

Kaupunkiympäristön palvelualue  
Ympäristönsuojelu

LAUSUNTO  
9.3.2022

## Lausunto Tarasten Kiertotalous Oy:n ympäristölupahakemuksesta

### Vireillä oleva hakemus

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto pyytää Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausuntoa Kangasalan kaupungissa Tarasten kiertotalousalueella vireillä olevasta ympäristölupahakemuksesta. Lupahakemus koskee Tarasten kiertotalousalueen aluerakentamista (dnro LSSAVI/18926/2021).

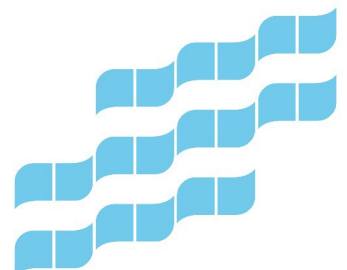
Lausuntoa on pyydetty 14.3.2022 mennessä. Lausunnon antamiselle on myönnetty jatkoaikaa 18.3.2022 saakka. Lausunnon valmisteluun ovat osallistuneet ympäristötarkastajat Jaana Lappeteläinen ja Pasi Päivärinne (jäteasiat), Hanna Kolari (vesiasiat) ja Anni Nousiainen (luontoasiat).

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen on lausunut samaa aluetta koskeneesta aiemmasta Tarasten Kiertotalous Oy:n ympäristölupahakemuksesta (dnro LSSAVI/4948/2020) 1.12.2020. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto teki edellä mainitusta ympäristölupahakemuksesta kielteisen ratkaisun 2.7.2021

### Hankealueen sijainti, kaavoitus ja ympäristö

Hankealue sijaitsee Kangasalan kunnassa Tampereen ja Kangasalan rajalla Kangasalan kaupungin omistamalla kiinteistöllä 211-448-1-611 ja osin Tarasten Kiertotalousalue Oy:n omistamalla kiinteistöllä 211-448-1-628. Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Tarasten kiertotalousalueen rakentamisesta ja toiminnasta on laadittu ympäristövaikutusten arviointimenettely. Tarasten kiertotalousalueen kokonaispinta-ala on yhteensä noin 135 hehtaaria. Hakemus käsittää 40 hehtaarin suuruisen alueen. Alueelle suunnitellaan erikokoisia tontteja teollisuutta, kierrätystoimintaa, energian tuotantoa, huoltoasemaa, toimitiloja ja varastointia varten.

Kiertotalousalueen länsipuolella sijaitsevat Näätäsuon ja Tiikononjan suojelualueet, jotka ovat uhanalaisen tummaverkkoperhosen elinympäristöä. Suojelualueet saavat osin vensä Tarasten kiertotalousalueelta.



## Tarasten Kiertotalous Oy:n hakemuksen mukainen toiminta

Tarasten Kiertotalousalue Oy hakee ympäristölupaa jätemateriaalien hyödyntämiselle Tarasten kiertotalousalueen aluerakentamisessa. Lupaa haetaan seitsemän vuoden toiminta-ajalle ja yhteensä noin 700 000 t hyödynnettävälle jätemäärälle. Alueen rakentamisessa hyödynnettävän jätteen määrä voi olla keskimäärin 100 000 t/a ja enimmillään 130 000 t/a. Kenttärakenteissa jätteitä esitetään hyödynnettävän yhteensä 615 000 tonnia, suojavalleissa yhteensä 104 000 tonnia. Alueella varastoidaan kerrallaan enintään 20 000 tonnia jätteitä.

Hyödynnettävät jätteet ovat mm. betoni-, tiili-, ja asfalttimurskeita, rakennus- ja purkujätettä, tuhkia, kuonia, teollisuusjätteitä, jätteenkäsittelylaitosten rejektejä sekä pilaantuneita ja pilaantumattomia maa-aineksia. Hakija esittää, että rakenteissa hyödynnettävien jätteiden tulee täyttää hakemuksessa määritetyt ympäristökelpoisuuskriteerit ja jätteiden tulee olla rakenteisiin teknisesti soveltuvia. Etäisyyttä pohjaveden yläpintaan on jätettä sisältävän rakenteen alapinnasta vähintään metri.

Kenttärakenteessa jätettä hyödynnetään suodatinkerroksessa, jakavassa kerroksessa sekä kantavassa kerroksessa yhteensä korkeintaan 1,5 metrin vahvuisena kerroksena. Kenttärakenteet päällystetään asfaltilla. Korkeudeltaan 5–8 metrin vallit rakennetaan tiivistyskerroksen päälle siten, että täyttömateriaalina käytettävän jätteen alle tehdään suodatinkerros ja salaoja. Vallin luiskataan 1:2 luiskin, pintaan asennetaan tiivistyskerros, jonka päälle tehdään pintarakenne esimerkiksi kompostista.

Vastaanotettavista jätteistä seulotaan ja lajitellaan alueella arviolta noin 20 % kenttärakenteisiin vastaanotettavasta määrästä ja murskataan enintään 10 % kenttärakenteisiin vastaanotettavasta määrästä. Ilman alueella tehtävää esikäsittelyä voidaan sijoittaa suoraan kenttärakenteisiin arviolta noin 70 % jätemateriaaleista ja kaikki valleihin sijoitettavat jakeet. Seulottavien ja lajiteltavien jakeiden määräarvio on 123 000 t ja murskattavien jakeiden määrä noin 62 000 t.

### Lausunto

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen lausuu vireillä olevasta ympäristölupahakemuksesta.

### Jätteiden hyödyntäminen aluerakentamisessa

Lupahakemuksissa haetaan lupaa käyttää jätemateriaaleja alueiden kenttä- ja vallirakenteissa. Hyödynnettäväksi esitetty jättemäärä on seitsemän vuoden aikana noin 700 000 tonnia. Sijoitettavasta jättemäärästä on hakemuksessa esitetty vaihtelevia tietoja: osin sen kerrotaan olevan noin 700 000 tonnia, toisin paikoin maksimissaan 700 000 tonnia. Käyttökohteiden osalta jää epäselväksi, tehdäänkö myös tierakenteita jätemateriaaleista. Sanallisessa tekstissä asiaa ei tuoda esille, mutta sivulla 37 olevan kuvan 20 otsikoinnissa jätettä todetaan sijoitettavan myös katualueille.

Kenttä- ja vallirakenteissa esitetään lupahakemuksissa hyödynnettäväksi sekä pysyviksi ja tavanomaisiksi luokiteltuja jätteitä. Hakemuksessa todetaan, että vaarallisiksi jätteiksi luokiteltavia jätemateriaaleja alueen rakenteissa ei hyödynnetä. Hakemuksen liitteenä on

hyödyntämisestä tehty riskinarvio ja hakemuksessa on esitetty raja-arvot rakenteessa hyödynnettävien jätteiden pitoisuuksille. Pitoisuudet alittavat tai ovat tehdyn riskinarvion mukaiset. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen kiinnittää kuitenkin huomiota, että vaikka hakija kertoo, että alueella ei hyödynnetä vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia jätteitä, hakemuksessa sivulla 33 esitetyt raja-arvot rakenteissa hyödynnettävien jätteiden liukoiseksi pitoisuuksiksi eivät täytä kaikkien haitta-aineiden osalta valtioneuvoston asetuksen kaatopaikoista (331/2013) liitteessä 3, vaarattoman jätteen kaatopaikalle hyväksyttävien jätteiden raja-arvoja. Mikäli hyödynnettäviksi esitettävät jätteet sijoitettaisiin kaatopaikalle, niitä ei saisi loppusijoittaa vaarattoman jätteen kaatopaikalle, vaan ne tulisi toimittaa vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Lisäksi todettakoon, että bariumille, seleenille ja fluoridille haetaan raja-arvoksi arvoja, jotka ovat samat kuin vaarallisen jätteen kaatopaikalle sijoitettavalle jätteelle eli pitoisuuksien ollessa raja-arvojen mukaiset, jätteen saisi juuri ja juuri sijoittaa vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

Hakemuksen mukainen toiminta ja haetut kriteerit rakenteisiin sijoitettaville jätteille, erityisesti kenttärakenteisiin sijoitettaville jätejakeille haetut raja-arvot, poikkeavat merkittävästi ympäristövaikutusten arviointimenettelyn mukaisista. YVA-vaiheessa arvioinnissa kenttärakenteissa esitettiin hyödynnettäviksi jätteitä stabiloituina, jätteitä esitettiin käsiteltävän alueella monipuolisesti (terminen käsittely, huokosilmäkäsittely, pesu, kompostointi), jolloin niiden sisältämien haitta-aineiden pitoisuutta olisi saatu alennettua. Hakemuksessa aidoista kiertotaloutta ilmentävistä käsittelymenetelmistä on luovuttu ja esitetään jätteiden sijoittamista rakenteisiin käsittelemättöminä tai mekaanisesti käsiteltyinä. Stabiloitujen jätteiden liukoisuuden esitettiin YVA-vaiheessa täyttävän hollantilaisen diffuusiotestin (NEN 7345) ryhmän 1B liukoisuusrajat. Sitomattomien jätejakeiden liukoisuuksien esitettiin täyttävän nk. MARA-asetuksen väylille asetetut raja-arvot.

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan alueella ei saa hyödyntää rakenteissa jätteitä, jotka eivät täytä vaarattoman jätteen kaatopaikkakelpoisuutta muualla kuin alueilla, joille on rakennettu vaarallisen kaatopaikan pohja- ja pintarakenteet. Kaatopaikoilla on ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi rakennettu tiiviit rakennekerrokset. Hakemuksen mukaisessa toiminnassa kenttärakenteiden alle ei esitetä pohjarakenteita. Vallirakenteisiin esitetyt suojausrakenteet (bentoniittimatto tai kalvo) eivät myöskään täytä kaatopaikka-asetuksen rakenteille asetettuja vaatimuksia.

Vaaratonta jätettä hyödynnetään Suomessa maarakentamisessa joko nk. MARA-asetuksen mukaisesti tai ympäristöluvalla. Lainsäädännössämme ei ole kriteereitä sille, millä liukoilla pitoisuuksilla jätteen hyödyntäminen maarakentamisessa on ympäristöluvalla mahdollista. Jätteiden hyödyntäminen tehdään jokaista ympäristölupaa koskevassa lupaharkinnassa. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen tuo esille, että Tarasten alue on jo voimakkaasti kuormitettu ja nyt käsittelyssä olevan lupahakemuksen lisäksi Tarasten Kiertotalous Oy:n alueelle on myönnetty ympäristölupia sekä jätteen hyödyntämiseen maarakentamisessa että vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikkatoiminnoille. Kiertotalousalueeseen rajoittuu Tampereen kaupungin puolella Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n Tarastjärven jätekeskus, jossa on muun muassa vanha kaatopaikka. Kaikkien näiden toimintojen, myös Kangasalan kaupungin puolella sijaitsevan hakemuksen mukaisen toiminnan, vaikutukset kohdistuvat Tampereen kaupungin puolella olevaan ympäristöön. Alueella on jo voimakasta kuormitusta, mikä tulee huomioida lupaharkintaa tehtäessä.

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan laajan alueen maarakentamisessa erittäin suurilla jätemäärillä (hakemuksessa esitetty yli 700 000 tonnia) tulisi käyttää ainoastaan sellaisia jätemateriaaleja, joiden ympäristövaikutus on vähäinen. Kenttärakenteissa tulisi laaditun YVA-arvioinnin mukaisesti hyödyntää jätteitä stabiloituina. Mikäli jätteitä ei stabiloida, Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan raja-arvot voivat olla korkeintaan samoja kuin Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston saman alueen korttelia 8201 koskevassa päätöksen lupamääräyksessä on määrätty, jotka ovat myös tehdyn YVA-arvioinnin mukaiset.

Vähintään 30 metrin etäisyydellä ojista ja vesistöistä pengertäytöt, kenttä-, valli- ja tierakenteet tulee tehdä pilaantumattomista maa-aineksista. Maarakentamisessa hyödynnettävän materiaalin orgaanisen aineksen pitoisuuden tulee olla jäteasetuksen 16a §:n mukaisesti alle 10 %. Luvassa tulisi määrätä, että maarakentamisessa saa hyödyntää vain sellaista asfalttijätettä, joka ei ole uudelleenkäytettävissä asfaltin valmistuksessa.

Rakenteissa saa hyödyntää ainoastaan rakenteiden edellyttämän määrän jätettä. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että kaikille vallirakenteille ei ole välttämättä melun- tai pölynsuojaukseen perustuvaa tarvetta, lupaviranomaisen tulisi selvittää onko vallien osalta kyse jätelain tarkoittamasta jätteen hyödyntämisestä vai loppusijoituksesta.

Kenttien ja vallien suojauksessa on edellytettävä parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista suojaustasoa. Mikäli rakenteita toteutetaan asfalttirakenteina, rakenteilta tulee ympäristöluvassa vaatia Asfalttiset ympäristönsuojausrakenteet -oppaan mukaisia rakenteita ja suojaustasoja. Kenttärakenne on päällystettävä tiivisasfaltilla, jonka tyhjätila on  $\leq 3\%$ , tai muun vastaavan suojaustason antavalla materiaalilla. Tiivisasfaltti ja muu vaihtoehtoinen tiivis materiaali on suojattava kulutusasfaltilla tai vastaavalla materiaalilla. Asfaltoitavat kentät, joissa myöhemmin operoidaan raskailla koneilla ovat kovan rasituksen alaisia, joten asfalttirakenteiden toteutukseen ja rakenteiden kunnon (painaumat, halkeamat, rikkonaiset pinnat) seurantaan ja kunnossapitoon on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Hakemuksessa esitetystä vakuuslaskelmassa on huomioitu ainoastaan alueella kerrallaan varastoitavien jätteiden määrä ja käsittelykustannus. Vakuutta arvioitaessa tulisi huomioida myös alueelle pysyvästi jäävät jätteet ja niiden määrät sekä alueelle sijoitettavien jätteiden tarkkailusta johtuvat tarkkailukustannukset.

#### Riskinarviot

Jätteiden hyödyntämisestä suunnittelualueella on tehty hakemuksessa riskinarvio, mutta riskinarvioon tulisi sisällyttää alueella olevat muut toimijat sekä Tarasten Kiertotalousalueella jo MARA-ilmoituksin tai aiemmissa ympäristölupapäätöksissä hyödynnetyt/hyödynnettäviksi sallitut jätemateriaalit sekä niiden aiheuttama kuormitus ympäristöön.

Riskinarvioinnissa on kenttärakenteessa hyödynnettävien jätemateriaalien paksuutena käytetty 0,9 metriä, mutta hakemuksen mukainen kerrosvahvuus on 1,5 metriä tai 1,8 metriä (hakemuksessa on jätekerroksen paksuudesta ristiriitaisia tietoja). Riskinarviointi tulee tehdä hakemuksen mukaisella 1,5/1,8 metrin kerrosvahvuudella.

Tehdyssä riskiarvioinnissa on Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan myös virheitä sekä epäjohtonmukaisuutta. Näitä virheitä ja epäjohtonmukaisuuksia ovat listattuina:

- Kohdassa 6.1.1 "Kuormituslaskenta" on esitetty tanskalaisen suotautumismallin mukaan laskettu  $L/S=10$  -suhteen saavuttamiseen kuluva aika. Kyseisessä laskelmassa käytetyistä luvuista osa on virheellisiä (esim. kerrospaksuus laskelmassa on 0,35 m ja rakenteesta suotautuva vesimäärä 32,5 mm/a). Nämä poikkeavat laskelmaa edeltävässä tekstissä mainituista lukuarvoista. Laskelmassa käytetyillä lukuarvoilla tulokseksi ei tule 541 vuotta.
- Jatkotekstissä on todettu, että kyseistä 541 vuotta on kuitenkin käytetty rakenteesta maksimissaan vuosittain liukenevia ainemääriä laskettaessa. Riskinarvion liitteessä (liite 1) olevassa laskelmassa kyseiseksi luvuksi oli saatu 514 vuotta.
- Kohdan 6.1.1 laskelmassa on materiaalin kuivatiheytenä käytetty lukuarvoa 1,3 t/m<sup>3</sup> ja liitteessä 1 kuitenkin lukuarvoa 2 t/m<sup>3</sup>.

Rakentamisen aikaisen kulkeutumisen arvioinnissa (6.4) on arvioitu varastokasoista (noin 2 kpl/a, enintään n. 20 000 t kerralla) liukenevien haitta-aineiden määriä. Varastokasojen läpi on arvioitu suotautuvan 30 % sadannasta. Mihin suotautuvan veden määränä arvioitu prosenttiluku perustuu?

Rakentamisen aikaista avointa kenttärakennetta ei ole huomioitu riskinarviossa. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan avoimista rakenteilla olevista kenttärakenteista suotuvien haitta-aineiden määrän olisi tullut sisällyttää riskinarvioon. Toiminnanharjoittajalla tulisi olla käsitys siitä, kuinka paljon rakennettavaa kenttää kerrallaan on auki. Rakennettavan kentän jätemateriaalin tai pilaantuneen maan aineksen läpi suotuva vesimäärä on kuitenkin selvästi suurempi kuin vastaavan kokoisella pinnoitetulla alueella.

Riskinarvioita tulee tarkentaa edellä esitetyt seikat huomioiden.

## Vesien johtaminen

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen edellyttää, että toiminta-alueen vesienhallinta ei aiheuta Tiikononjan virtaaman pienentymistä. Tarastenjärven asemakaavan nro. 740 yleismääräyksessä todetaan, että alueelta Tiikanluoman suojaviheralueen suuntaan johtuvat hulevedet eivät saa heikentää Tiikononjan varren tummaverkkoperhosen elinympäristön kosteusolosuhteita. Tavoitteena on säilyttää virtaama Tiikononjassa mahdollisimman tasaisena ja jonkin verran lisätä tummaverkkoperhosniityn kosteutta. Pirkanmaan ELY-keskus on rajannut Tiikononjan tummaverkkoperhosesiintymän luonnonsuojelulain (1096 /1996) 47 §:n mukaisesti erityisesti suojeltavan lajin tärkeänä elinympäristönä vuonna 2002. Tummaverkkoperhosta on tavattu niityltä lähes vuosittain. Erityisesti suojeltavan lajin elinympäristön hävittäminen ja heikentäminen on kielletty, joten toiminnasta ei saa aiheutua elinympäristöä heikentäviä vaikutuksia. Edellä mainittu on huomioitava kiertotalousalueen vesienhallinnan suunnittelussa ja toteutuksessa. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan toimittaessa hakeuksen mukaisilla jätelaaduilla ja esitetyillä sallituilla pitoisuuksilla toiminta voi aiheuttaa

merkittävää ympäristön pilaantumisen vaaraa sekä vaaraa uhanalaisen tummaverkko-perhosen elinympäristön laadun heikentymiselle.

## Rakentamisaikaisten hulevesien käsittely

Kiertotalousalueen rakentamisen aikana muodostuvat hulevedet tulee käsitellä riittävällä tavalla ennen niiden johtamista kosteikoille ja Mellijärven laskuojaan. Hakija on esittänyt käsittelymenetelmäksi vesien johtamista ojilla korttelikohtaisesti laskeutusaltaisiin, joista vedet purettaisiin hankealueen ulkopuolisiin kosteikoihin. Suunnitelmapiirrosten ja hakemustekstin välillä on kuitenkin ristiriitaisuuksia. Esimerkiksi korttelin 8203 hulevedet esitetään suunnitelmapiirroksessa 8203 johdettaviksi laskeutusaltaasta suoraan Mellijärven laskuojaan (altaan purkupaikan kohdalla ei ole suunnitelmassa kosteikkoa) hakemustekstissä kuvatussa poiketen. Myös korttelin 8204 laskeutusaltaista vedet on tarkoitus suunnitelmapiirroksen perusteella johtaa suoraan Tarasjärven suuntaan. Kortteliin 8202 ei puolestaan ole esitetty laskeutusallasta ollenkaan, vaan korttelin hulevedet on tarkoitus johtaa korttelin ulkopuoliseen EV6-alueella sijaitsevaan laskeutusaltaaseen, jonne myös muut Tarasten alueen toimijat ovat esittäneet johtavansa hulevesiä omissa lupahakemuksissaan. Hakijan tuleekin varmistaa kyseisen altaan mitoituksen riittävyys ja tarpeen mukaan toteuttaa myös korttelin 8202 alueelle viivytys- ja käsittelyrakenteita.

Laskeutusaltaiden mitoitus- ja rakennetietoja ei ole hakemuksessa annettu. Suunnitelmat korttelikohtaisista vesienhallinta- ja käsittelyratkaisuista olisi tullut alueen asemakaavan yleismääräyksen mukaisesti ja Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan toimittaa jo lupahakemuksen yhteydessä. Ilman näitä suunnitelmia rakentamisen ja erityisesti jätemateriaalien hyödyntämisen vesistövaikutusten arviointi on vaikeaa.

Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan laskeutusaltaisissa on syytä olla hiekkasuodattimet vesien puhdistumisen tehostamiseksi sekä tiiviit pohjarakenteet jätemateriaalien sisältämien haitta-aineiden vuoksi. Toiminta-alueen maaperässä on hakemuksessa esitettyjen selvitysten perusteella mm. turvetta ja hyvin hienojakoisia ja siten hulevesien mukana helposti kulkeutuvia maa-aineksia, joiden poistaminen työmaavesistä edellyttää yleensä tavanomaisillakin rakennustyömailla yhdistettyä laskeutus- ja suodatuskäsittelyä tai muuta vastaavan tehoista käsittelyä. Jättemateriaalien hyödyntämisen ja hankkeen pitkän keston vuoksi kiertotalousalueen rakentamista ei lisäksi voida rinnastaa tavanomaiseen maarakentamiseen, joten toiminta-alueen rakentamisen aikaisten vesien käsittelyyn tulee kiinnittää aivan erityistä huomiota. Jättemateriaalien hyödyntämisestä johtuen toiminta-alueella muodostuvat hulevedet ovat tavanomaista likaantuneempia, jolloin suodattavan käsittelyn merkitys korostuu entisestään. Hulevedet tulee puhdistaa mahdollisimman hyvin jo ennen niiden johtamista kosteikoille muun muassa sen vuoksi, että kosteikoita ei ole hakemuksenkaan mukaan suunniteltu pääasialliseksi rakentamisen aikaisten vesien käsittelymenetelmäksi, hienoimman hienoaineksen poistaminen pelkällä laskeutuksella voi olla epävarmaa erityisesti suurempien virtaamien aikaan, kosteikot eivät ole tiivis pohjaisia ja korkeilla haitta-aineiden pitoisuuksilla voisi olla vaikutusta kosteikoiden jo ennestään rajalliseen puhdistustehoon (mikrobitoiminta). Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen painottaa, että Tiikonojan vedenlaadun turvaamisen kannalta tehokas rakentamisen aikaisten vesien käsittely on ensiarvoisen tärkeää.

Laskeutusaltaiden mitoituksen tulee olla riittävä hulevesien likaisuus, sään äärevöityminen, poikkeustilanteet ja kosteikoiden kapasiteetti huomioiden. Mitoituksessa ja riittävän puhdistustehon arvioinnissa tulee lisäksi huomioida alueen muiden toimijoiden aiheuttama laadullinen ja määrällinen kuormitus. Riittävä viipymä ja suodatusteho ovat oleellisia vesien puhdistumisen kannalta. Rakenteissa on syytä panostaa erityisesti kiintoainetta, ravinteita ja haitta-aineita poistaviin ratkaisuihin. Tehokkailla kiintoainetta vähentävillä käsittelyillä pystytään vaikuttamaan kiintoaineen lisäksi sen mukana kulkevien haitta-aineiden ja ravinteista erityisesti fosforin reduktioon. Riittävään viivytyskapasiteettiin tulee kiinnittää huomiota, jotta Tiikonojan virtaama säilyy mahdollisimman tasaisena myös virtaamahuippujen aikana. Hulevesirakenteiden tulee olla tarvittaessa suljettavissa. Niiden toimintaa tulee tarkkailla säännöllisesti ja tarvittavat huoltotoimenpiteet on tehtävä viipymättä. Rakenteiden tulee asemakaavamääräyksen mukaisesti olla käytössä jo ennen aluerakentamisen aloittamista ja ne tulee pitää käytössä korttelin rakentumisen valmistumiseen asti, minkä yhteydessä tonteille tulee toteuttaa asemakaavan mukaiset hallintarakenteet. Hakemuksessa ei ole kuvattu, miten hulevesien hallinta järjestetään kortteleiden valmistuttua.

Toiminta-alueen pinnantasaukset on toteutettava koko hankkeen aikana niin, että hulevedet saadaan ohjattua hallitusti käsittelyrakenteisiin koko toiminta-alueella. Hakemuksen perusteella tähän on syytä kiinnittää erityistä huomiota kuntarajan lähellä korttelin 8205 alueella ja korttelin 8204 itäpäässä.

#### Vaikutukset vesiin ja tummaverkkoperhosen elinolosuhteisiin

Toiminta-alueen rakenteissa hyödynnettävät jätemateriaalit voivat sisältää merkittäviä määriä raskasmetalleja, öljyjä, suoloja, ravinteita ja muita haitta-aineita. Esimerkiksi valleja on tarkoitus rakentaa kohtuullisen lähelle Mellijärven laskuoja. Materiaalit sijoitetaan alueelle lopullisesti, joten haitta-aineita tulee vapautumaan hyvin pitkään ja kokonaiskuormitus on materiaalien määrästä ja arvioidusta laadusta johtuen suuri. Hakemuksen mukainen toiminta heikentäisi Tarasjärven ja Tiikonojan vedenlaatua pitkäaikaisesti.

Hakemuksen mukainen toiminta vaikuttaa todennäköisesti Tiikonojan vedenlaatuun muun muassa kohottamalla ravinteiden, kiintoaineen ja haitta-aineiden pitoisuuksia. Lisääntyvä ravinnekuormitus voi puolestaan aiheuttaa uomaympäristön rehevöitymistä ja pusikoitumista, mikä voi johtaa lehtovirmajuurelle soveltuvien kasvupaikkojen häviöimiseen ja näin heikentää tummaverkkoperhosen elinmahdollisuuksia. Myös uoman liettyminen kasvavan kiintoainekuormituksen vaikutuksesta voi edesauttaa uomaympäristön umpeenkasvua. Ravinteiden, kiintoaineen ja haitta-aineiden poistotehoon ei ole kortteli-kohtaisten hulevesirakenteiden osalta panostettu riittävästi.

Hakijan näkemyksen mukaan suurin uhka tummaverkkoperhosen elinpiirille on rantaniittyjen umpeen kasvaminen ja siten perhosen elinpiirin muuttuminen tai tuhoutuminen. Hakija on arvioinut, että riskinarviossa kriittisinä aineina käsitellyistä aineista ei aiheudu sellaisia vaikutuksia, joiden johdosta tummaverkkoperhosen elinpiiri olisi vaarassa kadota niityn umpeen kasvamisen tai muuttumisen myötä. Hakemuksessa ei kuitenkaan ole arvioitu, miten toiminnasta aiheutuva rehevöitymisen kannalta olennainen ravinnekuormitus (erityisesti fosfori) vaikuttaa alapuolisiin uomiin. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen määrän arvioinnin perusteita ei myöskään ole avattu. Hakijan kyseisessä arvioinnissa

käyttämä julkaisu koskee lisäksi jo rakennettuja alueita, eikä siis varsinaisesti ole kattava opas rakentamisen aikaisten vaikutusten arviointiin.

Hakijan arvion mukaan Tiikonojaan aiheutuvista haitallisten aineiden pitoisuuslisäyksistä ei aiheudu ekologisia haittavaikutuksia rakentamisen aikana tai sen valmistuttua. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen katsoo kuitenkin, että hakijan esittämät riskinarviointi ja rakentamisen kuormitusarvio vaativat tarkennuksia. Riskinarvioinnissa rakentamisen aikaisia vaikutuksia on arvioitu käyttäen valmiiden rakenteiden vuosikuormituksia ja arvio on tehty vain tilanteelle, jossa osa kortteleista on jo valmiiksi rakennettuja ja osalla varastoidaan jätemateriaaleja kasoissa enintään 20 000 t kerrallaan. Arvioinnista ei käy ilmi, että varsinaisten rakentamistoimenpiteiden vaikutusta kuormituksen muodostumiseen olisi lainkaan huomioitu. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen huomauttaa, että juuri aktiivisen rakentamisen aikana jätemateriaalit ovat hyvin alttiina hulevesille ja niiden aiheuttamalle haitta-aineiden liukenemiselle, ja että hakemuksen mukainen rakentaminen on erittäin pitkäkestoista. Haitta-aineita voi kulkeutua myös kiintoaineeseen sitoutuneena. Kenttärakenteet voivat lisäksi olla rakentamisen aikana pitkään peittämättöminä, vaikka ne asfaltoitaisiinkin nopeasti korttelin muun rakentamisen valmistumisen jälkeen. Hakija on silti arvioinut asfaltoimattomien alueiden vaikutuksen rakentamisen aikaiseen kuormitukseen vähäiseksi siitäkkin huolimatta, että se on itse todennut yli kolmanneksen vuodesta olevan sellaista aikaa, ettei asfaltointi ole edes mahdollista. Hakija ei ole perustellut arviotaan laskelmin.

Hakemuksessa ei ole arvioitu väkevien suoto- ja hulevesien mahdollisia toksisia vaikutuksia niiden purkautumispaikoissa, esimerkiksi kosteikoissa. Riskinarvioinnissa toiminta-alueen alapuolisiin uomiin aiheutuvia haitta-aineiden pitoisuuslisäyksiä on puolestaan tarkasteltu vain vuosikeskiarvoina, eikä esimerkiksi heikkojen laimenemisolosuhteiden jaksoilla kohoavien pitoisuuksien mahdollisia ekologisia vaikutuksia ole arvioitu. Kuitenkin esimerkiksi Tiikonojan vedenlaadussa viereisen jätekeskuksen vaikutus (mm. kohonneet typpi- ja kloridipitoisuudet ja sähkönjohtavuus) näkyy voimakkaimmin juuri pienten virtaamien aikaan, usein loppukesästä. Hakija ei ole riskinarviossa huomionnut myöskään tarkastelualueen taustapitoisuuksia tai muiden toimijoiden aiheuttamaa kuormitusta, vaikka se on hakemuksessaan tuonut esille sekä seurantatiedon (Tarastenjärven alueen toimijoiden yhteistarkkailu) olemassaolon että alueen kuormittuneisuuden. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan kyseisten asioiden tarkka huomiointi riskinarvioinnissa on luvan myöntämisen edellytysten arvioinnin kannalta ehdottoman olennaista. Se katsoo myös, että esitetyt pitoisuuslisäykset ovat monen haitta-aineen osalta korkeita ja eivät hyväksyttävissä nykyinen kuormitustaso huomioiden (yhteisvaikutukset). Esimerkiksi vesiympäristölle vaarallisiksi ja haitallisiksi luokiteltuihin aineisiin kuuluvan nikkelin pitoisuuslisäykset olisivat 15 µg/l Mellijärven laskuajan kuormituspisteellä, 10 µg/l Tiikonojan tarkastelupisteellä ja vielä Sorilanjoessakin 1,2 µg/l. Pitoisuudet olisivat tuolloin 70 %, 50 % ja 20 % hakijan käyttämistä ekologisista viitearvioista. Tarasjärvellä pitoisuuslisäys olisi jopa 18 µg/l eli 80 % viitearvosta. Ottaen huomioon, että asetuksen (VNa 1022/2006) mukainen ympäristölaatu normi (AA-EQS) on taustapitoisuus huomioiden sisämaan pintavesissä 5 µg/l biosaatavana pitoisuutena, ovat pitoisuuslisäykset huomattavia. Tarastenjärven alueen toimijoiden yhteistarkkailussa on lisäksi jo havaittu kohonneita liukoisen nikkelin pitoisuuksia välittömästi hakemuksen mukaisen hankealueen alapuolella sijaitsevilla näytepisteillä. Myös ympäristölaatu normin arvon ylityksiä on ollut.



Nikkelin ohella osa muistakin esitetyistä raskasmetallien pitoisuuslisäyksistä on esimerkiksi Tarasjärvessä niin huomattavia, että ainakin VNa 1022/2006 mukaisten ympäristölaatunormien mahdollinen ylittyminen vaatisi jo lisäselvityksiä. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan kyseisen asetuksen mukaisia laatuunormeja olisi tullut käyttää riskinarvioinnin viitearvoina Tarasjärvenkin osalta.

Metallien lisäksi Tarasjärvelle aiheutuvat sulfaatin (noin 32 mg/l) ja kloridin (noin 19 mg/l) pitoisuuslisäykset olisivat hyvin korkeita. Myös Tiikonojan vastaavat pitoisuuslisäykset (n. 18 ja 11 mg/l) olisivat korkeita. Vertailun vuoksi todettakoon, että esimerkiksi sulfaattipitoisuus on Suomen järvissä keskimäärin noin 15 mg/l luokkaa. Tarasjärvi ei ole lähtökohdaisesti kuormittamaton, vaan mainitun yhteistarkkailun vuoden 2020 raportissakin on todettu, että esimerkiksi Tarasjärven luusuassa veden kloridipitoisuus ja sähköjohtavuus olivat koholla. Kyse ei aiempien vuosiraporttien perusteella ole yksittäisestä havainnosta. Myös muun muassa sulfaatin ja joidenkin metallien pitoisuudet ovat olleet Tarasjärven alapuolisessa uomassa koholla. Esitettyjen pitoisuuslisäysten perusteella merkittävät muutokset Tarasjärven vedenlaadussa olisivat hyvinkin todennäköisiä. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen painottaa, että muutokset Tarasjärven vedenlaadussa voivat vaikuttaa myös järven alapuolisen uomaston ja Tiikonojan vedenlaatuun. Tarasjärven tilavuus on pieni ja viipymä lyhyt, joten järven vedenlaadussa tapahtuvat muutokset heijastuvat nopeasti alapuoliseen uomastoon.

#### Haittojen vähentäminen

Hakemuksessa ei ole kuvattu, miten hulevesien hallinta järjestetään kortteleiden valmistuttua. Hakija on kuitenkin todennut, että valmiistakin kenttärakenteista aiheutuu haitta-ainekuormitusta kosteikoihin ja ojiin. Toiminta-alueen hulevedet tulee kerätä hallitusti ja esikäsitellä ennen niiden johtamista kosteikoille myös kortteleiden valmistumisen jälkeen. Hiekan- ja öljynerottimia tai biosuodatusta tulee käyttää tarvittaessa.

Välivarastoitavat jätteet tulee suojata huuhtoutumiselta. Vallien pintarakenteen ja kaltevuuden tulee olla sellainen, ettei sadevesi aiheuta pinnan eroosiota. Kastelussa (varastointi, murskaus, rakentaminen) ja rakenteiden kuivatuksessa mahdollisesti muodostuvat suoto- ja hulevedet on kerättävä talteen ja käsiteltävä tai tarvittaessa johdettava jätevesiviemäriin. Kastelua ei tule tehdä ilman tiiviitä pohjarakenteita, koska muutoin huuhdellaan hienoainesta ja haitta-aineita hulevesiin ja maaperään. Häiriötilanteissa tulee pystyä estämään likavesien päätyminen kosteikoille tai muualle ympäristöön.

#### Seuranta

Hakemuksen mukaisen toiminnan pinta- ja pohjavesitarkkailut on esitetty toteutettavaksi liittymällä Tarastenjärven alueen toimijoiden yhteistarkkailuun. Tarkkailuohjelmaan on kuitenkin esitetty lisättäväksi vain neljä pohjavesinäytepistettä ja kuusi pintavesinäytepistettä, joista pisteet Pi5 ja Pi2 ovat ilmeisesti samat kuin yhteistarkkailuohjelmassa jo ovat samannimiset näytepisteet. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen näkee, että esitettyjen näytepisteiden lisäksi yksi pintavesinäytepiste tulee perustaa ojaan ennen kohtaa, jossa Pulkkaansuolta tuleva oja yhtyy kiertotalousalueelta tulevaan ojaan, jotta koko kiertotalousalueen vaikutusta vedenlaatuun voidaan tarkkailla.

Pintavesinäytteitä tulee ottaa kuukausittain rakentamisen aikana. Toiminnan aikana (jätteen sijoittamisen jälkitarkkailu) niitä tulee ottaa vähintään neljä kertaa vuodessa. Pintavesinäytteistä on syytä analysoida esitetyn lisäksi kiintoainepitoisuus, sameus, väriluku, öljyhiilivedyt, ammoniumtyppi ja COD. Näytteenoton yhteydessä tulee mitata veden lämpötila ja virtaama sekä arvioida aistinvaraisesti sameus, väri ja haju. Kerran vuodessa on lisäksi syytä analysoida DOC. Pohjavesistä on syytä analysoida hakemuksessa esitetyn lisäksi ainakin happi, sameus, ammoniumtyppi, COD ja nitriitti-nitraattityppi sekä havainnoida haju ja ulkonäkö.

Hulevesien käsittelyjärjestelmien toimivuutta tulee tarkkailla. Tarkkailun sisältö tulee kuvata. Kosteikoille saapuvan ja niiltä lähtevän veden laatua on syytä seurata säännöllisesti analysoimalla vastaavat parametrit kuin yllä mainituista pintavesinäytteistä. Myös kosteikoiden ja ojien sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia on syytä seurata säännöllisesti. Laskeutusaltaiden toimintaa on olennaista tarkkailla myös vesinäytteen (kiintoainepitoisuus tuleva ja lähtevä vesi) ainakin rakentamisen alkuvaiheessa, jotta niiden toimivuudesta saadaan varmuus. Tarvittaessa järjestelmät tulee huoltaa toimintakuntoon.

Näytteenottajien tulee olla sertifioituja ja analyysien suorittajien akkreditoituja. Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen haluaa lisäksi huomauttaa, että 28.10.2020 Tarasten Kiertotalousalue Oy:lle myönnetyssä korttelien 8205 ja 8206 maainesten ottamisen ja kalliokiviaineksen louhinnan ja murskauksen yhteisluvassa on edellytetty perustettavaksi pintavesinäytepiste Mellijärven laskuojaan kosteikon 3–4 jälkeen. Piste tulee sisällyttää tarkkailuohjelmaan.

## Luontoarvot

Lupamääräyksissä tulee edellyttää tehokasta vieraslajien seurantaa ja torjuntaa. Vieraslajien siementä on usein etenkin siirrettävissä maamassoissa. Niiden siemenet leviävät helposti vesireittejä pitkin ja voivat levitä mm. tummaverkkoperhosen asuttamille niityille. Esimerkiksi jättipalsami viihtyy samanlaisilla tuoreilla kasvupaikoilla kuin tummaverkkoperhosen ravintokasvi lehtovirmajuuri ja voi hyvänä kilpailijana tukahduttaa lehtovirmajuurikasvustot ja siten heikentää tummaverkkoperhosen elinolosuhteita.

Lepakoiden ruokailualueet on syytä huomioida myös alueen valaistuksen järjestämisessä.

Luontoasioista on lausuttu myös vesien johtamista koskeva otsikon alla sivulla 5 sekä Vaikutukset vesiin ja tummaverkkoperhosen elinolosuhteisiin -alaotsikon alla sivulla 7.