SELAILUKAPPALE

Helsingin kaupungin
ympäristökeskuksen julkaisuja
1/93

Selvitys Pohjois-Hermannin ja Toukolan alueilla tehdyistä maaperätutkimuksista

Kannen kuva: Maanäytteen ottokuoppa Pohjois-Hermannissa. Paikalla on säilytetty mm. romuja ja akkuja. Kuopan vieressä näytteenottovälineitä. Kuvan otti Virpi Salo.

Tämä julkaisu on painettu sataprosenttiselle uusiopaperille.

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN JULKAISUJA 1/1993

Virpi Salo, Eeva Pitkänen ja Pertti Forss

Selvitys Pohjois-Hermannin ja Toukolan alueilla tehdyistä maaperätutkimuksista

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsinki 1993

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ 1

JOHDANTO 2

POHJOIS-HERMANNIN JA TOUKOLAN ALUEIDEN TOIMINNOT . . 2

Pohjois-Hermannin alueen toiminnot 3
Toukolan alueen toiminnot 3
Arabianranta 4

MAAPERÄHYGIEENINEN TUTKIMUS 4

Tutkimusohjelma 4
Näytteenotto 5

TULOKSET 5

JOHTOPÄÄTÖKSET 9

KIRJALLISUUS 11

Liitteet

1 Pohjois-Hermannin ja Toukolan alueiden toiminnot
2 Maanäytteiden näytteenottopisteiden paikat
3 Koekuoppien kuvaukset
4 Tutkimustulokset
5 Öljy- ja raskasmetallipitoisuudet Pohjois-Hermannin ja Toukolan näytteenottopisteissä

TIIVISTELMÄ

Pohjois-Hermannin ja Toukolan alueilla on nykyisin teollisia toimintoja, joiden tilalle suunnitellaan asuin-, toimisto- ja puistorakentamista. Maaperähygieenisillä tutkimuksilla selvitettiin alueen maaperän laatua ennen rakentamista. Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto ja ympäristökeskus tekivät maaperähygieeniset tutkimukset alueella syksyllä 1992.

Ennen maanäytteiden ottoa kartoitettiin tulevalla rakennusalueella olevia toimintoja. Toimintojen kartoituksessa pyrittiin löytämään kohteet, joissa saattaa esiintyä maaperän likaantumista. Kartoituksessa kävi ilmi, että sekä Hermannin että Toukolan alueilla on käsitelty öljyä useissa kohteissa. Alueilla on polttoaineen jakelua, moottoriajoneuvojen säilytystä ja huoltoa. Suuressa osassa rakennuksia on lisäksi öljylämmitys, joihin liittyvät maanalaiset öljysäiliöt ovat saattaneet aiheuttaa maaperän likaantumista.

Maanäytteet otettiin Pohjois-Hermannista 7 pisteestä ja Toukolasta 17 pisteestä. Näytteistä tutkittiin lyijy-, kadmium-, kromi-, kupari- ja arseenipitoisuudet sekä osasta näytteitä kokonaishiilivetyjen pitoisuudet, jotka kuvaavat öljyjen esiintymistä. Näytteenoton yhteydessä ilmeni, että alueen täyttömateriaaleina on käytetty monenlaisia aineita, maa-ainesten lisäksi mm. tiiliskiviä, asfalttia ja rakennusjätteitä. Yhden tontin alueella havaittiin jätetäytteenä mm. autonrenkaita, vuorivillaa ja muovisien jätesäkkien kappaleita.

Maan kunnostusta edellyttävälle tasolle kohonneita öljypitoisuuksia mitattiin Pohjois-Hermannissa 5 näytepisteessä ja Toukolassa 10 näytepisteessä. Maaperässä havaittiin öljyyntymistä myös paikoilla, joissa likaantumisen alkuperä ei ole tiedossa. Maaperän öljyyntyneisyyden vuoksi alueella on tarpeen suorittaa lisätutkimuksia tulevien rakennusten hajuhaittariskin ja haittojen estämiseksi tarvittavien toimenpiteiden määrittelemiseksi.

Raskasmetallipitoisuudet olivat kohonneet kunnostusta edellyttävälle tasolle Pohjois-Hermannissa 2 näytepisteessä ja Toukolassa 4 näytepisteessä. Kohonneet pitoisuudet olivat lähinnä lyijy- ja kuparipitoisuuksia. Koska näissä näytepisteissä myös öljypitoisuus oli kohonnut, voidaan päätellä raskasmetallien olleen ainakin osittain peräisin paikalla joskus käsitellyistä jäteöljyistä. Kahden näytepisteen korkeat lyijypitoisuudet vaativat lisäselvityksiä saastuneen alueen rajaamiseksi.

JOHDANTO

Entisten teollisuus- ja varastoalueiden ottaminen asuin- tai virkistyskäyttöön edellyttää maaperätutkimusta. Maaperätutkimukseen kuuluu selvitys aiemmasta toiminnasta alueella, näytteenottopisteiden ja tutkittavien aineiden valinta sekä maaperän saastuneisuuden arviointi saatujen tulosten perusteella. Tämän jälkeen voidaan päättää mahdollisesti tarvittavista kunnostustoimista.

Hermannin ja Toukolan alueilla on nykyisin teollisia toimintoja, joiden tilalle suunnitellaan asuntorakentamista. Hermannin alueelle on vahvistettu asemakaavan muutos ja Toukolan alueelle on suunnitteilla asemakaavan muutos, jolloin alueella olevien teollisuus- ja toimistorakennusten paikalle tulisi asuin-, toimisto- ja puistorakentamista.

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto ja ympäristökeskus tekivät maaperähygieeniset tutkimukset alueella syksyllä 1992.

POHJOIS-HERMANNIN JA TOUKOLAN ALUEIDEN TOIMINNOT

Ennen näytteenottoa kartoitettiin alueiden aiemmista ja nykyisistä toiminnoista ne, jotka eivät jää suunnitellulle uudelle rakennusalueelle. Kartoituksessa pyrittiin selvittämään alueiden toimintoja, jotka ovat voineet saastuttaa maaperää.

Kartoituksessa kävi ilmi, että sekä Hermannin että Toukolan alueilla on käsitelty öljyä useissa kohteissa. Alueilla on polttoaineen jakelua, moottoriajoneuvojen säilytystä ja huoltoa. Joillakin moottoriajoneuvojen tankkaus-, säilytys- ja huoltopaikoilla voidaan havaita pintamaan öljyyntymistä.

Suuressa osassa rakennuksia on öljylämmitys, joihin liittyvät maanalaiset öljysäiliöt ovat saattaneet aiheuttaa maaperän likaantumista. Purkuvaiheessa täytyy erikseen tutkia, esiintyykö säiliöiden ympärillä öljyyntyneitä maamassoja.

Pohjois-Hermannin alueen toiminnot

Pohjois-Hermannissa on nykyisin monenlaista teollista toimintaa. Alueella toimivat mm. Mallasjuoman Helsingin Myynti Oy:n varasto ja konttori, Isko Oy:n rengasliike, LVI-tuonti J. Savolainen Oy sekä Helsingin kaupungin rakennusviraston (HKR) puisto-osaston varikko. Lisäksi alueella toimii monia yrityksiä sisätiloissa.

Aiemmin Pohjois-Hermannissa ovat toimineet Lähilinjat Oy (huolto-, polttoaineenjakelu-, pesu- ja konttoritoiminnot) sekä huolintaliike Oy Lars Krogius Ab. Kyöpeli Oy:llä on ollut Hermannissa maa-alue kuorma-autojen yöpysäköinnin järjestämistä varten.

Hermannin alueen tonttijako on ajan kuluessa muuttunut, minkä vuoksi entisestä toiminnasta on saatu vain vähän tietoja. Alueella ovat toimineet mm. Pelti- ja Rautasepänliike A. Kylmäläinen (noin vuosina 1945-1964), Kaukjärven Saha Oy (aloitusvuosi 1946) sekä Lemminkäinen (1940-50-luvuilla).

Tarkempi kuvaus Pohjois- Hermannin alueen toiminnoista on esitetty liitteessä 1.

Pohjois-Hermannin alue on osittain täyttömaata. Maan painumisen vuoksi alueelle on jouduttu tuomaan lisää täyttöä, paikoitellen lisätäytettä on jopa noin metrin kerros. Koska maaperänäytteet otetaan noin metrin syvyisistä kuopista voidaan analyysituloksista todeta yleensä vain viimeaikaisen toiminnan vaikutukset kyseessä olevan näytepisteen kohdalla. Osa aiempien toimintojen vaikutuksista saattaa tulla näkyviin vasta rakennusvaiheessa. Tällöin kaikista tummista, haisevista ja poikkeavista maamassoista tulee ilmoittaa ympäristökeskukseen maan laadun selvittämiseksi ja mahdollisten kunnostustoimenpiteiden määrittelemiseksi.

Toukolan alueen toiminnot

Toukolan alue on pääosin vanhaa vesialuetta, jota on täytetty 1930-luvulta alkaen viime vuosiin saakka. Kitkamaan ja savialueen raja kulkee likimain luonnontilaisen rantaviivan kohdalla Hämeentien kaakkoispuolella. Toukolan rannan aluetta

on täytetty 1930-luvulta alkaen pääasiassa suunnittelematta sekalaisilla ylijäämämassoilla kuten kitkamailla, louheella ja hiilijätteillä. 1980-luvun puolivälissä on rakennettu reunapenger eli ns. KTK-penger. Hämeentien ja Mertakadun välisellä alueella täytteen paksuus on yleensä 2-3 metriä. Mertakadun, Kotisaarenkadun ja Kokkosaarenkadun katualueella täytepaksuus on jopa 10 metriä./1/

Toukolan alueella toimivat nykyisin mm. Vallilan Puutavara Oy, huolintaliike Oy. Henry Nielsen Ab, SLO Sähkötukku, SLO Viestintä, Sörnäisten Romukauppa Oy, auringonsuojateollisuutta harjoittava Kuomu Ky, autojen ruosteenestokäsittelyjä suorittava Stop-Rust Oy, Helsingin Kuorma-autojen Tilauskeskusyhdistys ja Toukolan huoltoasema, päivittäistavarapikatukkuliike Alfa Oy, Helsingin kaupungin rakennusviraston auto- ja konekeskus sekä katukunnossapito-osaston varikko ja Paperinkeräys Oy. Toukolassa sijaitsee myös poliisiautovarikko. Aiemmin Toukolassa on ollut myös mm. kaksi romuliikettä sekä nosturiliike Sjöman. Tarkempi kuvaus Toukolan alueesta on esitetty liitteessä 1.

Arabianranta

Asemakaavan muutosehdotus koskee myös Arabianrannan aluetta. Arabianranta käsittää ranta-alueet Toukolasta Vanhaankaupunkiin asti. Tämän alueen maaperän laatututkimukset suoritetaan erikseen vuoden 1993 aikana. Maa- ja pohjavesinäytteiden lisäksi alueelta on tarpeellista ottaa huokosilmanäytteitä.

MAAPERÄHYGIEENINEN TUTKIMUS

Tutkimusohjelma

Tutkimusohjelma laadittiin aiempien toimintojen kartoitusten perusteella. Alueelta valittiin 24 näytepistettä maaperänäytteenottoa varten.

Toimintojen kartoituksen perusteella maanäytteistä tutkittiin raskasmetallit: lyijy (Pb), kadmium (Cd), kupari (Cu), kromi (Cr) ja arseeni (As) sekä osasta näytteitä kokonaishiilivetyjen pitoisuudet, jotka kuvaavat öljyjen esiintymistä. Raskasmetallimääritykset tehtiin kaikista näytteistä. Öljymääritykset tehtiin niistä näyt-

teistä, joiden ottopaikoilla saattaa esiintyä maaperän öljyyntymistä sekä selvästi öljyltä haisevista näytteistä. Liitteenä 4 olevista tutkimustuloksista käy ilmi, mistä näytteistä öljymääritykset tehtiin.

Näytteenotto

Maanäytteitä varten kaivettiin kaivurilla noin metrin syvyiset kuopat. Jokaisesta kuopasta otettiin sekä pinta- että kokoomanäyte. Pintanäyte kerättiin kuopan reunoilta pintakerroksesta noin 10 cm:n korkuiselta alueelta. Kokoomanäyte kerättiin tasaisesti kuopan seinämiltä pintakerroksen alapuolelta. Osanäytteet sekoitettiin. Raskasmetallien määritykseen otettiin muovipussiin noin litra sekoitettua näytettä. Öljymääritykseen tarvittava näyte otettiin yhden litran kannelliseen lasipurkkiin. Kahdesta näytepisteestä (numerot 13 ja 18) otettiin pelkästään kokoomanäyte kaivurin kaivamasta maa-aineksesta kuopan syvyyden ja täytteen laadun vuoksi. Näytepisteestä numero 15 otettiin näyte metalliputkella. Metalliputki "porattiin" maahan noin 70 senttimetrin syvyyteen. Näytettä otettiin kaksi kertaa putkella, jonka halkaisija oli 66 millimetriä ja kerran 104 millimetrin halkaisijan putkella. Saadut maa-ainekset sekoitettiin ja näistä otettiin näyte. Näytteenottopisteiden paikat on esitetty liitteessä 2. Koekuoppien kuvaukset on esitetty liitteessä 3.

TULOKSET

Näytteenottopistekohtaiset tutkimustulokset on esitetty liitteessä 4. Koska suomalaisia ohjearvoja maaperän terveydelliselle laadulle ei ole, on saatuja tutkimustuloksia verrattu mm. hollantilaisiin raja-arvoihin /2/ maan kunnostustarvetta arvioitaessa.

Hollantilaiset raja-arvot maan haitallisille pitoisuuksille on esitetty tekstissä kunkin tutkittavan aineen kohdalla. A-raja-arvo merkitsee normaalina pidettävää taustapitoisuutta. B-raja-arvo ilmoittaa pitoisuuden, joka edellyttää lisäselvityksiä. C-raja-arvo merkitsee pitoisuutta, joka edellyttää kunnostustoimenpiteitä. Pitoisuudet ovat milligrammoja kilogrammassa kuiva-ainetta./2/

Vesi- ja ympäristöhallituksessa on valmisteilla uudet Suomea koskevat raja-arvot, jotka ovat alustavien tietojen mukaan lähes vastaavia hollantilaisten raja-arvojen kanssa.

Mineraaliöljyt

Hollantilaiset raja-arvot maaperän mineraaliöljypitoisuuksille ovat:
A= 100 mg/kg, B= 1000 mg/kg, C= 5000 mg/kg /2/.

Öljyjen esiintymistä kuvaavien kokonaishiilivetyjen pitoisuusmäärityksiä tehtiin 7 näytepisteestä Pohjois-Hermannista. Saadut tulokset vaihtelivat 50-3400 mg/kg. Näytepisteissä 6 ja 7 öljymääritysten tulokset vaihtelivat 50-310 mg/kg. Muissa tutkituissa pisteissä ainakin toisen (pinta- tai kokooma)näytteen tulos ylitti hollantilaisten raja-arvojen B-rajan eli pitoisuuden, joka edellyttää lisäselvityksiä. Pitoisuuksia ovat ilmeisesti kohottaneet moottoriajoneuvojen huolto- ja polttoaineenjakelutoiminnasta peräisin olevat öljytuotteet sekä maahan joutuneet jäteöljyt. Koska kaikille kohonneille öljypitoisuuksille ei löydy selitystä paikalla olleesta likaavasta toiminnasta, alueella täytyy suorittaa lisätutkimuksia.

Toukolan alueelta öljypitoisuuksia tutkittiin 10 näytepisteestä, Toukolan näytteiden numerot ovat 8-24. Tulokset vaihtelivat 250-6900 mg/kg. Yhdessä näytepisteessä (näyte 24) tulokset olivat vähän alle hollantilaisten raja-arvojen B-rajan. Kuitenkin näytettä otettaessa kuopassa oli todella voimakas haju. Todennäköisesti hajun aiheuttivat nopeasti haihtuvat hiilivetykomponentit, joita käytetty määritysmenetelmä ei pysty mittaamaan. Joskus näytteessä saattaa olla hiilivetykomponentteja, jotka haisevat hyvin voimakkaasti jo pieninäkin pitoisuuksina. Pisteessä 9 pitoisuudet olivat lähellä B-rajaa. Muissa näytepisteissä (lukuunottamatta pistettä 13) mitattiin B-rajan ylittäviä pitoisuuksia, siten että ainakin toisen (pinta- tai kokooma)näytteen pitoisuus oli kohonnut yli ko. rajan. Huoltoasematontin reunasta otetun näytteen 15 pitoisuus 6900 mg/kg ylittää hollantilaisten raja-arvojen C-rajan eli kunnostustoimenpiderajan. Kaikille kohonneille pitoisuuksille ei löydy selitystä paikalla olleesta toiminnasta, joten lisäselvitykset alueella ovat tarpeellisia.

Toukolan alueella on paljon asfalttia täytemateriaalina, asfalttia on rouheena ja lohkareina. On mahdollista, että joihinkin näytteisiin on päässyt mukaan asfaltin murusia. Jos näytteestä on tehty öljymääritys, tämä on voinut vaikuttaa öljymäärityksen tulokseen. Joissakin maanäytteissä ei havaittu öljyn hajua, vaikka kokonaishiilivetyjen pitoisuus oli kohonnut, tämä johtuu siitä, että hajukynnys vaihtelee maalajeittain, riippuen mm. humuspitoisuudesta ja saastuttavien aineiden laadusta. Esimerkiksi multamaalla hajukynnys on huomattavasti korkeammalla kuin mineraalimailla.

Raskasmetallit

Kaikista otetuista maanäytteistä määritettiin lyijy-, kadmium-, kromi-, arseeni- ja kuparipitoisuudet. Yhteensä kuudessa näytepisteessä havaittiin raskasmetallipitoisuuksia, jotka olivat kohonneet yli hollantilaisten raja-arvojen lisäselvitys- tai kunnostustoimenpideraja-arvon, näistä kaksi sijaitsi Pohjois-Hermannissa ja neljä Toukolassa. Alueilta mitattiin lähinnä kohonneita lyijy- ja kuparipitoisuuksia. Yleensä myös öljypitoisuudet olivat kohonneet näytepisteissä, jossa raskasmetallipitoisuudet olivat korkeita.

Lyijy

Hollantilaiset raja-arvot maaperän lyijypitoisuuksille ovat: A= 50 mg/kg, B= 150 mg/kg, C= 600 mg/kg /2/.

Lyijypitoisuudet tutkituissa näytteissä olivat Pohjois-Hermannissa 6,0-973,5 mg/kg ja Toukolassa 2,9-890,9 mg/kg. Pohjois-Hermannissa lyijypitoisuudet olivat kohonneet näytepisteissä 2 ja 3. Pisteessä 2 kuljetusliikkeiden varastoalueella kokoomanäytteen lyijypitoisuus 320,1 mg/kg ylitti hollantilaisten raja-arvojen B-rajan eli lisäselvitysrajan. Pisteessä 3 pintamaan lyijypitoisuus 973,5 mg/kg oli yli hollantilaisten raja-arvojen C-rajan eli kunnostustoimenpiderajan, lisäksi tämän pisteen kokoomanäytteen pitoisuus 484,7 mg/kg ylitti B-rajan. Koska tiedossa ei ole toimintaa, mistä kohonnut lyijypitoisuus aiheutuu, täytyy paikalla suorittaa lisätutkimuksia saastuneen alueen rajaamiseksi.

Toukolassa pisteen 9 kokoomanäytteen lyijypitoisuus 890,9 mg/kg ylitti hollantilaisten raja-arvojen C-raja-arvon. Myös pisteen 9 pintamaan lyijypitoisuus oli kohonnut yli normaalina pidettävän taustapitoisuuden. Pisteiden 11 (pintamaa) ja 13 lyijypitoisuudet 354,4 mg/kg ja 233,0 mg/kg ylittivät B-raja-arvon, näytepisteet sijaitsivat joko entisen tai nykyisen romuliikkeen tontilla. Pisteiden 11 ja 24 kokoomanäytteiden lyijypitoisuudet ylittivät normaalina pidettävän taustapitoisuuden eli A-raja-arvon. Pisteessä 14 pintamaan lyijypitoisuus 710,9 mg/kg ylitti C-rajan. Tontilla, jossa näytepisteet 13 ja 14 olivat, on jätetäyttöä. Näytepisteissä, joissa lyijypitoisuus oli korkea, oli myös öljypitoisuus yleensä kohonnut, eli lyijy saattaa olla peräisin jäteöljystä.

Kadmium

Hollantilaiset raja-arvot maaperän kadmiumpitoisuuksille ovat: A= 1 mg/kg, B= 5 mg/kg, C= 20 mg/kg /2/.

Maanäytteiden kadmiumpitoisuudet olivat Pohjois-Hermannissa 0,03-2,2 mg/kg ja Toukolassa 0,01-2,0 mg/kg. Neljässä näytepisteessä (pisteet 3, 9, 11 ja 14) pitoisuudet olivat hollantilaisten raja-arvojen normaalina pidettävän taustapitoisuuden tasolla tai vähän korkeampia.

Kromi

Hollantilaiset raja-arvot maaperän kromipitoisuuksille ovat: A= 100 mg/kg, B= 250 mg/kg, C= 800 mg/kg /2/.

Kokonaiskromipitoisuudet Pohjois-Hermannissa olivat 0,2-1,4 mg/kg ja Toukolassa 0,1-6,4 mg/kg. Kaikki tulokset ovat alle hollantilaisten raja-arvojen normaalina pidettävän taustapitoisuuden rajan.

Arseeni

Hollantilaiset raja-arvot maaperän arseenipitoisuuksille ovat: A= 20 mg/kg, B= 30 mg/kg, C= 50 mg/kg /2/.

Arseenipitoisuudet Pohjois-Hermannissa olivat 0,2-1,1 mg/kg ja Toukolassa 0,05-3,7 mg/kg. Tulokset ovat alle hollantilaisten raja-arvojen normaalina pidettävän taustapitoisuuden rajan.

Kupari

Hollantilaiset raja-arvot maaperän kuparipitoisuuksille ovat: A= 50 mg/kg, B= 100 mg/kg, C= 500 mg/kg /2/.

Kuparipitoisuudet Pohjois-Hermannissa olivat 3,1-209,7 mg/kg ja Toukolassa 1,5-207,6 mg/kg. Pohjois-Hermannissa pisteen 3 pintamaan kuparipitoisuus 209,7 mg/kg ylittää hollantilaisten raja-arvojen B-rajan. Myös pisteen 3 kokoomanäytteen kuparipitoisuus on kohonnut yli normaalina pidettävän taustapitoisuuden rajan. Lisäksi kuljetusliikkeiden varastoalueella olleen pisteen 2 kokoomanäytteen kuparipitoisuus on korkeampi kuin normaalina pidettävä taustapitoisuus.

Toukolassa pisteessä 9 sekä pinta- että kokoomanäytteen pitoisuudet 143,4 mg/kg ja 207,6 mg/kg ovat kohonneet yli hollantilaisten raja-arvojen B-rajan eli lisäselvitysrajan. Kuparipitoisuuden on saattanut aiheuttaa kyllästetyn puutavaran varastointi paikalla, koska myös kyllästeissä käytettyjen kromin ja arseenin pitoisuudet ovat hieman suurempia kuin alueella yleensä. Pisteen 11 pintamaan kuparipitoisuus 207,4 mg/kg ylitti hollantilaisten raja-arvojen B-rajan, näyte otettiin romuliikkeen tontilta. Lisäksi pisteiden 8, 14 ja 24 kuparipitoisuudet ylittivät normaalina pidettävän taustapitoisuusrajan.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Pohjois-Hermannin ja Toukolan alueilta tutkittiin maaperän öljypitoisuutta yhteensä 17 eri pisteestä. Useissa pisteissä öljypitoisuudet ylittivät hollantilaisten raja-arvojen lisäselvitysraja-arvon. Koska öljyyntyneessä maassa oleva huokosilma voi rakennuksiin kulkeutuessaan aiheuttaa hajuhaittoja, on alueilla tarpeellista tehdä lisätutkimuksia huokosilmatekniikkaa käyttäen. Öljypitoisuudet ja kohonneet raskasmetallipitoisuudet näytepisteissä on merkitty liitteessä 5 oleviin karttoihin. Liitteessä 2 on selvitetty toimintaa näytteenottokohdissa.

Kunnostustoimenpiteenä Pohjois-Hermannin alueella on öljyyntyneen maa-aineksen poistaminen näytepisteiden 2-5 ympäristöstä niin syvältä ja laajasti kuin öljyn hajua esiintyy. Näytepiste 5 sijaitsi linja-autovarikon pihalla, toiminnan luonteen (mm.liuotinpesut ja polttoaineenjakelu) vuoksi on mahdollista, että öljyyntymistä esiintyy koko tontin piha-alueella. Näytepisteessä 1 ei havaittu öljyn hajua, vaikka öljypitoisuus oli kohonnut, tämän pisteen kunnostustoimet määritetään lisätutkimusten pohjalta. Lisätutkimuksissa selvitetään kunnostustarvetta muualla kuin näytepisteiden ympäristössä ja tarkennetaan kunnostettavien alueiden laajuutta näytepisteiden ympäristössä. Lisäksi alueelta on otettava lisänäytteitä pisteiden 2 ja 3 ympäristöstä korkeiden lyijypitoisuuksien vuoksi, paikalle suunnitellun päiväkoti- ja leikkialuekäytön takia.

Toukolassa kunnostettaviin alueisiin öljypitoisuuden takia kuuluvat näytepisteiden 8, 11, 15, 17, 18, 20 ja 24 ympäristöt. Öljyyntynyt maa-aines on poistettava niin syvältä ja laajasti kuin öljyn hajua esiintyy. Näytteessä 20 ei havaittu öljyn hajua, koska multapitoisen näytteen hajukynnys on korkea, tämän pisteen kunnostustoimet määritellään lisätutkimusten yhteydessä. Näytteessä 15, joka otettiin huoltoasematontin reunalta, ei myöskään havaittu öljyn hajua, vaikka hiilivetypitoisuus oli 6900 mg/kg. Tämänkin näytepisteen kunnostustoimet määritellään lisätutkimusten yhteydessä. Näyte 18 otettiin massa-aseman viemärityökaivannosta, joten öljyyntynyttä maata on myös noin 1,5 metrin syvyydessä. Lisätutkimuksissa selvitetään kunnostustarvetta muualla kuin näytepisteiden ympäristössä ja tarkennetaan kunnostettavien alueiden laajuutta näytepisteiden ympäristössä.

Näytepisteessä 9 puutavaraliikkeen pihalla ovat kokoomanäytteen lyijypitoisuus ja pinta- sekä kokoomanäytteen kuparipitoisuudet kohonneet kunnostustoimia edellyttävälle tasolle. Myös näytteiden öljypitoisuudet ovat kohonneet lähelle hollantilaisten raja-arvojen B-rajaa. Kunnostustoimena pisteen 9 ympäristössä on saastuneen maa-aineksen poistaminen niin syvältä ja laajasti kuin öljyn hajua esiintyy, lyijypitoisuuden vuoksi paikalta otetaan jatkotutkimusten yhteydessä lisänäytteitä. Myös pisteessä 11 romuliikkeen pihalla mitattiin kohonneita lyijy- ja kuparipitoisuuksia, kunnostettava alue voidaan rajata öljyn hajun perusteella, kuten edellä on selvitetty.

Mertakatu 12 tontilla oleva jätetäyttö ja saastunut maa on poistettava. Tontilla sijaitsivat näytepisteet 13 ja 14, joiden lyijypitoisuudet olivat kohonneet. Näytteessä 14 myös öljypitoisuus oli kohonnut. Pisteen 14 ympäristöstä on poistettava myös kaikki öljyltä haiseva maa-aines niin syvältä ja laajasti kuin öljyn hajua esiintyy.

Liitteessä 1 olevaan karttaan 2 merkittyjen kohteiden ympäristö tulee tarkastaa ja öljyyntyneet maamassat tulee poistaa ja korvata puhtaalla maalla niin syvältä ja laajasti kuin öljyn hajua esiintyy. Kotisaarenkatu 3:n ja Mertakatu 6:n tonteilla on asfaltin purkamisen jälkeen tutkittava, onko alueilla saastuneita maa-aineksia.

Maanäytteenottopisteiden tutkimustulokset kuvaavat maan laatua vain tutkituissa pisteissä, tämän vuoksi rakennusaikana tehtävät havainnot ovat tärkeä osa maaperäselvitystä. Rakennusaikana havaituista tummuneista, haisevista tai muuten poikkeavista maamassoista tulee heti ilmoittaa ympäristökeskukseen maan laadun selvittämiseksi sekä kunnostustoimenpiteiden määrittelemiseksi.

KIRJALLISUUS

1. Viatek Oy, Toukolanrannan rakennettavuus maankäytön suunnittelua varten. Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, 1989.

2. Soil Protection and Remedial Actions; Criteria for Decision Making and Standardization of Requirements (soil Clean-Up Quide). Ministery of Housing, Physical Planning and Environment. Netherlands, 1983.

3. Hackzell K., Toppari K. Oihonnankadulta Kumpulantielle Helsingin vanhoja kortteleita 4. Jyväskylä 1991.

Liite 1. **POHJOIS-HERMANNIN JA TOUKOLAN ALUEIDEN TOIMINNOT**

Pohjois-Hermanni:

Mallasjuoman Helsingin Myynti Oy

Mallasjuomat toimii alueella kahdella eri tontilla, Haukilahdenkatu 6:ssa ja Violankatu 10:ssä. Alueella on Mallasjuoman pääkaupunkiseudun jakeluvarasto ja konttori. Violankadun konttorirakennus on rakennettu 1960-luvulla, ja Haukilahdenkadun varastorakennus vuonna 1970. Haukilahdenkadun pihalla on polttoainesäiliö, joka on maan pinnalla asfaltoimattomalla alueella. Tämä kiinteistö on liitetty kaukolämpöverkkoon. Violankadun kiinteistöllä on öljylämmitys, öljysäiliö on betonialtaassa maassa.

Kiinteistö Oy Haukilahdenkatu 1-7

Kiinteistöyhtiö on perustettu vuonna 1989. Tätä ennen kiinteistö on ollut jakautuneena kahtia. Nykyisin kiinteistöllä toimii useita yrityksiä, joista piha-alueella on toimintaa Isko Oy:llä sekä LVI-tuonti Oy J. Savolaisella.

Isko Oy:n toimiala on renkaitten tukku- ja vähittäismyynti, asennus ja huolto. Toiminta on alkanut kiinteistöllä vuonna 1987. Iskolla on pihalla lisäalue renkaiden varastointia varten.

Pihan päässä on kuljetusliikkeiden varastoalue, jossa on mm. vaihtolavoja, kontteja ja jätteiden (mm. roskalava ja käytettyjä akkuja) säilytystä.

LVI-tuonti Oy J. Savolainen harjoittaa LVI-alan maahantuontia ja myyntiä. Yhtiöllä on sisävarasto sekä pitkien muovi-, teräs- ja valurautaputkien ulkovarasto. Toiminta kiinteistöllä on alkanut vuonna 1987 (Lippo LVI:n nimellä).

Kiinteistöllä on toiminut vuodesta 1987 lähtien useita yrityksiä sisätiloissa. Huolintaliike Oy Lars Krogius Ab on toiminut tiloissa vuosina 1969-1987. Aluksi Krogius toimi vain osassa kiinteistöä. Toisessa osassa on ilmeisesti toiminut ennen vuotta 1987 elintarviketukkuliike ja linja-autovarikko. Piha-alue on

asfaltoitu. Piha-alueen reunassa on jäljellä betonialusta, jossa on ollut polttoaineen jakelumittareita. Kiinteistö on rakennettu kahdessa vaiheessa, toinen osa on liitetty kaukolämpöverkkoon ja toisessa osassa on öljylämmitys, öljysäiliö on maassa.

Heteka Oy

Heteka Oy:llä on ollut Pohjois-Hermannissa kylmä varastotila 1940-luvulta lähtien.

Heteka Oy:n varastotilan vieressä on Helsingin kaupungin rakennusviraston asfaltoitu varastoaitaus, jossa säilytetään katukunnossapitoon tarvittavia koneita. Paikalle on louhittu kallion sisään lumensulatusaltaat vuosina 1988-1990. Lumensulatusaltaat jäävät alueelle.

Kyöpeli Oy

Kyöpeli Oy:llä on ollut maa-alue kuorma-autojen yöpysäköinnin järjestämistä varten. Toiminnasta ei enää löydy tarkkaa tietoa. Maaperästä otetaan näyte toiminnan laadun selvittämiseksi. Noin 1945-1964 on vanhan tonttijaon aikana suurinpiirtein tällä alueella toiminut Pelti- ja Rautasepänliike A. Kylmäläinen.

Kyläsaaren askartelupaja

Helsingin kaupungin nuorisoasiainkeskuksella on ollut Kiiskinkadulla Kyläsaaren askartelupaja, joka on ollut toiminnassa vuosina 1967-1992. Vuonna 1992 kiinteistö on vuokrattu rakennusliikkeen varastoksi. Kiinteistöllä on öljylämmitys, öljysäiliö on sisätiloissa. Vuosina 1952-1963 alueella on toiminut Helsingin Tynnyritehdas Oy. Vanhan tonttijaon aikana on lähialueilla toiminut Kaukjärven Saha Oy ja Lemminkäinen.

Kiinteistö Oy Kiiskinkatu 7

Lähilinjat Oy on toiminut kiinteistöllä 1960-luvun loppupuolelta vuoteen 1991 asti. Kiinteistöllä on vielä Lähilinjojen satunnaista toimintaa. Alueella on ollut Lähilinjojen huolto-, polttoaineenjakelu-, pesu- ja konttoritoimintoja. Kiiskinkadun toisella puolella yhtiöllä on ollut lisäalue linja-autoille.

Linja-autojen pesu on tapahtunut sisätiloissa, mutta liuotinpitoiset pesuvedet ovat päässeet valumaan myös pihalle, joka on asfaltoitu useita kertoja. Asfalttikerrosten välissä on täyttömaata. Pihalla on ollut myös polttoaineenjakelua sekä pakkasneste- että tuulilasinpesunestesäiliöt.

Kiinteistöllä on myös toiminut Diesel-Laite Tuominen & Vuori, jonka toimialaa on ollut moottoriajoneuvojen kauppa, huolto ja korjaus. Nykyisin kiinteistöllä toimivat vielä kirjapaino Painosiipi Ky Kaseva ja dieselmoottoreiden suutinhuolto Haakas Ky. Ennen Lähilinjoja kiinteistöllä on toiminut Viarecta, joka on asfalttialan yritys. Kiinteistöllä on öljylämmitys, öljysäiliö on maassa.

Helsingin kaupungin rakennusviraston (HKR) puisto-osaston varikko (kunnossapito ja rakentaminen)

Puisto-osaston varikko on ollut Kiiskinkadulla noin vuodesta 1974 lähtien. Varikkoalueella varastoidaan mm. koneita, puistokalusteita, puutavaraa, lannoitteita ja taimia. Asfaltoimattomalla piha-alueella on maanpäällisiä polttoainesäiliöitä: diesel-, bensiini- ja öljysäiliöt. Piha-alueella on säilytetty myös käytettyjä akkuja. Polttoainesäiliöiden vieressä on autonkorjauspaikka. Varikkoalueen päässä on joskus säilytetty Lähilinjojen linja-autoja. Konttorirakennuksessa on sähkölämmitys. Kiiskinkadun, Haukilahdenkadun ja Vellamonkadun välisellä niityllä (Kiinteistö Oy Haukilahdenkatu 1-7:n takana) on varastoalue, jossa säilytetään mm. kiviä ja kuoriketta. Niityllä on ollut varastointia ainakin vuodesta 1982 lähtien.

Toukola:

Metsähallitus

Metsähallituksen vuokraamalla tontilla sijaitsevat asuin- ja autotallirakennus, halkovarasto sekä poliisiautovarikko. Tontti on ollut metsähallituksen käytössä 1960-luvun puolesta välistä lähtien. Poliisiautovarikko on ollut paikalla 1980-luvun alkupuolelta lähtien, varikolla on ollut kerran tulipalo. Alueella on kaksi puutarhaviljelijöiden konttia, joissa on täytetty turveruukkuja. Tontilla oleva rakennus on liitetty kaukolämpöverkkoon.

Vallilan Puutavara Oy

Vallilan Puutavara Oy on toiminut alueella vuodesta 1957 alkaen. Aluksi paikalla toimi höyläämö ja puutavaraliike. Vuodesta 1983 alkaen höyläämön paikalla on ollut rautakauppa. Alueella säilytetään ja sahataan myös kyllästettyä puutavaraa. Liikkeessä käytetään kahta trukkia, joita varten piha-alueella on polttoainetynnyri. Kiinteistön lämmitysöljysäiliö on sijoitettu sisätiloihin. Ennen puutavaraliikettä paikalla on ollut halkoliike. Piha-alue on osittain asfaltoitu ja sadevesiviemäröity.

Oy Henry Nielsen Ab, Kyläsaaren terminaali

Henry Nielsenin tiloissa varastoidaan pakattuja tuotteita sisätiloissa tai konteissa, toiminta on alkanut noin vuonna 1976. Tätä ennen alueella on varastoitu ja korjattu kontteja. Piha-alue on asfaltoitu noin vuonna 1980. Pihalla on sadevesiviemäröinti. Vuoteen 1991 asti oli käytössä betonialustalle sijoitettu polttoainesäiliö autojen polttoaineen jakelua varten. Jäteöljyjä varten on aikaisemmin ollut käytössä erillinen jäteöljysäiliö sisätiloissa. Nykyinen toiminta ei juurikaan tuota jäteöljyä, koska autot huolletaan muualla. Syntyvä jäteöljy kerätään jäteöljytynnyriin pihalle vanhan polttoainesäiliön viereen, tässä säilytetään myös käytettyjä akkuja. Kiinteistö on liitetty kaukolämpöverkkoon. Terminaalin tiloissa toimii myös kaksi pienempää yritystä.

SLO Sähkötukku, SLO Viestintä

Kiinteistöllä toimii sähköalan tukkuliike. SLO Sähkötukku on toiminut aiemmin Suomen Sähkötuonti Oy:n nimellä. Toiminta on alkanut vuonna 1984. Tätä ennen kiinteistöllä toimi Machinery Oy vuosina 1982-1984. Machinery Oy, joka on konealan maahantuonti- ja myyntiyritys, on varastoinut kiinteistöllä tuotteitaan. Vuoteen 1982 asti paikalla oli nosturiliike Sjöman, jolla on ollut toimintaa pihalla, pihalla on käsitelty myös öljyä eri toiminnoissa. Alue on asfaltoitu 1980-luvun puolessa välissä. kiinteistöllä on öljylämmitys, öljysäiliöt ovat maassa.

Sörnäisten Romukauppa Oy

Romukauppa on aloittanut toimintansa vuonna 1966. Liike myy rauta- ja metalliromua. Romun varastointi tapahtuu asfaltoimattomalla pihalla. Liike ei nykyisin

enää ota vastaan ongelmajätteitä, aikaisemmin sinne on tullut romujen mukana öljyä ja akkuja. Kiinteistön lämmitysöljysäiliö sijaitsee betonialtaassa maassa.

Kuomu Ky (K-J Kaas)

Kuomu Ky harjoittaa auringonsuojateollisuutta. Toiminta on alkanut vuonna 1981. Kiinteistöllä toimii konttori, myynti ja valmistus. Asfaltoidulla piha-alueella varastoidaan lähinnä putkia. Aiemmin paikalla on sijainnut sairaanhoitotarvikevarasto. Kiinteistön lämmitysöljysäiliö on sisällä rakennuksessa, maassa on vielä kaksi vanhaa lämmitysöljysäiliötä.

Stop-Rust Oy

Stop-Rust Oy suorittaa autojen ruosteenestokäsittelyjä, toiminta on alkanut 1970-luvun lopulla. Ruosteenestokäsittelyt suoritetaan sisätiloissa. Piha-alue on asfaltoimaton. Pihan takaosassa on öljy- ym. tynnyreitä, maalipurkkeja ja käytettyjä akkuja. Kiinteistöllä on öljylämmitys. Lämmitysöljysäiliö on maassa toisella puolella rakennusta kuin öljypoltin, öljyputket kulkevat rakennuksen alitse.

Aiemmin tiloissa ovat toimineet myös Poistometalli Oy, jonka toiminta on ollut kiinteistöpalvelua ja Putki-Sampo Oy:n varasto sekä Suomen Autokorihuolto Ky, joka on suorittanut autojen ruostevauriokorjauksia. Tätä ennen tontilla on ollut romuliike.

Helsingin Kuorma-autojen Tilauskeskusyhdistys ja Toukolan huoltoasema

KTK-yhdistyksen toiminta on alkanut vuonna 1968. Kiinteistöllä toimii kuljetustoiminnan lähettämö, varasto, konttori ja sisäinen huoltoasema. Mertakadun toisella puolella on lisätiloja kuljetuskalustolle. Kiinteistöllä on käytössä nykyisin kaukolämpö, vanha lämmitysöljysäiliö on kuitenkin yhä maassa. Huoltoaseman puolella on kaksi maanalaista polttoainesäiliötä. Jakelumittareita on 7 kappaletta. Sisätiloissa on kolme autojen pesuhallia ja rasvahalli. Pihan reunassa säilytetään käytettyjä akkuja ja tyhjiä öljytynnyreitä. Piha-alue on ollut asfaltoituna koko ajan, pihalla on useita asfalttikerroksia. Pihalla on sadevesiviemäröinti ja öljynerotuskaivo.

Alfa Oy

Alfa Oy on päivittäistavarapikatukkuliike. Toiminta on alkanut vuonna 1972. Kiinteistö on liitetty kaukolämpöverkkoon. Aiemmin paikalla on toiminut romuliike.

Helsingin kaupungin rakennusviraston (HKR) auto- ja konekeskus ja katukunnossapito-osasto

Konekeskuksessa varastoidaan erilaisia koneita ja laitteita. Toiminta on alkanut 1970-luvun puolessa välissä. Pienempiä koneita säilytetään kahdessa varastohallissa ja isompia koneita pihan reuna-alueilla asfaltoimattomilla alueilla. Pihan keskiosa on asfaltoitu. Pihalla on sadevesiviemäröinti. Pihan reunassa on autonkorjauspaikka. Toisessa varastohallissa on öljynerotuskaivot. Toinen varastohalli on asfalttipohjainen "pressuhalli". Toimistorakennuksessa on sähkölämmitys.

Kuljetuskeskuksen puolella on autotalli ja sähkölämmitteinen toimistorakennus. Pihalla sijaitsee polttoaineen jakelupiste. Neljä 10 m^3:n polttoainesäiliötä on sijoitettu kelluvaan rakennelmaan, säiliöiden välissä on hiekkaa. Jakelumittareiden edessä ollut asfaltti ei ole kestänyt dieseliä. Nykyisin asfaltin tilalla on muovipinnoite. Auto- ja konekeskuksen autot ja koneet huolletaan HKR:n konekorjaamossa viereisellä tontilla.

Katukunnossapito-osaston toimistorakennuksessa on ennen ollut tielaboratorio, rakennuksessa on sähkölämmitys. Asfalttipohjaisen varastorakennuksen lisäksi piha-alueella varastoidaan erilaista tavaraa, kuten kivitavaraa ja sementtirenkaita. Alueen reunalla säilytetään mm. autonromuja. Alueella toimii massa-asema (kylmäasfalttiasema). Piha-alueella on autonkorjauspaikka sekä lapioiden puhdistuspaikka, jossa käytetään öljyä. Katukunnossapito-osastolla ja kiinteistöviraston geoteknisellä osastolla on varastoaitaus Mertakadun toisella puolella.

HKR:n alue on ollut aiemmin Helsingin kaupungin energialaitoksen hiilivarasto-alueena. Maaperässä arvellaan olevan noin metrin kerros hiiltä.

Paperinkeräys Oy

Paperinkeräys Oy on aloittanut toimintansa alueella 1950-luvulla. Laitoksella suoritetaan keräyspaperin lajittelua ja paalausta. Alueella käytetään kuutta pyörä-kuormaajaa, joiden huollot ja öljynvaihdot suoritetaan piha-alueella. Pyöräkuor-maajien polttoaineenjakelumittarin säiliö sekä lämmitysöljysäiliö ovat maassa.

Piha-alue on asfaltoitu useita kertoja. Sadevesiviemäröinti ei toimi tukkeutumisen (pihalla on paperia) ja maan painumisen vuoksi.

Kartassa 1 on esitetty Hermannin ja Toukolan alueen toiminnot:

1. Mallasjuoman Helsingin myynti Oy
2. Pysäköintialue
3. Kiinteistö Oy Haukilahdenkatu 1-7
4. Isko Oy:n lisäalue, kuljetusliikkeiden varastoalue
5. Heteka Oy:n varastorakennus
6. Kyöpeli Oy:n yöpysäköintialue
7. Kyläsaaren askartelupaja

8.A Kiinteistö Oy Kiiskinkatu 7

8.B Lähilinjojen lisäpysäköintialue

9.A HKR:n puisto-osaston varikko

9.B Puisto-osaston varastoniitty

10. Metsähallitus
11. Vallilan Puutavara Oy
12. Oy Henry Nielsen Ab, Kyläsaaren terminaali
13. SLO Sähkötukku, SLO Viestintä
14. Sörnäisten Romukauppa Oy
15. Kuomu Ky
16. Stop-Rust Oy

17.A Helsingin KTK-yhdistys ja Toukolan huoltoasema

17.B KTK:n pysäköintialue

18. Alfa Oy
19. HKR:n konekeskus
20. HKR:n autokeskus

21.A HKR:n katukunnossapito-osasto

21.B Katukunnossapito-osaston varastoaitaus

22. Kiinteistöviraston geoteknisen osaston varastoaitaus

23. Paperinkeräys Oy

Kartassa 2. on esitetty paikkoja, joissa öljyn käsittely on saattanut vaikuttaa maaperään.

Kartan 2. merkkien selitykset:

Väritetty ympyrä: Tiedossa oleva nykyinen tai entinen maanalainen polttoaine- tai lämmitysöljysäiliö (polttoainesäiliön kohdalla myös jakelumittareita).

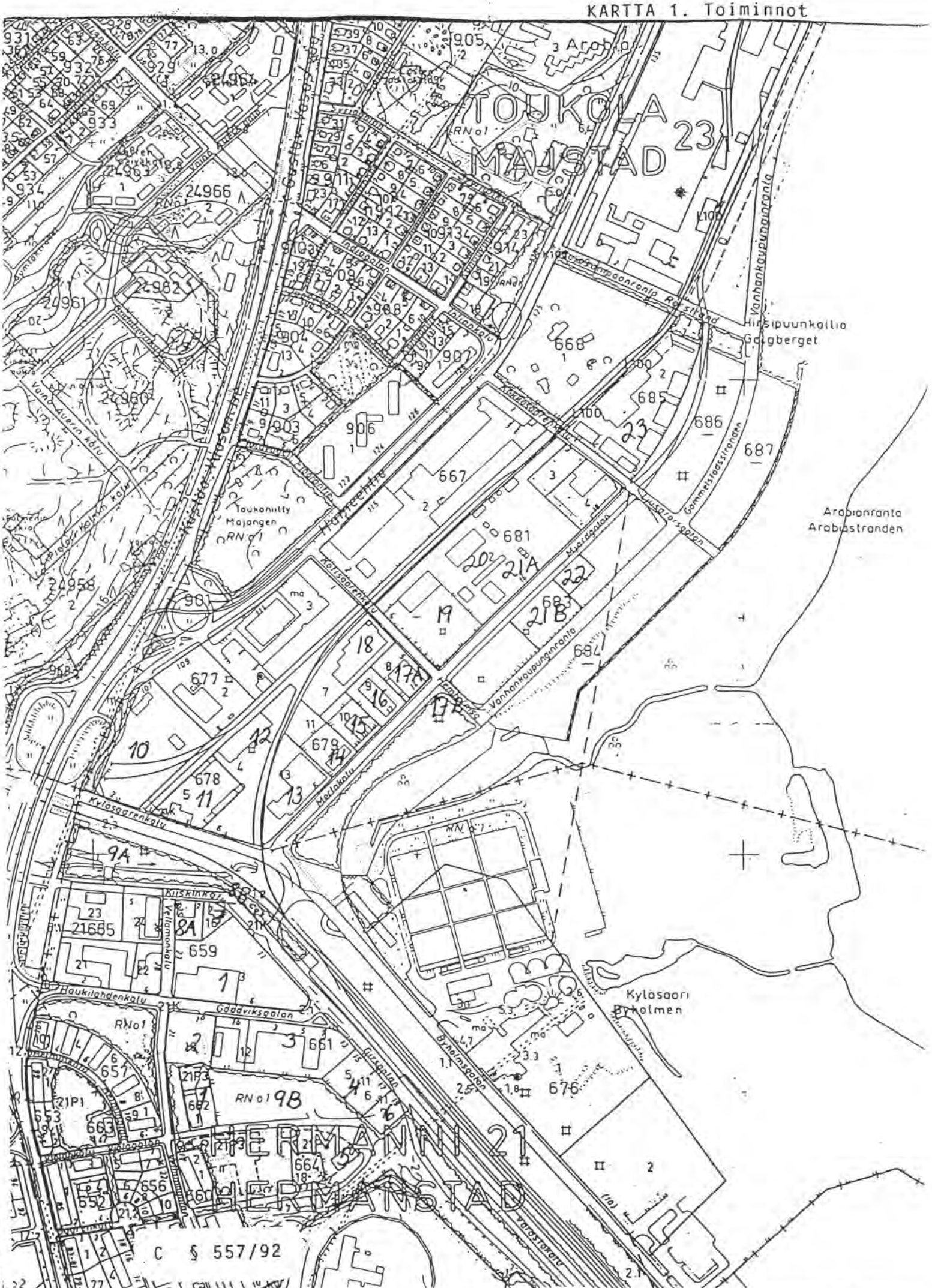
Ympyrä: Maanpäällinen polttoainesäiliö tai autonkorjauspaikka.

Kolmio: Asfaltoimaton pysäköintipaikka.

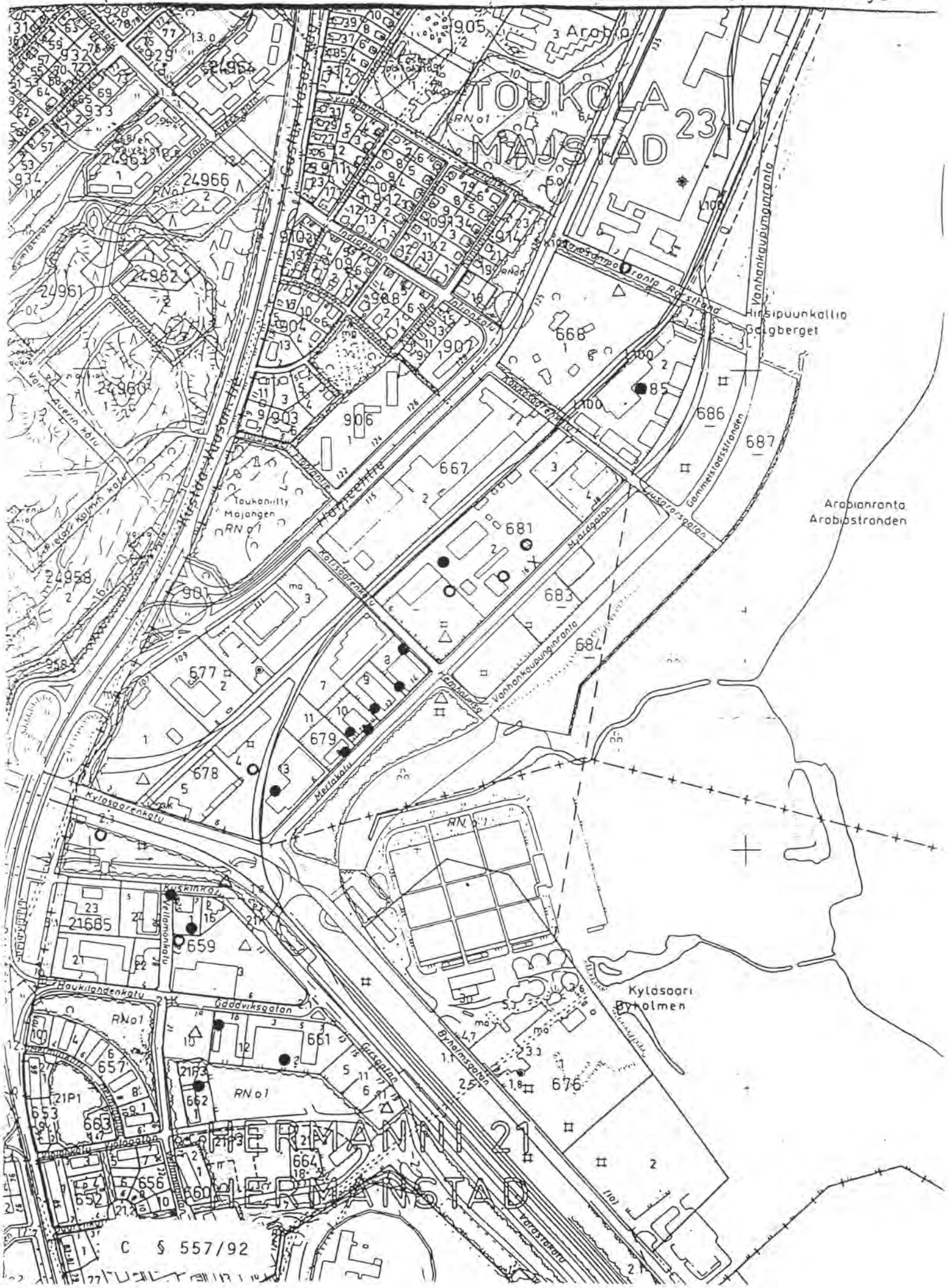
Rasti: Öljyyntynyt pesupaikka.

Toukolassa on ollut toimintaa, jonka vaikutus maaperään voidaan tarkistaa vasta myöhemmin tehdyn asfaltoinnin poistamisen jälkeen. Tällaisia alueita ovat mm. Kotisaarenkatu 3:n alue, jossa on ollut romuliike sekä Mertakatu 6:n alue, jossa on ollut nosturiliike.

KARTTA 1. Toiminnot


TOUKOLA
MAJSTAD 23
HERMANNI 21
HERMANSTAD
Toukoniitty
Majangen
Arabianranta
Arabiastranden
Kylasaari
Björholmen
Vanhankaupunginranta
Gammelstadsstranden
Hirsipuunkallio
Galgberget
Kylasaarenkatu
Kylasaarenkaari
Haukilahdenkatu
Gäddviksgatan
Kuiskinkatu
Veljarinkatu
Myllypolku
Myllypolun
Myntgatan
Myntgatans
Myntgatans
Myntgatans

KARTTA 2. Öljyn käsittelyä



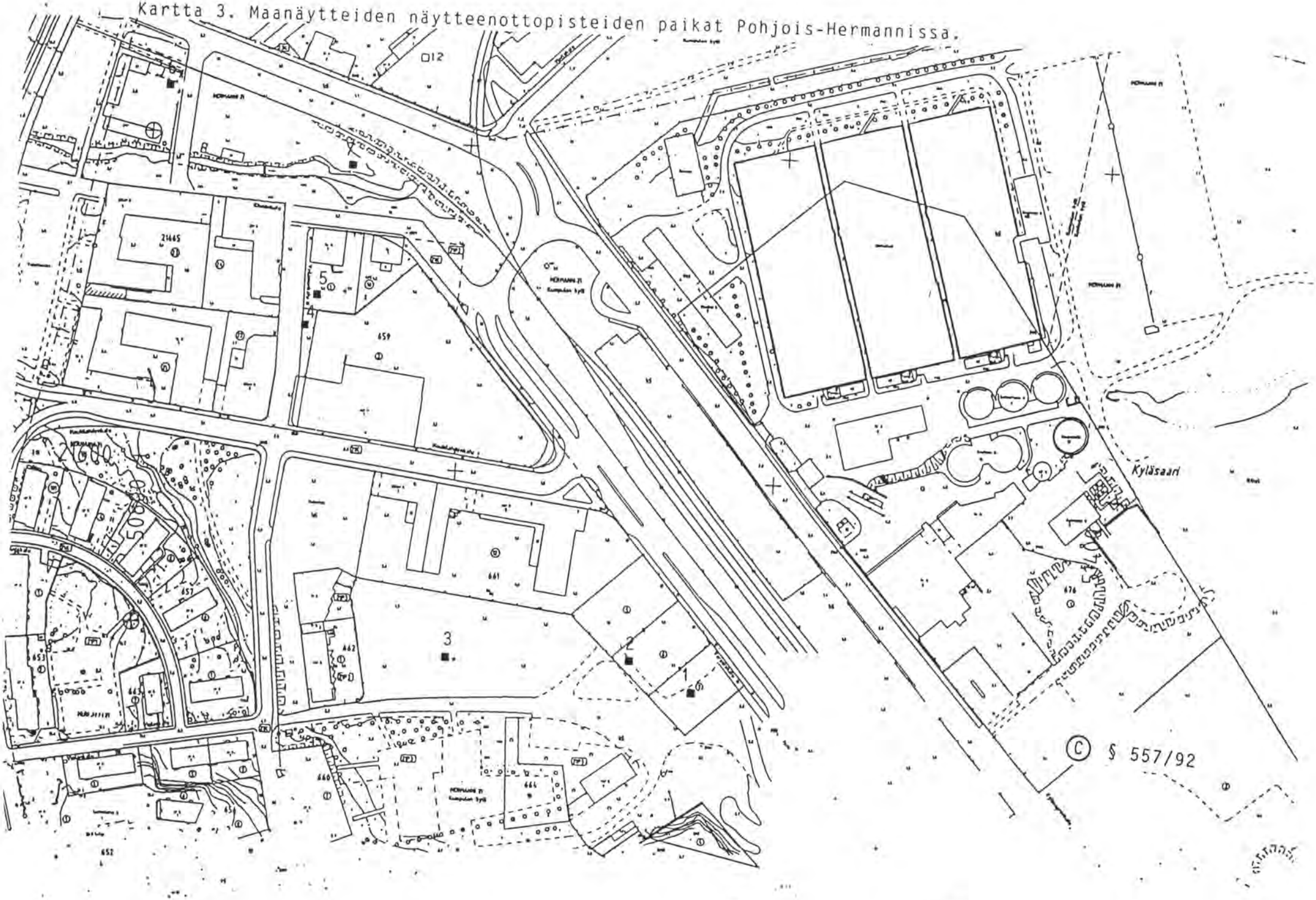
Liite 2. **MAANÄYTTEIDEN NÄYTTEENOTTOPISTEIDEN PAIKAT**

Näytteenottokohdissa on ollut seuraavanlaista toimintaa:

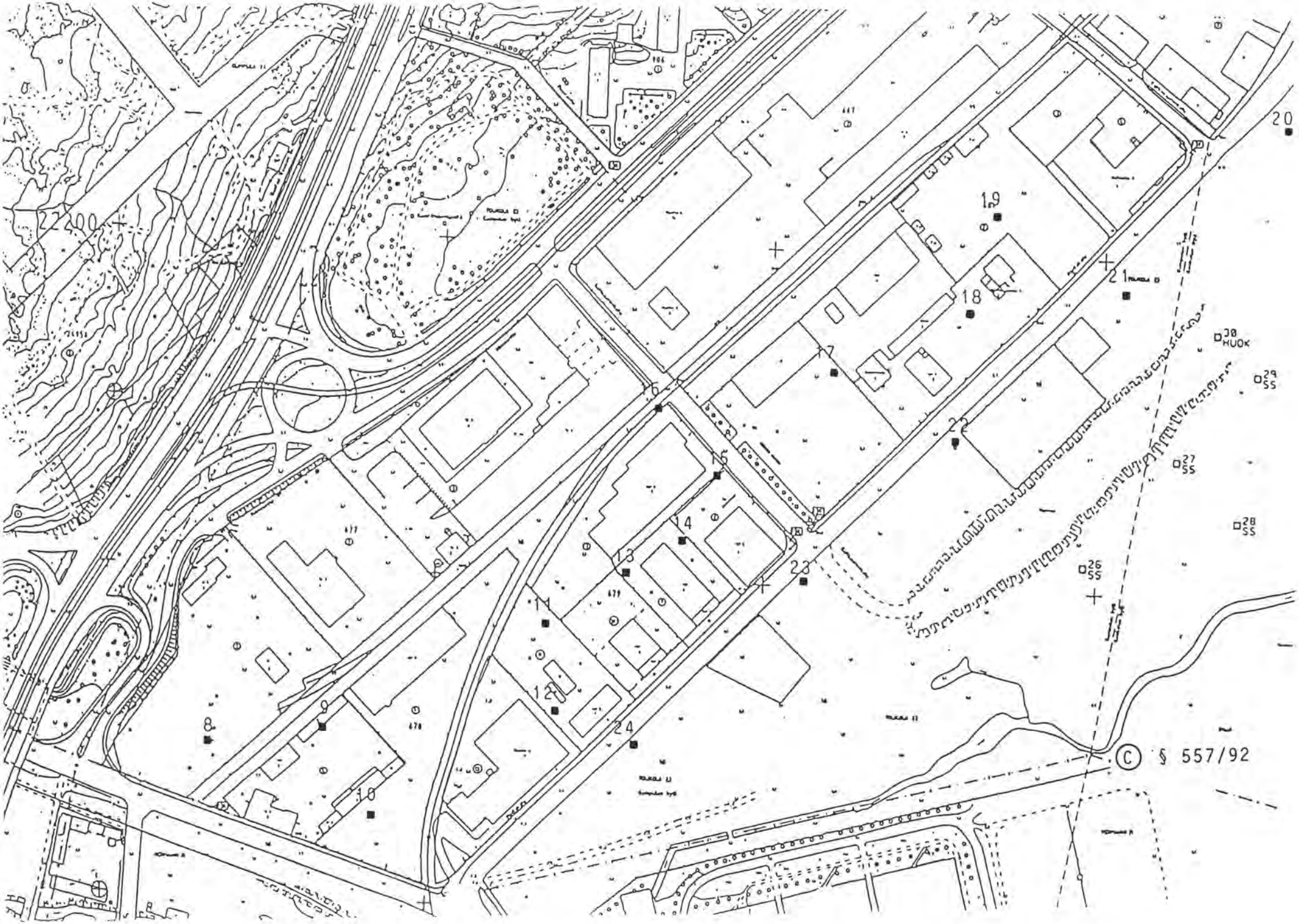
1. Kyöpeli Oy:n yöpysäköintialue
2. Kuljetusliikkeiden varastoalue, jätteiden säilytystä
3. Niitty, jossa erilaista varastointia
4. Romujen säilytyspaikka katualueen reunassa
5. Lähilinjat Oy:n piha-alue, pesuvesien valuma-alueella
6. HKR:n puisto-osaston varikko, autonkorjauspaikka ja polttoaineen jakelua
7. HKR:n puisto-osaston varikko (ennemmin säilytetty Lähilinjojen linja-autoja)
8. Metsähallituksen alue, poliisiautovarikko
9. Vallilan Puutavara Oy, kyllästetyn puutavaran varastointia
10. Oy Henry Nielsen Ab, aiemmin konttien säilytystä ja korjausta piha-alueella
11. Sörnäisten Romukauppa Oy
12. Sörnäisten Romukauppa Oy
13. Stop-Rust Oy, entinen romuliikkeen piha
14. Stop-Rust Oy, entinen romuliikkeen piha
15. KTK-yhdistyksen Toukolan huoltoasema
16. Rata-alueen aidan vierestä (entisen romuliikkeen piha aidan toisella puolella)
17. HKR:n konevarikko, koneiden säilytystä asfaltoimattomalla alueella, vieressä autonkorjauspaikka
18. HKR:n katukunnossapito-osaston massa-aseman viemärityökaivanto
19. HKR:n varikon piha-alue, erilaista varastointia
20.-24. Toukolan rannan täyttöalueella

Näytteenottopisteet Pohjois-Hermannissa on esitetty kartassa 3 (pisteet 1-7). Toukolan alueen näytteenottopisteet on esitetty kartassa 4 (pisteet 8-24).

Kartta 3. Maanäytteiden näytteenottopisteiden paikat Pohjois-Hermannissa.



Kartta 4. Maanäytteiden näytteenottopisteiden paikat Toukolassa.



Liite 3. **KOEKUOPPIEN KUVAUKSET**

1. Hiekkaa, pohjalla pieniä kiviä. Vähän vettä pohjalla.

2. Täyttömaata; hiekkaa, kiviä, tiiliskiviä. Lievä haju kuopan takana olevien tynnyrien lähellä. Kuopan syvyys n. 90 cm.

3. Täyttömaata; savea, hiekkaa, rakennusjätettä, tiiliskiviä, pohjalla mustaa täytettä (koksi ?), kuopan pohjalla vettä noin 30 cm, öljykalvo, öljyn haju.

4. Hiekkaa, savea, pieniä kiviä, paikoitellen öljyn haju tummentuneessa maassa.

5. Sepelin alla asfalttipinta, useita asfalttikerroksia, välissä savea ja sepeliä, kuopassa asfalttipohja. Öljyn haju.

6. Savea, hiekkaa, kivituhkaa. Öljyn haju.

7. Hiekkaa ja kiviä noin 50 cm, loppu savea. Vähän vettä pohjalla.

8. Hiekkaa, multaa, tiiliskiviä, rakennusjätettä, savea. Vettä pohjalla, öljykalvo.

9. Pinnalla sepeliä, multaa, savea, rakennusjätettä, kivihiilen kuonaa?. Vettä pohjalla, öljykalvo, öljyn haju. Pintanäyte noin 20 cm sepelin vuoksi.

10. Isoja kiviä, rakennusjätettä, tiiliskiviä, multaa. Noin 50 cm maata, loppu vettä.

11. Tiiliskiviä, rakennusjätettä, hiekkaa, asfalttia, savea. Vettä pohjalla, öljykalvo.

12. Savea, hiekkaa, tiilimurskaa, asfalttirouhetta. Vettä noin 10 cm pohjalla.

13. Jätetäytettä; rautaromua, vuorivillaa, autonrenkaita, jätesäkkejä, tiiliskiviä ym.. Hajoamistilassa, tunkkainen haju. Näyte noin 1 ½ metrin kasasta.

14. Metalliromua, rakennusjätettä, hiekkaa. Öljyn haju.

15. Hiekkaa, kiviä ja asfaltin palasia. Näyte otettiin metalliputkilla.

16. Tummaa hiekkaa, kiviä, hiilimurskaa?

17. Pinnalla hienoa sepeliä, pinta öljyisen näköistä. Hiekkaa, kiviä, tiiliskiviä, savea.

18. Näyte 2 metriä syvän viemärikaivannon kasasta. Kaivannossa tiiliskiviä, kiviä, hiekkaa, pikeä. Pohjalla vettä, öljykalvo.

19. Kiviä, hiekkaa, asfaltin lohkareita, näytteessä voi olla asfaltinmuruja.

20. Multaa, kiviä, tuhkaa.

21. Hiekkaa, kiveä, pohjalla jäteasfalttimassaa.

22. Hiekkaa, kiviä, vanhaa asfalttia, hiilituhkaa.

23. Vanha asfalttipinta, sepeliä päällä, kiveä, hiekkaa.

24. Vanhaa asfalttia pinnassa, hiekkaa, tiiliskiviä, kiviä. Erittäin voimakas öljyn haju.

Liite 4. **TUTKIMUSTULOKSET**

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Ympäristölaboratorio
Kemian laboratoriot

TUTKIMUSTODISTUS

Numero 92 2659
Päiväys 8.9.1992

Toimeksiantaja Ympäristökeskus, ympäristötarkastajat Eeva Pitkänen, Erja Puntti ja Virpi Salo

Näyte 12 maanäytettä, nrot 92 3159-3170

Näytteenottopaikka Hermanni

Näytteenottoaika 7.9.1992

Tullut laboratorioon 7.9.1992

Tutkimuksen aihe Raskasmetallit ja öljy

Suoritetut tutkimukset Raskasmetallitmääritettiinatomiabsorptiospektrofotometrisesti.
Öljypitoisuus määritettiin massa-analyyttisesti (gravimetrisesti). Liuottimena käytettiin petroolieetteriä.

Tulokset

Näyte	lyijy mg/kg	kadmium mg/kg	kupari mg/kg	kromi mg/kg	arseeni mg/kg	Öljy mg/kg
1p	48.8	0.22	18.20	0.76	0.67	2800
1k	6.8	0.03	3.36	0.24	0.28	650
2p	20.1	0.09	9.11	0.48	0.55	630
2k	320.1	0.33	65.95	1.03	0.63	1200
3p	973.5	2.21	209.66	1.43	0.56	2100
3k	484.7	1.81	96.15	0.45	0.35	630
4p	28.1	0.08	23.92	0.39	0.30	3400
4k	22.3	0.15	10.26	0.54	0.50	1200
5p	8.6	0.07	6.63	0.25	0.18	2200
5k	20.2	0.15	7.86	0.46	0.81	3000
6p	6.4	0.03	3.11	0.17	0.39	100
6k	35.8	0.11	16.85	0.67	0.36	310

Huomautukset Lisätietoja tutkimuksesta antaa tarvittaessa kemisti Asta Tissari, puh. 7099 2656.

Seppo Ahonen, laboratoriopäällikkö

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUS * HELSINGFORS STADS MILJÖCENTRAL

Tutkimusmaksu mk -

Osoite Helsinginkatu 24, 00530 HELSINKI
Puhelin (90) 70991
Postisiirtotili 1245 21-7
Telefax 7099 2456

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Ympäristölaboratorio
Kemian laboratoriot

TUTKIMUSTODISTUS

Numero 92 2661
Päiväys 16.12.1992

Toimeksiantaja Ympäristökeskus, ympäristötarkastajat Eeva Pitkänen, Erja Puntti ja Virpi Salo

Näyte 17 Maanäytettä, nrot 92 3222-3238

Näytteenottoaika 8.9.1992
Tullut laboratorioon 8.9.1992

Tutkimuksen aihe Raskasmetallit ja öljy

Suoritetut tutkimukset Raskasmetallit määritettiin atomiabsorptiospektrofotometrisesti.
Öljypitoisuus määritettiin massa-analyyttisesti (gravimetrisesti). Liuottimena käytettiin petroolieetteriä.

Tulokset

Näyte	lyijy mg/kg	kadmium mg/kg	kupari mg/kg	kromi mg/kg	arseeni mg/kg	öljy mg/kg
7p	6.01	0.03	3.31	0.17	0.23	85
7k	26.39	0.12	9.10	0.38	1.06	50
8p	18.20	0.28	72.05	0.68	1.30	470
8k	48.08	0.47	98.52	0.65	3.53	1400
9p	91.11	1.06	143.40	2.75	3.68	870
9k	890.94	1.16	207.55	6.45	1.28	820
10p	41.50	0.26	13.88	0.53	0.26	
10k	43.18	0.25	25.06	0.44	0.75	
11p	354.42	1.59	207.44	0.95	0.24	2000
11k	83.60	1.06	11.10	0.48	0.57	390
12p	21.81	0.07	3.96	0.10	0.15	
12k	46.26	0.26	5.99	0.23	0.16	
13	233.01	0.15	28.35	0.73	0.13	510
14p	710.89	2.04	75.85	0.89	0.31	2300
14k	49.86	0.10	10.43	0.38	0.23	250
24p	32.25	0.07	13.37	0.21	0.17	870
24k	97.01	0.26	64.69	0.69	2.76	740

Huomautukset Lisätietoja tutkimuksesta antaa tarvittaessa kemisti Asta Tissari, puh. 7099 2656

Seppo Ahonen, laboratoriopäällikkö

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUS * HELSINGFORS STADS MILJÖCENTRAL *

Tutkimusmaksu mk -

Osoite
Helsinginkatu 24, 00530 HELSINKI
Puhelin
(90) 70991
Postisiirtotili
1245 21-7
Telefax
7099 2456

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Ympäristölaboratorio

TUTKIMUSTODISTUS

Numero 92 2662
Päiväys 15.12.1992

Toimeksiantaja Ympäristökeskus, Virpi Salo ja Eeva Pitkänen

Näyte Maanäyte (92 3562)

Näytteenottaja Virpi Salo

Näytteenottopaikka Hermanni-Toukola

Näytteenottoaika 24.9.1992

Tullut laboratorioon 24.9.1992

Tutkimuksen aihe Maanäytteiden lyijy-, kadmium-, kupari-, kromi-, arseeni- ja öljypitoisuus

Suoritetut tutkimukset Raskasmetallitanalysoitiinatomiabsorptiospektrofotometrisesti.
Öljypitoisuus määritettiin massa-analyyttisesti (gravimetrisesti). Liuottimena käytettiin petroolieetteriä.

Tulokset

Näyte	lyijy mg/kg	kadmium mg/kg	kupari mg/kg	kromi mg/kg	arseeni mg/kg	öljy mg/kg
15	13.05	0.06	6.92	0.37	0.58	6900

Huomautukset Lisätietoja tutkimuksesta antaa tarvittaessa kemisti Asta Tissari, puh. 7099 2656.

Seppo Ahonen, laboratoriopäällikkö

HELSINGFORS STADS MILJÖCENTRAL

Tutkimusmaksu mk -

Osoite
Helsinginkatu 24, 00530 HELSINKI
Puhelin
(90) 70991
Postisiirtotili
1245 21-7
Telefax
7099 2456

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Ympäristölaboratorio
Kemian laboratoriot

TUTKIMUSTODISTUS

Numero 92 2660
Päiväys 16.12.1992

Toimeksiantaja: Ympäristökeskus, ympäristötarkastajat Eeva Pitkänen, Erja Puntti ja Virpi Salo

Näyte: 15 Maanäytettä, nrot 92 3243-3257

Näytteenottopaikka: Hermanni-Toukola

Näytteenottoaika: 9.9.1992
Tullut laboratorioon: 9.9.1992

Tutkimuksen aihe: Raskasmetallit ja öljy

Suoritetut tutkimukset: Raskasmetallit määritettiin atomiabsorptiospektrofotometrisesti.
Öljypitoisuus määritettiin massa-analyyttisesti (gravimetrisesti). Liuottimena käytettiin petroolieetteriä.

Tulokset

Näyte	lyijy mg/kg	kadmium mg/kg	kupari mg/kg	kromi mg/kg	arseeni mg/kg	Öljy mg/kg
16p	36.33	0.16	19.00	0.35	0.49	
16k	14.57	0.05	22.08	0.17	0.32	
17p	23.29	0.17	6.73	1.09	0.91	2100
17k	19.17	0.10	5.58	0.39	0.28	600
18p	23.02	0.14	4.39	0.28	0.23	2800
19p	5.26	0.02	1.85	0.33	0.24	
19k	12.83	0.04	4.68	0.21	0.15	
20p	48.32	0.15	10.13	0.77	0.05	1550
20k	45.67	0.20	15.77	0.78	0.73	1800
21p	36.29	0.09	10.10	0.36	0.24	
21k	15.22	0.06	6.34	0.30	0.12	
22p	17.30	0.10	5.69	0.29	0.27	
22k	2.91	0.01	1.51	0.16	0.19	
23p	21.97	0.08	7.08	0.29	0.55	
23k	9.79	0.05	5.61	0.22	0.25	

Huomautukset: Lisätietoja tutkimuksesta antaa tarvittaessa kemisti Asta Tissari, puh. 7099 2656

Seppo Ahonen, laboratoriopäällikkö

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUS CENTRAL 5 ST

Tutkimusmaksu mk -

Osoite
Helsinginkatu 24, 00530 HELSINKI
Puhelin
(90) 70991
Postisiirtotili
1245 21-7
Telefax
7099 2456

Liite 5. **ÖLJY- JA RASKASMETALLIPITOISUUDET POHJOIS-HERMANNIN JA TOUKOLAN NÄYTTEENOTTOPISTEISSÄ**

Karttoihin on merkitty näytteenottopistekohtaiset pitoisuudet öljyistä ja raskasmetalleista.

Kartan merkkien selitykset:

Väritetty ympyrä: Öljypitoisuus yli 1000 mg/kg.

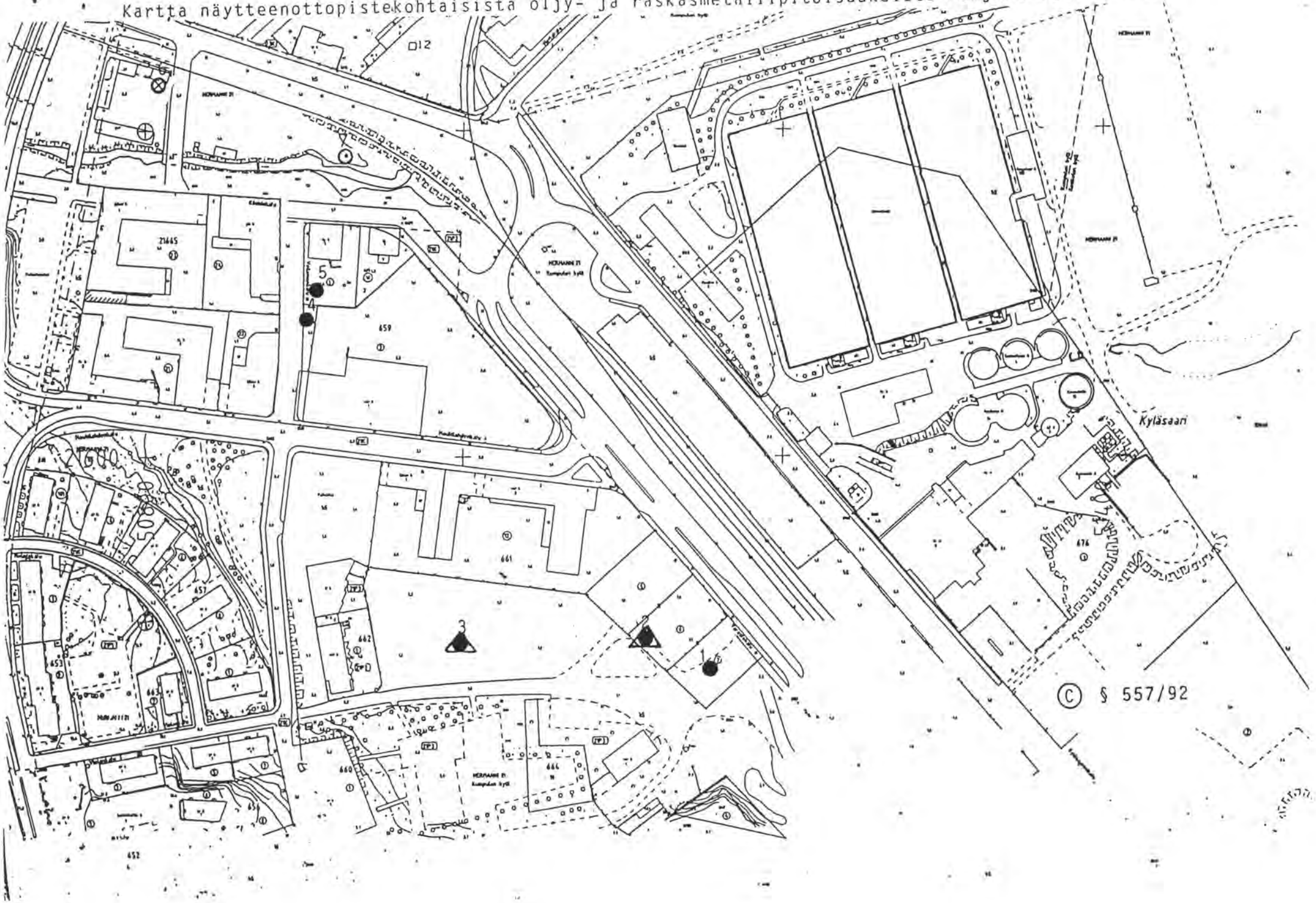
Ympyrä, jossa rasti: Öljypitoisuus 100-1000 mg/kg.

Ympyrä, jossa piste keskellä: Öljypitoisuus alle 100 mg/kg.

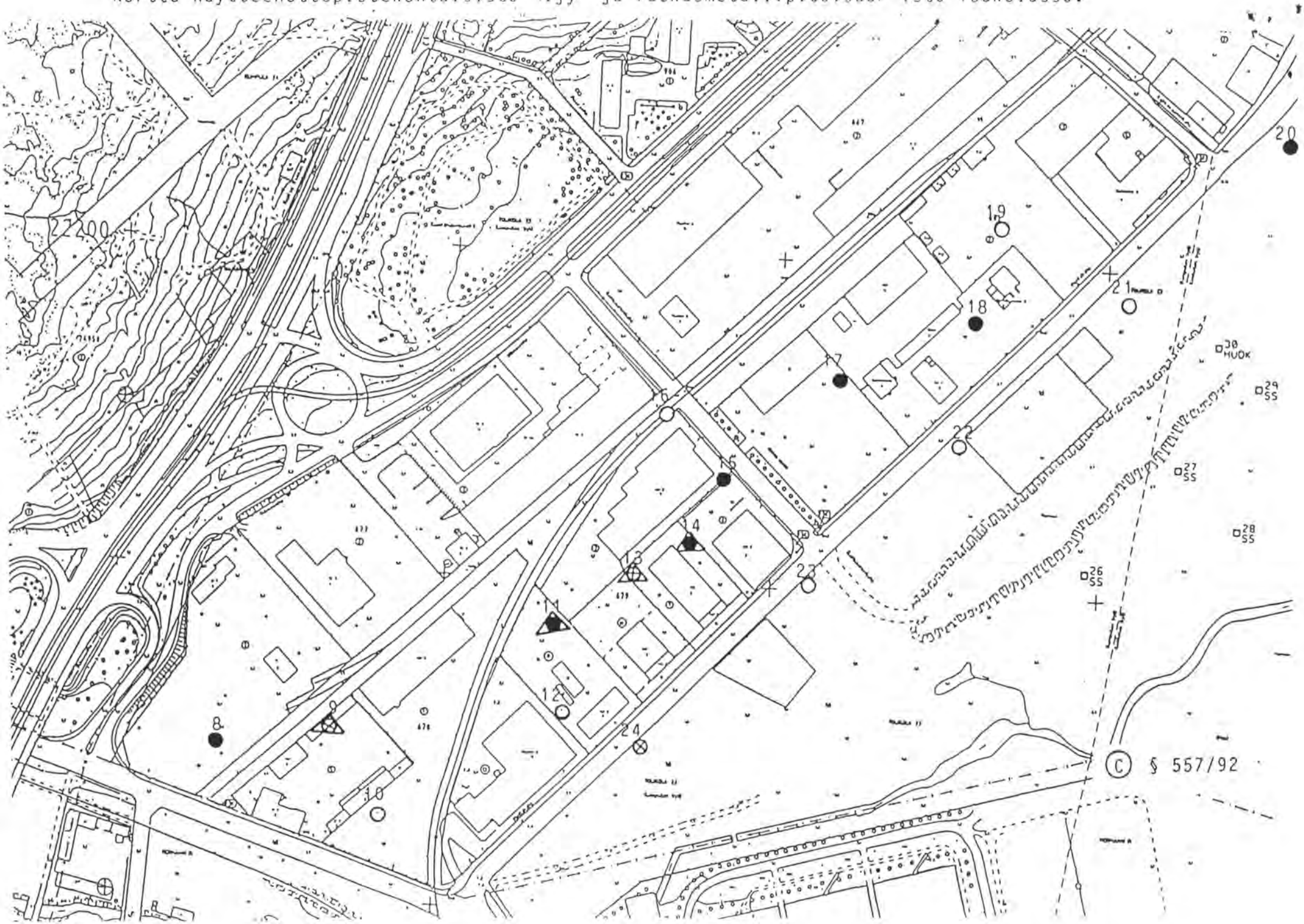
Ympyrä: Öljymääritystä ei tehty.

Kolmio: Raskasmetallipitoisuus yli hollantilaisten raja-arvojen B-rajan.

Kartta näytteenottopistekohtaisista öljy- ja raskasmetallipitoisuuksista Pohjois-Hermannissa.



Kartta näytteenottopistekohtaisista öljy- ja raskasmetallipitoisuuk ista Toukolassa.



HELSINGIN KAUPUNKI
YMPÄRISTÖKESKUS
Helsinginkatu 24
00530 HELSINKI

KUVAILULEHTI

Tekijä(t) Virpi Salo, Eeva Pitkänen ja Pertti Forss

Nimike

Selvitys Pohjois-Hermannin ja Toukolan alueilla tehdyistä maaperätutkimuksista

Julkaisija (virasto tai laitos)	Julkaisuaika	Sivumäärä	liitteet
Helsingin kaupungin ympäristökeskus	1993	11	5

Sarjan nimike	Osanumero
Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja	1/93

ISSN-numero
1235-9718

ISBN-numero
951-772-324-5

Kieli

Koko teos	Tiivistelmä	Taulukot	Kuvatekstit
fin.			

Avainsanat
maaperätutkimus, maaperähygienia

UDK

Lisätietoja:

Eeva Pitkänen, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, ympäristönsuojeluyksikkö, Helsinginkatu 24, 00530 Hki, puh. 7099 2663