puhdistamisesta päätöksen.

Kunnostuksen suunnittelussa on huomioitu alueella esiintyvät luontoarvot. Kunnostustoimenpiteet kohdistetaan vain välttämättömiin alueisiin ja kunnostuksen ajankohta suunnitellaan luontoarvot huomioiden.

Kunnostusmenetelmänä jätetäyttöalueelle tehdään pintarakenteet, jotka estävät pintavesien suotautumisen jätetäytön läpi. Kunnostettava jätetäyttöalue on esitetty kuvassa 2 punaisella. Jätetäytön päälle tehtävä pintarakenne koostuu seuraavista rakennekerroksista (ylhäältä alaspäin):

- pintakerros
- kuivatuskerros
- tiivistyskerros
- kaasunkeräyskerros
- muotoilukerros

Jätetäytön stabiliteettia parannetaan keventämällä ja muotoilemalla jätetäytön luiskia. Kaatopaikan lievealueella ja öljyisen jätteen alueella tehdään tarvittaessa maaperän kunnostustoimenpiteitä mahdollisen rakentamisen vaatimassa laajuudessa.

Alue tullaan viimeistelemään erillisen puistosuunnitelman mukaisesti.

