



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Nico Karlström

KYSELYTUTKIMUS VAASAN  
KAUPUNGIN PILAANTUNEIDEN MAA-  
ALUEIDEN REKISTERIN  
KEHITTÄMISEKSI

Tekniikka  
2017

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Nico Karlström
Kyselytutkimuksen nimi	Kyselytutkimus Vaasan kaupungin pilaantuneiden maa-alueiden rekisterin kehittämiseksi
Vuosi	2017
Kieli	suomi
Sivumäärä	38 + 2 liitettä
Ohjaaja	Vesa-Matti Honkanen

---

Tämä kyselytutkimus on tehty Vaasan kiinteistötoimen toimeksiannosta. Kiinteistötoimi hallinnoi Vaasan kaupungin omistuksessa olevien pilaantuneiksi epäiltyjen ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksia ja tutkimuksia. Selvityksen tarkoitus on perehtyä Vaasan pilaantuneiden maa-alueiden rekisterin toimivuuteen ja ongelmakohtiin, ja muodostaa sille kehitysehdotuksia.

Teoriaosuudessa on käsitelty pilaantuneita maa-alueita sekä niiden hallinnan ja tutkimisen nykytilaa sekä Suomessa että Vaasassa. Teoriaosuudessa on kuvattu myös tämän selvityksen olennaiset käsitteet. Kyselytutkimuksen avulla tutustuttiin kyselykaupunkien pilaantuneiden maa-alueiden rekistereihin ja -hallintaan. Kyselyn tuloksia verrattiin Vaasan vastaaviin ratkaisuihin ja muodostettiin niistä johtopäätöksiä Vaasan rekisterin kehittämiseksi.

Vaasan pilaantuneiden maa-alueiden rekisterin teknisiä ominaisuuksia sekä sen käytettävyyttä on mahdollista kehittää. Samalla yhteistyötä valtion viranomaisten kanssa tulee lisätä ja sitä kautta laajentaa rekisterin osuutta pilaantuneita maa-alueita koskevassa päätöksenteossa. Pilaantuneiden maa-alueiden rekisterin kehittämistyötä ei Vaasassa kannata varsinaisesti aloittaa, ennen kuin valtion Maaperän tilan tietojärjestelmän rajapintapalvelu on otettu käyttöön.

## ABSTRACT

Author	Nico Karlström
Title	Survey for Developing the Contaminated Land Register in Vaasa
Year	2017
Language	Finnish
Pages	38 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Vesa-Matti Honkanen

---

This survey was made by the commission of Vaasa city's real-estate unit. The real-estate unit governs the land areas owned by the city that are suspected to be contaminated as well as the restoration and investigation of the contaminated lands. The aim of this survey was to examine the functionality and problems of the register maintained by the real-estate unit and create suggestions for development. The theory part discusses contaminated lands and their current state of control and research, both in Finland and Vaasa. The theory part also includes the relevant ideas of this thesis.

The registers of the contaminated lands and the management of the registers in various cities was studied using a questionnaire. The results of this questionnaire were compared with the corresponding results of Vaasa and conclusions were formed for the possible improvement of the register in Vaasa.

The technical properties and the user-friendliness of the contaminated land register in Vaasa can be improved. At the same time, the co-operation with the government officials must be increased and through that increase the part of the register in decision-making considering the contaminated lands. It is not necessarily reasonable to start the development of the register in Vaasa before the interface of the national soil information system is in use.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO .....	7
2	PILAANTUNEET MAA-ALUEET JA NIIDEN HALLINTA.....	9
2.1	Pilaantunut maa-alue .....	9
2.2	Pilaantuneiden maa-alueiden lainsäädäntö.....	10
2.3	Pilaantuneista maa-alueista vastaavat viranomaiset.....	11
2.4	Pilaantuneiden maa-alueiden rekisteröinti Suomessa .....	12
2.5	Vaasan PIMA-rekisteri.....	14
3	PILAANTUNEIDEN MAA-ALUEIDEN KYSELYTUTKIMUS .....	16
3.1	Kyselytutkimuksen tavoitteet .....	16
3.2	Kyselytutkimuksen menetelmät .....	16
3.3	Tulosten analysoinnin menetelmät.....	16
3.4	Aineiston keruu .....	17
3.5	Kyselytutkimuksen kohdekaupungit .....	18
3.6	Kyselytutkimuksen kysymykset.....	18
4	KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET .....	20
4.1	Saadut vastaukset .....	20
4.2	Pilaantuneiden maa-alueiden hallinta.....	21
4.3	PIMA-rekisterien tekniset ominaisuudet.....	23
4.4	Pilaantuneiden maa-alueiden tietojen saatavuus ja hyödyntäminen .....	26
4.5	PIMA-rekisterien toimivuus.....	26
5	TULOSTEN TARKASTELU JA VERTAILU VAASAN PIMA- REKISTERIIN .....	28
5.1	Pilaantuneiden maa-alueiden hallinta Vaasassa .....	28
5.2	Kohdetiedot Vaasan PIMA-rekisterissä .....	29
5.3	Vaasan PIMA-rekisterin tietojen saatavuus ja hyödyntäminen.....	32
5.4	Vaasan PIMA-rekisterin käytettävyys.....	34
6	LOPPUPÄÄTELMÄT.....	35
	LÄHTEET:.....	37

## LIITTEET

## **KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO**

<b>Kuva 1.</b> Ihmisen altistuminen haitallisille aineille.	10
<b>Kuva 2.</b> Kohteiden määrät ELY-keskuksittain 20.2.2012	13
<b>Kuva 3.</b> Matti kohteiden lukumäärä alueittain 13.8.2014	14
<b>Kuva 4.</b> Kysymys 1, vastausten jakautuminen.	21
<b>Kuva 5.</b> Kysymys 3, vastausten jakautuminen.	22
<b>Kuva 6.</b> Kysymys 5, vastausten jakautuminen.	24
<b>Kuva 7.</b> Kohteen perustiedot MATTI-järjestelmässä.	25
<b>Kuva 8.</b> PIMA-kohteen merkintä sekä liitekartta.	30
<b>Kuva 9.</b> Kohteiden tilan erittely Vaasan PIMA-rekisterissä.	31

**LIITELUETTELO**

**Liite 1.** Kyselytutkimuksen kysymykset.

**Liite 2.** Kyselytutkimuksen kysymykset ja vastaukset.

## 1 JOHDANTO

Tämä kyselytutkimus Vaasan kaupungin pilaantuneiden maa-alueiden rekisterin kehittämiseksi on tehty Vaasan kaupungin kiinteistötoimen toimeksiannosta. Kiinteistötoimen vastuulla on Vaasan kaupungin omistamalla maalla olevien pilaantuneiden maiden hallinta. Kiinteistötoimen tehtäviin kuuluu Vaasan kaupungin vastuulla olevien pilaantuneiden tai pilaantuneiksi epäiltyjen kohteiden tutkimukset ja kunnostukset. Tarvittaessa kiinteistötoimi on mukana asiantuntijaroolissa myös kohteissa, jotka eivät ole kaupungin vastuulla, mutta joissa on kaupungin edun mukaista saada laadukas lopputulos kohteen tutkimuksilla tai kunnostuksella.

Selvityksessä on kartoitettu Vaasan pilaantuneiden maa-alueiden rekisterin nykytilaa ja toimivuutta vertaamalla sen käytäntöjä muiden kaupunkien ratkaisuihin. Tämän selvityksen tavoite ei ole perehtyä pilaantuneiden maa-alueiden tunnistamisen tai kunnostamisen menetelmiin, vaan perehtyä vastaavien asioiden hallinnan järjestelyihin. Kyselytutkimuksen avulla etsittiin Vaasan pilaantuneiden maa-alueiden rekisterille kehitysideoita.

Aluksi selvitetään yleisesti pilaantuneita maa-alueita ja kuinka niiden hallinta on järjestetty Suomessa. Yleisesti ottaen vastuu pilaantuneita maa-alueita koskevassa päätöksenteossa on valtion viranomaisilla, tarkemmin ELY-keskuksilla, mutta niiden hallinta on järjestetty yhteistyönä valtion ja kaupunkien viranomaisten välille. Samalla selvitetään, kuinka pilaantuneiden maa-alueiden hallinta ja rekisteri on järjestetty Vaasassa. Kyselytutkimusosuudessa esitellään kyselyn kysymysten muodostamisen ja vastausten tulkinnan teoriaa sekä perustelut kysymyksille. Näiden jälkeen pohditaan vielä tulosten analysoinnin luotettavuutta.

Kyselytutkimuksen tulosten tarkastelu on jaettu kahteen osaan. Aluksi esitetään kyselykaupunkien vastauksia niiden omien pilaantuneiden maa-alueiden rekisterien toimivuudesta ja ratkaisuista. Aineisto kerätään www-pohjaisen kyselyn avulla, joka lähetetään 15 eri kaupungin maa-asioiden vastaavalle henkilölle. Vastauksia

kyselyyn ei saatu kaikilta tahoilta. Saadut vastaukset ovat kuitenkin määrältään riittäviä ja laadultaan käyttökelpoisia.

Lopuksi saatujen tulosten avulla muodostetaan johtopäätöksiä Vaasan rekisterin toimivuudesta. Tämä tapahtuu vertailemalla kyselyn vastauksia Vaasan rekisterin ratkaisuihin. Vertailun avulla perehdytään Vaasan rekisterin hyviin ja huonoihin puoliin ja laaditaan niiden pohjalta Vaasan rekisterille kehitysehdotuksia.



## **2 PILAANTUNEET MAA-ALUEET JA NIIDEN HALLINTA**

### **2.1 Pilaantunut maa-alue**

Pilaantunut maa-alue (PIMA) on alue, johon on ihmisen toiminnan seurauksena päässyt haitallisia aineita. Aineita on alueella siinä määrin, että niistä on haittaa tai aiheutuu merkittävä riski ympäristölle tai ihmisen terveydelle. Samalla ne voivat myös aiheuttaa viihtyvyyden vähenemistä tai muuta vastaavaa haittaa. (Ympäristöministeriö 2014a)

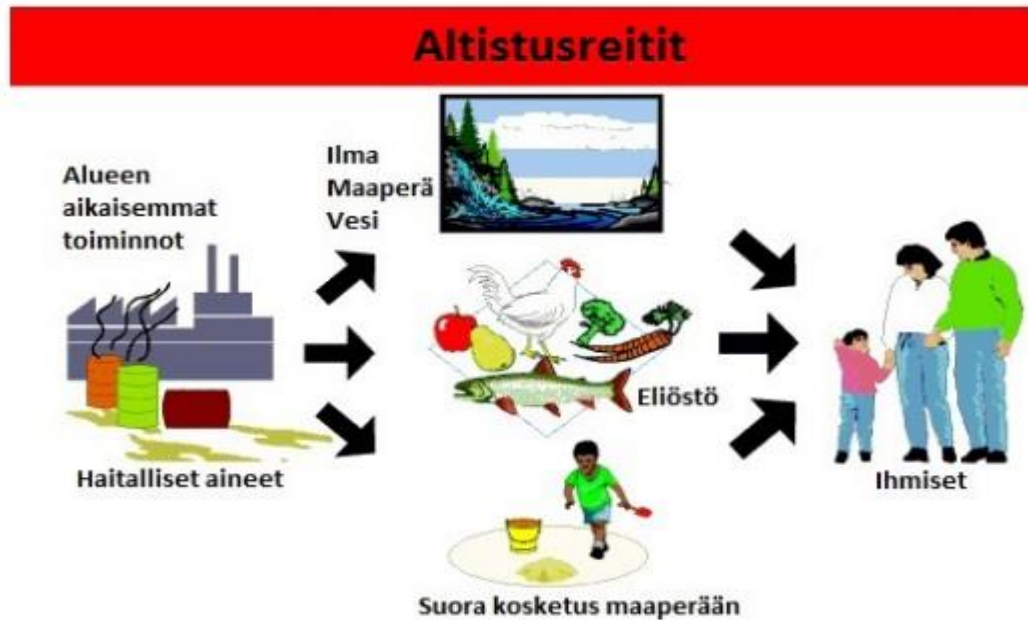
Ihmisen toiminnan seurauksena haitallisia aineita voi joutua maaperään monella tapaa. Yleensä pitkän ajan kuluessa jonkin toiminnan aiheuttamien vähäisten päästöjen seurauksena, mutta myös erilaisten onnettomuuksien ja vahinkojen kautta. Maaperässä aineet voivat kulkeutua vesistöihin, pohjaveteen tai levitä ympäröiville alueille. Levinneiden aineiden terveyst- ja ympäristövaikutukset saatetaan havaita vasta vuosikymmeniä myöhemmin, pitkään toiminnan loppumisen jälkeen. (Ympäristöministeriö 2014a)

Jos jokin alue todetaan tutkimuksilla pilaantuneeksi, on pilaantumisen haittojen ja riskien vähentämiseksi ryhdyttävä toimenpiteisiin, jotta alueen pilaantuneisuus saadaan kunnostettua alueelle asetettujen vähimmäistavoitteiden mukaisiksi. Riskin hallinta voidaan toteuttaa poistamalla haitallisia aineita, vähentämällä niiden kulkeutumista tai esimerkiksi maankäytön suunnittelulla rajoittaa altistumista haitallisille aineille. (Ympäristöministeriö 2014a)

Ympäristöterveyshaittojen yleisin aiheuttaja on maankäytön suunnitelman muuttuminen. Rauhaan jätetty pilaantunut maa-alue ei aiheuta yleensä ongelmia, ellei sieltä esimerkiksi pääse kemikaaleja pohjaveteen. Tilanne muuttuu, jos esimerkiksi alue kaavoitetaan asuntoalueeksi. Tällöin rakentamisessa maan kaivuun yhteydessä haitta-aineet voivat vapautua liikkuviksi. Silloin myös muita mahdollisia altistuvia kohteita on altistusetäisyydellä paljon. (Tuominen, ym. 2017, 74)

Ihminen voi altistua näille haitta-aineille maanrakentamisesta johtuvan haitta-aineiden paljastumisen lisäksi myös muulla tapaa. Altistus voi tapahtua ravinnon,

veden, maaperän tai ilman kautta. Kuvassa 1 on esitetty haitallisten aineiden altistusreitit ihmiselle. (Tuominen, ym. 2017, 73)



**Kuva 1.** Ihmisen altistuminen haitallisille aineille (Tuominen, ym. 2017, 73).

## 2.2 Pilaantuneiden maa-alueiden lainsäädäntö

Pilaantuneisiin maa-alueisiin liittyvässä toiminnassa seurataan ympäristönsuojelulakia (YSL 527/2014). Ympäristönsuojelulain tarkoituksena on ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen, pilaantumisesta aiheutuvien haittojen poistaminen sekä ympäristövahinkojen torjuminen. Ympäristön pilaantumisella tarkoitetaan sellaisia päästöjä, joista aiheutuu sellaisenaan tai yhdessä muiden päästöjen kanssa:

1. terveyshaittoja
2. haittaa luonnolle ja sen toiminnoille
3. luonnonvarojen käyttämisen vaikeutumista tai estymistä
4. erityisten kulttuuriarvojen, virkistyskäytön soveltuvuuden tai ympäristön yleisen viihtyvyyden vähenemistä
5. haittaa tai vahinkoa omaisuudelle tai muuta niihin rinnastettavaa yksityisen tai yleisen edun loukkausta.

Toiminnanharjoittajan on tiedostettava oman toimintansa ympäristöriskit ja -vaikutukset ja järjestettävä toimintansa niin, että ennakolta voidaan ehkäistä ympäristön pilaantuminen. Jos toiminnasta aiheutuu ympäristön pilaantumisen riski, on sen noudatettava jätelain (JL 646/2011) toisessa luvussa säädettyjä yleisiä periaatteita ja velvollisuuksia. Samalla sen on noudatettava kemikaalilain (KL 599/2013) sekä Euroopan unionin kemikaalilainsäädännön mukaisia periaatteita kemikaalien turvallisesta käytöstä sekä sen velvoitteita ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi.

### **2.3 Pilaantuneista maa-alueista vastaavat viranomaiset**

Maaperän pilaantumista koskevissa asioissa toimivalta on alueellisilla elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksilla (ELY), Helsingin ja Turun kuntien ympäristökeskuksilla sekä ympäristölupien osalta aluehallintovirastoilla. ELY-keskukset pitävät yllä MATTI-järjestelmän sisältämiä tietoja oman toimialueensa kohdetiedoista. (Pyy ym. 2013, 8)

MATTI-järjestelmän tietoja pääsevät katsomaan ainoastaan ympäristö-, maankäyttö- ja rakennusvalvontaviranomaiset. Omaa kiinteistöä koskevia tietoja on kiinteistön omistajalla mahdollisuus tarkastaa ja päivittää, ja kiinteistöä koskevan raportin voi pyytää ELY-keskukselta. Tiedusteluihin laajemmista alueista vastaavat Suomen alueelliset ympäristökeskukset. (Ympäristöministeriö 2014a)

MATTI-järjestelmän ylläpitovastuu on ELY-keskuksilla. Kunnista vain Helsingillä ja Turulla on omien tietojen muokkausoikeus. Muut kunnat pääsevät hyödyntämään MATTI-järjestelmää KuntaVAHTI- tai Oiva-palveluiden kautta. (Isotalo 2013, 19) Molemmissa järjestelmissä on kuitenkin puutteensa, eikä kummankaan avulla pysty käyttämään MATTI-järjestelmän tietoja kuin rajallisesti hyväkseen.

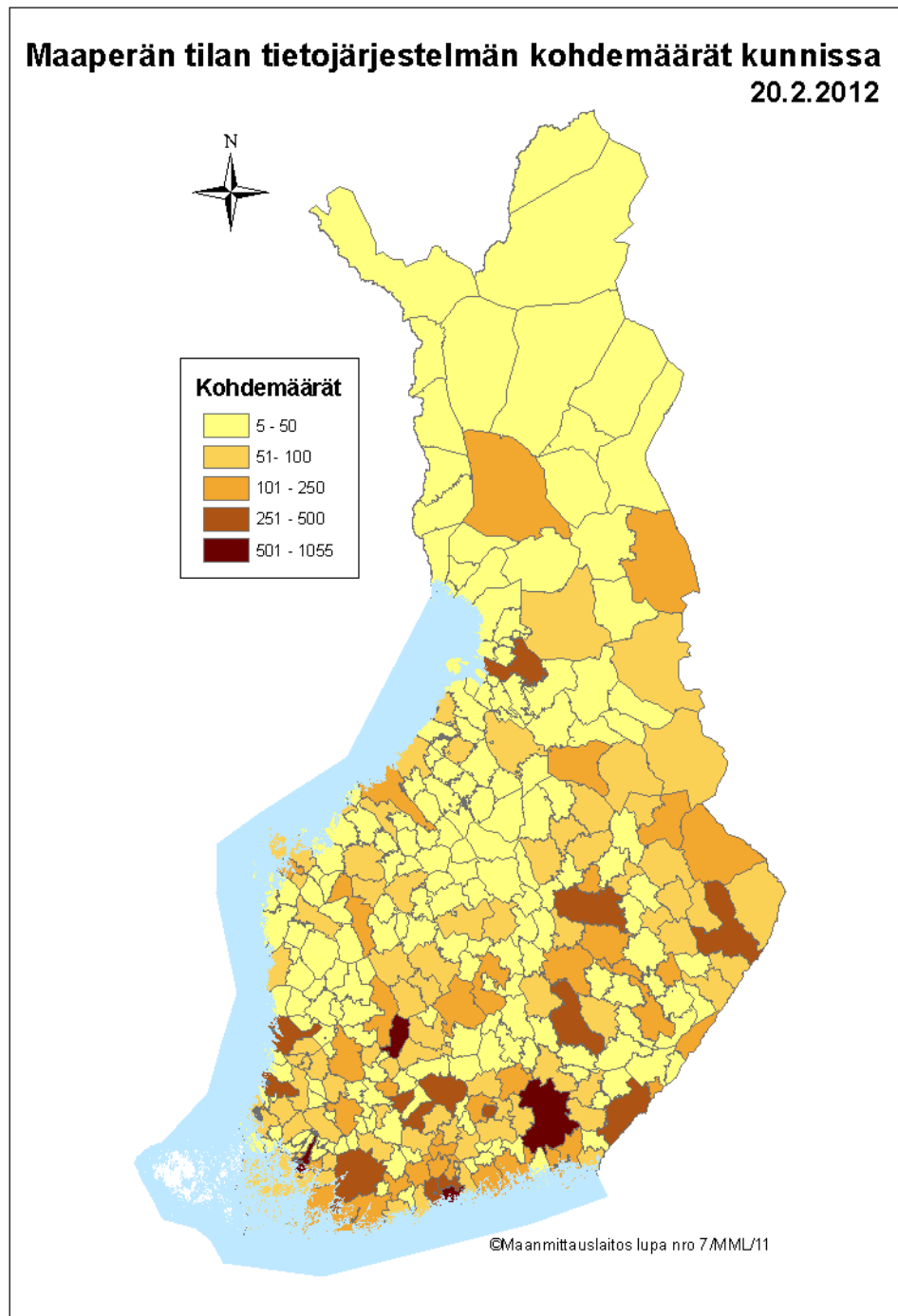
Vuonna 2007 virallisesti käyttöön otetun MATTI-järjestelmän lisäksi osa kunnista ja kaupungeista, kuten Vaasakin, on perustanut pilaantuneista maa-alueista omia rekistereitä, PIMA-rekistereitä. Esimerkiksi Lahdessa on Isotalon (2013, 19) mukaan alettu keräämään rekisteriä pilaantuneista maa-alueista jo vuonna 2004. Lahdessa käytetään Trimble Locus (ent. Tekla GIS) -paikkatietojärjestelmää kaupungin PIMA-rekisterin ohjelmistona. Lahden omaan PIMA-rekisteriin

siirrettiin ensin SAMASE-kohteet ja niiden tiedot ja täydennettiin sitten muilla entuudestaan tiedossa olleilla kohteilla ja lisätiedoilla. (Isotalo 2013, 19)

#### **2.4 Pilaantuneiden maa-alueiden rekisteröinti Suomessa**

Suomessa on kartoitettu maaperän pilaantumista jo 1980-luvulta lähtien. Tietoa pilaantuneista tai pilaantuneiksi epäillyistä maa-alueista kerättiin alun perin Saastuneiden maa-alueiden selvitys ja kunnostus - projektissa (SAMASE). Vuonna 2007 SAMASE-rekisteri muuttui ympäristöhallinnon ylläpitämäksi ja sai nimekseen Maaperän tilan tietojärjestelmä (MATTI). Valtakunnallisessa MATTI-tietojärjestelmässä on tieto kaikista tutkituista maa-alueista, joiden maaperää epäillään pilaantuneeksi, joiden tilaa on selvitetty tai joiden maaperä on jo puhdistettu. (Pyy, ym. 2013, 10)

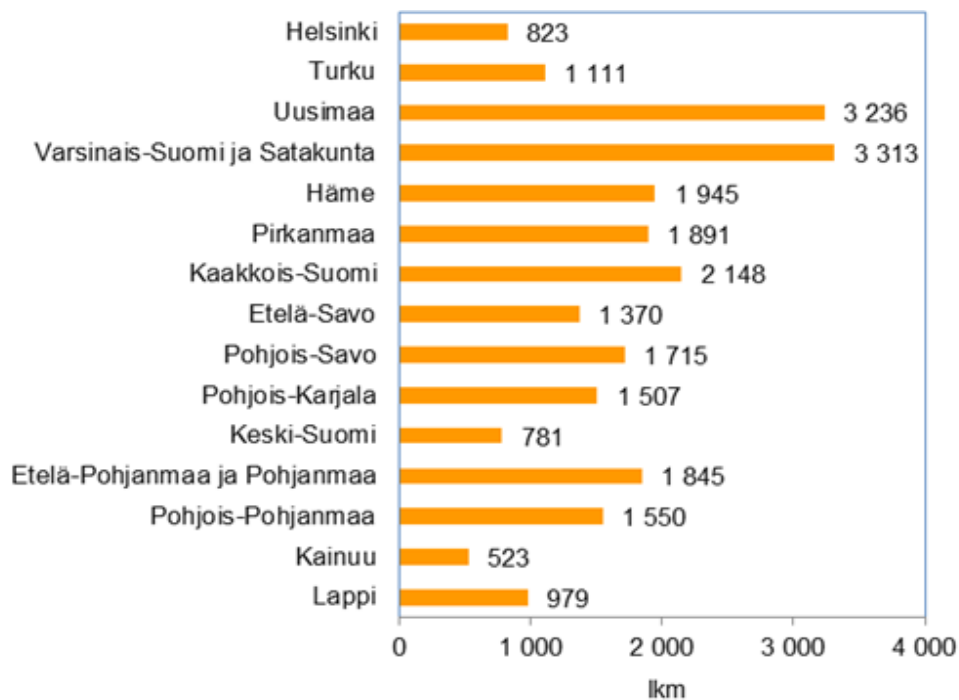
MATTI-kohteiden kartoitusta eri alueilla ja toimialoilla on tehty vaihtelevalla tarkkuudella, muun muassa käytettävien resurssien puitteissa. Kuvan 2 kartasta käy ilmi, että suurimmat kohdemäärät ovat Varsinais-Suomen ja Uudenmaan alueilla. Tätä alueellista jakautumista selittää muun muassa teollisen toiminnan ja väestön keskittyminen näille alueille. (Pyy, ym. 2013, 10)



**Kuva 2.** Kohteiden määrät ELY-keskuksittain 20.2.2012 (Pyy, ym. 2013, 10).

Pilaantuneiksi todettuja tai epäiltyjä maa-alueita tai jo kunnostettuja kohteita oli MATTI-järjestelmässä elokuussa 2014 noin 24 750 kappaletta. Kuvan 3 mukaan suurin osa kohteista sijaitsee alueilla, joilla on runsaimmin teollisuus- ja

yrittötoimintaa sekä tiheintä asutusta – toisin sanoen rannikkoalueilla ja eteläisessä Suomessa. (Ympäristöministeriö 2014b)



**Kuva 3.** Matti kohteiden lukumäärä alueittain 13.8.2014 (Ympäristöministeriö 2014b).

Valtakunnallisen pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallintastrategian mukaan kuntien tulisi suunnitelmallisesti edistää esimerkiksi teollisuustoiminnalla pilattujen maa-alueiden uudistamista ja uudelleenkäyttöä. Näin välttyttäisiin neitseellisen maa-alueen käyttöön ottamiselta, turvattaisiin alueiden arvoja ja eheyttäisiin kaupunkiseutuja. Nämä kiertotaloutta edistävät toimet ohjaisivat korkeatasoiseen kierrättämiseen, vauhdittaisivat vihreää kasvua, edistäisivät resurssitehokkuutta ja synnyttäisivät samalla uutta liiketoimintaa. (Ympäristöministeriö 2015, 20–21)

## 2.5 Vaasan PIMA-rekisteri

Vaasan PIMA-rekisterin on koonnut ympäristötekniikan insinööri Katariina Rauhala. Hänen mukaansa rekisteri luotiin tiedonhallinnan tarpeisiin. Tärkein asia

järjestelmää luodessa oli se, että järjestelmän tulee olla luotettava ja kattava rekisteri ja mistä löytyy kaikki kaupungin tiedossa olevat PIMA-tiedot helposti samasta paikasta (Rauhala 2016).

Vaasan kaupungin rekisteri käyttää Lahden tapaan Trimble Locus -paikkatietojärjestelmää. Rekisterin käyttö on aloitettu vuonna 2013. Järjestelmässä kohteita selataan Webmap-karttakäyttöliittymän avulla. Webmap on selainpohjainen karttakäyttöliittymä Trimble Locus -järjestelmän tietokantaan. Sen kautta kohteita pääsee etsimään ja tarkastelemaan kartalta. Kohdetiedot avattuun käyttäjälle aukeaa Excel-taulukko, missä on kohteen nimi, arvio maan pilaantuneisuudesta sekä kohteen liitetiedostot.

Ennen rekisteriä kaupungin PIMA-tiedot olivat hajallaan useilla tulosalueilla kaupungin organisaatiossa useiden eri virkamiesten hallussa paperisina versioina. Nykyään kaikki kootut, niin paperiset kuin elektronisetkin tiedot löytyvät samasta paikasta ja sisältävät tiedot sekä pilaantuneista, tutkimuksilla puhtaiksi tai pilaantuneiksi todetuista, että puhdistetuista PIMA-kohteista.

Vaasan rekisteri kattaa siis kaikki kaupungin tiedossa olevat tutkimusten perusteella puhtaiksi tai pilaantuneiksi todetut sekä kunnostuksilla puhdistetut PIMA-kohteet. Pääpaino kohteissa on kaupungin omistuksessa olevissa maa-alueissa, sisältäen myös eteenpäin vuokratut alueet. Yhteensä kohteita on rekisterissä 128 kappaletta.

Kaupungin maaomaisuuden hallintaan liittyvät PIMA-asiat hoidetaan kiinteistötoimessa ja kiinteistötoimen ympäristöinsinööri hoitaa yhteydenpidon sekä konsulttien, että kunnan ja valtion valvovien viranomaisten kanssa. Ympäristötoimi hoitaa kunnan PIMA-asioiden valvovan viranomaisen tehtäviä ja kohtelee Vaasan kaupunkia samalla tavalla kuin muitakin maanomistajia. Kadunrakentamiseen liittyvät PIMA-asiat hoidetaan yhteistyössä kuntatekniikan kanssa.

### **3 PILAANTUNEIDEN MAA-ALUEIDEN KYSELYTUTKIMUS**

#### **3.1 Kyselytutkimuksen tavoitteet**

Vaasan PIMA-rekisterin käytänteiden kehittämiseksi laadittiin vastaavan kokoisille paikkakunnille suunnattu kyselytutkimus jo käytössä olevien pilaantuneiden maa-alueiden hallintamenetelmistä sekä niistä saaduista kokemuksista. Kyselytutkimus valittiin tutkimusmenetelmäksi yhdessä Vaasan kiinteistötoimen kanssa. Kyselytutkimuksen tarkoituksena oli vastausten avulla verrata muiden kyselykaupunkien ratkaisuja Vaasan vastaaviin. Vastausten ja vertailun avulla pyrittiin tekemään johtopäätöksiä Vaasan PIMA-rekisterin kehittämiseksi.

#### **3.2 Kyselytutkimuksen menetelmät**

Niirasen (2016, 47) mukaan kyselytutkimuksella saadut tulokset ovat usein määrällisessä muodossa, kun käytetään suljettuja kysymyksiä ja vastausvaihtoehtoja. Tämä kysely toteutettiin avoimin kysymyksin. Tästä johtuen kyselyn tulokset ja niistä muodostettu aineisto ovat pääsääntöisesti laadullisessa muodossa. Koska kyselytutkimuksen tarkoitus on kerätä tietoa standardoidusti tietyltä joukolta (Hirsjärvi ym. 2009, 193), sopii kyselytutkimus hyvin tällaisen tutkimuksen tarkoituksiin.

Kysymykset muotoiltiin niin, että ne ovat nopeita vastata. Tavoite oli tehdä kyselystä lyhyt ja houkutteleva, jotta mahdollisimman moni vastaajakaupungeista vastaisi kyselyyn. Kyselyn avulla pyrittiin selvittämään vastaajakaupunkien PIMA-rekisterien toimivuutta sekä mielipiteitä rekisterien hyvistä ja huonoista puolista. Kysymykset olivat aseteltu ja muotoiltu niin, että niillä saataisiin tietoa vastaajien rekisterien ulkoasuista, toimivuudesta ja käytettävyydestä sekä PIMA-asioiden hallinnasta ja vastuista.

#### **3.3 Tulosten analysoinnin menetelmät**

Tämä selvitys on pääosin kvalitatiivinen tutkimus, mutta se sisältää myös kvantitatiivisia piirteitä. Laadullisessa tutkimuksessa aineistoa voidaan analysoida monin tavoin. Tässä tutkimuksessa on käytetty ymmärtämiseen pyrkivää analyysia.



Lähestymistavassa, jolla pyritään ymmärtämiseen, käytetään tavallisesti laadullista analyysia ja päätelmien tekoa. (Hirsjärvi ym. 2009, 224)

Hirsjärven ym. (2009, 134) mukaan aineiston analyysi ja käsittely on hyvä aloittaa mahdollisimman pian sen keruun jälkeen. Tämä ohje sopii paremmin kvantitatiiviseen kuin kvalitatiiviseen tutkimukseen. Tutkimus, jossa tietoja on kerätty strukturoidulla kyselyllä tai lomakkeella, sopii hyvin tämän tyyppinen näkemys. Kyselyllä kerätyn aineiston kautta pyritään vertailemaan, kuvailemaan ja selittämään ilmiöitä. (Hirsjärvi ym. 2009, 134)

Avoimet vastaukset ryhmitellään kysymyksittäin ja tarkoituksena on löytää vastauksista sekä yhteneväisyyksiä että eroavaisuuksia toisiinsa. Näistä saaduista tuloksista pyritään muodostamaan synteesejä. Synteetit ovat vastauksien pääseikkoja, jotka kokoavat yhteen vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin (Hirsjärvi ym. 2009, 230). Synteeseistä muodostetaan johtopäätöksiä Vaasan PIMA-rekisterin kehitysehdotusten muodostamiselle.

### **3.4 Aineiston keruu**

Vaasan ammattikorkeakoululla on käytössä E-lomake niminen ohjelmisto, jolla voidaan tehdä www-pohjaisia tutkimuksia ja kyselyitä, ja jolla kyselytutkimus toteutettiin. Kysely lähetettiin 15 eri kaupungin maanhallinnan vastaavalle. Näistä kymmenen vastasi kyselyyn.

Niirasen (2016, 47) mukaan kysymysten asettelu saattaa vaikuttaa kyselytutkimuksen tuloksiin. Tästä johtuen kysymysten muotoilu oli mahdollisimman neutraali. Oletettavasti vastaajat olivat alan asiantuntijoita ja tunsivat aiheen hyvin, joten kysymyksiä ei tarvinnut tarkentaa enempää, vaan kysymykset pyrittiin esittämään yhdellä ymmärrettävällä tavalla. Osa kysymyksistä oli kuitenkin kaksi- tai kolmeosaisia. Useampiosaisilla kysymyksillä pyrittiin rajaamaan vastausvaihtoehtoja ja ohjaamaan vastaaja vastaamaan mahdollisimman tarkasti ja yksiselitteisesti kysytyyn asiaan.

### **3.5 Kyselytutkimuksen kohdekaupungit**

Kysely lähetettiin 15 eri kaupungin maan-hallinnasta vastaaville henkilöille, joiden pyydettiin välittämään kysely kaupungin PIMA-vastaavalle, mikäli he eivät sitä olleet. Kohdekaupungit valittiin yhdessä Vaasan kaupungin kiinteistötoimen henkilöiden kanssa. Kohdekaupungeiksi valittiin pääsääntöisesti kooltaan ja asukasluvultaan samankokoisia kaupunkeja Vaasan kanssa, mutta mukaan valittiin myös isompia kaupunkeja. Alla on listattu sattumanvaraisessa järjestyksessä kaupungit, joihin kysely lähetettiin:

1. Espoo
2. Seinäjoki
3. Tampere
4. Lahti
5. Oulu
6. Rovaniemi
7. Kuopio
8. Lappeenranta
9. Mikkeli
10. Pori
11. Jyväskylä
12. Kotka
13. Joensuu
14. Kouvola
15. Vantaa.

### **3.6 Kyselytutkimuksen kysymykset**

Tässä selvityksessä tavoitteena on kyselyn avulla saada tietoa siitä, kuinka PIMA-asioiden hallinta, menettelytavat ja vastualueet on vastaajakaupungeissa järjestetty. Lisäksi tietojärjestelmien toteutus ja käytettävyys ovat kyselyn selvittämisen kohteita. Selvitys ei keskity siihen, miten muissa kaupungeissa PIMA-kohteiden tunnistamisen sekä kunnostamisen yksityiskohdat tai riskinhallintamenetelmät on toteutettu.

Kysymykset pohjautuvat sekä toimeksiantajan kanssa käytyihin keskusteluihin Vaasan PIMA-rekisterin kehittämiskohteista, että rekisteriin perehtymisen parissa tehtyihin havaintoihin sen toimivuudesta ja ongelmakohtista. Havaintojen tukena ja kysymysten muodostamisen tärkeimpänä perustana on käytetty Valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategia -julkaisua.

Julkaisussa on lueteltuina itse strategian sekä MATTI-tietojärjestelmän kehittämistavoitteita. Niiden pohjalta myös kaupunkien PIMA-rekistereitä voi kehittää saman suuntaisesti. MATTI-järjestelmän kehittämiseen pyritään kuuden tavoitteen kautta. Tavoitteet ovat Ympäristöministeriön (2015, 17) mukaan jaettu seuraaviin kokonaisuuksiin:

1. riskikohteiden tunnistaminen ja kunnostaminen
2. alueiden käytön suunnittelu
3. tietojärjestelmät
4. riskinhallintamenetelmät
5. menettelytavat, vastuut ja velvoitteet
6. vuorovaikutus ja viestintä.

Kyselyssä oli yhteensä 11 kysymystä (liite 1). Ensimmäisellä kolmella kysymyksellä oli tarkoitus selvittää, kuinka vastaajakaupunkien PIMA-asioiden hallinta oli järjestetty ja minkälaista järjestelmää siihen käytetään. Kysymysten 4-7 avulla pyrittiin selvittämään vastaajakaupungin oman PIMA-rekisterin teknisiä ratkaisuja, toisin sanoen sen ominaisuuksia, käytettävyyttä ja tietojenhallinnan mahdollisuuksia.

Kysymyksillä 8 ja 9 pyrittiin selvittämään, onko vastaajakaupungeissa PIMA-asioiden hallinta järjestetty yhden osaston vastuulle vai onko koko kaupungilla mahdollisuus päästä käsiksi PIMA-tietoihin ja onko kaivettujen maiden jatkokäsittelyä otettu huomioon. Lopuksi kahdella viimeisellä kysymyksellä haluttiin saada tietoon, aikovatko vastaajakaupungit kehittää omaa rekisteriään ja millaisena he näkevät oman rekisterinsä toimivuuden.

## 4 KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET

### 4.1 Saadut vastaukset

Kysely lähetettiin yhteensä 15 kaupungin maanhallinnasta vastaavalle henkilölle. Osassa kaupungeissa kysely ohjattiin eteenpäin henkilölle, joka hoitaa pilaantuneisiin maihin liittyviä asioita. Loppujen lopuksi 10 kaupunkia vastasi kyselyyn. Yksikään vastaamatta jättäneistä kaupungeista ei missään vaiheessa vastannut tai reagoinut kyselyä koskeviin viesteihin. Kyselyn vastausprosentiksi tuli 67. Kyselyn kaikki vastaukset on esitetty liitteessä 2.

Kyselyn vastauksista saatu aineisto oli laadullisessa muodossa. Osan tuloksista pystyi kuitenkin asettamaan määrälliseen muotoon. Näin tehtiin sellaisten kysymysten kohdalla, missä esiintyi useampia samoja vastauksia. Tätä määrällistä aineistoa tutkittiin yhdessä vertaamalla toisiinsa tietyistä kysymyksistä saatuja samoja vastauksia eli synteesejä.

Osa vastaajista ei kuitenkaan käytä omaa rekisteriä vaan valtion MATTI-järjestelmää. Tällöin vastaaminen kyselyyn hankaloitui sen koskiessa suurimmalta osin kaupunkien omien rekisterien toimivuutta. Kolme vastaajakaupunkia vastasi tästä johtuen vain yhteen tai kahteen kysymykseen. Tämä supistaa joidenkin kysymysten vastausmäärän varsin niukaksi ja tämä on myös otettu huomioon kyseessä olevien kysymysten vastausten luotettavuudessa.

Yhdessä vastaajakaupungeista PIMA-rekisterin kasaaminen ja kehittäminen olivat vielä pahasti kesken. Kaupungilla oli kuitenkin paljon visioita ja ajankohtaisia suunnitelmia sen toteuttamiseen. Tästä johtuen sen vastaukset olivat luotettavia ja otettiin mukaan tulosten tarkasteluun.

Kyselyn mukaan omien PIMA-rekisterien olemassaolo ja käyttö on yleistä. MATTI-järjestelmän hyödyntäminen omiin tarkoituksiin, joko sellaisenaan tai oman rekisterin rinnalla, on kuitenkin vielä yleisempää. Rekisterien käytettävyyteen ja teknisiin ominaisuuksiin ollaan yleisesti tyytyväisiä. Niissä tiedostetaan kuitenkin olevan kehittämistä, esimerkiksi kohdetietojen löytämisen

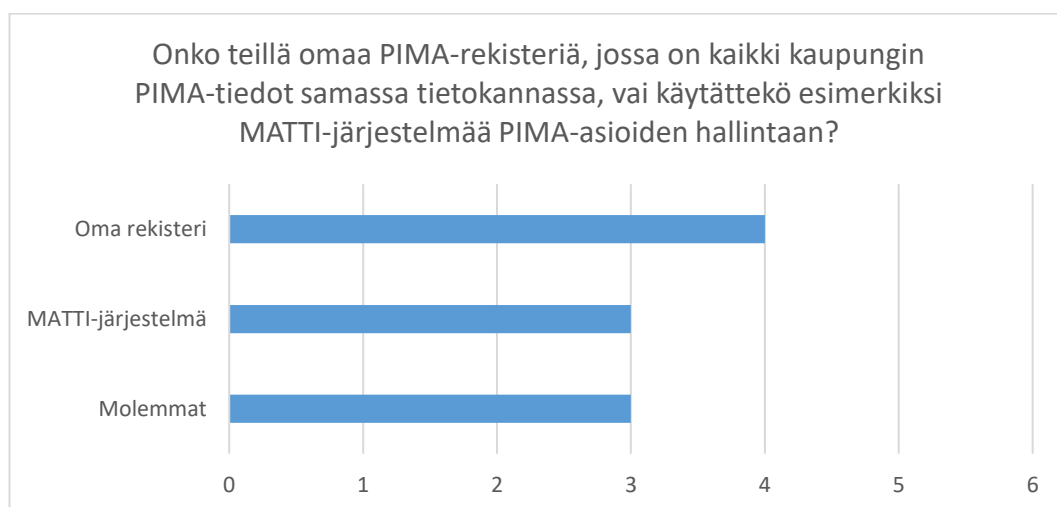
helpottamisen kohdalla. Rekisterien käyttö PIMA-asioiden hallinnassa ja yhteistyö eri organisaatioiden välillä PIMA-päätöksenteossa on yllättävän yleistä.

#### 4.2 Pilaantuneiden maa-alueiden hallinta

MATTI-järjestelmän tiedetään olevan jäykkä eikä se keskustele ollenkaan muiden järjestelmien kanssa. Siksi oletus oli, että suurin osa kaupungeista käyttää pääsääntöisesti omaa PIMA-rekisteriä PIMA-asioiden hallintaan. Valtakunnallisen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategian tavoite (Ympäristöministeriö 2015, 22) on tunnistaa kaupunkien omien tietojärjestelmien rajapinnat ja sitä kautta sovittaa PIMA-rekisterien ja MATTI-järjestelmän tiedot yhteen.

Vastaajista neljä ilmoitti käyttävänsä vain omaa rekisteriä. Näissä kaupungeissa on käytössä Trimble Locus -paikkatietojärjestelmä, kuten Vaasassakin, tai Facta-järjestelmä. Kolme vastaajaa ilmoitti käyttävänsä sekä omaa että MATTI-järjestelmää. Kaupungeissa, jotka ilmoittivat käyttävänsä molempia, ei varsinaisesti ole PIMA-rekisterille käytössä mitään omaa järjestelmää, vaan PIMA-tiedot ovat mapitettuna tai Excel-taulukkoina.

Kolme vastaaja ilmoitti käyttävänsä pelkästään MATTI-järjestelmää PIMA-asioiden hallinnassa. Vain yksi kaupunki ilmoitti PIMA-rekisterinsä käyttöönottovuoden, joten sitä ei oteta huomioon tässä tutkimuksessa. Kuvassa 4 on esitetty tarkemmin käytetyt järjestelmät.

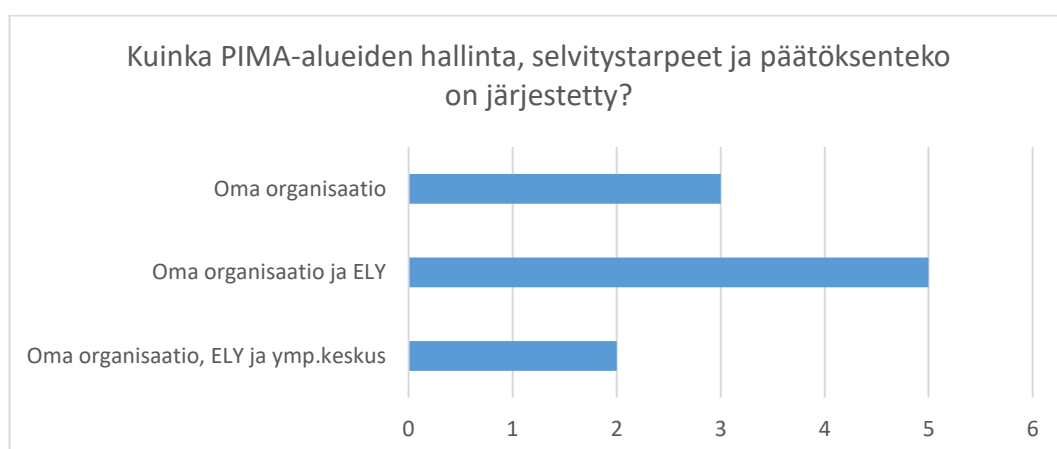


**Kuva 4.** Kysymys 1, vastausten jakautuminen.

Vaasan, kuten olettaen muidenkin kaupunkien, PIMA-rekisterin käyttö ja ylläpitäminen ovat rekisteristä vastaavan henkilön vastuulla. Olettamuksen mukaan, yhdenkään vastaajakaupungin rekisteri ei keskustele millään tavalla MATTI-järjestelmän kanssa. Tähän on kuitenkin tulossa mahdollisesti kehitystä MATTI-järjestelmän päivityksen myötä. Tämä mahdollisuus tiedostetaan kahdessa kaupungissa ja heidän vastaustensa mukaan rajapintojen käyttöönotto on selvityksen ja kehityksen alla.

Lähes jokaisessa vastanneessa kaupungissa PIMA-asiat hoidetaan yhteistyössä ympäristö- ja ELY-keskusten kanssa. Kuitenkin kolme vastaajakaupunkia kertoo tekevänsä omaa kaupunkiaan koskevat PIMA-päätökset pääsääntöisesti omien yksikköjensä sisällä ja käyttävänsä päätöksentekoon omia PIMA-rekistereitään. Toimivalta PIMA-asioissa on kuitenkin valtion viranomaisilla, jotka tekevät näissäkin kaupungeissa lopulliset päätökset.

Viidessä kaupungissa PIMA-hallinta ja päätöksenteko on järjestetty yhteistyössä ELY-keskuksen ja kaupungin omien päättäjien välillä. Kahdessa kaupungissa PIMA-asioiden päätöksentekoon ja arviointiin osallistuu lisäksi kaupungin ympäristökeskus. Yhdessä kaupungissa kaupungin PIMA-asioista vastaa ympäristökeskus, joka saa tietonsa kaupungin eri yksiköiltä sekä esimerkiksi pelastuslaitokselta. Ympäristökeskuksen kautta tieto kulkee alueen ELY-keskukselle, jolla on toimivalta alueellisessa päätöksenteossa. Nämä järjestelyt on esitetty tarkemmin kuvassa 5.



**Kuva 5.** Kysymys 3, vastausten jakautuminen.

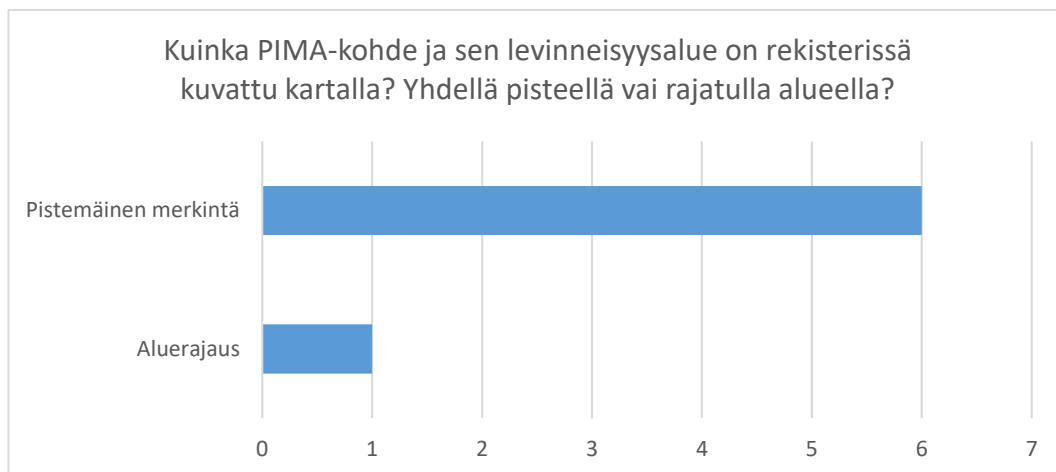
### 4.3 PIMA-rekisterien tekniset ominaisuudet

Neljännän kysymyksen tarkoitus oli selvittää, kuinka laajasti kaupunkien rekisterit kattavat kaupungin PIMA-kohteet ja kuinka paljon niitä on. Kuitenkin vain osa kaupungeista vastasi kysymykseen PIMA-kohteiden lukumäärästä, joten se jätetään tässä tutkimuksessa huomioimatta. Lisäksi yksi kaupungeista vastasi tähän kysymykseen ainoastaan PIMA-kohteiden arvioidun määrän. Joten lopulta vertailukelpoisia vastauksia kysymykseen saatiin kuusi kappaletta.

Näistä kuudesta vain kaksi kaupunkia osaa kertoa oman rekisterinsä kattavan varmasti kaikki tutkitut ja kunnostetut PIMA-kohteet. Yhden vastaajan mukaan oma rekisteri ei sisällä kaikkia kohteita. Kaksi vastaajaa käyttää niitä tietoja mitä MATTI-järjestelmästä saavat. Näistä toisen mukaan MATTI-järjestelmän tiedot eivät kata kaikkia kaupungin kohteita. Voi siis sanoa, että PIMA-rekisterien kattavuus on täysin kaupunkikohtaista.

Jokaisessa vastaajakaupungissa kohdetiedot on rajattu niin, että yhdessä merkinnässä on vain yhden kohteen tarkemmat tiedot ja kuvaukset. PIMA-kohteen ja sen levinneisyyden merkintää kohtaan oletus oli, että kartalla on poikkeuksetta vain pistemäisiä merkintöjä.

Yhtä lukuun ottamatta kaikki vastanneet kertoivat PIMA-kohteen ja sen levinneisyysalueen olevan merkittynä kartalle pistemäisesti. Yhden vastaajakaupungin omassa PIMA-rekisterissä käytetään aluerajausta PIMA-kohteen ja sen levinneisyyden merkintään. Tässä kaupungissa on kuitenkin huomattu, että alueena merkitty tieto voi aiheuttaa väärinymmärryksiä rajan luotettavuuden kanssa, sillä alueraja on arvio, eikä sen täsmälliseen sijaintiin voi luottaa liian korkealla tarkkuudella. Kohteiden merkintä on esitetty tarkemmin kuvan 6 avulla.



**Kuva 6.** Kysymys 5, vastausten jakautuminen.

MATTI-järjestelmässä kohteita ei pääse tarkastelemaan kartalta, vaan kaikki kohteet on luetteloitu kohteen nimen mukaan aakkosjärjestykseen. MATTI-järjestelmässä kohteita voi tarkemmin selata kiinteistötunnuksen, käyntiosoitteen tai hakusanan mukaan. Valitun kohteen tila on tarkemmin määriteltynä kohteen perustiedoissa.

Kaupunkien omissa rekistereissä oli vastausten mukaan jokaisessa omanlaisensa järjestely kohteiden tilan määrittelyyn. Yhdessä jokainen kohde on merkitty tietyllä samanlaisella rasterilla eikä niiden tilaa ole eroteltu. Kahdessa, kuten Vaasankin omassa, on kohteiden tilan luokitteluun käytetty eri värejä. Käytettyjen värien määrä ja luokitteluasteikko ovat kuitenkin kaupunkikohtaisia.

Omissa rekistereissä on jokaisessa oma tapansa myös kohteiden järjestelylle ja selaamiselle. Kohteet ovat esimerkiksi aakkosjärjestyksessä tai kronologisessa järjestyksessä ja niitä pystyy hakemaan haluamallansa hakusanalla tai tiedolla MATTI-järjestelmän tapaan. Webmap-karttaohjelmassa kohteet näkyvät kuitenkin ainoastaan karttakohteina, eikä niille voi tehdä erillisiä hakuja.

Kuva 7 havainnollistaa, kuinka MATTI-järjestelmässä tarkasteltavan kohteen tiedoston avatessaan pääsee heti käsiksi kohteen kattaviin kohde- ja perustietoihin. Kohteen tarkempia tietoja on myös helppo päästä tarkastelemaan erilaisten välilehtien takaa.



**Kohteen perustiedot**

Maaperän tilan tietojärjestelmä - Mozilla Firefox

http://www.ymparisto.fi/scripts/Pima/PimaInternet.asp?Method=KOHDE&Function=View&KOHDE\_ID=91241

**MATTI** Maaperän tilan tietojärjestelmä

Etsi | Kohdetiedot | Pilaantuneisuus- ja Kunnostustiedot | Asianhallinta | Lisätiedot

**Kohteen perustiedot** Kotvio Oy Kotvionniemi » Kohdetiedot » Kohteen perustiedot

**Yhteyshiedot**

Kiinteistöt  
Etäisyydet ympäristöön  
PIMA-toimenpiteet  
Toiminnan laajuus  
Onnettomuudet

**Kohderekisterin tiedot**

Nimi	Kotvio Oy, Kotvionniemi
Kohde ID	91241
Kunta	Ruovesi (PIR)
Käyntiosoitte	Kotvionniemi

**Kohteen perustiedot**


Selite	saha, kunnostettu massanvaihdoilla ja eristämällä maapeitolla sekä eteläranta eristetty kalvolla
Koordinaatit	ykj-i: 3348527 ykj-p: 6878168
Toiminnan tila	Lopetettu
Vesistö	35.331 Ruoveden la
Pohjavesialue	Nimi: Kirkkokangas Tunnus: 0470203 Luokka: 1 Etäisyys (m): 285
Laji	Puhdas tai Kunnostettu
TOL PIMA	04.1 Saha
TOL95	201 Puun sahaus, höyläys ja kylästyys
Diaarinumero	0393A0092, 0395A0037, 0396Y0026, 0397Y0021, 0397Y0516, 0397Y0485, 1998Y0025, 1998L0773, 1999Y0393, 1900Y0159, 1900R0002, 1901Y0966, 1901Y0967, PIR-2002-L-187, PIR-2002-L-405, 100056527, 100056528

**Kohteen lisätiedot**

Peruskarttalehti	223102
Koordinaatit	Kki: 2505800 Kkp: 6874800
Priorisointiluokat	Pnonsointiluokka 1: A Priorisointipisteet: 83,55
Syvyys pohjaveden pintaan (m)	1
Päämaalaji	Hiekka

**Pilaavat prosessit**

Nimi	Tyyppi	Tila
Sinistymisenesto KY-5 3000kg/a	Sinistymisenesto	Lopetettu
Muuntamo	Muuntamo (suoja-altaaton)	Lopetettu
Voiteluöljy 16000 kg/v	Kemikaalien käsittely ja varastointi	Lopetettu
Kuori, puru ym. jätteiden läjitysalueet	Teollisuusjätteen läjitys	Lopetettu
Puutavaran varastointi	Varastoalue	Lopetettu



Peruskartta Tiekartta

**Kuva 7.** Kohteen perustiedot MATTI-järjestelmässä (Silvola, ym. 2008, 5).

Neljän vastaajan mukaan tarvitsemaansa tiivistettyä kohdetietoa ei löydy suoraan avaamalla kohteen tiedot rekisteristä vaan tiedot ovat esimerkiksi raporttien joukossa. Kolmen vastaajan mukaan kohteista löytää helposti MATTI-tiedot karsittuina. Kuvan 7 mukaista vastaavan laajaa kohdetiedostoa, mistä saa heti haluamansa tiedot, ei ole yhdenkään vastaajan mukaan kaupunkien omissa rekistereissä käytettävissä.

#### **4.4 Pilaantuneiden maa-alueiden tietojen saatavuus ja hyödyntäminen**

Kaavoituksen, alueidenkäytön ja maanrakentamisen prosesseissa PIMA-rekisterin hyödyntäminen on vastaajien mukaan yllättävän yleistä, ja jos sitä ei jo tapahdu, niin vähintäänkin siihen pyritään. Kaikissa tähän kysymykseen vastanneissa kaupungeissa käytetään edellä mainituissa prosesseissa, niiden suunnittelussa ja päätöksenteossa joko omaa PIMA-rekisteriä tai MATTI-järjestelmää. Jokaisessa vastaajakaupungissa PIMA-rekisterien tiedot ovat vapaasti saatavilla kaupungin eri yksiköille.

Vaikkei koko kaupungilla olisikaan pääsyä itse PIMA-rekisteriin, niin kaupungeissa, joissa on käytössä WebMap-karttaohjelma, on halukkailla mahdollisuus päästä kyseisen ohjelman kautta tarkastelemaan PIMA-rekisterissä olevia tietoja kohdekohtaisesti. Muissa kaupungeissa PIMA-tiedot saa käyttöön vanhanaikaisesti pyytämällä. Toisin sanoen PIMA-tiedot ovat kaikkien saatavilla ja käytettävissä ja niitä pyritään avoimesti tuomaan julki ja käyttämään esimerkiksi suunnittelun ja kaavoituksen eri vaiheissa.

Pilaantuneiden maa-alueiden ja niistä kaivettujen maamassojen hyödyntäminen uudelleenkäyttöön sellaisenaan tai puhdistettuna on vastaajakaupungeissa vielä vähäistä. Vaadittavaa materiaalikoordinointia tai esimerkiksi erillistä osaa rekistereissä ei ole olemassa tai sellainen on vielä kehityksen alla. Kahdessa vastaajakaupungissa kaivettujen pilaantuneiden maa-alueiden hyötykäyttö on kuitenkin mahdollista kaivettujen maa-ainesten saastuneisuuden mukaan. Yhdessä vastaajakaupungissa kaivettuja maita on loppusijoittamisen sijaan hyötykäytetty kaatopaikan peitossa.

#### **4.5 PIMA-rekisterien toimivuus**

Kaupunkien omien PIMA-rekisterien kehittämiseksi on olemassa suunnitelmia, mutta resurssipula on niille tällä hetkellä suurin este. Neljässä kaupungista on selviä suunnitelmia. Kolmessa kaupungista ei ole tällä hetkellä lainkaan suunnitelmia PIMA-rekisterien kehittämiseksi. Lopuilla vastanneilla suunnitelmat etenevät hitaasti tai ovat tällä hetkellä kokonaan jäissä.

Jokainen kaupunki kokee oman rekisterinsä toimivuuden omiin käyttötarkoituksiinsa eri lailla. Yleisesti ottaen vastaajakaupungit ovat kuitenkin tyytyväisiä omiin rekistereihinsä ja toteavat niiden ajavan asiansa hyvin. Olennaisin PIMA-rekisterin kehittämistavoite on rajapintojen käyttömahdollisuuden selvittäminen ja sen käyttöönotto.

Muita suunnitelmia vastaajakaupungeilla ovat omien rekisterien luotettavammaksi ja paremmaksi kehittämisen lisäksi kaikkien jo olemassa olevien kohdetietojen syöttäminen omiin PIMA-rekistereihin. Lisäksi puhdistettujen ja kaivettujen maanainesten uudelleen hyödyntämisen koordinointi kytkeytyy hyvin PIMA-maailmaan ja on vartenotettava kehittämisehdotus kaikille kaupungeille ja viranomaisille.

Kun kaikki kohteet on saatu omaan rekisteriin ja kun kaupunkien rekisterit ja MATTI-järjestelmä saadaan lähitulevaisuudessa keskustelemaan toistensa kanssa, saadaan tulevasta rajapintapalvelusta eniten hyötyä. Näin vältetään esimerkiksi tietojen tuplatalennukselta. Tärkeintä vastaajien mielestä on kuitenkin saada yhteinen, toimiva tietojärjestelmä ympäristöhallinnon kanssa ja kohteiden täydellinen listaus ajan tasalle.

## **5 TULOSTEN TARKASTELU JA VERTAILU VAASAN PIMA-REKISTERIIN**

### **5.1 Pilaantuneiden maa-alueiden hallinta Vaasassa**

Vastoin oletuksia, vastanneista kymmenestä kaupungista vain neljä käyttää PIMA-asioiden hallintaan vain ja ainoastaan omaa PIMA-rekisteriään. Kaupungeissa, jotka ilmoittivat käyttävänsä sekä omaa rekisteriä, että MATTI-järjestelmää, ei kuitenkaan ole käytössä mitään kunnollista järjestelmää, vaan tiedot ovat erillisinä tiedostoina. Vastaajakaupungeista peräti kuusi ilmoitti siis käyttävänsä joko kokonaan tai osittain MATTI-järjestelmän tietoja PIMA-asioiden hallinnassa.

Tämä yhteys tulisi järjestää ja ottaa paremmin käyttöön myös Vaasassa. Vaikka rajapintapalvelun käyttö ei ole vielä mahdollista, vastaukset todistavat yhteistyön kaupungin, ympäristöhallinnon ja ELY-keskuksen välillä olevan mahdollista ja suositeltavaa. Näin kaikilla osapuolilla olisi laajemman yhteistyön kautta käytössään mahdollisimman laajat ja tarkat alueelliset PIMA-tiedot.

Vaasassa PIMA-hallinta on kokonaisuudessaan järjestetty yhteistyössä kiinteistötoimen, ympäristötoimen ja kuntatekniikan välillä. Myös Vaasassa tulee lisätä MATTI-järjestelmän tietojen käyttöä PIMA-asioiden hoitamisessa. Tämä helpottaisi myös päätöksentekoa ja vähentäisi esimerkiksi ulkopuolisten konsulttien ja ylimääräisen työn määrää.

Omaa rekisteriä käyttävillä kaupungeilla on käytössään erilaisia paikkatietojärjestelmiä ja osalla niiden tukena karttaohjelmisto MapInfo. Vaasan PIMA-rekisterin käyttämä Trimble Locus -paikkatietojärjestelmä on jo toimiva ohjelmisto eikä sitä tarvitse muuttaa tai vaihtaa. On käytössä mikä tahansa järjestelmä, niin yksikään niistä ei kuitenkaan vielä keskustele MATTI-järjestelmän rajapintojen kanssa.

Edellä mainittu rajapinta uudistus on kuitenkin tulossa. Uudistuksen jälkeen tilannetta tulee arvioida uudelleen. Mikäli Trimble Locus -paikkatietojärjestelmä toimii moitteitta MATTI-järjestelmän rajapintapalvelun kanssa niin muutokseen ei

ole aihetta. Jos järjestelmä ei toimi hyvin rajapintauudistuksen jälkeen, on syytä pohtia käytettävän paikkatietojärjestelmän vaihtamista tai muita vaihtoehtoja.

PIMA-asioiden hallinta on niin ikään hoidettu pääsääntöisesti yhteistyössä ympäristö- ja ELY-keskusten kanssa ja vain kolmessa kaupungissa PIMA-asioiden hallinta hoidetaan oman organisaation sisällä. Vaasassa PIMA-alueiden hallinta on järjestetty omien yksiköiden välillä. Kiinteistötoimen ympäristöinsinööri hoitaa yhteydenpidon sekä valtion, että kunnan (kaupungin ympäristötoimi) valvovien viranomaisten kanssa. Hallinta on järjestetty jo nyt hyvin, mutta kommunikointia ja yhteistä päätöksentekoa voisi lisätä mahdollisen, edellä mainitun, paikkatietojärjestelmien käytön yhteistyön lisääntyessä.

## **5.2 Kohdetiedot Vaasan PIMA-rekisterissä**

Vaasan rekisteri kattaa kaikki kaupungin tiedossa olevat tutkimuksilla puhtaiksi tai pilaantuneiksi todetut sekä kunnostamalla puhdistetut kohteet. Kuudesta tähän kysymykseen vastanneesta kaupungista vain kahdessa ollaan varmoja siitä, että PIMA-rekisterit sisältävät varmasti jokaisen tutkitun, pilaantuneen ja puhdistetun kohteen. Vastaajakaupungissa, missä PIMA-asioista vastaa ympäristökeskus, on rekisterissä tiedot myös kaikista pienistäkin öljyvahingoista vuosien varrelta. Tähän tarkkuuteen tulisi jokaisen kaupungin pyrkiä.

Vaikka kysymystä PIMA-rekisterin sisältämisestä kohteiden lukumäärästä ei oteta tulosten tarkastelussa huomioon, niin kohteiden lukumäärä lisääntyisi varmasti, kun kaupungin oma rekisteri linkitettäisiin rajapinnan avulla MATTI-järjestelmään. Silloin on tärkeää erotella kaupungin omat PIMA-alueet maanomistajien alueista ja tuoda maanomistajan vastuu paremmin esille. Tällöin esimerkiksi kiinteistön tai tontin omistajan vaihtuessa PIMA-alueet eivät jäisi yllätykseksi uudelle omistajalle vaan ne tulisivat varmasti hoidettua hallitusti.

Jokaisen vastaajakaupungin PIMA-rekisterissä on onnistuttu rajaamaan kohdetiedot niin, että tietyssä rekisterin kohteessa on vain sen kohteen tiedot. Vaasan rekisterissä yksi piste voi tarkoittaa joko hyvin pientä ja selkeästi rajattua aluetta tai pinta-alaltaan laajaa ja moniongelmaista aluetta. Esimerkiksi laajemmalle alueelle tehty yksi yhteinen tutkimus saattaa vaikuttaa siihen, että

useamman kohteen tiedot löytyvät yhden selvityksen tiedoista. Joten rajaamisessa ei ole onnistuttu jokaisen kohteen kohdalla ja tämä on yksi kehityksen kohde.

PIMA-kohteen levinneisyysalue on oletuksen mukaan pääsääntöisesti kuvattuna rekistereissä pistemäisenä, sillä alueen haitta-aineiden levinneisyyden tarkkaa rajausta ei ole käytännössä mahdollista tehdä kuin kunnostuksen yhteydessä. Pistemerkintää käytetään myös Vaasan rekisterissä. Yhdessä vastaajakaupungeista käytetään kuitenkin aluerajausta kohteen levinneisyyden merkitsemiseen, mutta tätä tietoa ei pidetä luotettavana ja tarpeeksi tarkkana tietona.

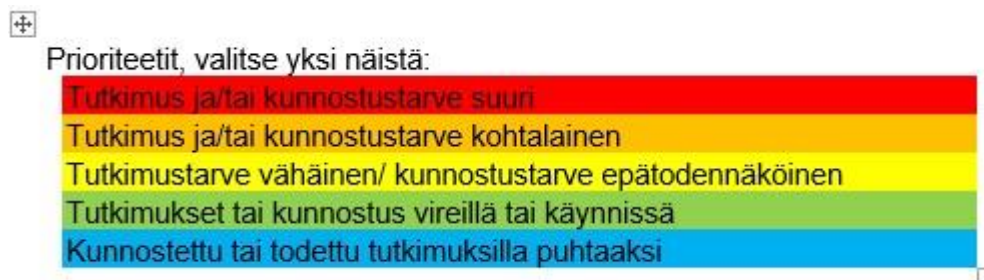
Kohteen tiedoista on kuitenkin hyvä löytyä tutkimuksilla tai kunnostuksilla perusteltu tutkimusalueen raja. Samalla siitä tulee selvitä, mikä alue siitä on mahdollisesti kunnostettu ja millä toimenpiteillä. Näin vältetään epäselvyyksiltä ja alueen uusilta tutkimuksilta.

Kehitysehdotus Vaasan PIMA-rekisterille on esimerkiksi kuvan 8 mukaisen erillisen liitekartan yhdistäminen kohteen kohdetietoihin, mistä kohteen levinneisyysalue näkyy selkeästi. Levinneisyyden tarkkuuden määrittäminen voi kuitenkin joissakin kohteissa olla lähes mahdotonta tai vaatia suuren määrän maaperän tutkimista, joten esimerkiksi rakennusten takia tai resurssien puitteissa se ei välttämättä ole mahdollista tai järkevää.



**Kuva 8.** PIMA-kohteen merkintä sekä liitekartta (Isotalo 2013, 18).

Vaasan PIMA-rekisterissä kohteiden tilan erittelyssä on käytössä kuvan 9 mukainen 5-portainen järjestelmä. Siinä ei ole eroteltu tutkimus- ja kunnostustarvetta toisistaan, vaan ne on luokiteltu kohteen tutkitun tai arvioidun tilan mukaan saman värin alle. Luokittelu on kuitenkin toimiva, sillä yksi kohde on voitu todeta tutkimuksilla pilaantuneeksi, mutta laajempi tutkimustarve voi silti olla oleellinen. Siksi tutkimus- ja kunnostustarvetta ei ole eroteltu toisistaan.



**Kuva 9.** Kohteiden tilan erittely Vaasan PIMA-rekisterissä.

Tutkimus ja kunnostustarve voidaan kuitenkin erotella toisistaan kohteiden tilan luokittelussa. Esimerkiksi tutkimustarpeelle voisi luoda oman luokittelun. Näin kunnostusta vaativille kohteille jäisi niin ikään omat luokittelut. Tämä poistaisi epäselvyyden siitä, onko tarkastelun alla olevan kohteen kunnostustarve selvitetty, vai ovatko kohteen tutkimukset vielä tekemättä.

Nämä muutokset selkeyttäisivät kohteiden tilan määrittelyä ja tiedon tulkitsemista. Ennen muutosta tulee kuitenkin ottaa huomioon se, että vaikka kohteen kunnostustarve on tiedossa, voi kohteella olla edelleen myös tarve laajemmin kohteen tilaa arvioiville tutkimuksille. Tästä johtuen tämän muutoksen tarvetta tulee arvioida tarkemmin.

Kohteiden luetteloinnissa ei Vaasassa ole muiden kaupunkien tai MATTI-järjestelmän mukaista järjestelymahdollisuutta, vaan kohteita etsitään ensisijaisesti sijainnin avulla karttakäyttöliittymän kautta. Karttakäyttöliittymää tai Webmap-karttaohjelmaa käyttävissä PIMA-rekistereissä ei ole lainkaan mahdollista järjestää kohteita mihinkään järjestykseen vaan kohteet näkyvät ainoastaan karttakohteina. Vaasan PIMA-rekisteriä käyttävillä on kuitenkin mahdollisuus selata kohteita kansioittain. Kansioissa kohteet on rajattu alueittain kaupunginosan mukaan. Siksi

ei ole tarvetta kehittää lisäksi kolmatta vaihtoehtoa, missä kohteita voisi selata esimerkiksi nimen tai osoitteen mukaan.

Iso ongelma Vaasan PIMA-rekisterissä on se, että kohdetiedoston avatessaan on vaikea löytää suoraan etsimäänsä tietoa. Kohdetieto sisältää kohteen nimen ja arvion maan pilaantuneisuudesta sekä liitetiedostoina esimerkiksi kohteeseen kuuluvat kunnostussuunnitelmat ja raportit, mutta MATTI-järjestelmän mukaista kohteiden perustietojen tarkempaa kuvausta ei ole tehty. Tämä sama ongelma on myös muissa omaa PIMA-rekisteriä käyttävissä kaupungeissa. MATTI-järjestelmää apunaan käyttävissä kaupungeissa sen sijaan kohdetiedoista löytyvät MATTI-tiedot tiivistettyinä.

Tähän ongelmaan on olemassa vain yksi ratkaisu, tarkemman kohdetietopohjan luominen ja tietojen täyttäminen siihen kohde kohteelta. Tämä on työläs vaihe ja sen aloittamista kannattaa miettiä vasta, kun rajapintapäivitys on julkaistu. Tällöin voidaan välttyä turhalta työltä ja esimerkiksi tuplatallentamiselta, jos MATTI-järjestelmän tietoja voidaan käyttää hyödyksi omassa rekisterissä. Sen lisäksi, kun kohdetiedostoja kehitetään ja päivitetään, saataisiin kuriin ongelma, jossa yhdestä kohteesta voi löytyä useamman kohteen tietoja.

### **5.3 Vaasan PIMA-rekisterin tietojen saatavuus ja hyödyntäminen**

Vaasassa kaavoituksen, alueidenkäytön ja maanrakentamisen suunnittelussa mukana olevat voivat tarkistaa, onko suunnittelualueiden läheisyydessä PIMA-kohteita ja tarvittaessa kääntyä PIMA-asiantuntijan puoleen. Myös jokaisessa vastaajakaupungissa toimittiin näin, tai vähintäänkin pyrittiin samaan ja PIMA-rekisterien tiedot olivat kaikkien toimijoiden käytössä.

PIMA-tietoihin pääsee Vaasassa ja kaikissa omaa rekisteriä käyttävissä vastaajakaupungeissa käsiksi joko pyytämällä tai karttaohjelmistojen kautta. On kuitenkin huomioitava, että Vaasan PIMA-rekisterin kattavuus ei ole täydellistä, sillä PIMA-alueita voi esiintyä alueilla, joita ei ole vielä tutkittu tai löydy PIMA-rekisteristä. Maanomistajan vastuun korostamisella ja lisäämisellä tällaisilta tilanteilta välttäisiin ja yhä useampi PIMA-alue saataisiin esille ja kaikkien tietoisuuteen.



PIMA-kohteista kaivettujen maa-ainesten mahdollinen loppusijoittaminen tai uudelleenkäyttö on olematonta tai hyvin vähäistä niin Vaasassa kuin kaikissa vastaajakaupungeissa. Vaadittava koordinoitua ei ole vielä olemassa tai sellainen on vasta kehityksen alla. Loppusijoittamista tai uudelleenkäyttöä on kuitenkin jo tehty, esimerkiksi kaatopaikkojen peitossa, mutta toiminta on vielä vähäistä ja vaatii kehittämistä.

Vaasan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaupungille Energia- ja ilmasto-ohjelman. Sen avulla kaupungissa pyritään energian säästöön ja energiatehokkuuteen muun muassa vähentämällä ilmapäästöjä sekä pienentämällä hiilijalanjälkeä. Ohjelman tavoitteina ovat esimerkiksi energian kulutuksen vähentämistä tehostavat toimenpiteet sekä asuinalueiden energiapalveluiden kehittäminen muun muassa rakentamiseen liittyvän neuvonnan avulla. (Vaasan kaupunki 2016)

Edellä mainittu ohjelma olisi syytä ottaa huomioon myös Vaasan PIMA-rekisteriä kehittäessä. Kun PIMA-kohteita tutkitaan ja pilaantuneita alueita puhdistetaan, tulee niistä kaivettuja maa-aineksia kierrättää ja käyttää uudelleen. Tällöin rajoitetaan neitseellisen maa-aineksen käyttöä ja vältetään neitseellisten maa-alueiden käyttönotolta. Samalla säästetään kaivuun- ja kuljetuskustannuksissa sekä vähennetään niistä syntyviä päästöjä. Alueita kunnostamalla myös niiden arvo kasvaa.

Maa-ainesten käsittelymenetelmien kehittäminen ja alan koulutuksen lisääminen Vaasan kaltaisessa opiskelijakaupungissa olisi varmasti toteutettavissa. Samalla se lisäisi esimerkiksi uusien innovaatioiden ja toimintatapojen syntymistä. Kehittyvä tutkimus- ja kunnostustoiminta edesauttaisi esimerkiksi maankaivuun ja kuljetusten vähenemiseen ja johtaisi sitä kautta huimaan energiansäästöön.

Kun pilaantuneita maita osattaisiin käsitellä ja puhdistaa jo työmaalla, voitaisiin puhdistettuja alueita ja maamassoja hyödyntää helpommin uudelleen. Näin vähennettäisiin myös huomattavasti neitseellisen maan käyttöä ja maamassojen loppusijoittamista kaatopaikoille. Alueiden kunnostus ja puhdistus parantaisi myös niiden arvoa ja imagoa, millä olisi vaikutusta myös lähikiinteistöjen tai -alueiden

arvoihin. Nämä toimenpiteet edistäisivät myös Vaasan kaupungin Energia ja ilmasto-ohjelman tavoitteisiin pyrkimisessä.

#### **5.4 Vaasan PIMA-rekisterin käytettävyys**

Vaasan tämänhetkisen PIMA-rekisterin toteutus on yksinkertainen ja sellaisenaan toimiva. Myös käytössä oleva karttapalvelu on toimiva. Vastaajakaupunkien tapaan myös Vaasassa ollaan tyytyväisiä oman rekisterin tämän hetkiseen toimivuuteen ja käytettävyyteen.

Vaasan PIMA-rekisteri ei kuitenkaan tarjoa välitöntä apua päätöksen tekoon. Onkin syytä pohtia, kuinka rekisteriä voisi kehittää paremmaksi maankäyttöön liittyvän suunnittelun ja päätöksenteon tueksi. Tätä voidaan toteuttaa esimerkiksi sisäisen viestinnän, kommunikoinnin ja toimintatapojen kehittämisellä, sekä yhteistyön lisäämisellä valtion PIMA-viranomaisten kanssa.

PIMA-rekisterin kattavuutta on myös mahdollista laajentaa. Maanomistajan vastuuta korostamalla ja lisäämällä myös kaupungin alueella olevien ulkopuolisten omistajien maa-alueiden PIMA-ongelmat tulisivat entistä laajemmin kaupungin tietoon. Myöskään PIMA-kohteiden maa-ainesten koordinoitua ja hyödyntämistä ei tapahdu Vaasassa. Koordinoinnin suunnittelu ja käyttöönotto ovatkin oleellisia kehitysehdotuksia myös Vaasan PIMA-rekisterille.

PIMA-rekistereille on muissakin kaupungeissa samansuuntaisia kehityssuunnitelmia. Resurssipula tuntuu kuitenkin olevan valtakunnallinen ongelma myös PIMA-rekisterien kohdalla. Vaikka vastaajakaupungeilla ja Vaasalla olisikin suunnitelmia PIMA-rekisterien kehittämiselle, kannattaa rekisterin nykytilaa ja kehittämistarpeita arvioida tarkemmin vasta MATTI-järjestelmän päivittämisen jälkeen.

## 6 LOPPUPÄÄTELMÄT

Kyselytutkimuksen tulokset osoittavat, että Vaasan PIMA-rekisteri on toimiva kokonaisuus, mutta se ei tarjoa tarpeeksi apua päätöksenteossa. MATTI-järjestelmää apuna käyttävissä kaupungeissa tiedon saaminen ja löytäminen on helpompaa. Yhtä yksinkertaiseen ja tehokkaaseen tiedon löytämiseen on kuitenkin mahdollista kehittää myös Vaasan omaa rekisteriä lisäämällä kohdetietoihin tarvittavat tiedot raporttien ja tutkimusten pohjalta. Kohdetietojen syöttäminen rekisteriin kohde kohteelta on työläs, mutta välttämätön vaihe.

Kohteiden levinneisyyden ja tilan määrittelyä on myös mahdollista kehittää Vaasan PIMA-rekisterissä tarkempaan suuntaan. Vaasan rekisterissä kohteita etsitään karttakäyttöliittymän ja kansiodien kautta. Järjestelmä on toimiva, eikä sille ole tarvetta järjestää kohteiden luettelointia esimerkiksi nimen tai osoitteen mukaan.

Kohteen aluerajaukseen ei ole yhdessäkään kaupungissa onnistuttu luomaan sellaista luotettavaa ratkaisua, mikä osoittaisi PIMA-kohteen tarkan aluerajauksen. PIMA-rekisterin ominaisuuksia ei välttämättä tarvitse kehittää ongelman ratkaisemiseksi, sillä kohdetietoihin voi lisätä liitetiedostoksi liitekartan, mistä kävisi ilmi PIMA-kohteen tutkimuksilla tai kunnostuksella perusteltu levinneisyysalue, kunnostetut alueet ja tehdyt toimenpiteet.

Yhteistyötä lisäämällä valtion ympäristöviranomaisten kanssa saataisiin enemmän hyötyä sekä kaupungin omista, että valtion PIMA-tiedoista. Pilaantuneiden maa-ainesten hyödyntämisen ja käsittelymenetelmien tutkimuksen ja koulutuksen lisääminen synnyttäisi alueelle uutta tietotaitoa ja liiketoimintaa. Samalla kehitettäisiin kaivettujen ja puhdistettujen maa-ainesten loppusijoittamisen ja uudelleenkäyttämisen koordinoitua.

Muutoksia ei kuitenkaan kannata tehdä ennen kuin valtion MATTI-järjestelmän rajapintapalvelu on otettu käyttöön. Sen tarkoitus on saattaa kaupunkien ja valtion PIMA-järjestelmien tiedot samaan paikkaan. Vasta rajapintapäivityksen jälkeen kannattaa arvioida Vaasan PIMA-rekisterin kehittämiskohteita.

Luotettavuutta olisi lisännyt myös se, jos useampi kaupunki olisi vastannut kyselyyn. Mikäli vastaajakaupunki käytti PIMA-asioiden hallinnassa ainoastaan MATTI-järjestelmää, supisti se myös kyseisen vastaajakaupungin vastausten määrää. Tästä johtuen kyselyn olisi voinut myös lähettää useammalle kaupungille. Toteutettua selvitystä voidaan kuitenkin pitää tulosten osalta riittävän luotettavana, koska useat vastauksista olivat samansuuntaisia. Näin ollen vastausten perusteella tehtyjen johtopäätösten voitiin katsoa olevan riittävän luotettavia ja sovellettavissa Vaasan PIMA-rekisterin edelleen kehittämiseksi.

## LÄHTEET

- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Isotalo, K. 2013. Pilaantuneet maa-alueet tulevat harvoin yllätyksenä. Positio 3/2013. Viitattu 23.3.2017.  
[http://www.paikkatietoikkuna.fi/c/document\\_library/get\\_file?uuid=790374c3-e4ad-4927-9ec0-98e7382b85a9&groupId=108478](http://www.paikkatietoikkuna.fi/c/document_library/get_file?uuid=790374c3-e4ad-4927-9ec0-98e7382b85a9&groupId=108478)
- JL 646/2011. 2011. Jätelaki. Säädos säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 13.4.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>
- KL 599/2013. 2013. Kemikaalilaki. Säädos säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 13.4.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2013/20130599>
- Niiranen, O. 2016. Pilaantuneiden maa-ainesten paikallinen hyödyntäminen kestävän kaupunkiympäristön tavoittelussa. Aalto-yliopisto. Espoo. Viitattu 9.4.2017.  
[https://asiakas.kotisivukone.com/files/mutku.kotisivukone.com/Opinnaytetyot/diplomityo\\_2016\\_niiranen\\_oona.pdf](https://asiakas.kotisivukone.com/files/mutku.kotisivukone.com/Opinnaytetyot/diplomityo_2016_niiranen_oona.pdf)
- Pyy, O., Haavisto, T., Niskala, K. & Silvola, M. 2013. Pilaantuneet maa-alueet Suomessa, Katsaus 2013. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 27/2013.  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41048/SYKEra\\_27\\_2013.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41048/SYKEra_27_2013.pdf?sequence=1)
- Rauhala, K. 2016. Email katariina.rauhalaampere.fi 2.11.2016. Tulostettu 23.3.2017.
- Silvola, M. & Haavisto, T. 2008. Maaperän tilan tietojärjestelmä. Liittymä KuntaVAHTI:ssa kuntakäyttäjille. Viitattu 29.3.2017.  
[https://asiakas.kotisivukone.com/files/ymparistonsuojeluviranhaltijat2.kotisivukone.com/lamminpvt2008/haavisto\\_mattiohje\\_021008\\_02.pdf](https://asiakas.kotisivukone.com/files/ymparistonsuojeluviranhaltijat2.kotisivukone.com/lamminpvt2008/haavisto_mattiohje_021008_02.pdf)
- Tuominen, R., Kuukka, P. & Letonsaari, M. 2017. Uusiomateriaalien hyödyntäminen maanrakentamisessa. Ympäristöarkisto ympäristöturvallisuuden ja vähähiilisuuden edistämiseksi. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Mikkeli. Viitattu 29.3.2017.  
<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/123008/URNISBN9789523440036.pdf?sequence=1>
- Vaasan kaupunki. 2016. Energia- ja ilmasto – ohjelma. Energialla menestykseen. Viitattu 23.3.2017. [https://www.vaasa.fi/sites/default/files/energia-\\_ja\\_ilmasto-ohjelma.pdf](https://www.vaasa.fi/sites/default/files/energia-_ja_ilmasto-ohjelma.pdf)
- Ympäristöministeriö. 2014a. Pilaantuneet maa-alueet. Viitattu 23.3.2017.  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus\\_ja\\_tuotanto/Pilaantuneet\\_maaalueet](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Pilaantuneet_maaalueet)

Ympäristöministeriö. 2014b. Pilaantuneet alueet Suomessa. Viitattu 23.3.2017.  
<http://www.ymparisto.fi/pilaantuneetalueetsuomessa>

Ympäristöministeriö. 2015. Valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategia. Suomen ympäristö 10/2015. Viitattu 23.3.2017.  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/159058/SY\\_10\\_2015.pdf?sequence=3](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/159058/SY_10_2015.pdf?sequence=3)

YSL 527/2014. 2014. Ympäristönsuojelulaki. Säädos säädöstietopankki Finlexin sivuilla. Viitattu 13.4.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>

## Liite 1. Kyselytutkimuksen kysymykset.

### PIMA-rekisteri

Olen Nico Karlström, opiskelen Vaasan ammattikorkeakoulussa ympäristötekniikkaa ja teen opinnäytetyötä Vaasan kaupungin kiinteistötoimelle.

Kerään tutkimusmateriaalia oheisen kyselyn avulla ja tutkimukseni tavoitteena on saamieni vastausten pohjalta kehittää Vaasan PIMA-rekisteriä. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti eikä vastaajan nimeä/kaupunkia tulla mainitsemaan.

Kaupunki

1. Onko teillä omaa PIMA-rekisteriä, jossa on kaikki kaupungin PIMA-tiedot samassa tietokannassa, vai käytättekö esimerkiksi MATTI-järjestelmää PIMA-asioiden hallintaan? Jos on oma rekisteri, mitä järjestelmää käytätte ja koska sen käyttö on aloitettu?

2. Jos on oma rekisteri, niin keskusteleeko se MATTI-järjestelmän kanssa? Kuinka?

3. Kuinka PIMA-alueiden hallinta, selvitystarpeet ja päätöksenteko on järjestetty?

4. Kattaako rekisteri sekä kaikki kaupungin pilaantuneet kohteet että kunnostetut ja tutkimuksilla puhtaaksi todetut kohteet? Kuinka monta kohdetta rekisterissä on?

5. Kuinka PIMA-kohde ja sen levinneisyysalue on rekisterissä kuvattu kartalla? Yhdellä pisteellä vai rajatulla alueella? Voiko yhdessä pisteessä olla tietoa monesta eri PIMA-kohteesta vai onko jokaiselle yksittäiselle kohteelle omat tietonsa?

6. Millä tavalla kohteet ja niiden tila on eroteltu rekisterissä? (Värit, "koodit", yms.) Onko kohteet luetteloitu halutun kohteen löytämistä varten esimerkiksi aakkosjärjestykseen omistajan tai osoitteen mukaan vai pitääkö etsiä esimerkiksi kartalta?

7. Kun avaa valitun PIMA-kohteen kohdetiedoston, saako kohteesta heti tarvitsemansa tiedot vai joutuuko tiedot etsimään esimerkiksi raporttien seasta? Toimiiko tämä jokaisen kohteen kohdalla?

8. Hyödynnetäänkö teidän PIMA-rekisteriä esimerkiksi kaavoituksen, alueidenkäytön- ja/tai maanrakentamisen suunnitteluprosesseissa ja päätöksenteossa?

9. Otetaanko PIMA-rekisterissänne huomioon PIMA-kohteista kaivettujen maa-ainesten mahdollinen uudelleenkäyttö joko sellaisenaan tai puhdistettuna loppusijoittamisen sijaan?

10. Onko teillä meneillään mitään PIMA-rekisterin kehityssuunnitelmia?

11. Miten koet teidän rekisterin toimivuuden? Sana on vapaa!



## LIITE 2. Kyselytutkimuksen kysymykset ja vastaukset

1. Onko teillä omaa PIMA-rekisteriä, jossa on kaikki kaupungin PIMA-tiedot samassa tietokannassa, vai käytättekö esimerkiksi MATTI-järjestelmää PIMA-asioiden hallintaan? Jos on oma rekisteri, mitä järjestelmää käytätte ja koska sen käyttö on aloitettu?
  - On oma rekisteri, mutta se ei kata kaikkia kohteita. Kohteiden vieminen rekisteriin on ollut sattumanvaraista.
  - Ei ole omaa rekisteriä, MATTIa käytetään. MATTI-järjestelmä on koettu ihan riittäväksi ja sen tietoja päivitetään ELY-keskuksen kanssa yhteistyössä sen mukaan kun uutta tietoa tulee tai muutoksia kuten puhdistuksia.
  - Matti ja mapit. Mappien tiedot tallennettuna ymp.suojelun käytössä olevalla tietokoneen verkkoasemalla
  - Ei ole omaa järjestelmää. Vain Excel-taulukko.
  - Käytämme pääosin Matti-tietokantaa, jossa kattavin tieto kohteiden määrän suhteen. Ympäristötoimella on lisäksi omassa valvontaan käytettävässä sovelluksessa (Tarkastaja, Digiä Oy) pimakohteet eriteltyinä. Käyttö aloitettu 2009. Mattikohteet viedään myös kaupungin karttajärjestelmään (MapInfo).
  - Oma, Trimble locuksen yhteydessä
  - Ympäristönsuojelupalvelut on ottanut käyttöön Facta-järjestelmän, johon on tarkoitus koota myös pima-kohteet. Meillä on myös karttapohjaisessa paikkatietopalvelu Taavissa pimakohteet merkittynä. Mutta varsinaisena tietokantana meille toimii vielä excel-taulukot tutkituista ja kunnostetuista kohteista.
  - Oma pima -rekisteri vuodesta 1992. Tällä hetkellä Trimble Locus -paikkatietojärjestelmässä.
  - Käytämme MATTI-järjestelmää, mutta olemme siirtäneen MATTI-tiedot omaan sähköiseen järjestelmäämme (mapinfo). Mapinfosta tieto siirretään webmap-kartalle, jossa tieto on käytettävissä rajatulle osalle kaupungin työntekijöitä.
  - Ei ole omaa vaan käytämmä Matti-järjestelmää.
2. Jos on oma rekisteri, niin keskusteleeko se MATTI-järjestelmän kanssa? Kuinka?
  - Ei keskustele, mutta se on kehityksen alla.
  - Ei puhu. Matti on oma maailmansa
  - Ei ole omaa.
  - Ei. Valitettavasti. Rajapinnat eivät ole mahdollisia.
  - Facta ei keskustele Matti-järjestelmän kanssa. SYKE/Maaperän tilan tietojärjestelmä -rajapintapalvelu on tarjonnut kunnille mahdollisuutta ottaa käyttöön Mattijärjestelmän raja-pinta-aineiston omaan paikkatietojärjestelmään, mutta tämän mahdollisuuden käyttöönottoa selvitetään vielä.
  - Ei yhteydessä MATTI -järjestelmään

- Ei keskustele suoraan. Kopioin MATTI-tietokannan tiedot excel-  
taulukkaan, josta siirrän ne mapinfo-ohjelmaan. Joudun tekemään  
koordinaattimuunnoksen, jotta aineisto näkyy meidän kartalla.
- 3. Kuinka PIMA-alueiden hallinta, selvitystarpeet ja päätöksenteko on  
järjestetty?
  - !Kaavoituksen yhteydessä teetetään pima-tutkimuksia ja yksittäisten  
hankkeiden tai maan luovutukseen tai hankintaan liittyvissä tilanteissa.  
Yleensä tarve tutkimuksille joko tiedetään tai epäillään vanhan  
toiminnan tai muiden tietojen takia. Pima-alueiden hallintaa on  
keskitetty kiinteistötoimeen, jossa tehdään yhteistyötä muiden  
yksiköiden kanssa.
  - Valtion hallinnon hankkeet sahoista, joistakin ampumaradoista. Soili ja  
Jaska jakeluasemista. Muuten selvitykset sitä mukaa, kun tarvetta,  
esim. kaupungin maalla sijaitsevan ampumaradan toiminta päättyy tai  
onnettomuus, jossa jälkitorjuntavaiheessa ilmenee vanha  
pilaantuneisuus.
  - MATTI-rekisteri, elystä tiedoksi tulevat päätökset ja lausunnot. Ei  
erityistä omaa toimintatapaa.
  - Selvitystarve ja maankäyttörajoitteet tulevat esiin yleensä  
lausuntokierroksella (ELY-keskus, ympäristötoimi). Kaupungin omien  
alueiden pimahankinnat, pima-ilmoitukset ja kunnostusmenetelmien  
valinnat tekee kiinteistö- ja mittaus-toimi, suuremmat menevät teknisen  
lautakunnan kautta.
  - !Vastuuhenkilöön otetaan yhteyttä, kaavoituksesta, maapolitiikasta tai  
muuten rakentamisen yhteydessä havaituista ongelmista.
  - !Maaperän pilaantumista selvitetään KAUPUNGISSA X  
tavallisimmin, kun pilaantuneeksi epäillyn alueen käyttö tai  
omistussuhteet muuttuvat, alueelle rakennetaan tai alueella harjoitettu  
toiminta loppuu.
  - !Ympäristökeskus saa tietoja kaupungin omilta maanrakennus-,  
talonrakennus-, kaupunkitekniikan- ja muilta yksiköiltä sekä  
pelastuslaitokselta havaituista pima -kohteista. Ympäristökeskus ohjaa  
ja neuvoo maanomistajia ja vahingon aiheuttajia maaperän  
tutkimisessa ja kunnostuksessa. Tarvittaessa ilmoitus ELY -  
keskukseen, jolla on toimivalta päätöksenteossa.
  - ELY tekee meidän alueellamme PIMA-päätökset. Maaomaisuus  
päättää mitä kaupungin kohteita puhdistetaan. Yleensä puhdistustarve  
tulee esille maankäytön muuttuessa. Hankkeita tai systemaattista  
selvittämistä kaupungin mailla olevista PIMA-kohteista ei ole tehty.
  - Matti-rekisteriä hyödynnetään toimenpiteitä suunniteltaessa.  
Selvitystarve arvioidaan kohdekohtaisesti tiedossa olevan  
käyttöhistorian ym. perusteella, kaupungin ympäristökeskus arvioinnin  
ensivaiheessa mukana, konsultointi ELY-keskuksen kanssa.  
Selvitykset tehdään, jos on syytä epäillä pilaantuneisuutta kohteessa.

4. Kattaako rekisteri sekä kaikki kaupungin pilaantuneet kohteet että kunnostetut ja tutkimuksilla puhtaaksi todetut kohteet? Kuinka monta kohdetta rekisterissä on?
  - Ei kata.
  - Ei Matti kaikkea kata. Sieltä puuttuu satoja kiinteistöjä, joilla on tai on ollut öljylämmitys ja ylitäyttö tai säiliö tai letkut ovat vuotaneet maahan.
  - ks. kohta 2. : Selvitystarve ja maankäyttörajoitteet tulevat esiin yleensä lausuntokierroksella (ELY-keskus, ympäristötoimi). Kaupungin omien alueiden pimahankinnat, pima-ilmoitukset ja kunnostusmenetelmien valinnat tekee kiinteistö- ja mittaus-toimi, suuremmat menevät teknisen lautakunnan kautta.
  - n 250
  - Se (excel-tilukko ja Taavi)kattaa kaikki tutkitut (115 kpl) ja kunnostetut (133 kpl)kohteet.
  - Kattaa kaikki kohteet. Tällä hetkellä yli 700 kohdetta. Mukana kaikki pienetkin öljyvahingot yms. vuosien varrelta
  - Tiedot ovat ne , mitä MATTI-järjestelmästä saadaan. Pelkästään kaupungin omia kohteita ei ole eritelty eikä lukumäärä tiedossa. Maaomaisuudessa pitäisi olla kirjattuna kohteet, jotka kunnostettu (tai sillä, kenen rahoista hanke on mennyt).
5. Kuinka PIMA-kohde ja sen levinneisyysalue on rekisterissä kuvattu kartalla? Yhdellä pisteellä vai rajatulla alueella? Voiko yhdessä pisteessä olla tietoa monesta eri PIMA-kohteesta vai onko jokaiselle yksittäiselle kohteelle omat tietonsa?
  - Aluerajaus. Alueena merkitty tieto on aiheuttanut välillä väärinymmärryksiä rajan luotettavuuden kanssa. Alueraja on arvio, eikä sen täsmälliseen paikkaan ole syytä luottaa liian korkealla tarkkuudella.
  - Kuvaukset vain niistä josta on tehty pilaantuneisuuden selvitys. Kartat raporteissa joko pisteinä tai suuremmissa samanarvokäyrinä, eivät yleisesti sähköisinä.
  - Matti-rekisterin tiedot ovat pistemäisenä tietona MapInfo-järjestelmässä. Ominaisuustiedot tulevat siirtoexcelin mukana.
  - Pisteellä. Pisteeseen on linkitetty dokumentti, josta tarkemmat tiedot.
  - Ne on kuvattu Taavissa pisteellä. Jokaisella kohteella on oma piste ja sillä Matti-tiedoston numero.
  - Kohteet on pääsääntöisesti pistemäisenä. Järjestelmään voi tallentaa myös dokumentit eli pima -raportit, muistioid, kunnostuspäätökset yms., joista voi katsoa lisätietoa.
  - Matti-järjestelmässä pisteenä. Jokaisella kohteella oma tieto ja piste.
6. Millä tavalla kohteet ja niiden tila on eroteltu rekisterissä? (Värit, koodit, yms.) Onko kohteet luetteloitu halutun kohteen löytämistä varten

esimerkiksi aakkosjärjestykseen omistajan tai osoitteen mukaan vai pitääkö etsiä esimerkiksi kartalta?

- Yhdellä rasterilla, ei ole eroteltu
  - ks.Matti. Omissa mapeissa kronologinen järjestys.
  - Ei ole erillistä rekisteriä. Käytetään Matti-rekisteriä netin kautta. Siinä heikkoutena ettei pääse kiinni raportteihin.
  - Liikennevalologiikalla, vihreä=ok, keltainen=riski, punainen=saastunut
  - Ne ovat siis karttapisteinä Taavissa.Excelissä ne ovat aakkosjärjestyksessä osoitteen mukaan.
  - Luokitus on 4-tasoinen 1. kunnostettu 2. kunnostettu, mutta jäi pimamaita 3. selvitystarve 4. todettu pilaantuneeksi Nämä näkyvät eri väreillä kaikilla kaupungin työntekijillä käytössä olevalla WebMap - karttaohjelmalla, joka hyödyntää Tromble Locuksen tietoja. Hakuja voi tehdä osoitteen, kiinteistötunnuksen, toiminnan harjoittajan, tapahtuman laadun ja päivämäärän mukaan.
  - Kun MATTI-tiedot on siirretty mapinfoon, voi siinä ohjelmassa selata aakkosjärjestyksessä, osoitejärjestyksessä tai muulla tiedolla, mitä sarakkeissa on. Kaikilal ei ole mapinfoa ja tietoja seltaan yleensä webmap-karttaohjelmalla. Siinä kohteet näkyvät vain karttakohteina eikä erillisiä hakuja voi tehdä.
7. Kun avaa valitun PIMA-kohteen kohdetiedoston, saako kohteesta heti tarvitsemansa tiedot vai joutuuko tiedot etsimään esimerkiksi raporttien seasta? Toimiiko tämä jokaisen kohteen kohdalla?
- Ei saa
  - Joudumme lukemaan raportteja.
  - Paikkatietokohteisiin (MapInfo) voi linkittää dokumentin (esim. raportin). Toistaiseksi näin ei ole tehty.
  - Dokumentti avulla on trakoitus "herättää" vastuuhenkilö tekemään tarpeelliset jatkotoimenpiteet. Tähän on turha linkittää tutkimus tms raportteja (muuten kuin viitteenä) Jakotyö vaatii ammattiosaamista.
  - Karttapisteestä selviää pimakohteen numero, laji, tol ja yritys (eli Matti-tiedot).
  - Saa otsikkotason tiedon ja siihen liittyvään lisätietokenttään viedyn kuvauksen, lyhennelmän yms. Toimii kaikkien kohteiden kohdalla.
  - Webmap-kartalla näkyy seuraavat tiedot (samoja kuin MATTI-järjestelmässä, mutta vähän karsittuna): Kohde:MAAPERÄN\_TILA Kohdenumero:40992 Nimi:Lopetettu teollisuuskaatopaikka Saksanaho vanha, UPM-Kymmene Oyj Toiminta:TEOLL.KAATOPAikka NRO 3065 Tila:Lopetettu Puhdistustarve:Selvitystarve Käyttörajoite:Tarkista selvitystarve Aloitusvuosi: Lopetusvuosi:1958 Lähde:SYKE, ELY Päivitys:15.12.2016 Lisätieto:Kouvolan kaupungin ympäristönsuojelu. Raportit, joita meille lähetetään, talletetaan omaan mappiin ja niistä on tehty excel-listaus.

8. Hyödynnetäänkö teidän PIMA-rekisteriä esimerkiksi kaavoituksen, alueidenkäytön- ja/tai maanrakentamisen suunnitteluprosesseissa ja päätöksenteossa?
- Pyritään hyödyntämään, mutta ei tarpeeksi varata esim alueita pimojen hyödyntämiseen materiaalina kaava-alueilla tai muuten optimoida piman suhteen suunnitelmia. Kehitetään tätäkin puolta
  - Joitakin kohteita on Trimblen Web Map:ssa kaikkien käyttöön. Meillä jutellaan vanhanaikaisesti tai annetaan tieto (jos muistetaan) kaavalausunnoissa
  - Em. toiminnot hyödyntävät paikannettua Matti-tietoa. Konsultit pyytävät tietoa suoraan myös ELY:ltä/ympäristötoimelta.
  - Kyllä
  - Paljonkin. Nimenomaan tuon Taavin kautta tiedot ovat koko kaupungin sisäisesti käytettävissä.
  - WebMap -karttaohjelma hyödyntää Trimble Locuksen tietoja. WebMap on kaikkien halukkaiden käytössä.
  - Webmap-kartta on käytössä suunnittelijoilla, oletettavasti sieltä katsotaan tietoja.
9. Otetaanko PIMA-rekisterissänne huomioon PIMA-kohteista kaivettujen maa-ainesten mahdollinen uudelleenkäyttö joko sellaisenaan tai puhdistettuna loppusijoittamisen sijaan?
- Ei vielä, materiaalikoordinoitua kehitetään vasta
  - Meillä ei taida olla yhtään kohdetta, jossa pimaita olisi ohjattu hyötykäyttöön - paitsi jos pitoisuudet ovat alle pima-ajan. Hyötykäyttökohteena on ollut kaatopaikan peitto.
  - Ei ole erillistä kaupungin rekisteriä.
  - Saastuneisuuden mukaan.
  - Ei.
  - Näitä tietoja ei oteta huomioon.
  - -
10. Onko teillä meneillään mitään PIMA-rekisterin kehityssuunnitelmia?
- On, koko rekisteri on tarpeen päivittää ja rakentaa paremmaksi sekä luotettavammaksi. Työtä tehdään resurssien mukaan, harmi vaan tällä hetkellä työhön ei ole tarpeeksi resursseja.
  - Ensi alkuun toivomme saavamme öljysäiliökohteet eli riskipimat luetteloitua excel-taulukoon.
  - Ei
  - On ollut, mutta resurssipulan vuoksi ei edennyt.
  - Toivomme, että saamme rajapinnat matti-järjestelmään toimimaan.
  - Yritämme saada vietyä kaikki ympäristövalvonnan asiat Facta-järjestelmään ja Taavin ja Matin rajapinta-aineiston käyttömahdollisuutta selvitetään.
  - Ei tällä hetkellä.
  - -

11. Miten koet teidän rekisterin toimivuuden? Sana on vapaa!

- Alusta karttapalvelussa on kunnossa, mutta rekisterin kehittäminen on täysin kesken eikä se vastaa nykyaikaisia tarpeita pimojen hallinnoimisen helpottamiseksi. Maa- ja kiviaineksien koordinointi ja hyödyntäminen kaupungin kohteissa on myös kehityksen alla ja kytkeytyy hyvin myös pima-maailmaan.
- 
- Kaikki tieto pitäisi saada kiinteistörekisteriin ja rasitteiksi kiinteistöille. Maanomistajan vastuun pitäisi olla todellinen eikä tietoa enää voisi pimittää.
- 
- 
- Kaikkein järkevintä olisi saada yhteinen toimiva ja kattava tietojärjestelmä ympäristöhallinnon kanssa. Ylläpito keskitettynä, avoimet rajapinnat. Lisäksi pimarajoitteet tulisi saada kiinteistörekisteriin rasitteiksi. Nyt riski että erityisesti yksityismaiden vanhat pimoja ei hoideta hallitusti esim. kiinteistön omistajan vaihtuessa.
- 
- Ajaa asiansa. Vanhahtava ja etenkin tietojen tuplatallennus turhaa. vrt matissa kaikki tiedot jo olemassa.
- Taavi toimii hyvin.
- Erittäin hyvä, monipuolinen ja toimiva.
- Kaupungin omien kohteiden listaus olisi hyödyllinen tehdä. Myös jo kunnostettujen kohteiden listaus olisi tarpeellinen. Vaikka tieto onkin MATTI-reksiterissä, olisi kaupungin maalla olevien kohteiden erittely tärkeää.