



## ASIA

### **Päätös ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesta ilmoituksesta, joka koskee pilaantuneen pohjaveden puhdistamista.**

#### **Ilmoituksen tekijä**

Tikkurila Oyj  
Heidehofintie 2  
01300 Vantaa

#### **Puhdistettavan alueen sijainti**

Puhdistettava alue sijaitsee Vantaan Tikkurilassa osoitteessa Kuninkaalantie 4 sijaitsevalla kiinteistöllä 92-64-104-5. Alueen sijainti on esitetty liitteen 1 kartalla.

#### **Kiinteistön omistaja**

Kiinteistön 92-64-104-5 omistaa Tikkurila Oyj.

#### **Asian vireilletulo, vireilletulon peruste sekä viranomaisen toimivalta**

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesti pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen voidaan ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus alueelliselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Ilmoitus on tehtävä hyvissä ajoin, kuitenkin viimeistään 45 vuorokautta ennen puhdistamisen kannalta olennaisen työvaiheen aloittamista.

Ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta toimitettiin Uudenmaan ELY-keskukselle 22.11.2024. Ilmoitukseen toimitettiin täydennystä 14.1.2025, 21.1.2025 ja 6.3.2025.

#### **Tutkimus- ja suunnitelma-asiakirjat**

- Tutkimusraportti, PPG Tikkurila, Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimus, Ramboll Finland Oy, 16.10.2024.
- Vesistöön johdettavan veden raja-arvojen riskiperusteinen määrittäminen, PPG Tikkurila, kemikaalivahinko, Ramboll Finland Oy, 24.7.2024.

## Puhdistettava alue

PPG Tikkurilan maalitehtaalla sattui 17.4.2024 kemikaalivuoto liotinsäiliöfarmin allastetussa pumpputilassa, jossa noin 1 100 litraa kauppanimeltään Solvesso 100 nimistä kemikaalia pääsi vuotamaan kemikaalisäiliöiden betoniseen varoaltaaseen. Ylivuoto kerättiin varoaltaasta talteen. Kemikaalia oli kuitenkin ehtinyt vuotamaan myös maaperään, josta sitä pääsi kulkeutumaan vuotoalueen salaojista hulevesilinjaan ja edelleen öljynerottimelle. Vuodon tapahtumahetkellä ei havaittu jälkiä, jotka olisivat indikoineet liuottimen vuotamisesta altaan laidan yli. Vuodon sattuessa toiminnanharjoittaja oletti, että sai kerättyä pois kaiken vuotaneen liuottimen (1 100 l), koska ylivuodosta ei ollut merkkejä. Kun myöhemmin liuotinta todettiin hulevesilinjastossa (hälytys öljynerottimessa), epäiltiin liuottimen mahdollisesti menneen läpi varoaltaasta. Ilmoitukseen toimitetun täydennyksen (6.3.2025) mukaan allas on vuototapahtuman jälkeen pinnoitettu. Maaperään päätynyt kemikaali koostui tehtyjen tutkimusten perusteella alifaattisista ja aromaattisista hiilivedyistä

Öljynerottimelta tuli hälytys 2.5.2024, jolloin erottimen purkuventtiili Keravanjokeen suljettiin automaattisesti. Tarkkaa tietoa maaperään päässeeseen öljyn määrästä ei ole. Alkuperäisen toiminnanharjoittajan antaman arvion mukaan maaperään/pohjaveteen päässyt liuotinmäärä olisi ollut noin 400–600 litraa. Myöhemmin ilmoitukseen toimitetussa täydennyksessä (6.3.2025) on kuitenkin arvioitu, että todennäköisesti maaperään ja edelleen salaojajärjestelmään/pohjaveteen päässyt liuotinmäärä olisi ollut em. arviota suurempi.

Alueen hulevesilinjaverkoston vesiä on toistaiseksi johdettu riskienhallintatoimena aktiivihiiisuodatinlaitteiston ja öljynerotuskaivon kautta Keravanjokeen. Öljynerotuskaivon VOC-anturi ei ole hälyttänyt käsittelyn yhteydessä. Hulevedestä 26.2.2025 otetussa vesinäytteessä ei todettu kohonneita pitoisuuksia liuotinperäisiä yhdisteitä.

Välittömästi vahingon tapahduttua toiminnanharjoittaja on tehnyt omaehtoista pohjaveden suojaumpppausta kaivorakenteesta T17 haitta-aineiden leviämisen estämiseksi. Kaivorakenteeseen T17 kertyi liuotinta voimakkaasti vahingon jälkeisinä päivinä. Kaivorakenteesta pumpatut vedet on kerätty kontteihin, joissa liuotinta kerääntyi veden pinnalle omaksi faasikseen suojaumpppauksen ensimmäisinä päivinä. Faasikerroksen paksuus on toiminnanharjoittajan antamien tietojen mukaan pienentynyt selkeästi pumpppauksen edetessä. Toistaiseksi suojaumpatut vedet on toimitettu hävitettäväksi vaarallisena jätteenä Fortum Waste Solution Oy:lle. Viimeisimmät suojaumpatut vedet on kerätty IBC-kontteihin talteen. Tavoitteena on, että myös suojaumpatut pohjavedet voitaisiin käsitellä hulevesiverkoston vesien tapaan aktiivihiiililaitteistolla, ja johtaa tämän jälkeen Keravanjokeen.

## Alueen maankäyttö sekä lähimmät häiriintyvät kohteet

Kohdealue on merkitty voimassa olevassa asemakaavassa teollisuusalueeksi (T).

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Heidehofintien eteläpuolella noin 500 metrin päässä kemikaalisäiliöalueesta kaakkoon. Tutkimusalueen välittömässä lähiympäristössä sijaitsee päiväkotiki, joka sijaitsee noin 100 metriä luoteeseen kemikaalivuodon tapahtumapaikalta.

## Alueen maaperä- sekä pohja- ja pintavesitiedot

Kohdealueen maaperä koostuu 1–3 metriä maanpinnan tason alapuolella pääosin hiekasta ja siltistä. Täyttömaakerroksen paksuus rakennetulla alueella on noin 2–3 metriä. Pintamaassa 0–1 metrin syvyydellä maanpinnasta täyttömaakerroksen maa-aines on karkeampaa hiekkaa ja soraa. Alue on asvaltoitu.

Kohdealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä alueella sijaitse talousvesikaivoja. Lähin pohjavesialue on Valkealähteen vedenhankinnan kannalta tärkeäksi luokiteltu pohjavesialue (0109201, 1-luokka), joka sijaitsee noin 850 metriä alueesta pohjoiseen Keravanjoen toisella puolella. Alueella tehtyjen aiempien tutkimusten mittaustulosten perusteella pohjaveden pinta sijaitsee noin 1–2,5 metrin syvyydessä maanpinnasta. Tehdyissä mittauksissa pohjaveden pinnantaso on ollut vuotoalueen läheisyydessä sijaitsevassa kaivorakenteessa T17 noin tasolla +16,49 m mpy (27.5.2024) ja 16,83 m mpy (26.2.2025). Pohjaveden arvioitu pääasiallinen virtaussuunta on pohjoiseen kohti Keravanjokea.

Kohdealuetta lähin pintavesi on tutkimuskohteen välittömässä läheisyydessä sijaitseva Keravanjoki. Keravanjoki virtaa teollisuusalueen pohjois- ja länsipuolella muutamien kymmenien metrien päässä kiinteistön rajasta. Alueen hulevedet purkautuvat Keravanjokeen öljynerottimen jälkeen. Hulevesien purkupaikan kohdalla sijaitsee direktiivilajeihin kuuluvan erityisesti suojellun voillejokisimpukan (*Unio crassus*) suojelualue.

## Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimukset

Kemikaalivuotoalueelle ja sen ympäristöön tehtiin 30.5.2024 yhteensä 12 kairatutkimuspistettä (KP1-KP12). Kairatutkimuspiste KP2 sijoitettiin mahdollisimman lähelle vuotokohtaa ja KP9 öljynerottimen läheisyyteen. Muut tutkimuspisteet sijoitettiin rajaamaan näitä alueita. Kairatutkimuspisteet ulotettiin noin 3 metrin syvyydelle maanpinnan tasosta. Kairapisteistä otettiin kairakoneen näytteenottimella yhteensä 26 maanäytettä noin metrin kerrospaksuutta edustavina kokoomanäytteinä.

Maanäytteistä mitattiin haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) esiintymistä PID-kenttämittarilla, ja kaikista näytteistä tehtiin aistinvaraiset havainnot (haju, ulkonäkö). Laboratorioanalyysiin lähetettävät maanäytteet valittiin kenttämittaustulosten sekä aistinvaraisten arvioiden perusteella. Laboratoriossa analysoitiin bensiinijakeet  $C_5-C_{10}$  ja aromaattiset hiilivedyt (BTEX ja naftaleeni) yhteensä 14 näytteestä sekä klooratut alifaattiset hiilivedyt ja klooribentseenit yhteensä viidestä näytteestä. Lisäksi kahdesta näytteestä (KP2/1–2 m ja KP11/2–3 m) analysoitiin laajemmin haihtuvien yhdisteiden pitoisuuksia.

Alueella sijaitsevista kaivorakenteista ja pohjavesiputkista (T17 (suojapumppauskaivo), T14 (öljynerotuskaivo), T1, T2, T4, T5 ja T6) otettiin touko- ja kesäkuussa 2024 pohjavesi- ja hulevesinäytteitä, joiden tarkoituksena oli arvioida kemikaalin kulkeutumista maaperästä pohjaveteen. Pohjavesiputkissa T4 ja T5 pohjaveden antoisuus oli hyvä, mutta muissa pohjavesiputkissa vettä oli vain niukasti. Pohjavesiputkia T1, T2 ja T6 tyhjennettiin 10.6.2024 ennen 11.6.2024 toteutettua näytteenottoa. Kaivorakenteista ja pohjavesiputkista otetuista vesinäytteistä analysoitiin laboratoriossa bensiinijakeiden  $C_5-C_{10}$ , aromaattisten hiilivetyjen, dekaanin sekä tert-butanolin pitoisuuksia.

Maaperänäytteiden sekä vesinäytteiden tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteen 2 tutkimuspistekartassa.

Maaperätutkimuksissa kemikaalivuodon välittömässä läheisyydessä sijaitsevassa tutkimuspisteessä KP2 todettiin syvyydellä 1–2 metriä valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen alemman ja ylemmän ohjearvon välille sijoittuva bensiinijakeiden  $C_5-C_{10}$  pitoisuus 130 mg/kg. Samassa tutkimuspisteessä syvyydellä 2–3 metriä todettiin bensiinijakeita  $C_5-C_{10}$  97 mg/kg. BTEX-yhdisteistä tutkimuspisteessä KP2 todettiin tolueenia (0,023 mg/kg), etyylibentseeniä (0,037 mg/kg) ja ksyleenejä (0,15–0,31 mg/kg). Näytteessä KP2/1–2 m todettiin lisäksi deltakareenia (0,62 mg/kg), dekaania (3,1 mg/kg), sec-butylibentseeniä (5,7 mg/kg), p-isopropyylitolueenia (3,2 mg/kg), n-propyylibentseeniä (2,5 mg/kg), butyylibentseeniä (11 mg/kg), etyyylitolueeneja (73 mg/kg) ja trimetylibentseenejä (78 mg/kg).

Tutkimuspisteestä KP11 syvyydeltä 0–1 metriä ja 2–3 metriä otetuissa näytteissä todettiin kynnysarvon (1 mg/kg) ylittävät TEX-yhdisteiden (tolueeni, etyylibentseeni, ksyleenit) summapitoisuudet (1,5–1,7 mg/kg). Näytteessä KP11/0–1 m todettiin myös pieni pitoisuus (11 mg/kg) bensiinijakeita  $C_5-C_{10}$ . Lisäksi näytteessä KP11/2–3 m todettiin merkkejä n-propyylibentseenistä (0,11 mg/kg), etyyylitolueeneista (1,0 mg/kg) ja trimetylibentseeneistä (1,3 mg/kg).

Muissa tutkituissa maanäytteissä haitta-aineiden pitoisuudet alittivat laboratorion määritysrajan tutkittujen haitta-aineiden osalta.

Maaperässä todettujen öljyhiilivetyjen jakautuminen alifaattisiin ja aromaattisiin jakeisiin selvitettiin laboratorioanalyysillä. Maanäytteestä KP2/1–2 m tehdyn fraktiointianalyysin perusteella vahinkoalueen maaperässä esiintyvät öljyhiilivedyt koostuvat pääosin alifaattisista jakeista. Aromaattiset jakeet  $C_6$ – $C_8$  koostuvat vain bentseenistä ja tolueenista. Maanäytteissä vahinkoalueen välittömässä läheisyydessä ei todettu kynnsarvon ylittäviä bentseenin tai tolueenin pitoisuuksia. Öljyhiilivetyjen fraktiointituloksen perusteella maaperänäytteessä KP2/1–2 m todetut öljyhiilivedyt ovat peräisin liuotinvahingosta.

Vesinäytteistä suurimmat haitta-ainepitoisuudet todettiin pohjaveden tutkimuspisteessä T17 (suojaumpppauksen kaivorakenne). Vesinäytteessä T17 todettiin valtioneuvoston asetuksen 1040/2006 mukaiset pohjaveden ympäristölaatunormit ylittävinä pitoisuuksina bentseeniä (1 µg/l), tolueenia (130 µg/l), etyylibentseeniä (33 µg/l), ksyleenejä (360 µg/l) ja naftaleenia (23 µg/l). Näytteessä T17 todettiin myös bensiinijakeita  $C_5$ – $C_{10}$  (14 mg/l), n-propyylibentseeniä (200 µg/l), isopropyylibentseeniä (48 µg/l), butyylibentseeniä (280 µg/l), etyyliitolueeneja (1290 µg/l), p-isopropyyliitolueenia (150 µg/l), trimetyylibentseenejä (710 µg/l) ja tertbutanolia (3 µg/l). Kyseisille yhdisteille ei ole asetettu pohjaveden ympäristölaatuunormeja.

Öljynerotuskaivon T14 vesinäytteessä todettiin bensiinijakeita  $C_5$ – $C_{10}$  (0,95 mg/l), naftaleenia (0,93 µg/l), 2-etyyliitolueenia (53 µg/l), trimetyylibentseenejä (182 µg/l) ja tertbutanolia (3 µg/l).

Tutkimuspisteistä T2 ja T5 otetuissa pohjavesinäytteissä todettiin pieniä pitoisuuksia trimetyylibentseenejä (3,7 µg/l) ja tertbutanolia (3 µg/l). Pohjavesiputkista T1 ja T4 otetussa vesinäytteissä tutkittujen haitta-aineiden pitoisuudet alittivat laboratorion määritysrajat. Tutkimustulosten perusteella haitta-aineet eivät ole kulkeutuneet pohjavedessä pidemmälle vuotoalueesta.

Pohjavesiputkessa T6 oli kaikilla näytteenottokerroilla vain noin 1 cm vettä putkessa. Pohjavesiputki T6 on alueelle 2000-luvun alussa asennettu pohjaveden havaintoputki, joka on noin 2 metriä kokonaispituudeltaan, eikä siten ole tarpeeksi pitkä tutkimusajankohtaan nähden (pohjaveden pinnankorkeuden vuodenaikaisvaihtelu). Ensimmäisellä näytteenottokerralla pohjavesiputkesta T6 otettiin näyte, jossa todettiin kohonneita pitoisuuksia yhdisteitä, joita oli todettu myös suojaumpppauksen kaivorakenteesta otetussa vesinäytteessä T17. Todetut korkeat pitoisuudet johtuvat todennäköisesti vähäisestä vesimäärästä sekä näytteen mahdollisesta kontaminaatiosta näytteenoton yhteydessä.

## Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuus ja puhdistustarve

Alueelle on laadittu kohdekohtainen riskinarvio haitallisten yhdisteiden kulkeutumisriskin selvittämiseksi sekä mahdollisten ympäristö- ja terveysriskien sekä edelleen maaperän/pohjaveden pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioimiseksi. Lisäksi maaperässä ja pohjavedessä on havaittu haitta-aineita, joille ei ole asetettu valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisia kynnys- ja ohjearvoja tai valtioneuvoston asetuksen 1040/2006 mukaisia pohjaveden ympäristölaatunormeja, ja jotka siten vaativat riskinarvioperusteisen tarkastelun pilaantuneisuuden arvioimiseksi. Riskinarviointi on toteutettu alueen nykyinen maankäyttö huomioiden.

Tehtyjen maaperä- ja pohjavesitutkimusten perusteella riskiarviossa tarkasteltaviksi haitta-aineiksi valittiin yhdisteet, joita todettiin maaperässä valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset kynnysarvot ylittävinä pitoisuuksina tai pohjavedessä valtioneuvoston asetuksen 1040/2006 mukaiset pohjaveden ympäristölaatunormit ylittävinä pitoisuuksina sekä yhdisteet, joille ei ole esitetty valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisia viitearvoja.

Tehtyjen tutkimusten perusteella haitallisten yhdisteiden arvioidaan esiintyvän maaperässä tutkimuspisteen KP2 ympäristössä noin 300 m<sup>2</sup>:n suuruisella alueella. Pilaantuneen maan määräksi arvioidaan 450 m<sup>3</sup>. Näytepistettä KP2 lähimmissä pisteissä (KP1, KP3, KP4, KP5 ja KP6) ei todettu laboratorion määritysrajoja ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Lähimmät näytepisteet sijaitsevat enimmillään noin 20 metrin päässä pisteestä KP2. Arvioinnissa on oletettu, että haitta-aineita esiintyy noin 10 metrin säteellä tutkimuspisteen KP2 ympärillä. Haitta-aineita todettiin näytteenottosyvyyksillä 1–2 metriä ja 2–3 metriä. Arvioinnissa on oletettu, että haitta-aineita esiintyy keskimäärin 1,5 metrin paksuisessa maakerroksessa. Haitta-ainepitoisen pohjaveden on oletettu esiintyvän samansuuruisella alueella (300 m<sup>2</sup>) noin 1 metrin paksuisessa kerroksessa.

Laskennallisen haitta-aineiden kokonaismääräarvion perusteella vahinkoalueella esiintyy eniten alifaattisia öljyhiilivetyjä C<sub>5</sub>–C<sub>10</sub>, trimetyylibentseeniä, etyyliitolueeneja sekä isopropylibentseeniä. Suurimmat laskennalliset kokonaismäärät aiheutuvat maaperässä todetuista pitoisuuksista.

Maaperässä liuotinkemikaali voi kulkeutua pohjaveteen ja edelleen pohjavedessä lähimpään pintaveteen Keravanjokeen, johon on matkaa vuotopaikalta noin 150 metriä. Keravanjoessa kemikaalille voivat altistua joen vesieliöt ja suojeltu vuollejokisimpukka. Pohjaveden virtaussuunta on alueella pohjoiseen kohti Keravajokea. Haitallisten yhdisteiden kulkeutuminen vuotoalueelta muihin ilmansuuntiin arvioidaan epätodennäköiseksi.

Hulevesiverkostoon päästessään haitta-aineet voivat kulkeutua myös huleveden välityksellä Keravanjokeen. Keravanjoen vesi ei ole talousvesikäytössä, eikä tehtaan läheisyydessä sijaitse yleisiä uimapaikkoja. Lähin yleinen uimaranta sijaitsee noin 7,5 km alavirtaan tehtaan alueelta Vantaanjoen rannalla Keravanjoen yhdistyttyä Vantaanjokeen. Pitkän kulkeutumismatkan aikana pohjaveden tai huleveden mukana jokiveteen mahdollisesti päätyneet haitta-aineet sekoittuvat Keravanjoen ja Vantaanjoen vesiin, eikä altistusreittiä uimaveden välityksellä muodostu.

Kemikaalivuodon tapahtumapaikalta noin 100 metriä luoteeseen sijaitsee päiväkotit. Noin 40 metrin päässä sijaitsee yksi tehdasalueen tehdasrakennuksista, jossa on mm. tuotanto- ja toimistotiloja. Tehtyjen tutkimusten perusteella haitta-aineet eivät ole kulkeutuneet maaperässä tai pohjavedessä vahinkoalueen välittömästä läheisyydestä laajemmalle. Haitta-aineiden ei arvioida kulkeutuvan pohjaveden virtaussuunta huomioiden onnettomuuspaikalta lähimpien rakennusten tai päiväkodin alapuolelle, jolloin kulkeutumista sisäilmaan ei myöskään arvioida tapahtuvan.

Liutinvahingon jälkeen alueella on tehty toiminnanharjoittajan toimesta omaehtoista pohjaveden suojapumppausta rajoittamaan liutinvahingosta peräisin olevan kemikaalin kulkeutumista pohjaveden mukana. Maaperässä liuottimesta peräisin olevia yhdisteitä on todettu vain vahinkoalueen välittömässä läheisyydessä. Tämän lisäksi yhdessä tutkimuspisteessä (KP11) on todettu kynnysarvon ylittävä tolueenin, etyylibentseenin ja ksyleenien summapitoisuus. Tutkimuspiste KP11 sijaitsee noin 50 metriä pohjoiseen kemikaalivahinkoalueen tutkimuspisteestä KP2. Kyseisiä yhdisteitä ei ole todettu merkittävinä pitoisuuksina vahinkoalueen maaperässä.

Tarkastellut haitta-aineet kulkeutuvat pääasiassa veden välityksellä. Alueen arvioitu pääasiallinen pohjaveden virtaussuunta on pohjoiseen kohti Keravanjokea ja siten yhdisteiden kulkeutuminen muualle tehdasalueen ulkopuolelle, kuten kohti alueen läheisyydessä sijaitsevaa päiväkotia, arvioidaan epätodennäköiseksi. Myöskään alueella tehtyjen pohjavesi- ja maaperätutkimustulosten perusteella liutinta ei ole pohjaveden välityksellä kulkeutunut vahinkoalueen ulkopuolelle.

Maaperän vesissä kemikaalivuodosta peräisin olevia tarkasteltuja yhdisteitä on todettu pääasiassa vahinkoalueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevassa suojapumppauksen kaivorakenteessa (T17). Lisäksi tutkimuspisteistä T2 ja T5 otetuissa vesinäytteissä todettiin alhaisia pitoisuuksia tert-butanolia (3,0 µg/l), 1,2,3-trimetyylibentseeniä (1,2–1,3 µg/l) ja 1,2,4-trimetyylibentseeniä (2,4–2,5 µg/l). Tutkimuspisteissä T2 ja T5 todettujen lievästi kohonneiden haitta-ainepitoisuuksien arvioidaan olevan peruja vanhoista toiminnoista, mm.

astiakentän laajamittaisesta käytöstä vaarallisten kemikaalien säilytykseen. Vahinkoalueella sijaitsevan tutkimuspisteen T17 ja tutkimuspisteiden T2 ja T5 välille sijoittuneissa maanäytteissä ei todettu laboratorion määritysrajoja ylittäviä pitoisuuksia tarkasteltuja yhdisteitä.

Tarkasteltavat yhdisteet ovat vesiliukoisia ja voivat siten kulkeutua pohjaveteen. Tutkimustulosten perusteella liuotinta on päätynt pohjaveteen vahinkoalueen välittömässä läheisyydessä. Suojapumppauksella on kuitenkin estetty haitta-aineiden leviäminen laajemmalle alueelle pohjaveden välityksellä. Tehtyjen pohjavesitutkimusten perusteella liuotinta ei ole päässyt leviämään välittömän vahinkoalueen ulkopuolelle. Siten kulkeutuminen arvioidaan pohjavedessä nykyisillä toimilla vähäiseksi.

Merkittävin ekologinen riski aiheutuu haitta-aineiden kulkeutumisesta Keravanjokeen pohja- ja hulevesien mukana. Pohjaveden arvioidaan purkautuvan Keravanjokeen tehdasalueen pohjoispuolella. Tätä kautta pohjaveden havaintopisteessä T2 todetut haitta-aineet voivat kulkeutua Keravanjokeen. Haitta-aineita todettiin pohjaveden lisäksi myös hulevedessä kesäkuussa 2024 otetussa näytteessä. Hulevedet johdetaan tällä hetkellä Keravanjokeen aktiivihiiisuodatuksen sekä öljynerotuskaivon kautta. Vesienkäsittelyjärjestelmän puhdistusteho tutkittujen yhdisteiden osalta on tähän mennessä ollut 100 %. PIMA-ilmoitukseen 21.1.2025 toimitetun täydennyksen mukaan varsinaisiin hulevesiin haitta-aineita on päätynt lähinnä vuotoalueen salaojien/salaojavesien kautta. Ilmoitukseen 6.3.2025 toimitetun täydennyksen mukaan kemikaalivuodon akuutin vaiheen jälkeen liuotin imeytyi arvion mukaan syvemmälle säiliöalueen maaperään. Säiliöalueen salaojien arvioidaan olevan tällä hetkellä oletetusti korkeammalla kuin vuodon seurauksena maaperään kulkeutuneet haitalliset yhdisteet. Näin ollen liuotinta ei arvioida kulkutuvan enää suoraan säiliöalueen salaojalinjoihin. Ilmoituksen täydennyksen (6.3.2025) mukaan em. arvio on vahvistettavissa 26.2.2025 otetun hulevesinäytteen perusteella. Hulevesiä käsitellään kuitenkin edelleen käsittelyjärjestelmällä riskinhallintatoimenpiteenä. Öljynerotinkaivo on varustettu VOC-anturilla, joka sulkee vesien purkamisen Keravanjokeen, mikäli se havaitsee kohonneita haihtuvien hiilivetyjen pitoisuuksia kaivon ilmassa. Kemikaalivahingon satuttua keväällä 2024 VOC-anturi reagoi ja sulki sulkuventtiilin Keravanjokeen. Sittenmin VOC-anturi ei ole reagoinut.

Tällä hetkellä maaperästä ei arvioida kulkeutuvan haitallisia yhdisteitä laajemmalle alueen pohjaveteen tai esimerkiksi hulevesilinjan täyttöhiekkojen kuljettamana, kun alueella toteutetaan pohjaveden suojapumppausta. Haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveden välityksellä ei siten arvioida aiheutuvan haittaa ympäristölle.

## Epävarmuustarkastelu

Havaintoputkesta T6 tehdyn pohjavesinäytteenoton yhteydessä mahdollisesti tapahtuneen kontaminaation sekä putken vähäisen vesimäärän vuoksi, ei kyseisen putken vesinäytteen analyysituloksia pidetä luotettavana. Havaintoputken T6 alueella ei myöskään esiinny merkittävästi pohjavettä.

Riskinarviossa pohjaveden virtaussuunta on oletettu aiempien tutkimustulosten perusteella suuntautuvan pohjoiseen kohti Keravanjokea. Oletettua pohjaveden virtaussuuntaa tukevat pohjavesien havaintoputkista T1, T2, T4, T5 ja T6 mitatut pinnankorkeustiedot. Maaperänäytteissä (KP1, KP6 ja KP10) ei todettu kohonneita pitoisuuksia tutkittuja haitta-aineita, joten voidaan olettaa, että pohjavesi ei virtaa tapahtumapaikalta länteen/lounaaseen kohti päiväkotia.

## Johtopäätökset

Kemikaalivahingosta aiheutuvat kulkeutumisriskit liittyvät haitta-aineiden kulkeutumiseen Keravanjokeen. Riskinhallintatoimenpiteenä vahinkopaikalla sijaitsevasta kaivosta T17 on tehty ja tullaan tekemään pohjaveden suojapumppausta. Suojapumpattua pohjavettä ei ole toistaiseksi käsitelty hulevesien tapaan vesienkäsittelyjärjestelmässä eikä johdettu Keravanjokeen. Vuotaneen kemikaalin sisältämät yhdisteet liukenevat pääosin veteen ja yhdisteiden arvioidaan poistuvan maaperästä pohjaveden suojapumppauksen kautta. Huomioiden arvioitu pohjaveden virtaussuunta, kaivon T17 sijainti vahinkopaikan välittömässä läheisyydessä sekä kaivon rakenne (betoninen, tiivistämätön), arvioidaan pohjaveden suojapumppauksella kyseisestä kaivorakenteesta rajoitettavan haitta-aineiden leviämistä laajemmalle. Haitallisia yhdisteitä voi edelleen päästä paikallisesti kulkeutumaan pohjaveteen, mutta pohjaveden laajempi pilaantuminen on estetty toteutetun suojapumppauksen avulla. Lisäksi ilmoitukseen 6.3.2025 toimitetun täydennyksen perusteella maaperän liuotinpilaantumisen arvioidaan sijaitsevan tällä hetkellä syvemmillä kuin hulevesiverkostoon yhteydessä olevat salaojalinjat, jonka vuoksi haitta-aineiden ei enää arvioida kulkeutuvan hulevesiverkostoon.

Ilmoitukseen 21.1.2025 toimitetun täydennyksen mukaan liuotinvahinko tapahtui nk. säiliöfarmin alueella ja haitta-aineita on todennäköisesti valunut myös rakenteiden alapuolelle. Maaperässä olevan kemikaalilähteen poistaminen olisi teknisesti haastavaa ilman, että säiliöaluetta pitäisi purkaa. Todennäköisesti kyse olisi lisäksi ainoastaan maaperän osittaisesta puhdistuksesta, jolloin jäännöspitoisuuksien aiheuttamat riskit tulisi arvioida edelleen ja todennäköisesti myös hallita.

Edellä mainitun perusteella alueella ei arvioida olevan maaperän puhdistustarvetta, kun pohjaveden suojapumppausta jatketaan alueella.

## Vesistöön johdettavien vesien raja-arvojen riskiperusteinen määrittäminen

Keravanjokeen johdettaville hulevesiverkoston vesille on määritetty riskiperusteisesti raja-arvot liuottimen sisältämille yhdisteille, joiden ei arvioida aiheuttavan haittaa vuollejokisimpukoille ja muille vesieliöille.

Arvioinnin lähtökohtana on, ettei hulevesien sekä suojapumpatun pohjaveden johtamisesta vesistöön saa aiheutua valtioneuvoston asetuksen 1022/2006 mukaisten pintaveden ympäristölaatu normien ylittymistä, eikä jokeen johdettava vesi saa sisältää aineita, joiden johtaminen pintavesistöön tai viemäriin on saman asetuksen liitteessä 1 kielletty.

Hulevedessä todettiin kesäkuussa 2024 tehdyissä tutkimuksissa kohonneita pitoisuuksia pääasiassa sellaisia yhdisteitä, joille em. asetuksessa ei ole esitetty pintaveden ympäristölaatu normeja. Niiden aineiden osalta, joille ympäristölaatu normeja ei ole asetettu, käytetään arvioinnissa Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) määrittelemiä PNEC-arvoja (arvioitu vaikutukseton pitoisuus, Predicted No Effect Concentration) sekä muita luotettavaksi todettuja ulkomaisia kirjallisuuslähteitä.

Öljyhiilivetyjen osalta on käytetty Ruotsin öljy- ja biopolttoaineiden instituutin (Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, SPBI) esittämiä pintaveden viitearvoja. Pintavedelle esitetyt viitearvot koskevat alifaattisia jakeita. Aromaattiset jakeet C<sub>5</sub>–C<sub>10</sub> koostuvat bentseenistä, tolueenista, etyylibentseenistä sekä o-, m- ja p-ksyleeneistä. Näitä yhdisteitä todettiin liuottimessa vain pieniä pitoisuuksia verrattuna muihin aromaattisiin yhdisteisiin, eikä korkeaa öljyhiilivetyjen C<sub>5</sub>–C<sub>10</sub> pitoisuutta voida selittää yksinomaan aromaattisilla yhdisteillä. Vahinkoalueelta otetusta maanäytteestä KP2/1–2 m tehtiin laboratorioissa fraktiointianalyysi, jonka perusteella todetut hiilivedyt koostuvat lähes täysin alifaattisista jakeista. SPBI:n esittämä pintaveden viitearvo alifaattisille jakeille C<sub>5</sub>–C<sub>10</sub> on 0,3 mg/l.

Muilla vesinäytteessä todetuilla yhdisteillä on vaihtelevan suuruisia viitearvoja perustuen niiden haitallisuuteen. Viitearvot on haettu pääasiassa Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) tietokannasta. 2-, 3- ja 4-etyylitolueenien, butyylibentseenin sekä n-propyylibentseenin osalta PNEC-arvoja tai vastaavia viitearvoja ei ole määritetty. Lähteenä näiden osalta on käytetty Yhdysvaltain Ympäristöministeriön Ecotox-tietokannan tietoja. Esitetyt vertailuarvot ovat yksittäisissä tutkimuksissa makean veden leville määritettyjä EC50-arvoja (Effective Concentration 50 %), jotka kuvaavat pitoisuutta, josta aiheutuu vaikutuksia 50 %:lle populaatiosta. Vertailuarvoina esitetyt EC50-arvot ovat suuntaa antavia.

Edellä mainittuja viitearvoja ei ole määritetty yksinomaan vuollejokisimpukalle aiheutuvien vaikutusten perusteella vaan ne ovat yleisiä makealle vedelle tutkimusperusteisesti määritettyjä viitearvoja.

Riskinarvioinnissa raja-arvot on määritetty niille haitta-aineille, joita on todettu pohjavesinäytteistä sekä hulevesiverkoston näytteissä. Raja-arvotarkasteluun on valittu yhdisteet, joita on todettu vahinkoalueen välittömässä läheisyydestä otetussa vesinäytteessä T17 (suoja-pumppauksen kaivorakenne) ja huleveden käsittelyjärjestelmään ohjattavasta vedestä 19.6.2024 otetussa näytteessä. Päätöksen liitteenä 3 olevassa taulukossa on esitetty tarkasteluun valittujen haitta-aineiden maksimipitoisuudet ennen aktiivihillisuodatusta otettujen hulevesinäytteiden sekä näytepisteestä T17 otetun pohjavesinäytteen osalta. Lisäksi taulukossa on esitetty kunkin tarkastellun haitta-aineen valittu viitearvo ja viitearvon lähde. Syyskuussa 2024 tehdyn pilotoinnin, jossa testattiin aktiivihillisuodatuksen toimivuutta suoja-pumppatuille pohjavesille, yhteydessä todettiin järjestelmään tulevissa pohjavesissä korkeita haitta-ainepitoisuuksia. Etenkin trimetyyli-bentseenien pitoisuudet ylittivät moninkertaisesti aiemmissä näytteissä (T17 ja tuleva (hulevesi)) todetut pitoisuudet. Liitteen 3 mukaisessa taulukossa on esitetty hulevesinäytteenoton tulosten lisäksi em. pilotoinnin yhteydessä suoja-pumppatuista käsittelyjärjestelmään tulevista pohjavesistä ja käsittelyn jälkeisistä pohjavesistä otettujen näytteiden haitta-aineiden analyysitulokset.

Laskennallisessa tarkastelussa vesienkäsittelyjärjestelmässä käsitellylle vedelle määritettiin pitoisuustasot, joista ei arvioida aiheutuvan haittaa jokiympäristölle. Öljynerottimen valuma-alueelle laadittiin huleveden määräraatio kerran 5 vuodessa toistuvalla mitoitussateella. Tällaisessa tilanteessa huleveden virtaama valuma-alueella on 334,5 l/s, joka edustaa hulevesivirtaaman teoreettista maksimia. Ilmatieteenlaitoksen Helsinki-Vantaan lentoaseman havaintopisteen vuosien 1991–2020 keskimääräisen vuosisadannan (680 mm/a) perusteella keskimäärin alueella muodostuvan huleveden virtaama öljynerottimen valuma-alueella on 0,7 l/s. Keravanjoen keskivirtaama on Hertta-tietokannan virtaamatietojen perusteella 3 390 l/s ja alivirtaama 440 l/s. Havaintopisteenä käytettiin Hanalan jatkuvatoimista mittauspistettä (tunnus 2101520) noin 3,5 km kohdealueelta koilliseen. Hanalan virtaamamittauspiste sijaitsee suhteellisen kaukana tarkastelualueesta. Karttatarkastelun perusteella uoman pituus havaintopisteen ja tehtaan vesien purkupisteen välillä on noin 5 km ja mahdollisen rankkasateen aikana alueellista vaihtelua voi esiintyä, joten vaikutusta virtaamaan ei pystytä luotettavasti arvioimaan käytettävissä olevilla tiedoilla. Rankkasateen aikaiseksi Keravanjoen virtaamaksi on varovaisuusperiaatteen mukaisesti valittu keskivirtaama, jotta riski ei tule aliarvioituksi.

Raja-arvot perustuvat em. viitearvoihin (Liite 3) sekä purkupisteen valuma-alue tarkasteluun. Erikseen on arvioitu tilannetta, jossa keskimääräisen sadannan mukaisen virtaaman (0,7 l/s) vesimäärä laimenee Keravanjokeen alivirtaamatilanteessa (440 l/s), jolloin laimentumiskerroin on noin 1:580 (0,7 l/s:440 l/s). Lisäksi on arvioitu tilannetta, jossa rankkasateen aiheuttama huleveden virtaama (334,5 l/s) laimenee Keravanjokeen keskivirtaamatilanteessa (3390 l/s), jolloin laimenemiskerroin on noin 1:10 (334,5 l/s:3390 l/s). Näiden molempien laskentatapojen mukaiset huleveden suurimmat haitattomat riskiperusteiset pitoisuudet on esitetty päätöksen liitteen 4 mukaisessa taulukossa.

Rankkasateen mitoitusvirtaaman mukaisella laimenemissuhteella (1:10) laskettua pitoisuusrajaa voidaan pitää kynnysarvona, jonka alittuessa jokiympäristölle ei varmuudella aiheudu haittaa tavanomaisessa tilanteessa. Keskisateen perusteella määritettyjä pitoisuusrajoja voidaan pitää ehdottomina raja-arvoina, joita jokeen johdettava vesi ei saa ylittää tavanomaisessa virtaamatilanteessa.

## Esitetty puhdistussuunnitelma

### Työn toteuttaminen

Tehdasalueen hulevedet on normaalitilanteessa ohjattu kootusti öljynerotuskaivon kautta Keravanjokeen. Öljynerotuskaivon haihtuvien yhdisteiden ilmaisin (VOC-anturi) havaitsi liuotinvuodon seurauksena huleveteen kulkeutuneet yhdisteet ja vesien purkaminen jokeen keskeytettiin (automaattinen sulkuventtiili). Tällä hetkellä hulevesiverkoston vedet johdetaan uppopumpulla alueella olevan öljynerotinkaivon ensimmäisestä osasta merikontin sisällä olevaan NS10 1-luokan öljynerottimelle. Kyseiseltä öljynerottimelta vesi pumpataan edelleen aktiivihiiisuodatuslaitteistolle ja palautetaan tämän jälkeen takaisen öljynerotinkaivon toiseen osaan. Järjestelmässä on kaksi aktiivihiiisuodatinta, joissa on yhteensä 6 000 l/3 000 kg granulointua erikoisaktiivihiihtä. Kyseisellä hiilimäärällä saavutetaan 30 minuutin viipymäajalla 12 m<sup>3</sup>/h suodatusvirtaama. Suodatuksen jälkeen otetuissa vesinäytteissä tutkittujen yhdisteiden pitoisuudet ovat laskeneet alle laboratorion määrittämissä raja-arvoissa. Aktiivihiiisuodatuksen ja öljynerotuksen jälkeen käsitellyt vedet ohjataan Keravanjokeen.

Hulevesiverkoston vesiä aloitettiin käsittelemään järjestelmässä jo alkukesällä 2024, koska haluttiin välttää hulevesijärjestelmän tulvimiselta esimerkiksi rankkasadetilanteissa. Järjestelmä otettiin käyttöön varmistusnäytteiden jälkeen (ennen ja jälkeen käsittelyjärjestelmää, tuleva ja lähtevä vesi), jonka jälkeen sulkuventtiili avattiin hulevesiverkoston vesien johtamiseksi Keravanjokeen.

Vahinkopaikan edustalla on tehty pohjaveden suojaumpppausta liuotinvuodosta lähtien useamman kerran viikossa. Kolmen kuukauden aikana touko-heinäkuussa (2.5.–8.8.2024) suojaumpattua pohjavettä muodostui yhteensä noin 370 m<sup>3</sup>. Yhden vuoden aikana suojaumpattua pohjavettä arvioidaan muodostuvan keskimäärin noin 1 480 m<sup>3</sup>. Talviaikaan vettä muodostuu arviolta vähemmän kuin keväisin ja syksyisin. Veden laatua on tarkkailtu omavalvonnalla. Suojaumpattuja vesiä on toimitettu hävitettäväksi vaarallisena jätteenä Fortum Waste Solution Oy:lle. Tällä hetkellä viimeisimmät suojaumpatut liuotinpitoiset pohjavedet ovat kerättyinä IBC-kontteihin. Tavoitteena on, että suojaumpppauksessa muodostuneet vedet voidaan käsitellä käytössä olevan hulevesien aktiivihiiisuodatusjärjestelmän avulla ja johtaa puhdistettuina Keravanjokeen.

Suojaumpppaus toteutetaan noin 3,2 metrin syvyydestä suojaumpppauksen kaivorakenteesta T17, josta toiminnanharjoittaja on jo kemikaalivuodon tapahduttua toteuttanut omaehtoista pohjaveden suojaumpppausta. Päiväkohtainen pumpattavan veden määrä tarkentuu toiminnan alkuvaiheessa. Suojaumpppauksen tavoitteena on kääntää pohjavesigradientti kohti pumpattavaa kaivorakennetta. Toisin sanottuna kaivon vesipinta pidetään alhaisena haitta-aineiden ohivirtaamisen estämiseksi, jolloin haitta-aineet keräytyvät kaivorakenteeseen (suojaumpppaus). Omaehtoisesti toteutetun suojaumpppauksen aikana kaivo on tyhjennetty päivittäin, ja pumpattu vesimäärä on ollut 0,5–2 m<sup>3</sup>. Suojaumpppauksessa on tärkeää alentaa pohjavesipintaa kaivorakenteessa T17 riittävästi, jotta haitta-aineiden kulkeutuminen vahinkoalueelta estyy.

Suojaumpatut pohjavedet esitetään johdettavaksi suoraan aktiivihiiisuodatuslaitteistolle. Puhdistetut suojaumpppauksen pohjavedet on suunniteltu johdettavan olemassa olevaan öljynerotuskaivoon ja käsittelyn yhteyteen on suunniteltu tarkkailuohjelma (vesinäytteet ennen ja jälkeen järjestelmän). Käsittelytehoa (vesistöön johdettavat vedet) sekä suojaumpppauksen pohjavesien haitta-ainepitoisuuksia seurattaisiin kyseisen tarkkailuohjelman mukaisesti.

Suojaumpattujen pohjavesien käsittely on pilotoitu, mutta niitä ei ole toistaiseksi johdettu Keravanjokeen. Pilotoinnin aikana otettujen vesinäytteiden (ennen käsittelyä ja käsittelyn jälkeen) analyysitulosten perusteella käsittelyjärjestelmässä käsiteltävien vesien haitta-ainepitoisuudet laskevat alle laboratorion määritysrajan.

Suojaumpppauksen tarve määrittyy otettavien tarkkailunäytteiden perusteella. Suojaumpppauksen ja tarkkailun lopettamista tullaan esittämään tutkimusperusteisesti viranomaisille mahdollisine jälkitarkkailusuosituksineen.

## Vesien laaduntarkkailu

Aktiivihiihliosuodatusjärjestelmällä käsiteltävien suojaumpppauksen pohjavesien haitta-ainepitoisuuksia esitetään seurattavan laaditun tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Tarkkailun tarkoituksena on seurata käsiteltävien vesien haitta-ainepitoisuuksia, vesienkäsittelyjärjestelmän suodatuskykyä (toimintakyvyn varmistaminen) ja valvoa Keravanjokeen johdettavien vesien haitta-ainepitoisuuksia.

Tarkkailunäytteitä esitetään otettavan seuraavista näytteenottopisteistä:

- Ennen käsittelyjärjestelmää (käsittelyyn johdettava vesi)
- Käsittelyjärjestelmästä lähtevä vesi (käsittelyjärjestelmän jälkeen)
- Keravanjoki ylä (Vesla: Keravanjoki 7.5), ennen huleveden purkuputkea
- Keravanjoki ala (Vesla: Keravanjoki 6.8), huleveden purkupaikan jälkeen
- Pohjavesinäytteet pohjaveden havaintoputkista T2 ja T5

Pintavesinäytepisteistä (Keravanjoki 7.5 ja Keravanjoki 6.8) ja pohjavesiputkista T2 ja T5 esitettiin otettavan näytteet kertaluonteisesti marraskuussa 2024. Lisäksi kyseisistä pintavesinäytepisteistä ja pohjavesiputkista esitetään otettavan näytteet maaliskuussa 2025. Ilmoitusasiakirjoissa pohjaveden pinnankorkeus esitettiin mitattavan syksyllä 2024, sekä esitetään mitattavan myös keuhällä 2025 alueen pohjavesien havaintoputkista (T1, T2, T4, T5, T6), jotta saadaan tarkempaa tietoa pohjaveden pinnantasosta sekä sen virtaussuunnasta. Riskinarviota päivitetään tarvittaessa, mikäli saaduissa tiedoissa ilmenee poikkeamia haitta-aineiden tai pohjaveden virtaussuunnan suhteen.

Myös käsittelyjärjestelmään tulevia ja järjestelmästä poistuvia vesiä tarkkaillaan. Kuukausi käsittelyn aloittamisesta otetaan ennen käsittelyjärjestelmää ja käsittelyjärjestelmän jälkeen vesinäytteet aloituskuukauden 1. viikolla, 2. viikolla ja 4. viikolla. Tämän jälkeen vesinäytteitä otetaan kuukausittain ennen järjestelmää ja järjestelmän jälkeen aina suojaumpattujen pohjavesien käsittelyn päättämiseen saakka. Vesienkäsittelyjärjestelmän tarkkailua jatketaan tarkkailuohjelman mukaisesti ainakin siihen asti, kunnes käsittelyyn johdettavien vesien haitallisten yhdisteiden pitoisuudet (ennen käsittelyjärjestelmää) alenevat alle riskinarvioperusteisesti määritettyjen kynnysarvojen Kervanjokeen johdettaville vesille (päättöksen liitteen 4 mukainen taulukko). Haitta-ainepitoisuuksien laskiessa alle kynnysarvojen käsittelyyn johdetuissa pohjavesissä, arvioidaan suojaumpppauksen pohjavesien käsittelyn tarve uudelleen. Mahdollinen vesienkäsittelyn sekä tarkkailun lopettaminen esitetään Uudenmaan

ELY-keskukselle, joka tekee päätöksen mahdollisesta suojaumpppauksen ja suojaumpattujen vesien käsittelyn lopettamisesta.

Käsittelyjärjestelmään tulevasta ja sieltä lähtevästä vedestä näytteet otetaan käsittelyjärjestelmän näytteenottoyhteydestä (hana) suoraan näytepulloon. Näyte Keravanjoki 7.5 otetaan noin 0–1 metrin syvyydestä (pintavesi) varsinäytteenottimella rannalta suoraan näytteenottopulloon. Näyte Keravanjoki 6.8 otetaan sillalta käsin Limnos-vesistönäytteenottimella pintavedestä (0–1 m). Vesinäytteet ottaa sertifioitu näytteenottaja.

Tarkkailusuunnitelmaan mukaan otettavista vesinäytteistä analysoidaan laajasti haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC). Analyysivalikoimaan sisällytetään vähintään päätöksen liitteen 4 mukaisessa taulukossa esitetyt yhdisteet, joita pohjavesinäytteissä on todettu ja joille on määritetty riskinarvioperusteiset kynnys- ja raja-arvot. Käsittelyjärjestelmän toiminnan tarkkailemiseksi, esitetään ennen ja jälkeen käsittelyjärjestelmän otettavista vesinäytteistä analysoitavaksi lisäksi kiintoaineksen määrä. Näytteet analysoidaan akkreditoidussa laboratoriossa pika-aikataululla poikkeamiin reagoimisen nopeuttamiseksi.

## **Varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin**

Käsittelyjärjestelmän jälkeen VOC-anturi sulkee sulkuventtiilin Keravanjokeen automaattisesti, mikäli havaitsee vesistöön johdettavassa vedessä (kaivon ilmatilassa) kohonneita VOC-yhdisteiden pitoisuuksia.

Mikäli käsittelyjärjestelmän jälkeen otetuissa vesitarkkailunäytteissä todetaan kynnys- ja/tai raja-arvojen ylityksiä, menetellään seuraavasti:

- Vesienkäsittely vesienkäsittelyjärjestelmässä keskeytetään välittömästi.
- Viranomaistahoja ja PPG Tikkurilan henkilöstöä informoidaan kynnys- ja/tai raja-arvojen ylityksistä.
- Tarkkailupisteistä otetaan uusintanäytteet. Myös Keravanjoesta otetaan vesistönäytteet (Keravanjoki 7.5 ja 6.8).
- Vesienkäsittelyjärjestelmän käsittelykomponenteille (öljynerotin, aktiivihili) tehdään tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.
- Tehdyt toimenpiteet ja uusintanäytteiden tulokset raportoidaan viranomaistahoille sekä PPG Tikkurilan henkilöstölle.

- Vesienkäsittelyjärjestelmän uudelleen käynnistys ja toiminnan jatkaminen tapahtuu valvovan viranomaisen hyväksynnällä.
- Poikkeustilanteen jälkeen toteutetaan tiennettyä tarkkailua kuten vesienkäsittelyjärjestelmän käyttöönottoaiheessa.

Mikäli talviaikaan haasteellisten olosuhteiden vuoksi pohjavesien suojapumppausta ei pystytä toteuttamaan esimerkiksi tilanteessa, jossa pumpput eivät toimi kovan pakkasen vuoksi tai kaivojen kannet ovat jäässä, voidaan pohjaveden suojapumppaus väliaikaisesti keskeyttää korkeintaan muutaman viikon ajaksi (3–4 viikkoa). Kyseisessä ajassa pohjaveden mukana liikkuvien haitta-aineiden ei arvioida ehtivän kulkeutuvan maaperästä Keravanjokeen talviajan pohjaveden vähäisen määrän ja hitaan liikkeen vuoksi.

## Raportointi

Vesien tarkkailutulokset raportoidaan Uudenmaan ELY-keskukselle, Vantaan kaupungille ja tilaajalle sähköpostitse välittömästi tarkkailutulosten valmistuttua, jokaisen tarkkailukerran jälkeen. Tarkkailutuloksista laaditaan taulukko ja kuvaajat. Tarkkailun päätyttyä koostetaan tarkkailuraportti koko toteutuneen tarkkailujakson ajalta. Tarkkailuraportti on osa ympäristötekniisten toimien loppuraporttia tai erillinen vesienkäsittelyä koskeva raportti. Dokumentit toimitetaan toimintaa valvoville viranomaisille sekä tilaajalle.

## Viranomaisen ratkaisu

Uudenmaan ELY-keskus on tarkastanut Vantaan Tikkurilassa osoitteessa Kuninkaalantie 4 sijaitsevaa kiinteistöä 92-64-104-5 koskevan ilmoituksen pilaantuneen pohjaveden puhdistamisesta ja hyväksyy sen seuraavin määräyksiin:

## Puhdistustavoite

1. Kemikaalivuodon seurauksena pilaantunut pohjavesi on puhdistettava siten, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Pohjaveden puhdistustoimenpiteiden riittävyys ja kemikaalivuotoalueen pohjaveteen mahdollisesti jäävien haitta-aineiden aiheuttamat terveys-, ympäristö- ja kulkeutumisriskit on arvioitava seikkaperäisesti puhdistustoimenpiteiden jälkeen. Arviointi ja tarvittaessa jatkotoimenpide-esitys on liitettävä määräyksessä 13. edellytettyyn puhdistuksen loppuraporttiin.

## Puhdistuksen toteuttaminen

2. Pohjaveden suojaumpppaus on toteutettava ja suojaumpattavan pohjaveden määrä on mitoitettava siten, etteivät kaivorakenteen T17 pohjavedessä todetut haihtuvat orgaaniset yhdisteet pääse kulkeutumaan pohjaveden mukana laajemmalle kemikaalivuotoalueelta.
3. Pohjaveden suojaumpppausta on jatkettava toistaiseksi kaivorakenteesta T17, kunnes suojaumpppauksella ei saavuteta enää merkittävää haitallisten yhdisteiden poistumaa. Esitys suojaumpppauksen lopettamisesta on liitettävä määräyksen 12. mukaiseen yhteenvetoraporttiin.

Suojaumpatut käsittelemättömät tai mahdollisesti ilmoitusasiakirjojen mukaisella aktiivihiiisuodatuslaitteistolla käsitellyt pohjavedet on toimitettava vastaanottopaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseisiä vesiä. Mahdolliseen vesien viemärointiin on pyydettävä lupa alueen vesihuollosta vastaavalta laitokselta ja noudatettava sen antamia ohjeita ja määräyksiä.

Mahdollisessa veden käsittelyssä talteenotettu, haitta-aineita sisältävä jäte on toimitettava käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristöluvassa on hyväksytty kyseisen jätteen käsittely. Vaarallisen jätteen kuljetuksesta on tehtävä siirtoasiakirja. Siirtoasiakirja on oltava mukana jätteiden siirron aikana ja se on luovutettava jätteiden vastaanottajalle.

4. Suojaumpattuja pohjavesiä voidaan lyhytaikaisesti välivarastoida alueella esim. tiiviissä säiliöissä ennen niiden kuljettamista vedet vastaanottavaan laitokseen. Vesien mahdollisesta välivarastoinnista on laadittava suunnitelma, joka tulee toimittaa hyväksyttäväksi Uudenmaan ELY-keskukselle puhdistuksen aloitusilmoituksen yhteydessä.
5. Pohjaveden suojaumpppaus ja mahdollinen käsittely sekä suojaumpatun pohjaveden välivarastointi on toteutettava siten, ettei niistä aiheudu haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

## Pohjavesitarkkailu

6. Ennen tämän päätöksen mukaisen pohjaveden suojaumpppauksen aloittamista on otettava vesinäytteet suojaumpppauksen kaivorakenteesta T17 sekä pohjaveden havaintoputkista T2, T4 ja T5.

Näytteenoton yhteydessä kaivorakenteesta T17 sekä pohjaveden havaintoputkista T1, T2, T4, T5 ja T6 on mitattava pohjaveden pinnantasot.

7. Kaivorakenteesta T17 pumpatusta vedestä sekä mahdollisesti aktiivihiiisuodatuksella käsitellystä vedestä on otettava vesinäytteet

vähintään kerran kuukaudessa alkaen tämän päätöksen mukaisen suojapumppauksen käynnistämisestä puhdistuksen päättymiseen asti.

8. Puhdistettavan alueen ympäristön pohjaveden tilaa on seurattava ottamalla vesinäytteitä vähintään pohjaveden havaintoputkista T2, T4 ja T5. Vuonna 2025 näytteet on otettava huhti-/toukokuussa sekä marraskuussa. Tämän jälkeen näytteet on otettava vuosittain keväällä ja syksyllä.

Näytteenoton yhteydessä havaintoputkista on mitattava pohjaveden pinnantasot. Huhti-/toukokuussa sekä marraskuussa 2025 tehtävän näytteenoton yhteydessä pohjaveden pinnantasot on mitattava myös havaintoputkista T1 ja T6.

9. Kaikista otettavista vesinäytteistä on analysoitava laboratoriossa vähintään helposti haihtuvien hiilivetyjen pitoisuudet (VOC-yhdisteet laaja).

Vesinäytteiden tarkkailutulokset on toimitettava tiedoksi Uudenmaan ELY-keskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kahden viikon kuluessa näytteenottotulosten valmistumisesta.

Pohjavesitarkkailua voidaan muuttaa Uudenmaan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Tarvittaessa muutosehdotus on liitettävä määräyksen 12. mukaiseen yhteenvetoraporttiin.

## **Tiedottaminen, valvonta, kirjanpito ja raportointi**

10. Puhdistustyöhön on nimettävä henkilö, joka vastaa päätöksen määräysten noudattamisesta ja puhdistustyön valvonnasta. Valvonnasta vastaavan nimi ja yhteystiedot sekä puhdistuksen aloittamisajankohta on ilmoitettava kirjallisesti Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ennen toimenpiteiden aloittamista. Edellä mainituille tahoille on ilmoitettava myös tämän päätöksen mukaisten puhdistustoimenpiteiden lopettamisajankohta.
11. Pumppauslaitteiston merkittävistä toimintahäiriöistä, oleellisista poikkeamista suunnitelmista, merkittävästi aikaisemmista poikkeavista näytteenottotuloksista tai muista poikkeuksellisista tilanteista on viipymättä ilmoitettava Uudenmaan ELY-keskukselle sekä Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle jatkotoimenpiteiden sopimiseksi.
12. Puhdistuksen aikana on pidettävä kirjaa tehtävistä laitteistojen huolto- ja kunnostustoimenpiteistä, pohjaveden pumppauksesta ja pumppausmääristä, puhdistuksen aikaisesta pohjaveden tarkkailusta ja

tarkkailutuloksista sekä mahdollisista häiriötilanteista ja muista suunnitelmista poikkeamisista. Yhteenveto tehdyistä toimenpiteistä ja tarkkailutuloksista sekä arvio puhdistuksen etenemisestä ja mahdollisista muutostarpeista on toimitettava vuosittain tammikuun loppuun mennessä Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

13. Puhdistamisen päättymisen jälkeen on tehtävä loppuraportti, jossa esitetään tiedot puhdistuksen toteuttamisesta, kuvaus mittaus-, näytteenotto- ja analyysimenetelmistä, yhteenveto mittaus- ja analyysituloksista, selvitys käytetyllä puhdistusmenetelmällä saavutetusta pohjaveden puhdistumisesta ja arvio pohjavedestä poistettujen haitta-aineiden kokonaismäärästä.

Loppuraportti on toimitettava Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kahden kuukauden kuluessa puhdistustyön päättymisestä.

## **Määräysten ja päätöksen perustelut**

### **Yleiset perustelut**

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaan maaperän ja pohjaveden puhdistamiseen pilaantuneella alueella sekä puhdistamisen yhteydessä maa-aineksen hyödyntämiseen kaivualueella tai poistamiseen toimitettavaksi muualla käsiteltäväksi voidaan ryhtyä tekemällä siitä ilmoitus valtion valvontaviranomaiselle (ELY-keskus), jos puhdistaminen ei luvun 4 nojalla edellytä ympäristölupaa. Valtion valvontaviranomainen tarkastaa ilmoituksen ja tekee sen johdosta päätöksen. Ilmoituspäätöksessä on annettava tarvittavat määräykset alueen puhdistamisesta, puhdistamisen tavoitteista ja maa-aineksen hyödyntämisestä ja tarkkailusta.

### **Perustelut puhdistusta koskeville määräyksille**

Päätöksessä on edellytetty puhdistettavaksi kemikaalivuodon seurauksena pilaantunut pohjavesi siten, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Päätöksessä ei ole asetettu numeerisia puhdistustavoitteita, vaan puhdistustoimenpiteiden riittävyys ja pohjaveteen mahdollisesti jäävien haitta-aineiden aiheuttamat riskit on edellytetty arvioitaviksi puhdistuksen jälkeisessä tilanteessa. Arvioinnilla varmistetaan, että tehdyt puhdistustoimenpiteet ovat olleet riittäviä eikä alueelle jäävistä haitta-aineista aiheudu vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. (Määräys 1.)

Päätöksessä on edellytetty pohjaveden suojapumppauksen toteuttaminen siten, etteivät alueellisesti pohjaveteen kulkeutuneet

haitalliset orgaaniset yhdisteet pääse kulkeutumaan laajemmalle pohjavedessä. Tämän vuoksi pohjaveden suojapumppauksen on oltava säännöllistä, jotta liuotainaineiden kulkeutumisriskit vuotoalueen ulkopuolelle sekä mahdolliset terveydelliset ja ekologiset riskit voidaan estää. (Määräys 2.)

Pohjaveden suojapumppausta on edellytetty jatkettavaksi toistaiseksi, jotta voidaan estää haitallisten yhdisteiden leviäminen laajemmalle kemikaalivuotoalueen pohjavedestä. (Määräys 3.)

Päätöksessä ei ole hyväksytty ilmoitusasiakirjoissa esitetyllä aktiivihiihliuodatusjärjestelmällä käsiteltyjen suojapumpattujen pohjavesien johtamista Keravanjokeen ilmoituksessa esitetyn mukaisesti, vaan suojapumpatut vedet on edellytetty toimitettavaksi vastaanottoipaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseisiä vesiä. Uudenmaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kemikaalivuotoalueelta suojapumpattujen vesien (myös käsiteltyjen) johtaminen vesistöön on ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa, jolloin asiassa tulisi mahdollisesti kyseeseen myös ympäristölupatarpeen arviointi. Ilmoituksessa suojapumpatut ja vesienkäsittelyjärjestelmässä käsitellyt vedet on esitetty johdettavaksi Keravanjokeen, alueelle, jossa elää merkittävä vuollejokisimpukkakanta. Lisäksi esitetyn purkualueen välittömässä läheisyydessä sijaitseva Tikkurilankoski on merkittävä vaelluskalojen lisääntymisalue. Liuottimilla pilaantunut pohjavesi sisältää lukuisia eri VOC-yhdisteitä, joiden myrkyllisyydestä Keravanjoen kaltaisissa olosuhteissa mm. kaloille, kalan mädille ja vuollejokisimpukoille ei ole tarkempia tietoja. (Määräys 3.)

Keravanjokeen johdettavien vesien kynnysarvojen ja raja-arvojen määrittämisessä on osalle yhdisteistä vertailuarvoina käytetty AA-EQS- tai PNEC-arvoja, jotka kuvaavat teoreettisesti haitatonta tai noin 5 % eliöistä haitallista kroonisen altistumisen pitoisuutta, kun taas osalle yhdisteistä vertailuarvoina on käytetty yksittäisissä tutkimuksissa makean veden leville määritettyjä EC50-arvoja, jotka kuvaavat pitoisuutta, josta aiheutuu vaikutuksia 50 %:lle populaatiosta. Näin ollen yhdistekohtaiset vertailuarvot eivät ole linjassa keskenään. Lisäksi vertailuarvojen valinnassa sekä tehdyssä riskinarvossa olisi tullut pyrkiä huomioimaan edes jollakin tasolla Keravanjoen kohdeorganismit eli vuollejokisimpukka, kalat sekä kalan mäti. Myös ilmoituksessa esitetyn riskinarvion epävarmuustarkastelussa on todettu, että tarkasteluun valittuja viitearvoja ei ole määritetty yksinomaan vuollejokisimpukalle aiheutuvien vaikutusten perusteella vaan ne ovat yleisiä makealle vedelle tutkimusperusteisesti määritettyjä viitearvoja. Näin ollen ei ole myöskään tietoja siitä, mikä kyseisten yhdisteiden myrkyllisyys olisi Keravanjoen olosuhteissa eri vuodenaikoina Keravanjoen eliöille. Myös veden sisältämät useat eri yhdisteet saattavat vaikuttaa niiden

myrkyllisyyteen yhteisvaikutuksena tavalla, josta ei ole tietoa. (Määräys 3.)

Keravanjoessa Hanalan mittausaseman virtaama jaksolla 1966–2024 on ollut alimmillaan noin 50 l/s. Keskialivirtaama Hanalassa kyseisellä jaksolla on ollut 260 l/s, keskivirtaama 2 900 l/s ja keskiylivirtaama 28 000 l/s. Tikkurilassa virtaama on hiukan suurempi kuin Hanalassa, mutta kuivina aikoina joessa voi olla todella vähän vettä, jolloin kemikaalien haitalliset vaikutukset joessa korostuvat. Toisaalta jääpeitteisenä aikana on vaikea arvioida kemikaalien sekoittumista ja kulkeutumista jään alla olevassa vesikerroksessa. (Määräys 3.)

Edellä mainittujen seikkojen ja varovaisuusperiaatteen mukaisesti kemikaalivuotoalueelta suojapumpattavaa haihtuvia orgaanisia yhdisteitä sisältävää pohjavettä ei mahdollisten ympäristöriskien välttämiseksi voida PIMA-päätöksessä hyväksyä johdettavaksi Keravanjokeen edes aktiivihiihliuodatuskäsittelyn jälkeen. Näin ollen päätöksessä ei ole myöskään asetettu haitallisten yhdisteiden raja-arvoja Kervanjokeen johdettavalle vedelle. (Määräys 3.)

Tarkempi arviointi Keravanjokeen johdettavien vesien raja-arvoiksi on tarpeen tehdä ainakin siinä tapauksessa, mikäli aktiivihiihliuodatuksella mahdollisesti käsiteltävien haitta-ainepitoisten vesien jokeen johtamiselle on pyrkimyksenä hakea ympäristölupaa. (Määräys 3.)

Jätelain (646/2011) 13 §:ssä säädetään, ettei jätteestä tai jätehuollosta saa aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, roskaantumista, yleisen turvallisuuden heikentymistä taikka muuta näihin rinnastettavaa yleisen tai yksityisen edun loukkausta. (Määräys 3.)

Päätöksessä on hyväksytty suojapumpattujen pohjavesien lyhytaikainen välivarastointi, ennen vesien toimittamista vedet vastaanottavaan laitokseen. (Määräys 4.)

Pohjaveden suojapumppaus, mahdollinen käsittely ja suojapumpatun pohjaveden välivarastointi on edellytetty toteutettavaksi ympäristön ja terveyden kannalta turvallisesti. (Määräys 5.)

Ennen päätöksen mukaisen suojapumppauksen aloittamista on päätöksessä edellytetty otettavaksi vesinäytteet kaivosta T17 sekä pohjaveden havaintoputkista T2, T4 ja T5. Kaivorakenteesta T17 ja pohjaveden havaintoputkista T1, T2, T4, T5 ja T6 on lisäksi edellytetty mitattavaksi pohjaveden pinnantasot. Toimenpiteillä saadaan ajantasaista tietoa pohjaveden tilasta ja pinnantasosta sekä pohjaveden virtaussuunnasta ennen päätöksen mukaisen suojapumppauksen aloittamista, mikä helpottaa myös pumppauksen vaikutusten arviointia jatkossa. (Määräys 6.)

Suojapumppauksen kaivorakenteesta T17 pumpatun veden haitta-ainepitoisuuksia seuraamalla voidaan tarkkailla pumppauksen vaikutusta vuotoalueen pohjaveden haitta-ainepitoisuustasoihin ja arvioida puhdistuksen etenemistä. Mikäli vesiä käsitellään aktiivihiiisuodatusjärjestelmällä, on haitta-ainepitoisuuksia tarpeen seurata myös käsitellyistä vesistä laitteiston toiminnan varmistamiseksi. Vähintään kerran kuukaudessa otettavat vesinäytteet on katsottu riittäväksi, koska päätöksessä ei ole hyväksytty suojapumppauksen vesien jokeen johtamista vaan pumpatut vedet on edellytetty toimitettavaksi vastaanottopaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseisiä vesiä. (Määräykset 7. ja 9.)

Puhdistettavan alueen ympäristön pohjaveden tilaa on edellytetty seurattavaksi ottamalla vesinäytteitä kahdesti vuodessa vähintään pohjaveden havaintoputkista T2, T4 ja T5. Tarkkailun tarkoituksena on varmistaa, että suojapumppaus toimii esitetyllä tavalla, eikä haitallisia yhdisteitä pääse kulkeutumaan arvioidun pohjaveden virtaussuunnan mukaisesti laajemmalle vuotoalueelta. Lisäksi tarkkailulla seurataan puhdistamisen vaikutuksia pohjaveden laatuun laajemmalla alueella. Vuonna 2025 tehtävän tarkkailun yhteydessä on edellytetty mitattavaksi pohjaveden pinnantasot myös havaintoputkista T1 ja T6. (Määräys 8.)

Tarkkailutulokset on edellytetty toimitettavaksi tiedoksi Uudenmaan ELY-keskukselle ja Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle viranomaisvalvonnan vuoksi. (Määräys 9.)

Tarkkailuohjelmia voidaan muuttaa puhdistamisen aikana tarkkailutulosten ja puhdistamisen etenemisen perusteella Uudenmaan ELY-keskuksen erikseen hyväksymällä tavalla. (Määräys 9.)

Aloitustilaisuus ja vastuuhenkilön nimeäminen ovat tarpeen viranomaisvalvonnan kannalta. (Määräys 10.)

Poikkeavista tilanteista ilmoittaminen on tarpeen viranomaisvalvonnan kannalta. (Määräys 11.)

Kirjanpidolla ja raportoinnilla dokumentoidaan tehdyt näytteenotto- ja puhdistamistoimenpiteet. Dokumentointi on tarpeen viranomaisvalvonnan kannalta. (Määräykset 12. ja 13.)

## Sovelletut oikeusohjeet

Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 6, 7, 16, 17, 20, 85, 133, 136, 172, 190, 191, 200, 205, 209 §

Ympäristönsuojeluasetus (713/2014) 24, 25, 26 §

Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007)

Jätelaki (646/2011) 6, 8, 13, 15, 29, 121, 122 §  
Valtioneuvoston asetus jätteistä (978/2021) 3, 4, 11, 40 §  
Hallintolaki (434/2003)  
Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006)  
Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)  
Valtion maksuperustelaki (150/1992)  
Valtioneuvoston asetus (1215/2023) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2024  
Valtioneuvoston asetus (794/2024) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ja kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2025

## Käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Tämän ilmoituksen käsittelystä perittävä maksu on 1 450 €.

Maksun suuruus perustuu valtioneuvoston asetukseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista (1215/2023) ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon. Pilaantuneen maaperän puhdistamisesta tehtävän ilmoituksen käsittelystä perittävä maksu on 58 € kultakin asian käsittelyyn kuluvalta tunnilta. Tämän ilmoituksen käsittelyyn kului 25 tuntia.

## Valvonnan maksullisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 205 §:n mukaan ELY-keskus voi periä maksun valvontatoimista, jotka ovat tarpeen 136 §:n 2 momentissa tarkoitetun päätöksen noudattamisen varmistamiseksi. Maksun suuruus perustuu valtioneuvoston asetukseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ja kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista (794/2024) ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon.

## Päätöksen voimassaoloaika

Tämä päätös on voimassa 31.3.2030 saakka.

Toiminnanharjoittaja on tehnyt alueella omaehtoista pohjaveden suojaumppausta keväällä 2024 sattuneen kemikaalivuodon jälkeen. Suojaumppausta on tarkoitus jatkaa pohjaveden puhdistamiseksi. Mikäli puhdistusta ei jostain syystä pystytä toteuttamaan viiden vuoden määräajassa, voi siihen hakea lisää aikaa ELY-keskukselta. Tällöin tulee arvioitavaksi se, ovatko alueen olosuhteet ja suunnitelmat muuttuneet

niin, että on tarpeen laatia uusi ilmoitus, vai vastaavatko ne edelleen tämän päätöksen perustana ollutta tilannetta.

## Päätöksen täytäntöönpanokelpoisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 200 §:n perusteella tätä päätöstä on noudatettava mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Muutoksenhakuviranomainen voi kieltää täytäntöönpanon.

## Päätöksestä tiedottaminen

### Päätös

Tikkurila Oyj (sähköisesti)

### Tiedoksi

Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen (sähköisesti)

### Kuuluttaminen

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 85 §:n mukaisesti Uudenmaan ELY-keskus antaa päätöksen tiedoksi myös julkisella kuulutuksella. Kuulutus ja kuulutettava päätös ovat nähtävillä Uudenmaan ELY-keskuksen verkkosivuilla.

## Tietojärjestelmän päivittäminen

Alueen maaperää koskevat tiedot päivitetään valtakunnalliseen Maaperän tilan tietojärjestelmään.

## Muutoksenhaku

Tähän päätökseen saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen kirjallisesti 30 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista. Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamoon. Tarkemmat ohjeet muutoksenhausta ovat päätöksen liitteenä 5. olevassa valitusosoituksessa.

## Hyväksyntä

Tämä asiakirja on sähköisesti hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Merkintä sähköisestä hyväksynnästä on asiakirjan viimeisellä sivulla. Päätöksen on esitellyt ylitarkastaja Mikko Tuomikoski ja ratkaissut ylitarkastaja Hanna Valkeapää.

Päätöksestä lisätietoja antaa ylitarkastaja Mikko Tuomikoski  
(mikko.tuomikoski(at)ely-keskus.fi, p. 0295 020 997)

## **Liitteet**

- Liite 1. Puhdistettavan alueen sijaintikartta
- Liite 2. Tutkimuspistekartta
- Liite 3. Käsittelyjärjestelmän seurantanäytteet
- Liite 4. Riskiperusteiset raja-arvot jokeen johdettavalle vedelle
- Liite 5. Valitusosoitus

## LIITE 1.

### KIINTEISTÖTETOPALVELU



Tulosteen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN): N: 6685288.797, E: 392310.58

Karttatuloste ei ole mittatarkka. Kiinteistörajat ja -tunnukset päivitetään toistaiseksi vain kerran viikossa.

Rekisteripalvelujen kautta kartalle haetut palstat ja määräalat ovat ajantasaiset.

Tulostettu Kiinteistötietopalvelusta 25.03.2025.

**Vesinäytteiden pitoisuuksien vertailu Vela 1040/2006 ympäristölaatuunormeihin (merkintöjen värikoodaus):**

- Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia
- Ympäristölaatuunormien ylitys

**Maanäytteiden pitoisuuksien vertailu Vela 214/2007 mukaisiin kynnys- ja raja-arvoihin (merkintöjen värikoodaus):**

- Pitoisuudet alittavat kynn-/sarvopitoisuuksien
- Pitoisuudet ylittävät kynn-/sarvopitoisuudet
- Pitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvopitoisuudet
- Pitoisuudet ylittävät ylemmät ohjearvopitoisuudet

**Näytepiste / maanpinta**  
Kp6 +18.97

**Pohjaveden havaintoputki**  
PVP T4

**Kaivo**

**Hulevesilinja**

**Arvioitu pohjaveden viraussuunta ja pohjaveden korkeuskäyrä 10.6.2024 (mallinnus)**

**Koordinaatisto GK25 - N2000**

|                                                         |                                                                                                                                  |                                      |                         |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| K.osat/ kylä<br>64                                      | Korttelit/ lähi<br>104                                                                                                           | Tontit/ Rivi<br>5                    | Vuorokauden aikavälillä |
| Rakenneolosuhteet                                       | Pikustutustuoli Jatkuvam                                                                                                         |                                      |                         |
| Rakennushetken van jo osasto                            | Ympäristötekniinen                                                                                                               |                                      |                         |
| PPG Tikkurila                                           | Mittakaava 1:1000                                                                                                                |                                      |                         |
| Kuninkaalaantie 4<br>01300 Vantaa                       | Tutkimuspiirros<br>Kaivostutkimuspisteiden sijainnit ja tunnuukset<br>Pohjaveden havaintopisteiden sijainnit                     |                                      |                         |
| <b>RAMBOLL</b>                                          | Ramboll<br>Vuorokaudella 26<br>40200 Tykkästä<br>puh. 020 755 611<br><a href="https://fi.ramboll.com">https://fi.ramboll.com</a> | Suunnitelma<br><b>YMP 1510085139</b> | Piirustus               |
| Mv. (nimi, sukunimi, alk.)<br>Hann Oskari, ins. (arkk.) | Piirustaja<br><b>Y1</b>                                                                                                          | Suunnitelma<br>#888                  | Muutos                  |
| Avt.<br>TUOH                                            | Suunnitelma<br>#888                                                                                                              | Pvm<br>9.8.2024                      |                         |

LIITE 3.

| Näytteenottoaikka                 | Ajankohta           | Öljyhiilivedyt                               | Aromaattiset hiilivedyt |          |            |              |              |              |                 |                     |                    |                  |                  |                  |                       |                             | Alkoholit                   |                             | Esterit                        |               |                |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|-------------------------|----------|------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|----------------|
|                                   |                     | C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub><br>Bensiini  | Bentseeni               | Tolueeni | Naftaleeni | 1,2-ksyleeni | 1,3-ksyleeni | 1,4-ksyleeni | Etyylibentseeni | n-Propyylibentseeni | n-Butyylibentseeni | 2-Etyylitolueeni | 3-Etyylitolueeni | 4-Etyylitolueeni | p-Isopropyylitolueeni | 1,2,3-Trimeetyyli-bentseeni | 1,2,4-Trimeetyyli-bentseeni | 1,3,5-Trimeetyyli-bentseeni | MIBK (metyyli-isobutyylketoni) | Tert.butanoli | Butyylasetatti |
|                                   |                     | (1) Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden EQS |                         |          |            |              |              |              |                 |                     |                    |                  |                  |                  |                       |                             |                             |                             |                                |               |                |
|                                   |                     | (2) Riskinarvioperusteiset kynnysarvot       |                         |          |            |              |              |              |                 |                     |                    |                  |                  |                  |                       |                             |                             |                             |                                |               |                |
|                                   |                     | (3) Riskinarvioperusteiset raja-arvot        |                         |          |            |              |              |              |                 |                     |                    |                  |                  |                  |                       |                             |                             |                             |                                |               |                |
|                                   |                     | µg/l                                         | µg/l                    | µg/l     | µg/l       | µg/l         | µg/l         | µg/l         | µg/l            | µg/l                | µg/l               | µg/l             | µg/l             | µg/l             | µg/l                  | µg/l                        | µg/l                        | µg/l                        | µg/l                           | µg/l          | µg/l           |
| Tuleva (hulesi)                   | 19.6.2024           | 1700                                         | <0,1                    | <0,5     | <0,5       | 1,2          | <0,5         | <0,5         | <0,3            | 1,1                 | <1                 | 86               | 31               | 39               | 3,8                   | 300                         | 210                         | 81                          | 0,72                           | <0,003        | <5             |
| Lähtevä (hulevesi)                | 19.6.2024           | <20                                          | <0,1                    | <0,5     | <0,5       | <0,5         | <0,5         | <0,5         | <0,3            | <1                  | <1                 | <0,5             | <0,5             | <0,5             | <1                    | <1                          | <1                          | <1                          | <0,5                           | <0,003        | <5             |
| Tuleva (suojapumpattu pohjavesi)  | 23.9.2024 klo 12:45 | -                                            | 0,34                    | 17       | 8,7        | 40           | 27           | 27           | 4,7             | 230                 | 1300               | 6600             | 3000             | 3200             | 250                   | 11000                       | 13000                       | 7700                        | <0,5                           | <0,003        | <5             |
| Lähtevä (suojapumpattu pohjavesi) | 23.9.2024 klo 14:13 | -                                            | <0,1                    | <0,5     | <0,5       | <0,5         | <0,5         | <0,5         | <0,3            | <1                  | <1                 | <0,5             | <0,5             | <0,5             | <1                    | <1                          | <1                          | <1                          | <0,5                           | <0,003        | <5             |
| Tuleva (suojapumpattu pohjavesi)  | 23.9.2024 klo 13:50 | -                                            | 0,42                    | 14       | 7,8        | 29           | 25           | 25           | 8,7             | 150                 | 1200               | 5400             | 2400             | 2300             | 200                   | 10000                       | 13000                       | 6400                        | <0,5                           | <0,003        | <5             |
| Lähtevä (suojapumpattu pohjavesi) | 23.9.2024 klo 14:43 | -                                            | <0,1                    | <0,5     | <0,5       | <0,5         | <0,5         | <0,5         | <0,3            | <1                  | <1                 | <0,5             | <0,5             | <0,5             | <1                    | <1                          | <1                          | <1                          | <0,5                           | <0,003        | <5             |
| Hulevesi ennen suodatusta         | 26.2.2025           | -                                            | <0,1                    | <0,5     | <0,5       | <0,5         | <0,5         | <0,5         | <0,3            | <1                  | <1                 | <0,5             | <0,5             | <0,5             | <1                    | <1                          | <1                          | <1                          | <0,5                           | 0,0052        | 5,1            |
| Hulevesi suodatuksen jälkeen      | 26.2.2025           | -                                            | <0,1                    | <0,5     | <0,5       | <0,5         | <0,5         | <0,5         | <0,3            | <1                  | <1                 | <0,5             | <0,5             | <0,5             | <1                    | <1                          | <1                          | <1                          | <0,5                           | <0,003        | <5             |

#### LIITE 4.

| Haitta-aine                               | RAJA-ARVO<br>Pitoisuusraja keskisateen<br>perusteella<br>(= 580 x vertailuarvo) | KYNNYSARVO<br>Pitoisuusraja<br>rankkasateen perusteella<br>(= 10 x vertailuarvo) |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | µg/l                                                                            | µg/l                                                                             |
| 1,2,3-Trimetyylibentseeni                 | 2 900                                                                           | 51                                                                               |
| 1,2,4-Trimetyylibentseeni                 | 21 286                                                                          | 372                                                                              |
| 1,2-ksyleeni                              | 25 520                                                                          | 446                                                                              |
| 1,3-ksyleeni                              | 25 520                                                                          | 446                                                                              |
| 1,4-ksyleeni                              | 25 520                                                                          | 446                                                                              |
| 1,3,5-trimetyylibentseeni                 | 23 200                                                                          | 405                                                                              |
| 2-Etyylitolueeni                          | 10 805 400                                                                      | 188 806                                                                          |
| 3-Etyylitolueeni                          | 10 805 400                                                                      | 188 806                                                                          |
| 4-Etyylitolueeni                          | 27 880 600                                                                      | 487 167                                                                          |
| Butyylibentseeni                          | 197 200                                                                         | 3 446                                                                            |
| Naftaleeni                                | 1 160                                                                           | 20                                                                               |
| n-Propyylibentseeni                       | 1 044 000                                                                       | 18 242                                                                           |
| p-iso-Propyylitolueeni                    | 2 320                                                                           | 41                                                                               |
| MIBK                                      | 348 000                                                                         | 6 081                                                                            |
| tolueeni                                  | 42 920                                                                          | 750                                                                              |
| C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> alifaatit | 174 000                                                                         | 3 040                                                                            |
| Bentseeni                                 | 5 800                                                                           | 101                                                                              |
| Etyylibentseeni                           | 58 000                                                                          | 1 013                                                                            |

## LIITE 5.

### VALITUSOSOITUS

#### Valitusviranomainen

Tähän päätökseen sekä sen käsittelystä perittyyn maksuun saa hakea muutosta valittamalla **Vaasan hallinto-oikeuteen**. Valituskirjelmä osoitetaan valitusviranomaiselle ja se on toimitettava valitusajassa hallinto-oikeuden kirjaamoon.

#### Valitusaika

Valitus on tehtävä **30 päivän** kuluessa **päätöksen tiedoksisaannista**. Päätöksen tiedonsaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7) päivänä kuulutuksen julkaisemisajankohdasta. Valitusaikaa laskettaessa tiedoksisaantipäivää ei oteta lukuun. Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto, valitusaika jatkuu vielä seuraavaan arkipäivään.

#### Valituksen sisältö

Valituksessa on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta
- valittajan nimi ja yhteystiedot
- postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää,
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi ja millä perustein (vaatimukset)
- mihin valitusosoitus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

Jos valittajan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä, on tämän yhteystiedot ilmoitettava. Yhteystietojen muutoksesta on valituksen vireillä ollessa ilmoitettava viipymättä hallintotuomioistuimelle.

Valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava valituskirjelmä. Sähköisesti toimitettua valituskirjelmää ei tarvitse allekirjoittaa.

#### Valituksen liitteet

Valituskirjelmään on liitettävä

- valituksen kohteena oleva päätös valitusosoituksineen,
- selvitys siitä, milloin valittaja on saanut päätöksen tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisajankohdasta,

- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle

Asiamiehelle, jollei hän ole asianajaja tai julkinen oikeusavustaja, on liitettävä valitukseen valtakirja tai muulla luotettavalla tavalla osoitettava olevansa oikeutettu edustamaan päämiestä.

## **Valituskirjelmän toimittaminen**

Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamoon. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti (telekopio, sähköposti tai sähköinen asiointipalvelu) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa: <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>

## **Oikeudenkäyntimaksu**

Tuomioistuinmaksulain (1455/2015) ja tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta annetun oikeusministeriön asetuksen (1122/2021) nojalla muutoksenhakijalta peritään asian käsittelystä hallinto-oikeudessa 270 euron oikeudenkäyntimaksu.

Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

## **Vaasan hallinto-oikeuden yhteystiedot**

**Vaasan hallinto-oikeus**

**Postiosoite: PL 204, 65101 Vaasa**

**Puhelin: kirjaamo 029 56 42780 (ma-pe klo 8.00–16.15)**

**Puhelinvaihde: 029 56 42611**

**Faksi: 029 56 42760**

**Sähköposti: [vaasa.hao@oikeus.fi](mailto:vaasa.hao@oikeus.fi)**

**<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>**

Tämä asiakirja UUELY/21826/2024 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument UUELY/21826/2024 har godkänts elektroniskt

Tuomikoski Mikko 28.03.2025 07:23

Valkeapää Hanna 28.03.2025 08:05