



Navalan kartanon maaperän kunnostus

PILAANTUNEEN MAAN KUNNOSTUKSEN TOIMENPIDERAPORTTI

Kirkkonummen kunta



3.2.2026
P54620P001

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Kohdetiedot	4
3	Asiakirjat	4
3.1	Suunnitelmat ja muut asiakirjat	4
3.2	Siirtoasiakirjat	5
3.3	Kunnostukseen osallistuneet tahot	5
4	Kunnostuksen kuvaus	6
4.1	Kunnostustavoitteet	6
4.2	Ajankohta	6
4.3	Toteutus	6
4.4	Koekuoppatutkimus	6
4.5	Välivarastointi	6
4.6	Alueen jäännöspitoisuudet	7
4.7	Alueen viimeistely ja maa-ainesten hyötykäyttö	7
4.7.1	Työnaikaisten haittojen kuvaaminen	7
5	Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi	8
5.1	Kriittisen haitta-aineen valinta	8
5.2	Kriittisen haitta-aineen ominaisuudet	8
5.2.1	Kulkeutuminen	9
5.2.2	Altistuminen	9
5.3	Ekologiset riskit	9
5.4	Haitta-aineiden kulkeutuminen orsiveden mukana	10
5.5	Kunnostustavoitteiden saavuttaminen	10
5.6	Muut tavoitteet	10
6	Jatkotoimenpiteet	10
6.1	Seuranta	10
6.2	Käyttörajoitukset	11
7	Loppuarvio	11

Liitteet

- Liite 1: Sijainti- ja pohjavesialuekartta
- Liite 2: Päätös, Uudenmaan ELY-keskus, 30.12.2025
- Liite 3: Kuormayhteenveto 250107C-MAC
- Liite 4: Kenttähavaintojen ja tutkimustulosten yhteenveto
- Liite 5: Laboratorion analyysitodistukset
- Liite 6. Valokuvia

Piirustus

- YMP P54620 1 Kaivualue ja jäännöspitoisuuskartta 1:1000, kartanorakennus
- YMP P54620 2 Kaivualue ja jäännöspitoisuuskartta 1:1000, punainen tupa -rakennus

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan (Fortum Power and Heat Oy:n) toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

Navalan kartanon maaperän kunnostus

1 Johdanto

Kirkkonummen kunnassa, osoitteessa Navalantie 19, 02880 Kirkkonummi sijaitsevalla Navalan kartanon kiinteistöllä 257-449-2-671, suoritettiin metalleilla pilaantuneen maaperän kunnostus massanvaihtotyönä 12.-26.11.2026 välisenä aikana, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristöviranomaiselta 30.12.2025 saadulla luvalla.

Työssä kunnostettiin kartanorakennuksen länsipuolisen voimakkaasi lyijyllä ja sinkillä pilaantunut pintamaakerroksen lisäksi samalla kiinteistöllä sijaitsevan, Punainen tupa rakennuksen lähiympäristön, voimakkaasti sinkillä pilaantunut pintamaakerros.

Maaperän kunnostuksen valvonnan ja sen raportoinnin on tehnyt FCG Rakennettu Ympäristö Oy, jossa projektipäällikkönä ja näytteenottojana toimi, ins. AMK Mika Kaakkomäki. Työn tilaajana on Kirkkonummen kunta, ylläpitopäällikkö Teuvo Martikainen.

2 Kohdetiedot

Kohde sijaitsee Kirkkonummella, kohteen osoite on Navalantie 19, 02880 Kirkkonummi (kiinteistötunnus 257-449-2-671)

Kohteen sijainti on esitetty liitteessä 1 ja tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa YMK_P54620P001-1.

3 Asiakirjat

3.1 Suunnitelmat ja muut asiakirjat

Kiinteistön 257-449-2-671 alueen maaperätutkimukset tehtiin 28.11.2024, FCG Rakennettu Ympäristö Oy, raportti 22.1.2025. Tutkimuspisteitä tehtiin kartanorakennuksen läheisyyteen, rakennuksen neljälle eri sivulle, yhteensä 15 kpl. Lisäksi tutkittiin kartanorakennuksen pohjoispuolella sijaitsevan Punainen tupa -rakennuksen lähiympäristön maaperä, yhteensä 5 tutkimuspisteen avulla. Näytteenotto suoritettiin lapiolla tehtynä koekuoppakaivuna.

Kaikista näytepisteistä tutkittiin metallipitoisuudet (Sb, As, Hg, Cd, Co,Cr, Cu, Pb, Ni, Zn ja V), SGS Finland Oy:n laboratoriossa, Kotkassa. Analyysimenetelmä on kuvattu analyysitodistuslomakkeissa, liitteessä 5.

3.2 Siirtoasiakirjat

Pilaantunutta maa-ainesta sisältäneet kuormat ajettiin loppusijoituspaikkaan siirtoasiakirjoin varustettuina. Kuormayhteenveto on esitetty liitteessä 3.

3.3 Kunnostukseen osallistuneet tahot

Kunnostushankkeeseen osallistuneet tahot yhteystietoineen seuraavassa:

Kunnostustyön tilaaja ja kiinteistön omistaja

Kirkkonummen kunta
Toimitilapalvelut
Teuvo Martikainen
PL 20, 02400 Kirkkonummi

Ympäristöviranomainen

Uudenmaan ELY-keskus
Ympäristönsuojeluyksikkö
Elina Kerko
PL 36, 00521 Helsinki

Ympäristötekniinen asiantuntija

FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Ympäristön kunnostus
Mika Kaakkomäki
Osmontie 34, PL 950, 00601 Helsinki

Urakoitsija ja maiden kuljetus

Nupumies Oy
Janne Hakkarainen
Ojangankuja
02480 Kirkkonummi

2

Haitta-ainepitoisten maiden vastaanottopaikka

Suomen Erityisjäte Oy
Kiimassuon jätekeskus
Kiimassuontie 127, 30420 Forssa

4 Kunnostuksen kuvaus

4.1 Kunnostustavoitteet

Kunnostustavoitteet on määritetty Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksessä UUDELY/5562/2025, 30.12.2025, liitteessä 2.

Alueen kunnostustavoitteena oli poistaa Navalan kartanorakennuksen ja sen läheisen punaisen tuvan alueilta, kiinteistöltä 257-449-2-671 maa-ainekset, joiden valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten metallien ja/tai puolimetallien pitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 säädetyt alemmat ohjearvot.

4.2 Ajankohta

Kunnostus toteutettiin 12.-26.1.2026 välisenä aikana.

4.3 Toteutus

Kunnostus toteutettiin massanvaiholla. Pilaantuneet maamassat kuljetettiin Suomen Eritysjäte Oy:lle kuormat peitettynä. Massojen kaivusta ja kuljetuksesta vastasi urakoitsijana toiminut Nupumies Oy. Kunnostuksen aikana alueelta on toimitettu yhteensä 154,54 tonnia maa-aineksia Suomen Eritysjäte Oy:n, Kiimassuon jätekeskukseen, Forssaan. Tiilijätettä todettiin massanvaihdon yhteydessä vähäinen määrä.

4.4 Koekuoppatutkimus

Maaperätutkimus koekuoppakaivuna suoritettiin kunnostustyön yhteydessä, tekemällä kunnostusalueelle yhteensä 4 koekuoppaa (näytteet N3, N17, N20, N21). Maaperän haitta-aineet tutkittiin kaivualueelta 2-4 osanäytteestä muodostetuin kokoomanäyttein. Yksi koekuoppa, näyte N3 sijoitettiin kartanorakennuksen eteläpuolelle ja kaksi koekuoppaa, näytteet N17 ja N21, punainen tupa -rakennuksen pohjoispuolelle. Koekuoppa, näyte N20 tehtiin punainen tupa -rakennuksen itäpuolelle.

4.5 Välivarastointi

Kunnostustyön yhteydessä kaivumassoja ei välivarastoitu työmaa-alueella. Kaivumassat kaivettiin ylös kuormaajaan, joka siirsi massat piha-alueella olevalle vaihtolavalle. Lava peitettiin pressuilla ja kuljetettiin luvan mukaiseen vastaanottoipaikkaan.

4.6 Alueen jäännöspitoisuudet

Jäännöspitoisuusnäytteitä otettiin yhteensä 22 kpl, jotka muodostettiin 2-4 osanäytteestä. Näytteet analysoitiin SGS Finland Oy:n laboratoriossa, Kotkassa.

Kaivualueelle, rakennuksen pohjoispäädyn kivijalan alapuolelle jäi jäännöspitoisuusnäytteen T14 tuloksen perusteella, alemman ja ylemmän ohjearvon välissä olevia pitoisuuksia sinkkiä.

Työnaikaiset ja alueelle jääneiden haitta-aineiden pitoisuudet on esitetty yhteenvetotaulukossa, liitteessä 4. Laboratorion analyysitodistukset on esitetty, liitteessä 5. Näytepisteiden paikat on esitetty näytepistekartassa YMP P54620-1.

Taulukko 1. Epäorgaanisen haitta-aineen, sinkin analyysimäärät, kynnys- ja ohjearvot, niiden ylitysten määrä sekä todettu aineen maksimipitoisuus.

Haitta-aine	Analyytit	KYA	B	AOA	C	YOA	D	JÄTE	O	MAX
	kpl	mg/kg	kpl	mg/kg	kpl	mg/kg	kpl	mg/kg	kpl	mg/kg
Sinkki	25	200	0	250	1	400	0	1 000	0	273

4.7 Alueen viimeistely ja maa-ainesten hyötykäyttö

Kaivualueet täytettiin ja tiivistettiin muualta tuoduilla puhtailla kitkamailla. Kartanorakennuksen pohjoispäädyn kohdalle, kaivualueen pohjalle, kartanorakennuksen kivijalkaa vasten asennettiin suodatinkangas, joka toimii huomio- ja eristerakenteena 0,3 - 0,5 m paksuisen puhtaan pintaosaan asennetun täyttömaa-aineksen ja rakennuksen kivijalan alapuolelle jääneen yli tavoitepitoisuustason olevan sinkkipitoisen (näyte N14) maa-aineksen välissä. Eristerakenteen sijainti on esitetty kaivualue ja jäännöspitoisuuskartassa YMP P54620 1, sinisellä viivalla. Eristerakenteen pituus on n. 4,5 m ja leveys n. 1 m.

Kunnostusalueelta kaivettuja valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnysarvot ylittäviä maita ei käytetty kaivannon täytössä.

4.7.1 Työnaikaisten haittojen kuvaaminen

Työmaalla ei ollut naapurustolle muita ympäristövaikutuksia kuin tavanomaisesta maanrakennustoiminnasta aiheutuva meluhaitta.

5 Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi

5.1 Kriittisen haitta-aineen valinta

Riskinarviossa tarkastellaan kynnyksarvon ylittävää haitta-ainetta, sinkkiä.

5.2 Kriittisen haitta-aineen ominaisuudet

Sinkin suolat ovat melko vesiliukoisia, joten se voi kulkeutua maaperässä veteen liuenneena. Kun **maaperän pH on korkea, sinkki sitoutuu voimakkaasti mm. karbonaatti- ja savimineraaleihin ja raudan** ja mangaanin oksideihin. Sinkin hydrolysoituneet muodot, jotka esiintyvät pH:n ollessa yli 7,7, sitoutuvat voimakkaasti maahiukkasten pintaan. Myös orgaaninen aines sitoo sinkkiä tehokkaasti.

Sinkki on tarpeellinen hivenaine kasveille, eliöille ja ihmisille. Suurempinakin määrinä se on suhteellisen vaaraton. Kasveille se voi kuitenkin aiheuttaa vaurioita sellaisina pitoisuuksina, jotka eivät ole haitallisia ihmisille. Ihmisillä pitkäaikainen ihokosketus voi aiheuttaa ihotulehduksen ja lyhytaikaisessa voimakkaassa altistuksessa sinkkihuurun hengittäminen voi aiheuttaa metallikuumeen. Suurina annoksina sinkki voi pitkäaikaisessa altistuksessa aiheuttaa anemiaa ja muutoksia veren HDL-kolesterolin pitoisuuteen.

Sallituksi päiväannokseksi ihmiselle (TDI) on esitetty 500 µg/kg d (WHO).

Tietyt sinkkiyhdisteet ovat erittäin myrkyllisiä vesieliöille.

Taulukossa 2 on esitetty haitta-aineen kd-arvo, jotka kuvaa haitta-aineen pidättymistä väliaineeseen (Reinikainen 2007) ja suurimmat hyväksyttävät pitoisuudet asuinalueella ja teollisuusalueella.

Suuri Kd-arvo tarkoittaa, että maaperässä aine pyrkii pidättymään maa-ainekseen eikä se liukene tai kulkeudu helposti. Esim. maassa, jossa orgaanisen aineksen määrä on noin 1,5 %, on erittäin kulkeutuvan aineen Kd-arvo alle 0,75 ja vastaavasti kulkeutumattoman aineen kd-arvo yli 75 (Nikunen 2000).

Kohteen maaperän orgaanisen aineen määrä ei ole tiedossa, mutta kohonneet metallienpitoisuudet on todettu pääosin pintaosassa olevassa humus- ja/tai hiekkamoreenikerroksessa. Alapuolella on perusmaa savi. Tarkasteltu sinkki voidaan Kd-arvonsa perusteella luokitella erittäin huonosti kulkeutuvaksi.

Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 esitetyt alemmat ja ylemmät ohjearvot perustuvat joko ekologisiin tai terveysriskeihin perustuviin suurimpiin hyväksyttäviin pitoisuuksiin. SHP-arvot on esitetty taulukossa 3. Ekologisiin riskeihin perustuva suurin hyväksyttävä pitoisuus (SHPEko) sekä suurin terveysperusteinen hyväksyttävä pitoisuus asuinalueella (SHPTer) ja teollisuusalueella (SHPTter) todetuille haitta-aineille sekä suurimmat kohteen maaperässä todetut pitoisuudet (Max).

Taulukko 2. Kriittisen haitta-aineen SHP-arvot alittuvat todetusta sinkistä, muutoin paitsi K_d ja SVP_{eko} -arvojen osalta, joiden ylitykset on korostettu.

Haitta-aineet	K_d mg/kg	SHP_{eko} mg/kg	SHP_{ter} mg/kg	$SHPT_{ter}$ mg/kg	SVP_{pv} mg/kg	Suurin pitoisuus (mg/kg)
Sinkki (Zn)	200	210	>10 000	>10 000	3 000	273

5.2.1 Kulkeutuminen

Kulkeutuminen maan pölyämisen kautta: Kohonnutta sinkkipitoisuutta on todettu kartanorakennuksen kivijalan alapuolisessa maassa ohut, joitain senttejä paksuinen kerros. Kaivualueella on tehtyä massanvaihto ja kaivualue täytetty puhtaalla kitkamaalla. Lisäksi kaivumontun pohjalle on asennettu suodatinkangas eristeeksi kivijalkaa vasten, puhtaan kitkamaan ja kivijalan alapuolisen sinkkipitoisen maan väliin. Kohonnutta pitoisuutta on tutkimuksen perusteella todettu myös pienellä alueella. Edellä mainitun perusteella, voidaan todeta, ettei maanpinnan pölyämisen kautta pääse tapahtumaan leviämistä.

➔ Kulkeutuminen maapölyn mukana ei ole käytännössä mahdollista

5.2.2 Altistuminen

Altistuminen ihokosketuksen kautta: Kohonnutta sinkkipitoisuutta on todettu kartanorakennuksen kivijalan alapuolisessa maassa ohut arviolta muutaman sentin paksuinen kerros. Kivijalan alapuolisessa maassa olevalle haitta-aineelle ei aineen sijainnin ja puhtaan pintamaakerroksen takia pääse altistumaan ihokosketuksen kautta. Alueen käyttömuoto on myös sellainen, ettei ihokosketusta pääse tapahtumaan. Lisäksi todettu pitoisuus alittaa selvästi asuinalueella terveysperusteisesti käytettävän suurimman hyväksyttävän pitoisuuden ($SHPT_{ter}$).

➔ Altistuminen ihokosketuksen kautta ei ole käytännössä mahdollista

5.3 Ekologiset riskit

Suomen ympäristökeskus on pilaantuneen maan ohjearvoja laskiessaan määritellyt maaperän suurimmat ekologisesti hyväksyttävät pitoisuudet. Nämä SHP_{eko} -arvot kriittisille haitta-aineille on esitetty taulukossa 2. Kriittisten haitta-aineiden suurin ekologisesti hyväksyttävä pitoisuus ylittyy sinkin osalta. Nykyisessä ja tulevassa tilanteessa

kunnostusalueella ei arvioida ole erityisiä luonnonarvoja. Haitta-aineen siirtymistä maasta rakennuksen alapuolelta eristerakenteen johdosta kasveihin ei pääse tapahtumaan. Alueella esiintyvien eläinten tai merkittävien lintulajien altistumista ei myöskään tapahdu, suoran kosketuksen tai pölyn hengittämisen ja nielemisen välityksellä.

→ Kohteessa todetusta haitta-aineesta ei arvioida aiheutuvan ekologista riskiä

5.4 Haitta-aineiden kulkeutuminen orsiveden mukana

Kohteessa ei todettu orsivettä kaivun yhteydessä. Kohteessa todettu haitta-aine ei liukene hyvin veteen, eikä kulkeudu helposti. Kohteessa kunnostettujen rakennuksen ympärillä ei todettu salaojaputkia.

→ Kulkeutumisreittiä ei arvioida syntyvän ja siten riski kulkeutumisesta orsiveden mukana arvioidaan merkityksettömäksi

5.5 Kunnostustavoitteiden saavuttaminen

Pilaantuneet maat poistettiin kunnostusalueelta suunnitellusti lupapäätöksen 30.12.2025 tavoitteiden mukaisesti. Kohteen puhdistustavoitteet saavutettiin niiltä osin kun se oli rakenteita vaarantamatta tarkoitus toteuttaa.

5.6 Muut tavoitteet

Kunnostettuun kohteeseen ei liity muita tavoitteita.

6 Jatkotoimenpiteet

6.1 Seuranta

Kunnostusalueella ei jäännöspitoisuusnäytteiden tulosten perusteella ole pilaantuneeseen maaperään liittyvää jälkiseurantarvetta. Mikäli alueen käyttöön tulee tulevaisuudessa muutoksia tai alueella suoritetaan maansiirtotöitä, tulee tilanne arvioida uudestaan.

6.2 Käyttörajoitukset

Kohteesta on poistettu maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvo-tason siltä osin kuin se kaivuteknisesti oli järkevä toteuttaa (kartanorakennuksen kivijalan alapuolista ohutta joitain senttejä paksua yli tavoitetason olevaa sinkkipitoista rantua ei ryhdytty poistamaan).

Alueen nykyiselle käytölle todetusta haitta-ainepitoisuudesta johtuvia rajoitteita ei ole. Kohonneen haitta-ainepitoisuuden alueelle (suodatinkankaan rakennuksen pohjoispuoli/kivijalan alapuolinen maa-aines, näyte N14) jää kuitenkin rajoite näiden maiden käytölle.

Kohdekiinteistön alueelle jääviä pitoisuuksiltaan alemman ohjearvon ylittäviä maa-aineksia ei saa siirtää kiinteistön alueella tai sen ulkopuolelle, ilman niihin kohdistuvia YSL:n mukaisia toimenpiteitä. Mikäli ne joudutaan poistamaan alueella, tulee maat toimittaa valvotusti asianmukaiseen ja luvanmukaiseen vastaanottoaikkaan. Kaivutöiden valvonta tulee tapahtua ympäristöasiantuntijan toimesta. Haitta-ainepitoisen maan kaivaminen on aina luvanvaraista toimintaa.

7 Loppuarvio

Haitta-ainetasoiltaan kohonneeksi tai pilaantuneeksi luokiteltavaa maa-ainesta poistettiin yhteensä 154,54 tonnia ja ne toimitettiin loppusijoituspaikkaan, Suomen Eritysjäte Oy:lle Forssan jätekeskukseen. Loppusijoitukseen toimitettujen massojen kuormatiedot ja siirtoasiakirjamalli on esitetty, liitteessä 3.

Kohteen maaperälle Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksessä 30.12.2025 asetetut kunnostustavoitteet saavutettiin niin laajasti kuin se kartanon kunnostuksen ja riskien kannalta oli tarpeellista. Alueelle jääneen alemman ohjearvon ylittävä sinkkipitoisen (Zn) maan määrä arvioidaan vähäiseksi. Kaivumontun pohjalle, rakennuksen kivijalkaa vasten asennettiin eristeeksi suodatinkangas, minkä jälkeen kaivualue täytetiin ja pinnat muotoitiin 0,3 - 0,5 m paksuusudelta puhtailla maa-aineksilla.

Kunnostetulle alueelle ei näiden kunnostustoimenpiteiden osalta jäänyt pilaantuneita maa-aineksia, jotka rajoittaisivat alueen tulevaa käyttöä.

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Laatinut:

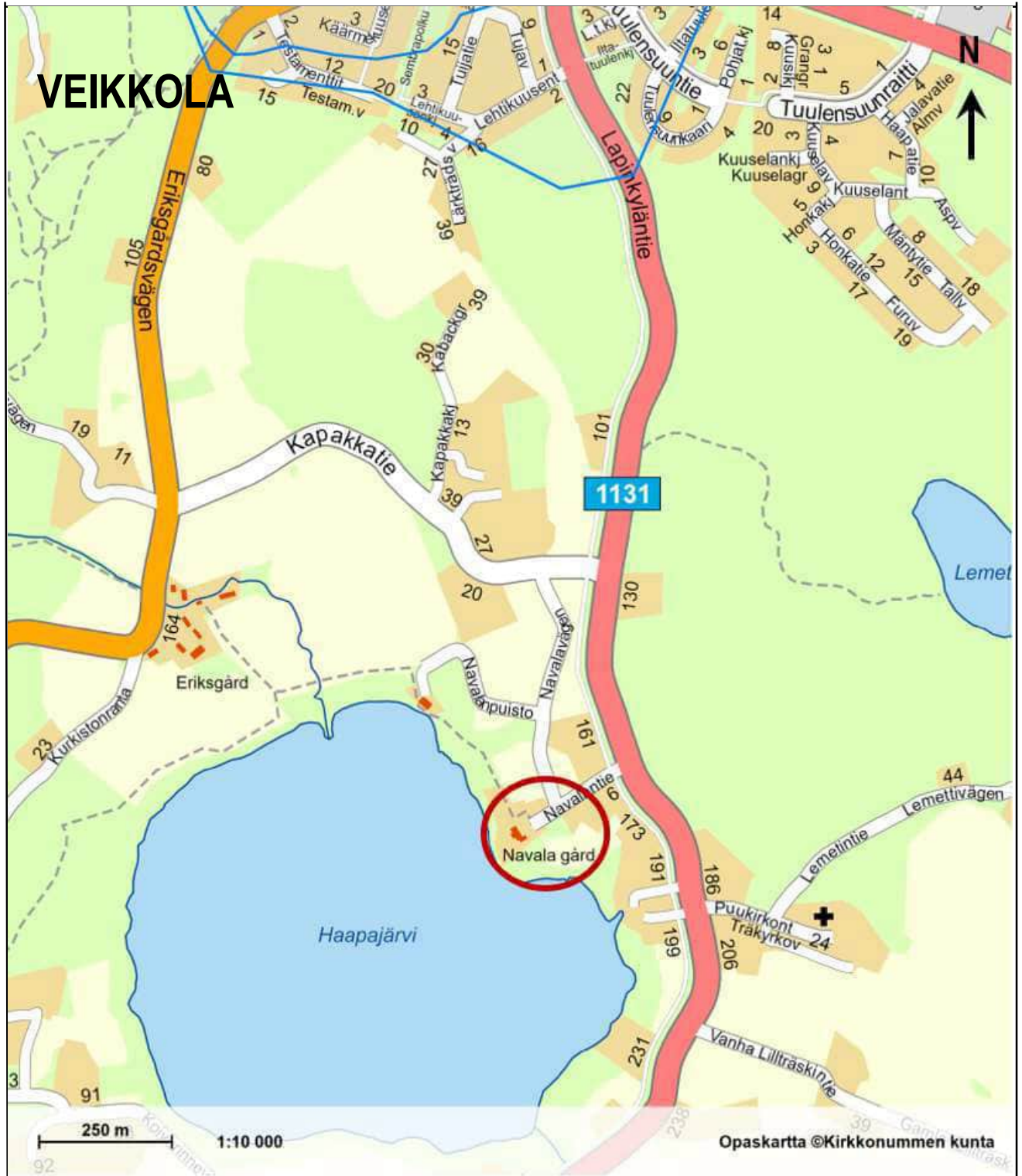


Mika Kaakkomäki
Projektipäällikkö, ins. YMK

LIITE 1



VEIKKOLA



MERKKIEN SELITYS



Kohde



Pohjaveden muodostumisalue (ulompi) sekä pohjavesialueen raja (sisempi)

Kohde: Navalan kartano, Navalantie 19, 02880 Kirkkonummi
Kiinteistötunnus: 257-449-2-671

PROJEKTI NUMERO
P54620P001

LIITE
1

FCG

PROJEKTI
Maaperän kunnostus

SISÄLTÖ
Sijainti- ja pohjavesialuekartta

SUHDE

SUUNNITTELIJA JA PIIRTÄJÄ
MKA

ASIAKIRJA
Toimenpideraportti

ARKKIKOKO
A4

FCG Rakennettu Ympäristö Oy, www.fcg.fi

TARKASTAJA PVM
MKA 23.1.2026

LIITE 2





ASIA

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

Ilmoituksen tekijä

Kirkkonummen kunta,
Yhdyskuntatekniikka,
Toimitilapalvelut
Ervastintie 2
02400 Kirkkonummi

Puhdistettavan alueen sijainti

Puhdistettava alue sijaitsee Kirkkonummen Veikkolassa osoitteessa Navalantie 19. Alueen sijainti on esitetty liitteen 1. kartalla.

Puhdistettava alue sijaitsee kiinteistöllä 257-449-2-671.

Kiinteistön omistaja

Kiinteistön omistaa Kirkkonummen kunta.

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 3.12.2025.

Tutkimus- ja suunnitelma-asiakirjat

- Navalan kartanoalue, Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma, Kirkkonummen kunta. FCG Rakennettu Ympäristö Oy, 28.11.2025.

- Navalan kartanoalueen maaperän haitta-ainetutkimukset, Tutkimusraportti, Kirkkonummen kunta. FCG Rakennettu Ympäristö Oy, 22.1.2025.

Puhdistettavan alueen ja sen lähiympäristön maankäyttö

Kiinteistöllä sijaitsee Navalan kartano, jonka lähiympäristössä toteutetaan pilaantuneen maaperän puhdistusta. Kohteen koko on noin 500 m². Puhdistettava alue rajautuu puistoalueeseen, jossa on sekametsää ja kevyenliikenteen kulkureittejä.

Alueella ei ole asemakaavaa. Yleiskaavassa kohde sijoittuu rakennuslainsäädännön nojalla suojeltavalle alueelle (SR). Kohteen läheisyydessä on luonnonsuojelualueeksi (SL), maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi sekä kyläkeskuksen alueeksi (AT) merkittyjä alueita.

Alueelle valmistellaan asemakaava, jonka mukaan kohde sijoittuisi asuin- ja liikerakennusten korttelialueelle (kaavamerkintä AL/s).

Alueen maaperä- sekä pohja- ja pintavesitiedot

Kohteessa tehdyissä tutkimuksissa maaperän todettiin koostuvan pinnan humus- ja multakerroksesta sekä siltistä pintamaan alapuolella. Kartanorakennuksen koillispuolella todettiin pintamaassa soratäyttöä.

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Veikkola (0125702, 1-luokka), joka sijaitsee noin kilometrin kohteesta pohjoiseen.

Kohteessa hulevedet kulkeutuvat avo-ojiin tai imeytyvät maaperään. Lähin pintavesistö on Haapajärvi, joka sijaitsee kartanorakennuksen lounais-länsipuolella noin 60 metrin etäisyydellä rakennuksesta.

Haitta-aineita koskevat tiedot

Kohteessa tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimus 28.11.2024. Maanäytteitä otettiin lapiokaivuna 22 tutkimuspisteestä (FCG1–FCG22) yhteensä 40 kpl. Tutkimuspisteet sijoitettiin kartanorakennuksen ja sen läheisen punaisen tuvan ympärille arviolta 1–2 metrin etäisyydelle rakennusten ulkoseinistä. Näytteet otettiin pintamaakerroksesta enintään 0,3 metrin paksuisina kerroksina. Näytepisteiden sijainnit on esitetty liitteen 2. karttapiirustuksessa.

Näytteenoton yhteydessä tehtiin maalajia ja mahdollista haitta-aineiden esiintymistä koskevat aistinvaraiset havainnot. Laboratorioanalyysyjä varten näytteitä yhdistettiin yhteensä yhdeksäksi kokoomanäytteeksi,

joista analysoitiin metallien ja puolimetallien (As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, V ja Zn) pitoisuudet.

Näytteessä FCG5–FCG6–FCG7/0–0,3 m todettiin valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittävä lyijypitoisuus (978 mg/kg) ja kynnysarvon ylittävä sinkkipitoisuus (209 mg/kg).

Näytteessä FCG8–FCG9/0–0,1 m todettiin alemmat ohjearvot ylittävät pitoisuudet lyijyä (613 mg/kg) ja sinkkiä (376 mg/kg).

Näytteessä FCG10–FCG11/0–0,2 m todettiin ylemmän ohjearvon ylittävä sinkkipitoisuus (415 mg/kg) ja alemman ohjearvon ylittävä lyijypitoisuus (656 mg/kg).

Näytteessä FCG21–FCG22/0–0,2 m todettiin ylemmän ohjearvon ylittävä sinkkipitoisuus (458 mg/kg).

Tutkimuspisteessä FCG11 todettiin pintamaan seassa yksittäisiä tiilen paloja.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve

Alueelle on laadittu valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukainen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. Arvioinnissa on huomioitu maaperässä todettujen haitta-aineiden ominaisuudet, pitoisuudet ja esiintyminen sekä alueen nykyinen ja tuleva maankäyttö ja ympäristöolosuhteet.

Riskinarvioinnin perusteella haitta-aineiden kulkeutuminen maapölyn mukana on vähäisessä määrin mahdollista, mutta se ei ole todennäköisesti merkittävää. Rakentaminen ja maan kaivu alueella lisäävät jonkin verran maan pintaosissa todettujen haitta-aineiden kulkeutumisen riskiä ja terveysriskiä ihmiselle, mutta perustuen kohteen käyttöhistoriaan haitta-aineiden määrä arvioidaan melko pieneksi eikä siten alueella aiheutuisi merkittävää terveyshaittaa ihmiselle tai haittaa ympäristölle.

Altistuminen ihokosketuksen kautta on mahdollista ja sen katsotaan olevan merkityksellinen terveysriski, koska lyijypitoisuus ylittää useassa tutkimuspisteessä moninkertaisesti terveysperusteisen asuinalueen suurimman hyväksyttävän pitoisuuden (SHP_{ter}).

Mikäli alueen tulevassa käytössä pintamaahan jää alemmat ohjearvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, voi altistumista haitta-ainepitoiselle maalle nielemisen kautta periaatteessa tapahtua. Riski on kuitenkin pieni todetut pitoisuudet ja haitta-ainemäärät huomioiden.

Kohteesta ei arvioida tapahtuvan haitta-aineiden kulkeutumista pintaveden mukana kohteen ulkopuolelle eikä pohjaveteen. Alueen

pohjavettä ei käytetä juomavetenä. Haitta-aineiden ei arvioida kulkeutuvan merkittävästi kasveihin eikä alueella kasvateta ravintokasveja. Altistumista juomaveden tai ravinnon välityksellä ei arvioida tapahtuvan. Myöskään ekologista riskiä ei arvioida haitta-aineista aiheutuvan.

Riskinarvioinnin perusteella alueella katsotaan olevan puhdistustarve. Kohteen käytön perusteella maa-ainekset, jotka sisältävät alemmat ohjearvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, tulisi poistaa ja haitta-aineita sisältäviä kaivumaita käsitellä näiltä osin pilaantuneina maina. Pilaantuneen maan määräksi arvioidaan 120 tonnia.

Esitetty puhdistussuunnitelma

Puhdistustavoitteet ja työn toteuttaminen

Maaperän puhdistus esitetään toteutettavaksi massanvaihdolla. Kohteesta poistetaan pilaantuneet maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaiset alemmat ohjearvot.

Mikäli alueelle jää haitta-ainepitoisuuksiltaan alemmat ohjearvot ylittävää maa-ainesta, eristetään ne täyttömaasta värillisellä tai muulla maanrakentamisesta yleisesti käytettävästä materiaalista selvästi erottuvalla havainnointikerroksella ja tarvittaessa eristerakenteella. Tarvittaessa puhdistustavoitteet ylittävistä maa-aineksista laaditaan riskinarvio.

Kohteessa tehdään lisätutkimuksia koekuoppatutkimuksin. Koekuoppia tehdään yksi jokaista sellaista 50 m²:n alaa kohden, jolla on syytä epäillä maaperän pilaantuneisuutta. Koekuopista noin 10 % ulotetaan luonnonmaakerrokseen, kuitenkin enintään noin yhden metrin syvyyteen maanpinnasta. Jos koekuoppatutkimuksessa todetaan pilaantuneisuutta, ilmoitetaan asiasta Uudenmaan ELY-keskukselle.

Näytteet tutkitaan näytteenoton yhteydessä aistinvaraisesti. Kaikista näytteistä tutkitaan metallien ja puolimetallien (As, Cu, Pb, Zn) pitoisuudet XRF-kenttämittarilla ja haihtuvien hiilivety-yhdisteiden kokonaispitoisuudet PID-mittarilla. Laboratorioanalyysiin valitaan osa näytteistä, kuitenkin niin että koko alueen haitta-ainepitoisuudet saadaan seikkaperäisesti selvitettyä. Laboratoriossa näytteistä analysoidaan metallien lisäksi, kenttätutkimusmittausten ja aistinvaraisen arvion perusteella tarvittaessa öljyhiilivetyjen (C₁₀–C₄₀), PAH-yhdisteiden ja helposti haihtuvien yhdisteiden (VOC) pitoisuudet.

Puhdistus toteutetaan talvella 2025–2026. Työn (lisätutkimus ja massanvaihto) kestoksi arvioidaan 2–3 päivää. Työ saattaa viivästyä, mikäli puhdistuksen aikana joudutaan odottamaan maa- tai

vesinäytteiden laboratoriotuloksia jatkotoimenpiteiden määrittämiseksi tai kaivumassojen tai kaivantoveden vastaanoton tai käsittelytarpeen varmistamiseksi. Myös paikalle mahdollisesti tuotavien vedenkäsittelylaitteistojen käyttöönotto vie aikaa, mikä saattaa viivyttää kaivutyötä.

Jätteiden ja kaivettujen maa-ainesten käsittely

Kaivun aikana erotellaan haitta-ainepitoisuuksiltaan puhdistustavoitteet alittavat maa-ainekset ja pilaantuneet maa-ainekset. Lisäksi pilaantuneet maa-ainekset kaivetaan tarvittaessa haitta-aineiden ja niiden haitta-ainepitoisuuksien mukaisesti omiin kasoihin. Isot kivet ja mahdolliset jätejakeet erotellaan maa-aineksesta kaivinkoneella. Kaivun ja kuormauksen aikana eri tavoin pilaantuneet maat ja jätteet pidetään erillään.

Haitta-ainepitoisuuksiltaan alemmat ohjearvot ylittävät maa-ainekset toimitetaan vastaanottopaikkoihin, joilla on lupa ottaa vastaan ja käsitellä kyseisiä maa-aineksia. Maat kuljetetaan kuorma- tai kasettirekka-autoilla. Jokaisen kuorman mukana vastaanottopaikkaan toimitetaan kuormakirja tai siirtoasiakirja (sähköinen), josta jää jäljennös valvojalle. Vaaralliseksi jätteeksi luokitellun maa-ainesjätteen kuormien mukana toimitetaan siirtoasiakirjat, joissa esitetään vaarallisen jätteen R-lausekkeet sekä jättekoodit.

Pilaantuneet maat pyritään lastaamaan suoraan auton lavalle ilman välivarastointia. Kaivettuja pilaantuneita maita voidaan säilyttää kasoilla lyhytaikaisesti pilaantuneilla alueilla.

Hyödyntämiskelpoiset maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuudet alittavat alemmat ohjearvot, hyödynnetään alueen täytöissä tai toimitetaan esimerkiksi luvan omaavalle maankaatopaikalle. Haihtuvia ja/tai kulkeutuvia haitta-aineita sisältäviä maita ei hyödynnetä täytöissä vaan maat toimitetaan luvanvaraisiin vastaanottopaikkoihin.

Kohteessa hyödynnettävät maat sijoitetaan ensisijaisesti kaivantojen alustäyttöihin. Kunnallisteknisten rakenteiden, vesijohdon ja viemäriputkien ympärille jätetään kuitenkin vähintään 0,5 metriä paksu pilaantumaton kerros maata, jossa haitta-aineiden pitoisuudet alittavat kynnsarvot.

Puhdistustöiden valvonta, seuranta ja tarkkailu

Kaivutyötä ohjaa ympäristötekniinen valvoja Uudenmaan ELY-keskuksen antaman päätöksen, ennakkotutkimuksen ja -tietojen sekä puhdistussuunnitelman mukaisesti. Ympäristötekniinen valvoja ohjaa kaivutyötä ja maiden lajittelua työnaikaisella näytteenotolla sekä kenttämittauksilla ja -havainnoilla. Kaivettavista maista otetaan näytteitä

maalajikerroksittain ja esiintyvien haitta-aineiden sekä kaivun laajuuden mukaan.

Maanäytteiden metallipitoisuuksia tutkitaan XRF-kenttämittarilla. Mittauksia tehdään noin jokaista alkavaa 20 m²:n kaivualueetta kohden edustavista kokoomanäytteistä, kaivutilanteen mukaan tarvittaessa tiheämmin. Haihtuvien yhdisteiden esiintymistä seurataan PID-mittarilla, mikäli havaitaan haihtuviin yhdisteisiin viittaavaa hajua.

Mikäli kaivun aikana havaitaan viitteitä muista haitta-aineista, kuin tutkimuksissa on aiemmin todettu, analysoidaan osasta näytteitä tarkastusluontoisesti ko. haitta-aineet.

Vesien käsittely

Mikäli puhdistuksen aikana kaivantoon kertyy kaivua haittaava määrä vettä, tutkitaan vedestä kaivualueella todetut haitta-aineet. Vesien käsittelystä päätetään tutkimustulosten perusteella. Puhdistuksen valvoja vastaa tilanteen mukaan käytettävän vedenkäsittelymenetelmän valinnasta ja urakoitsija vedenkäsittelyyn tarvittavan laitteiston toimituksesta ja menetelmän toiminnasta.

Öljyhiilivetyjä sisältävä vesi voidaan poistaa kaivannoista pumpaamalla se öljynerottimen ja tarvittaessa aktiivihiiisuodattimen kautta maastoon tai viemäriin. Valvoja hakee luvan maastoon tai viemäriin (HSY) johtamiselle ennen pumppausta. Aktiivihiiisuodatinta käytetään, mikäli vedessä esiintyy merkittävästi helposti haihtuvia hiilivetyjä. Veden käsittelyssä mahdollisesti syntyvä jäte toimitetaan valvojan määräämään luvanvaraiseen vastaanottoipaikkaan.

Veden määrän ollessa vähäinen, vesi poistetaan kaivinkoneella kaivettavan maan mukana. Mikäli vettä ei voida poistaa maan mukana, vesi voidaan pumpata säiliöön ja toimittaa imuautolla pois tai poistaa vesi imuautolla suoraan kaivannosta. Imuautolla pois kuljetettu vesi toimitetaan luvan omaavaan käsittelypaikkaan.

Puhdistamisen terveys- ja ympäristövaikutukset ja niiden ehkäisy

Ulkopuolisten pääsy työmaa-alueelle estetään aidoin ja varoituskyltein.

Kaivutyö on normaalia maanrakennustoimintaa, jonka ympäristövaikutuksia ovat lähinnä työnaikainen työmaasta aiheutuva melu sekä mahdollinen maan pölyäminen. Meluhaitan minimoimiseksi työ tehdään päivällä Kirkkonummen kunnan järjestyssääntöjen määräämissä työaikapuitteissa. Pölyämisen ehkäisemiseksi kaivettavaa maa-ainesta kostutetaan tarvittaessa. Haitta-aineiden leviäminen vältetään estämällä autojen tarpeeton liikkuminen pilaantuneella alueella ja peittämällä kuormat. Myös ajoväylät puhdistetaan

tarvittaessa. Väliavarastokasat peitetään tarvittaessa tiiviillä peitteellä ja mahdollisesti märkä maa-aines varastoidaan siten, ettei se pääse leviämään alueella.

Työssä noudatetaan tilaajan määrittämiä työturvallisuus- ja -suojeluohjeita sekä yleisiä työturvallisuusohjeita.

Työntekijät käyttävät henkilökohtaisia suojarusteita (vähintään kypärä, turvakengät, pitkähihaiset työvaatteet ja huomiovaatteet). Pilaantuneen maan parissa työskenneltäessä käytetään suojakäsineitä ja käsien pesuun kiinnitetään huomiota. Suojarusteet vaihdetaan niiden likaannuttua tai rikkouduttua. Haihtuvien hiilivetyjen pitoisuutta työmaa-alueen ilmassa seurataan tarvittaessa PID-mittarilla ympäristötekniikan valvojan toimesta. Tarvittaessa käytetään vähintään A2P3-hengityssuojainta tai odotetaan, kunnes pitoisuusarvot laskevat työskentelylle sopivalle tasolle. Mittaustulokset esitetään loppuraportissa.

Työmaalle varataan ensiapuvälineet, sosiaalitulat vaatteiden vaihtoa varten sekä peseytymismahdollisuus tai vähintään puhdasta vettä silmien huuhtelua ja käsien pesua varten. Työmaalle laitetaan massanvaihtovaiheessa näkyville yleiset hälytysnumerot.

Pilaantuneen maan puhdistusalueilla ruokailu, juominen ja tupakointi on kielletty.

Varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin

Puhdistustyön valvoja seuraa koko työn ajan työmaalta mahdollisesti löytyviä uusia haitta-aineita, rakenteita tai muuta normaalista poikkeavaa. Jos tällaisia löytyy, asiasta ilmoitetaan välittömästi tilaajalle, urakoitsijalle ja ympäristöviranomaisille. Mahdollisista korjaavista toimenpiteistä neuvotellaan heidän kanssaan ja asia korjataan mahdollisimman pian.

Myrskyjen ja rankkasateiden mahdollisuus otetaan huomioon kuormien peittämisessä ja kaivumaiden väliavarastoinnissa.

Tiedottaminen, kirjanpito ja raportointi

Puhdistuksen aloittamisesta tehdään Uudenmaan ELY-keskukselle ja Kirkkonummen kunnan ympäristönsuojelulle kirjallinen aloitusilmoitus. Aloitusilmoituksessa kerrotaan työn aikataulu ja työhön osallistuvien tahojen yhteystiedot. Puhdistuksen päättymisestä ilmoitetaan samoille tahoille.

Puhdistuksen valvoja pitää kirjanpitoa, johon merkitään tilanteen mukaan vähintään:

- tiedot alueelta poistetuista pilaantuneista maista (määrä, pitoisuudet, alkuperä, sijoituspaikka ja toimitusajankohta),
- tiedot otetuista näytteistä ja analyysituloksista (sijainti, ajankohta, kenttämittaustulokset ja laboratorioanalyysitulokset),
- maaperään jätettyjen maiden haitta-ainepitoisuudet ja sijainnit,
- toteutetut huomio- ja eristerakenteet (sijainti, materiaali ja rakentamisajankohta),
- tiedot alueella hyödynnetyistä kynnysarvotasoisista maista (määrä, alkuperä ja hyödyntämisalue),
- tiedot pilaantuneen maan kaivannoista pumpatuista vesistä (laatu, määrä, ajankohta, käsittely ja johtamispaikka) sekä
- havainnot ja poikkeamat suunnitelmista.

Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisten saatavilla puhdistuksen aikana.

Pilaantuneen maan puhdistustyöstä laaditaan sen päätyttyä loppuraportti, joka toimitetaan Uudenmaan ELY-keskukselle ja tiedoksi Kirkkonummen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Loppuraportissa esitetään vähintään:

- työn toteutus ja aikataulu,
- pilaantuneen maan kaivantojen sijainnit ja syvyydet,
- tiedot poistetuista pilaantuneista maa-aineksista,
- tiedot välivarastoiduista massoista ja tarvittaessa varastoalueen puhdistamisesta varastoinnin päätyttyä,
- työn aikainen näytteenotto ja näytteiden analyysitulokset,
- jäännöspitoisuudet,
- mahdollisesti asennetut huomio- ja eristerakenteet,
- tiedot hyödynnetyistä kynnysarvomaista (määrä, haitta-ainepitoisuudet, alkuperä, sijoituspaikat ja kerrospaksuudet),
- vesienkäsittely ja
- arvio mahdollisesta jälkiseurantarpeesta.

Viranomaisen ratkaisu

Uudenmaan ELY-keskus on tarkastanut Kirkkonummen kunnassa sijaitsevan kiinteistön 257-449-2-671 pilaantuneen maaperän puhdistamista koskevan ilmoituksen ja hyväksyy sen seuraavin määräyksin:

Puhdistustavoitteet

1. Kiinteistöltä 257-449-2-671 on poistettava Navalan kartanorakennuksen ja sen läheisen punaisen tuvan alueilta maa-ainekset, joiden valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten metallien ja/tai puolimetallien pitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 säädetyt alemmat ohjearvot.
2. Pilaantuneen maa-aineksen poistamisen aikana on otettava maaperänäytteitä pilaantuneiden alueiden laajuuksien, kaivusvyökyksien ja kaivettavien maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksien tarkastamiseksi. Näytteet on otettava siten, että maa-ainesten haitta-ainepitoisuudet ovat edustavasti selvitetty.

Jos näytteiden tutkimisessa käytetään kenttämittauslaitetta, on kenttämittaustuloksista vähintään joka kymmenennen näytteen, kuitenkin vähintään kahden näytteen tulos jokaiselta kaivualueelta, tarkastettava laboratoriomittauksilla. Laboratorionäytteistä on analysoitava vähintään kyseisellä kaivualueella tehdyissä tutkimuksissa todettujen haitta-aineiden pitoisuudet.

Alueen yleinen hoito ja järjestys

3. Puhdistettava alue on aidattava ja varustettava pilaantuneen maaperän puhdistuksesta kertovin kyltein.
4. Pilaantuneen maa-aineksen kaivu, lastaus ja muut puhdistukseen liittyvät työvaiheet on suunniteltava ja toteutettava siten, että pilaantunutta maa-ainesta ei leviä ympäristöön. Puhdistustyön aikana on huolehdittava, ettei puhdistamisesta aiheudu haittaa tai vaaraa alueella tai sen lähistöllä oleskeleville eikä muuta terveys- tai ympäristöriskiä.

Maa-ainesten käsittely ja varastointi

5. Poistettavat pilaantuneet maa-ainekset ja kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät maa-ainekset, joita ei hyödynnetä määräyksen 9. mukaisesti, sekä pilaantuneiden maiden kaivun yhteydessä mahdollisesti poistettavat jätejakeet, on toimitettava ominaisuuksiensa mukaisesti ensisijaisesti hyödynnettäviksi ja toissijaisesti loppukäsiteltäviksi vastaanottopaikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseisiä maa-aineksia ja/tai jätteitä.
6. Kaivetut pilaantumattomat maa-ainekset ja eri tavoin pilaantuneet tai eri tavalla käsiteltävät maa-ainekset on pidettävä erillään kaivun, lastaamisen, mahdollisen välivarastoinnin ja kuljetuksen aikana.

7. Kaivettuja maa-aineksia voidaan tarvittaessa välivarastoida kaivalueiden läheisyydessä esim. näytteiden analysoinnin vaatiman ajan. Välivarastoinnin on oltava mahdollisimman lyhytaikaista, ja se on toteutettava siten, ettei siitä aiheudu maaperän pilaantumista, pilaantumattoman ja haitta-ainepitoisen maa-aineksen sekoittumista, haitta-ainepitoisen maa-aineksen pölyämistä, haitta-ainepitoisten suoto- ja valumavesien muodostumista tai muuta terveys- tai ympäristöhaittaa.
8. Mikäli välivarastointi toteutetaan päällystämättömällä alueella, on alueen maaperän pintakerroksen pilaantumattomuus varmistettava edustavalla näytteenotolla välivarastoinnin päätyttyä.

Kaivettujen maa-ainesten hyötykäyttö

9. Puhdistuskaivantojen täytöissä voidaan hyödyntää puhdistusalueelta kaivettuja maa-aineksia, joiden valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten metallien ja/tai puolimetallien pitoisuudet ovat valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisten kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välissä. Kynnysarvotasot ylittäviä maa-aineksia ei kuitenkaan saa sijoittaa 0,5 metriä lähemmäksi kunnallisteknisiä rakenteita, kuten vesi- ja viemäriputkia tai kaapeleita.
10. Hyödynnettävien maa-ainesten haitta-ainepitoisuudet tulee selvittää edustavan näytteenoton avulla ennen maa-ainesten hyödyntämistä.
11. Hyötykäytettyjen maa-ainesten haitta-ainepitoisuudet ja hyödyntämispaikat on dokumentoitava. Selvitys maa-ainesten hyötykäytöstä on liitettävä määräyksessä 19. edellytettyyn loppuraporttiin.

Maa-ainesten kuljettaminen

12. Jätteen saa antaa kuljetettavaksi vain jätehuoltorekisteriin hyväksytyille toiminnanharjoittajalle. Pilaantunut maa-ainekse on peitettävä kuljetuksen ajaksi ja liikenne on toteutettava siten, ettei siitä aiheudu pöly- tai meluhaittoja. Lisäksi pilaantuneiden maa-ainesten kuljetuksista on laadittava siirtoasiakirjat, joista tulee ilmetä jätelain (646/2011) 121 §:n edellyttämät tiedot. Siirtoasiakirjat on oltava mukana kuljetuksen aikana ja ne on luovutettava jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirjoja on säilytettävä kolme vuotta.

Puhdistustyön lopputuloksen toteaminen

13. Kaivutyön lopuksi kaivantojen seinämistä ja pohjista on otettava edustavat jäännöspitoisuusnäytteet siten, että kaivalueen maaperään jäävät haitta-ainepitoisuudet tulevat tarkasti ja luotettavasti selvitettyiksi. Jokaiselta pilaantuneen maan kaivalueelta on otettava kuitenkin vähintään kaksi edustavaa näytettä. Näytteistä on analysoitava

laboratoriossa vähintään kyseisellä kaivualueella tehdyissä tutkimuksissa todettujen haitta-aineiden pitoisuudet.

Pilaantuneen veden käsittely

14. Pilaantuneen maan kaivantoihin mahdollisesti kertyvästä vedestä on otettava edustavia vesinäytteitä. Näytteistä on tutkittava alueella tehdyissä maaperätutkimuksissa todetut haitta-aineet.
15. Tarvittaessa vesi on poistettava tai vesi on puhdistettava paikan päällä tarkoitukseen soveltuvalla laitteistolla. Jos kaivantoihin kertyvä vesi viemäroidään, on veden viemärointiin 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.

Valvonta, tiedottaminen, kirjanpito ja raportointi

16. 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 Kirkkonummen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ennen toimenpiteiden aloittamista. Edellä mainituille tahoille on ilmoitettava myös tämän päätöksen mukaisten puhdistustoimenpiteiden lopettamisajankohta.
17. Mikäli puhdistustyön aikana maaperässä havaitaan muita kuin määräyksessä 1. mainittuja haitta-aineita, kaikkea puhdistustavoitteet ylittävää maa-ainesta ei pystytä poistamaan tai havaitaan muita lähtötiedoista poikkeavia asioita, jotka voivat vaikuttaa alueen mahdollisiin ympäristö- ja/tai terveysriskeihin, on kyseisistä havainnoista ilmoitettava viipymättä Uudenmaan ELY-keskukselle ja Kirkkonummen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle jatkotoimenpiteiden sopimiseksi.
18. Työn aikana on pidettävä kirjaa maaperänäytteenotosta ja eri käsittelypaikkoihin toimitettavien maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksista ja määristä.
19. Tämän päätöksen mukaisista tutkimus- ja puhdistustoimenpiteistä on laadittava loppuraportti, jossa on esitettävä puhdistustyön toteuttaminen ja karttapiirustus toteutuneista kaivualueista ja -syvyyksistä, kuvaus

työn aikaisista näytteenottomenetelmistä ja yhteenveto työn aikaisesta näytteenotosta, kirjanpitoliedot poistetuista haitta-ainepitoisista maa-aineksista, haitta-ainepitoisten maa-ainesten hyödyntäminen alueella, analyysitulokset puhdistetun maaperän haitta-aineiden jäännöspitoisuuksista ja näytteenottoaikojen sijainnit karttapiirustuksessa esitettyinä sekä yhteenveto mahdollisten vesinäytteiden analyysituloksista ja pilaantuneen veden poistamisesta ja käsittelystä. Raporttiin on liitettävä yhteenveto maa-ainesten toimittamisesta eri hyödyntämis-, käsittely- ja loppusijoituspaikoille.

Loppuraportti on toimitettava Uudenmaan ELY-keskukselle ja Kirkkonummen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kahden kuukauden kuluessa kaivutyön loppuunsaattamisesta.

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.

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 2 luvussa on säädetty yleisistä velvollisuuksista, periaatteista ja kielloista kuten toiminnanharjoittajan selvilläolovelvollisuudesta (6 §) sekä velvollisuudesta ehkäistä ja rajoittaa toimintansa ympäristövaikutuksia (7 §), maaperän pilaamiskiellosta (16 §) ja pohjaveden pilaamiskiellosta (17 §). Määräyksissä on huomioitu ympäristönsuojelulain mukaiset velvoitteet.

Valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007) on säädetty maaperässä yleisimmin esiintyvien haitallisten aineiden kynnsarvot. Asetuksen 3 §:n mukaan, mikäli yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus maaperässä ylittää kynnsarvon tai alueella, jolla taustapitoisuus on kynnsarvoa korkeampi, alueen taustapitoisuuden, on maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioitava. Arvioinnin on asetuksen 2 §:n mukaan perustuttava arvioon maaperässä olevien haitallisten aineiden aiheuttamasta vaarasta tai haitasta terveydelle ja ympäristölle. Asetuksessa luetellaan seikat, jotka arvioinnissa on otettava huomioon.

Ilmoituksessa esitetty maaperän puhdistustarpeen arvioinnin tulee täyttää asetuksen vaatimukset.

Alueen maaperässä on todettu kohonneita pitoisuuksia metalleja ja puolimetalleja. Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 liitteessä ko. haitta-aineille säädettyt kynnysarvot sekä alemmat ja ylempät ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Metallien ja puolimetalien kynnysarvot sekä alemmat ja ylempät ohjearvot.

Haitta-aine	Kynnysarvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]
Antimoni	2	10	50
Arseeni	5	50	100
Elohopea	0,5	2	5
Kadmium	1	10	20
Koboltti	20	100	250
Kromi	100	200	300
Kupari	100	150	200
Lyijy	60	200	750
Nikkeli	50	100	150
Sinkki	200	250	400
Vanadiini	100	150	250

Määräyskohtaiset perustelut

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 133 §:n mukaan pilaantunut maaperä ja pohjavesi (pilaantunut alue) tulee puhdistaa siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Päätöksessä on hyväksytty ilmoituksessa esitetyn mukaisesti poistettavaksi Navalan kartanorakennuksen ja sen läheisin punaisen tuvan alueilta maa-ainekset, joiden metallien ja/tai puolimetalien pitoisuudet ylittävät alemmat ohjearvotasot. Puhdistustavoitteet on katsottu riittäväksi huomioiden alueen nykyinen ja suunniteltu tuleva käyttö sekä ympäristöolosuhteet. (Määräys 1.)

Kaivutyön aikaisella näytteenotolla selvitetään mm. pilaantuneiden alueiden laajuus ja syvyys sekä kaivettavien maa-ainesten haitta-ainepitoisuudet. Käsittelyyn toimitettavien maa-ainesten tutkiminen on edellytetty toteutettavaksi siten, että kenttämittaustulokset varmennetaan laboratoriossa maa-ainekeräkohtaisesti ja että tulosten perusteella voidaan erotella toisistaan vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavat pilaantuneet maa-ainekset, tavanomaiseksi jätteeksi luokiteltavat pilaantuneet maa-ainekset sekä kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät maa-ainekset ja eri käsittelypaikkoihin

toimitettavat maa-ainekset. Puhdistustyön ohjauksessa voidaan hyödyntää aiempien tutkimusten tuloksia. (Määräys 2.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 209 §:n mukaan lain täytäntöönpanon edellyttämät mittaukset, testaukset, selvitykset ja tutkimukset on tehtävä pätevästi, luotettavasti ja tarkoituksenmukaisin menetelmin. (Määräykset 2., 10., 13., 14. ja 16.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 20 § edellyttää pilaantumisen vaaraa aiheuttavalta toiminnalta huolellisuutta ja varovaisuutta ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä onnettomuuksien estämiseksi ja niiden vaikutusten rajoittamiseksi (varovaisuus- ja huolellisuusperiaatteet). Pilaantuneen maan kaivualueet on edellytetty aidattavaksi sekä merkittäväksi kylteillä, jotta pilaantuneen maan kaivusta ja muista työvaiheista ei aiheudu haittaa tai vaaraa työmaan ulkopuolisille tahoille ja jotta estetään asiattomien pääsy kaivualueelle. (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. (Määräykset 3.–9., 12. ja 15.)

Jätelain (646/2011) 8 § edellyttää, että kaikessa toiminnassa on mahdollisuuksien mukaan noudatettava jätelain etusijajärjestystä. Etusijajärjestyksen mukaan vain sellaiset jätteet, joita ei ole mahdollista uudelleenkäyttää, kierrättää tai hyödyntää, loppukäsitellään. (Määräys 5.)

Jätelain (646/2011) 29 §:n mukaisesti maaperän puhdistustyön yhteydessä kaivettavat pilaantuneet maa-ainekset, kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät maa-ainekset ja jätejakeet on edellytetty toimitettavaksi hyödynnettäväksi tai loppukäsiteltäväksi asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottoipaikkaan. Jätteen saa luovuttaa vain jätelain 11 luvun mukaiseen jätehuoltorekisteriin hyväksytylle kuljettajalle. (Määräykset 5. ja 12.)

Jätelain (646/2011) 15 §:ssä säädetään lajiltaan ja laadultaan erilaisten jätteiden erilläänpitovelvollisuudesta siinä laajuudessa kuin se on terveydelle tai ympäristölle aiheutuvan vaaran tai haitan ehkäisemiseksi, etusijajärjestyksen noudattamiseksi taikka jätehuollon asianmukaiseksi järjestämiseksi tarpeellista sekä teknisesti ja taloudellisesti mahdollista. Haitta-ainepitoiset kaivetut maa-ainekset on edellytetty pidettäväksi erillään pilaantumattomista maa-aineksista, jotta haitta-ainepitoisista maa-aineksista ei aiheudu haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle. (Määräys 6.)

Päätöksessä on hyväksytty kaivettujen maa-ainesten välivarastointi siten, ettei niistä aiheudu ympäristö- tai terveystahaitta. (Määräykset 7. ja 8.)

Päätöksessä on hyväksytty ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesti puhdistustyön yhteydessä kaivettujen maa-ainesten, joiden metallien ja/tai puolimetallien pitoisuudet ovat kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välissä, hyötykäyttö puhdistuskaivantojen täytöissä. Kynnysarvotasot ylittäviä maa-aineksia ei kuitenkaan saa sijoittaa 0,5 metriä lähemmäksi kunnallisteknisiä rakenteita, jottei niistä aiheudu vaaraa tai haittaa ko. rakenteille tai ympäristö- tai terveystahaitta ko. rakenteiden mahdollisten huolto- ja korjaustöiden yhteydessä. Päätöksessä on edellytetty täytöissä hyötykäytettävien maa-ainesten haitta-ainepitoisuuksien edustavaa selvittämistä ja sijoituskohteiden dokumentointia, jotta maa-ainekset voidaan huomioida asianmukaisesti tulevien kaivutöiden yhteydessä. (Määräykset 9.–11.)

Valtioneuvoston jätteistä annetun asetuksen (978/2021) 11 §:n mukaan jäte voidaan kuljettaa peitettynä, jos siten voidaan varmistua siitä, ettei jätettä pääse ympäristöön kuormauksen tai kuljetuksen aikana. Poistettavat pilaantunutta maa-ainesta sisältävät kuormat on edellytetty peitettäväksi, jotta haitta-ainepitoisista maa-aineksista ei aiheudu haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle. (Määräys 12.)

Jätelain (646/2011) 121 §:n mukaan jätteen haltijan on laadittava siirtoasiakirja pilaantuneesta maa-aineksesta. Siirtoasiakirja on oltava mukana jätteen siirron aikana ja se on annettava jätteen vastaanottajalle. Siirtoasiakirjat on säilytettävä vähintään kolmen vuoden ajan. Siirtoasiakirjaan merkittävistä tiedoista ja niiden vahvistamisesta on säädetty valtioneuvoston jätteistä annetun asetuksen 40 §:ssä. (Määräys 12.)

Jäännöspitoisuusnäytteenotolla todennetaan maaperän haitta-ainepitoisuudet pilaantuneen maa-aineksen poistamisen jälkeen. Näytteenotolla varmennetaan edellytettyjen puhdistustavoitteiden saavuttaminen sekä saadaan tietoa maaperään kaivujen jälkeen jäävistä haitta-ainepitoisuuksista. (Määräys 13.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 7 §:n mukaan toiminta on järjestettävä niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ehkäistä ennakkolta. Jos pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, se on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Puhdistettavalta alueelta mahdollisesti syntyvän pilaantuneen veden poistamisella varmistetaan, etteivät vedessä olevat haitta-aineet pääse kulkeutumaan laajemmalle alueelle eivätkä aiheuta enempää maaperän, pohjaveden tai pintaveden pilaantumista tai muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle. (Määräykset 14. ja 15.)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 172 §:ssä ja jätelain 122 §:ssä säädetään valvontaviranomaisen tiedoksisaantioikeudesta tehtävänsä suorittamista varten. Määräykset 16.–19. on annettu viranomaisvalvonnan kannalta.

Pilaantunutta aluetta puhdistettaessa tulee usein esille seikkoja, joihin ei ole ennakkotutkimuksista ja -suunnitelmista huolimatta pystytty varautumaan, esim. maaperässä todetaan uusia haitta-aineita tai kaikkea puhdistustavoitteet ylittävää maa-ainesta ei pystytä poistamaan. Tämän vuoksi valvontaviranomaisen voi olla tarpeen antaa uusia ohjeita tai määräyksiä työn aikana. (Määräys 17.)

Kirjanpidolla ja raportilla dokumentoidaan tehdyt näytteenotto-, kaivu- ja muut puhdistustoimenpiteet. (Määräykset 18. ja 19.)

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 (794/2024) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2025

Käsittelymaksu ja sen määräytyminen

Tämän ilmoituksen käsittelystä perittävä maksu on 1 280 €.

Maksun suuruus perustuu valtioneuvoston asetukseen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista (794/2024) ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon. Pilaantuneen maaperän puhdistamisesta tehtävän ilmoituksen käsittelystä perittävä maksu on 80 € kultakin asian käsittelyyn kuluvalta tunnilta. Tämän ilmoituksen käsittelyyn kului 16 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, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista (794/2024) ja sen liitteenä olevaan maksutaulukkoon.

Päätöksen voimassaoloaika

Tämä päätös on voimassa 31.12.2030 saakka.

Kyseessä on kertaluontoinen puhdistustoimenpide, joka on tarkoitus toteuttaa talvella 2025–2026 ja sen kestoksi on arvioitu 2-3 päivää. 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

Kirkkonummen kunta
Teuvo Martikainen (sähköisesti)

Tiedoksi

Kirkkonummen kunta, kirjaamo (sähköisesti)
FCG Rakennettu Ympäristö Oy, Mika Kaakkomäki (sähköisesti)
Kirkkonummen kunnan 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 tiedoksisaunnista. Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamoon. Tarkemmat ohjeet muutoksenhausta ovat päätöksen liitteenä 3. olevassa valitusosoituksessa.

Valtion aluehallinnon uudistus

Valtion aluehallintouudistuksen myötä pilaantuneen maaperän puhdistamiseen liittyvät tehtävät siirtyvät ELY-keskuksista valtakunnalliseen Lupa- ja valvontavirastoon, joka jatkaa tässä menettelyssä valvovana viranomaisena 1.1.2026 alkaen (Lupa- ja valvontaviraston puh. 0295 254 000 (vaihde) ja kirjaamon sähköpostiosoite kirjaamo@lvv.fi).

Kuulutus ja kuulutettava päätös ovat nähtävillä Lupa ja valvontaviraston verkkosivuilla 1.1.2026 alkaen.

Hyväksyntä ja lisätiedot

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

Päätöksestä lisätietoja antaa ylitarkastaja Hanna Valkeapää (hanna.valkeapaa(at)ely-keskus.fi, p. 0295 021 011 ja 1.1.2026 alkaen hanna.valkeapaa(at)lvv.fi, p. 0295 256 077).

Liitteet

- Liite 1. Puhdistettavan alueen sijaintikartta
- Liite 2. Tutkimuspisteiden sijainnit
- Liite 3. Valitusosoitus

LIITE 1.



MERKKIEN SELITYS

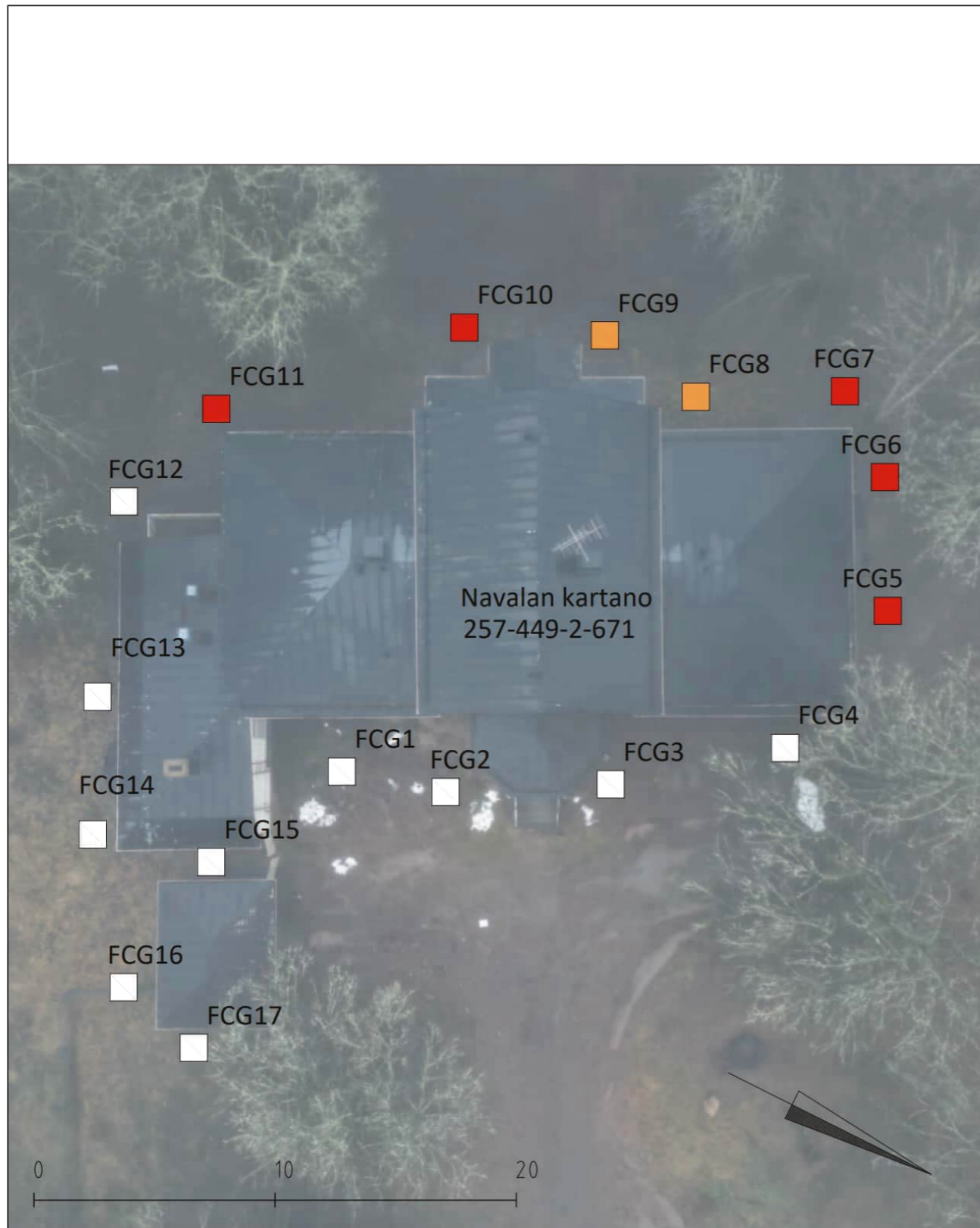


Kohde



Pohjaveden muodostumisalue (ulompi) sekä pohjavesialueen raja (sisempi)

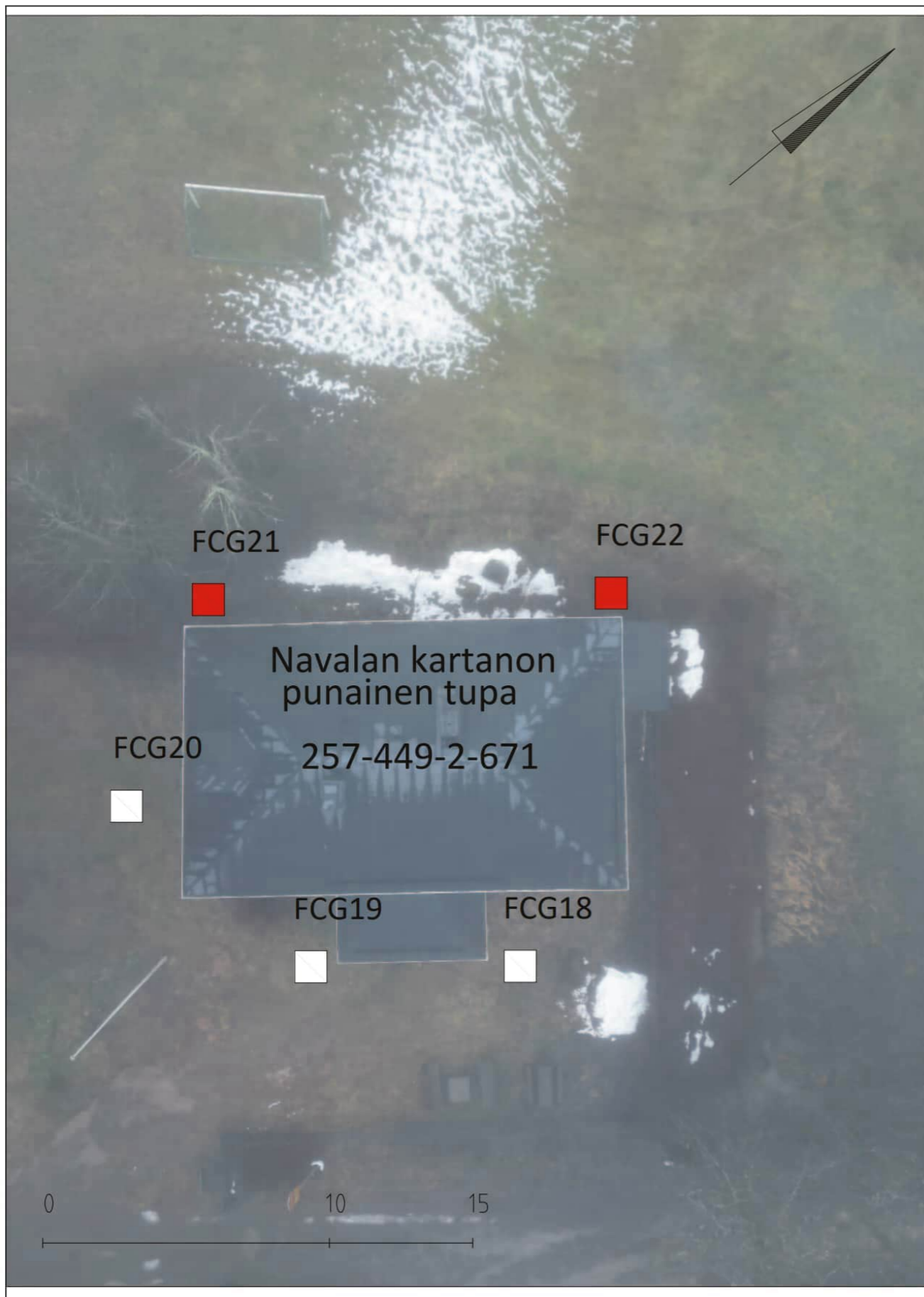
Kohde: Navalan kartano, os. Navalantie 19, Kirkkonummi Kiinteistötunnus: 257-449-2-671		PROJEKTI NUMERO P53184P001	LIITE 1
	PROJEKTI Maaperän haitta- ainetutkimukset	SISÄLTÖ Sijainti- ja pohjavesialuekartta	SUHDE
	SUUNNITTELIJA JA PIIRTÄJÄ Mka	ASIAKIRJA Tutkimusraportti	ARKKIKOKO A4
FCG Finnish Consulting Group Oy, www.fcg.fi	TARKASTAJA Mka	PVM 9.1.2025	



- MAAPERÄNÄYTTEET, PISTEET FCG1-FCGX
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI KYNNYSARVON (VNa 214/2007)
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI ALEMMAN OHJEARVON
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI YLEMMÄN OHJEARVON
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI VAARALLISEN JÄTTEEN OHJEELLISEN RAJA-ARVON

EI MITTAKAAVASSA

Rakennuskohde Kirkkonummen kunta Navalan kartano Navalantie 19 02880 KIRKKONUMMI	Piirustuksen sisältö Tutkimuspistekartta	Mittakaavat
 FCG Finnish Consulting Group Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki Puh. 0104090 www.fcg.fi	Suunnitteluala, työnnumero ja piirustuksen numero	Muutos
	YMP P53184-1	
Päiväys 22.1.2025 Pääsuunn. M. Kaakkomäki Hyv.	Suunn./Piirt. H. Kankaanpää Tarkastaja Yhteyshenkilö	A S



- MAAPERÄNÄYTTEET, PISTEET FCG18-FCGX
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI KYNNYSARVON (VNa 214/2007)
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI ALEMMAN OHJEARVON
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI YLEMMÄN OHJEARVON
- HAITTA-AINEPITOISUUS YLI VAARALLISEN JÄTTEEN OHJEELLISEN RAJA-ARVON

EI MITTAKAAVASSA

Rakennuskohde Kirkkonummen kunta Navalan kartanon punainen tupa Navalantie 19 02880 KIRKKONUMMI		Piirustuksen sisältö Tutkimuspistekartta Mittakaavat			
FCG Finnish Consulting Group Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki Puh. 0104090 www.fcg.fi		Suunnittelualue, työnnumero ja piirustuksen numero YMP P53184-2 Muutos			
Päiväys 22.1.2025 Pääsuunn. M. Kaakkomäki Hyv.		Suunn./Piirt. H. Kankaanpää Tarkastaja Yhteyshenkilö <table border="1" style="float: right; margin-left: 10px;"> <tr><td style="width: 20px; height: 15px;">A</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 15px;">S</td></tr> </table>		A	S
A					
S					

LIITE 3.

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen

Tähän päätökseen saa hakea muutosta valittamalla **Vaasan hallinto-oikeuteen** kirjallisella valituksella, siten kuin oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annetussa laissa (808/2019) tarkemmin säädetään.

Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 310 €. Tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

Valitusaika

Valitus on tehtävä kirjallisesti **30 päivän** kuluessa **päätöksen tiedoksisaannista**. Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisajankohdasta. Valitusaikaa laskettaessa tiedoksisaantipäivää ei oteta lukuun. Jos valitusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto, valitusaika jatkuu vielä seuraavana arkipäivänä.

Valituksen sisältö

Valituksessa on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta;
- valittajan nimi ja yhteystiedot;
- se postiosoite ja mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite);
- päätös, johon haetaan muutosta (valituksen kohteena oleva päätös);
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi (vaatimukset);
- vaatimusten perustelut; ja
- mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

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

Valituksen liitteet

Valitukseen on liitettävä

- valituksen kohteena oleva päätös valitusosoituksineen;
- selvitys siitä, milloin valittaja on saanut päätöksen tiedoksi, tai muu selvitys valitusajan alkamisen ajankohdasta;
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle.

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

Valituksen toimittaminen

Valitus on toimitettava valitusajassa Vaasan hallinto-oikeudelle.

Valitus liitteineen voidaan toimittaa henkilökohtaisesti tai lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Valituksen tulee olla perillä valitusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Sähköisesti (telekopio, sähköposti, sähköinen asiointipalvelu) toimitettavan valituksen tulee olla toimitettu siten, että se viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä on kokonaisuudessaan käytettävissä viraston vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä.

Valituksen ja liitteiden lähettäminen postitse tai sähköisesti tapahtuu lähettäjän omalla vastuulla.

Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten sähköisessä asiointipalvelussa [oikeus.fi](https://asiointi2.oikeus.fi) (<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>).

Hallinto-oikeuden yhteystiedot:

Vaasan hallinto-oikeus

Käyntiosoite: Korsholmanpuistikko 43, 4. krs

Postiosoite: PL 204, 65101 Vaasa

Sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi

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

Puhelinvaihte: 029 56 42611

Faksi: 029 56 42760

[oikeus.fi](https://asiointi2.oikeus.fi) (<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>)

Tämä asiakirja UUELY/5562/2025 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument UUELY/5562/2025 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Valkeapää Hanna 30.12.2025 08:06

Ratkaisija Kerko Elina 30.12.2025 08:08

LIITE 3



SUOMEN ERITYISJÄTE OY

Punnitusraportointi

Rajaukset:**Aikaväli:** 01.01.2025 - 22.01.2026**Yksikkö:**kg**Toimipiste:**Suomen Erityisjäte Oy, Forssa (FOR)**Tilaus:**101000 Kirkkonummen kunta / Navalan kartano, Kirkkonummi (250107C-MAK)
, 102001 Kirkkonummen kunta / Navalan kartano, Kirkkonummi (YOA-pima 250107C-MAK)**Tila:**Kaikki**Ryhmittely:**Asiakas, Tilaus**ASIAKAS**

TILAUS		KUORMAT	MÄÄRÄ
KAIKKI YHTEENSÄ		14	154 540 kg
Kirkkonummen kunta (91-0001191-00)		14	154 540 kg
101000 Kirkkonummen kunta / Navalan kartano, Kirkkonummi 250107C-MAK)		7	75 940 kg
13.01.2026 11.45.12	KSG- 631	106947	9 760 kg
13.01.2026 12.02.28	FNU721	106945	10 180 kg
14.01.2026 07.03.26	GH-1	106993	9 360 kg
14.01.2026 08.13.13	FNU721	106931	9 740 kg
14.01.2026 10.07.20	LMJ- 480	106992	11 380 kg
14.01.2026 11.52.10	JNY- 979	107024	12 520 kg
21.01.2026 11.21.00	FNU721	106930	13 000 kg
102001 Kirkkonummen kunta / Navalan kartano, Kirkkonummi YOA-pima 250107C-MAK)		7	78 600 kg
12.01.2026 13.09.48	FNU721	106892	13 480 kg

13.01.2026 07.14.49	FNU721	106890	11 340 kg
13.01.2026 13.00.00	LMJ- 480	106939	11 700 kg
13.01.2026 15.08.33	JNY- 979	106888	12 420 kg
13.01.2026 16.59.40	LMJ- 480	106972	10 660 kg
14.01.2026 13.04.56	FNU721	107034	10 860 kg
19.01.2026 12.00.27	FNU721	107197	8 140 kg

LIITE 4



LIITE 5



ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

Projekti - -
Asiakkaan viite P54620P002
Näytteiden lkm 6

NÄYTE

SGS Refno KE26-00093 R0
Raportointi pvm 13.01.2026
Saapumis pvm 12.01.2026
Aloituspvm 12.01.2026
Valmistumis pvm 13.01.2026

KOMMENTIT

Näytteenotto: MKa 12.1.26

ALLEKIRJOITUKSET



Kia Mälkiä
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE26-00093.001	KE26-00093.002	KE26-00093.003	KE26-00093.004	KE26-00093.005
			Näytteen nimi	N1	N2	N3	N4	N5
			Näytetyyppi	Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
			Näytteenottopvm	12.01.2026	12.01.2026	12.01.2026	12.01.2026	12.01.2026

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	-	89.6	-	-
---------------------	---------	---	---	---	------	---	---

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maasta Menetelmä: SFS-ISO 18287:2006

Yhdiste	Yksikkö	DL	N1	N2	N3	N4	N5
Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.38	-	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	0.30	-	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-	-	<0.20	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-	-	<3.0	-	-

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Metalli	Yksikkö	DL	N1	N2	N3	N4	N5
Arseeni	mg/kg KA.	0.7	2.1	1.9	15.8	4.8	3.3
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	0.4	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	3.8	3.3	5.3	3.7	6.0
Kromi	mg/kg KA.	0.7	11.3	10.8	19.1	9.7	16.7
Kupari	mg/kg KA.	1.4	8.4	7.8	11.7	6.4	12.5
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	4.8	4.4	9.2	5.4	7.8
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	68.9	77.2	119.0	9.7	12.8
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	15.3	14.1	23.4	13.7	24.0
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	79.3	107.8	301.8	89.2	79.4
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE26-00093.006
			Näytteen nimi	N6
			Näytetyyppi	Maa
			Näytteenottopvm	12.01.2026

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-
---------------------	---------	---	---

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maasta Menetelmä: SFS-ISO 18287:2006

Yhdiste	Yksikkö	DL	N1
Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	-
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	-
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	-

Näyttenumero KE26-00093.006
 Näytteen nimi N6

Näytetyyppi Maa

Näytteenottopvm 12.01.2026

Analyyssi

Yksikkö DL

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maasta Menetelmä: SFS-ISO 18287:2006 (continued)

Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	-
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	-
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	-
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	-
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	-
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	-
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	-

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	2.7
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	5.6
Kromi	mg/kg KA.	0.7	19.5
Kupari	mg/kg KA.	1.4	10.5
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	8.7
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	11.8
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	25.2
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	56.3
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2

ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

Projekti - -
Asiakkaan viite P54620P001
Näytteiden lkm 5

NÄYTE

SGS Refno KE26-00118 R0
Raportointi pvm 14.01.2026
Saapumis pvm 13.01.2026
Aloitus pvm 13.01.2026
Valmistumis pvm 14.01.2026

KOMMENTIT

Näytteenotto: MKa 13.1.26

ALLEKIRJOITUKSET



Kia Mälkiä
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyyssi

Yksikkö DL

Näyttenumero	KE26-00118.001	KE26-00118.002	KE26-00118.003	KE26-00118.004	KE26-00118.005
Näytteen nimi	N7	N8	N9	N10	N11
Näytetyyppi	Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
Näytteenottopvm	13.01.2026	13.01.2026	13.01.2026	13.01.2026	13.01.2026

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	2.3	2.1	2.5	1.8	2.3
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	5.3	5.7	5.4	3.1	5.4
Kromi	mg/kg KA.	0.7	16.7	19.0	17.9	9.9	15.1
Kupari	mg/kg KA.	1.4	11.4	9.7	12.7	6.3	11.0
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	8.1	8.2	8.3	3.5	6.8
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	105.1	19.4	97.1	26.4	96.5
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	21.7	25.9	23.7	12.6	21.8
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	128.4	63.5	163.7	99.3	142.2
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

NÄYTE

SGS Refno KE26-00150 R0
Raportointi pvm 16.01.2026
Saapumis pvm 14.01.2026
Aloitus pvm 14.01.2026
Valmistumis pvm 15.01.2026

Projekti - -
Asiakkaan viite P54620P001
Näytteiden lkm 5

KOMMENTIT

Näytteenotto: MKa 14.1.26

ALLEKIRJOITUKSET



Kia Mälkiä
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyyysi

Yksikkö DL

Näyttenumero	KE26-00150.001	KE26-00150.002	KE26-00150.003	KE26-00150.004	KE26-00150.005
Näytteen nimi	N12	N13	N14	N15	N16
Näytetyyppi	Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
Näytteenottopvm	14.01.2026	14.01.2026	14.01.2026	14.01.2026	14.01.2026

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	2.5	2.3	2.4	2.0	3.1
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	4.3	5.5	3.5	2.4	4.4
Kromi	mg/kg KA.	0.7	12.0	13.6	10.5	6.8	14.0
Kupari	mg/kg KA.	1.4	10.0	15.0	6.9	3.9	13.0
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	5.5	7.9	5.6	4.6	6.9
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	13.3	16.1	5.7	6.1	15.8
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	17.1	21.6	15.0	9.8	21.3
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	52.1	66.9	273.2	48.2	94.7
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

Projekti - -
Asiakkaan viite P54620P001
Näytteiden lkm 5

NÄYTE

SGS Refno KE26-00148 R0
Raportointi pvm 15.01.2026
Saapumis pvm 14.01.2026
Aloituspvm 14.01.2026
Valmistumis pvm 15.01.2026

KOMMENTIT

Näytteenotto: MKa 14.1.26

ALLEKIRJOITUKSET



Kia Mälkiä
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyyysi

Yksikkö DL

Näyttenumero	KE26-00148.001	KE26-00148.002	KE26-00148.003	KE26-00148.004	KE26-00148.005
Näytteen nimi	N18	N17	N19	N20	N21
Näytetyyppi	Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
Näytteenottopvm	14.01.2026	14.01.2026	14.01.2026	14.01.2026	14.01.2026

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

	mg/kg KA.	0.7	3.0	2.4	3.6	2.8	2.6
Arseeni	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	12.0	10.9	12.2	9.0	9.5
Koboltti	mg/kg KA.	0.7	35.6	30.1	42.9	26.4	32.4
Kromi	mg/kg KA.	1.4	17.0	16.3	25.0	16.2	18.6
Kupari	mg/kg KA.	0.5	14.1	12.9	18.8	13.3	14.9
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	37.9	16.8	31.4	15.1	15.5
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	52.9	43.7	59.0	30.4	42.2
Vanadiini	mg/kg KA.	1.9	151.8	121.7	176.9	509.5	93.8
Sinkki	mg/kg KA.	1	1.0	<1.0	1.3	<1.0	<1.0
Antimoni *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Elohopea *	mg/kg KA.						

ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

Projekti - -
Asiakkaan viite P54620
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE26-00233 R0
Raportointi pvm 22.01.2026
Saapumis pvm 21.01.2026
Aloitus pvm 21.01.2026
Valmistumis pvm 22.01.2026

KOMMENTIT

Näytteenotto: MKa 21.1.2026

ALLEKIRJOITUKSET



Ilmari Heiskanen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

Projekti - -
Asiakkaan viite **P54620**
Näytteiden lkm 2

NÄYTE

SGS Refno KE26-00193 R0
Raportointi pvm 20.01.2026
Saapumis pvm 19.01.2026
Aloituspvm 19.01.2026
Valmistumis pvm 20.01.2026

KOMMENTIT

Näytteenotto: MKa 19.1.2026

ALLEKIRJOITUKSET



Mia Karjalainen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE26-00193.001	KE26-00193.002
Näytteen nimi	N23	N24
Näytetyyppi	Maa	Maa
Yksikkö	DL	

Analyyysi

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	1.9	2.6
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	5.0	8.2
Kromi	mg/kg KA.	0.7	17.8	36.3
Kupari	mg/kg KA.	1.4	13.8	22.2
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	8.9	16.0
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	18.3	49.5
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	21.3	37.1
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	165.4	266.5
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2

ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

Projekti - -
Asiakkaan viite P54620
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE26-00233 R0
Raportointi pvm 22.01.2026
Saapumis pvm 21.01.2026
Aloituspvm 21.01.2026
Valmistumis pvm 22.01.2026

KOMMENTIT

Näytteenotto: MKa 21.1.2026

ALLEKIRJOITUKSET



Ilmari Heiskanen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Mikäli näytteenotto on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Mikäli kenttämittaus on tehty tilaajan toimesta, laboratorio ei vastaa kenttämittausten tuloksista. Tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain vastaanotettua ja testattua näytettä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuuna, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE26-00233.001
Näytteen nimi	N25
Näytetyyppi	Maa
Yksikkö	DL

Analyyssi

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	4.2
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	16.2
Kromi	mg/kg KA.	0.7	67.4
Kupari	mg/kg KA.	1.4	33.2
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	26.4
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	16.2
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	86.3
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	66.2
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2

LIITE 6





Kuva 1. Kartanorakennus 100 m korkeudesta kuvattuna. Maaperän kunnostustyön aloitus tutkimuspisteen FCG11 kohdalta, rakennuksen eteläpuolella 12.1.26 (pun. nuoli).



Kuva 2. Rakennuksen eteläpuoli tutkimuspisteen FCG11 kohdasta (kuva 1), kaivettiin ylös voimakkaasti pilaantunutta maata. Maan seassa todettiin 0,3-0,5 m syvyydeltä tiilijätettä.



Kuva 3. Pilaantunut pintamaa kaivettu ylös, kartanorakennuksen eteläpuolella 12.1.26, tutkimuspisteen FCG11 kohdalta. Kaivualueelta poistettiin 0,3-0,5 m syvyydeltä tiilijäte.



Kuva 4. Voimakkaasti ja lievästi pilaantunut pintamaa kaivettu ylös kartanorakennuksen etelä-länsipuolella 13.1.26, tutkimuspisteiden FCG7-FCG10 kohdalta.



Kuva 5. Voimakkaasti pilaantunut pintamaa kaivettu ylös, kartanorakennuksen länsipuolella 13.1.26, tutkimuspiste FCG6-FCG7 kohdalta.



Kuva 7. Rakennuksen pohjoispuolen voimakkaasti pilaantuneen maan kaivualue 14.1.26.



Kuva 8. Rakennuksen pohjoispuolen kaivualue 14.1.26. Lievästi pilaantunut maakerros jäi rakennuksen kivijalan alapuolelle, n. 0,4 m syvyydelle maanpinnasta (sininen viiva).



Kuva 9. Rakennuksen pohjoispuolella rakennuksen kivijalan alle n. 0,4 m syvyydellä maanpinnasta, jäi lievästi sinkillä pilaantunutta ohut kerros. Kuvassa erottuva ohut musta maa-aines (kuva 8 sinisen viivan alue). Suodatinkangas/eristerakenne asennettiin kivijalkaa vasten 26.1.26, erottamaan puhdas ja pilaantunut maa toisistaan.



Kuva 11. Kaivualue punainen tupa rakennuksen länsipuolella 14.6.26. Kaivualueen seinämästä ja pohjalta otettiin jäännöspitoisuusnäyte N19.



Kuva 12. Kaivualue punainen tupa rakennuksen pohjoispuolella 14.6.26. Kaivualueen seinämästä ja pohjalta otettiin jäännöspitoisuusnäyte N18.



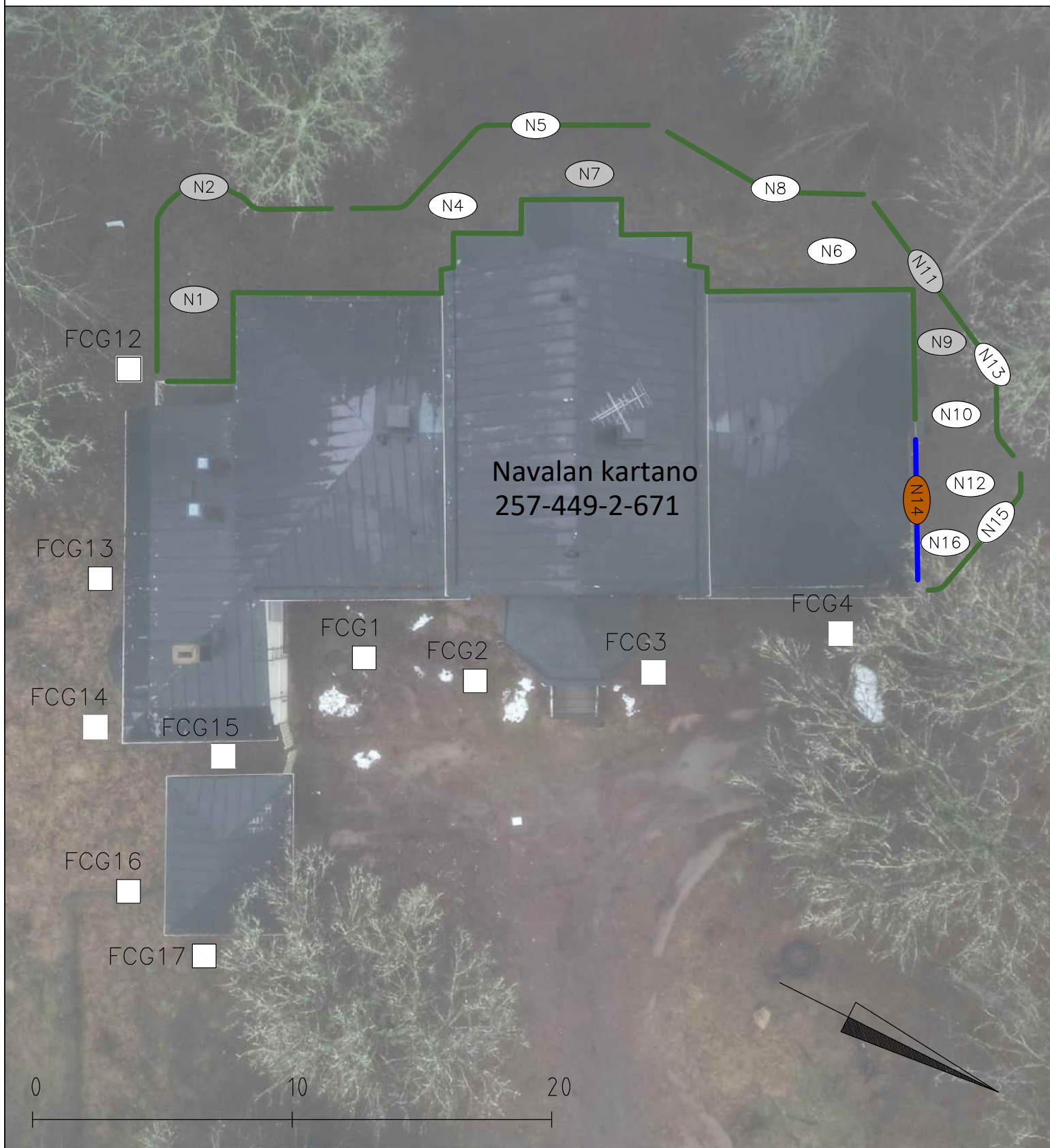
Kuva 13. Kaivualue punainen tupa rakennuksen itänurkassa 19.6.26, josta otettiin seurantanäytteet N20 ja N24. Kaivualueen seinämästä ja pohjalta otettiin jäännöspitoisuusnäyte N25.












Kuva 14. Pilaantuneet maat kuljetettiin lavat peitettyinä Suomen Erityisjäte Oy:n 12.-21.26

PIIRUSTUS





-  Eristerakenne
-  Kunnostusalueen raja 2026
-  Jäännöspitoisuusnäyte, pohja 2026
-  Jäännöspitoisuusnäyte, seinämä 2026
-  Koekuoppa 2024
-  Haitta-ainepitoisuus alle Vna 214/2007 kynnyksarvon
-  Haitta-ainepitoisuus Vna 214/2007 kynnyksarvon ja alemman ohjearvon välissä
-  Haitta-ainepitoisuus Vna 214/2007 alemman ja ylemmän ohjearvon välissä
-  Haitta-ainepitoisuus yli Vna 214/2007 ylemmän ohjearvon

Rakennuskohde Kirkkonummen kunta Navalan kartano Navalantie 19 02880 KIRKKONUMMI	Piirustuksen sisältö Kaivualue- ja jäännöspitoisuuskartta	Mittakaavat		
  Puh. 0104090, www.fcg.fi	Suunnittelualue, työnnumero ja piirustuksen numero YMK P54620 1 Tiedosto	Muutos		
Päiväys 4.2.2026 Pääsuunn. Hyv.	Suunn./Piirt. Perttu Myllynen Tarkastaja Yhteyshenkilö Mika Kaakkomäki	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table>	A	S
A				
S				



- Kunnostusalueen raja 2026
- NX Jäännöspitoisuusnäyte, pohja 2026
- NX Jäännöspitoisuusnäyte, seinämä 2026
- NX Kunnostuksen aikainen koekuoppa 2026
- FCGX Koekuoppa, tutkimus 2024
- Haitta-ainepitoisuus alle Vna 214/2007 kynnysarvon
- Haitta-ainepitoisuus Vna 214/2007 kynnysarvon ja alemman ohjearvon välissä
- Haitta-ainepitoisuus Vna 214/2007 alemman ja ylemmän ohjearvon välissä
- Haitta-ainepitoisuus yli Vna 214/2007 ylemmän ohjearvon

Rakennuskohde Kirkkonummen kunta Navalan kartanon punainen tupa Navalantie 19 02880 KIRKKONUMMI	Piirustuksen sisältö Kaivualue- ja jäännöspitoisuuskartta Mittakaavat		
Rakennettu ympäristö <small>Puh. 0104090, www.fcg.fi</small>	Suunnittelualue, työnnumero ja piirustuksen numero YMK P54620 2 Muutos Tiedosto		
Päiväys 4.2.2026 Pääsuunn. Hyv.	Suunn./Piirt. Perttu Myllynen Tarkastaja Yhteyshenkilö Mika Kaakkomäki <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">A</td></tr> <tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">S</td></tr> </table> </div>	A	S
A			
S			