



**Aalto-yliopisto**  
Insinööritieteiden  
korkeakoulu

Salla Finnilä

## **Riskien arvioinnin tietolähteet ja menetelmät kemikaalipäästö- jen ympäristöriskosepäilyissä**

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi  
diplomi-insinöörin tutkintoa varten.

Espoossa 7.1.2019

Valvoja: Professori Jaana Sorvari

Ohjaaja: Katarina Björklöf

---

**Tekijä** Salla Finnilä

---

**Työn nimi** Riskien arvioinnin tietolähteet ja menetelmät kemikaalipäästöjen ympäristörikosepäilyissä

---

**Maisteriohjelma** Water and Environmental Engineering

---

**Koodi** ENG29

---

**Työn valvoja** Professori Jaana Sorvari

---

**Työn ohjaaja(t)** FT Katarina Björklöf

---

**Päivämäärä** 7.1.2019

**Sivumäärä** 92 + 23

**Kieli** suomi

---

### **Tiivistelmä**

Kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkintaan osallistuu ympäristöviranomaisia, esitutkintaviranomaisia sekä syyttäjiä. Tutkinnassa poliisien ja syyttäjien on varmistettava, onko tapauksessa kyse rikoksesta. Asiantuntijalausunnoissa on arvioitava kemikaalipäästöistä aiheutuvaa ympäristörikoksen tunnusmerkit täyttävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Arviointi on samankaltainen kuin pilaantuneen maa-alueen toksikologinen riskien arviointi. Tutkintaan osallistuvat viranomaiset eivät aina tunne kemikaalien ominaisuuksiin ja ympäristöriskeihin liittyvää käsitteistöä, mikä voi vaikeuttaa asiantuntijalausuntojen tulkintaa.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää viranomaisten nykyisiä käytäntöjä sekä tuen ja tiedon tarvetta, mitä tulee kemikaalitiedon tulkintaan ja ympäristöriskien tunnistamiseen. Tutkimus koostui kyselytutkimuksesta ja haastattelututkimuksesta, joissa kohdejoukkoina olivat kuntien ja valtion ympäristöviranomaiset, esitutkintaviranomaiset sekä syyttäjät. Kyselytutkimus toteutettiin webropol-kyselynä ja haastattelututkimus toteutettiin teemahaastatteluna.

Tutkimuksen perusteella luotettavalle kemikaalitiedolle ja yhdenmukaiselle ympäristöriskien tunnistamismenetelmälle on tarvetta. Ympäristöviranomaisilla ei ole käytössään vakiintunutta kemikaalitietokantaa, ja kemikaalipäästöjen aiheuttamien ympäristöriskien tunnistamisessa käytetyt menetelmät vaihtelevat. Esitutkintaviranomaiset ja syyttäjät ovat tyytyväisiä nykyisten tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen laatuun, mutta tunnistavat tarvitsevansa koulutusta kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tulkinnassa.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että ympäristöviranomaisten mielestä heillä ei ole riittävästi resursseja tulkita kemikaalitietoja ja tunnistaa ympäristöriskejä. Ulkopuolisen asiantuntijaorganisaation tukea kaivataan tulkintaan ja ympäristöriskien tunnistamiseen. Tulosten perusteella suositellaan, että listataan luotettavat kemikaalien tietokannat, ja asiantuntijoiden yhteystiedot sekä yhdenmukaistetaan ympäristöriskien tunnistamismenetelmät.

---

**Avainsanat** kemikaali, tietolähteet, osaaminen, resurssit, ympäristöriskit, ympäristöviranomainen

---

---

**Author** Salla Finnilä

---

**Title of thesis** Data sources and methods for assessment of chemicals risks in environmental crime processes

---

**Master programme** Water and Environmental Engineering

**Code** ENG29

---

**Thesis supervisor** Professor Jaana Sorvari

---

**Thesis advisor(s)** FD Katarina Björklöf

---

**Date** 07.01.2019

**Number of pages** 92 + 23

**Language** Finnish

---

### **Abstract**

The environmental authorities, the police and prosecutors are the key actors in environmental crime investigations. In the investigation the police and the prosecutor must ascertain whether a crime has taken place. Experts' statements should include an assessment of environmental pollution or its potential. This assessment resembles the risk assessment of contaminated sites. The police and prosecutors do not necessarily know the terminology of chemicals and environmental risks which can complicate their interpretations of experts' statements.

The aim of the study was to explore the authorities' current practices, experiences and the need for support in the interpretation of chemical information and identification of the environmental risks. The study has been conducted with a survey and interviews targeted at environmental authorities, the police and prosecutors. The survey was implemented as a Webropol –survey and thematic interviews.

The results show the need for reliable information on chemicals and for a harmonized risk assessment method. The environmental authorities do not use any established chemical database, and the methods for assessing environmental risks. The police and prosecutors are satisfied with the quality of the requests of investigations and experts' statements but they recognize the need for education in the interpretation of chemical data and environmental risks.

The results clearly indicate that the environmental authorities have a lack personnel resources and knowledge for the interpretation of chemical data and identification of the environmental risks in environmental crime investigations. They wish for external support in these tasks. Based on the results, compilation of a list of reliable chemical databases and a contact list of chemical experts, as well as harmonization of risk assessment methods are recommended.

---

**Keywords** chemical, environmental risk, environmental authority, data sources, knowledge, resources

---

## Alkusanat

Tämä diplomityö on tehty opinnäytetyöksi Aalto-yliopiston Insinööritieteiden korkeakoulun Rakennetun ympäristön laitokselle. Kiitos työn valvojalle professori Jaana Sorvarille työn valvomisesta ja arvokkaista kommentteista.

Diplomityö on toteutettu osana Suomen ympäristökeskuksen RISTE-hanketta. Haluan kiittää Suomen ympäristökeskusta mielenkiintoisesta ja innostavasta aiheesta. Erityiskiitos työn ohjaajalle erikoistutkija Katarina Björklöfille työn ohjauksesta, tuesta, kannustuksesta ja rakentavista kommentteista. Työn aikana käydyt keskustelut Katarinan kanssa inspiroivat minua suuresti. Kiitos myös RISTE –hankkeen ohjausryhmän jäsenille Niina Viitalalle, Pirjo Korhoselle, Minna Valtavaaralle ja Eeva Nurmelle. Haluan kiittää myös haastatteluihin ja kyselyihin osallistuneita henkilöitä, sillä ilman heitä tutkimuksen aineistoa ei olisi. Työtä on rahoittanut ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Lopuksi haluan vielä kiittää perhettäni ja ystäviäni, joiden tuki työn ja opiskelujen aikana on ollut korvaamatonta. Erityisen kiitollinen olen Sebastianille, jonka kanssa olen voinut jakaa urakkaan kuuluneet vaikeimmat ja parhaimmat hetket.

Helsinki tammikuu 2019

*Salla Finnilä*

Salla Finnilä

# Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

Sisällysluettelo

Lyhenteet

Määritelmät

1	Johdanto.....	1
1.1	Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma.....	1
1.2	Tutkimuksen tavoite ja rajaus.....	2
2	Ympäristörikokset ja lainsäädäntö.....	3
2.1	Kemikaalipäästöt ympäristörikoksissa.....	3
2.2	Rikoslainsäädäntö.....	4
2.3	Ympäristölainsäädäntö ja kemikaalilainsäädäntö.....	5
3	Hallintomenettelyt ympäristörikoksissa.....	7
3.1	Viranomaisten ja asiantuntijoiden roolit.....	7
3.1.1	Ympäristöviranomaiset.....	8
3.1.2	Esitutkintaviranomaiset.....	9
3.1.3	Syyttäjät.....	10
3.1.4	Kemikaaliasiantuntijat.....	10
3.2	Viranomaisten välinen yhteistyö.....	11
3.3	Tutkinnan eteneminen.....	12
3.3.1	Asian vireilletulo.....	13
3.3.2	Esikäsittely ja tutkinta.....	13
3.3.3	Syyteharkinta ja oikeuskäsittely.....	14
4	Kemikaalit ja kemikaalitiedon lähteet.....	15
4.1	Ympäristölle vaaralliset kemikaalit.....	15
4.2	Kemikaalien ominaisuudet.....	16
4.2.1	Ympäristökäyttäytyminen.....	17
4.2.2	Myrkyllisyys.....	17
4.3	Käyttöturvallisuustiedotteet ja kemikaalien luokitus.....	18
4.4	Kemikaalien tietokannat.....	19
5	Ympäristöriskit.....	21
5.1	Riskien tunnistaminen ja arviointi.....	21
5.2	Riskien arviointimenetelmät.....	22
5.3	Riskien arvioinnin epävarmuudet ja riskien hyväksyttävyys.....	24
5.4	Ympäristön ominaisuuksien merkitys.....	24
6	Tutkimusaineisto ja -menetelmät.....	26
6.1	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen eteneminen.....	26
6.2	Haastattelututkimus.....	27
6.2.1	Haastattelukysymysten valinta.....	28
6.2.2	Haastateltavien valinta.....	28
6.2.3	Haastattelujen toteutus.....	29
6.3	Kyselytutkimus.....	29

6.3.1	Kysymysten määrittely .....	30
6.3.2	Kyselytutkimuksen toteutus .....	31
6.4	Aineiston analyysimenetelmät .....	32
6.4.1	Haastatteluiden aineiston analyysit .....	32
6.4.2	Kyselyjen aineiston tilastoanalyysit .....	32
7	Kyselytutkimuksen tulokset ja tulkinta .....	35
7.1	Vastausten määrä .....	35
7.2	Vastajien taustatiedot .....	36
7.3	Tutkintapyynnot ja tutkinnat .....	38
7.4	Kemikaalitieto ja ympäristöriskien tunnistaminen .....	41
7.5	Osaaminen ja resurssit .....	47
7.6	Tuen ja tiedon tarve .....	51
7.7	Tulosten tilastollinen analysointi .....	54
7.7.1	Keskiarvo ja keskihajonta .....	54
7.7.2	Merkitsevyydestit ja ristiintaulukointi .....	56
8	Haastattelujen tulokset ja analysointi .....	60
8.1	Haastateltavien taustatiedot .....	60
8.2	Haastattelujen tunnistetut teemat .....	60
8.3	Ympäristöriskosten tutkinta yleisesti .....	61
8.3.1	Tutkintapyynnot .....	61
8.3.2	Asiantuntijalausunnot .....	62
8.3.3	Viranomaisyhteistyö ja yhteydenotot .....	64
8.3.4	Kokemus ja erikoistuminen ympäristöriskisiin .....	65
8.4	Kemikaalitieto ja ympäristöriskit .....	66
8.4.1	Ympäristöviranomaisten resurssit ja osaaminen .....	68
8.4.2	Viranomais- ja asiantuntijaroolit .....	69
8.4.3	Kemikaalitiedon lähteet .....	71
8.4.4	Terminologia ja riskien tunnistamisen käytännöt .....	74
9	Tutkimuksen epävarmuudet .....	78
9.1	Tutkimusmenetelmien merkitys .....	78
9.2	Tutkijan taustan merkitys .....	80
10	Johtopäätökset ja suositukset .....	81
10.1	Yleiset johtopäätökset .....	81
10.2	Kehittämissuhteet .....	83
10.2.1	Kemikaalitiedon lähteet .....	83
10.2.2	Ympäristöriskien tunnistaminen .....	84
	Lähdeluettelo .....	85
	Liiteluettelo .....	92
	Liite 1. Haastattelurunko ympäristöviranomaisille	
	Liite 2. Haastattelurunko poliiseille	
	Liite 3. Haastattelurunko syyttäjille	
	Liite 4. Sähköinen kyselylomake ympäristöviranomaisille	
	Liite 5. Sähköinen kyselylomake esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille	
	Liite 6. Ympäristöviranomaisten kyselyn tulokset	
	Liite 7. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn tulokset	

## Lyhenteet

BCF	Kemikaalin biokertyvyyskerroin, eng. bioconcentration factor
CAS-numero	Chemical Abstract Service -numero
CLP-asetus	Chemical, Labeling and Packaging -asetus
CMR-aine	Syöpää aiheuttava, perimää vaurioittava tai lisääntymismyrkyllinen aine, eng. Carcinogenic, Mutagenic or Reprotoxic substance
ECHA	Euroopan kemikaalivirasto, eng. European Chemicals Agency
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
HQ-arvo	Vaaraosamäärä, eng. hazard quotient
K <sub>d</sub>	Adsorptiokerroin tietylle maalajille
K <sub>OC</sub>	Oktanoli/vesi -jakaantumiskerroin
K <sub>OW</sub>	Kemikaalin kertymistaipumus rasvakudokseen
LC	Kuolettava pitoisuus, eng. lowest concentration
LD	Kuolettava annos, eng. lowest dose
MARA	Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 843/2017
NOEC	Suurin kemikaalin pitoisuus, jossa ei ole havaittua vaikutusta, eng. No Observed Effect Concentration
OECD	Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö, eng. Organisation for Economic Co-operation and Development
OVA-ohje	Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet -turvallisuusohje
PBT-aine	Hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen aine, eng. Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance
PIMA	Pilaantunut maa-alue
POP-yhdiste	Pysyvä orgaaninen yhdiste, eng. Persistent Organic Pollutant
REACH-asetus	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals -asetus
SVCH-aine	Erityistä huolta aiheuttava aine, eng. Substance of Very High Concern
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
vPvB-aine	Erittäin hitaasti ja erittäin voimakkaasti biokertyvä aine, eng. Very Persistent and/or Bioaccumulative substance
WHO	Maailman terveysjärjestö, eng. World Health Organisation
YK	Yhdistyneet kansakunnat

## **Määritelmät**

### ***Kemikaali***

Kemikaalilla tarkoitetaan ainetta, joka on ”sellaisenaan taikka seoksessa tai valmisteessa olevaa ainetta, joka on teollisesti valmistettu tai saatu luonnosta ja jossa ei ole eläviä organismeja.” (Rotterdam Convention, artikla 2).

### ***Kemikaalipäästö***

Tässä diplomityössä kemikaalipäästöllä tarkoitetaan aineen tai seoksen päästämistä ympäristöön tahallisesti tai huolimattomuuden seurauksena, jonka myötä kemikaali on joutunut tai voi joutua ympäristössä maahan, veteen tai ilmaan.

### ***Ympäristön pilaantuminen***

”Ympäristön pilaantumisella tarkoitetaan sellaista päästöä, jonka seurauksena aiheutuu joko yksin tai yhdessä muiden päästöjen kanssa: terveyshaittaa; haittaa luonnolle ja sen toiminnoille; luonnonvarojen käyttämisen estymistä tai melkoista vaikeutumista; ympäristön yleisen viihtyisyyden tai erityisten kulttuuriarvojen vähentymistä; ympäristön yleiseen virkistyskäyttöön soveltuvuuden vähentymistä; vahinkoa tai haittaa omaisuudelle taikka sen käytölle; tai muu näihin rinnastettava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.” (Ympäristönsuojelulaki 527/2014 § 5 kohta 2)

### ***Ympäristöriski***

Ympäristöriskeillä tarkoitetaan elolliseen ympäristöön, ihmisten terveyteen ja ympäristön laatuun kohdistuvia riskejä.



# 1 Johdanto

## 1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma

Ympäristörikos on rikos, joka kohdistuu erityisesti ympäristöön ja aiheuttaa siten mahdollista haittaa elolliselle luonnolle, ihmisten terveydelle ja/tai ympäristön laadulle. Suomessa esitutkintaviranomaiset kirjasiivat vuonna 2017 rikoslain (39/1889) 48 luvun mukaisia ympäristörikoksia 462 kappaletta, joista syyttäjälle saapui 135 kappaletta. Näistä nostettiin syyte 53 tapauksessa, mikä vastaa noin 39 %:ia kaikista ilmoitetuista ympäristörikoksista. (Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä, 2018.) Tämä tarkoittaa, että noin 88,5 % esitutkintaviranomaiselle ilmoitetuista rikoslain 48 luvun mukaisista ympäristörikoksista ei edennyt oikeuskäsittelyyn. Ympäristörikosten torjunta kuuluu usean ministeriön toimialaan, mikä hankaloittaa ympäristörikosten tutkintaprosessia. Tutkintaprosessiin osallistuu useita eri viranomaisia, joiden tulee arvioida ja tulkita kemikaalipäästön aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai vaara siitä. Keskeisiä viranomaisia tutkinnassa ovat kuntien ja valtion ympäristöviranomaiset, esitutkintaviranomaiset ja syyttäjät. Esitutkintaviranomainen ja syyttäjä päättävät esitutkintamateriaalin perusteella ylittyykö rikoksen tutkintakynnys vai luovutaanko tutkinnasta.

Syyttäjille päätyvien ympäristörikostapausten määrä on suhteellisen vähäinen, mikä saattaa johtua viranomaisten kemikaaleja ja ympäristöriskejä koskevasta tiedonpuutteesta. Tutkimuksen alussa asetettiin hypoteesiksi kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen tiedon tarve. Aina tutkintaprosessiin osallistuvat viranomaiset eivät tunne kemikaalitiedon ja ympäristöriskien käsitteitä ja käytänteitä. Haasteeksi on havaittu kemikaalitiedon hajanaisuus ja sen luotettavuuden tunnistaminen sekä vakiintuneen riskien tunnistamisen menettelyn puuttuminen. Vierias käsitteistö saattaa vaikeuttaa asiantuntijalausuntojen tulkintaa, ja hidastaa tutkinnan etenemistä.

Diplomityön tutkimusongelmaa lähestyttiin kolmella tutkimuskysymyksellä, jotka määrittivät myös tutkimuksen pääasialliset tavoitteet. Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

- Mitkä ovat ympäristörikosten tutkintaan osallistuvien viranomaisten nykyiset käytännöt kemikaalitiedon etsimisessä ja ympäristöriskien tunnistamisessa?
- Minkälaista tietoa ja tukea kuntien ja valtion ympäristöviranomaiset, poliisit ja syyttäjät tarvitsevat, mitä tulee kemikaalien tulkintaan ja ympäristöriskien tunnistamiseen? Miten tiedon saantia voidaan tukea?
- Mitä ja miten laajasti esitutkintaviranomaiset ja syyttäjät haluavat tutkintapyyntönsä ja asiantuntijalausunnon sisältävän tietoja kemikaaleista ja ympäristöriskeistä?

Tutkimus toteutettiin Suomen ympäristökeskuksen RISTE-hankkeen puitteissa. RISTE-hankkeen tarkoituksena on luoda tutkimuksen tulosten pohjalta verkkosivusto, joka toimii kemikaalipäästöjen ympäristörikoksen tutkintaprosessiin osallistuvien viranomaisten apuvälineenä. Tässä työssä tuotettiin tietoa verkkosivuston rakentamista varten. Verkkosivuston tarkoituksena on varmistaa yhteiset käytännöt ja terminologia kemikaalipäästön vaarojen ja riskien kuvailemisessa ja tulkinnassa. Yhteisen verkkosivuston toivotaan edistävän kemikaalipäästöjen ympäristörikostutkintaa sekä yhdenmukais-tavan terminologiaa ja käytäntöjä. Tavoitteena on, että viranomaisten on helppo löytää luotettavaa kemikaalitietoa sekä ympäristöriskeihin liittyvää termistöä työtehtävissään riippumatta taustastaan tai kokemuksestaan. Verkkosivusto tullaan julkaisemaan Suomen ympäristökeskuksen internet-sivuilla. Ideana on, että kaikilla osapuolilla on saata-

villa luotettavasti, ymmärrettävästi ja vaivattomasti tieto kemikaalien ominaisuuksista ja ympäristöriskeistä. Verkkosivuston pohjalta ympäristönsuojeluviranomainen laatii tutkintapyynnön ja asiantuntijalausunnon, joiden perusteella esitutkintaviranomainen edistää tutkintaa. Verkkosivuston tiedoista syyttäjää saa tukea syyteharkintaan sekä oikeuskäsittelyyn.

## **1.2 Tutkimuksen tavoite ja rajaus**

Tutkimuksen tavoitteena oli vastata tutkimuskysymyksiin ja tutkia tutkimushypoteesia. Samalla tunnistettiin ministeriöiden välisen strategian ja toimenpideohjelman linjauksien toteutumista viranomaisyhteistyöstä. Tavoitteena oli myös kartoittaa viranomaisten koulutustarvetta sekä ympäristöviranomaisten käytössä olevia resursseja ja osaamista, mitä tulee kemikaalien ominaisuuksien tulkintaan ja ympäristöriskien tunnistamiseen.

Tässä diplomityössä ympäristörikoksella tarkoitetaan rikoslain (39/1889) 48 luvun mukaisia ympäristörikoksia, mutta itse tutkimus on rajattu ympäristörikosten osalta vain kemikaalipäästöihin ja näin ollen muita ympäristörikoksia ei ole käsitelty. Tutkimus rajattiin koskemaan vain kemikaalipäästöjen ympäristörikoksia, koska kemikaalitieto on näissä rikostyypeissä oleellisemmassa roolissa. Kemikaalipäästöjen ympäristörikoksista on keskitytty kemikaalien ominaisuuksiin tietolähteisiin, ympäristöriskien tunnistamiseen sekä tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen sisällöllisiin vaatimuksiin näiden osalta. Rikoslainsäädännön ja ympäristölainsäädännön syvälinen tulkinta ei kuulu tähän diplomityöhön.

Aiempaa tutkimusta tutkittavasta aiheesta on rajallisesti. Kansainvälisellä tasolla ei ole tutkimuksia kemikaalitiedon lähteistä ja ympäristöriskien tunnistamisesta, joita olisi tarkasteltu ympäristörikosten tutkinnan näkökulmasta. Tutkimuksen yhtenä lähtökohtana oli tarkastella ympäristöviranomaisille annettuja ohjeistuksia kemikaalitiedon lähteistä, ympäristöriskien tunnistamisesta ja ympäristörikoksen tutkintaprosessiin osallistumisesta. Tutkimuksessa keskityttiin ympäristörikosten tutkintaan Suomessa.

## 2 Ympäristörikokset ja lainsäädäntö

### 2.1 Kemikaalipäästöt ympäristörikoksissa

Ympäristörikoksille on tyypillistä yleisen edun loukkaaminen eli yhteisen ympäristön loukkaaminen. Tässä diplomityössä kemikaalipäästöllä tarkoitetaan aineen tai seoksen päästämistä ympäristöön tahallisesti tai huolimattomuuden seurauksena, jonka myötä kemikaali on joutunut tai on vaarassa joutua ympäristössä maahan, veteen tai ilmaan (Nikunen & Leinonen, 2002 s. 12). Tarkemmin kemikaalilla tarkoitetaan Rotterdamin sopimuksen toisen artiklan mukaan ainetta, joka:

*”sellaisenaan taikka seoksessa tai valmisteessa ja on teollisesti valmistettu tai saatu luonnosta, mutta ei sisällä elävää organismia.”* (Rotterdam Convention, s. 8).

Suomessa kemikaalipäästöjen ympäristörikoksia ei tilastoida erikseen, mutta vuonna 2017 noin 70 kappaletta esitutkintaviranomaiselle tutkittavaksi otetusta ilmoituksesta koski kemikaalipäästöä (Viitala, 2018). Ympäristörikosten tieteellinen tutkimus on Suomessa vähäistä (Sahranmäki & Kankaanranta, 2014B, s. 115).

Osassa ympäristörikoksia konkreettista pilaantumista ei välttämättä ole edes tapahtunut vaan rikoksen tunnusmerkistön täyttää jo vaara pilaantumisesta (Linnove, 2014 s. 90). Ympäristörikos käsittää erilaisia rikoksia, kuten jätteen hylkäämisen luontoon tai ympäristöluvan raja-arvon ylittämisen. Ympäristörikoksille on kuitenkin tyypillistä ympäristölle aiheutuneet haittavaikutukset tai pilaantuminen taikka vaara niiden aiheutumisesta (Leppänen, 2009 s. 441). Ympäristörikoksissa on arvioitu olevan merkittävästi piilorikollisuutta (Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä, 2017) ja kiinnijäämisen riskin on todettu olevan suhteellisen alhainen (Pirjatanniemi, 2001). Ympäristörikosten ilmoitusmäärä esitutkintaviranomaisille vaihtelee Pohjoismaissa ja Suomen ilmoitusmäärät ovat verrattain pienet (vrt. kpl 1.1). Esimerkiksi Ruotsissa ilmoitetaan vuosittain noin 2 000 ympäristörikosta esitutkintaviranomaiselle (Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä, 2017), mikä on noin nelinkertainen määrä verrattuna Suomen vastaavaan lukuun. Suomessa ympäristörikokset on määritelty talousrikoksiksi, kun taas Ruotsissa ympäristörikokset on määritelty työrikoksiksi (Sahramäki & Kankaanranta, 2014A, s. 45). Vaikka ympäristörikokset luetaan talousrikoksiksi, niiden tutkinta on jäänyt vähäiseksi verrattuna muihin talousrikoksiin (Pirjatanniemi, 2001 s. 11).

Suomessa poliisin kirjaamien ympäristörikosten kokonaismäärä sekä rikosnimikkeittäin ilmoitettu määrä on viime vuosina pysynyt vakiona (Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä, 2017), mutta ympäristörikokset ovat kasvava talousrikollisuuden muoto (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B, s. 115). Suurin osa poliiseille ilmoitetuista ympäristörikoksista on kirjattu rikosnimikkeille ympäristön turmeleminen ja ympäristörikkomus, jotka ovat lievimpiä ympäristörikosten rikosnimikkeitä (taulukko 1).

Taulukko 1. Poliisille ilmoitetut ympäristörikkokset rikosnimikkeittäin vuosien 2014-2017 välisenä aikana (mukaillen Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä, 2017).

Rikoslain ympäristörikkokset	2014	2015	2016	2017
Ympäristön turmeleminen	168	166	188	192
Törkeä ympäristön turmeleminen	9	5	11	6
Ympäristörikkomus	192	181	275	214
Tuottamuksellinen ympäristön turmeleminen	3	5	7	2
Luonnonsuojelurikos	47	37	29	4
Rakennussuojelurikos	4	3	1	2
Yhteensä	423	397	511	462

## 2.2 Rikoslainsäädäntö

Ympäristön suojelemiseksi Suomen rikoslaissa (39/1889) on luvussa 48 säännelty rangaistavista ympäristörikkoksista. Erillisellä luvulla katsotaan olevan ympäristöarvoja suojeleva vaikutus. (Ahoon, Kerppilä & Pirjatanniemi, 2003.) Ympäristörikosten kriminalisoinnilla katsotaan olevan kasvatuksellinen asema, mikä muokkaa ihmisten asenteita ympäristörikkoksia kohtaan (Pirjatanniemi, 2001 s. 9). Rikoslain 48 luvun mukaisia ympäristörikosten rikosnimikkeitä ovat ympäristön turmeleminen, törkeä ympäristön turmeleminen, ympäristörikkomus, tuottamuksellinen ympäristön turmeleminen, luonnonsuojelurikos, törkeä luonnonsuojelurikos sekä rakennussuojelurikos. Ympäristörikkoksen rikosnimike tarkentuu esitutkintaviranomaisen suorittaman tutkinnan aikana (Viitala, 2018). Osa rikoslaissa säädetyistä ympäristörikkoksen tunnusmerkistöstä on avoimia ja niitä määritelty rikoslain ulkopuolella viittaussäännöksissä, kuten ympäristönsuojelulaissa (Pirjatanniemi, 2001 s. 50).

Ympäristön turmeleminen on ympäristörikosten perusrikos, ja sille ominaista on ympäristön pilaamislunne (HE 94/1993 vp s.181 ja 185). Sen tunnusmerkistö on suorassa yhteydessä ympäristölainsäädännön viittaussäännöksiin (Pirjatanniemi, 2001, s. 82). Ympäristön pilaantumista määriteltäessä voidaan käyttää ympäristönsuojelulain 527/2014 määritelmää ympäristön pilaantumisesta (Pirjatanniemi, 2001, s. 94). Ympäristön turmelemisessä on kriminalisoitu tahallisesti tai törkeästi huolimattomuudesta aiheutuneet teot, jotka ovat rikoslain 48 luvun 1 §:n mukaan:

*”omiaan aiheuttamaan ympäristön pilaantumista, muuta vastaavaa ympäristön haitallista muuttumista tai roskaantumista taikka terveydelle vaaraa - - ympäristön pilaantumiseen rinnastettavaa muuttumista”.*

Törkeään ympäristön turmelemisen määrittelemiseen vaikuttavat vahingosta tai vahingon vaarasta aiheutuvien vaikutusten pitkäaikaisuus, laajuus sekä muut seikat (RL luku 48 luvun § 2). Pitkäaikaisuudelle ei ole kuitenkaan asetettu tarkkaa määritelmää (Pirjatanniemi, 2001 s.101). Ympäristörikkomukset ovat merkitykseltään vähäisimpiä ympäristörikkoksia (HE 94/1993 vp s. 182) ja niistä säädetään rikoslain 48 luvun 3 §:ssä. Tuottamuksellisen ympäristön turmelemisen tuomittavuuteen vaikuttavat vahingosta tai vahingon vaarasta aiheutuvien vaikutusten pitkäaikaisuus, laajuus ja muiden seikkojen erityinen suuruus (RL 48 luku § 4). Kyseessä eivät ole siis lyhytaikaisia vaikutuksia aiheuttavat teot (Pirjatanniemi, 2001, s. 100).

Ympäristörikoksissa pelkkä kemikaalin päästäminen ympäristöön ei riitä rangaistavuuden edellytykseksi vaan teon tulee myös olla omiaan pilaamaan ympäristöä tai aiheuttamaan vaaraa terveydelle (Pirjatanniemi, 2001, s. 94). Ihmisen terveyteen kohdistuvien riskien tulee kuitenkin tapahtua ympäristön kautta. Tunnusmerkistön ”on omiaan” - ilmaisulla viitataan abstraktiin vaaraan, joka ei ole suoranainen konkreettinen vaara. Abstraktin vaaran määrittämiseen vaikuttaa teon luonne:

*”luonteeltaan sellainen, josta yleensä aiheutuu ympäristön pilaantumisen tai roskaantumisen vaaraa ihmisen terveydelle”* (HE 94/1993 vp. s.189).

Konkreettista vaaraa ei ole suoranaisesti mainittu tunnusmerkistössä, mutta rikoslain tunnusmerkistössä siitä on käytetty ilmaisua ”*aiheutettu vaara*” (HE 94/1993 vp s. 193). Abstraktin vaaran määrittämisen aikana voidaan tarkastella Pirjatanniemen (2001) laatimia apukysymyksiä:

- 1) *Mitä ympäristöön on päästetty?*
- 2) *Millaisista määristä on kyse?*
- 3) *Miten päästöt on suoritettu?*
- 4) *Minne päästöt on kohdistettu?*
- 5) *Millaisista ajanjaksoista on kyse?”*

Kysymysten tarkoituksena on valottaa tarkemmin, kuinka vaarallista ainetta tai esinettä on päästetty ympäristöön, kuinka paljon ja millä tavalla. Mitä vaarallisempi aine tai esine on kyseessä, sen todennäköisemmin teko on ollut omiaan aiheuttamaan ympäristön pilaantumista. Aineen päästömäärä ja tekotapa ovat myös merkityksellisiä vaaran arvioinnissa. Teon kohdeympäristön ominaisuudet ovat tärkeitä tekijöitä, sillä arvioinneissa lähtökohtana on suurempi pilaantumisvaara herkemmissä kohdeympäristöissä, kuten pohjavesialueilla. Ajanjaksolla viitataan teon ajalliseen pituuteen eli siihen, onko teko yksittäinen tapahtuma vai vuosikautia jatkunut päästö. Vuosikautia kestäneet päästöt aiheuttavat todennäköisemmin suuremman vaaran ympäristön pilaantumiseen kuin yksittäinen lyhyen ajanjakson päästö. (Pirjatanniemi, 2001, s. 96.)

### **2.3 Ympäristölainsäädäntö ja kemikaalilainsäädäntö**

Rikoslain rangaistussäännökset ovat yhteydessä viittaussäännöksinä toimivaan ympäristölainsäädäntöön, joka myös osittain määrittelee ympäristörikosten tunnusmerkistöä (Pirjatanniemi, 2001). Kuitenkin ympäristönsuojelun eli ympäristön pilaamisen torjunnan ensisijaisena ohjauskeinona katsotaan olevan ympäristölainsäädäntö, jonka keinoja ovat hallinnolliset toimet, uhkasakot sekä vähäisempien rikkomusten rangaistussäännökset (Pirjatanniemi, 2001 s. 7-8). Erot rikoslain ja ympäristölainsäädännön välillä tulevat siitä, että rikoslain tarkoitus on ennalta ehkäistä rikoksia sekä saattaa rikoksenteijä vastuuseen, kun taas ympäristölainsäädännön tarkoitus on palauttaa lainvastainen tila lailliseksi hallinnollisin keinoin (Linnove, 2014 s. 8). Ympäristölainsäädäntö sisältää kuitenkin rangaistussäännöksiä vähäisemmille rikkomuksille, joiden kriminalisoinnit ovat käytännössä sakonuhkaisia (Pirjatanniemi, 2001, s. 5).

Ympäristölainsäädäntöön kuuluu useita asetuksia ja lakeja, joista keskeisin on ympäristönsuojelulaki 527/2014. Ympäristönsuojelulain täytäntöönpanosta ja valvonnasta vastaavat kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, valtion valvontaviranomainen ja lupaviranomainen (HE 214/2013). Ympäristönsuojelulain soveltamisala koskee kaikkea toimintaa, joka aiheuttaa tai saattaa aiheuttaa ympäristön pilaantumista. Säännöksen pääasiallinen tehtävä on ympäristön pilaamisen ehkäiseminen ja siinä säädetään mm. maa-

perän ja pohjaveden pilaamiskiellosta. Ympäristön pilaantuminen on määritelty ympäristönsuojelulain 5 § kohdan 2 mukaan seuraavasti:

*”--sellainen päästö, jonka seurauksena aiheutuu joko yksin tai yhdessä muiden päästöjen kanssa: terveyshaittaa, haittaa luonnolle ja sen toiminnolle, luonnonvarojen käyttämisen estymistä tai melkoista vaikeutumista, ympäristön yleisen viihtyisyyden tai erityisten kulttuuriarvojen vähentymistä, ympäristön yleiseen virkistyskäyttöön soveltuvuuden vähentymistä, vahinkoa tai haittaa omaisuudelle taikka sen käytölle, tai muuhun näihin rinnastettava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.”*

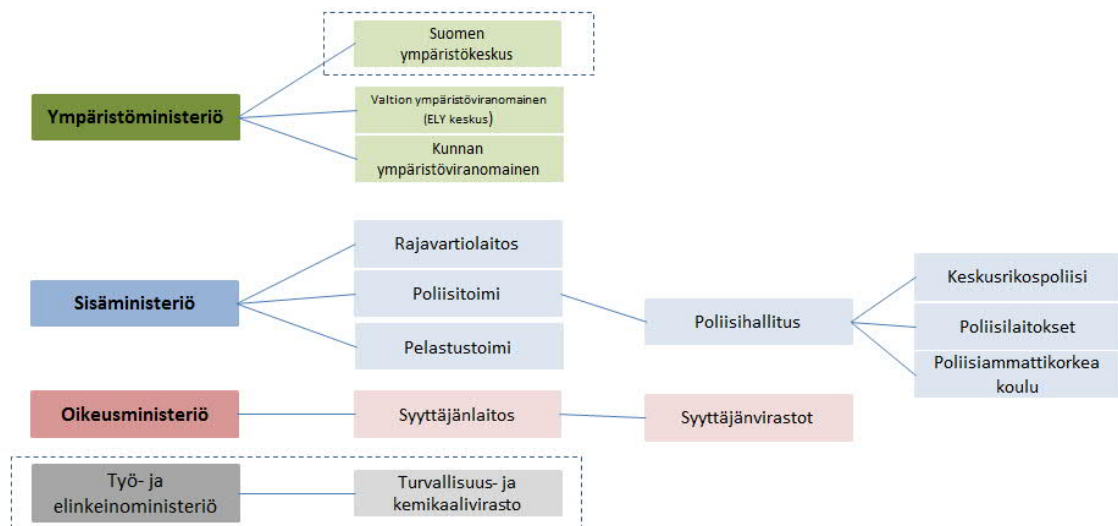
Ympäristörikosten käsittelyssä tuomioistuimet saattavat pitää ihmisiin kohdistuvaa haittaa vakavampana kuin ympäristöarvioihin kohdistuvaa haittaa (Pirjatanniemi, 2001 s. 65). Ympäristönsuojelulain 20 §:n mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraan aiheuttavissa toiminnoissa tulee noudattaa varovaisuus- ja huolellisuusperiaatetta. Ympäristönsuojelulaissa säädetään lisäksi mm. ympäristölupavollisuudesta, varovaisuus- ja huolellisuusperiaatteesta, yrityksen ympäristövaikutusten selvittäövelvollisuudesta, kemikaalien käytöstä, pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta. Ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan haltija voi luvallisesti kuormittaa ympäristöä luvassa määritettyjen päästöraja-arvojen ja muiden lupamääräysten puitteissa.

Kemikaalilainsäädännön keskeisimpiä säännöksiä ovat mm. kemikaalilaki 599/2013, kemikaaliturvallisuuslaki 390/2005, REACH-asetus N:o 1907/2006 ja CLP-asetus, REACH-asetus ja CLP-asetus ovat EU-tason asetuksia, jotka velvoittavat Euroopan Unionin jäsenmaita suoraan. Kansallinen lainsäädäntö täydentää ja toimeenpanee EU:n säädöksiä. Kansallinen kemikaalilaki 599/2013 toimeenpanee EU:n säädöksiä. Sen tavoitteena on suojella ihmisten terveyttä ja ympäristöä kemikaalien aiheuttamilta vaaroilta ja haitoilta. Kemikaalilaki toimii valvontalakina ja lisäksi siinä säädetään eri viranomaisten velvoitteista. Ympäristörikoksien muita keskeisiä viittaussäännöksiä ympäristölainsäädännössä ovat mm. jätelaki 646/2011, vesilaki 587/2011 ja naapurussuhdelaki 26/1920, kun käsitellään kemikaalien pääsyä luontoon.

### 3 Hallintomenettelyt ympäristörikoksissa

#### 3.1 Viranomaisten ja asiantuntijoiden roolit

Ympäristörikoksen tutkintaprosessiin osallistuu useita eri viranomaisia, joiden toimintaa ohjaavat eri ministeriöt. Keskeisimpiä viranomaisia ovat esitutkintaviranomaiset, syyttäjät, kuntien ympäristöviranomaiset ja valtion ympäristöviranomaiset (kuva 1). Ympäristörikoksen tutkinnassa pyrkimyksenä on selvittää rikoksen aiheuttama välittömät ja välilliset riskit ihmisten terveydelle ja ympäristölle (Gibbs ym., 2010). Kemikaalipäästöjen tutkintapyynnöissä kuvaillaan kemikaalipäästöistä aiheutuneita seurauksia ja vaaroja. Asiantuntijalausunnossa esitetään tarkemmin kemikaalien ominaisuuksia ja vaikutuksia ympäristöön. (Linnove toim., 2014 s. 100.) Gibbs ym. 2010 on esittänyt, että ympäristörikosten tutkinnassa tulisi keskittyä järjestelmälliseen riskien arviointiin, jossa riski määritellään altistumisen todennäköisyyden ja seurausten funktiona. Ympäristörikosten tutkinnassa toteutettujen riskien arvioinnin tulee perustua tieteellisiin havaintoihin. (Gibbs ym. 2010.)



Kuva 1. Ympäristörikoksen tutkintaprosessiin osallistuvia viranomaisia sekä heidän toimintaansa ohjaavat ministeriöt. Kuva sisältää myös kemikaalitiedon kannalta oleelliset asiantuntijaorganisaatiot (merkitty katkoviivalla).

Rikoslaisissa kuvaillun ympäristörikoksen tunnusmerkistön tulkitseminen saattaa olla usein haasteellista (Pirjatanniemi, 2001 s. 9). Tutkintaprosessin mutkattoman etenemisen edellytyksenä on toimiva viranomaisyhteistyö tutkintaan osallistuvien viranomaisten välillä. Esitutkintaviranomaiset toimittavat tutkinnan, jonka jälkeen tutkinta voi edetä syyttäjälle. Ympäristörikoksissa tutkintaprosessiin osallistuu myös ympäristöviranomaiset sekä joissakin tapauksissa erityisasiantuntijoina virka-apuna pyydettyinä mm. Suomen ympäristökeskus ja Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Linnove toim. 2014, s. 99). Lisäksi muita läheisiä yhteistyöviranomaisia ovat pelastusviranomaiset, verottaja ja puolustusvoimat. Toimivan yhteistyön tuloksena tutkinta on ripeää ja joustavaa. (Itä-Uudenmaan Poliisilaitos, 2017.) Ympäristörikoksen tutkintaprosessin kuluessa siihen osallistuvilla viranomaisilla on erilaiset roolit ja vastuut. Eri viranomaiset ajavatkin tutkinnassa ensisijaisesti intressejään omista näkökulmistaan (Puonti, 2007). Lisäksi viranomaisten koulutustaustat eroavat toisistaan eikä esimerkiksi poliiseilla ja syyttäjillä ole luonnontieteellistä koulutusta (Gibbs ym. 2010). Ympäristörikosten selvittämiseen

tarvitaankin ympäristölainsäädännön soveltamista sekä asiantuntemusta asioista. (Ahonen, Kerppilä & Pirjatanniemi, 2003.)

### 3.1.1 Ympäristöviranomaiset

Ympäristöviranomaisia ovat valtion lupaviranomaiset ja valvontaviranomaiset sekä kuntien ympäristöviranomaiset. Ympäristöviranomaisten tehtävistä ja valvontakeinoista säädetään ympäristönsuojelulaisissa 527/2014. Ympäristöviranomaiset voivat osallistua ympäristörikoksen tutkintaprosessiin tutkintapyynnön laatijana, asiantuntijana, todistajana ja/tai asianomistajana. Valtion lupaviranomaisena toimivat aluehallintovirastot, jotka valmistelevat ja myöntävät ympäristönsuojelulain mukaisia ympäristölupia suurille laitoksille. Valtion valvontaviranomaiset (myöhemmin valtion ympäristöviranomainen) valvovat yleistä etua ja valtion lupaviranomaisten myöntämiä ympäristölupia sekä voivat toimia ympäristörikoksen tutkintaprosessissa samaan aikaan asiantuntijoina ja yleisen edun asianomistajina. Ongelmallisuudesta toimia asiantuntijana ja asianomistajana samaan aikaan on käyty keskustelua (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B, s. 24). Valtion valvontaviranomaisen tehtäviä hoitaa Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (myöhemmin ELY-keskus), joita Suomessa on yhteensä 15 kpl.

Kuntien ympäristöviranomaisia on jokaisessa Suomen kunnassa, mutta pienemmillä paikkakunnilla niiden toimivaltaa on voitu yhdistää muiden kuntien kanssa. Vuonna 2017 kunnan ympäristöviranomaisen tehtäviä hoiti 295 yksikköä ja viranhaltijoita oli noin 650. Runsas puolet kuntien ympäristöviranomaisista kokee saavansa riittävästi asiantuntijatukea alueellisilta ELY-keskuksilta. (Sahlberg, 2018, s. 40-42). Kuntien ympäristöviranomaisena toimii yleensä kunnassa toimiva elin, joka yleensä on ympäristölautakunta. Ympäristölautakunta on delegoinut tehtäviään viranhaltijoille. Kuntien ympäristöviranomaiset valmistelevat ja myöntävät pienten laitosten ympäristölupia sekä valvovat niitä. Lisäksi niiden tehtävänä on toimia paikallistasolla yleisen edun valvojina. (Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, 2017.) ELY-keskusten ja kuntien ympäristöviranomaisten toimintaa ohjaa Ympäristöministeriö. Ympäristöluvallisten laitosten kemikaalien käyttöä ja varastointia valvovat kuntien ja valtion ympäristöviranomaiset. Ympäristörikoksissa tutkintapyynnön tekijä on yleensä ympäristöviranomainen tai viranhaltija (Suvantola, 2018, s. 12). Ympäristönsuojelulain 188 §:ssä on säädetty ympäristöviranomaisten toiminnasta ympäristörikosasioissa ja lain mukaan:

*”Valvontaviranomaisen tulee tehdä ilmoitus 224 ja 225 §:ssä tarkoitettu teosta tai laiminlyönnistä poliisille esitutkintaa varten. Ilmoitus saadaan kuitenkin jättää tekemättä, jos tekoa on pidettävä olosuhteet huomioon ottaen vähäisenä eikä yleisen edun ole katsottava vaativan syytteen nostamista.”*

Tämän pykälän puitteissa viranomaisella on siis harkintavalta tehdä tai jättää tekemättä tutkintapyyntö. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, etteivät ympäristöviranomaiset tee tutkintapyyntöjä riittävän matalalla kynnyksellä vaan käyttävät enemmän hallinnollisia keinoja. Yleensä tutkintapyyntö tehdään vasta, kun lainvastainen toiminta on ollut törkeää ja toistuvaa (KRP, 2007, s. 8; ref: Sahraanmäki & Kankaanpää, 2014B, s. 24). Ympäristöviranomaisilla tulisi olla jokin pääsääntö, minkä mukaan tutkintapyyntöjä tehdään poliisille (Pennanen toim., 2006, s. 45). Linnove (2014) onkin listannut ympäristöviranomaisia tukemaan tutkintapyynnön tekemisen perusteiksi muun muassa viranhaltijan virkavelvollisuus, lainvastaisuuksiin puuttuminen ja niistä ilmoittaminen poliisille sekä viranomaistoiminnan uskottavuus.



Tutkintaprosessin aikana poliisi voi pyytää ympäristöviranomaiselta asiantuntijalausuntoa, jossa viranomaisen lausuu tapahtuneesta teosta ympäristönsuojelulain ja kemikaalilain nojalla. Ensisijaisena asiantuntijaviranomaisena toimii kuitenkin valtion ympäristöviranomaisen, joka tekee arvion ympäristön pilaantumisesta tai sen vaarasta. Kuntien ympäristöviranomaiset lausuvat kuitenkin omista valvottavistaan ympäristöluvallisista laitoksista. (Lyytikäinen & Pietilä, 2017.) Asiantuntijalausunnossa tulee myös määrittää tarkemmin tutkittavan teon aiheuttamat riskit ympäristölle ja ihmisen terveydelle niin, että sen perusteella näyttö syyteharkinnassa ja tuomioistuimessa ovat riittävän vahvoja. Asiantuntijalausunnon sisältö perustuu faktatietoihin kohdeympäristön ominaisuuksista sekä rikokseen johtaneen esineen, aineen tai säteilyn ominaisuuksista. Valtion ympäristöviranomaisen asianomistajan asemasta säädetään ympäristönsuojelulaissa 527/2014, vesilaissa 587/2011 sekä jätelaissa 646/2011. Asianomistajana viranomaista kuullaan esitutkinnassa ja tuomioistuimessa sekä he voivat hakea muutosta päätökseen (Suomen ympäristörikosseurantaryhmä, 2017). Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus ovat julkaisseet ympäristöviranomaisille oppaita ja ohjeita ympäristörikoksen tutkintaprosessissa toimimisesta (kts. esim. Pennanen toim., 2006; Linnove toim., 2014). Lisäksi organisaatiot ovat julkaisseet sisäisiä ohjeita (kts. esim. Lyytikäinen & Pietilä, 2017).

### 3.1.2 Esitutkintaviranomaiset

Esitutkintaviranomaisia ovat esitutkintalain 805/2011 mukaan poliisi, pelastusviranomaisen, tullin ja rajavartiolaitoksen (ETL 805/2011 luku 2 § 1). Tässä diplomityössä keskitytään esitutkintaviranomaisten osalta poliisin toimenkuvaan, koska ympäristörikosten tutkintojen viranomaisyhteistyö keskittyy poliisien ja ympäristöviranomaisten välille. Lisäksi tullille ja rajavartiolaitokselle ilmoitettujen ympäristörikosten määrä on ollut laskussa (Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä, 2018). Poliisihallitus ohjaa toimintoja poliisilaitoksissa, keskusrikospoliisissa (myöhemmin KRP) ja poliisiammattikorkeakoulussa. Paikallispoliisit muodostavat yhteensä 11 poliisilaitosta. Poliisihallitus toimii Sisäministeriön alaisuudessa. Osassa poliisilaitoksia ympäristörikoksia tutkitaan talousrikosyksiköissä (Pirjatanniemi, 2001 s. 9), mutta osassa niitä tutkitaan myös omaisuusrikosten tutkintaryhmissä. Ympäristörikosten tutkintaa on pyritty keskittämään, mutta resurssit ovat suppeat ja toimintamallit poliisilaitosten kesken ovat hajanaiset. Poliisilaitoksissa hoidetaan pienempiä ympäristörikoksia päivittäistutkinnassa ja laajempia ympäristörikoksia hoidetaan tutkintaryhmissä. Tutkinnan alkaessa osa poliiseista ottaa suoraan yhteyttä syyttäjään ja tutkintapyynnön tekijään, jotta turhalta työltä vältyttäisiin. (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B, s. 54.)

Poliisilaitoksissa ympäristörikosten tutkinnan organisointi on henkilösidonnaista ja tutkintoja ohjataan henkilökohtaisten mieltymysten ja kiinnostuksen mukaan. Tutkintojen vähäisen määrän vuoksi ympäristörikokset jäävät tutkijoille vieraiksi. (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B, s. 54.) Poliisien kokemuksen puute ympäristörikosten tutkintoihin osallistumisesta voi johtaa tutkintojen hidastumiseen ja pahimmassa tapauksessa tapausten vanhentumiseen (Saarivuo, 2006; ref. Sahramäki & Kankaanranta, 2014B, s. 54). Poliiseilla tulee olla kyky ja tahto tehdä yhteistyötä ympäristöviranomaisten kanssa, jotta ympäristörikokset ratkaistaisiin. Lisäksi tutkintaprosessiin osallistuvilta poliiseilta vaaditaan asiantuntijuutta ympäristölainsäädännöstä. (Linnove toim., 2014 s. 100.) Tämän vuoksi poliiseille on tarjolla koulutusta ympäristörikosten tutkinnasta ja ympäristölainsäädännöstä poliisiammattikorkeakoulun järjestämässä ”Vakavien ympäristörikosten tutkinta” -kurssilla. Kurssi on kahden opintopisteen kurssi ja se on pääasiassa suunnattu tutkinnanjohtajille, mutta siihen voi osallistua mahdollisuuksien mukaan 1-2 syyttäjää sekä muita tutkijoita. Kurssi toteutetaan etä- ja lähiopetuksena. (Sahramäki & Kankaanranta, 2014A, s. 51.)

### 3.1.3 Syyttäjät

Syyttäjät vastaanottavat tutkintamateriaalin ja arvioivat sen perusteella, onko materiaalissa riittävästi näyttöä oikeuskäsittelyssä ja onko materiaalilla läpimenomahdollisuuksia. (Viitala, 2018). Syyttäjät pyritään ottamaan esitutkintaan mukaan jo melko aikaisessa vaiheessa (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B, s. 55). Esitutkinnan aikana syyttäjät seuraavat tutkintamateriaalin valmistumista ja neuvovat tarvittaessa tarvittavista materiaaleista (Linnove toim., 2014 s. 101). Syyttäjille ympäristörikosten haasteena ovat teon haittojen arviointi, rikosshyödyn arviointi sekä näyttö päästölähteestä (Suvantola ja Rintala, 2014 s. 10).

Syyttäjät ovat syyttäjäviraston virkamiehiä, joilla on oikeustieteellinen koulutus. Syyttäjälaitoksissa työskentelee ympäristörikosten avainsyyttäjiä, joita vuonna 2015 oli viisi. Avainsyyttäjien työajasta 20 % kuluu ympäristörikosasioihin ja lisäksi he työnsä ohessa neuvovat ja ohjaajat muita syyttäjiä, joille ympäristörikostapauksia annetaan syytettäväksi. (Ympäristöministeriö 16/2015 s. 10.) Suomessa syyttäjälaitoksia on yhteensä 11 kappaletta ja ne kuuluvat Oikeusministeriön hallinnonalaan.

### 3.1.4 Kemikaaliasiantuntijat

Ympäristörikoksen tutkintaprosessin aikana esitutkintaviranomainen voi kuulla myös muita asiantuntijoita (Viitala, 2018). Tässä kappaleessa keskitytään viranomaistoimijoihin, joiden vastuulle kuuluvat kemikaaliasiat. Kemikaalien turvallisuuden ja ympäristövaikutusten osalta keskeisimpiä toimijoita ovat Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (myöhemmin TUKES) ja Suomen ympäristökeskus (myöhemmin SYKE). TUKES on lupa- ja valvontaviranomainen, jonka rooliin kuuluu ihmisten, ympäristön ja omaisuuden suojeleminen turvallisuusriskeiltä. TUKESin toiminnan velvoitteista on säädetty kemikaalilaissa 599/2013. Käytännössä TUKESin toimenkuvaan kuuluvat tuotteiden, kemikaalien, palveluiden ja teollisen toiminnan turvallisuuden ja luotettavuuden toiminnan edistäminen sekä markkinoilla saatettavien kemikaalien valvonta. Kemikaalien valvonnasta kuuluu kemikaalirekisterin ylläpito sekä kemikaalien riskien arvioinnin ja rekisteröinnin mukaiset valvontatehtävät. Lisäksi TUKESin toimenkuvaan kuuluvat laajamittaisten kemikaalien varastoinnin valvonta. (TUKES, 2018.) TUKESin toimintaa ohjaa Työ- ja elinkeinoministeriö. Vähäistä kemikaalien varastointia valvoo paikallinen pelastusviranomainen. Pelastusviranomaiset osallistuvat ympäristörikoksen tutkintaprosessiin, mikäli konkreettinen pilaantuminen on ehtinyt tapahtua. He ovat yleensä ensimmäisenä ensitorjuntatehtävässä, kun kemikaalipäästö on tapahtunut ja tiedon kulku heiltä muille viranomaisille on oleellista. Pelastusviranomaiset kuuluvat Sisäministeriön hallinnonalaan.

Suomen ympäristökeskus (myöhemmin SYKE) on valtion tutkimus- ja asiantuntijalaitos, jonka tehtäviin kuuluu ympäristötiedon tuottaminen. Suomen ympäristökeskus kuuluu Ympäristöministeriön hallinnonalaan. Kemikaalilaissa määritellään SYKEN toimenkuvaan kuuluvaksi kemikaalien maastaviennin valvonta sekä eräiden kemikaaleja koskevien asetusten valvonta. Suomen ympäristökeskuksessa on aiemmin toiminut erillinen kemikaaliyksikkö, jonka tehtäviin kuului ympäristölle vaarallisten kemikaalien valvonta sekä kemikaalien ympäristötietopalvelu. Yksikkö antoi pyydettäessä arvion kemikaalin käyttäytymisestä ja vaikutuksista ympäristössä. Yksikön toimintaan kuului kemikaalialan asiantuntija- ja kehittämistehtävät. (Riihimäki ym, 2005, s. 90-91.) Tämän yksikön toiminta kuitenkin lopetettiin vuoden 2010 lopussa, kun kemikaalien tuotevalvontatehtävät siirtyivät TUKESIin. Suomen ympäristökeskuksessa toimii nykyään viranomaisille suunnattu ympärivuorokautinen ympäristövahinkopäivystys. Päivystykseen voi ottaa yhteyttä seuraavien tilanteiden yhteydessä: alusöljy- ja aluskemikaalivahingot,

maa-alueilla tapahtuvat suuret öljy- ja kemikaalivahingot sekä tietyt erityistilanteet. Päivystäjän toimivaltaan kuuluu mm. kiireellisten tehtävien hoitaminen ja asiantuntija-avun antaminen. (Ympäristövahinkopäivystys 2018.) Ympäristörikosasioissa Suomen ympäristökeskus on määritelty erityisviranomaiseksi, jolta voidaan tarvittaessa pyytää asiantuntija-apua kansainvälisiä jätteen siirtoja ja ympäristölle vaarallisia kemikaaleja koskeviin kysymyksiin (Linnove toim. 2014, s. 99).

C-osaamiskeskus on Työterveyslaitoksen ja Terveysten- ja hyvinvointilaitoksen ylläpitämä osaamiskeskus. C-osaamiskeskuksen toimintaan kuuluu (ympäristö)terveydenhuollon ja viranomaistahojen tukeminen vaativissa kemiallisissa uhkatilanteissa. Osaamiskeskus koostuu eri valtionhallinnon sektorit ylittävistä asiantuntijaverkostosta, joka on erikoistunut kemikaalien aiheuttamiin terveysuhkiin. Osaamiskeskus on perustettu, koska kemikaalien erityisasiantuntemus on jakautunut valtionhallinnossa useille eri tahoille, jotka ovat suuntautuneet kemikaaliasioihin eri tavoin. Keskuksen ensisijaisena tavoitteena on ylläpitää kemikaalien uhkatilanteiden varalta ympärivuorokautista päivystystä tilanteen hoitoa, terveysriskien arviointia ja riskiviestintää varten. Lisäksi se tukee ja kehittää valmiutta uhkatilanteita varten. Valtionhallinnossa kemikaalien erityisasiantuntijuutta on myös muilla sektoreilla. Esimerkiksi Työterveyslaitoksella on asiantuntemusta kemikaaliturvallisuuden edistämisestä työympäristössä sekä Terveysten ja hyvinvoinnin laitoksella on asiantuntemusta ympäristömyrkköjen ja kemikaalien terveysuhkista. (C-osaamiskeskus, 2016.)

### **3.2 Viranomaisten välinen yhteistyö**

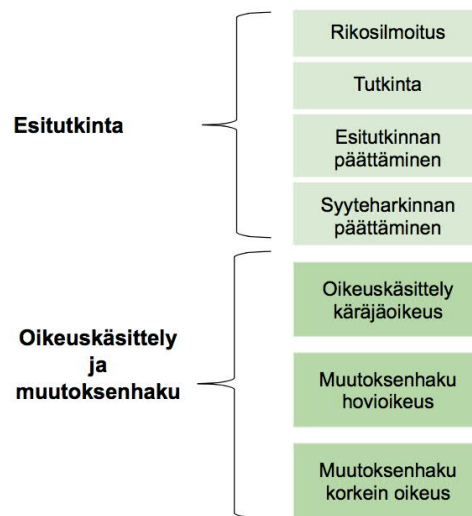
Viranomaisten välinen yhteistyö on avainasemassa ympäristörikosten tutkinnassa ja tekijöiden saattamisessa vastuuseen. Viranomaisyhteistyön toteutuminen on viranomaisorganisaatioiden kuten myös yksittäisten viranhaltijoiden vastuulla, jotta yhteiset toimintamallit tutkintaprosessissa kehittyvät (Linnove toim., 2014 s. 90 ja s. 100). Poliisiammattikorkeakoulu on tehnyt viranomaisten välisestä yhteistyöstä viime vuosina tutkimuksia (kts. esim. Sahramäki & Kankaanranta, 2014 B). Tutkimuksissa on tunnistettu, että yhteistyö eri viranomaisten välillä vaatii kehittämistä ja tiiviimpää yhteydenpitoa. Haasteiksi yhteistyön kehittämisessä on havaittu muun muassa tiedonkulun katkeaminen tutkintapyynnön tehneen ympäristöviranomaisen ja poliisin välillä. Viranomaisilla ei ole yhteisiä toimintomalleja, eikä heillä ole selkeää käsitystä, millaisissa asioissa toiseen viranomaiseen voi ottaa yhteyttä. (Sahramäki & Kankaanranta, 2014 B, s. 116.)

Yhteistyö ympäristörikosten tutkintaprosessiin osallistuvien viranomaisten välillä on kuitenkin kehittynyt merkittävästi viimeisten vuosikymmenien aikana (Viitala, 2018). Ympäristöministeriö ja sisäministeriö ovat yhdessä laatineet strategian ja toimenpideohjelman ympäristörikostorjunnasta. Strategian linjauksia ovat mm. viranomaisyhteistyön kehittäminen, koulutuksen suunnittelu sekä valistuksen lisääminen. (Ympäristöministeriö, 2015.) Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä antaa vuosittain suosituksia viranomaisten välisten yhteistyön kehittämisestä (Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä, 2017). Strategian ja toimenpideohjelman 1. linjauksen mukaan toimialarajat ylittävää viranomaisyhteistyötä kehitetään (Ympäristöministeriö, 2015). Tämän linjauksen mukaista on poliisilaitosalueittain järjestetty pienryhmätapaamiset poliisien ja ympäristöviranomaisten kesken (Viitala, 2018). Linjauksen 3. mukaisia koulutustilaisuuksia on järjestetty valtakunnallisella tasolla vuosien 2017 ja 2018 aikana. Koulutukset on suunnattu ympäristörikosten tutkintaprosessiin osallistuville viranomaisille eli esitutkintaviranomaisille, ympäristöviranomaisille sekä syyttäjille. Koulutusmateriaalit ovat vapaasti saatavilla ympäristöministeriön internet-sivuilla. (Koulutusohjel-

mat ja -aineistot, 31.5.2018.) Lisäksi viranomaisyhteistyön kehittämiseen on kiinnitetty erityisen paljon huomiota lisäämällä koulutustilaisuuksia sekä luomalla yhteisiä oppaita (kts. esim. Viitala & Björklöf, 2017).

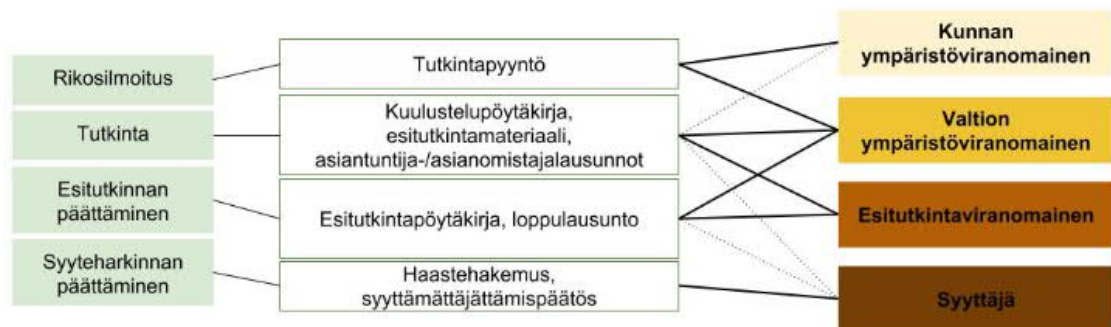
### 3.3 Tutkinnan eteneminen

Ympäristörikoksen tutkinta lähtee liikkeelle yleensä tutkintapyynnöstä, joka jätetään alueelliselle poliisilaitokselle. Poliisilaitos ottaa esikäsittelyn jälkeen asian tutkittavakseen tai jättää asian tutkimatta. Esitutkinnan jälkeen tutkinta etenee syyttäjälle syyteharjintaan. Syyttäjä tekee tutkinnassa kerätyn materiaalin perusteella päätöksen, viekö asian oikeus käsittelyyn vai tekeekö asiasta syyttämättä jättämispäätöksen. Oikeuskäsittely tapahtuu kärjäoikeudessa, ja muutosta kärjäoikeuden päätökseen voi hakea hovioikeudesta. Hovioikeuden päätökseen haetaan muutosta korkeimmasta oikeudesta. (Pennanen toim. 2006, s. 49.) Kuvassa 2 on esitetty kaikki tutkintaprosessin vaiheet.



Kuva 2. Prosessin vaiheet rikoksen tutkinnassa (mukailten Lyytikäinen & Pietilä, 2017).

Esitutkintaprosessin aikana valmistellaan useita eri asiakirjoja, joiden laatijoina ovat eri viranomaiset (kuva 3). Ympäristörikosasioissa tutkintapyynnot tulevat yleensä ympäristöviranomaisilta. Tutkinnassa esitutkintaviranomainen pyytää asiantuntijalausunnon yleensä valtion ympäristöviranomaiselta. Valtion ympäristöviranomainen voi toimia asianomistajana, jolloin se antaa myös loppulausunnon. Syyttäjä jättää haastehakemuksen tai tekee syyttämättäjättämispäätöksen. (Pennanen toim. 2006, s. 49.)



Kuva 3. Vaadittavat asiakirjat ja viranomaisten osallistuminen esitutkinnassa (mukailten Lyytikäinen & Pietilä, 2017).

### 3.3.1 Asian vireilletulo

Kunnan ympäristöviranomaisen on yleensä tutkintapyyntöä jättäjä. Tutkintapyyntöä tehdessään ilmoituksen jättäjän ei tarvitse tietää, onko rikosta oikeasti tapahtunut tai kuka on syyllinen (Linnove toim., 2014 s. 93). Ympäristöviranomaisille suunnattuja ohjeita tutkintapyyntöjen sisällöstä on julkaistu Suomen ympäristökeskuksen ja Ympäristöministeriön toimesta. Vuonna 2006 julkaistussa oppaassa (Pennanen toim., 2006) on ohjeita ympäristöviranomaisille ympäristörikosten seurausten vaikutusten kirjaamisesta ja arvioinnista. Vuonna 2014 päivitetty opas (Linnove toim., 2014) on tarkoitettu valtion ja kuntien ympäristöviranomaisten käyttöön, ja siinä annetaan myös ohjeita ympäristöviranomaisille ympäristörikosten tutkinnasta. Lisäksi oppaassa ohjeistetaan tutkintapyyntöjen sisällöstä. Sen mukaan tutkintapyyntöön tulee sisältää mm. tiedot tapahtumien kulusta, seurauksista, hyödystä ja asianomaisista. Mahdollisten ympäristönäytteiden osalta ympäristöviranomaisen tulee esittää oma näkemyksensä siitä, mitä analyysitulokset osoittavat. (Linnove toim. 2014, s. 96.)

Osa poliisilaitoksista on ohjeistanut koulutustilaisuuksissa tutkintapyyntöjen sisällöstä oman alueensa ympäristöviranomaisia. Näiden ohjeistusten mukaan tutkintapyyntöön tulee pitää sisällään kuvaus teosta, valvontatoimista, havaituista seurauksista, tiedot mahdollisista vastuullisista tahoista, hyödyt teosta, haitankärsijät, säännökset, rangaus- ja korvausvaatimukset sekä avainhenkilöiden yhteystiedot. Havaittujen seurausten osalta on tarkennettu, että tutkintapyyntöön tulee sisällyttää riskien arviointi sekä vaaran kuvailu. Tutkintapyyntöjä voidaan jälkikäteen myös täydentää. (Itä-Uudenmaan Poliisilaitos, 2017.) Tutkintapyyntö on kuitenkin syytä tehdä ripeästi, sillä osa ympäristörikosten rikosnimikkeiden syyteoikeuksista vanhenee suhteellisen lyhyessä ajassa. Rikoksen vanhenemisen laskenta alkaa rikoksen tekopäivästä. (kts. esim. Lyytikäinen & Pietilä, 2017 s. 9.)

### 3.3.2 Esikäsittely ja tutkinta

Poliisi toimittaa teosta esitutkinnan, mikäli on syytä epäillä rikosta. Esitutkinnan tarkoituksena on selvittää teon tekijä, osapuolet ja aiheutuneet vahingot. (Rikosasian käsittelyn vaiheet, 2018.) Ennen esitutkintaa ilmoitus käsitellään esikäsittelyssä, jossa kootaan lisätietoja teosta sekä arvioidaan, onko syytä epäillä rikosta. Mikäli teosta on syytä epäillä rikosta, tutkinta siirtyy esikäsittelyn jälkeen tutkinnanjohtajan päätöksellä esitutkintaan ympäristörikoksiin erikoistuneelle tutkintaryhmälle. (Itä-Uudenmaan Poliisilaitos, 2017.) Tutkinnanjohtaja nimeää tutkinnalle tutkijan tai tutkijat, jotka keräävät tietoja tapauksesta ja raportoivat siitä tutkinnanjohtajalle. Teon selvittämiseksi suoritetaan tekopaikalle tekninen rikostutkinta, jossa selvitetään mm. näytteenotin haitta-aineiden pitoisuuksia maaperässä tai vedessä. Näytteet tutkitaan poliisin rikosteknisessä laboratoriossa. Tutkintamateriaalin valmistuttua tutkinnanjohtaja päättää, onko tutkinta valmis siirrettäväksi syyttäjälle. Esitutkinnan aikana voidaan kuitenkin jo tehdä päätös tutkinnan lopettamisesta, jos jutussa ole tarpeeksi näyttöä. (Viitala, 2018.) Esitutkintavaiheessa poliisi pyytää valtion ympäristöviranomaiselta asiantuntijalausannon, jossa määritellään teosta seuranneen pilaamisen vaaran merkitystä (Linnove toim., 2014, s. 100). Asiantuntijalausannon keskeinen piirre on asiantuntijan tietyn alan erityisasiantuntemus. Lausunnonantajan olisi oltava riippumaton suhteessa tutkintaan. Yksittäisen virkamiehen riippumattomuus tutkintaa kohtaan voidaan kyseenalaistaa, mikäli kyseinen virkamies on laatinut myös tutkintaa koskevan tutkintapyyntö. Näissä tapauksissa virkamiestä voitaisiin tutkinnassa kuulla ennemmin todistajana. (Koponen, 2011, s. 195-198.)

Asiantuntijalausunnon sisällöllisiä odotuksia on kuvailtu ympäristöviranomaisille suunnatuissa oppaissa ja ohjeissa. Ympäristöviranomaisten laatimissa asiantuntijalausunnoissa kemikaalien osalta odotetaan ainakin tietoja kemikaalien ominaisuuksista sekä seurauksista ja vaaroista (Linnove toim., 2014, s. 100). Valtion ympäristöviranomaisten ohjeessa esitetään, että asiantuntijalausuntojen laatimisessa tulisi käyttää tietoja aineiden ominaisuuksista harkiten lähdeviitteiden käyttöä (Lyytikäinen & Pietilä, 2017). Ohjeessa on lähdeviitteistä erikseen nostettu opas ”Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteet” (ks. Reinikainen, 2007). Ohjeessa myös todetaan, että kuntien laatimien tutkintapyyntöjen osalta ensisijaisen asiantuntijalausunnon tekijän tulisi olla kuntien ympäristöviranomaiset, sillä heillä on valtio ympäristöviranomaisiin kattavammin tietoa paikallisista ympäristöolosuhteista, omista havainnoista ja itse valvomistaan toiminnoista. Valtion ympäristöviranomainen toimisi asiantuntijalausunnon laatimisessa tukena sekä täydentäjänä. Näissä tapauksissa valtion ympäristöviranomainen toimisi kuitenkin asianomistajana yleisen edun valvonnassa. (Lyytikäinen & Pietilä, 2017 s. 19-20.)

Esitutkintapöytäkirjan valmistuttua asianosaisille annetaan mahdollisuus loppulausunnon antamiseen. Kuten aiemmin jo todettiin, jos ympäristörikosasiassa on loukattu yleistä etua, asianomistajan asema voi olla vain valtion ympäristöviranomaisella. Tällöin siis loppulausunnon antaa alueellinen ELY-keskus. (Linnove toim., 2014, s. 97.) Esitutkintalain (805/2011) luvun 10 mukaan loppulausunnossa otetaan kantaa esitutkinta-aineiston riittävyteen, näytön arviointiin, oikeuskysymyksiin tai muihin asian käsittelyn kannalta tärkeisiin seikkoihin. (ETL 805/2011. 10 luku. 1 §.) Loppulausunnossa olisi hyvä ottaa kantaa sovellettaviin lakeihin, tunnusmerkistön täyttymiseen, vaatimukseen, puhevallan käyttöön, lisätutkinnan tarpeeseen ja vastuisiin. (Lyytikäinen & Pietilä, 2017.)

### 3.3.3 Syyteharkinta ja oikeuskäsittely

Esitutkinnasta materiaali tulee syyteharkintaan. Syyttäjät määrittelevät tutkintamateriaalin perusteella, viedäänkö asia oikeuskäsittelyyn. Mikäli syyttäjä ei näe teosta kerätyllä materiaalilla läpimenomahdollisuuksia oikeuskäsittelyssä, hän voi tehdä syyttämättä jättämispäätöksen. Tällöin katsotaan, ettei jutulla ole riittävästi todisteita oikeuskäsittelyyn. Syyte voidaan jättää nostamatta myös jutun vähäisyyden vuoksi. (L 689/1997. 1 luku. 6 §, 6a §, 7 §.) Syytteen nostamisesta ja syyttämättä jättämisestä on säädetty laissa oikeudenkäynnistä rikosasioissa 689/1997. Mikäli syyttäjä päättää nostaa syytteen teosta, haastehakemus toimitetaan käräjäoikeuteen. Haastehakemuksen sisällöstä on säädetty oikeudenkäymiskaarissa 4/1734, jonka mukaan haastehakemuksessa pitää ilmoittaa kantajan yksilöity vaatimus ja perustelut, esitettävät todisteet, oikeudenkäyntikulujen korvaamista koskeva vaatimus sekä tuomioistuimen toimivaltaisuus. (L 4/1734, 5 luku, 1 §, 2 §.) Oikeuskäsittelyn tarkoituksena on rikollisen teon toteaminen sekä rangaistuksen ja korvausvelvollisuuden määrääminen. Käräjäoikeudessa jutun käsittelystä vastaa yksi tuomari, mutta vakavimmissa rikosasioissa juttua voi käsitellä kolmen tuomarin kokoonpano. Oikeudessa kuullaan asianomistajia, vastaajaa ja todistajia. Käräjäoikeuden tuomioon voidaan hakea muutosta hovioikeudesta. (Rikosjutun käsittely käräjäoikeudessa, 2016.)

## 4 Kemikaalit ja kemikaalitiedon lähteet

### 4.1 Ympäristölle vaaralliset kemikaalit

Kemikaalipäästön ympäristörikoksen tutkintaprosessi yhdistää esitutkintaviranomaiset, kunnan ja valtion ympäristöviranomaiset sekä syyttäjät, jotka kaikki tulkitsevat prosessin aikana muiden rikokseen liittyvien seikkojen lisäksi tapausta koskevia kemikaaleja, kohdeympäristön ominaisuuksia ja ympäristöriskejä. Suomessa yleisimpiä kemikaaleja kemikaalipäästöjen ympäristörikoksissa ovat öljyt, liuottimet ja maalit, mutta näistä ei ole kuitenkaan erillistä tilastointia (Viitala, 2018). Ympäristöön päästessään kemikaalit kulkeutuvat ja jakautuvat useaan eri ympäristön osaan sekä voivat muuntua toisiksi kemikaaleiksi. Kulkeutuminen tapahtuu ympäristön osissa kuten maaperässä tai vedessä, kun taas muuntuminen tapahtuu kemiallisen tai mikrobiologisen hajoamisen seurauksena. (Sijm ym., 2007 s. 73.) Kemikaalin ominaisuudet vaikuttavat sen kulkeutumiseen ja hajoamiseen, jotka taas vaikuttavat altistumiseen (Nikunen & Leinonen, 2002 s. 10). Ympäristöön päässyt kemikaali voi aiheuttaa riskin ihmisen terveydelle, eläimille, eliöille ja kasvillisuudelle sekä ympäristön laadulle.

Kemikaalien valmistusta, jakelua ja käyttöä säädelään laeilla, joiden tarkoituksena on ehkäistä ennalta kemikaaleista aiheutuvia haittavaikutuksia. Euroopassa kemikaalien riskien arvioinnit pohjautuvat Euroopan Unionin REACH-asetukseen N:o 1907/2006 (eng. **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals). REACH-asetus on EU-tason asetus, joka velvoittaa suoraan jäsenmaita. Asetuksessa säädetään, että valmistajien ja maahantuojien tulee rekisteröidä kaikki EU-markkinoille saatettavat kemikaalit. Suomessa kemikaalien rekisteröintiä ja arviointia valvoo TUKES. Kemikaalien riskien arvioinnissa arvioidaan kemikaalien riskit ympäristölle ja ihmisten terveydelle, joiden perusteella kemikaalille luokitellaan. Kemikaalien luokituksista, merkinnöistä ja pakkauksista säädetään EU-tason CLP-asetuksella N:o 1272/2008 (**C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging).

Markkinoille saatettavat kemikaalit luokitellaan niiden ominaisuuksien aiheuttaman terveysvaaran, fysikaalisen vaaran tai ympäristövaaran mukaan. Ympäristölle vaarallisen aineen luokitus perustuu pääasiassa vesiympäristöön kohdistuvista vaikutuksista. Vesiympäristöllä on globaalisti suuri merkitys, minkä vuoksi vesiympäristöön kohdistuvien vaikutusten tarkastelu on olennaisessa roolissa kemikaalien luokituksessa. Vesiympäristöllä tarkoitetaan tässä yhteydessä vesiekosysteemissä eläviä vesieliöitä (Riihimäki ym., 2005 s. 65). Muihin eläimiin, hyönteisiin tai maaperään kohdistuvista vaikutuksista ei ole olemassa luokituskriteerejä, mutta vaaralausekkeita on laadittu myös näille. Aineiden seosten luokitus perustuu seoksen sisältämien aineiden luokituksiin sekä seossuhteisiin. Kemikaalin määrittelyminen ominaisuuksiltaan ympäristölle vaaralliseksi vaatii standardisoitujen testien tekemistä. (ECHA, 2017 A, s. 492 - 493.) Suomessa näitä testituloksia verrataan Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen kemikaalien luokitusperusteista ja merkintöjen tekemisestä (muutos 6/2010) määrittelemi vähimmäispitoisuuksiin. Ympäristölle vaarallisten aineiden osalta merkittävimpiä kemikaalien ominaisuuksia ovat aineen välitön tai krooninen myrkyllisyys vesieliöille, hajoaminen sekä biokertyvyys. Luokituksen tekemisestä on vastuussa kemikaalin valmistaja, maahantuoja tai jatkokäyttäjä. Kemikaali tulee luokitella uudelleen, jos sen ominaisuuksista saadaan uutta tieteellistä tai teknistä tietoa. (CLP-asetus N:o 1272/2008.)

Tunnistettuja vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita on listattu EU:n vesipuidirektiivissä N:o 2000/60/EY, ja niille on määritelty ympäristölaatunormit. Näitä hait-

ta-aineita nimitetään myös prioriteettiaineiksi (eng. priority substances PS) tai vaaralliseksi prioriteettiaineiksi (eng. priority hazardous substances PHS). Prioriteettiaineiden listaamisella pyritään näiden aineiden rajaamiseen. Vesiympäristölle haitalliset aineet voivat aiheuttaa vesiympäristön pilaantumista. Vesiympäristölle vaarallisten aineiden määritelmän mukaan ne ovat myrkyllisiä, hitaasti hajoavia ja eliöstöön kertyviä aineita. Näistä aineista ja ympäristölaatunormeista on säädetty Suomessa kansallisessa lainsäädännössä valtioneuvon asetuksella vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006. (Ympäristöministeriön raportteja 15/2012 s. 13.)

REACH-asetuksessa säädetään myös erityistä huolta aiheuttavista aineista (eng. substance of very high concern SVHC) ja niiden lupamenettelyä. Lupamenettelyn tarkoituksena on varmistaa näiden aineiden korvaaminen vähemmän vaarallisilla aineilla. Erityistä huolta aiheuttavien aineiden vaaraominaisuudet täyttävät CLP-asetuksessa säädetyt luokituskriteerit syöpää aiheuttaville aineille, perimää vaurioittaville aineille tai lisääntymismyrkyllisille aineille (CMR-aineet), tai REACH-asetuksen kriteerit hitaasti hajoaville, biokertyville ja myrkyllisille tai erittäin hitaasti hajoaville ja erittäin biokertyville aineille (PBT-aineet ja vPvB-aineet). Lisäksi aine voidaan luokitella tapauskohtaisesti erityistä huolta aiheuttavaksi aineeksi, jos sillä on samankaltaisia vaaraominaisuuksia kuin edellä mainituilla CMR-, PBT- ja vPvB-aineilla. Määrityksen jälkeen erityistä huolta aiheuttavat aineet listataan Euroopan Kemikaaliviraston (myöhemmin ECHA) ylläpitämään kandidaattilistaan. (ECHA, 2017 C, s. 25.)

## **4.2 Kemikaalien ominaisuudet**

Ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuudet on esitetty kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteissa sekä kemikaalien tietokannoissa. Näitä ovat mm. fysikaalis-kemialliset ominaisuudet, myrkyllisyys ja kertyminen. Käyttöturvallisuustiedotteet sekä tietokannat sisältävät monia käsitteitä ja lyhenteitä, joita kemikaalipäästön ympäristöriskien tutkintaprosessiin osallistuvien ympäristöviranomaisten, esitutkintaviranomaisten, syyttäjien ja tuomarien pitäisi ymmärtää. Tulkinnan pääasiallinen vastuu on kuitenkin ympäristöviranomaisella, joka pääasiallisesti on tutkintapyynnön laatija sekä asiantuntijalausunnan antaja.

Kemikaalipäästön ympäristöriskien arviointi pohjautuu kemikaalin ominaisuuksiin. Ympäristössä yksinkertaiset raskasmetallit pysyvät aineena eivätkä poistu ympäristöstä, mutta useat orgaaniset yhdisteet ja raskasmetallit voivat ajan myötä hajota ja muuntua erilaisiksi yhdisteiksi. Pysyviä orgaanisia yhdisteitä kutsutaan POP-yhdisteiksi (eng. **P**ersistent **O**rganic **P**ollutant) ja niitä on tähän mennessä tunnistettu jo tuhansia. POP-yhdisteille on ominaista pitkä puoliintumisaika maaperässä, sedimenteissä ilmassa tai eliöstössä. Ne ovat tyypillisestä hydrofobisia ja lipofiilisiä, jonka vuoksi niitä esiintyykin pääasiassa maassa ja orgaanisessa aineksessa. (Jones & de Voogt, 1999.) Hydrofobisella aineella tarkoitetaan ainetta, joka hylkii vettä, kun taas lipofiilisellä aineella tarkoitetaan ainetta, joka kykenee liukenemaan rasvaan, öljyyn tai ei-polaarisiin aineisiin. Kemikaalien ympäristökäyttäytymistä ja myrkyllisyyttä testataan standardoiduilla menetelmillä, joiden tuloksista raportoidaan tieteellisissä yhteisöissä sekä viranomaisille rekisteröitäessä kemikaalia. Tieto ympäristölle vaarallisten kemikaalien ympäristökäyttäytymisestä on altistumisen arvioinnin perusteita, kuten kulkeutuminen, liukoisuus, kertyminen sekä hajoavuus. Altistumiseen vaikuttavat myös kemikaalin päästön tapa ja määrä. Päästön vaikutusten arviointi perustuu kemikaalin myrkyllisyyteen sekä haittavaikutuksiin. Riskien arviointi muodostuu altistumisen arvioinnista ja vaikutusten arvioinnista. (mm. Nikunen & Leinonen, 2002, s. 5-6.)



### 4.2.1 Ympäristökäyttäytyminen

Kemikaalin käyttömäärää ja käyttötapaa ei oteta huomioon kemikaalien virallisessa luokituksessa, mutta päästöissä ne ovat pitoisuuksien kannalta olennaisia. Altistumisen arvioinnissa kemikaalin ympäristökäyttäytymisestä merkittävimpiä ominaisuuksia ovat pysyvyys, kulkeutuminen sekä kertyvyys. (Nikunen & Leinonen, 2002 s. 17.) Kemikaalien käyttäytymiseen vaikuttavat myös kohdeympäristön olosuhteet ja ominaisuudet, kuten maantieteellinen sijainti sekä lämpötila (Mackay & Wania, 1995). Eri ympäristöön päätyneet kemikaalit saattavat tehostaa tai heikentää toistensa aiheuttamia vaikutuksia. Lisäksi maaperässä tapahtuvat kemialliset, fysikaaliset ja biologiset prosessit voivat vaikuttaa kemikaalin kulkeutumiseen. (Lepistö ym., 2014.)

Pysyvyys määritellään kemikaalin nopealla biologisella hajoamisella sekä luontaisella biologisella hajoavuudella. Nopeasti hajoavat kemikaalit eivät ehdi levitä, kun taas hitaasti hajoavat kemikaalit kertyvät ajan myötä ympäristöön. Hajoamisessa orgaaninen molekyyli hajoaa pienemmiksi molekyyleiksi ja lopulta vedeksi, hiilidioksidiksi ja suoloiksi (CLP-asetus, N:o 1272/2008, Liite I, s. 178). Hajoamiseen vaikuttavat kemikaalin luontaisten ominaisuuksien lisäksi kohdeympäristön ominaisuudet, kuten mikrobipopulaatio sekä maaperän fysikaalis-kemialliset ominaisuudet. (Nikunen & Leinonen, 2002 s. 10.)

Kemikaalin kulkeutuvuutta kuvaavat mm. haihtuvuus ja vesiliukoisuus, mutta myös maaperän ominaisuuksilla on suuri merkitys kemikaalin kulkeutumisessa. Kulkeutumista kuvaavista tekijöistä vesiliukoisuuden merkitys on suuri, koska sen avulla voidaan arvioida kemikaalin kulkeutumista ympäristössä. Yleensä veteen liunneet kemikaalit liikkuvat maaperässä veden mukana. (Nikunen & Leinonen, 2002 s. 18.) Vesiliukoisuus tarkoittaa liunneen kemikaalin pitoisuutta vedessä ts. kuinka paljon ainetta voi enintään liueta veteen. Höyrynpaine kertoo kemikaalin haihtuvuudesta. Haihtuvuus määritetään tietylle lämpötilalle. (Hemond & Fechner, 2015 s. 42-43.)

Kemikaalin kulkeutuvuutta maassa kuvataan  $K_{oc}$ - ja  $K_d$ -arvoilla.  $K_{oc}$ -arvo on jakaantumiskerroin veden ja orgaanisen hiilen välillä. Tämä arvo kuvaa aineen pidättymistä maaperän orgaaniseen ainekseen.  $K_d$ -arvolla kuvataan jonkin tietyn maalajin adsorptioerrointa. Kemikaalin kertyvyys on yksi ympäristölle vaarallisten kemikaalien luokituksen käytettävistä arvoista.  $K_{ow}$ -arvo kuvaa kemikaalin kertymistäipumusta rasvakudokseen. (Nikunen & Leinonen, 2002, s. 18.) BCF -arvo (eng. bioconcentration factor) kuvaa kemikaalin kertymistäipumusta, joka on yksi ympäristölle vaarallisuusluokituksen perusteista (Riihimäki ym. 2005, s. 65).

### 4.2.2 Myrkyllisyys

Ympäristölle vaarallisten aineiden yksi merkittävimmistä ominaisuuksista on aineen myrkyllisyys. Kemikaalin ympäristövaarallisuutta kuvataan kemikaalin myrkyllisyydellä pääasiassa vesieliölle, eikä muita eliöryhmiä juurikaan käytetä. CLP-asetuksen liitteessä on kriteerit luokitukselta vesiympäristölle vaaralliseksi. Lisäksi kemikaalin myrkyllisyyttä kuvaavia käsitteitä ja mittayksiköitä esiintyy käyttöturvallisuustiedotteissa sekä kemikaalien tietokannoissa. Myrkyllisyyttä testataan OECD:n julkaisemien testiohjeiden mukaisesti (kts. esim. OECD Test Guidelines Programme, 2018).

CLP-asetuksen liitteessä luokituskriteereissä on käytetty myrkyllisyyden mittayksikköinä LC, EC,  $E_rC$  ja NOEC. LC<sub>50</sub> (Lethal Concentration 50 %) ja LD<sub>50</sub> (Lethal Dose 50 %) arvot kuvaavat kemikaalin pitoisuutta/ annosta, jolla arviolta 50 % eliöistä kuolee (perustuen myrkyllisyydesteihin). NOEC (No Observed Effect Concentration) -arvolla

tarkoitetaan suurinta aineen pitoisuutta, jolla ei ole havaittavaa vaikutusta vesieliöihin (CLP-asetus N:o 1272/2008, s. 178). Mitä matalampi NOEC-pitoisuus on, sitä myrkyllisempi aine on kyseessä.  $EC_{50}$  -arvo (Effective Concentration 50 %) kuvaa pitoisuutta, jolla 50 %:lla tutkittavista eliöistä esiintyy jotakin vaikutusta.  $E_rC_{50}$  -arvo ( $EC_{50}$  growth rate) kuvaa kasvunopeuteen perustuvaa  $EC_{50}$  -arvoa. (Leinonen, 2014.) Edellä kuvattujen muuttujien lisäksi on olemassa lukuisia muitakin kemikaalin myrkyllisyyttä kuvaavia käsitteitä/mittayksiköitä, joita esiintyy myös käyttöturvallisuustiedotteissa sekä kemikaalien tietokannoissa.

### 4.3 Käyttöturvallisuustiedotteet ja kemikaalien luokitus

Käyttöturvallisuustiedote sisältää tietoa kemikaalin ominaisuuksista, riskeistä ja turvalisesta käytöstä. Sen laatimisesta on säädetty tarkemmin REACH-asetuksen 1907/2006 artiklassa 31. Käyttöturvallisuustiedote on laadittava, mikäli kemikaali täyttää vaaralliseksi luokittelun kriteerit, tai kemikaali on hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen (PBT-aine), tai erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä (vPvB-aine), tai erityistä huolta aiheuttavia aineita (SVCH-aine). Lisäksi käyttöturvallisuustiedote pitää toimittaa pyynnöstä, mikäli seos ei ole vaaralliseksi luokiteltua, mutta se sisältää vaarallista ainetta yli REACH-asetuksen pitoisuusrajan. Käyttöturvallisuustiedotteen laatimisesta ja toimittamisesta kemikaalin vastaanottajalle vastaa kemikaalin valmistaja tai maahantuoja. Käyttöturvallisuustiedote tulisi päivittää viipymättä, kun uutta tietoa kemikaalin ominaisuuksista on saatavilla. (REACH-asetus 1907/2006 artikla 31.) ECHA on laatinut oppaita käyttöturvallisuustiedotteiden laatimisesta ja sisältövaatimuksista (kts. esim. ECHA, 2015). Suomessa käyttöturvallisuustiedotteiden oikeellisuutta arvioi TUKES, mutta sen resurssit eivät riitä käyttöturvallisuustiedotteiden täysimääräiseen valvontaa (Valtavaara, 2018A).

Euroopan Unionin sisällä valmistettavat ja maahantuotavat kemikaalit on sen sisäisten ominaisuuksien mukaisesti luokiteltava, merkittävä ja pakattava. Kemikaalin valmistaja, maahantuoja tai jatkokäyttäjä luokittelee kemikaalin CLP-asetuksen luokituskriteerien mukaisesti. Luokituskriteerit sisältävät vaaraluokkia, jotka koostuvat fysikaalisista vaaroista, vaaroista terveydelle ja vaaroista ympäristölle. Luokitus on tarkoitettu kemikaalien käsittelyyn ja merkintään. Vaaralliseksi luokitellut kemikaalit tulee merkitä asianmukaisen varoitusmerkein. Varoitusmerkinnät on maailmanlaajuisesti harmonisoitu järjestelmä kemikaalien luokituksille ja merkinnöille, jotka Yhdistyneet Kansakunnat (myöhemmin YK) on laatinut ja hyväksynyt (YK, 2018) (kuva 4). Varoitusmerkintöjä on yhteensä yhdeksän ja ne ovat seuraavat: *välittömästi myrkyllinen, räjähtävä, syttyvä, hapettava, lievät terveysvaikutukset, vaarallinen ympäristölle, paineen alaiset kaasut, syövyttävä ja vakavat terveysvaikutukset*. Varoitusmerkkien lisäksi kemikaalien pakkauksissa on luokituksen mukaiset vaaralausekkeet, jotka ovat muodoltaan H-alkuisia lausekkeita. Vaaralausekkeet on myös jaoteltu fysikaalista vaaraa, terveysvaaraa ja ympäristövaaraa aiheuttaviin. (ECHA, 2017A.)



Kuva 4. Kemikaalien CLP-asetuksen mukaiset varoitusmerkinnät (mukaillen ECHA, 2017B).

#### 4.4 Kemikaalien tietokannat

Kemikaalien ominaisuustietoja ja kemikaalien valmistajien tai maahantuojien laatimia käyttöturvallisuustiedotteita on tallennettu maailmanlaajuisesti useaan eri tietokantaan, joista moni on saatavilla maksuttomasti internetissä eri kielillä. Kemikaalien tietokannoissa on tietoa kemikaalin käyttäytymisominaisuuksista, myrkyllisyydestä, fysikaalis-kemiallisista ominaisuuksista sekä ympäristövaarallisuudesta. (Guerbert & Guyodo, 2001B.) Tietokantoja ylläpitävät mm. valtioiden tutkimuslaitokset, viranomaistahot tai muut vastaavat. Tietokantojen luotettavuuden arviointi saattaa olla hankalaa, sillä osa tietokannoista on yleisellä tasolla, kun taas osa on erikoistuneempia (Guerbert & Guyodo, 2001A). Guebert & Guyodo ovat tutkimuksissaan esittäneet arviointikriteerejä tietokantojen vertailulle. Kriteereiksi on nimetty tietokantaan tallennettujen kemikaalien lukumäärä, hakutyökalu, tieteellisten lähteiden käyttö, tietokannan päivittäminen sekä käyttäjystävällisyys. Hakutyökalu –kriteerillä viitataan kemikaalin etsimiseen esimerkiksi nimellä, synonyymeillä tai CAS-numerolla (eng. Chemical Abstract Service). (Guebert & Guyodo, 2001 B.) Euroopassa kemikaalit merkitään myös virallisella EY-numerolla (CLP-asetus, N:o 1272/2008, liite VI).

Kansainvälisiä kemikaalien tietokantoja ovat mm. C&L –luettelo, eChemPortal ja kansainväliset kemikaalikortit. Kansallisia tietokantoja ovat mm. Ketu/KemiDigi ja OVA-ohjeet. C & L –luettelo on ECHAN ylläpitämä tietokanta, johon on tallennettu ilmoitettujen ja rekisteröityjen aineiden luokitukset ja merkinnät. (ECHA, 2018.) ECHA suosittelee oppaissaan käyttämään eChemPortal:ia, jota ylläpitää OECD. eChemPortal:n kautta on pääsy lukuisiin kemikaalien tietokantoihin, kuten OECD:n HPV kemikaalitietokantaan sekä SIDS UNEP –tietokantaan (Screening Information Dataset United Nations Environment Programme). Kansainväliset kemikaalikortit (eng. ICSC, International Chemical Safety Cards) on Maailman terveysjärjestön WHO:n, Kansainvälisen työjärjestön ILO ja Euroopan komission yhteistyöprojekti, jonka tarkoituksena on edistää kemikaalien turvallista käyttöä työpaikoilla (Kansainväliset kemikaalikortit, 2018).

Suomessa kemikaalien ominaisuustietoja on TUKESin ylläpitämässä Ketu –järjestelmässä, johon tallennetaan kemikaali-ilmoitusten tiedot. Ketu –järjestelmä on

vuoden 2019 alusta päivittymässä KemiDigi –järjestelmäksi. KemiDigi –järjestelmä palvelee sähköisesti kemikaalienvalmistajia ja maahantuojia, joiden pitää tehdä kemikaali-ilmoitus, sekä kemikaalin käyttäjiä, joiden pitää laatia kemikaaliluettelo. Valvontaviranomainen saa järjestelmästä tarvitsemansa tiedot lupa- ja valvontatehtäviä varten sekä voi valvoa toimitettujen tietojen laatua. (Valtavaara, 2018B.) OVA-ohjeet (onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet) on julkaistu Työterveyslaitoksen internetsivuilla, ja ne on tarkoitettu pelastusviranomaisille, ympäristöviranomaisille sekä työterveyshenkilöstölle. OVA-ohjeissa on suomeksi tietoa yleisimpien kemikaalien vaaroista ja ominaisuuksista. Niiden valmisteluun on osallistunut kemianteollisuuden asiantuntijoita, tutkimuslaitoksia ja kemikaaliviranomaisia, ja jokainen turvallisuusohje on koottu useasta eri tietolähteestä. OVA-ohjeiden käyttöä varten on laadittu myös käyttöopas. (OVA-ohjeet, 2018.)

## 5 Ympäristöriskit

### 5.1 Riskien tunnistaminen ja arviointi

Joutuessaan ympäristöön kemikaali jakautuu ominaisuuksiensa mukaan ympäristön eri osiin. Kemikaalin ominaisuuksien mukaan se voi sisältää ympäristölle ja ihmisen terveydelle haitallisia aineita ts. haitta-aineita. Ympäristöön päätyneet kemikaalit, tai myös ainoastaan uhka kemikaalin päätymisestä ympäristöön, muodostaa riskin elolliselle ympäristölle sekä ihmisille. Riskistä puhutaan, kun vaara tai haitta ei ole todentunut. Riskiä pidetään kaksiulotteisena käsitteenä, jolla viitataan riskin mahdollistaman vaaran tai haitan todentumisen sekä epävarmuuden riskin todentumisen ajoituksesta, suuruudesta sekä esiintymisestä (Covello & Merkhoher, 1993 s. 2). Haitan vaikutukset ja todennäköisyys määrittävät riskin suuruuden:

$$\text{Riski} = \text{Vaara} \times \text{Todennäköisyys}$$

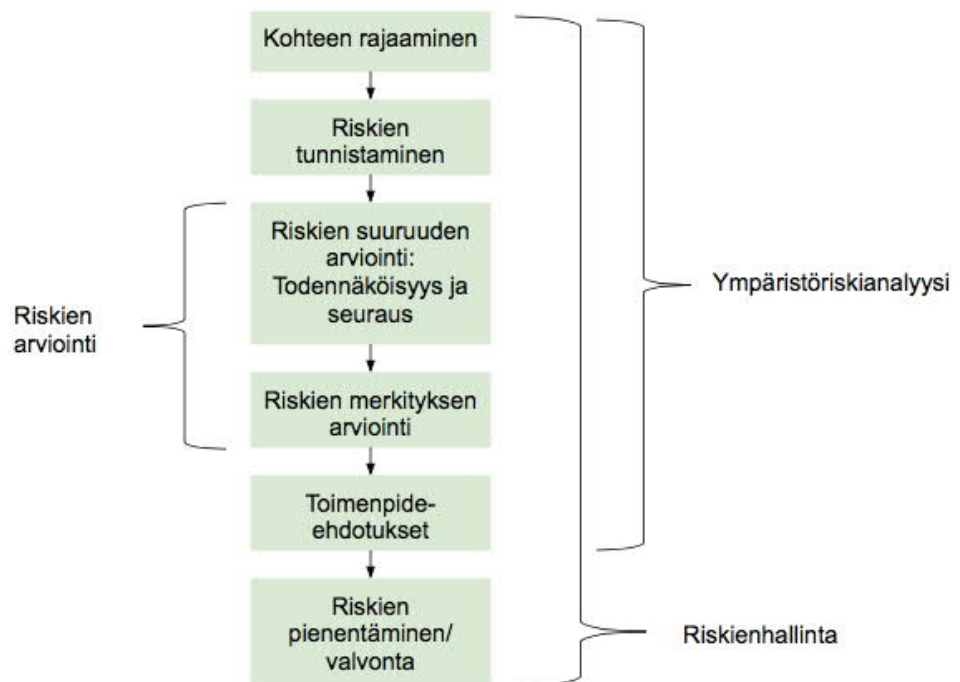
Ympäristöriskien terminologiassa on havaittu vaihtelevuutta, joka johtuu osittain lainsäädännön termeistä; esim. kemikaaliturvallisuuslain ”vaara” –käsite ja ympäristönsuojelulain ”riski” –käsite ovat merkitykseltään lähellä toisiaan. (Wessberg ym., 2006, s. 14.) Kemikaaleista puhuttaessa vaaranarviointi ja riskien arviointi ovat keskeisiä termejä. Vaaranarvioinnilla tarkoitetaan kemikaalin vaarallisten ominaisuuksien tunnistamista ja luonnehtimista, kun taas riskien arvioinnilla tarkoitetaan kemikaalille altistumisen vaikutuksen vakavuuden ja todennäköisyyden määrittämistä. (Riihimäki ym., 2005, s. 15.) Kohdekohtaisista ympäristöriskeistä puhuttaessa voidaan viitata ekologiseen riskiin, ihmisen terveyteen kohdistuvaan riskiin tai maaperän, pinta- tai pohjaveden laadun mahdolliseen huononemiseen. (Reinikainen, 2007 s. 7.) Ekologiseen ympäristöön kohdistuvalla riskillä viitataan eliöstöön ja kasvillisuuteen kohdistuviin riskeihin. Terveysriskejä tarkastellaan mm. maaperän pilaantumisen riskien arvioinnissa. Sillä viitataan ihmisen terveyteen vaikuttaviin haittoihin, jotka ovat peräisin maaperässä olevasta kemikaalista. Haitta-aineiden kulkeutuminen maaperästä ihmiseen voi tapahtua ruoansulatuskanavan, hengitysteiden tai ihon kautta. (Abrahams, 2001.) Ympäristön laatuun kohdistuvat riskit koskevat viihtyvyyteen sekä luonnonvaroihin kohdistuvaa riskiä (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, s. 37).

Riskien arvioinnilla tarkoitetaan systemaattista prosessia, jossa kuvataan ja arvioidaan esimerkiksi haitallisten kemikaalien aiheuttamat riskit. Ympäristöriskien arvioinneissa tunnistetaan riskit ihmisen terveydelle sekä ympäristölle ja määritetään niiden suuruus ja todennäköisyys (Covello & Merkhoher, 1993 s. 2). Riskien arviointeja tehdään kemikaaleille, kun ne rekisteröidään lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Näissä kemikaalien riskienarvioinneissa ei kuitenkaan ole tiedossa kohdeympäristöä vaan arviointi tehdään standardoidulle ympäristölle. Sen sijaan pilaantuneiden maa-alueiden ympäristöriskien arvioinnissa kohdeympäristö on tiedossa ja arviointi tehdään ympäristön ominaisuudet huomioon ottaen (kts. esim. Ympäristöhallinnonohjeita 6/2014).

## 5.2 Riskien arviointimenetelmät

Ympäristöriskien arviointia käytetään monessa eri tapauksessa, kuten kemikaalien rekisteröinnissä, pilaantuneen maaperän puhdistustarpeen arvioinnissa sekä teollisuuden jatkuvatoimisten toimien ja häiriöpäästöjen riskien arvioinnissa. Arviointimenetelmiä on monenlaisia. Yhteistä näille edellä mainituille, eri yhteyksissä tehtäville riskien arvioinneille on kemikaalien osuus riskien arviointiin. Lisäksi näille riskien arvioinneille on laadittu kansallisesti oppaita ja ohjeistuksia. Suomessa yleisimpiä käytettyjen menetelytapoja ovat pilaantuneen maan ympäristöriskien arviointimenetelmät sekä teollisuuden häiriöpäästöjen ympäristöriskien arviointimenetelmät.

Ympäristöriskosten seurausten arvioimista on käsitelty ympäristöviranomaisille suunnatussa oppaassa (Pennanen toim., 2006). Ympäristöriskosten seurausten vaikutuksia voidaan arvioida esimerkiksi YMPÄRI-hankkeen ympäristöriskien seurantamatriisin avulla (Wessberg ym., 2006). Ympäristöriskianalyysissä rajataan kohde, tunnistetaan riskit, arvioidaan riskin suuruus ja merkitys sekä annetaan toimenpide-ehdotuksia (kuva 5). Riskianalyysi siis sisältää riskien arvioinnin sekä toimenpide-ehdotukset riskien hallintaan. Riskien suuruuden arvioinnilla tarkoitetaan tunnistetun riskin todennäköisyyden ja seurauksien arviointia. Riskien merkityksen arviointi on lähellä riskien hyväksyttävyyden arviointia ja sillä viitataan arvioon riskeistä ottaen huomioon kohdeympäristön ominaisuudet. Ennen ympäristöriskianalyysin suorittamista on tärkeää määrittää analyysin tavoite. (Wessberg ym, 2006.)

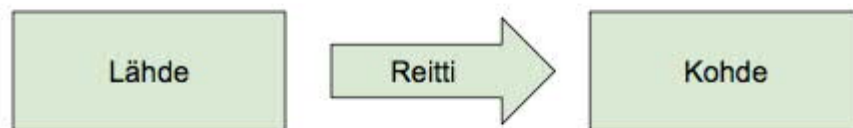


Kuva 5. YMPÄRI-hankkeen tutkijoiden näkemys ympäristöriskianalyysistä ja riskienhallinnasta (mukaillen. Wessberg ym. 2006).

Ympäristöriskianalyysi lähtee liikkeelle tietojen kokoamisesta kohdeympäristön olosuhteista, historiatiedoista, maankäytöstä sekä päästön aiheuttaneen kemikaalin ominaisuuksista ja käyttötavasta. Kemikaalien tietojen kokoaminen on riskianalyysissä merkittävässä roolissa, jotta kemikaalin haittavaikutukset saisivat riskien arvioinnissa oikean painoarvon. YMPÄRI-hankkeessa on annettu suositus systemaattisen kemikaalikartoituksen tekemisestä. Tässä kartoituksessa tunnistetaan kemikaalien käyttö ja käsittely

sekä kemikaalien ominaisuudet. Kartoitus sisältää myös viitearvoja kemikaalin myrkyllisyydestä ja altistumisesta. (Wessberg ym, 2006.)

Ympäristöriskosten riskien arviointi voi muistuttaa monelta osin myös pilaantuneen maan kunnostustarpeen riskien arviointia. Suomen ympäristökeskus on julkaissut pilaantuneen maan riskien arvioinnin oppaan (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014), jota voidaan käyttää valtioneuvoston asetuksen ”Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista” (myöhemmin PIMA-asetus) soveltamisen puitteissa. Tämän riskien arviointiprosessin periaatteita voidaan kuitenkin käyttää harkinnan mukaan myös muissa ympäristölle vaarallisten aineiden aiheuttamien päästöjen ympäristöriskien arvioinneissa. Pilaantuneiden maiden osalta riskien arviointi tarvitaan, kun arvioidaan kohteen puhdistamistarvetta. Maaperä katsotaan pilaantuneeksi, kun siinä esiintyy ihmisen toiminnasta maaperään joutuneita vaarallisia aineita, jotka aiheuttavat riskin (Reinikainen, 2007, s. 7). Oppaassa esitetään riskin syntyminen kolmella elementillä. Ensimmäinen elementti on riskin lähde eli kemikaali, toinen elementti on kemikaalin kulkeutuminen ja kolmas elementti on altistuja eli kohde (kuva 6). Jos yksikin näistä kolmesta elementistä jää toteutumatta, voidaan todeta, ettei riskiä ole. Tässä riskien arviointimenetelmässä lähteellä tarkoitetaan haitta-aineen esimerkiksi maaperässä tai vedessä eli toisin sanoen lähteellä ei viitata haitta-aineen alkuperäiseen lähteeseen. Reitti havainnollistaa haitta-aineelle suoraa altistumista tai altistumista välillisesti maaperän tai veden kautta. Kohteella tarkoitetaan altistujaa, joka tässä yhteydessä voi olla ihminen, eläin, kasvi tai ympäristön laatu. (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, s. 37.)



*Kuva 6. Kemikaalin kulkeutuminen pilaantuneessa maaperässä (mukaiillen Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, s. 37).*

Riskien arviointi on aina tapauskohtainen ja sen tarkoitus on tunnistaa ja määrittää aiheuttaako pilaantuminen haittaa sekä millä todennäköisyydellä. Tunnistamisen ja merkityksen arvioinnin jälkeen määritellään riskien hyväksyttävyyden ja esitetään tarvittavat toimenpiteet. Arviointi lähtee liikkeelle lähtötietojen kokoamisella ja laatimalla käsitteellinen malli (eng. conceptual site model CSM), jolla kuvataan tilanne ja mahdollisten riskien muodostuminen. Käsitteelliset mallit perustuvat usein olettamuksiin kemikaalipäästön lähteen ja päästön vaikutuksien suhteesta. Niiden tarkoituksena on selkeyttää olettamuksia arvioinnista, toimia viestivälineenä sekä muodostaa perusta riskien arvioinnille. (Suter II, 1999.) Käsitteellisen mallin laadinta perustuu lähtötietoihin nykyisestä ja tulevasta maankäytöstä, maankäyttöhistoriasta, taustapitoisuuksista, ympäristöolosuhteista sekä maassa olevien haitta-aineiden pitoisuuksista ja ominaisuuksista. Näytteenotolla havaittujen haitta-aineiden pitoisuustietojen avulla riskit voidaan alustavasti tunnistaa ja määrittää vertaamalla pitoisuustietoja vertailuarvoihin (kts. kappale 5.3). Kulkeutumisriskien, terveysriskien ja ekologisten riskien arviointi voidaan toteuttaa mm. erilaisia laskentamalleja sisältävillä työkaluilla. (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014.)

### **5.3 Riskien arvioinnin epävarmuudet ja riskien hyväksyttävyyys**

Riskien arviointiin liittyy useita epävarmuustekijöitä, jotka tulee tiedostaa sekä riskien arvioinnin aikana että riskien arvioinnin tuloksia tulkittaessa. Epävarmuuksien kommunikoinnilla vältetään puutteellisten ja harhaanjohtavien tietojen levittäminen. Tarkemmat lähtötiedot ja tieto epävarmuuksien olemassa olosta parantavat riskien arvioinnin luotettavuutta. (Carpenter, 1995, ref. Johnson & Slovic, 1998.) Riskien arvioinnissa epävarmuuksia aiheuttaa tarkan lähtötiedon puute, ympäristöolosuhteiden vaihtelu, muuttujien luonnollinen ja satunnainen vaihtelu sekä arviointimenetelmän rajoitteet (kts. esim. Mari ym. 2009). Epävarmuutta riskien arvioinnissa luo myös näytteenotto, johon riskien arviointi perustuu. Maaperänäytteiden osalta maaperä on hyvin heterogeenista ja analysoitujen näytteiden tulisi edustaa tutkittavaa aluetta. Näytteenoton huolellinen suunnittelu kuuluu edustavaan näytteenottoon. Analyysituloksia voidaan tulkita luotettavasti, kun näytteenotto on ollut edustava. (Lepistö ym., 2014, s. 15-16.)

Riskien hyväksyttävyyttä voidaan kuvailla yleisellä tasolla vertailuarvoilla. Näitä vertailuarvoja ovat haitallisten aineiden kynnsarvot ja pilaantuneen maaperän ylemmät ja alemmat ohjearvot, jotka on annettu PIMA-asetuksessa. Näiden kynnsarvojen ja ohjearvojen soveltaminen ja määrittäminen on esitetty erillisessä oppaassa (Reinikainen, 2007). Kynnsarvot ja ohjearvot on annettu rajatulle määrälle haitallisia aineita, joiden valintaan on vaikuttanut aineen käytön määrä, esiintymisen yleisyys pilaantuneen maan tutkimuksissa sekä aineesta saatavat luotettavat toksisuus- ja ympäristökäyttämistiedot. Pilaantuneen maan riskien arvioinnissa arvioidaan haitallisen aineen aiheuttamia riskejä ihmisten terveyteen ja ympäristöriskejä, joilla oppaassa viitataan kohdeympäristön pohjavesiin ja eliöstöön kohdistuviin riskeihin ts. ekologiseen riskiin. Ohjearvot ovat maaperän haitallisten aineiden pitoisuuksia, jotka on määritelty riskiarvoin sekä poliittisin perustein. (Reinikainen, 2007, s. 8.) Osa säädetyistä ohjearvoista perustuu ihmisten terveyteen kohdistuvaan riskiin ja osa elolliseen ympäristöön kohdistuvaan riskiin. Siksi on tärkeää varmistaa, onko ohjearvo soveltuva kohdeympäristölle. Ohjearvoja ei suositella sovellettavan suoraan vaan ohjearvon soveltuvuutta kohdeympäristöön tulee arvioida tapauskohtaisesti. Muita vertailuarvoja ovat mm. ympäristölaatu- ja talousveden laatuvaatimukset. (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, s. 77.) Ympäristölaatu- ja talousveden laatuvaatimukset ovat vaarallisten ja haitallisten aineiden pitoisuuksia vesi- ja maaympäristössä, mitkä ylittyessään saattavat aiheuttaa vaaraa ihmisen terveydelle ja/tai ympäristölle.

### **5.4 Ympäristön ominaisuuksien merkitys**

Ympäristöolosuhteiden ja muiden lähtötietojen kokoaminen on merkittävässä asemassa ympäristöriskien tunnistamisessa. Ympäristöriskien tunnistamisessa kohdeympäristön ominaisuudet ovat olennainen osa vaaranarviointia. (mm. Pirjatanniemi, 2001, s. 95). Riskien tunnistamista varten lähtötietoja voidaan koota kirjallisuusselvityksistä, tutkimuksista, kartoista, raporteista sekä muista lähteistä. Koottavia lähtötietoja ovat taustapitoisuudet, toimintahistoria, maankäyttö, maaperäolosuhteet, pintavesiolosuhteet sekä pohjavesiolosuhteet. (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, s. 47-54)

Ympäristöriskien tunnistamisessa esimerkiksi maalajien ja maakerrosten tunnistus on ensisijaisen tärkeää, kun arvioidaan kemikaalin kulkeutuvuutta maaperässä. Maaperän fysikaaliset ominaisuudet vaikuttavat kemikaalin kulkeutuvuuteen vedessä, kun taas kemialliset ominaisuudet vaikuttavat mm. kemikaalin pidättäytymiseen ja liukenevuuteen. (Lepistö ym., 2014, s. 11.) Haitta-aineita esiintyy myös luonnostaan ympäristössä ja osalle haitta-aineista on määritetty taustapitoisuusarvoja. Suomen maaperässä on luonnostaan lähinnä epäorgaanisia haitta-aineita. (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014,

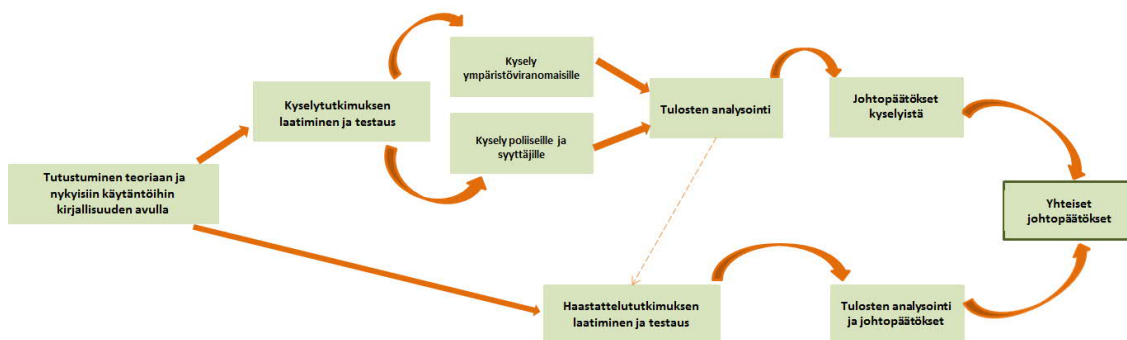


s. 50.) Ihmisen toiminnan vaikutuksesta haitta-aineiden pitoisuudet voivat kuitenkin kohota ympäristössä, jolloin kohonneista pitoisuuksista voi seurata haittavaikutuksia. (Hemond & Fechner, 2015 s. 79.) Kohdeympäristön ominaisuuksista oleellisia koottavia tietoja ovat myös pohja- ja pintavesiolosuhteet. Ympäristöriskien arvioinnissa pohjavesillä ja pintavesillä on merkitystä haitta-aineita kuljettavina väliaineina. Pohjavedet ovat erityisen herkkiä ja suojeltavia alueita silloin, kun ne soveltuvat vedenhankintaan. (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, s. 53-55.)

## 6 Tutkimusaineisto ja -menetelmät

### 6.1 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen eteneminen

Tutkimus oli soveltava tutkimus, jonka tuloksena esitetään johtopäätöksiä nykyisistä käytännöistä, ympäristöviranomaisten osaamisesta, käytettävistä resursseista sekä tiedon ja tuen tarpeista, mitä tulee kemikaalitiedon etsintään ja ympäristöriskien tunnistamiseen. Lisäksi esitetään tuloksia esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tulkinnan osaamisesta, asiantuntijalausuntojen sisällöllisistä toiveista sekä tiedon ja tuen tarpeesta. Kyseessä oli soveltava tutkimus, koska tutkimuksen tavoitteena oli käytännön ongelmien ratkaisujen selvittäminen (Hirsjärvi ym., 1997). Tutkimuksessa oli neljä kohdejoukkoa: kuntien ympäristöviranomaisten viranhaltijat, valtion ympäristöviranomaisten viranhaltijat, esitutkintaviranomaisten viranhaltijat ja syyttäjät. Kohdejoukkojen valintaan vaikuttivat viranomaistahojen merkityksellinen rooli ympäristöriskien tutkintaprosessissa (kts. kappale 3). Tutkimuksen aineiston hankittiin kaksitasoisesti ja menetelminä käytettiin teemahaastatteluja sekä sähköistä kyselyä (kuva 7). Teemahaastattelut tehtiin puolistrukturoidusti ja kysely toteutettiin sähköisesti Webropol-kyselynä. Tutkimuksen aineisto koostui 10 teemahaastattelusta sekä 139 kyselyvastauksesta.



Kuva 7. Aineiston keruu ja tutkimuksen eteneminen.

Tutkimusmenetelmien valintaan vaikutti tutkimuksen tarkoitus (Hirsjärvi ym., 1997, s. 184), joka tässä tutkimuksessa oli ympäristöriskien tunnistamisen nykyisten käytäntöjen kartoittaminen sekä tiedon ja tuen tarpeen tunnistaminen. Tutkimus toteutettiin pääosin laadullisena tutkimuksena, mutta siihen otettiin piirteitä myös määrällisestä tutkimuksesta. Tässä tapauksessa teemahaastattelut ja osa sähköisen kyselylomakkeesta oli laadullista tutkimusta, mutta osa sähköisestä kyselylomakkeesta oli määrällistä tutkimusta. Laadullisessa tutkimuksessa oleellisena lähtökohtana on tutkijan subjektiivinen näkemys tutkittavaan aiheeseen (Flick, 2006 s. 16). Määrällisen tutkimuksen piirteitä otettiin tutkimukseen mukaan, koska tutkimuksessa haluttiin selvittää mahdollisia maantieteellisiä ja viranomaisten taustaorganisaatioiden välisiä eroja tutkittavasta aiheesta. Määrällisellä tutkimuksella pyrittiinkin kartoittamaan tutkimusaiheen vallitseva tilanne numeerisesti ja havainnollistamaan se taulukoiden ja kuvioiden avulla. Vallitsevan tilanteen esittäminen vain numeerisesti on yleensä haasteellista, joten sitä tarkasteltiin myös laadullisesti. (Heikkilä, 2008, s. 16.)

Laadullinen ja määrällinen tutkimus suoritettiin rinnakkain; tämä on yksi laadullisen ja määrällisen tutkimuksen integrointimuodoista (kts. esim. Flick, 2006 s. 36.) Rinnakkain

suorittaminen tarkoitti käytännössä sitä, että kyselyjen ja haastattelujen aineistot analysoitiin samanaikaisesti. Kyselytutkimus toteutettiin aavistuksen aiemmin kuin haastattelututkimus, joten kyselyjen tulokset vaikuttivat haastattelurunkojen laadintaan. Kirjallisuudessa on esitetty laadullisen ja määrällisen tutkimuksen yhdistämisestä eri kombinaatiota, joista yhdessä niistä tutkimusten tulokset fokuoitetvat tutkimusaiheeseen eri lähtökohdista. Nämä tutkimusmenetelmät täydensivät toisiaan ja niiden yhdistämisellä oli tarkoitus luoda laajempi kuva tutkittavasta aiheesta. (Flick, 2006 s. 40.) Voidaan kuitenkin todeta, että tässä tutkimuksessa laadullisella tutkimuksella oli suurempi painoarvo kuin määrällisellä tutkimuksella. Siten voidaan päätellä, että tutkimusmenetelmät eivät ole täysin tasavertaisia toisiinsa nähden.

Kyselytutkimuksen ja haastattelututkimuksen pääteemat olivat samat, mutta ne lähestyivät tutkittavaa aihetta eri tavoilla. Kyselyn tarkoitus oli selvittää viranomaisten välisiä eroja kemikaalitiedon tulkinnan sekä ympäristöriskien tunnistamisen osaamisessa ja resursseissa sekä kartoittaa nykyisiä käytäntöjä ja yhteistyötä viranomaisten välillä. Teemahaastattelujen lähtökohtana oli selvittää kokeneilta kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkintaprosessiin osallistuneilta viranomaisilta syvällisemmin nykyisiä käytäntöjä ja puutteita kemikaalitiedon etsimisessä ja tulkitsemisessä sekä ympäristöriskien tunnistamisessa.

## **6.2 Haastattelututkimus**

Teemahaastattelu valittiin yhdeksi aineistonkeruumenetelmistä, koska se muodostaa enemmän keskustelun omaisen haastattelutilanteen tutkittavan ja haastateltavan välillä sekä antaa mahdollisuuden haastateltavalle nostaa esiin asioita haastattelurungon ulkopuolelta (Hirsjärvi & Hurme, 2006 s. 48). Sen avulla kartoitettiin myös haastateltavien kokemuksia ja näkemyksiä tutkittavasta aiheesta (Doody ym., 2013). Pelkästään haastattelujen käyttäminen ainoana aineistonkeruumenetelmänä koettiin liian suppeaksi, sillä haastatteluja arvioitiin ennalta pystyttävän tekemään rajallinen määrä suppealla maantieteellisellä kattavuudella. Haastattelujen määrään vaikuttivat tutkimukseen käytettävät aikaresurssit. Lisäksi haastattelujen todettiin toteutuvan pääosin Etelä-Suomessa. Tästä johtuen päätettiin toteuttaa kyselytutkimus, joka kattoi maantieteellisesti koko Suomen.

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina. Teemahaastatteluissa haastattelun teemat ja haastattelurunko olivat ennalta päätettyjä, mutta kysymykset muotoillaan ja järjestetään vasta itse haastattelutilanteessa (Hirsjärvi & Hurme, 2006). Haastattelurunkoja laadittiin kolme, joista yksi oli suunnattu valtion ja kuntien ympäristöviranomaisille, toinen esitutkintaviranomaisille ja kolmas syyttäjille. Haastattelurunkoja tehtiin kolme, koska haastattelujen kysymykset ja aihepiirit haluttiin kohdentaa tarkemmin haastateltavalle kohdejoukolle. Ympäristöviranomaisten haastattelurunko keskittyi ympäristörikosprosessin tutkintapyyntöihin ja asiantuntijalausuntoihin, kemikaalitiedon etsintään ja tulkintaan sekä ympäristöriskien tunnistamiseen. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien haastattelurungot keskittyivät tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen tulkintaan kemikaalitiedosta ja tunnistetuista ympäristöriskeistä. Itse haastattelutilanteessa kysymyksiä kohdennettiin vielä tarkemmin kohdejoukkoa vastaamaan. Tarkoituksena oli käsitellä tutkimusaihetta kohdejoukkojen näkökulmista.

## 6.2.1 Haastattelukysymysten valinta

Tässä tutkimuksessa haastattelurunkojen teemoiksi valittiin seuraavat:

1. Tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen nykyiset käytännöt sekä viranomaisten yhteistyö kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkintaprosessissa
2. Kemikaalitiedon saatavuus ja tulkinta
3. Ympäristöriskien tunnistaminen ja tulkinta
4. Tuen ja tiedon tarve

Teemat olivat samat kaikissa kolmessa haastattelurungossa sekä kaikilla kohdejoukoilla. Teemassa 1 pääasiallisena tarkoituksena oli haastateltavan valmistaminen tuleviin haastattelun teemoihin sekä ylipäätään motivoiminen tutkittavaan aiheeseen. Ympäristöviranomaisille suunnatussa haastattelurungossa tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen nykyiset käytännöt kattoivat kysymyksiä tutkintapyyntöjen tekemisestä, mielipiteistä tutkinnan keskeyttämisen syistä, sisäisistä ohjeista sekä tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausunnon sisällöistä. Lisäksi kysyttiin viranomaisten välisestä yhteistyöstä. Esitutkintaviranomaisille suunnatussa haastattelurungossa kohdistettiin kysymykset vastaamaan heidän näkökulmaansa, kuten tutkintakynnyksen ylittämisen perusteluja, tutkinnasta luopumisen syitä, tutkintaprosessin vahvuuksia ja heikkouksia. Syyttäjien haastattelurungossa keskityttiin heidän näkökulmaansa, kuten syytteen nostamiseen vaikuttaviin tekijöihin sekä syyttämättäjäättämispäätösten syihin.

Haastattelujen pääteemoja olivat kemikaalitieto sekä ympäristöriskien tunnistaminen. Kemikaalitiedosta haastateltavalta kysyttiin heidän käyttämiään kemikaalitiedon lähteitä sekä perusteluita lähteiden käytölle. Samalla tiedusteltiin käytettyjä hakusanoja, etsittyjä kemikaalien ominaisuustietoja ja kemikaalitiedon saatavuutta. Ympäristöriskien tunnistamisesta kysyttiin tunnistamiseen käytettyjä menetelmiä ja tunnistamisen laajuutta. Näiden teemojen tarkoituksena oli selvittää nykyiset käytännöt kemikaalitiedon käytössä ja ympäristöriskien tunnistamisessa sekä tunnistaa kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen haasteet. Tiedon ja tuen tarve -teeman pääasiallinen tarkoitus oli kysyä haastateltavalta, mitä kemikaalitietoja halutaan olevan helpommin saatavilla ja missä muodossa sekä miten ympäristöriskien tunnistamista voidaan edesauttaa. Haastattelurungot ovat liitteissä 1, 2 ja 3.

## 6.2.2 Haastateltavien valinta

Haastateltavat henkilö valittiin yhdessä hankkeen ohjausryhmän kanssa. Haastateltavat henkilöt toimivat virkatehtävissä joko ympäristöviranomaisen, esitutkintaviranomaisen tai syyttäjän roolissa ympäristörikosten tutkinnassa. Kuntien ympäristöviranomaisten näkemys nähtiin oleellisena, koska he toimivat yleensä ympäristörikosten tutkintapyyntöjen tekijöinä. Valtion ympäristöviranomaisten näkemykset olivat tutkimuksen kannalta tärkeitä, koska he voivat toimia rikoksen tutkintaprosessissa asianomistajina sekä asiantuntijoina, jolloin he laativat asiantuntijalausuntoja ja tunnistavat ympäristöriskejä. Esitutkintaviranomaisten rooli on merkityksellinen, koska he arvioivat saadun tutkintapyyntöjen perusteella aloitetaanko tutkintaa ja keneltä pyydetään asiantuntijalausuntoja. Syyttäjien haastattelu nähtiin mielekkäänä, koska he arvioivat kerätyn tutkintamateriaalin avulla nostetaanko tapauksesta syyte.

Haastateltavien valinnassa oleellista oli, että haastateltavilla oli kokemusta ympäristörikoksen tutkintaprosessiin osallistumisesta. Kohdejoukoille toimitetussa tutkimuksen ennakkotiedotteessa tiedusteltiin kiinnostusta osallistua haastattelututkimukseen. Ennakkotiedote toimitettiin Suomen kaikkien kuntien kirjaamoihin, syyttäjälaitoksiin, valtion ympäristöviranomaisten yhteyshenkilöille sekä tutkimuksen ohjausryhmän jäsenten

kautta esitutkintaviranomaisten yhteyshenkilöille. Ennakkotiedotteessa pyydettiin haastatteluihin henkilöitä, jotka haluavat jakaa hyviä ja huonoja kokemuksia kemikaalipäästöjen ympäristörikoksen tutkintaprosessista. Haastateltavat valittiin kiinnostuksen mukaan, koska näin voitiin taata haastateltavien motivaatio ja kokemus tutkimusaiheesta.

### 6.2.3 Haastattelujen toteutus

Haastattelut toteutettiin syyskuussa 2018 lukuun ottamatta kahta toukokuussa 2018 toteutettua haastattelua. Lopullinen otoskoko oli 10 haastattelua, joista 2 oli kuntien ympäristöviranomaisia, 4 (6) valtion ympäristöviranomaisia, 2 poliiseja ja 2 syyttäjiä:

- H1. Valtion ympäristönsuojeluviranomainen 1. Helsinki.
- H2. Poliisi 1. Helsinki.
- H3. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen 1. Helsinki.
- H4. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen 2. Kirkkonummi.
- H5. Valtion ympäristönsuojeluviranomainen 2. Lahti.
- H6. Syyttäjä 1. Lahti.
- H7. Valtion ympäristönsuojeluviranomainen 3. Tampere (ryhmähaastattelu, johon osallistui 3 henkilöä).
- H8. Valtion ympäristönsuojeluviranomainen 4. Mikkeli.
- H9. Syyttäjä 2. Seinäjoki.
- H10. Poliisi 3. Oulu.

Kukin haastattelu sovittiin etukäteen haastateltavan kanssa ja yksi haastattelu kesti noin tunnin. Haastattelut nauhoitettiin ja niistä tehtiin yhteenvedot, jotka toimitettiin hyväksyttäväksi haastateltavalle. Ennen haastattelua haastateltavalle lähetettiin tiedoksi haastattelun pääteemat, jotta hän pystyi valmistautumaan haastatteluun. Tutkimuksen kannalta valmistautuminen koettiin hyödylliseksi, koska tutkimuksen aihe oli rajattu vain kemikaalipäästöjen ympäristörikoksiin ja haastateltava pystyi ennalta miettimään siihen liittyviä näkemyksiään ja kokemuksiaan.

## 6.3 Kyselytutkimus

Kyselylomakkeen avulla pystyttiin keräämään laajempi aineisto (Hirsjärvi ym. 1997 s. 195). Kyselylomakkeen tarkoituksena oli kerätä määrällistä tutkimustietoa, jota pystyttiin käsittelemään tilastollisin menetelmin. Kyselyn pääasiallinen tarkoitus oli kuitenkin kerätä laadullista tietoa. Kysely toteutettiin survey-tutkimuksena ja sen käytön tarkoituksena oli varmistaa aineiston kokoaminen maantieteellisesti koko Suomen alueelta. Tutkimusmenetelmän pääpiirteisiin kuuluu kysymysten asettaminen strukturoidussa muodossa yksilöille tietyn joukon sisällä (Hirsjärvi ym., 1997 s. 134). Tässä tutkimuksessa tiettyä joukkoa edustivat kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkintaprosessiin osallistuvat esitutkintaviranomaiset, kuntien ja valtion ympäristöviranomaiset sekä syyttäjät. Kyselylomake lähetettiin kaikkien Suomen kuntien kirjaamoihin, syyttäjänlaitoksella sekä alueellisten poliisilaitosten ympäristöryhmien päälliköille. Tutkimus toteutettiin kertaluontoisesti poikkileikkaustutkimuksena, jolloin se kuvaa aikaperspektiiviltään kohdejoukkojen sen hetkistä tilaa. Käytetyt kyselylomakkeet ovat liitteissä 4 ja 5.

Kyselylomakkeen käyttöön liittyi tiettyjä epävarmuuksia, jotka otettiin huomioon kyselyn aineistoa analysoidessa. Kyselyssä ei voida varmistua siitä, että kaikki kyselyyn vastanneet ovat ymmärtäneet kysymykset samalla lailla tai ovatko vastaajat vastanneet rehellisesti ja huolellisesti. (Hirsjärvi ym. 1997, s. 194.) Lisäksi sähköisen kyselyn käytön epävarmuutta lisää se, että vastaajat saattavat vastata kysymyksiin eri tavalla kuin he ovat ajatelleet vastaavansa (Alkula 1994, s. 121).

### 6.3.1 Kysymysten määrittely

Kysely sisälsi kysymyksiä vastaajan taustoista, kuten koulutuksesta, taustaorganisaation maantieteellisestä sijainnista sekä kokemuksesta viranomaistyöstä ja ympäristörikosten tutkintaprosessiin osallistumisesta. Kyselyillä kerättiin myös määrällistä aineistoa, joka pystyttiin koodaamaan tilasto-ohjelmaan ja käsittelemään tilastollisin analyysin. Laadullista aineistoa kerättiin avoimilla kysymyksillä sekä kategorisilla eli luokitelluilla kysymyksillä (Ranta ym. 1997, s. 17). Tässä tutkimuksessa tehtiin kaksi erillistä kyselylomaketta, joista toinen oli suunnattu kuntien ja valtion ympäristöviranomaisille ja toinen esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille. Näiden kahden kyselylomakkeen teemat ja osa kysymyksistä oli samoja, mutta kysymysten muotoilua oli kohdennettu vastaajan taustaorganisaation mukaan. Suunnittelussa pyrittiin selkeään ja tiiviiseen kyselyyn, joka kuitenkin tuottaa runsaasti informatiivista tietoa tutkimukseen. Kysymysten huolellinen suunnitteleminen olikin oleellinen osa kyselylomaketta, sillä se saattaa vaikuttaa myös suoraan kyselyn vastausten määrään (Hirsjärvi ym. 1997, s. 198).

Kyselyssä esitettyjen kysymysten muotoiluna käytettiin avoimia kysymyksiä, monivalintakysymyksiä, sekä arviointiasteikkoon perustuvia kysymyksiä. Avoimissa kysymyksissä oli vastauksen kohdalla tyhjä tila, johon vastaaja pystyi vastaamaan omin sanoin. Monivalintakysymyksissä annettiin vastausvaihtoehdot, joista vastaaja valitsi itselleen yhden tai useamman vastauksen. Monivalintakysymyksissä käytettiin dikotomisista vaihtoehtoja, joissa oli listattu valinnat allekkain ja vastaaja pohti jokaisen valinnan kohdalla kahden vastausvaihtoehdon välillä. Toisin sanoen, vastaajan tuli vastata kyllä/ei, jolloin vaihtoehdon valitseminen merkitsi kyllä –vastausta. Arviointiasteikkoon perustuvissa kysymyksissä vastaajan tuli valita yksi parhaiten kuvaava vastausvaihtoehto. (Hirsjärvi ym. 1997, s. 198-200.) Arviointiasteikkoon perustuvien kysymysten vastausvaihtoehdot asetettiin pääosin viisiportaiselle likert-asteikolle, jolloin vastaaja valitsi viidestä vaihtoehdosta sopivimman. Kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen osaamista kuvaavat kysymykset asetettiin kolmiportaiselle likert-asteikolle matriisikysymyksiksi. Jokaisen monivalintakysymyksen ja arviointiasteikkoon perustuvan kysymyksen vaihtoehtona oli myös ”en osaa sanoa”, koska oletettavasti eri kohdejoukkojen vastaajien osaamistasot erosivat keskenään. Lisäksi monivalintakysymysten vaihtoehtoisissa oli kohta ”muuta, mitä?”, mikäli valmiiksi annetuissa vaihtoehtoisissa ei ollut vastaajan vastaukseen sopivaa vaihtoehtoa. Tämä vaihtoehtomuoto on strukturoidun kysymyksen ja avoimen kysymyksen välimuoto (Hirsjärvi ym., 1997, 198-200).

Kysymysten asettelua ja muotoilua pohdittiin jokaisen kysymyksen kohdalla. Pyrkimyksenä oli selkeiden, napakoiden ja informatiivisten kysymysten laatiminen, joiden vastaamiseen ei kulu liian paljon aikaa. Kysymykset ryhmiteltiin tavoitteiden mukaan, jolloin jokaisen kysymyksen perimmäinen tarkoitus tuli vastaajalle esille (taulukko 2).

Taulukko 2. Kyselyn kysymysten tavoitteet kysymysnumeroittain.

Saatava tieto	Kysymysnumerot	
	Kysely ympäristöviranomaisille	Kysely esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille
Taustatiedot	1-8	1-5
Nykyiset käytännöt: tutkintapyynnöt, asiantuntijalausunnat ja tutkinnat	9-19	6-23
Osaaminen ja resurssit	20-22, 23-29	24-28
Tiedon ja tuen tarve	26-29	29-38

Taustatietojen keräämisen tavoitteena oli saada tietoa vastaajan kokemuksesta, koulutuksesta, vastaajan yksikön maantieteellisestä sijainnista sekä tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen määrästä. Näiden tietojen pohjalta tarkasteltiin, onko nykyisissä käytännöissä, osaamisessa ja resursseissa eroja taustaorganisaatioiden ja maantieteellisten sijaintien välillä. Ympäristöviranomaisten kyselyssä nykyisten käytäntöjen tarkoituksena oli selvittää mistä kemikaalitietoja etsitään ja miten vastaaja arvioi työssään tietojen luotettavuuden sekä miten ympäristöriskien tunnistetaan. Lisäksi tiedusteltiin tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen sisältöä näistä aiheista. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyssä keskityttiin arvioimaan tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen sisältöjä kemikaalitiedon ja ympäristöriskien osalta. Lisäksi pyydettiin vastaamaan, onko vastaaja etsinyt itse tietoa tai tunnistanut ympäristöriskejä.

Osaamisen selvittäminen kaikissa kohdejoukoissa määriteltiin yhdeksi peruspilareista, koska sen avulla voitiin kerätä tietoa vastaajien kemikaalitiedosta sekä ympäristöriskeistä. Tutkimuksen pohjalta toteutettavan verkkosivuston yhtenä tavoitteista on pidetty käsitteistöselitysten listaamista, joten näillä kysymyksillä mitataan käsitteistölistan laajuuden tarvetta. Osaamista mittaavat kysymykset laadittiin kuitenkin siten, että vastaaja sai itse määrittää osaamisen tasonsa. Lisäksi osaaminen antaa viitteitä koulutuksen tarpeesta. Resurssikysymykset suunnattiin vain ympäristöviranomaisille, koska kemikaalitiedon etsintä sekä ympäristöriskien tunnistaminen kuuluvat pääsääntöisesti heidän vastuulleen. Resursseja koskevilla kysymyksillä haluttiin selvittää ajankäyttöä, henkilöstön määrää sekä yksikön osaamisen tasoa tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen kemikaalitiedon tulkitsemista sekä ympäristöriskien tunnistamista varten. Tiedon ja tuen tarpeen kysymykset muotoiltiin pääsääntöisesti koulutustarvetta vastaamaan. Vastauksilla näihin kysymyksiin annettiin suuri painoarvo, koska tämän tutkimuksen pääasiallinen tarkoitus oli kartoittaa kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen tiedon ja tuen tarvetta.

### 6.3.2 Kyselytutkimuksen toteutus

Ennen kyselyjen toimittamista kohdejoukoille kyselyt testattiin. Kysymysten asettelu ja sisältö testattiin RISTE-hankkeen ohjausryhmässä, ja kysymysten tilastollisen asettelu Suomen ympäristökeskuksen SPSS-ohjelman asiantuntijalla. Lisäksi viisi ulkopuolista testasi kyselyjen yleisen toimivuuden ja loogisuuden. Kysely toimitettiin kohdejoukoille kesällä, mikä huomioitiin vastaamisajan pituudessa. Vastaamisaika päättyi 31.8.2018, jolloin vastaamisajan pituus oli reilu kaksi kuukautta. Kysely ympäristöviranomaisille toimitettiin sähköpostitse 11.6.2018 jokaisen Suomen kunnan kirjaamoon sekä ohjausryhmän jäsenen erillisen sähköpostilistan kautta tietyille otokselle kuntien ja valtion ym-

päristöviranomaisia. Tämä sähköpostilista on muodostettu viranomaisista, jotka ovat olleet kiinnostuneita ympäristöriskosten näytteenotosta. Saateviestissä pyydettiin välittämään kyselyä vastaanottajan organisaation sisällä ympäristöviranomaisille. Kysely esitutkintaviranomaisille toimitettiin 27.6.2018 poliisilaitosten ympäristöriskosten alue-ryhmien sähköpostilistalle sekä ohjausryhmän jäsenen erillisen sähköpostilistan kautta osalle syyttäjistä. Kysely syyttäjille toimitettiin 11.6.2018 yhteyshenkilön kautta syyttäjänlaitoksiin. Tarkkaa tietoa kyselyn saavuttamien ympäristöviranomaisten, esitutkintaviranomaisten sekä syyttäjien määrästä ei ole, sillä kyselyn saateviestissä pyydettiin vastaanottajaa välittämään kyselyä eteenpäin asianosaisille. Kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten kysely toimitettiin yhteensä 396 sähköpostiosoitteeseen, kun taas esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kysely toimitettiin 30 sähköpostiosoitteeseen. Sähköpostiosoitteisiin lähetettiin muistutusviesti kyselyyn vastaamisesta 21.8.2018. Tutkijan lähettämän muistutusviestin lisäksi ohjausryhmän KRP:n edustaja toimitti esitutkintaviranomaisille erillisen muistutusviestin, jolla pyrittiin motivoimaan heitä vastaamaan kyselyyn.

Kysely toteutettiin kuntien ympäristöviranomaisten osalta kokonaistutkimuksena, jolloin lomake lähetettiin kaikille kuntien ympäristöviranomaisille. Muiden kohdejoukkojen osalta kyselylomake toimitettiin valikoiduille kohdejoukkojen edustajille, joiden yhteystiedot hankkeen ohjausryhmä toimitti tutkijalle. Vastaukset kerättiin muuten anonyymisti, mutta vastaajan kohdejoukko ja yksikön maakuntasijainti kysyttiin. Vastauksista ei ole tunnistettavissa vastaajan henkilöllisyyttä.

## **6.4 Aineiston analyysimenetelmät**

Kyselyjen ja haastattelujen aineistot käsiteltiin erillisillä menetelmillä. Kyselyjen ja haastattelujen aineistot analysoitiin ensin erikseen ja tämän jälkeen rinnakkain. Rinnakkain analysointiin otettiin mukaan kummastakin aineistosta merkittävät johtopäätökset, ja niillä tuettiin molempien menetelmien analyysijä.

### **6.4.1 Haastatteluiden aineiston analyysit**

Haastattelujen aineisto teemoitettiin, jolloin aineisto pilkottiin ja järjesteltiin uudelleen aihepiirien mukaan (Hirsjärvi & Hurme, 2006, s. 143-144). Haastattelurunkojen laadinnan yhteydessä oli päätetty haastattelujen pääteemat, jotka olivat tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen nykyiset käytännöt sekä viranomaisten yhteistyö kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkintaprosessissa, kemikaalitiedon saatavuus ja tulkinta, ympäristöriskien tunnistaminen ja tulkinta sekä tuen ja tiedon tarve. Haastattelujen tarkoituksena on tukea kyselyjen tuloksia ja tuottaa syvällisempää tietoa. Analysoinnissa nostettiin tutkimuskysymyksiin vastaavia teemoja ja kerättiin aineistosta irrotettuja sitaatteja, jotka järjestettiin tunnistettujen teemojen mukaan sitaattikokoelmaksi. (Hirsjärvi & Hurme, 2006, s. 143-144.)

### **6.4.2 Kyselyjen aineiston tilastoanalyysit**

Kyselytutkimuksen aineisto käsiteltiin SPSS Statistics version 23-ohjelmalla. Ensin tarkasteltiin kaikkien muuttujien yleispiirteitä ja frekvenssejä, minkä jälkeen valittiin muuttujia tilastollisiin analyysihin. Tilastollisten menetelmien tarkoituksena oli selittää kohdejoukkojen välisiä eroja sekä selvittää, kuinka yleistä koulutuksen tarve on, millainen osaaminen on kemikaalitiedosta ja ympäristöriskien tunnistamisesta sekä millaisia resursseja yksiköllä on. Tilastoanalyysihin valittiin ympäristöviranomaisten kyselystä kuusi muuttujaa sekä esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselystä neljä muuttujaa, jotka olivat näissä analyysissä selitettäviä muuttujia. Nämä muuttujat valittiin tarkempaa analyysia varten, koska niiden kysymysten asettelu vastasi likert-asteikkoa ja ne



perustuivat vastaajien mielipiteisiin. Lisäksi kyselytutkimuksen aineistoa käsiteltäessä havaittiin, että nämä kysymykset kaipaavat lähempää tarkastelua. Taulukossa 3 on esitetty muuttujien vastausvaihtoehtojen pisteytykset.

*Taulukko 3. Kyselytutkimuksen vastausvaihtoehtojen pisteytys.*

<b>Kysymys</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Miten arvioisit kemikaalitiedon saatavuuden?	Ei lainkaan saatavilla	Vaikeasi saatavilla	Jokseenkin saatavilla	Helposti saatavilla	Erittäin helposti saatavilla
Kuinka hyvin tunnet kemikaalien ominaisuudet?	En lainkaan	Huonosti	En hyvin eikä huonosti	Hyvin	Erittäin hyvin
Kuinka hyvin tunnistat kemikaalipäästön aiheuttamat kohdekohtaiset ympäristöriskit?	En lainkaan	Huonosti	En hyvin eikä huonosti	Hyvin	Erittäin hyvin
Yksikössäni on riittävästi henkilöresursseja kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten.	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Yksikössäni on riittävästi osaamista kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten.	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Miten tarpeelliseksi koet koulutuksen kemikaalitiedon tulkitsemisen ja /tai ympäristöriskien tunnistamisen osalta?	Ei lainkaan tarpeellista	Jokseenkin tarpeellista	Melko tarpeellista	Hyvin tarpeellista	Erittäin tarpeellista
Miten selkeästi kemikaalipäästön aiheuttama riski on nykyisin kuvattu tutkintapyyntöissä ja asiantuntijalausunnoissa?	Riskejä ei ole kuvattu	Ei selkeästi	Jokseenkin selkeästi	Riittävän selkeästi	Erittäin selkeästi
Miten hyvin pystyt tulkitsemaan ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksia?	En lainkaan	Huonosti	Ei huonosti eikä hyvin	Hyvin	Erittäin hyvin
Miten hyvin pystyt tulkitsemaan kohdekohtaisia ympäristöriskejä?	En lainkaan	Huonosti	Ei huonosti eikä hyvin	Hyvin	Erittäin hyvin
Miten tarpeelliseksi arvioisit koulutuksen tarpeen kemikaalitiedon ja/tai ympäristöriskien tulkinnan osalta?	Ei lainkaan tarpeellista	Jokseenkin tarpeellista	Melko tarpeellista	Hyvin tarpeellista	Erittäin tarpeellista

Mielipideasteikollisten muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat määritettiin. Valittuja muuttujia tarkasteltiin merkitsevyydestein, jotka toteutettiin Mann-Whitney U –testillä ja Kruskal-Wallis –testillä. Merkitsevyydestien tuloksien perusteella osaa muuttujista tarkasteltiin ristiintaulukoinnilla. Mann-Whitney U-testi määrittää, onko kahden itsenäisen ryhmän välillä merkittävää eroa jatkuvan muuttujan suhteen ja Kruskal-Wallis –testi puolestaan, onko useiden itsenäisten ryhmien välillä eroa jatkuvan muuttujan eli tässä tapauksessa selitettävän muuttujan suhteen. Kyselyjen aineistossa käytettiin ei-parametrisiä menetelmiä, koska aineisto oli luokiteltua dataa eikä se ole normaalijakautunutta. Merkitsevyydestien lisäksi mielipideasteikollisia selitettäviä muuttujia tarkasteltiin keskiarvotarkastelulla.

Mann-Whitney U –testi on jakaumasta riippumaton ei-parametrinen testimenetelmä, joka vastaa riippumatonta t-testiä. Testillä selvitettiin kahden itsenäisen ryhmän välisiä eroja, kuten kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten välisiä eroja selvitettävien muuttujien suhteen. (Ranta ym, 1997 s. 195.) Kruskal-Wallis –testi on myös ei-parametrinen testimenetelmä, joka vastaa yhdensuuntaista ANOVA –testiä. Testillä selvitettiin muutamien ryhmien, kuten maantieteellisen sijainnin ja taustaorganisaation välisiä eroja selvitettävien muuttujien suhteen. (Ranta ym, 1997 s.322.) Molemmissa testeissä asetettiin nollahypoteesi, jonka toteutumista testattiin näillä testeillä. Ennen testien tekemistä päätettiin merkitsevyydestaso, joka tässä tutkimuksessa oli 0,05. Valitun merkitsevyydestason mukaan otos todistaa nollahypoteesia vastaan riskitasolla 0,05 eli 95 % varmuudella vaihtoehtohypoteesi on voimassa. Toisin sanoen, mikäli nollahypoteesi hylätään, otetaan alle 5 % riski, että johtopäätös on väärä. (Ranta ym, 1997 s. 111-113.)

Molempien kyselyjen merkitsevyydesteissä selittävinä muuttujana käytettiin taustaorganisaatiota ja maantieteellistä sijaintia. Selvitettävät muuttujat olivat samoja, joiden tuloksia tarkasteltiin myös tunnusluvin. Mann-Whitney U-testiä pystyttiin käyttämään taustaorganisaatioiden merkitsevyyttä testatessa, koska taustaorganisaatioissa oli kaksi vastausvaihtoehtoa eli ryhmää. Mann-Whitney U- testin nollahypoteesina oli:

$H_0$ : Taustaorganisaatioiden vastausten välillä ei ole eroa.

Maantieteellisen sijainnin merkitsevyydesteissä käytettiin Kruskal-Wallis- testiä, koska näillä tarkasteltavilla muuttujilla oli vastausvaihtoehtoja enemmän kuin kaksi. Tilastollisissa merkitsevyydesteissä tarkasteltavat maantieteelliset alueet olivat Pohjois-Suomi, Itä-Suomi, Länsi-Suomi ja Etelä-Suomi. Kruskal-Wallis- testin nollahypoteesi oli:

$H_0$ : Maantieteellisellä sijainneilla ei ole eroa.

## 7 Kyselytutkimuksen tulokset ja tulkinta

### 7.1 Vastausten määrä

Kyselyihin saatiin yhteensä 139 vastausta, joista 15 oli valtion ympäristöviranomaisilta, 102 kuntien ympäristöviranomaisilta, 2 ”ei tietoa” ympäristöviranomaisvastausta, 10 poliisia, 9 syyttäjää ja 1 tullin edustaja (taulukko 4). Tyhjät vastaukset merkitsevät sitä, ettei vastaaja ole ilmoittanut taustaorganisaatiotaan. Näitä vastauksia ei kuitenkaan hylätty, vaan ne otettiin mukaan, kun tarkasteltiin yleisesti ympäristöviranomaisten vastauksia. Kyselyjen kokonaisotokseksi siis muodostui 139, josta ympäristöviranomaisten kyselyn otoskoko oli 119 ja esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien otoskoko oli 20. Kyselyyn vastanneet ovat viranhaltijoita, mutta tulokset käsitellään taustaorganisaatioittain. Esitutkintaviranomaisista kyselyyn vastanneista 91 % (n=10) oli poliiseja ja 9 % (n=1) oli tullista. Rajavartiolaitokselta ei saatu yhtään vastausta. Kyselyjen todellista vastausprosenttia ei pystytä määrittämään kyselyjen toimitustavasta johtuen. Vastausprosenttia voitaisiin kuitenkin arvioida lähetettyjen sähköpostien määrästä, mutta sitä ei pidetä tässä tapauksessa mielekkäänä. Kyselyjen vastauksista ei myöskään selviä, onko samasta yksiköstä annettu useampi vastaus tai onko yksi vastaaja vastannut kyselyyn useamman kerran.

*Taulukko 4. Kyselyihin vastanneiden lukumäärä ja osuus vastanneista taustaorganisaatioittain.*

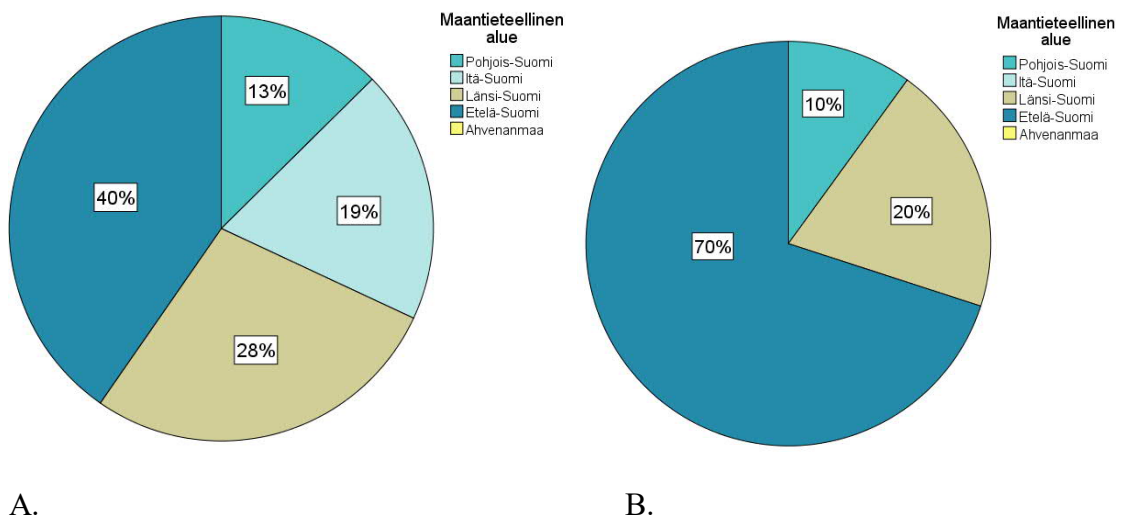
Kysely	Taustaorganisaatio	Kyselyihin vastanneet (kpl)	Prosenttiosuus (%)
Ympäristöviranomaisten kysely	Valtion ympäristöviranomainen	15	11
	Kunnan ympäristöviranomainen	102	73
	”Ei tietoa” ympäristöviranomainen	2	1
Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kysely	Poliisi	10	7
	Tulli	1	1
	Rajavartiolaitos	0	0
	Syyttäjä	9	7
Yhteensä		139	100

Kyselyjen suurin osa vastauksista tuli kuntien ympäristöviranomaisilta. Vastausmäärän eroihin eri taustaorganisaatioiden osalta vaikuttaa, että ympäristöviranomaisia on Suomessa huomattavasti enemmän kuin ympäristörikoksiin erikoistuneita esitutkintaviranomaisia ja syyttäjiä. Lisäksi tutkittava aihe koskee hieman enemmän ympäristöviranomaisten osaa tutkintaprosessissa, jolloin vastaaminen on ollut heille motivoivampaa.

Kyselyjen vastaukset esitellään seuraavissa kappaleissa. Koska kyselyt toteutettiin kahden erillisenä kyselynä, tuloksien havainnollistamisen helpottamiseksi kuvaajat on värikoodattu. Ympäristöviranomaisten kyselyn tuloksia koskevat kuvaajat on värikoodattu turkoosinsiniseksi, kun taas esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn tuloksien kuvaajat on värikoodattu oranssiksi. Värikoodi ei kuitenkaan koske maantieteellistä sijainnin kysymystä, koska kysymyksen asettelu oli sama kummassakin kyselyssä.

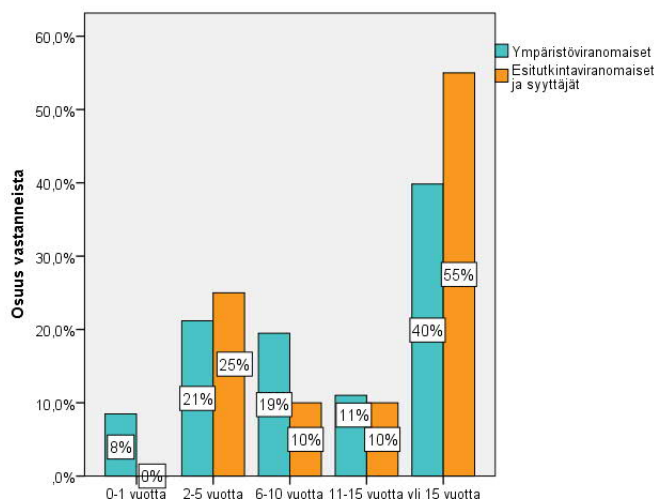
## 7.2 Vastaajien taustatiedot

Maantieteellisesti molempiin kyselyihin saatiin eniten vastauksia Etelä-Suomen alueelta, jossa on myös viranomaisia lukumäärällisesti eniten (kuvat 8 A ja B). Ympäristöviranomaisten kysely kattoi maantieteellisesti Ahvenanmaata lukuun ottamatta koko Suomen. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyyn ei saatu yhtään vastausta Itä-Suomesta tai Ahvenanmaalta. Tarkasteltaessa tarkemmin vastaajien yksiköiden maantieteellistä sijaintia maakunnittain voidaan todeta, että ympäristöviranomaisten kyselyyn on saatu vastauksia kaikista muista maakunnista paitsi Ahvenanmaalta ja Satakunnasta (liite 6, kuva 1). Aktiivisimmin vastauksia on annettu Uudeltamaalta, Pirkanmaalta ja Varsinais-Suomesta. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn vastaajien yksiköistä 50 % sijaitsee Uudellamaalla (liite 7, kuva 1). Kyseillä saatiin siis katettu maantieteellisesti laajasti lähes koko Suomi.



Kuva 8. Kyselyyn vastanneiden yksiköiden maantieteellinen sijainti: A) Ympäristöviranomaiset (vastausten määrä  $n = 119$ ). B) Esitutkintaviranomaiset (vastausten lukumäärä  $n = 20$ ).

Vastaajien kokemuksen kartoittamiseksi kysyttiin viranhaltijoiden työuran pituutta (kuva 9). Kaikkiaan yli puolella esitutkintaviranomaisista ja syyttäjistä sekä vajaalla puolella ympäristöviranomaisista on viranomaistyöstä yli 15 vuoden kokemus viranomaistyötä. Työuran pituus kahdesta viiteentoista vuoteen keräsi tasaisesti vastauksia. Vähiten vastauksia oli alle vuoden mittaisilla työurilla. Näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että suurimmalla osalla kyselyyn vastanneista on suhteellisen pitkä kokemus viranomaistyöstä. Kokemuksesta voidaan päätellä, että heillä on selkeästi tiedossa edustamansa viranomaistahon rooli.



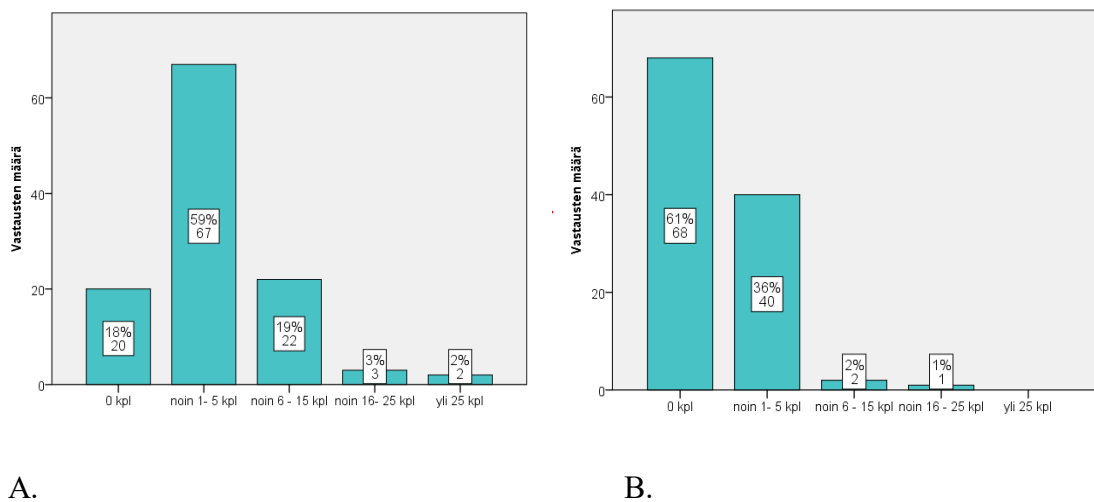
Kuva 9. Vastausjakauma kysymykseen: ”Kuinka monta vuotta olet toiminut ympäristöviranomaisena/ esitutkintaviranomaisena/ syyttäjänä?” (vastausten lukumäärät  $n=118$  ja  $n=20$ ).

Ympäristöviranomaisilta kysyttiin suoritetusta tutkinnosta, koska heillä oletettiin olevan erilaisia koulutustaustoja. Koulutustaustalla voi olla vaikutusta kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen osaamistasoon. Esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille ei esitetty kysymystä koulutustaustasta, koska oletuksena oli heidän peruskoulutuksena olevan poliisin tai oikeustieteiden koulutus. Heille kuitenkin esitettiin kysymys heidän saamastaan lisäkoulutuksesta kemikaalitiedosta ja ympäristöriskeistä. Reilut 70 % vastanneista ympäristöviranomaisista ilmoitti korkeimmaksi suoritetuksi tutkinnokseen ylempään korkeakoulututkinnon ja 24 % vastaajista oli suorittanut alemman korkeakoulututkinnon (liite 6, kuva 2). Liseniaatin- tai tohtorin tutkinnon oli suorittanut 5 % vastaajista. Suoritettujen tutkintojen pääaineista ( $n=115$ ) tunnistettiin 24 eri pääainetta. Eniten tutkintoja (31 %) oli suoritettu ympäristötekniikan/-teknologian pääaineessa ja toiseksi eniten tutkintoja oli ympäristötieteistä (14 %). Kemia, luonnonmaatieteet ja biologia keräsivät myös useamman vastauksen. Tutkintojen tarkempaa sisältöä tai vastaajien lisäkoulutuksia ei vastausten perusteella voida arvioida. Tulosten perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että ympäristöviranomaisten koulutustaustat ovat erilaisia, mutta painottuneet ympäristötekniikan ja -tieteiden opintoihin.

Vastanneista esitutkintaviranomaisista ja syyttäjistä 30 % oli saanut koulutusta ympäristölle vaarallisten kemikaaleista ja/tai ympäristöriskien tulkinnasta viimeisen viiden vuoden aikana (liite 7, kuva 2). Kaikkiaan 70 % vastasi, etteivät he ole saaneet koulutusta. Koulutusta saaneet vastaajat kertoivat, että koulutus, jota he ovat saaneet, on ollut Poliisiammattikorkeakoulun järjestämä ympäristöriskosten koulutus sekä valtakunnallinen ympäristöriskosten koulutusjakso. Vastanneet ovat siis käyneet niitä koulutuksia, joita on ympäristöriskoksista tarjolla. Yhdessäkään vastauksessa ei ollut mainintaa luonnontieteiden koulutuksesta eikä ainakaan valtakunnallinen ympäristöriskosten koulutusjaksokaan sitä tarjoa (Koulutusohjelmat ja -aineistot, 2018).

### 7.3 Tutkintapyynnöt ja tutkinnot

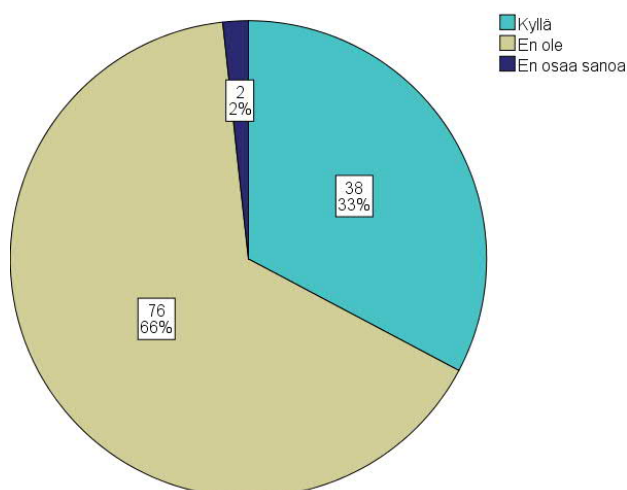
Ympäristöviranomaisten kyselyyn vastanneiden yksiköistä reilu puolet oli tehnyt noin 1-5 ympäristörikoksen tutkintapyyntöä viimeisen viiden vuoden aikana ja vajaa 20 % noin 6-15 tutkintapyyntöä. Yli 16 tutkintapyyntöä oli tehnyt hyvin harvan vastaajan yksikkö. Lähes 20 % vastaajista ilmoitti, ettei heidän yksikkönsä ole tehnyt yhtään tutkintapyyntöä viimeisen viiden vuoden aikana (kuva 10 A). Vastaajille esitettiin jatkokysymys siitä, kuinka monta näistä tutkintapyynnöistä oli koskenut kemikaalipäästöä (kuva 10 B). Kaikkiaan reilu 60 % vastasi, että tehdyistä tutkintapyynnöistä 0 kpl oli koskenut kemikaalipäästöä. Vajaa puolet vastaajista ilmoitti, että kemikaalipäästöä oli koskenut noin 1-5 kpl. Vain muutamia vastaajia vastasi vastausvaihtoehdon noin 6-15 kpl tai noin 16-25 kpl. Vastaajien vastauksista voidaan päätellä, että kemikaalipäästöjen ympäristörikokset ovat marginaalisia. Tämä asia käy ilmi myös vastaajien muissa vastauksissa.



Kuva 10. Vastausjakaumat ympäristöviranomaisille esitettyyn kysymyksiin: A) ”Kuinka monta ympäristörikoksen tutkintapyyntöä yksikkösi on toimittanut poliisilaitokselle viimeisen viiden vuoden aikana?” (vastausten lukumäärä  $n=118$ ). B) ”Kuinka monta näistä tutkintapyynnöistä on koskenut kemikaalipäästöä?” (vastausten lukumäärä  $n=111$ ).

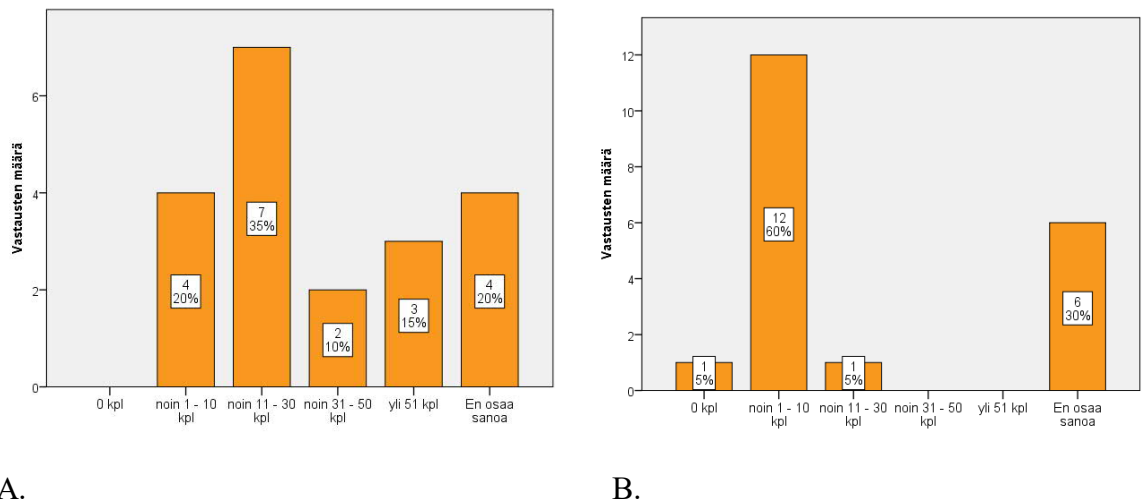
Tutkintapyyntöjen tekemisen tuloksissa on huomioitavaa, että 18 % vastaajista oli vastannut, ettei heidän yksikkönsä ole tehnyt yhtään ainuttakaan tutkintapyyntöä ympäristörikoksista viimeisen viiden vuoden aikana. Jatkokysymyksessä vastaajilta tiedusteltiin syitä siihen, ettei tutkintapyyntöjä ole tehty. Vastaajista ( $n=20$ ) 55 % vastasi, että ympäristörikoksia ei ole tunnistettu ja 25 % vastasi, että tutkintapyyntöjen tekemiseen ei ole ollut resursseja (liite 6, kuva 3). Yksikään vastaaja ei valinnut vaihtoehtoa, jonka mukaan tutkintapyynnön tekemiseen ei ole ollut osaamista. Muiksi syiksi ilmoitettiin, ettei ole ollut aiheutta tehdä tai ELY-keskus on tehnyt ilmoitukset. Tulokset tukevat aiemmissä tutkimuksissa tehtyjä havaintoja siitä, että ympäristöviranomaisten tutkintapyyntöjäntökynnys on liian korkea ja resurssien niukkuus näkyy myös laadittujen tutkintapyyntöjen määrässä (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B). Tuloksien perusteella vaikuttaa myös siltä, että ympäristöviranomaiset käyttävät ympäristönsuojelulain mukaista harkintavaltaa tutkintapyyntöjen jättämisessä (YSL 527/2014 § 188). Tätä tukee myös Saari-uvon (2006) näkemys, etteivät ympäristöviranomaiset tekevät tutkintapyynnön vasta kun lainvastainen toiminta on ollut törkeää ja toistuvaa.

Ympäristöviranomaisten kyselyssä selvitettiin myös vastaajien kokemus asiantuntijalausuntojen laatimisesta ympäristöriskosten tutkintaprosessiin. Kyselyyn vastanneista ympäristöviranomaisista vajaa puolet on laatinut asiantuntijalausunnon ympäristöriskosten tutkintaprosessiin (kuva 11). Kaikkiaan 66 % vastaajista ei ole laatinut asiantuntijalausuntoa. Pieni osa vastaajista ilmoitti, ettei osannut sanoa, onko laatinut lausuntoa. Tämän kyselyn tuloksen pohjalta voidaan päätellä, että suurin osa kyselyyn vastanneista ei ole laatinut asiantuntijalausuntoa. Tämän tuloksen merkittävyys korostuu, koska kemikaalitiedon syvällisempi tulkinta ja ympäristöriskien tunnistaminen kuuluvat pääosin asiantuntijalausuntoon (Linnove toim., 2014). Kemikaalitietoa tulee soveltaa ja ympäristöriskejä tunnistaa jo tutkintapyyntö vaiheessa, sillä tutkintapyyntö perusteella poliisi päättää ottaako tapauksen esitutkintaan vai ei. Näiden tutkintapyyntöjen laatijana toimiikin yleensä kunnan ympäristöviranomainen (Suvantola, 2018), jolloin heillä tulee olla myös kemikaaliosaamista. Asiantuntijalausunnon laatii yleensä valtion ympäristöviranomainen eli ELY-keskus, mutta valtion ympäristöviranomaisen toimintaohjeessa on esitetty, että valtion ympäristöviranomaisen kannalta asiantuntijalausunnon kysyminen kuntien ympäristöviranomaisilta olisi parasta tapauksissa, joissa kunta on tehnyt tutkintapyyntö valvomastaan laitoksesta. Tällöin valtion ympäristöviranomainen voisi tukea ja tarvittaessa täydentää lausuntoa (Lyytikäinen & Pietilä, 2017). Valtion ympäristöviranomainen voi toimia ympäristöriskosten tutkintaprosessissa samanaikaisesti asiantuntijana sekä asianomistajana. Näiden kahden roolin saman aikaisuuden ongelmallisuudesta on käyty keskustelua (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B).



Kuva 11. Vastausjakauma ympäristöviranomaisten kysymykseen: ”Oletko laatinut asiantuntijalausuntoa ympäristöriskosten tutkintaan?” (vastausten lukumäärä n=110).

Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyyn vastanneiden kokemukset ympäristöriskosten tutkintaan osallistumisesta olivat hajaantuneet. Lähes puolet vastanneista oli osallistunut noin 11-30 kpl tutkintaan viimeisen viiden vuoden aikana. Vastauksia sai myös tasaisesti muut vastausvaihtoehdot lukuun ottamatta 0 kpl vastausta (kuva 12 A). Yksi viidesosa vastaajista ei osannut sanoa, kuinka moneen ympäristöriskosten tutkintaan heidän yksikkönsä on osallistunut viimeisen viiden vuoden aikana. Syy tietämättömyyteen jäi tässä tutkimuksessa epäselväksi. Vastaajille esitettiin jatkokysymys siitä, kuinka monta näistä tutkinnoista on koskenut kemikaalipäästöä. Reilu puolet vastaajista ilmoitti, että tutkinnoista 1-5 kpl on koskenut kemikaalipäästöjä (kuva 12 B). Toiseksi eniten vastauksia keräsi ”en osaa sanoa” –vastausvaihtoehto.

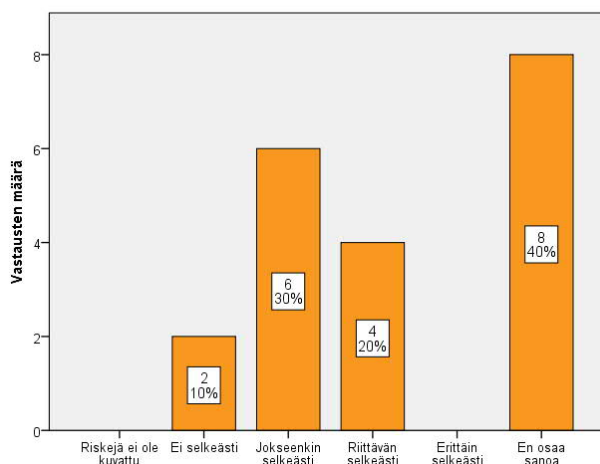


Kuva 12. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisilla ja syyttäjäille esitettyihin kysymyksiin: A) ”Kuinka monta ympäristörikoksen tutkintaa yksikkösi on käsitellyt viimeisen viiden vuoden aikana?” (vastausten lukumäärä  $n=20$ ). B) ”Kuinka monta näistä tutkimuksista on koskenut kemikaalipäästöä?” (vastausten lukumäärä  $n=20$ ).

Vastausten perusteella voidaan päätellä, että vastaajien yksiköillä on kokemusta ympäristörikosten tutkimuksista, mutta toisaalta niillä ei ole juurikaan kokemusta kemikaalipäästöjen ympäristörikoksista. Vastaajista 30 % ( $n=6$ ) ilmoitti, etteivät he osaa sanoa, kuinka moni tutkimuksista on koskenut kemikaalipäästöä. Tämä voi johtua siitä, että he eivät tiedä tarkkaa kemikaalipäästöjä koskevien ympäristörikosten määrää tai he eivät ole tienneet, mitä kemikaalipäästö -käsitteellä tarkoitetaan. Kyselyssä ei määritelty kemikaalipäästö -käsitettä. Lisäksi muiden kyselyn vastausten perusteella moni esitutkintaviranomainen ja syyttäjä kokivat, että kemikaalipäästöjen ympäristörikokset ovat harvinaisia eikä monellakaan vastaajalla ollut kokemusta niistä.

Esitutkintaviranomaisia ja syyttäjiä pyydettiin kyselyssä arvioimaan, kuinka selkeästi kemikaalipäästön aiheuttama ympäristöriski on nykyisin kuvattu tutkintapyynnöissä ja asiantuntijalausunnoissa (kuva 13). Kaikkiaan 40 % vastaajista vastasi, ettei osaa sanoa miten selkeästi riskejä on kuvattu tutkintapyynnöissä ja asiantuntijalausunnoissa. Muut vastaukset jakaantuivat suhteellisen tasaisesti ei selkeän-, jokseenkin selkeän- ja riittävän selkeän vastausvaihtoehtojen välille. Yksikään vastaajista ei ilmoittanut, etteikö riskejä olisi lainkaan kuvattu tai riski olisivat kuvattu erittäin selkeästi. Saatujen vastausten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että nykyinen riskien kuvaaminen on esitutkintaviranomaisten mielestä jokseenkin selkeää, vaikkakaan merkittävä osa vastaajista ei osannut sanoa mielipidettään.





Kuva 13. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyyn kysymykseen: ”Miten selkeästi kemikaalipäästön aiheuttama ympäristöriski on nykyisin kuvattu tutkintapyynnöissä ja asiantuntijalausunnoissa?” (vastausten lukumäärä n=20).

Vastaajia pyydettiin myös kertomaan hyvät ja kehitettävät käytännöt kemikaalitiedosta tutkintapyynnöissä ja asiantuntijalausunnoissa. Osa vastaajista kertoi, etteivät he kykene erittelemään hyviä ja kehitettäviä käytäntöjä, koska kemikaalipäästöjen ympäristöriskitutkintoja ei ole ollut tai niitä on ollut vain muutama. Hyviksi käytännöiksi todettiin tutkintapyyntöjen tai asiantuntijalausuntojen sisältämät tiedot aineista, aineen haitallisuuden perusteluista, luokituksista ja sovellettavista lain säännöksistä. Lisäksi mainittiin, että asiantuntijalausunnot ovat rikoksen tutkinnassa erittäin tarpeellisia. Kehittävisissä käytännöissä toivottiin selkeämpiä ilmaisuja ja perusteluja aineiden käyttäytymiselle sekä täsmällisemmän terminologian käyttöä korostettiin:

*”Vaarallisuus ja uhkuvat pitäisi osata maalaillla niin, että tulisi kaikille selväksi miten haitallisista aineista on kyse.”*

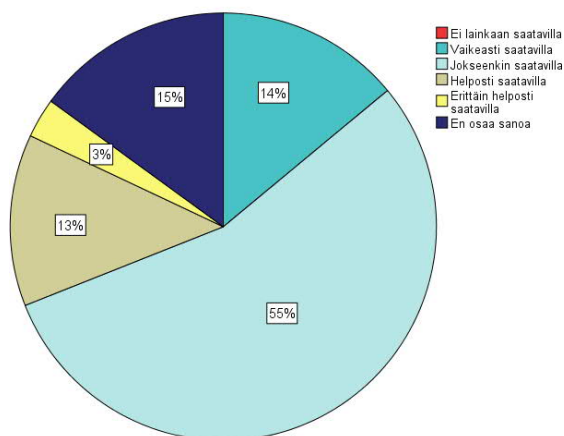
Syyttäjä

*”Osassa on ollut terminologiassa ristiriitauksia. Käsitteiden tarkkuutta voisi lisätä. On ilmennyt ristiriitaisuuksia Keskusrikospoliisin rikoslaboratorion ja ELY-keskusten lausuntojen välillä.”*

Poliisi

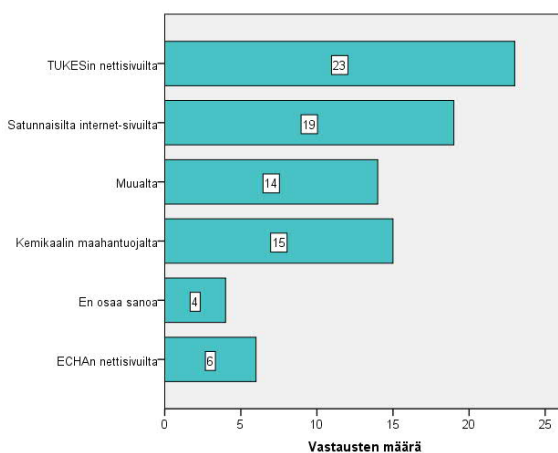
## 7.4 Kemikaalitieto ja ympäristöriskien tunnistaminen

Ympäristöviranomaisille kohdistetussa kyselyssä vastaajia pyydettiin arvioimaan kemikaalitiedon saatavuutta (kuva 14). Reilu puolet ympäristöviranomaisista koki, että kemikaalitietoa on jokseenkin saatavilla. Vastausjakauma jakaantui tasaisesti vaikeasti saatavilla- ja helposti saatavilla vastausvaihtoehtojen välillä. Hyvin pieni osa vastaajista ilmoitti, että kemikaalitietoa on saatavilla erittäin helposti. Vastaajista 15 % (n=15) ei osannut sanoa kemikaalitiedon saatavuudesta. Yksikään vastaajista ei kokenut, että kemikaalitietoa ei olisi lainkaan saatavilla.



Kuva 14. Vastausjakauma ympäristöviranomaisille esitettyyn kysymykseen: ”Miten arvioisit kemikaalitiedon saatavuuden?” (vastausten lukumäärä n=100).

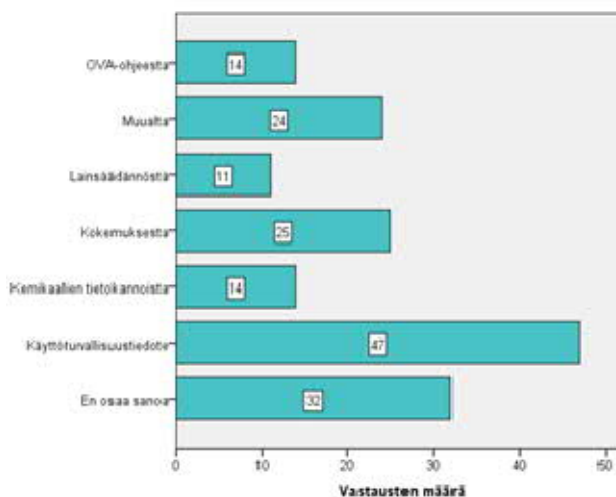
Ympäristöviranomaisten kyselyyn vastanneita pyydettiin kertomaan, mistä he ovat saaneet käyttämänsä kemikaalitiedon. Kysymys oli muodoltaan monivalintakysymys, jolloin vastaajalla oli mahdollisuus valita useampi vaihtoehto. Lisäksi vastaajalla oli mahdollisuus vastata jokin muu kemikaalitiedon lähde. Lähes puolet vastaajista ilmoitti, että he ovat saaneet kemikaalitiedon käyttöturvallisuustiedotteista. Toiseksi ja kolmanneksi eniten vastauksia keräsivät kokemus ja muualta –vaihtoehdot. Loppujen vastausvaihtoehtojen vastausjakauma jakautui melko tasaisesti (kuva 15). Mikäli vastaaja valitsi vastaukseen lainsäädännön, pyydettiin häntä määrittelemään tarkemmin mitä lainsäädäntöä hän tarkoittaa. Vastaajat olivat vastanneet, että he ovat saaneet kemikaalitietoa Valtioneuvoston asetuksesta eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa (MARA-asetus), ympäristönsuojelulaista, CLP-asetuksesta, PIMA-asetuksesta sekä jätelaista. Vastaajat määrittelivät myös tarkemmin, mitä kemikaalien tietokantoja he ovat käyttäneet. Käytettyjä kemikaalien tietokantoja olivat TUKESin Ketu-rekisteri, kirjallisuuslähteet, REACH-asetus. ECHAN internet-sivut sekä kansainväliset kemikaalikortit. Vastaajista 29 % (n=32) ilmoitti, ettei osaa sanoa, mistä on käyttämänsä kemikaalitiedon saanut. Vastaajien avoimien vastauksien perusteella he olivat valinneet vastaukseen ”en osaa sanoa”, koska he eivät ole laatineet ympäristörikoksen tutkintapyyntöä tai asiantuntijalausuntoa.



Kuva 15. Vastausjakauma ympäristöviranomaisten kysymykseen: ”Mistä olet saanut kemikaalien ominaisuustiedot tutkintapyyntön/asiiantuntijalausunnan laadintaan?” (vastausten lukumäärä n=112)

Vastaajista 21 % oli vastannut, että on saanut kemikaalitiedon muualta kuin annetuista vastausvaihtoehdoista. Näitä vastaajia pyydettiin tarkentamaan, mistä muualta he ovat kemikaalitietoa saaneet. Annettujen vastausten perusteella kemikaalitietoa saadaan SYKEn ja ympäristöministeriön julkaisemisesta oppaista ja julkaisuista, SYKEn kemikaaliantuntijalta, TUKESista, opinnoista, ympäristölupa-asiakirjoista, Wikipediasta sekä googlettamalla internetistä. Lisäksi osa vastaajista ilmoitti saavansa kemikaalitietoa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta sekä KEHYS-ryhmästä. Kaakkois-Suomen ELY-keskukseen on keskitetty kemikaaliosaamista ja siellä toimii ELY-keskuksien koordinaattori kemikaalilain valvonnan kehittämiseksi ympäristönsuojelun tehtäväalueella (Viranomaistehtävät kemikaaliosioissa, 2014). KEHYS-ryhmä on kemikaalikysymysten ympäristövalvonnan yhteistyöryhmä, johon kuuluu edustajia ELY-keskuksista sekä aluehallintovirastoista. Kaikkien annettujen vastausten perusteella voidaan päätellä, että ympäristöviranomaiset saavat käyttämänsä kemikaalitiedon useasta eri lähteestä eikä kemikaalitiedon etsimiseen ole yhdenmukaistettua toimintatapaa.

Kyselyssä vastaajia pyydettiin tarkentamaan, mistä he ovat saaneet käyttämänsä käyttöturvallisuustiedotteet ja miten he ovat arvioineet käyttöturvallisuustiedotteiden oikeellisuuden. Kysymys oli muodoltaan monivalintakysymys, joten vastaajilla oli jälleen mahdollisuus valita useampi vaihtoehto. Lähes puolet vastaajista ilmoitti löytäneensä käyttöturvallisuustiedotteen TUKESin internetsivuilta, satunnaisilta internet-sivuilta ja/tai kemikaalin maahantuojalta. Muutama vastaaja kertoi löytäneensä niitä ECHAN nettisivuilta. Vastaajista 30 % ilmoitti löytäneensä käyttöturvallisuustiedotteet muualta kuin vastausvaihtoehdoista (kuva 16). Vastausten perusteella muita lähteitä käyttöturvallisuustiedotteille ovat olleet Google, kirjallisuus sekä toiminnanharjoittajat. Vajaa 10 % vastaajista ei osannut sanoa, mistä on käyttämänsä käyttöturvallisuustiedotteet löytäneet.



Kuva 16. Vastausjakauma ympäristöviranomaisten kysymykseen: ” Mistä olet löytänyt käyttämäsi käyttöturvallisuustiedotteet?” (vastausten lukumäärä n=47)

Käyttöturvallisuustiedotteiden lähteitä ovat siis TUKES, satunnaiset internet-sivut, toiminnanharjoittajat sekä kemikaalien maahantuojat. Käyttöturvallisuustiedotteiden luotettavuutta voi heikentää se, että niitä laativat kemikaalin valmistaja tai maahantuoja (kts. esim. ECHA, 2015) ja Suomessa niiden oikeellisuuden valvomiseen ei riitä kunnolla resursseja (Valtavaara, 2018A). Tästä syystä käyttäjän pitäisi osata varmistaa, että hänen käyttämänsä käyttöturvallisuustieto on luotettava ja ajan tasalla. Toisaalta ympä-

ristöviranomaisilla ei ole valmiutta eikä välttämättä osaamista luotettavuuden varmistamiseen. Osa vastaajista tarkastelee käyttämiensä käyttöturvallisuustiedotteita vertailemalla siinä olevia tietoja eri lähteiden kesken, tarkastamalla päiväyksen tai varmistamalla TUKESin hyväksymismerkinnän, mutta osa vastaajista luottaa käyttämiinsä käyttöturvallisuuslähteisiin varauksetta eikä heillä ole valmiuksia arvioida käyttöturvallisuustiedotteiden oikeellisuutta:

*”Luottanut 100 prosenttisesti”*

Ympäristöviranomainen

*”En mitenkään”*

Ympäristöviranomainen

*”Ei minulla tietenkään ole mitään valmiuksia arvioida sitä. Tällaiseen dokumenttiin tulee lähtökohtaisesti luottaa.--”*

Ympäristöviranomainen

Tapauksia, joissa käyttöturvallisuustiedotteet löydetään satunnaisilta internet-sivuilta Googlen avulla ja löydettyihin tietoihin luotetaan varauksetta, voidaan pitää huolestuttavina. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien osaamistaso kemikaaleista ja ympäristöriskeistä ei välttämättä riitä tunnistamaan virheellisiä tietoja. Valtionhallinnossa on kemikaalikysymysten asiantuntijoita usealla eri sektorilla, joten ympäristöviranomaisten kyselyyn vastanneita pyydettiin arvioimaan viranomaisyhteistyötä kemikaalitietoon liittyen. Heitä pyydettiin erittelemään vastauksessaan, mitkä asiat toimivat ja missä olisi kehitettävää. Kysymykseen saatiin runsaasti kattavia vastauksia, joka jo osaltaan kertoo, että vastaajat kokivat kysymyksen tärkeäksi. Ympäristöviranomaisten työssä kemikaalitietoa tarvitaan myös muissa työtehtävissä ja luotettavan kemikaalitiedon toivottaisiin löytyvän vaivattomammin. Ympäristöviranomaiset kokevat, että roolit valtionhallinnon kemikaalikysymyksissä ovat epäselvät ja yhteistyössä eri sektoreiden kanssa on parannettavaa. Kemikaalikysymyksissä valtion ympäristöviranomaiseen tukeutuu vahvasti niin kuntien ympäristöviranomaiset kuin esitutkintaviranomaisetkin, vaikka syvällisempi osaaminen saattaisi löytyä toiselta viranomaiselta tai asiantuntijalta:

*”Kunnat joutuvat tukeutumaan valtion viranomaiseen todella paljon eikä valtion puolella aina ole sitä tarvittavaa tietoa tarpeeksi. Myös esitutkintaviranomainen tukeutuu paljon valtion viranomaiseen, vaikka asiantuntijuus saattaisi olla myös muualla.”*

Valtion ympäristöviranomainen

Vastauksissa korostui myös peruskemikaalitiedon osaamisen vähäisyys etenkin kuntien ympäristöviranomaisten keskuudessa. Eräs vastaaja totesi oman osaamistason kemikaaleista olevan niin alhainen, ettei tiedä mitkä asiat kuuluvat kunnan ympäristöviranomaisen toimivaltaan ja mitkä muille valtionhallinnon sektoreille:

*”Ongelma on se, että tietää kemikaaleista niin vähän, ettei edes tiedä mitä pitäisi tietää ja mikä kuuluu muille”*

Kunnan ympäristöviranomainen

Vaikkakaan kuntien ympäristöviranomaisilta ei edellytetä kemikaalitiedon syvällistä osaamista, on tilanne osaltaan haastava, etteivät he tiedä, kenellä on syvällinen osaaminen ja keneen voisi ottaa yhteyttä tulkinta-avun saamiseksi. Vastauksista nousivat esiin

myös kysymykset SYKEN ja TUKESin rooleista kemikaaliasiantuntijoina. Yhteys heihin on jäänyt etäiseksi varsinkin kuntien ympäristöviranomaisille. Vastaajat kokevat, etteivät tiedä mitkä asiat kuuluvat kenellekin ja mistä tukea saisi. Vastausten perusteella aiemmin tukea on saanut SYKEN KemInfosta, mutta sen tehtävät siirrettiin TUKESIin vuonna 2011. Vastaajat ovat kokeneet, että siirron jälkeen yhteys kemikaalikysymysten asiantuntijoihin on katkennut. Eräässä vastauksessa pohdittiin C-osaamiskeskuksen roolia mahdollisena kemikaalikysymysten asiantuntijatahona. Sen toimintaan kuuluu (ympäristö)terveydenhuollon ja viranomaistahojen tukeminen vaativissa kemiallisissa uhkatilanteissa (C-osaamiskeskus, 2016), jolloin sillä voisi olla tarvittavaa osaamista kemikaalien ominaisuuksien tulkinnasta. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty tarkemmin C-osaamiskeskuksen toimintaa tai työnjakoa, joten sen valmiuksista toimia asiantuntija-apuna ympäristöriskosten tutkintaprosessissa ei ole tietoa. Vastauksissa kaivattiin etenkin roolien selkeyttämistä sekä yhteydenottokynnyksen madaltamista SYKEN ja TUKESin kemikaaliasiantuntijoiden yhteyshenkilöihin:

*”En oikein tiedä, keneltä kysyä asioista. SYKEssä on hyvä asiantuntemus, mutta oikean henkilön löytäminen on välillä työn alla ja vaatii monta soittoa ja yhdistelemistä. Olisi hyvä, jos viranomaisilla olisi käytettävissä tietoa SYKEN kemikaalivastaavista.”*

Kunnan ympäristöviranomainen

*”Kemikaaleista saatava tieto ja asiantuntijuus kasaantunut ympäristöviranomaiselle. Apua ELYstä, mutta tietotaso samalla tasolla. C-osaamiskeskus vieras eikä tietoa voisiko sitä hyödyntää.”*

Kunnan ympäristöviranomainen

*”TUKES ja SYKE ovat etäisiä yhteistyökumppaneita jopa minulle 30 vuoden työrupeaman jälkeen. Tiedonsaantia olisi kiva helpottaa vähemmän byrokraattiseksi.”*

Kunnan ympäristöviranomainen

*”Ennen TUKESin syntymistä oli käytössä SYKEN keminfo, josta saattoi helposti kysyä asiantuntija-apua.”*

Ympäristöviranomainen

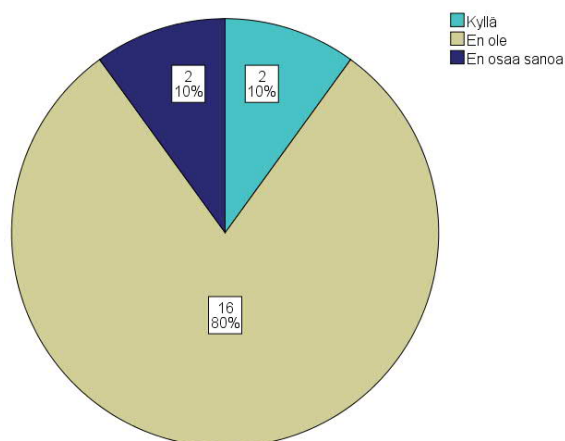
Yhteistyötä paikallisen pelastuslaitoksen kanssa keuhuttiin useassa vastauksessa, mutta toisaalta yhteistyötä heidän kanssaan moitittiin myös yhtä monessa vastauksessa. Tästä voidaan päätellä, että yhteistyön sujuminen pelastuslaitosten kanssa eroaa alueellisesti tai se on henkilösidonnaista. Vastauksissa esitettiin toiveita koulutuksesta ja kehitystarpeista, jotta kemikaalitietoisuus lisääntyä ja roolit selkeentyvät:

*”Missä olisi kehitettävää: jos olisi vaikka jokin puurakennelma siitä, mistä asioista kukin vastaa. Mitä kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, terveydensuojeluviranomaisille, pelastuslaitokselle, Tukesille, ELYilla, AVIn työsuojelulle ym. -- Koulutus ”mitä kunnan ympäristöviranomaisen tulisi tietää kemikaaleista (käsittely, ominaisuudet, lupamennettely)” olisi paikallaan.””*

Kunnan ympäristöviranomainen

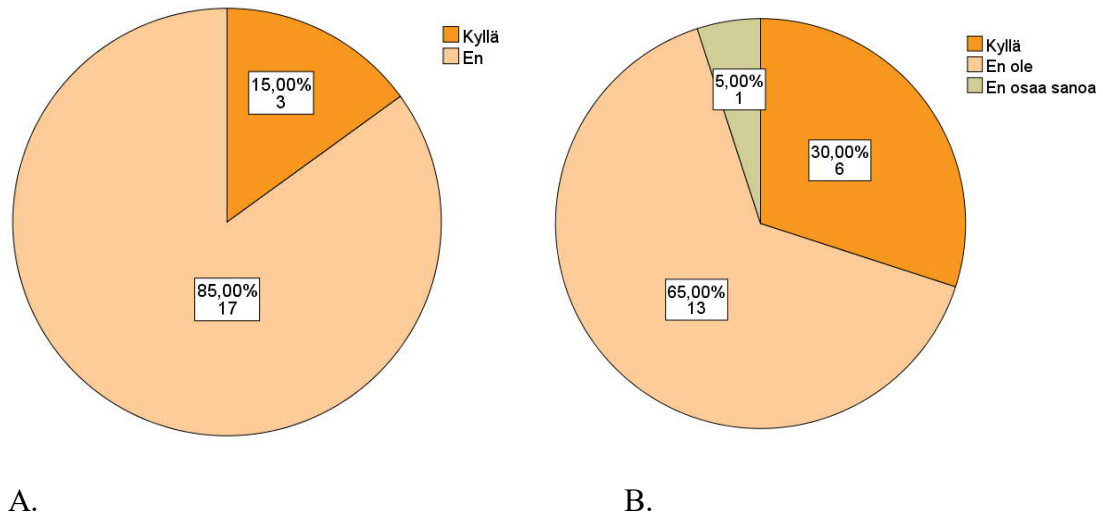
Ympäristöriskien tunnistamista kartoitettiin kysymyksellä, jossa tiedusteltiin, onko vastaaja käyttänyt jotain tiettyä ympäristöriskien arviointimenetelmää ympäristöriskosten

tutkintaprosessissa. Ympäristöviranomaisille tarkoitettussa oppaassa (Pennanen toim., 2006) on ohjeistettu, että ympäristöriskien seurausten vaikutuksia voidaan arvioida YMPÄRI-hankkeen ympäristöriskien seurantamatriisiin mukaan (Wessberg ym., 2006). Lisäksi siinä on ohjeita tutkintapyyntöön kirjattavien ympäristöriskien seurausten vaikutuksista. (Pennanen toim., 2006.) Kysymys esitettiin kaikille vastaajille, mutta kuvassa 17 on otettu mukaan vain ne vastaajat, jotka ovat laatineet asiantuntijalausuntoja kemikaalipäästöjen ympäristöriskien tutkintaan viimeisen vuoden aikana. Tällä rajauksella saatiin poistettua vastaajat, jotka eivät ole tunnistanee ympäristöriskejä kemikaalipäästöjen ympäristöriskien tutkintaan. Näiden vastausten perusteella kaikkiaan 80 % vastaajista ei ole käyttänyt mitään tiettyä arviointimenetelmää. Vastaajista 10 % on käyttänyt jotain tiettyä arviointimenetelmää. ”Kyllä” vastauksen antaneet ilmoittivat, että käytetty menetelmä on ollut samantapainen riskien tunnistaminen kuin pilaantuneiden maiden arvioinnissa. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että ympäristöviranomaisten oppaassa suositeltu YMPÄRI-hankkeen seurantamatriisi ei ole ainakaan laajassa käytössä ympäristöriskien ympäristöriskien tunnistamisessa. Ympäristöriskien tunnistamista yleensä ilman tiettyä arviointimenetelmää. Ilman yhdenmukaistettua menetelmää tehty ympäristöriskien tunnistaminen voi huonoimmassa tapauksessa asettaa tutkintoja eriarvoiseen asemaan sekä vaarantaa yksilön oikeusturva.



Kuva 17. Vastausjakauma ympäristöviranomaisten kysymykseen: ”Oletko käyttänyt kemikaalipäästön ympäristöriskien ympäristöriskejä tunnistettaessa jotain tiettyä menetelmää?” (vastausten lukumäärä n=20).

Esitutkintaviranomaisilta ja syyttäjiltä kysyttiin kyselyssä ovatko he ympäristöriskien tutkintaprosessissa arvioineet kemikaalipäästöjen aiheuttamia ympäristöriskejä tai etsineet kemikaalien ominaisuustietoja. Näillä kysymyksillä tahdottiin kartoittaa heidän kokemuksiaan kemikaalitiedon etsimisestä ja ympäristöriskeistä. Lähes 90 % vastaajista ilmoitti, että ei ole arvioinut ympäristöriskejä (kuva 18 A). ”Kyllä”-vastauksen antaneilta tiedusteltiin tarkemmin, miten ja miksi he ovat ympäristöriskien arvioinnin tehneet. Vastauksissaan he kertoivat, että arviointi kuuluu työnkuvaan ja ympäristöriskien arvioinnin he ovat tehneet ”maalaisjärjellä”. Eräs vastaaja kertoi, että ei ole varsinaista ympäristöriskien tunnistusta tehnyt vaan on pyrkinyt etsimään ”yleistä” lisätietoa asiasta. Reilusti yli puolet vastaajista kertoi, etteivät ole itse etsineet kemikaalitietoa (kuva 18 B). Kemikaalitietoa etsineet esitutkintaviranomaiset ja syyttäjät ovat saaneet kemikaalitiedon internetistä ja viranomaisten internet-sivujen kautta.



Kuva 18. Vastausjakaumat esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyihin kysymyksiin: A) ”Oletko itse arvioinut kemikaalipäästön aiheuttamia ympäristöriskejä ympäristörikosraportissa?” (vastausten lukumäärä n=20). B) ”Oletko itse etsinyt tietoja kemikaalien ominaisuuksista?” (vastausten lukumäärä n=20).

Esitutkintaviranomaisia ja syyttäjiä pyydettiin myös esittämään oma arvionsa viranomaisyhteistyöstä kemikaalitietoon liittyen. Vastauksissa korostettiin jälleen, ettei esitutkintaviranomaisilla ja syyttäjillä ole kokemusta kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkintaprosesseista. Yleisemmällä tasolla viranomaisyhteistyö rikosten tutkintaprosessissa koettiin toimivan hyvin, mikä omalta osaltaan osoittaa ympäristöriskosten torjuntaryhmän strategian ja toimenpideohjelman linjauksen viranomaisyhteistyön kehittämisen onnistumista (Ympäristöministeriö, 2015). Vastauksissa todettiin, että hyvän viranomaisyhteistyön tuloksena tietoa kemikaaleista saa, jos osaa kysyä ja löytää oikean asiantuntijan. Vastajat korostivat, että poliiseilla olisi tärkeää olla kyky kysyä oikeita asioita:

”Tietoa saa kyllä, kun tavoittaa tietyn erityisasiantuntijan/-tuntijat. Organisaattorajoja olisi hyvä madaltaa, asiantuntijaverkoston yhdenottolisuus.”

Poliisi

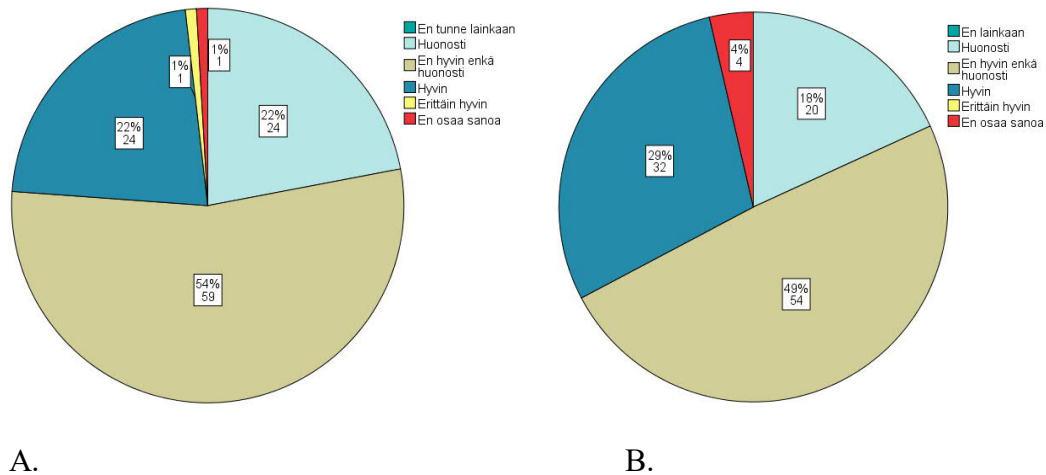
”Mikäli kemikaali on jutussa keskeisessä asemassa, kemikaalitiedosta keskustellaan kyllä viranomaisyhteistyössä. Uskoakseni muissakin tapauksissa syyttäjä ja poliisi saavat tietoa, kunhan vain osaavat sitä kysyä.”

Syyttäjä

## 7.5 Osaaminen ja resurssit

Ympäristöviranomaisilta kysyttiin heidän osaamisestaan kemikaalien ominaisuustiedoista ja kohdekohtaisesta ympäristöriskien tunnistamisesta, sillä he toimivat ympäristöriskoksissa yleensä tutkintapyyntöjen laatijoina ja asiantuntijaviranomaisina. Tällöin ympäristöviranomaisella tulisi olla käsitys kemikaaleista ja niiden aiheuttamista vaikutuksista ympäristössä, jotta voidaan laatia tutkintapyyntö tai antaa asiantuntijalausunto. Kysymyksen vastausten perusteella kaikkiaan reilut puolet vastaajista kokee tuntevansa ”ei hyvin eikä huonosti” kemikaalien ominaisuudet, jotka ovat olennaisia riskien muodostumisessa. Vastaajista 22 % koki, että he tuntevat kemikaalien ominaisuuksia huonosti, 22 % tuntee hyvin ja vain yksi vastaaja kokee tuntevansa erittäin hyvin (kuva 19

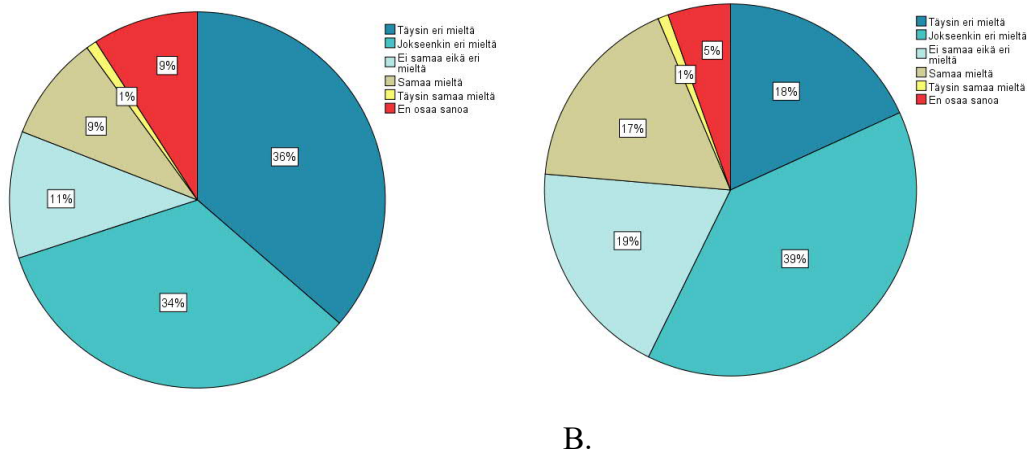
A). Vajaa puolet vastaajista kokee tuntevansa kemikaalipäästön aiheuttamat kohdekohtaiset ympäristöriskit ”ei hyvin eikä huonosti” ja vajaa 20 % vastanneista ympäristöviranomaisista kokee tuntevansa huonosti. Vain ainoastaan vajaa 30 % vastaajista kokee tuntevansa kemikaalipäästön aiheuttamat ympäristöriskit hyvin (kuva 19 B). Yksikään vastaajista ei kokenut tuntevansa kohdekohtaisia ympäristöriskejä erittäin hyvin. Tulosten perusteella voidaan todeta, että ympäristöviranomaisilla on hieman parempi tuntemus kohdekohtaisista ympäristöriskeistä kuin kemikaalien ominaisuuksista.



Kuva 19. Vastausjakaumat ympäristöviranomaisille esitettyihin kysymyksiin: A) "Kuinka hyvin tunnet kemikaalien ominaisuudet?" (vastausten lukumäärä n=109). B) "Kuinka hyvin tunnistat kemikaalipäästön aiheuttamat kohdekohtaiset ympäristöriskit?" (vastausten lukumäärä n=110).

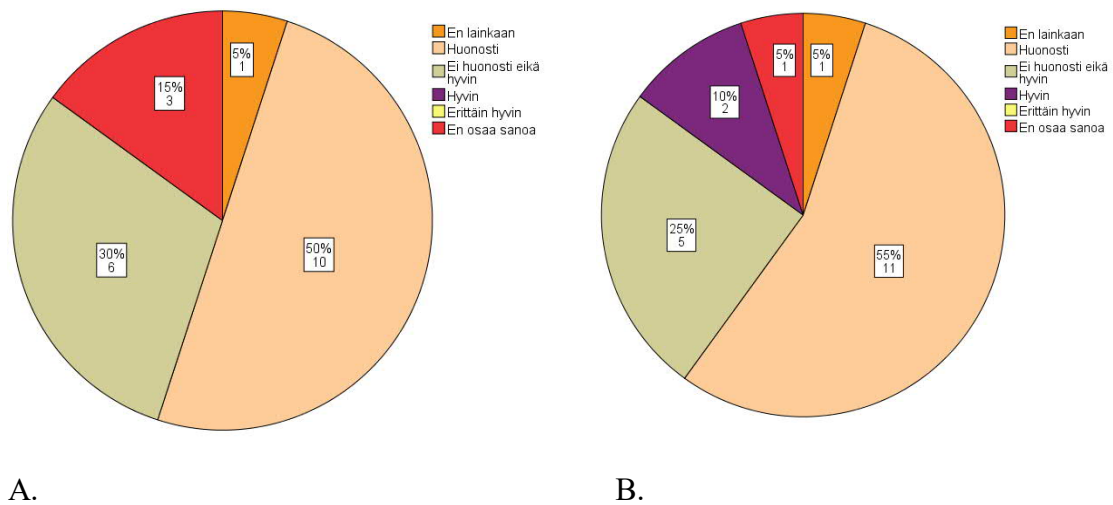
Ympäristöviranomaisten resursseja selvitettiin väitteillä, joiden vastausvaihtoehdot olivat likert-asteikkoisia. Heille esitettiin kyselyssä kaksi väitettä, joissa heidän piti vastausvaihtoehdoista valita sopivin. Ensimmäinen väite koski yksiköiden henkilöresursseja: "Yksikössäni on riittävästi henkilöresursseja kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten. Resursseilla viitataan ajankäyttöön sekä henkilöstön määrään." Esitetyn väitteen kanssa oli täysin eri mieltä lähes tai jokseenkin eri mieltä lähes 70 % vastaajista, kun taas samaa mieltä tai täysin samaa mieltä oli vain 10 % vastaajista. Vajaa puolet vastaajista koki, että he ovat väitteen kanssa jokseenkin eri mieltä tai "ei samaa eikä eri mieltä" (kuva 20 A). Tuloksia tarkasteltaessa voidaan havaita, että ympäristöviranomaiset kokevat yksiköissään olevan merkittävää henkilöresurssien vajetta. Toinen ympäristöviranomaisille esitetty väittämä koski yksikön osaamista: "Yksikössäni on riittävästi osaamista kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten." Tämän väitteen kanssa oli täysin eri mieltä tai jokseenkin eri mieltä lähes 60 % vastaajista, kun taas samaa mieltä tai täysin samaa mieltä oli vajaa 20 % vastanneista (kuva 20 B). Tuloksien perusteella voidaan päätellä, että ympäristöviranomaiset kokevat vajetta myös osaamisesta. Yksikön osaamistason koetaan kuitenkin olevan hieman parempi kuin yksikön henkilöresurssien.





Kuva 20. Vastausjakaumat ympäristöviranomaisille esitettyihin väitteisiin: A) ”Yksikönsäni on riittävästi henkilöresursseja kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten. Resursseilla viitataan ajankäyttöön sekä henkilöstön määrään.” (vastausten lukumäärä  $n=110$ ). B) ”Yksikönsäni on riittävästi osaamista kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten.” (vastausten lukumäärä  $n=110$ ).

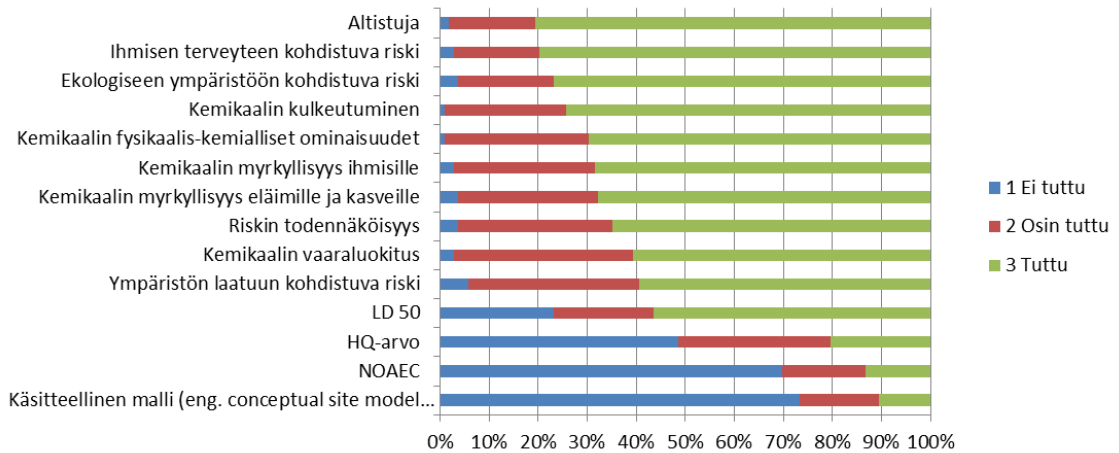
Kaikkiaan k esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyyn vastanneista koki, että pystyy tulkitsemaan ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksia ”ei huonosti eikä hyvin”. Reilu puolet vastaajista kokee pystyvänsä tulkitsemaan niitä huonosti tai ei lainkaan. Vastaajista 15 % ilmoitti, ettei osaa sanoa miten hyvin pystyy tulkitsemaan ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksia (kuva 21 A). Kohdekohtaisia ympäristöriskejä kokee pystyvänsä tulkitsemaan huonosti tai ei ollenkaan 60 % kyselyyn vastanneista esitutkintaviranomaisista ja syyttäjistä, kun taas hyvin pystyy tulkitsemaan vain 10 % vastaajista (kuva 21 B). Yksikään vastaaja ei ilmoittanut pystyvänsä tulkitsemaan kemikaalien ominaisuuksia tai kohdekohtaisia ympäristöriskejä erittäin hyvin. Tulosten perusteella esitutkintaviranomaiset ja syyttäjät kokevat pystyvänsä tulkitsemaan kohdekohtaisia ympäristöriskejä hieman paremmin kuin ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksia. Tästä huolimatta molemmissa tapauksissa he kokevat, että heidän kykynsä tulkita näitä tietoja on huono. Kemikaalit ja ympäristöriskit saattavat kuitenkin jo nousta esiin tutkintapyyntövaiheessa tai viimeistään asiantuntijalausunnossa. Mikäli poliisi tai syyttäjä toteaa asiantuntijoiden tekeminen lausuntojen perusteella teon vähäiseksi, tutkinta voidaan keskeyttää tai jutusta voidaan tehdä syyttämättäjättämispäätös.



Kuva 21. Vastausjakaumat esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyihin kysymyksiin: A) ”Miten hyvin pystyt tulkitsemaan ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksia?” (vastausten lukumäärä  $n=20$ ). B) ”Miten hyvin pystyt tulkitsemaan kohdekohtaisia ympäristöriskejä?” (vastausten lukumäärä  $n=20$ ).

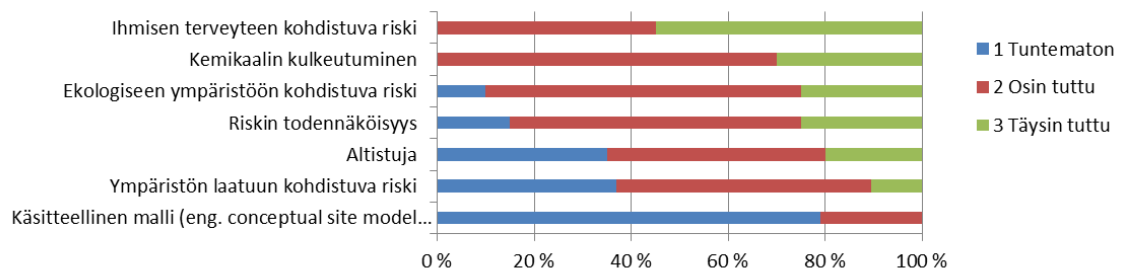
Kyselyssä kartoitettiin kohdejoukkojen tuntemusta kemikaalien ominaisuuksien ja ympäristöriskien terminologiasta. Ympäristöviranomaisten kyselyssä tiedusteltiin laajemmin terminologian tuntemusta kuin esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyssä, koska ympäristöviranomaiset ovat kemikaaliedon ja ympäristöriskien terminologian asiantuntijoita. Ympäristöviranomaiset saattavat kuitenkin kuvailla tunnistamiaan ympäristöriskejä riskien arviointiin ja kemikaalien ominaisuuksiin kuuluvilla käsitteillä, joten esitutkintaviranomaisilla ja syyttäjillä pitäisi olla perustuntemus terminologiasta, jotta he pystyvät edistämään tutkintaa.

Ympäristöviranomaisilta tiedusteltiin tietoutta seuraavista ympäristöriskien tunnistamiseen liittyvistä termeistä: ympäristön laatuun kohdistuva riski, riskin todennäköisyys, käsitteellinen malli, kemikaalin kulkeutuminen, ihmisen terveyteen kohdistuva riski, HQ-arvo ja ekologiseen ympäristöön kohdistuva riski. Kemikaalien ominaisuuksien tuntemusta kartoitettiin seuraavilla termeillä: NOAEC, LD 50, kemikaalin vaaraluokitus, kemikaalin myrkyllisyys eläimille ja kasveille, kemikaalin myrkyllisyys ihmisille ja kemikaalin fyysikaalis-kemialliset ominaisuudet. Vastaaaja valitsi vaihtoehdoista tietämystään parhaiten kuvaavan vastauksen. Vastauksista nousee selvästi esiin kolme käsitettä, jotka eivät ole tuttuja ympäristöviranomaisille (kuva 22). Nämä käsitteet ovat NOAEC, käsitteellinen malli ja HQ-arvo. NOAEC tai NOEC on yksi CLP-asetuksen luokituskriteereissä käytetyistä mittayksiköistä, joilla kuvataan kemikaalin ympäristövaarallisuutta (CLP-asetus N:o 1272/2008, s. 178). Käsitteellinen malli on pilaantuneiden maiden riskien arviointien lähtökohtana (kts. esim. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014), mutta sen tuntemus ympäristöviranomaisten keskuudessa on selvästi heikkoa. HQ-arvo (Hazard Quotient) on vaaraosamäärä, joka kertoo riskin suuruudesta. HQ-arvoja käytetään pilaantuneiden maiden riskien arvioinnissa laskentatyökaluissa. (kts. esim. Sorvari & Assumuth, 1998)



Kuva 22. Vastausjakauma ympäristöviranomaisille esitettyyn kysymykseen: ”Kuinka hyvin tunnet seuraavat kemikaalitiedon ja ympäristöriskien termit?”

Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien terminologiaosaamista kartoitettiin esittämällä heille ympäristöriskien arviointiin liittyviä käsitteitä. Nämä käsitteet olivat altistuja, ekologiseen ympäristöön kohdistuva riski, ihmisen terveyteen kohdistuva riski, kemikaalin kulkeutuminen, käsitteellinen malli, riskien todennäköisyys ja ympäristön laatuun kohdistuva riski (kuva 23). Kyseiset käsitteet ovat yleisiä pilaantuneiden maiden riskien arvioinneissa (kts. esim. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014), jota voidaan käyttää myös soveltaen ympäristöriskien tunnistamiseen ympäristöriskosten tutkintaprosessissa. Vastausten perusteella käsitteellinen malli oli lähes täysin tuntematon käsite. Saaduista tuloksista voidaan päätellä, ettei tutkintapyynnöissä ja asiantuntijalausunnoissa tule käyttää tarkkaa ammattisanastoa kemikaalien ominaisuuksista tai ympäristöriskeistä, koska vaarana voi olla, etteivät poliisit ja syyttäjät tunne käytettyä terminologiaa.

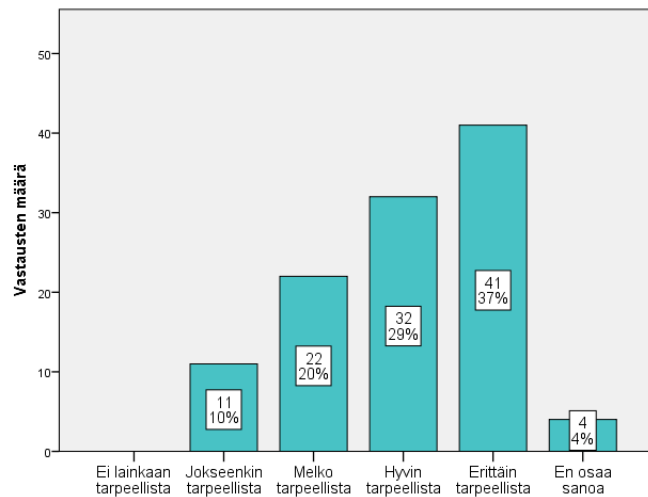


Kuva 23. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyyn kysymykseen: ”Mitkä näistä ympäristöriskien arviointiin liittyvistä termeistä ovat sinulle tuttuja?”

## 7.6 Tuen ja tiedon tarve

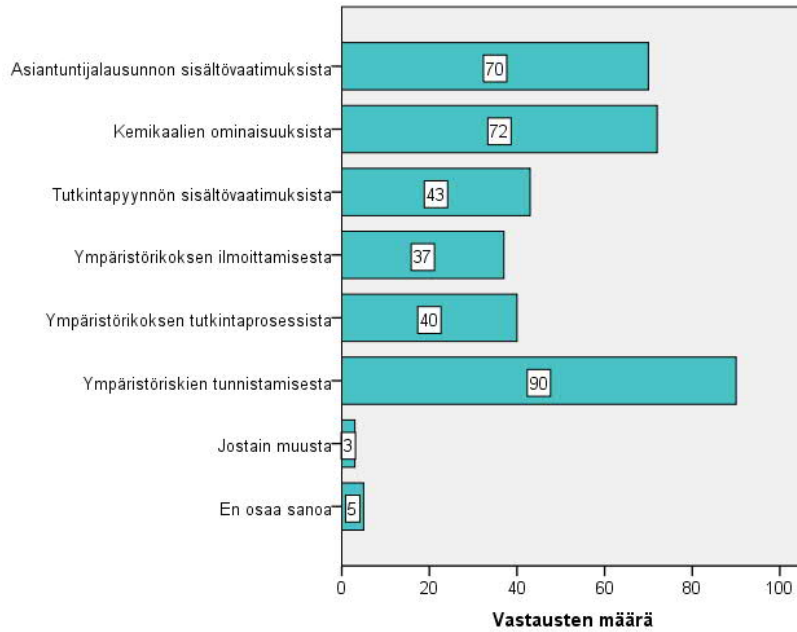
Kaikkiaan reilu 60 % kyselyyn vastanneista ympäristöviranomaisista ilmoitti, että ympäristöriskien arviointityökalu ja esimerkkitapaukset edesauttaisivat heitä tulkitsemaan kemikaalitietoa ja tunnistamaan kemikaalipäästöjen ympäristöriskejä. Vastaajista reilu 60 % koki ohjeistuksen hyödylliseksi ja noin puolet vastaajista koki koulutusjakson tai koulutuspäivän edesauttavan heitä työssään tulkitsemaan kemikaalitietoa ja tunnistamaan ympäristöriskejä. Reilu 20 % vastanneista ympäristöviranomaisista vastasi verkkokurssin ja 20 % vastaajista ilmoitti mentoroinnin (liite 6, kuva 4). Vain 3 % vastaajista ilmoitti nykyisten tunnistusmenetelmien olevan riittäviä eikä edellä mainituille arviointityökalulle, esimerkkitapauksille, ohjeistukselle, koulutukselle tai mentoroinnille ole

tarvetta. Koulutuksen tarpeellisuutta selvitettiin vielä erillisellä kysymyksellä, koska haluttiin luoda selkeä käsitys, siitä koetaanko koulutus hyödylliseksi. Ympäristöviranomaisten kyselyyn vastanneista vajaa 40 % koki, että koulutus kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisesta olisi erittäin tarpeellista. Vajaa kolmannes vastaajista koki koulutuksen hyvin tarpeelliseksi ja 20 % melko tarpeelliseksi (kuva 24). Yksikään vastaajista ei koe koulutusta lainkaan tarpeellisenä. Tämä tulos tukee myös aiempaa tutkimusta, jossa todettiin, että kuntien ympäristöviranomaiset kokevat koulutuksen tarpeelliseksi kemikaaleista ja ekotoksikologiasta (Sahlberg, 2018, s. 42).



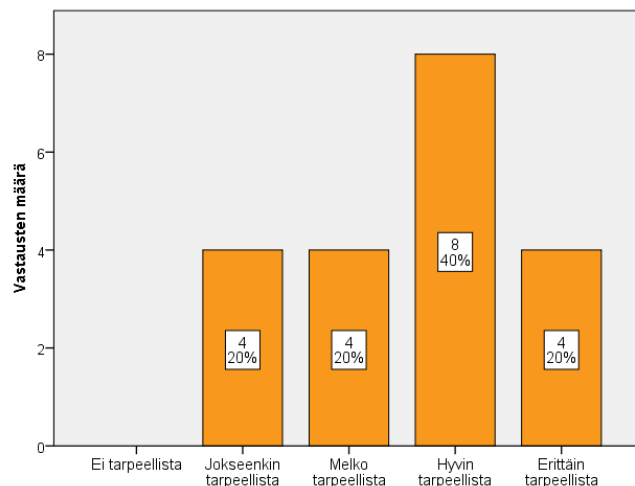
Kuva 24. Vastausjakauma ympäristöviranomaisille esitettyyn kysymykseen: ”Miten tarpeelliseksi koet koulutuksen kemikaalitiedon ja/tai ympäristöriskien tunnistamisen osalta?” (vastausten lukumäärä n=110).

Vastaajia pyydettiin erittelemään tarkemmin, mistä asioista koulutusta tulisi järjestää. Kysymys oli muodoltaan monivalintakysymys, ja vastaajat pystyivät valitsemaan useamman vaihtoehdon. Kaikkiaan lähes 80 % vastaajista ilmoitti, että koulutusta tarvitaan ympäristöriskien tunnistamisesta. Reilut 60 % vastasi koulutuksen tarpeelliseksi kemikaalien ominaisuuksista ja asiantuntijalausannon sisällöstä (kuva 25). Koulutusta kaipaavat tutkintapyynnön sisältövaatimuksista 40 % vastaajista, ympäristöriskien tunnistamisesta 36 % vastaajista ja ympäristöriskien ilmoittamisesta 34 % vastaajista. Muita koulutuksen tarpeita todettiin olevan tiedon etsimisessä, kemikaalien terveysvaikutuksissa ja ympäristöriskien tunnusmerkistössä. Tulosten perusteella koulutuksen tulisi painottua ympäristöriskien tunnistamiseen, kemikaalien ominaisuuksiin ja asiantuntijalausuntojen sisältövaatimuksiin. Näistä koulutustarpeista vain ympäristöriskien tunnistaminen ja kemikaalien ominaisuuksien tulkinta kuuluvat myös ympäristöviranomaisten muuhun työhön.



Kuva 25. Vastausjakauma ympäristöviranomaisten kysymykseen: ”Mistä seuraavista asioista koulutusta tulisi järjestää?” (vastausten lukumäärä n=110)

Esitutkintaviranomaisista ja syyttäjistä lähes 80 % koki koulutuspäivän ja esimerkkita-pauksien edesauttavan heitä tulkitsemaan kemikaalien ominaisuuksia ja tunnistettuja ympäristöriskejä. Lähes puolet vastaajista koki ohjeistuksen hyödylliseksi ja 30 % koki koulutusjakson ja mentoroinnin olevan hyödyllisiä (liite 7, kuva 3). Yksi vastaajista koki, että nykyiset käytännöt ovat riittäviä eikä edellä mainituille ole tarvetta. Kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tulkinnan koulutuksen tarpeellisuutta selvitettiin vielä erillisellä kysymyksellä. Suurin osa vastaajista koki koulutuksen hyvin tarpeelliseksi (kuva 26). Yksikään vastaajista ei arvioinut koulutusta lainkaan tarpeettomaksi. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että esitutkintaviranomaiset ja syyttäjät kokevat koulutuksen tarpeelliseksi.



Kuva 26. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kysymykseen: ”Miten tarpeelliseksi arvioisit koulutuksen tarpeen kemikaalitiedon ja/tai ympäristöriskien tulkinnan osalta?” (vastausten lukumäärä n=20)

Jatkokysymyksenä kyselyssä pyydettiin vastaajia erittelemään tarkemmin, mistä asioista koulutusta tulisi järjestää. Kaikkiaan 90 % vastaajista ilmoitti, että koulutusta tulee jär-

jestää kemikaalien ominaisuuksien ja ympäristöriskien tulkitsemisesta. Koulutuksen ympäristöriskien tunnistamisesta koki tarpeelliseksi 70 % vastaajista, kemikaalien ominaisuuksista 25 % vastaajista ja kemikaalien ominaisuuksien tiedon etsimisestä 20 % vastaajista (liite 7, kuva 4). Vaikka koulutuksen tarpeellisuus esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille on havaittavissa tuloksissa, on koulutuksen järjestämisessä pohdittava myös tietotason ylläpitoa. Aiemmin esitetyistä tuloksista kävi jo ilmi, että kemikaalipäästöjen ympäristöriskoksia on vähän, joten osaamistason ylläpito voi olla haastavaa. Osa vastaajista kokikin koulutuksen kemikaalitiedosta tarpeettomaksi nimenomaan kemikaalipäästöjen ympäristöriskosjuttujen vähyyden vuoksi:

*”Kemikaalipäästöihin liittyviä ympäristöriskosjuttuja on niin vähän, että koulutus voi olla tarpeetonta, ja parhaiten oppii kun joutuu oman jutun yhteydessä opettelemaan. Syyttäjän ei onneksi tarvitse olla kemikaalitiedon asiantuntija, vaan riittää että ymmärtää mitä asiantuntijalta pitää osata kysyä.”*

Syyttäjä

## **7.7 Tulosten tilastollinen analysointi**

Kyselyn aineiston käsittelyyn käytettiin SPSS tilasto-ohjelmaa versiota 23. Kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten vastaukset erotettiin tilastollisessa analyysissä esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien vastauksista, koska näiden kyselyjen kysymysten asettelu erosi toisistaan. Tilastollisen analyysiin käsittelyyn valittiin molempien kyselyjen mielipideasteikollisia kysymyksiä, koska nämä kysymykset kuvaavat kattavimmin ympäristöviranomaisten sekä esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kemikaalitiedon ja ympäristöriskien osaamista sekä tiedon ja tuen tarpeita.

### **7.7.1 Keskiarvo ja keskihajonta**

Tilastolliseen analyysiin valitut kysymykset on listattu taulukoissa 5 ja 6. Kysymysten vastausvaihtoehdot ovat liitteissä 4 ja 5. Näiden mielipideasteikollisten kysymysten vastauksia tarkasteltiin ensin tunnuslukujen, keskiarvojen ja keskihajonnan valossa. Vastausvaihtoehdot oli pisteytetty välille 1 – 5. Keskiarvojen pyöristettyjen kokonaislukujen perusteella tehtiin johtopäätöksiä siitä, mikä vastausvaihtoehto keskiarvo vastaa. Ympäristöviranomaisten kyselyn otoskoko oli 119. Taulukosta voidaan havaita pätevien otoskokojen vaihtelevan kysymyksittäin 85 - 108 välillä. Tämä tarkoittaa sitä, että osa vastaajista on vastannut kysymykseen vastausvaihtoehdon ”en osaa sanoa”, jolloin heidän vastauksiaan ei otettu tarkasteltaviksi tilastolliseen analyysiin. Tuloksia tarkasteltaessa havaitaan ympäristöviranomaisten keskimääräiseksi mielipiteeksi, että kemikaalitietoa on jokseenkin saatavilla (kts. muut vastausvaihtoehdot liitteestä 4 ja taulukossa 3). Keskihajontaa tarkasteltaessa huomataan, että mielipiteet vaihtelevat keskimääräisestä mielipiteestä 0,68 pisteen verran. Keskimääräinen osaaminen kemikaalien ominaisuuksien tuntemisessa ja kohdekohtaisten ympäristöriskien tunnistamisessa on ”ei hyvin eikä huonosti”. Keskihajontojen perusteella vastaukset vaihtelevat keskiarvosta 0,7 pisteen verran.

Tuloksia tarkasteltaessa havaittiin jo aiemmin vastaajien yksiköiden heikot henkilöresurssit ja osaaminen. Tätä johtopäätöstä tukee myös laskettu keskiarvo keskimääräisestä mielipiteestä. Keskimääräinen mielipide väitteestä yksiköiden henkilöresurssien riittävyydestä on ”jokseenkin erimieltä”. Sama havainto koskee myös yksiköiden osaamisesta, jossa keskimääräinen mielipide on myös sama kuin henkilöresurssista koskevassa väitteessä. Kyseisen väitteen vastausten keskiarvo on kuitenkin 0,4 pistettä korkeampi kuin väitteen henkilöresurssista, joten voidaan päätellä vastaajien olevan hieman tyy-

tyväisempiä yksiköiden osaamiseen kuin yksiköiden henkilöresursseihin. Keskihajonta molemmissa väitteissä on suurempi kuin 1. Keskihajonta on siis selvästi suurempi kuin kemikaalin saatavuutta ja vastaajien henkilökohtaista osaamista mittaavissa kysymyksissä, joten voidaan todeta, että vastaajat ovat olleet enemmän eri mieltä keskenään yksiköiden resursseja ja osaamista koskevien väitteiden suhteen kuin edellä esitettyjen kysymysten suhteen. Keskimääräinen mielipide koulutuksen tarpeellisuudesta on ”hyvin tarpeellista”. Tässä kysymyksessä keskihajonta on myös suurempi kuin 1, joten mielipiteissä on hajontaa. Tuloksesta voidaan kuitenkin päätellä, että koulutus kemikaalitiedon tulkitsemisesta ja ympäristöriskien tunnistamisesta koetaan hyvin tarpeelliseksi. Tätä johtopäätöstä tukevat myös edellä esitetyt tulokset keskimääräisistä vastaajien henkilökohtaisesta osaamisesta kemikaalien ominaisuuksista ja ympäristöriskien tunnistamisesta, sillä vastaajat arvioivat osaamisensa keskimäärin tasolle ”ei hyvin eikä huonosti”.

*Taulukko 5. Ympäristöviranomaisten kyselyn tilastoanalyysissä tarkastellut kysymykset ja väittämät sekä niiden otoskoko, keskiarvo ja keskihajonta.*

Kysymys/ väittäjä	Kysymyksen/ väittämän lyhenne	n	Keskiarvo	Keskihajonta
Miten arvioisit kemikaalitiedon saatavuuden?	Kemikaalitiedon saatavuus	85	3,0	0,68
Kuinka hyvin tunnet kemikaalien ominaisuudet?	Kemikaalitiedon osaaminen	108	3,0	0,7
Kuinka hyvin tunnistat kemikaalipäästön aiheuttamat kohdekohtaiset ympäristöriskit?	Ympäristöriskien osaaminen	106	3,1	0,69
Yksikössäni on riittävästi henkilöresursseja kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten.	Yksikön henkilöresurssit	100	2,0	1,01
Yksikössäni on riittävästi osaamista kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten.	Yksikön osaaminen	104	2,4	1,03
Miten tarpeelliseksi koet koulutuksen kemikaalitiedon tulkitsemisen ja /tai ympäristöriskien tunnistamisen osalta?	Koulutuksen tarpeellisuus	106	4,0	1,01

Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn otoskoko oli 20. Taulukosta 6 nähdään, että tilastoihin kelpaavien vastausten määrä kysymyksittäin vaihtelee 12 – 20 vastauksen välillä. Keskimääräisen mielipiteen mukaan kemikaalipäästön aiheuttamia riskejä on nykyisin kuvattu jokseenkin selkeästi tutkintapyyntöissä ja asiantuntijalausunnoissa. Huomattavaa on, että kyseiseen kysymykseen on vain 12 tilastointiin kelpaavaa vastausta vaikka vastausmäärä on ollut 20. Tämä tarkoittaa sitä, ettei kahdeksan vastaajaa ole

osannut sanoa, onko riskejä kuvattu selkeästi. Vastaajat arvioivat osaamisensa kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisesta huonoksi (keskimääräiset arviot 2,3 ja 2,4, kun maksimi arvo on 5). Koulutus kemikaalitiedosta ja ympäristöriskeistä koetaan keskimääräisen mielipiteen mukaan hyvin tarpeelliseksi. Tässä kysymyksessä vastausten hajonta on kuitenkin suurinta eli vastaajien mielipiteet ovat huomattavasti vaihdelleet keskenään.

*Taulukko 6. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn tilastoanalyysissä tarkasteltavat kysymykset sekä niiden otoskoko, keskiarvo ja keskihajonta.*

Kysymys	Kysymyksen lyhenne	n	Keskiarvo	Keskihajonta
Miten selkeästi kemikaalipäästön aiheuttama riski on nykyisin kuvattu tutkintapyyntöissä ja asiantuntijalausunnoissa?	Kemikaalitiedon kuvailu	12	3,2	0,7
Miten hyvin pystyt tulkitsemaan ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksia?	Kemikaalitiedon osaaminen	17	2,3	0,6
Miten hyvin pystyt tulkitsemaan kohdekohtaisia ympäristöriskejä?	Ympäristöriskien osaaminen	19	2,4	0,8
Miten tarpeelliseksi arvioisit koulutuksen tarpeen kemikaalitiedon ja/tai ympäristöriskien tulkinnan osalta?	Koulutuksen tarpeellisuus	20	3,6	1,1

### 7.7.2 Merkitsevyytestit ja ristiintaulukointi

Ympäristöviranomaisten taustaorganisaatioiden merkitsevyytestissä havaittiin tilastollisesti merkitseviä eroja, jolloin valittu merkitsevyytaso oli pienempi kuin 0,05 (taulukko 7) eli yksiköiden henkilöresursseissa ja osaamisessa on kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten välillä merkitsevä ero. Tällöin siis nollahypoteesi hylättiin ( $H_0$ : taustaorganisaatioiden vastausten välillä ei ole eroa). Testin merkitsevyytaso on kolmen desimaalintarkkuudella 0,000, mikä merkitsee riskin vääriin tuloksiin olevan käytännössä 0. On kuitenkin hyvä muistaa valtion ympäristöviranomaisten otoskoon olleen vain 15, mikä on tilastollisesti keskikokoinen otos. Kuntien ympäristöviranomaisten otoskoko oli 102, mikä on tilastollisesti suuri otos. (Ranta ym, 1997, s. 197). Kemikaalitiedon saatavuuden, vastaajan kemikaalitiedon ja ympäristöriskien osaamisen sekä koulutuksen tarpeellisuuden arvioissa nollahypoteesi jää voimaan eli näissä tapauksissa ei taustaorganisaatioiden välillä ole eroa. Merkitsevyytaso ympäristöriskien tunnistamisen osalta on tilastollisesti suuntaa antava ja lähellä valittua 0,05 merkitsevyytaso. Tulosta tarkasteltiin lisäksi khiin neliö –testillä, jonka merkitsevyytasoksi saatiin 0,054. Tämäkään tulos ei siis alita valittua merkitsevyytaso.



Taulukko 7. Merkitsevyydestin tulokset, kun selittävänä muuttujana on kuntien ympäristöviranomaisten ja valtion ympäristöviranomaisten taustaorganisaatio.

Kysymys	Merkitsevyytaso	Nollahypoteesi
Kemikaalitiedon saatavuus	0,71	Hyväksytty
Kemikaalitiedon osaaminen	0,18	Hyväksytty
Ympäristöriskien osaaminen	0,05	Hyväksytty
Yksikön henkilöresurssit	0,00	Hylätty
Yksikön osaaminen	0,00	Hylätty
Koulutuksen tarpeellisuus	0,59	Hyväksytty

Ristiintaulukoinnilla tarkasteltiin lähemmin, miten mielipiteet jakoutuivat taustaorganisaatioiden kesken (taulukot 8 ja 9). Yksiköiden henkilöresurssi väitteen vastauksista havaitaan, että kuntien ympäristöviranomaisten antamista vastauksista lähes puolet vastaajista oli väitteen kanssa täysin eri mieltä, kun taas valtion ympäristöviranomaisista vain yksi vastaaja oli täysin eri mieltä. Kuntien ympäristöviranomaisista 38 % ja valtion ympäristöviranomaisista 33 % oli väitteen kanssa jokseenkin eri mieltä. Kuntien ympäristöviranomaisista vain vajaa 10 % oli väitteen kanssa ”ei samaa eikä eri mieltä”, kun vastaavasti valtion viranomaisista saman vastauksen antoi 33 % vastaajista. Väitteen kanssa samaa mieltä oli vajaa 10 % kuntien ympäristöviranomaisista, kun taas valtion ympäristöviranomaisista 20 % oli samaa mieltä. Väitteen kanssa oli täysin samaa mieltä vain yksi valtion ympäristöviranomaisista. Merkitsevyydestin sekä ristiintaulukoinnin tulosten perusteella voidaan päätellä, että kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen kuntien ympäristöviranomaiset kokevat yksiköidensä henkilöresurssien olevan heikommalla verrattuna valtion ympäristöviranomaisiin. Toisaalta myös valtion ympäristöviranomaisten vastausjakauma painottuu enemmän väitteen kanssa eri mieltä oleviin vastauksiin kuin samaa mieltä oleviin vastauksiin.

Taulukko 8. Ympäristöviranomaisten kyselyyn vastanneiden näkemykset organisaation- ja henkilöresurssien riittävydestä (vastausten lukumäärä n=99).

Yksikössäni on riittävästi henkilöresurssia kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten. Resurssilla viitataan ajankäyttöön sekä henkilöstön määrään.						
	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Yhteensä
<b>Kunnan ympäristöviranomaisena</b>	Vastausten määrä	38	32	7	7	84
	Prosenttiosuus (%)	45 %	38 %	8 %	8 %	100 %
<b>Valtion ympäristöviranomaisena</b>	Vastausten määrä	1	5	5	3	15
	Prosenttiosuus (%)	7 %	33 %	33 %	20 %	100 %
<b>Yhteensä</b>	Vastausten määrä	39	37	12	10	102
	Prosenttiosuus (%)	39 %	37 %	12 %	10 %	100 %

Yksiköiden osaamista koskevan väitteen vastauksista havaitaan, että kuntien ympäristöviranomaisten vastaajista reilu viidennes oli väitteen kanssa täysin eri mieltä, kun taas yksikään valtion ympäristöviranomaisista ei ole valinnut tätä vastausvaihtoehtoa. Lähes puolet vastanneista kuntien ympäristöviranomaisista ja viidennes valtion ympäristöviranomaisista oli väitteen kanssa jokseenkin eri mieltä. Kuntien ympäristöviranomaisista vajaa viidennes oli väitteen kanssa samaa mieltä, kun vastaavasti vastanneista valtion ympäristöviranomaisista vajaa puolet valitsi ”samaa mieltä” -vaihtoehdon. Täysin samaa

mieltä väitteen kanssa on vain yksi valtion ympäristöviranomaisen. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että kemikaalitiedon tulkitsemisessa ja ympäristöriskien tunnistamisessa kuntien ympäristöviranomaiset kokevat yksiköidensä osaaminen olevan heikomat kuin valtion ympäristöviranomaiset.

*Taulukko 9. Ympäristöviranomaisten kyselyyn vastanneiden näkemykset organisaatioidensa osaamisesta (n=102).*

		Yksikössäni on riittävästi osaamista kemikaalitiedon tulkitsemiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja varten.					Yhteensä
		Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	
<b>Kunnan ympäristöviranomaisen</b>	Vastausten määrä	20	39	15	13	0	87
	Prosenttiosuus (%)	23 %	45 %	17 %	15 %	0 %	100 %
<b>Valtion ympäristöviranomaisen</b>	Vastausten määrä	0	3	5	6	1	15
	Prosenttiosuus (%)	0 %	20 %	33 %	40 %	7 %	100 %
<b>Yhteensä</b>	Vastausten määrä	20	42	20	19	1	102
	Prosenttiosuus (%)	19 %	41 %	20 %	19 %	1 %	100 %

Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyssä taustaorganisaatiot olivat poliisi, rajavartiolaitos, syyttäjä ja tulli, mutta vastaajista 10 oli poliisia, 9 syyttäjää ja 1 tullin edustaja. Tästä johtuen päätettiin yhdistää poliisien ja tullin vastaukset merkitsevyydestejä varten. Toisin sanoen tullin ja poliisin vastaukset katsottiin samaksi taustaorganisaatioksi eli esitutkintaviranomaisiksi. Merkitsevyydestien tulosten perusteella kaikkien muuttujien nollahypoteesi hyväksyttiin eli esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien välillä ei ole eroa (taulukko 10).

*Taulukko 10. Merkitsevyydestien tulokset, kun selittävänä muuttujana on esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien taustaorganisaatio.*

Kysymys	Merkitsevyydestaso	Nollahypoteesi
Kemikaalitiedon kuvailu	0,94	Hyväksytty
Kemikaalitiedon osaaminen	0,89	Hyväksytty
Ympäristöriskien osaaminen	0,66	Hyväksytty
Koulutuksen tarpeellisuus	0,55	Hyväksytty

Ympäristöviranomaisten kyselyn maantieteellisen sijainnin merkitsevyydestien tulosten perusteella nollahypoteesi ( $H_0$ : maantieteellisillä sijainneilla ei ole eroa) hylätään vain kemikaalitiedon osaamisessa (taulukko 11). Muiden muuttujien osalta nollahypoteesi hyväksytään eli organisaatioiden maantieteellisillä sijainneilla ei ole eroa.

*Taulukko 11. Ympäristöviranomaisten kyselyn merkitsevyydestien tulokset, kun selittävänä muuttujana on organisaation maantieteellinen sijainti.*

Kysymys	Merkitsevyydestaso	Nollahypoteesi
Kemikaalitiedon saatavuus	0,53	Hyväksytty
Kemikaalitiedon osaaminen	0,04	Hylätty
Ympäristöriskien osaaminen	0,10	Hyväksytty
Yksikön henkilöresurssit	0,48	Hyväksytty
Yksikön osaaminen	0,55	Hyväksytty
Koulutuksen tarpeellisuus	0,32	Hyväksytty

Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn maantieteellisen sijainnin merkitsevyystestien tulosten perusteella nollahypoteesi hyväksytään kaikkien muuttujien osalta (taulukko 12). Toisin sanoen organisaatioiden maantieteellisillä sijaintien välillä ei ole eroa mielipiteissä kemikaalitiedon nykyisestä kuvailusta, kemikaalitiedon osaamisesta ja koulutuksen tarpeellisuudesta. Merkitsevyystaso koulutuksen tarpeellisuuden suhteen on kuitenkin tilastollisesti suuntaa antava, sillä merkitsevyystaso on 0,063. Voidaan siis todeta, että esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien taustaorganisaatioiden maantieteellisillä sijainneilla on suuntaa antavaa tilastollista eroa.

*Taulukko 12. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn merkitsevyystestin tulokset, kun selittävänä muuttujana on organisaation maantieteellinen sijainti.*

<b>Kysymys</b>	<b>Merkitsevyystaso</b>	<b>Nollahypoteesi</b>
Kemikaalitiedon kuvailu	0,74	Hyväksytty
Kemikaalitiedon osaaminen	0,59	Hyväksytty
Ympäristöriskien osaaminen	0,53	Hyväksytty
Koulutuksen tarpeellisuus	0,06	Hyväksytty

## 8 Haastattelujen tulokset ja analysointi

### 8.1 Haastateltavien taustatiedot

Haastatteluja tehtiin yhteensä 10 (taulukko 13), ja ne toteutettiin yksilöhaastatteluina. Yksi haastatteluista toteutettiin kuitenkin kolmen henkilön ryhmähaastatteluna ajankäytön ja käytännön syistä. Ryhmähaastatteluun osallistuneet edustivat samaa yksikköä, mutta heillä jokaisella oli eri rooli ja erilainen kokemus tutkintaprosessiin osallistuttaessa. Haastattelujen aluksi kartoitettiin haastateltavien asema edustamassaan organisaatiossa, koulutus sekä kokemukset ympäristörikosten tutkintaprosessiin osallistumisesta. Kaikki haastateltavat olivat kokeneita viranomaisia ja he ovat yksikössään melko keskeisessä asemassa ympäristörikosten tutkintaprosessissa. Haastatteluista kävi ilmi, että haastateltavat osallistuvat vuoden aikana useampaan ympäristörikoksen tutkintaan. Kemikaalipäästöjä koskevia rikoksia on kuitenkin osalla haastateltavista ollut suhteessa vähän. Tämä kemikaalipäästöjä koskevien ympäristörikosten vähäisyys voi osittain selittyä sillä, että ympäristörikokset tilastoidaan vain rikosnimikkeittäin eikä niiden laatua muutoin tilastoida. Tästä johtuen kemikaaleja koskevia ympäristörikoksia ei eritellä.

Taulukko 13. Toteutuneet haastattelut kohdejoukoittain.

Kohdejoukko	Haastattelujen lukumäärä (kpl)
Kunnan ympäristöviranomainen	2
Valtion ympäristöviranomainen	4 (6)
Poliisi	2
Syyttäjä	2
Yhteensä	10 (12)

### 8.2 Haastattelujen tunnistetut teemat

Haastatteluaineistosta tunnistetut teemat koskevat ympäristörikosten tutkintaprosessia edistäviä toimenpiteitä ja kehitystarpeita. Teemat jaoteltiin yläteemojen alle ”ympäristörikosten tutkinta yleisesti” ja ”kemikaalitieto ja ympäristöriskien tunnistaminen” (kuva 27). Teemat, jotka ovat jaoteltu ympäristörikosten tutkinta yleisesti -teeman alle, ovat yleisemmin ympäristörikosten tutkintaprosessia koskevia teemoja, kun taas kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen teemat ovat enemmän yksilöityjä. Kyseiseen jaotteluun päädyttiin, koska havaintoja ”ympäristörikosten tutkinta yleisesti” -teemasta voidaan soveltaa myös muiden ympäristörikosten tutkintaan. Näitä tunnistettuja teemoja on käsitelty myös aiemmissa tutkimuksissa (kts. esim. Sahramäki & Kankaanranta, 2014A ja 2014B).

Nykyiset käytännöt, kehittämistarpeet sekä tiedon ja tuen tarve	
Ympäristörikosten tutkinta yleisesti	Kemikaalitieto ja ympäristöriskien tunnistaminen
Tutkintapyyntöjen jättämiskynnyksen yhdenmukaistaminen	Ympäristöviranomaisten resurssit ja osaaminen
Asiantuntijalausuntopyyntöjen ja täydennysten yksilöinti	Viranomaisroolit kemikaalitiedossa ja riskien tunnistamisessa
Tietojen esittäminen kansantajuisesti	Luotettavan kemikaalitiedon löytäminen
Sujuva viranomaisyhteistyö ja matalan kynnyksen yhteydenotot	Vakiintuneen riskien tunnistamisenetelmän puuttuminen
Kokemus ja erikoistuminen ympäristörikoksiin	

Kuva 27. Haastattelujen aineistosta tunnistetut teemat.

### 8.3 Ympäristörikosten tutkinta yleisesti

Haastattelujen alussa haastateltavia pyydettiin määrittelemään edustamansa viranomais-  
talon rooli ympäristörikosten tutkintaprosessissa. Määrittelyllä haluttiin varmistaa haas-  
tateltavan käsitys edustamansa taustaorganisaation roolista. Kunnan ympäristöviran-  
omaisten vastauksissa korostui heidän roolinsa tutkintapyyntöjen laatijoina sekä monen  
asian tietopankkeina. Kunnan ympäristöviranomaisen on yleensä akuuteissa rikos- ja  
onnettomuustapauksissa ensimmäinen ympäristöviranomaisen, johon kansalaiset ja eri  
viranomaiset ottavat yhteyttä. Eräs haastateltu kunnan ympäristöviranomaisen luonnehti,  
että akuuteissa tilanteissa kunnan ympäristöviranomaiselta odotetaan nopeaa reagoimista  
ja valmiuksia antaa vastauksia hankaliinkin tilanteisiin.

Valtion ympäristöviranomaisten vastauksista nousi esiin heidän keskeinen asemansa  
asiantuntijoina ja asianomistajina. Toisaalta eräs haastateltava koki, että valtion ympä-  
ristöviranomaisten asiantuntijuus ei rajoitu vain ympäristöä koskeviin kysymyksiin,  
vaan asiantuntijana pitää olla useassa eri asiassa. Poliisin tehtävänä on selvittää ”kuka,  
ketkä, mitä sekä tahallisuus ja tuottamus”. Luonnontieteellisten substanssiasioiden tul-  
kinta ei kuulu poliisin työhön, vaan poliisit kokoavat tapaukseen liittyvät tiedot ja laati-  
vat pöytäkirjan. Pöytäkirjan pohjalta syyttäjät tekevät syyteharkinnan. Haastatelluilla  
syyttäjillä oli myös yhdenmukainen näkemys siitä, ettei syyttäjien tarvitse olla asiantun-  
tijoita luonnontieteellisissä substanssiasioissa, vaan he toimivat rikosoikeuden asiantun-  
tijoina. Aineiston perusteella kaikki ympäristörikoksen tutkintaprosessiin osallistuvat  
viranomaiset kokevat roolinsa tutkinnassa merkittäväksi ja selkeäksi.

#### 8.3.1 Tutkintapyynnöt

Haastateltujen poliisien mukaan ympäristörikosten tutkintapyyntöjä tekevät kunnan ja  
valtion ympäristöviranomaiset, mutta pääsääntöisesti ilmoitukset tulevat kuitenkin kun-  
nista. Kunnan ympäristöviranomaisten aktiivisuus tutkintapyyntöjen laatijoina on ha-  
vaittu myös aiemmissa tutkimuksissa (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B s. 50). Osa  
poliisilaitoksista on antanut ohjeita tutkintapyyntöjen sisällöistä, jolloin toimitettujen  
tutkintapyyntöjen laatu on parantunut. Eräs poliisihaastateltava totesi tutkintapyyntöjen  
olevan laadultaan valtaosin todella hyviä ja yleisarvosanaksi voisi antaa kiitettävän. Jos  
verrataan moneen muuhun poliisille tehtävään ilmoitukseen, ympäristöviranomaisten  
laatimat tutkintapyynnöt ovat laadultaan erinomaisia. Haastateltu poliisi totesi tutkinta-  
pyyntöjen laadun vaihtelevan kunnasta riippuen. Mikäli tutkintapyyntö on sisällöltään  
puutteellinen, poliisi pyytää täydentämään sitä. Toisaalta jo alkujaan huono tutkinta-  
pyyntö voi vaikuttaa tutkinnan käynnistymiseen:

*”Kyllä se tutkintapyynnön laatukin voi vaikuttaa. Hyvin laadittu tutkinta-  
pyyntö, jossa on perusteet sen tutkinnan käynnistämiseen. Se edesauttaa  
sitä, että on helppo lähteä liikkeelle. Kyllä me sitä lähdetään täydentämään,  
jos on puutteellinen tutkintapyyntö. Mutta kun tulee paljon asioita ja re-  
surssit on pienet niin helposti semmoinen asia, missä on puutteelliset tie-  
dot niin se voi olla että se ei käynnisty.” (Poliisi)*

Ympäristöviranomaisten näkemyksen mukaan tutkintapyyntöjä on viimeisen kymme-  
nen vuoden aikana tehty aiempaa enemmän. Tutkintapyyntöjen jättämiskynnykselle ei  
ole yhtenäistä pääsääntöä vaan jokainen kunnan ja valtion ympäristöviranomaisen arvi-  
oi itsenäisesti kynnyksen. Aineistosta nousi esiin, ettei yksiköiden sisälläkään ole tiettyä  
pääsääntöä tutkintapyynnön jättämisestä vaan se on hyvin tapauskohtaista. Kyselytut-  
kimuksen tuloksissa havaittiin, että tutkintapyyntöjen tekemättä jättämiseen ovat vaikut-  
taneet resurssit sekä se, ettei ympäristörikoksia ole osattu tunnistaa. Resurssien niuk-

kuus jätettyjen tutkintapyyntöjen määrään on havaittu myös aiemmissa tutkimuksissa (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B). Lisäksi haastatteluaineiston perusteella havaittiin myös ympäristöviranomaisten harkintavallan käyttö tutkintapyyntöjen jättämisessä (YSL 527/2014 § 188). Tutkimuksen aineiston perusteella tutkintapyyntöjen jättämiskynnys tunnistettiin yhdeksi vallitsevista teemoista sekä haastatteluissa poliisihaastateltavat ja syyttäjähastateltavat toivoivat yhtenäisen linjan asettamista tutkintapyyntöjen jättämisestä:

*”Kehitettävää toimintaa olisi tutkintapyyntöjen teon kynnyksessä. Valvontaviranomaisen ei tulisi odotella vuosikausia tutkintapyyntöjen tekemisessä. Ilmoitus tulee tehdä heti, kun alkaa näyttää siltä, että jutusta pitäisi tehdä ilmoitus. Poliisin pitäisi myös reagoida siihen heti jollain tasolla esim. näytteenoitoja ja dokumentointia.”* (Syyttäjä)

Ympäristöviranomaiset arvioivat, että aiemmin tutkintapyyntöjen tekoa on ehkä enemmän arasteltu. Tutkintapyyntöjen tekeminen on saattanut tuntua ympäristöviranomaisista ikävälle, koska sen on joutunut tekemään omasta valvottavasta laitoksesta. Aiempien tutkimusten perusteella on havaittu, että ympäristöviranomaiset eivät tee tutkintapyyntöä kaikista tapauksista, joista sen lain mukaan voisi tehdä, vaan tilanne pyritään hoitamaan hallinnollisin keinoin (Sahramäki & Kankaanranta, 2014 B, s. 50). Aineiston perusteella ympäristöviranomaiset kokevat ympäristörikosten tutkintaprosessin aikaa vieväksi ja epämiellyttäväksi, jolloin tutkintapyyntöjen teon suhteen käytetään jonkinlaista harkintaa:

*”Siitä on keskusteltu, mikä on ilmoitusten jättämiskynnys. Se on kaksite-räinen asia, että valvontaviranomaisille tutkintapyyntöjen tekeminen tuottaa aika paljon työtä ja prosessi on aika epämiellyttävä. Jos lopputulema on se, että prosessista jää paha maku, tutkinta ei aiheuttanut mitään hyvää, tutkinta raukeaa, olet joutunut todistajana olemaan ristikuulustelussa ja toiminnanharjoittajan kanssa menee sukset ristiin moneksi vuodeksi niin, on aika vaikea motivoida tekemään tapauksista ilmoituksia. -- on tiettyjä näppituntumia tutkintapyyntöjen tekemisestä, mutta ei pääsääntöä.”* (Valtion ympäristöviranomainen)

### 8.3.2 Asiantuntijalausunnot

Aineiston perusteella poliisit ja syyttäjät ovat kokeneet, että myös asiantuntijalausunnoissa on laatueroja. Tutkinnat eivät ole kuitenkaan kaatuneet lausuntoihin vaan puutteellisiin asiantuntijalausuntoihin on pyydetty täydennyksiä. Asiantuntijalausuntoja pidetään kuitenkin tutkinnan kulmakivinä, jotka vaikuttavat myös tutkinnan jatkamiseen ja syyteharkintaan. Niistä ei saa jäädä epäselväksi aiheuttaako tapaus ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Haastateltu ympäristöviranomainen kokee, että asiantuntijalausunnon antamisessa on todella iso vastuu, koska poliisit nojaavat siihen täysin. Yleisesti aineiston perusteella ympäristöviranomaisten näkemyksen mukaan poliisit eivät aina osaa yksilöidä lausuntopyynnöissään, mistä he haluavat lausunnon. Tästä johtuen lausuntoja kirjoitetaan laajasti. He kokevat, että asiantuntijalausuntoja olisi selkeämpi kirjoittaa, jos pyynnöt ja täydennykset olisi yksilöity tarkemmin:

*”Poliiseilla voi olla haasteena se, että mihin kysymyksiin he haluavat vastaukset ja miten he muotoilevat pyynnön asiantuntijalausuntoon. Siinä voisi olla toisinaan jäsentämisen tarvetta, ettei se jää asiantuntijan päähkäilyksi millaista tietoa tarvittaisiin. Ihminen, joka ei ole aiemmin ollut*

*prosessia hoitamassa, vastaa vain kysymykseen.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

Tämä tulos tukee siis jo aiemmin tehtyä havaintoa kyselytutkimuksesta, etteivät poliisit tiedä mitä pitäisi kysyä. Tästä voidaan päätellä, että ympäristöviranomaisten tulisikin ottaa aktiivisempi rooli ympäristörikosten tutkintaprosessissa ja heidän oma-aloitteisuutensa luonnontieteellisten substanssiasioiden esittäjänä on tärkeä. Erään haastatellun ympäristöviranomaisen näkemyksen mukaan asiantuntijalausuntojen kirjoittamista on helpottanut hänen suorittamansa ympäristöoikeuden opinnot. Opinnoista on koettu olevan hyötyä, koska niiden kautta on oppinut tietämään mistä tiedoista tutkinnassa on hyötyä poliiseille ja syyttäjille. Lausunnoissaan ympäristöviranomaiset pyrkivät yhdistämään substanssiasioita luonnontieteistä, ympäristölainsäädäntöä ja rikoslainsäädäntöä. Aineiston perusteella haastatellut poliisit ja syyttäjät korostavat kansantajuisten asiantuntijalausuntojen laatimista. Sisällöltään niiden toivotaan kertovan ympäristön pilaantumisesta tai sen pilaantumisen vaarasta, tietoa sovellettavista ympäristölainsäädännön pykälistä sekä kemikaalien ominaisuuksista ja vaikutuksista ympäristössä:

*”Jutusta pitää olla dokumentoituna, mitä on tapahtunut ja mahdolliset kemikaalit, miten kemikaalit ovat päässeet luontoon ja miten laajalle ne ovat levinneet. Jos tapauksessa ajatellaan vaikutusta niin pitää ajatella, minkälaisen mekanismin kautta se vaikuttaa ympäristössä. Siinä on vaarana se, että viestintä menee liian biologiseksi tai kemialliseksi, jolloin juristit eivät sitä enää ymmärrä. Pitää olla kansantajuinen selostus siitä, miten kyseinen kemikaali vaikuttaa eliöihin, miten kemikaali leviää, miten laajalle kemikaali voi levitä, miten pitkä vaikutusaika, jääkö kemikaali ympäristöön pysyvämmiin. Eniten asiantuntijalausuntoa kaivataan arvioimaan, onko tapaus ollut omiaan aiheuttamaan ympäristön pilaantumista. Monesti kaivataan tukea myös ympäristölainsäädännön avaamiseen, koska syyttäjät ja tuomarit eivät tunne ympäristölainsäädäntöä niin hyvin.--”*  
(Syyttäjä)

*”-- jos mietitään sitä miten se hyödynnetään siinä oikeudenkäyntiprosessissa niin se on riittävä kuvaamaan sen, että se ei ole pelkkiä lukuja ja numeroita et siitä jää se pohdinta tai johtopäätökset pois. Kyllä ne hyvään lausuntoon kuuluu, et siellä on faktat ja sit siellä on pohdinta, ja selkeät johtopäätökset. Semmoinen on huono, et on pelkät lukemat eikä oo mitään yhteenvetoa eikä selkeitä johtopäätöksiä. Siitä on vaikeata mennä eteenpäin.”* (Poliisi)

Rikoslain mukaisia abstrakteja vaaroja (HE 94/1993 vp s.189-193) on kuvailtu vaihtelevasti tutkintapyyntöissä ja asiantuntijalausunnoissa meneillään olevasta tapauksesta riippuen. Yleensä lausunnoissa todetaan, mikä abstrakti vaara on ja kerrotaan vaarantamisrikoksen luonteesta. Tutkimusaineistosta ei käynyt ilmi, että abstraktin vaaran kuvailuun olisi yhtenäistä käytäntöä ja osa haastateltavista kokikin sen määrittelyn hankalaksi. Osa haastatelluista ympäristöviranomaisista kertoi kuvailleen abstraktia vaaraa lain mukaisin sanakääntein ”on omiaan aiheuttamaan ympäristön pilaantumista”, kun taas osa ei ollut kuvaillut abstraktia vaaraa:

*”Abstraktia vaaraa ei ole määritelty tutkintapyyntöissä. -- mitä abstraktin vaaran määrittely voisi olla? -- hieman vaikeata hahmottaa mitä se on, mutta hän päätteli sen olevan ympäristönvaarantamista. Joudutaan mää-*

*rittelemään pilaantumista ja jos pilaantumista ei voida osoittaa niin määritellään pilaantumisen vaarantamista. Tätä on määritelty, mutta ei kovin jäsenytyneesti.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

Haastateltujen syyttäjien näkemyksen mukaan abstrakteja vaaroja ei ole juurikaan kuvailtu asiantuntijalausunnoissa. Rikosasioissa syyttäjät toimivat rikoslainsäädännön asiantuntijoina, kun taas ympäristöviranomaiset toimivat luonnontieteellisten substanssi-asioiden asiantuntijoina. Asiantuntemus rikoslainsäädännöstä tulee siis syyttäjältä, ei ympäristöviranomaiselta. Abstraktin vaaran määrittelystä oli erilaisia näkemyksiä. Erään syyttäjähaastateltavan mukaan abstraktin vaaran arviointi kuuluu syyttäjälle eikä asiantuntijana toimivan ympäristöviranomaisen tarvitse sitä määritellä:

*”On hyvä, että lausunnoissa on kanta, että ”tämä on aiheuttanut ympäristön vaaraa tai tämä on aiheuttanut ympäristön pilaantumista”. Mutta viime kädessä abstraktin vaaran tulkinta pitää olla rikosjuristeilla. Siinä mielessä on vähän ”vaarallista” kysyä, onko tapaus ollut omiaan aiheuttamaan vaaraa. Mikäli valvontaviranomainen ei ole aiemmin ollut tekemisissä rikosasioiden kanssa, he eivät välttämättä ymmärrä abstraktin vaaran käsitettä. Parempi siis puhua tavallisempaa suomea, eli kuvaa sen mitä ympäristössä on tapahtunut tai olisi voinut tapahtua, miten vaarallinen aine on. Tämän jälkeen juristien tulee miettiä, onko se ollut omiaan.” (Syyttäjä)*

### 8.3.3 Viranomaisyhteistyö ja yhteydenotot

Tämän tutkimuksen aineiston perusteella viranomaisten välinen yhteistyö ympäristörikosten tutkintaprosesseissa on parantunut viimeisten vuosien aikana, mutta se koetaan edelleen melko henkilösidonnaiseksi. Sahranmäen ja Kankaanrannan tekemät havainnot henkilösidonnaisuudesta siis täsmäivät myös tässä tutkimuksessa tehtyihin havaintoihin (Sahramäki & Kankaanranta, 2014B). Viranomaisyhteistyön edistymiseen on selkeästi vaikuttanut yhteistyöryhmien muodostaminen, joka nostettiin esiin lähes jokaisessa haastattelussa. Näin voidaan myös haastattelututkimuksen perusteella todeta ympäristörikosten torjunnan strategian ja toimenpideohjelman (Ympäristöministeriö, 2015) vaikuttaneen viranomaisyhteistyön kehittämiseen. Sujuvaa viranomaisyhteistyötä ja matalan kynnyksen yhteydenottoja korostettiin:

*”Helppo vaihtaa tietoa ja lähestyä. Kun esikäsittelyvaiheessa tulee jokin vihje niin, me voidaan välittömästi olla yhteydessä ympäristöviranomaisiin. Tehdään tarvittavat toimet ja tehdään yhteistarkastuksia. Sit se tutkinta voi käynnistyä silleen.” (Poliisi)*

*”Poliisi ja ympäristöviranomaiset ovat pikkuhiljaa löytämässä yhteistyökuvioita -- tämä tilanne lähtee parantumaan nykyisestä ja useampi juttu etenee käräjille.” (Kunnan ympäristöviranomaisen)*

Haastatellut ympäristöviranomaiset korostivat yhteyshenkilöiden tärkeyttä. Kerätyn aineiston perusteella eri kohdejoukot painottivat yhteistyön merkitystä ympäristöviranomaisten, esitutkintaviranomaisten sekä syyttäjien kesken. Oleellista on, että tutkintaprosessiin osallistuvat viranomaiset tuntevat toisensa, jolloin yhteydenottokynnys on matalampi. Viranomaiset ovat kokeneet, että tutustumista on edesauttanut mm. yhteisten neuvotteluiden järjestäminen. Vuorovaikutuksellisen yhteistyön ylläpitäminen ja kehittäminen koettiin erityisen tärkeäksi. Virallisen tutkintapyynnön sijaan voidaan



ottaa puhelimitse tai sähköpostitse yhteyttä toiseen viranomaiseen, jolloin voidaan keskustella meneillä olevasta tapauksesta. Epäselvissä tilanteissa onkin vaivattomampi lähestyä tuttua yhteyshenkilöä sekä tarjota omaa asiantuntemustaan:

*”Tiedetään suorat puhelinnumerot sekä sähköpostiosoitteet talousrikosyksikölle. Yhteyshenkilöitä on tavattu neuvotteluissa ja yhteydenottoa tehdessä tiedetään, kuka on toisessa päässä ja tiedetään miten hommat toimii ja asiat lähtee eteenpäin. Se antaa mielenrauhan, että tietää ketkä ovat poliisilaitoksen yhteyshenkilöitä. Useissa tapauksissa on sama tutkija ja hän pitää myös tiiviistä yhteyttä. Hän kysyy heti, jos ei ymmärrä jotain ja pyytää selitystä. Haastateltavan yksikkö on sanonut poliisilaitokselle, että kaikki mitä apua vaan tarvitaan niin annetaan. Se on kaikkien etu, että autetaan niin paljon kuin voidaan.”* (Kunnan ympäristöviranomaisen)

### 8.3.4 Kokemus ja erikoistuminen ympäristörikoksiin

Poliisihaastateltavat kertoivat, että heidän koulutuksensa ympäristörikoksista koostuu lähinnä Poliisiammattikorkeakoulun tarjoamasta vakavien ympäristörikosten kurssista sekä yksittäisistä koulutusjaksoista. He kouluttautuvat myös itsenäisesti oman kiinnostuksensa mukaan. Aineiston perusteella haastateltavat ovat pitäneet meneillään olevaa ympäristörikostorjunnan koulutusjaksoa (Koulutusohjelmat ja –aineistot, 2018) onnistuneena ja paikallista viranomaisyhteistyötä tiivistävänä:

*”Koulutusta seurataan videoyhteydellä samasta paikkaa poliisien, syyttäjien sekä paikallisten kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten kanssa. Se on foorumi, jossa on päästy keskustelemaan yhdessä. Se parantaa äärettömän paljon paikallista yhteistyötä. Opitaan tuntemaan toisemme.--”* (Syyttäjä)

Tehty havainto omalta osaltaan myös vahvistaa käsitystä ympäristörikosten strategian ja toimenpideohjelman onnistumisesta. Tutkimuksen aineiston perusteella poliiseille ja syyttäjille ei ole kuitenkaan ollut tarjolla erillistä koulutusta luonnontieteellisistä seikoista, kuten kemikaaleista tai ympäristöriskeistä. Ruotsissa on kuitenkin todettu ympäristörikosten tutkintoihin osallistuvien poliisien tarvitsevan enemmän luonnontieteellistä asiantuntemusta, jotta näytteiden ja raporttien tulkitseminen olisi sujuvampaa. Edistyneempi luonnontieteellinen asiantuntemus voi edesauttaa myös suuntaamaan ympäristörikoksen tutkintaa oikeisiin kysymyksiin. (Rikspolisstyrelsen & Åklagarmyndigheten 2010, ref: Sahramäki & Kankaanranta, 2014 B, s. 51.) Haastatellut poliisit ovat oppineet kemikaaleista ja ympäristövaikutuksista etsimällä tietoja itse lähinnä Googlen hakutoiminnolla, sillä tällaisia tietoja ei ole kerätty mihinkään poliisilaitoksen tietokantoihin:

*” --googlettamalla, kuulustelemalla muita ihmisiä ja pähkäilemällä. Google on yksi tärkeimpiä työkaluja, joita on ympäristörikostutkinnassa. Siellä on paljon tietoa. Semmoista tietoa ei ole missään poliisilaitoksen tiedostoissa koottuna. Googlessa hakusanoina on käytetty ”mitä milloinkin on keksinyt” ja tapauskohtaisesti.”* (Poliisi)

Googlen hakutoiminnolla tehtyjä hakujen tietojen laatua ei ole varmistettu, joten tietojen oikeellisuudesta ei ole varmuutta. Näiden tietojen perusteella tehtyjen virheellisten tulkintojen tekeminen voi johtaa tutkintojen päättämiseen tai jatkamiseen väärin perustein. Tästä johtuen olisi perusteltua koota yhteen kemikaaleista ja ympäristöriskeistä

luotettavaa tietoa, jota asiasta kiinnostuneet poliisit ja syyttäjät voivat käyttää tutkimuksissaan/jutuissaan hyväkseen.

Luonnontieteellisen koulutuksen puutteen lisäksi tunnistettiin ympäristörिकosten tutkintaa hankaloittavan tutkintojen hajauttaminen usealle tutkijalle. Haastatteluaineistojen perusteella poliisit ja syyttäjät kokevat, että ympäristörिकosten tutkinta tulisi keskittää vain tietyille tutkijoille. Ympäristörिकoksien tutkintoja on vähän suhteessa muihin tutkintaviin rikoksiin, minkä johdosta tutkijat eivät pysty erikoistumaan. Myös aiempien tutkimusten perusteella on todettu, että poliisilaitoksissa tutkintoja on keskitetty tutkijoiden henkilökohtaisten kiinnostuksen mukaan. Lisäksi tutkintojen hajauttaminen näkyy siinä, ettei ympäristörिकosten tutkijoilla ole välttämättä aiempaa kokemusta ympäristörिकosten tutkinnasta. (Sahraanmäki & Kankaanranta, 2014B, s. 54.) Keskittämällä tutkintaan osallistuvat viranomaiset pystyisivät erikoistumaan ympäristörिकoksiin, jolloin tutkintojen laatu voisi myös parantua. Tämä näkökanta nousi esiin aineiston useassa eri haastattelussa haastateltavan taustaorganisaatiosta riippumatta:

*”Jos poliisien tutkijat käsittelevät harvoin ympäristöjuttuja niin, se on haasteena. Jos poliisilaitos kykenisi siihen, että olisi vain ympäristörिकoksiin erikoistuneita tutkijoita, niin se varmasti edistäisi kuviota. Silloin ympäristötutkijoiden yhteistyöverkosto voisi olla toimiva.”* (Valtion ympäristöviranomainen)

*”Ympäristörिकosten tutkintaprosessissa on kehitettävää siinä mielessä, että ympäristörिकosasioihin keskittyisivät tietyt tutkijat, jolloin taito lisääntyisi. Ympäristörिकosjuttuja on Suomessa melko vähän, ja jos joka kerta se tutkinta menee tutkijalle, joka tekee ensimmäistä kertaa ympäristörिकosjuttua niin, yleensä ei tule hyvää tulosta. Eli jonkun asteista erikoistumista tulisi olla ja sitä kautta ammattitaidon lisäämistä. Tämä on tärkein asia.”* (Poliisi)

Haastatteluihin osallistuneiden poliisien mukaan tällä hetkellä Itä-Uudenmaalla on ainoa poliisilaitos, jossa on ympäristörिकosten tutkintaryhmä. Muissa poliisilaitoksissa on vain yksittäisiä ympäristörिकosten tutkijoita. Erään haastellun poliisin mukaan tukea tarvitaan etenkin uusille poliiseille, jotka osallistuvat ensimmäisiä kertoja ympäristörिकosten tutkintaan. Nykyisessä tilanteessa ympäristörिकoksiin erikoistuminen tapahtuu ainoastaan työn ja kokemuksen kautta.

#### **8.4 Kemikaalitieto ja ympäristörिकit**

Haastateltujen syyttäjien mukaan he toimivat ympäristörिकosten tutkinnassa rikoslainsäädännön asiantuntijoina, mutta heidän tulee pystyä jutussa näyttämään kemikaalien vaarallisuus, ympäristön pilaantuminen tai sen vaara, pitkävaikutteisuus ja laajavaikutteisuus. Syyttäjät arvioivatkin kerätyn materiaalin perusteella jutun läpimenomahdollisuudet:

*”Syyttäjän pitää pystyä näyttämään, mitä aineita on päässyt ympäristöön tai on ollut vaarassa päästä ympäristöön, mikä niiden vaarallisuus on, sekä aiheutettu pilaantuminen tai abstrakti vaara eli mitkä ne mahdolliset seuraukset olisi olleet, miten pitkävaikutteiset ja laajavaikutteiset.”* (Syyttäjä)

Aiemmissä tutkimuksissa on todettu, että syyttäjille ympäristörिकosten haasteita ovat teon haittojen arviointi, rikosshyödyn arviointi sekä näyttö päästölähteestä (Suvantola ja

Rintala, 2014 s. 10). Näitä asioita arvioidaan mm. ympäristöviranomaisten laatimien asiantuntijalausuntojen perusteella. Haastateltujen syyttäjien mukaan ympäristöviranomaisten laatimat asiantuntijalausunnot sisältävät kattavasti vaadittuja seikkoja ja yleisesti niiden laatu on erinomainen. Syyte voidaan jättää nostamatta jutun vähäisyyden vuoksi (L 689/ 1997 luku 1 § 7), mille erään haastatellun syyttäjän mukaan ei ole selkeää yhdenmukaista linjaa ja se tehdään esitutkinnassa kerätyn materiaalin perusteella. Ympäristörikoksissa tutkintoja rajoitetaan ja lopetetaan tapauksen vähäisyyden perusteella huomattavasti useammin kuin muissa rikoksissa:

*”-- Rajoittamista tutkinnoissa tehdään sillä perusteella, että arvioidaan juttu vähäiseksi. Vähäisyydelle ei ole oikein määritelmää; ”paljonko on vähän”? Siinä on varmaan vielä poliisilla ja syyttäjänlaitoksella työsarkaa, että löydettäisiin yhteinen ajattelu siitä, mikä on vähäistä.-- jos ei tunne alaa hyvin niin, houkutus ajatella teko vähäiseksi on melko korkea. Lisäksi työpaineet saattavat ajaa rajoittamisratkaisuun.--” (Syyttäjä)*

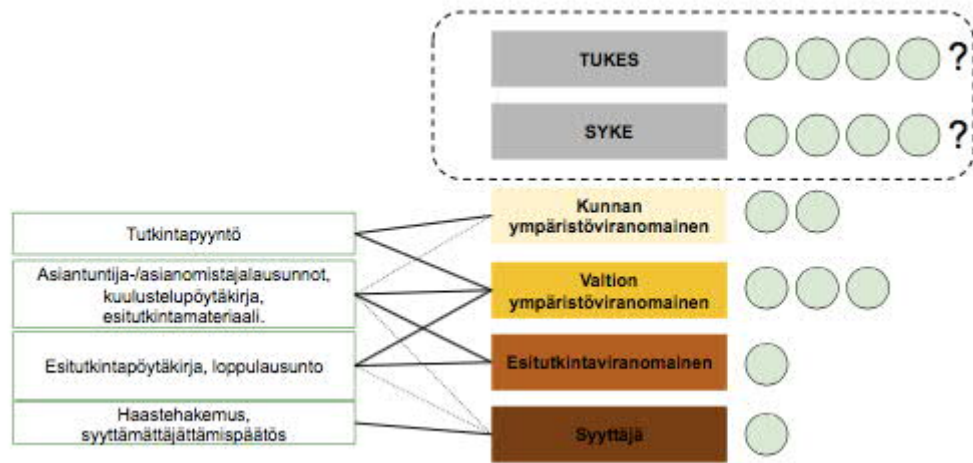
Esitutkintaviranomainen ja syyttäjä päättävät, ylittyykö rikoksen tutkintakynnys vai luovutaanko tutkinnasta. Poliisien ja syyttäjien ei tarvitse olla kemikaalikysymysten tai ympäristöriskien tunnistamisen asiantuntijoita, mutta jonkinlainen peruskäsitys kemikaalien ominaisuuksista ja ympäristövaikutuksista on hyvä olla. Nykyisellään heidän tietotasonsa koetaan olevan melko heikko. Ympäristöviranomaisten aktiivinen rooli tiedon antajana korostuu, koska poliiseilla ja syyttäjillä on heikko osaaminen kemikaaleista ja ympäristöriskeistä. Samalla haastatellut ympäristöviranomaiset epäilivät myös omaa osaamistaan rikoslainsäädännöstä. Kaikkien osapuolten ymmärrys toistensa vastualueista ja toisen hallintoalan lainsäädännöstä voisi parantaa ympäristörikosten tutkintojen laatua:

*”Kyllä heidän [poliisien ja syyttäjien] ymmärrys kemikaalitiedoista aika heikkoa on ollut ainakin joitakin vuosia sitten ja siksi asiantuntijoita pyydetäänkin todistamaan. Mutta varmaankin myös ympäristöviranomaisten tietämys rikosoikeudelliselta puolelta on samoin heikohkoa. Se on molemmin puolista. Molempien osapuolten pitäisi osata esittää oikeat kysymykset ja ajatella, mikä tapauksissa on oleellista.” (Valtion ympäristöviranomainen)*

*”Olisi toivottavaa, että poliisit ja syyttäjät ymmärtäisivät kemikaaleja ja niistä aiheutuvia ympäristöriskejä, mutta se ei ehkä ihan heidän rooliinsa kuulu. Se kuitenkin helpottaisi asioita, jos puhuttaisiin samasta asiasta. -- Semmoinen kokonaisymmärrys siitä, kun ruvetaan selvittämään niin miten selvitetään, että siitä tulee lisäinformaatiota tutkinnalle.” (Valtion ympäristöviranomainen)*

Tutkimuksessa tunnistettiin ympäristörikosten tutkintaan osallistuvien viranomaisten kemikaalitiedon osaamistaso (kuva 28). Tässä tutkimuksessa ei tunnistettu valtionhallinnon TUKESin ja SYKEN kemikaalien osaamistasoa, mutta sen oletettiin olevan parempi kuin tutkimuksen kohdejoukoilla. Tutkimuksen aineistojen perusteella esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kemikaaliosaamisen havaittiin olevan heikkoa. Valtion ympäristöviranomaisilla todettiin olevan enemmän osaamista kemikaaleista kuin kuntien ympäristöviranomaisilla. Osaamista esittävä kuva on hyvin yleistävä, sillä yksittäisiä tapauksia kemikaalitiedon osaamisesta tai osaamattomuudesta kohdejoukkojen sisäl-

lä ei ole huomioitu. Kattavampi analyysi vaatisi TUKESin ja SYKEN kemikaaliasiantuntemuksien kartoittamista.



Kuva 28. Kemikaaliosaamisen taso viranomais- tai asiantuntijaorganisaatioittain. Yksi vihreä pallo merkitsee vähäistä kemikaaliosaamista ja neljä kemikaaliasiantuntijuutta. Katkoviivalla merkittyjen asiantuntijaorganisaatioiden kemikaaliasiantuntemukset ovat oletuksia.

#### 8.4.1 Ympäristöviranomaisten resurssit ja osaaminen

Yhdeksi teemaksi aineistosta nousi esiin ympäristöviranomaisten resurssit ja osaaminen kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkintaprosessissa.

*”Kemikaalit ei ole helppo rasti myös ympäristöviranomaisillekaan ja sen on pistänyt merkille. Ja monesti on et pitää selvittää lisää, ja pitää alkaa kyselyä ja kaivelee. Niin kuin pitääkin. Se tieto pitää hakea jostakin se tieto. --” (Poliisi)*

Aineiston perusteella ympäristöviranomaiset arvioivat yleisesti, että kaikki ympäristörikosten tutkinnat ovat ylimääräistä työtä perustyön päälle. Ne on koettu ikään kuin uusiksi työtehtäviksi, jotka ovat määrällisesti lisääntyneet viime vuosina. Ympäristöviranomaisille ei ole varattu paljoa ylimääräistä työaikaa rikos- ja onnettomuustapauksiin, jotka myös tulevat lähes aina yllätyksenä. Isoissa tapauksissa ympäristöviranomaisten työaikaa kuluu todella paljon rikosasian historian ja muiden dokumenttien selvittämiseen, mikä on pois muista työasioiden hoitamisesta. Haasteltavat kuitenkin kokevat, että haluaisivat perehtyä tapauksiin paremmin:

*”Välillä ympäristörikosasioissa substanssiasioihin ELYltä ei löydy resurssija vastaamaan ja penkomaan aiempaa dataa riittävästi. Vaikka tietää, että olisi osaamista, mutta ei ole oman perustyön hoitamisen takia löytynyt aikaa. Siihen pitäisi löytää oma aika tehdä, mutta omien laitosten valvontatöitä ei pysty ujuttamaan muille. Aikojen mittaan se voi yksikössä muoutoutua, jos rikostapauksia on enempi. Nykyään se tuntuu välillä repimiseltä.” (Valtion ympäristöviranomainen)*

*”Resurssien osalta ei ole mahdollista perehtyä ja keskittyä kunnolla vain yhteen asiaan. Nykyään on tuntemus jokaisen lausunnon kanssa ”hävettää kun lähettää”, koska asioihin ei ole ehtinyt kunnolla perehtyä.” (Kunnan ympäristöviranomaisen)*

Ympäristöviranomaisten vähäinen aika ja niukat resurssit näkyvät myös kemikaalitiedon etsimiseen käytetyssä ajassa. Eräs haasteltu kunnan ympäristöviranomaisen arvio, että kuntien ympäristöviranomaisten resurssit vaihtelevat kunnittain. Isommissa kunnissa on useita viranhaltijoita, joiden kanssa tapauksista ja substanssiasioista voi keskustella. Toisaalta myös usean asiantuntijan organisaatiot kokevat myös, että nykyiset resurssit eivät riitä perustavanlaatuisen kemikaalitietojen vertailuun:

*”Käytännössä ympäristöviranomaisen työ on niin hektistä, että ei ole aikaa ruveta kemikaalitietojen vertailuun. Harvalla on aikaa siihen.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

Kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten viranhaltijoiden haastatteluista nousi esiin, ettei kemikaalitiedon tarve ja ympäristöriskien tunnistaminen rajoitu heillä ainoastaan kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkintaprosessiin. Haastateltavista vain osalla oli selkeää kokemusta kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkintaprosessista ja haastateltavat kuvailivatkin kemikaalipäästöjen ympäristöriskoksia marginaalirikoksiksi ja pieneksi osaksi heidän kokonaistyönkuvaansa. Tästä johtuen haastattelutilanteissa haastateltaville annettiin mahdollisuus laajentaa keskustelua kemikaaleista myös rikosprosessien ulkopuolelle. Eräs haastateltava arvio, että kemikaalitiedosta 98 % tarvitaan ympäristöviranomaisten perustyössä ja 2 % ympäristöriskoksissa. Kemikaalitieto on osa ympäristöviranomaisen perustyötä, mutta sen tulkintaan ja ympäristöriskien arviointiin on selkeän tuen tarve:

*”--Kemikaaleista on saatavilla paljon tutkittua tietoa niiden vaaraominaisuuksista ja riskiannosvasteesta. -- Ympäristöviranomaiset tarvitsivat kuitenkin enemmän koulutusta kemikaalitiedosta sekä ympäristöriskien arvioinneista.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

## **8.4.2 Viranomais- ja asiantuntijaroolit**

Kyselytutkimuksen aineiston perusteella havaittiin koulutus kemikaalitiedosta ja ympäristöriskien tunnistamisesta tarpeelliseksi niin ympäristöviranomaisilla, että esitutkintaviranomaisilla ja syyttäjillä. Haastatteluaineiston perusteella ympäristöviranomaisten koulutuksen lisääminen syvällisestä kemikaaliosaamisesta voisi mennä hukkaan, koska sitä ei tapausten harvinaisuuden vuoksi voisi hyödyntää. Ennemmin he tarvitsevat ulkopuolista asiantuntija-apua kemikaalitiedon etsimiseen ja tulkitsemiseen sekä ympäristöriskien tunnistamiseen. Toisaalta kemikaalikysymyksiä ei voida täysin keskittää yhdelle taholle, sillä ympäristöriskotapauksissa paikallistuntemus koetaan tärkeäksi. Erään haastatellun ympäristöviranomaisen mukaan ympäristörikosasioissa pitää olla paikallista tuntemusta ja verkostoja. Jos ulkopuolinen taho hoitaisi rikosasiaa kauempaa, tapauksen eteneminen/hoitaminen voisi olla hitaampaa. Ympäristöriskosten asiantuntijoiden väliset verkostot koetaan tärkeiksi. Haastateltavat totesivatkin, että verkostoja kemikaalitiedon osalta tulisi luoda lisää:

*”-- perusvalvojalle kemikaalitieto on niin pieni siivu ja on vain harvoja, jotka siihen pystyvät keskittymään sekä pitämään sitä rutiinia yllä ja pystyisi löytämään helposti jonkin aineen tiedot. Ei ihmiset pystyisi hyödyn-*

*tämään sitä. Keskitetty taho kemikaalitiedon osalta olisi parempi, koska silloin olisi joku jonka puoleen voisi kääntyä.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

Rikosasioissa todella syvällinen kemikaalitieto pitäisi kuitenkin tulla ulkoiselta taholta, joka toimisi virkavastuulla. Erään haastateltavan mukaan asiantuntija-avun kysyminen ulkopuoliselta taholta tulisi miettiä tarkkaan, sillä rikosten tutkinnat sisältävä salassa pidettäviä asiakirjoja. Tästä johtuen konsulteilta ei ole tähän mennessä kovin herkästi kysytty asiantuntija-apua. Ulkopuolisen tahon asiantuntija-avulle tulisi olla kuitenkin mahdollisuus, sillä ympäristörikosasiat ovat vaikeita myös ympäristöviranomaisille:

*”Nämä asiat ovat niin vaikeita asioista ja voiko olla niin, ettei tukea osaa kysyä oikeasta suunnasta tai eikö sitä lainkaan ole. Googella on etsitty jostain apua ja sieltä on löytynyt ihan hyvää materiaalia. -- välillä tapaukseen liittyvät kemikaalit ovat niin vaikeita, ettei mikään peruskoulutus auta. Meneillään olevassa tutkinnassa TUKESista kuudes tavoitettu ihminen lupautui laittamaan perustietoja kemikaalista, mutta he olivat todenneet, että kyseessä on niin vaikea kemikaali ettei hekään oikein tiedä. --kuka tietää tällaisissa tapauksissa? Siinä tulee aika yksinäinen olo.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

Valtionhallinnon kemikaalien erityisasiantuntijuuden organisaatioista nousi haastatelluissa esiin TUKES ja SYKE. Yksikään haastateltavista ei maininnut, että olisi hakenut asiantuntija-apua kemikaaleihin liittyviin kysymyksiin C-osaamiskeskuksesta, pelastusviranomaiselta, Työterveyslaitokselta tai Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokselta. Osa haastatelluista valtion ympäristöviranomaisista kertoi, että nykyisellään tukea kemikaalitiedon tulkintaan on saanut Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta, jossa on kemikaalikeskustusten erityisasiantuntija (Viranomaisten tehtävät kemikaalialueilla, 2014) sekä KEHYS-ryhmästä. Aiemmin tukea on myös saanut SYKE:n KemInfosta, mutta sen siirryttyä TUKESIin vuonna 2011 yhteydenottoja ei saman lailla ole voinut tehdä:

*”-- Kun SYKEssä oli kemikaaliporukka niin, sinne pysty laittamaan KemInfon viestiä ja esittämään kemikaalikysymyksiä. Nyt kun kemikaaliporukka siirtyi TUKESIin niin, tiedonlähde hieman etääntyi.--” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

KemInfon kaltaista asiantuntija-apua kemikaalitiedon tulkinnassa tarvitaan, jolloin viranomaisten yhdenottokynnys voitaisiin pitää matalana. SYKE:n ja TUKESin rooleja kemikaalitiedon ja ympäristöriskien asiantuntijoina pohdittiin myös useassa kyselytutkimuksen ympäristöviranomaisen vastauksessa. Aineiston perusteella kyseiset asiantuntijaorganisaatiot ovat jääneet etäisiksi etenkin kuntien ympäristöviranomaisille, mutta myös valtion ympäristöviranomaisille. Ympäristöviranomaiset eivät ole varmoja, mitä apua ja tukea näistä organisaatioista voisi saada. Kuten aiemmin todettiin, yksittäisillä ympäristöviranomaisilla on näihin organisaatioihin henkilökohtaisia kontakteja, jolloin he ovat saaneet tapauksiin tulkinta-apua. Useat haastateltavat esittivätkin toiveen selkeästä kemikaaliasiantuntijoiden yhteyshenkilöiden ja yhteystietojen listauksesta sekä toimintatapojen yhdenmukaistamisesta:

*”-- tukea tarvittaisiin kemikaalin ominaisuuksissa ja miten aine maaperässä liikkuu. Semmoiselta taholta kaipaisi tukea, joka tekisi pelkästään tutkimusta esim. SYKE, työterveyslaitos. Miten sieltä saisi tukea? Sieltä pi-*

*täisi olla jotenkin ostettavissa työ. Pelkästään laitosvalvojan työssä yksittäisestä kemikaalista ei pysty olemaan syvällistä tietämystä. Sen pitäisi olla taho, joka esim. valjastettaisiin vuodeksi ja sinne voisi soittaa, että ”tarvittaisiin apua”.*” (Valtion ympäristöviranomaisen)

*”Toimintatapoja tulisi yhdenmukaistaa [ympäristöviranomaisten, SYKEN ja poliisin]. Ympäristöviranomaisten ja Syken asiantuntijoiden yhteistyötä kemikaalien riskin arvioinnista, kemikaalien vaarojen tulkitsemisesta sekä ympäristövaikutusten riskien arvioinnista tulisi edistää. Haastateltavan mukaan kemian osaaminen on kuitenkin vähäistä sekä SYKEssä että Elyissä.”* (Valtion ympäristöviranomaisen)

Keskitetty ja yhdenmukaistetut toimintatavat tulkinta-avusta kemikaalikysymyksissä voisivat selkeyttää viranomaisten työnjakoa niin suuremmissa kuin pienemmissäkin kemikaalivahingoissa ja kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkinnoissa. Nykyisellään ympäristöriskosten tutkinnoissa asiantuntijaviranomaisena toimii valtion ympäristöviranomaisen, joka aineiston perusteella tekee organisaatioissaan asiantuntijalausunnot asiantuntijatiimeissä. Näihin tiimeihin kuuluu yleensä substanssiasiantuntija sekä lakimies. Aineiston perusteella valtion ympäristöviranomaiset eivät koe, että heillä olisi kemikaalitiedosta syvällistä osaamista. Tätä johtopäätöstä tukee myös kyselytutkimusten tuloksista tehty havainto kemikaalien omaisuustietojen tuntemuksen tasosta. Myös poliisit ja syyttäjät ovat tunnistaneet tarpeen syvällisemmän kemikaalitiedon osajalle. Joissakin rikostapauksissa on tarvittu syvällisempää kemikaalitietoa, jota paikallinen valtion ympäristöviranomaisen ei ole voinut tarjota. Näissä tapauksissa osalle syyttäjistä on ollut haastavaa oikean asiantuntijan löytäminen:

*”--. Jos juttu alkaa riitautua sen osalta, että ”kemikaali aiheuta tuota” niin, pääkäsittely on mahdollista keskeyttää ja lisätodistelua voidaan hankkia. Ongelma on ehkä siinä, ettei tiedä, mistä sitä kemikaalitietoa saa. Se on aika kissankokoisilla kirjaimilla kirjoitettava asia. Monesti syyttäjä tai tutkija on ”sormi suussa”, että on ymmärrys siitä, että tähän tarvitaan tietoa, mutta ei oikein tiedä keneltä. Jos mennään varsinkin oman alueellisen ELY-keskuksen ulkopuolelle ja pitäisi löytää jokin tietty asiantuntija niin, silloin voi mennä vähän vaikeaksi.”* (Syyttäjä)

### 8.4.3 Kemikaalitiedon lähteet

Asiantuntijalausuntojen tulee sisältää tiedot kemikaalien ominaisuuksista ja vaikutuksista (Linnove toim. 2014, s. 100). Aineiston mukaan ympäristöviranomaiset arvioivat, että pinnallista kemikaalitietoa on hyvin saatavilla, mutta syvällisempää kemikaalitietoa ei ole helposti saatavilla. Kemikaalitietoa ei ole etsitty keskitetysti vaan etsimiseen on käytetty lähinnä Googlen hakutoimintoa, OVA-ohjeita ja kansainvälisiä kemikaalikortteja. Aineistosta nousi esiin, että kemikaalitiedon tärkeimpiä lähteitä ovat Googlen hakutoiminnolla löytyvät käyttöturvallisuustiedotteet. Osa ympäristöviranomaisista on käyttänyt myös TUKESin ylläpitämää Ketu-rekisteriä, mutta kyseinen rekisteri on ollut poissa käytöstä noin vuoden ajan. Osa haastateltavista on havainnut, että heidän käyttämässään kemikaalitiedon lähteissä on joskus ristiriitoja. Heidän yleisen arvionsa mukaan kemikaalitietoa voisi olla kootummin saatavilla esimerkiksi linkityksin suoraan tietokantoihin, jotka ovat luotettavia lähteitä:

*”Kemikaalitietoja on etsitty TUKESin KETUsta, mutta se on ollut poissa käytöstä nyt vuoden. KETUa on käytetty huomattavan paljon. KETUsta on*

saanut käyttöturvallisuustiedotteita. Käyttöturvallisuustiedotteista on katsottu sen tila, että onko käyttöturvallisuustiedote tarkastettu vai onko se lähetetty uudelleen tarkistettavaksi. -- OVA-ohjetta on myös käytetty.” (Valtion ympäristöviranomaisen)

”-- olisi yhteinen julkinen tietokanta, jossa olisi kaikki käyttöturvallisuustiedotteet. Tietokannasta voisi tehdä hakuja ”vapaan googlehaun tyyppisesti”. Voisi hakea esimerkiksi hakusanalla ”öljyt”, jolloin tietokanta listaisi kaikki öljyt. Työterveyslaitoksella on omia tietokantoja, mutta olisi hyvä että olisi semmoinen tietokanta.” (Kunnan ympäristöviranomaisen)

Kaikki haastattelututkimuksessa ja kyselytutkimuksessa esiin nousseet kemikaalitiedon tietolähteet on listattu taulukkoon 14. Suurin osa käytetyistä kemikaalien tietolähteistä on viranomaisten, tutkimuslaitosten tai yliopistojen laatimia tai ylläpitämiä tietokantoja, jolloin niiden sisältämien tietojen voidaan olettaa olevan melko luotettavia. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty mainittujen tietokantojen luotettavuutta, joten niiden sisältämien tietojen oikeellisuutta ei voida tämän tutkimuksen perusteella taata. Kemikaalitietojen etsiminen keskitetysti muutamasta luotettavasta tietokannasta takaisi saman tiedon saannin mahdollisuuden kaikille viranomaistahoille.

Taulukko 14. Haastattelututkimuksessa ja kyselytutkimuksessa esiin nousseet kemikaalien tietolähteet.

Tietolähde	Laatija/ ylläpitäjä	Sivuston osoite
ECHAN internet-sivut: eChemPortal	ECHA ja OECD	<a href="http://www.echemportal.org/echemportal/index.action">www.echemportal.org/echemportal/index.action</a>
U.S. EPA:n sivusto	USA:n ympäristöviranomaisen	<a href="https://chemview.epa.gov/chemview">https://chemview.epa.gov/chemview</a>
EU:n vaikutusselvitykset	EU	-
Gestis.de -sivusto	Saksalainen tapaturmavaikutuslaitosten sivusto	<a href="http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/">www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/</a>
Googlen hakutoiminto	?	<a href="http://www.google.fi">www.google.fi</a>
Kansainväliset kemikaalikortit	WHO, ILO, Euroopan komissio	<a href="http://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_324858/lang-en/index.htm">www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_324858/lang-en/index.htm</a>
Ketu -rekisteri	TUKES	Poistunut käytöstä. Päivittyy KemiDigiksi vuonna 2019.
Kirjallisuus	Useita	-
Käyttöturvallisuustiedotteet	Valmistajat tai maahantuojat	-
Lainsäädäntö: REACH, CLP, MARA, YSL, PIMA	EU ja kansallinen lainsäädäntö	-
Opinnäytetyöt	Useita	-
OVA-ohjeet	TTL ja asiantuntijaryhmä	<a href="http://www.ttl.fi/ova/">http://www.ttl.fi/ova/</a>
Suomen ympäristö-	SYKE	Päivittäminen lopetettu.



keskuksen sivut		
Toiminnanharjoittaja	Useita	-
WATCH-IT -sovellus	Ambiendura, GoedWare, GRID-Arendal, United Nations University ja Regional Enforcement Network on Chemicals and Waste (REN)	<a href="http://www.impel.eu/new-environmental-inspection-application-watch-it/">www.impel.eu/new-environmental-inspection-application-watch-it/</a>
Wikipedia	?	<a href="http://www.wikipedia.fi">www.wikipedia.fi</a>
Yliopistojen julkaisut	Useita	-
Ympäristöluvan asia-kirja	Useita toiminnanharjoittajia	-

Haastatelluilla poliiseilla ja syyttäjillä oli yhtenäinen näkemys siitä, että nykyiset asiantuntijalausunnat sisältävät riittävästi tietoja kemikaalien ominaisuuksista. Osa haastatelluista poliiseista ja syyttäjistä on etsinyt internetistä lisätietoja kemikaalien ominaisuuksista, jotta heillä olisi jonkinlainen perusymmärrys tapauksen luonnontieteellisestä puolesta. Erään ympäristöviranomaishaastateltavan näkemyksen mukaan ympäristörikoksien tutkinnassa ei kuitenkaan tarvita kovin syvälle menevää kemikaalitietoa, jos tapauksessa mukana oleva kemikaali on yleisesti tunnettu:

*”Kovin yksilöityä ja syvälle menevää kemikaalitietoa ei tarvita. Pääosin jutut ovat sellaisia, että tiedetään mistä kemikaalista on kysymys. Sen tyyppistä tarkastelua, että mistä kemikaalista on kysymys, ei tarvita. -- Siinä vaiheessa, kun joudutaan arvioimaan kemikaalien ympäristövaikutuksia niin kemikaalit ovat usein tavanomaisia kemikaaleja, kuten öljyä tai natriumhydroxidia. Tällöin ei kovin syvällistä analyysia tarvita. Lähtökohteisesti, jos on jonkin ympäristöalan koulutuksen saanut niin, pystyy kirjoittamaan sen arvioin aineen vaikutuksesta, jos on käyttöturvallisuustiedote käytössä.”* (Valtion ympäristöviranomaisen)

Haastatellut ympäristöviranomaiset ovat hyödyntäneet kemikaalitiedon etsintään ja sen tulkintaan henkilökohtaisia kontakteja. Osa haastateltavista kertoi, että heillä on henkilökohtaisessa tai ammatillisessa tuttavapiirissään kemikaalitiedon asiantuntijoita, joilta he ovat voineet kysyä ongelmatilanteissa neuvoa. Yhteydet heihin ovat syntyneet henkilökohtaisista suhteista eikä niinkään organisaatioiden välisistä suhteista. Toisin sanoen, näiden yhteyshenkilöiden tietotaito kemikaaleista ei ole yleisesti käytettävissä:

*”Kemikaalitiedon etsimisessä tukeudutaan voimakkaasti internettiin sekä kollegoihin ja verkostoihin. -- on onneksi talon ulkopuolelta tuttuja kemistejä, joilta voi tarvittaessa kysyä neuvoa.”* (Kunnan ympäristöviranomaisen)

Haastatellut ympäristöviranomaiset ovat vertailleet löytämiään käyttöturvallisuustiedotteita keskenään, mutta kaikki ympäristöviranomaiset eivät tee näin. Kuten kyselytutkimuksen tuloksissa todettiin, kaikki ympäristöviranomaiset eivät koe käyttöturvallisuustiedotteiden tietojen varmistamista tehtäväkseen, vaan he luottavat löytämiinsä käyttöturvallisuustiedotteisiin varauksetta. Pahimmassa tapauksessa virheellisten käyttöturvallisuustiedotteiden tietojen käyttö voi johtaa virheellisiin johtopäätöksiin kemikaalin vai-

kutuksista ympäristössä. Eräs haastateltu valtion ympäristöviranomaisen nosti haastattelussa esiin käyttöturvallisuustiedotteiden luotettavuuden, sillä käyttöturvallisuustiedotteet ovat kemikaalien valmistajien ja maahantuojien laatimia:

*”Haastateltava arvioi tietokantojen luotettavuutta kokemuksen perusteella. Käyttöturvallisuustiedotteet ovat valmistajien ja maahantuojien laatimia eikä niissä välttämättä ole aina kerrottu totuudenmukaisesti mitä valmistuksessa on. Tämän vuoksi käyttöturvallisuustiedotteisiin ei voi 100 %:sti luottaa. Kemikaalin CAS-numeron tarkkuudella tehdään riskien arvio ja arvioidaan altistumisen merkittävyyttä, mutta kaikista aineista ei ole saatavilla CAS-numeroa”* (Valtion ympäristöviranomaisen)

Esitettyjen havaintojen perusteella olisikin perusteltua koota kaikkien viranomaisten saataville muutamia kemikaalitiedon tietolähteitä, joiden sisältämiä tietoja he voisivat verrata keskenään. Aineistosta nousivat esiin myös tilanteet, joissa ympäristöön päässyt kemikaali ei ole tiedossa esim. onnettomuustilanteet. Tällöin kemikaalitiedon etsiminen on haastavaa. Kemikaalipäästöjen onnettomuustilanteet nousivat usein esiin myös kyselytutkimuksen vastauksissa, joten oletettavasti kemikaalitiedon tarve myös niihin tapauksiin on oleellinen.

#### **8.4.4 Terminologia ja riskien tunnistamisen käytännöt**

Haastattelujen aineiston perusteella ympäristöriskosten tutkintaan laadittavien asiantuntijalausuntojen ympäristöriskien tunnistamisen terminologia on kirjavaa. Ympäristönsuojelulainsäädännön laillisuusvalvontaoppaan (Pennanen toim., 2006, s. 46) mukaan asiantuntijalausunnossa tulee arvioida seurauksia, ja päivitettyssä oppaassa (Linnove toim., 2014, s. 101) puhutaan myös pilaamisriskosten asiantuntijalausuntoihin sisällytettävien seurausvaikutusten tutkimisesta ja arvioinnista. Terminologian kirjavuus näkyi, kun haastateltavat puhuivat asiantuntijalausunnoista välillä haittalausuntoina sekä ympäristöriskien tunnistamisesta vaara-arviointina. Haastateltavat eivät ole kuitenkaan käytännössä havainneet viranomaisten välistä eroavuutta käytetyssä terminologiassa. Rikoslain 48 luvussa käytetään ”vaara” -termiä, eikä ”riski” -termiä esiinny lainkaan. Ympäristönsuojelulaissa käytetään termejä ”haitta” ja ”riski”, kun taas kemikaaliturvallisuuslaissa käytetään termiä ”vaara”. Wessberg ym. (2006) onkin todennut, että näitä käsitteitä saatetaan käyttää usein tapauksissa, joissa niiden merkitys on hyvin lähellä toisiaan. Erään haastatellun ympäristöviranomaisen näkemyksen mukaan olisikin tärkeää, että asiantuntijalausunnoissa käytettäisiin samaa termistöä. Ympäristöriskosten tutkintaan osallistuvien on hyvä tiedostaa termien vivahde erot, jotta välttyttäisiin vääriltä tulkinnoilta ja asiayhteysvirheilä.

Haastatteluaineistojen perusteella ympäristöviranomaisilla ei ole asiantuntijalausuntoja varten vakiintuneita ympäristöriskien tunnistamisen menetelmiä kemikaalipäästöjen ympäristöriskiksiin. Ympäristöviranomaisille on suositeltu käytettäväksi YMPÄRI-hankkeen seurantamatriisia (Pennanen toim. 2006, s. 46), mutta yksikään haastateltavista ei ilmoittanut käyttävänsä sitä. Nykyisellään ympäristöriskosten ympäristöriskien tunnistaminen ei vastaa mitään tunnettua menetelmää vaan se kuvastaa enemmän yksittäisen viranhaltijan johtopäätöksiä:

*”Oikeasta ympäristöriskien arvioinnista ei voida puhua. Asiantuntijalausunnoissa on ns. ympäristötarkastajan johtopäätös eikä ympäristötarkastajilla ole semmoista koulutustakaan.—Ympäristötarkastajalla ei ole mitään mahdollisuutta oman toimen ohella arvioimaan laadukkaasti. Siihen*

*tulee olla ehdottomasti jokin taho, johon voi tukeutua.*” (Kunnan ympäristöviranomaisen)

Aineistosta kävi ilmi, ettei kuntien ja valtion ympäristöviranomaisilla ole resursseja kunnolliseen ympäristöriskien arviointiin. Nykyisellään ympäristöviranomaiset ovat asiantuntijalausunnoissaan kuvailleet kemikaalia, ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa sekä sovellettavia ympäristölainsäädännön pykälää. Tietolähteiden merkitsemisestä asiantuntijalausuntoihin oli kohdejoukkojen edustajilla eriäviä mielipiteitä. Osa haasteltavista koki, että tietolähteiden merkitseminen ja niihin viittaaminen loisi vahvemman argumentointi pohjan oikeudessa. Osa haasteltavista taas koki, ettei tietolähteiden merkitsemiselle ole tarvetta, koska kyseessä on viranomaislausunto, joka on lähtökohtaisesti riidaton. Osa haastatelluista ympäristöviranomaisista kokeekin epävarmuutta siitä, kuinka syvällistä ja tieteellistä kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen pitäisi olla:

*”Haittalausunnossa viranomaisen tulee arvioida aiheuttaako päästö, kemikaali tai muu aine, pilaantumista sekä aiheuttaako se vaaran pilaantumiselle.-- Asiantuntijaviranomaisen pitäisi pystyä se sanomaan. Haastekysymys on siinä, kuinka syvällisesti ja tieteellisesti arvio pitää tehdä. -- ”*  
(Valtion ympäristöviranomaisen)

Asiantuntijalausuntojen ja ympäristöriskien tunnistamisen tasoa ja laajuutta olisikin hyvä selvittää, jotta kaikki oleellinen tieto saataisiin kirjattua sekä välttyttäisiin toisaalta liiallisen tiedon aiheuttamalta ylimääräiseltä työltä. Kuten aiemmin jo todettiin, ympäristöviranomaiset ovat pyrkineet yksinkertaistamaan asiantuntijalausuntojen ympäristöriskien arviointeja kansantajuisiksi. Ympäristöviranomaisten mielestä ympäristöriskien riskien arvion tulee olla enemmän suusanallinen arvio siitä, vaikuttaako tapaus ympäristöön ja miten paljon se voi vaikuttaa. Kansantajuutta riskien arvioinnissa edistää se, ettei esitetä laskennallisia riskien arviointeja. Aineiston perusteella ympäristöriskien tunnistamisessa otetaan huomioon todella vahvasti kohteiden ympäristöominaisuudet. Arvioinnissa lähdetään aine liikkeelle sijainnin, maalajin, geologian, pohjaveden, virtaamasuuntien ja asutuksen tietojen selvittämisellä. Asiantuntijalausunnossa ympäristöriskit kuvaillaan realistisesti ja selkeästi esim. onko vaikutuksia vai ei sekä pyritään selvittämään vaikutuksen voimakkuutta, laajuutta ja kestoja. Nämä ovat poliisille tärkeitä tietoja, kun tapausta arvioidaan rikoslain kautta.

Vaara-arviot/ympäristöriskit ovat tuomioissa ankaroitavia ja niillä on merkittävä painoarvo. Tuomioistuimien tuomarit ovat ympäristöriskien ja kemikaalien omaisuuksien tulkinnassa maallikoita, joten arviot ja vaikutukset tulee esittää selkeästi. Erään haastatellun ympäristöviranomaisen mukaan ympäristöriskien tunnistamiseen ja vaara-arviointeihin tarvittaisiin lisää osaamista ja resursseja. Mikäli ympäristöviranomaisilla olisi käytössään riskien arvioinnin työkalu, olisi sen käyttö ajankäytöllisesti haastavaa, sillä syvälliset riskien arvioinnit ovat työläitä. Nykyisellään riskien arviointeja on jouduttu tekemään kiireessä ja lähtökohtaisesti on tiedetty, ettei niistä tule kunnollisia. Ympäristöviranomaisten näkemyksen mukaan ympäristöriskostapauksissa haluttaisiin perehtyä asioihin ja tehdä riskien arvioinnit kunnolla. Erään ympäristöviranomaisen mukaan joissakin heidän käsittelemissään ympäristöriskostapauksissa on tullut epämuokava olo, koska ei ole tiennyt mistä lähtisi selvittämään tietoja. Haastateltavat kertoivat, etteivät rikostapauksissa tunnista riskejä millään tietyllä menetelmällä vaan niitä tunnistetaan ”arvauksin” ja ”perstuntumalla”:

*”Riskin laskemistyökaluja ei käytetä vaan se on enemmän asiantuntijan ”perstuntuma”. Suomessa ei ole kovin montaa riskien arvioijaa, joka osaisi varmasti sanoa riskeistä. Kokemus, osaaminen ja koulutus luovat täydellisen paketin, että voi oikeudessa todistaa.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

*”-- Arvio siitä tehdään ”perstuntumalla” esim. kuinka monta näytteenottoa tarvitaan. Riskin arvioinnit ovat aina vähän arvauksia. Yksikössä yritetään arvioida, kuinka suuri riski tapauksesta aiheutuu, mutta se on kuitenkin vähän enemmän arvaus. Kun näytteenotosta saadaan tulokset, osataan sanoa pitoisuuksista ja kemikaalista.” (Kunnan ympäristöviranomaisen)*

Vakiintuneen ympäristöriskien tunnistamismenetelmän puuttuminen voi johtaa tutkintojen epätasa-arvoisuuteen. Toisissa yksiköissä ympäristöriskit tunnistetaan yllämainituin menetelmin, kun taas joissain yksiköissä on käytössä osia pilaantuneiden maiden arviointimenetelmistä. Erään haastatellun valtion ympäristöviranomaisen mukaan hän on hyödyntänyt kemikaalipäästöjen ympäristöriskien arvioinnissa mm. PIMA-arvioinneissa käytettävää käsitteellistä mallia. Käsitteellisen mallin avulla hän on katsonut ensin, mitä kemikaaleja tapauksessa on ja mitä ominaisuuksia niillä on sekä mitä altistumisreittejä löytyy. Arvioinneissa on pohdittu myös todennäköisyyksiä:

*”Ympäristörikosasioissa hänen tekemät arvioinnit pohjautuvat pitkälti pima-arviointeihin, joista hänellä on kokemusta. Käsitteellisen mallin, joka on Suomessa yleisesti käytettävä ja hyväksytty menetelmä pilaantuneen maaperän ja pohjaveden tapauksissa, avulla arvio kulkeutumisreittiä ja altistujia, kuten esim. liukeneeko kemikaali veteen, haihtuuko, painuuko pohjaveteen ja mihin se sieltä menee, missä on kaivot ja laitokset jne. Sen jälkeen arvioidaan pitoisuuksia ja todennäköisyyksiä. Tätä käsitteellistä mallia ei olla toimitettu poliiseille vaan haastateltava on käyttänyt sitä omana pohjanaan lausuntoihinsa. Käsitteellinen malli soveltuu myös torjuntatyöhön.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

Toinen valtion ympäristöviranomaisen arvio, että pilaantuneiden maiden arviointien sekä PIMA-asetuksen kynnysarvojen ja ohjearvojen käyttäminen ympäristörikosasioissa saattaa olla ongelmallista. Hän näkee tilanteen ongelmalliseksi, koska PIMA-asetus tähtää kunnostustarpeen arviointiin, jolloin tehdyt riskien arvioinnit arvioivat puhdistustarvetta. Kun taas ympäristörikosasioissa ympäristön pilaantumisen kynnys tulisi olla huomattavasti alhaisempi, kuin pilaantuneiden maiden puhdistustarve. Lähtökohtaisesti rikosasioissa tulisikin lähteä siitä, ettei ympäristöön saa päästää sinne kuulumatonta kemikaalia ja pilaantumisen määritelmiä tulisi tarkentaa:

*”Yksi riskien arviointiin liittyvä haaste on, jos pima-ihmiset tekevät haittalausuntoja. Koska siellä kunnostustarve voi sekoittaa ja siinä helposti pilaantumisen kynnys nousee vieläkin korkeammalle. Rikosprosesseissa pilaantumisen kynnys pitää olla paljon matalampi. Puolustus saattaa vedota, että ”tämähän on teollisuusaluetta ja täällä saa olla pitoisuuksia”. Pima-asetukseen viittaaminen on selkeää, kun sieltä saa jotain raja-arvoja. Ympäristön kannalta kuitenkin, jos ollaan juuri raja-arvon alapuolella niin, voi päätellä ettei olisi pilaantumista. Siitä päästään siihen, miten määritellään, mitä on pilaantuminen. Hallinnossa voi olla hyvin erilaisia pi-*

*laantumisen määritelmiä ja rikosprosessin kontekstissa se pitäisi saada hyvin matalalle. Luonteesta johtuen. Viranomaiset ovat tottuneet tiettyyn pilaantumiseen ja jos se tottuminen menee sinne rikosprosessiin niin, se on huono juttu.” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

Erään haastateltavan mukaan joissakin rikostapauksissa pilaantuminen on määritelty PIMA-asetuksen ohjearvojen perusteella. Nämä ohjearvot viittaavat ympäristön pilaantumiseen. Lisäksi nämä ohjearvot on määritelty osittain poliittisin perustein (Reinikainen, 2007, s. 8). Ohjearvoja ei suositella sovellettavan suoraan, vaan niitä tulee peilata kohdeympäristön ominaisuuksiin. Ohjearvojen käytössä on huomioitavaa, että osa ohjearvoista perustuu ihmisen terveyteen kohdistuvaan riskiin ja osa ekologiseen ympäristöön kohdistuvaan riskiin. (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, s. 77) Haastattelussa keskusteltiin ympäristöriskien tunnistamisen tasosta. Erään haastatellun valtion ympäristöviranomaisen näkemyksen mukaan ympäristörikosasioissa ei tarvitse olla kovinkaan syvällistä ympäristöriskien arviointia vaan lähtökohta pilaantumiselle tulee olla kemikaalin päästäminen luontoon. Tästä johtuen rikosasioissa ei pitäisi puhua riskien arvioinnista vaan vaarasta tai haitasta, kuten rikoslaissa puhutaan. Joissakin tapauksissa syvällisempi riskien arviointi voi olla kuitenkin tarpeen, mutta ei suurimmassa osassa tapauksia:

*”--rikosprosessissa arvioinnin tasoksi riittää hyvin karkea. --ei pidä mennä liian hieno syiseen ja hifistelyyn arvioinneissa. Se pitäisi olla niin, että jos ympäristöön päästetään semmoista kemikaalia, joka ei kuulu sinne, niin se on pilaantumista. Lähtökohtaisesti se aiheuttaa pilaantumisen vaaran, jos kemikaalia varastoidaan epäasiallisesti. Siinä ei pitäisi olla mitään semmoista tieteellistä arviota, että mikä on kemikaalin liukenevuus ja mitä se aiheuttaa ympäristössä. Jos lähtökohtaisesti se on luontoon kuulumaton aine niin, rikosprosesseissa raja on siinä. Ei tarvita sen suurempaa. --” (Valtion ympäristöviranomaisen)*

## 9 Tutkimuksen epävarmuudet

### 9.1 Tutkimusmenetelmien merkitys

Tutkimus toteutettiin määrällisenä ja laadullisena tutkimuksena, jonka vuoksi on hyvä tarkastella molempien tutkimusmenetelmien laatua erikseen. Määrällisen tutkimuksen laatu arvioidaan validiteetin eli pätevyyden ja reliabiliteetin eli luotettavuuden avulla. Pätevyyden arvioinnilla arvioidaan tutkimuksen tavoitteen toteutumista ja luotettavuuden arvioinnilla tulosten tarkkuutta. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan kuvata tutkimuksen toistettavuudella, jolloin arvioidaan tutkimuksen kykyä tuottaa eissattumanvaraisia tutkimustuloksia. Pätevyyden arviointi kohdistuu valitun tutkimusmenetelmän kykyyn mitata tutkittavaa aihetta. (Hirsjärvi ym. 1997, s. 231.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat tutkijan toiminta haastattelujen analysoinnissa, kuten aineiston kokonaisvaltainen huomioonottaminen ja litterointitapa. Pätevyyttä voidaan tarkastella arvioimalla aineistoon käytettyjen lähteiden eli haastatteluvien luotettavuutta. Tutkimuksessa pyritään dokumentoimaan tutkimuksen vaiheet ja perustelemaan käytetyt menettelytavat uskottavasti. (Hirsjärvi & Hurme, 2006, s. 188-189.) Ydinasioita tutkimuksen vaiheiden kuvailemisessa ovat kohdejoukkojen, haastattelujen paikkojen ja tapahtumien kuvaukset (Janiesick, 2000, s. 393 ref: Hirsjärvi ym. 1997, s.232). Tässä tutkimuksessa tutkijalla ei ollut aiempaa kokemusta haastattelujen toteuttamisesta tai kyselylomakkeiden laatimisesta. Näin ollen tutkijan asema harjoittelijana haastattelijan roolissa ja kyselyjen rakentajana ovat saattaneet vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen.

Tutkimuksen kohdejoukoiksi valikoituivat ympäristörikosten tutkintaprosessiin osallistuvat viranomaiset eli kuntien ja valtion ympäristöviranomaiset, poliisit ja syyttäjät. Valitut kohdejoukot ovat olennaisissa rooleissa ympäristörikosten tutkintaprosessissa. Tulosten tarkastelun yhteydessä havaittiin, että haastattelututkimusta olisi voinut laajentaa kemikaaliasiantuntijoihin Suomen ympäristökeskuksessa sekä TUKESissa. Heidän roolinsa korostui useaan otteeseen molempien tutkimusmenetelmien aineistossa. Tutkimuksen laajentaminen näihin kemikaalikysymysten asiantuntijaorganisaatioihin on jatkotutkimusehdotuksena.

Tässä tutkimuksessa kyselyjen pätevyyttä pyrittiin parantamaan pyytämällä kyselylomakkeista kommentteja RISTE-hankkeen ohjausryhmän neljältä jäseneltä ja Suomen ympäristökeskuksen SPSS-asiatuntijalta. Lisäksi osa ohjausryhmän jäsenistä ja muutama ulkopuolinen vapaaehtoinen (5 kpl) testasivat kyselyn. Kyselyn toimivuutta ei pystytty testaamaan syyttäjiä edustavalla taholla, mikä vaikuttaa kyselytutkimuksen pätevyyteen. Tehtyjen testausten perusteella kyselyihin tehtiin muutamia muutoksia, joissa kysymysasetteluja täsmennettiin ja loogisuutta parannettiin. Näin voitiin minimoida virhetulkintojen ja teknisten ongelmien määrä mahdollisemmin vähäiseksi.

Kyselyjen todellista vastausprosenttia ei voida määrittää, sillä kyselyt toimitettiin viranomaisille kuntien kirjaamoiden sekä organisaatioiden yhteyshenkilöiden kautta. Kirjaamoita ja yhteyshenkilöitä pyydettiin välittämään kyselyä eteenpäin asianosaisille. Kyselyn tavoittaneiden todellista lukumäärää ei pystytä arvioimaan, koska ei ollut tiedossa, kenelle yhteyshenkilöt ovat lähettäneet kyselyn. Kyselytutkimus toteutettiin kokonais-tutkimuksena, jolloin sen tavoitteena oli tavoittaa kaikki kemikaalipäästöjen ympäristörikoksiin osallistuneet tai mahdollisesti tulevaisuudessa osallistuvat viranomaiset. Tästä

johtuen kyselyn tuloksia voidaan pitää edustavina perusjoukkoon nähden. Tulosten edustavuutta heikentävänä tekijänä on, ettei Ahvenanmaalta saatu yhtään vastausta.

Vastausmääriä tarkasteltaessa kohdejoukoittain voidaan havaita, että eniten vastauksia saatiin ympäristöviranomaisilta (n=102), kun taas muiden kohdejoukkojen vastausmäärät ovat huomattavasti matalammat (valtion ympäristöviranomaiset n=15; esitutkintaviranomaiset n=10; syyttäjät n=9). Muiden viranomaisten matalat vastausmäärät verrattuna kuntien ympäristöviranomaiseen saattavat johtua pienemmistä perusjoukoista. Valtion ympäristöviranomaisten yksiköitä eli ELY-keskuksia on yhteensä 15 kpl ja tutkimuksen tulosten perusteella näissä yksiköissä ympäristörikosten asiantuntijalausuntoja keskitetään tietyille asiantuntijoille. Esitutkintaviranomaisten vastauskatoa voidaan selittää sillä, että poliisilaitoksissa (11 kpl) on vain yksittäisiä ympäristörikoksiin erikoistuneita tutkijoita. Tästä johtuen esitutkintaviranomaisten motiivi kyselyyn vastaamiseen on saattanut olla alhainen. Syyttäjänlaitoksissa on myös yksittäisiä ympäristörikoksiin erikoistuneita syyttäjiä, mutta ympäristörikosasiat saattavat olla vain yksi siivu heidän perustyöstään. Tällöin myös heidän motivointinsa kyselyihin vastaamiseen on voinut olla haaste. Lisäksi tuloksia saattaa vääristää se, että vastaajien ei tarvinnut yksilöidä organisaatiotaan. Näin ollen vastaajien määrä saattaa vaihdella organisaatiokohtaisesti.

Kyselyjen tuloksien tarkkuuteen voidaan vaikuttaa kysymysten luokittelulla eli miten ja miksi käytettyihin luokitteluihin on päädytty. Kysymysten luokittelu tehtiin osin teorian pohjalta ja osin tutkijan henkilökohtaisten kokemusten ja ohjausryhmän asiantuntijoiden näkemysten pohjalta. Kyselyissä vastaajilla oli mahdollisuus ohittaa kysymys ilman vastausta. Tämän toiminnon sisällyttäminen kysymyksiin näkyy vastausten määrässä eri kysymyksissä. Etenkin esitutkintaviranomaisille mainittiin erikseen, että he voivat halutessaan ohittaa kysymyksiä, mikäli he kokevat ne vaikeiksi tai heille kuulumattomiksi. Tällä haluttiin varmistaa, ettei kyselyyn jätetä vastaamatta osaamattomuuden vuoksi. Kyselyjen tavoitteena oli tavoittaa kaikki kohdejoukkoihin kuuluvat viranomaistahot kokemuksesta riippumatta. Muutama kyselyyn vastannut ilmoitti, että olivat vastanneet kyselyyn kahteen kertaan, koska ensimmäisellä kerralla vastaus oli jäänyt vajaaksi. Tästä johtuen osa tuloksista voi vääristyä, mutta vaikutus tuloksiin jäänee vähäiseksi.

Haastattelujen haastattelurungot testattiin yhdellä poliisin edustajalla ja yhdellä valtion ympäristöviranomaisen edustajalla. Lisäksi työn ohjaaja antoi kommentteja rungoista. Näiden testausten ja kommenttien jälkeen haastattelurunkoja hieman muutettiin. Haastateltaville toimitettiin ennen haastattelua valmistautumisohjeet sekä ennakolta teemoja, joita haastattelussa käydään läpi. Litteroidut haastattelut toimitettiin haastateltaville hyväksyttäväksi ja kommentoitavaksi. Tässä vaiheessa haastateltavilla oli mahdollisuus täsmentää tai korjata haastattelussa keskusteltuja asioita sekä varmistaa, että tutkija oli ymmärtänyt oikein heidän esittämänsä kannat. Litterointien hyväksynnän koettiin edistävän tutkimuksen luotettavuutta.

Tutkimuksen tulokset kuvastavat tämän hetkistä tilannetta ja tämän hetkisiä käytäntöjä kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkinnassa. Tutkimuksen toteuttamiselle haasteita olivat aikarajoitteet ja resurssit, mitkä heijastuivat etenkin haastattelututkimuksen toteuttamisessa. Kohdejoukkojen runsaasta määrästä (4 kpl) johtuen haastateltavien määrät yhden kohdejoukon sisällä jäivät verrattain pieniksi, mikä heikentää haastattelututkimuksen luotettavuutta. Haastattelututkimus kattoi kuitenkin kaikki oleelliset ympäristörikosten tutkintaan osallistuvat viranomaiset ja haastattelujen otoskooksi saatiin kymmenen.

Tutkimuksen alkuvaiheessa tutkija törmäsi muutamaan otteeseen haasteeseen: tilanteisiin joissa kohdejoukkojen edustajat olivat ymmärtäneet tutkimuksen tarkoituksen ja tavoitteen virheellisesti. Tämän seurauksena tutkimuksen tarpeellisuus saatettiin kyseenalaistaa ennen kuin se selitettiin tarkemmin. Kyseenalaistaminen johti haastattelujen ja kyselyjen laadinnassa kiinnittämään erityistä huomiota argumentointiin ja sanavalintoihin, joten lopulta se nähtiin ennemmin vahvuutena. Väärinkäsitykset johtunee asioista, joita tämä tutkimus tähtää selkeyttämään ja yhdenmukaistamaan eli epäselvistä toimintamalleista kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkinnassa sekä terminologian kirjavuudesta.

## **9.2 Tutkijan taustan merkitys**

Tutkija on toiminut kunnan ympäristösuojeluviranomaisen viranhaltijana lähes kolme vuotta sekä tutkimuksen teon ohessa harjoittelijana ja viranhaltijana lähes neljä kuukautta valtion ympäristövalvontayksikössä. Molemmat työpaikat ovat sijainneet Uudellamaalla. Tutkijalla on käytännön kokemusta ympäristövalvonnasta, ympäristörikosten tutkintapyyntöjen laatimisesta ja viranomaisten välisestä yhteydenpidosta. Tässä tutkimuksessa hän kuitenkin edusti Suomen ympäristökeskusta, joka ei kuulu yhteenkään tutkimuksen kohdejoukoista. Näistä edellä mainituista seikoista johtuen tutkija voi arvioida tuntevansa tutkittavan aiheen, mutta tiedostavan subjektiivisen näkemyksen osittain vaikuttavan tutkimukseen.

Tässä tutkimuksessa on osallisena neljä kohdejoukkoa, joista tutkija tuntee käytännössä hyvin yhden kunnan ympäristövalvontayksikön toimintatavat. Tutkimuksen ohella suoritettu harjoittelu valtion ympäristövalvontayksikköön on edesauttanut tutkijaa ymmärtämään valtion ympäristöviranomaisen näkökantaa ja roolia tutkittavassa aiheessa. Pelkkien haastattelujen toteuttamisella olisivat kevyet keskustelut ja mielipiteiden vaihdot jääneet vähemmälle. Näistä keskusteluista ja mielipiteiden vaihdosta saatiin tutkimuksen aiheesta syvempi käsitys. Toisaalta mielipiteiden vaihto vain yhden kohdejoukon edustajien kanssa on saattanut vaikuttaa tutkijan objektiivisuuteen johtopäätösten tekemisessä ja toimintamallin suositusten antamisessa.



## 10 Johtopäätökset ja suositukset

### 10.1 Yleiset johtopäätökset

Tutkimuksen päätarkoituksena oli tutkia nykyisiä käytäntöjä kemikaalien tietokantojen käytössä ja ympäristöriskien tunnistusmenetelmissä, joita käytetään kemikaalipäästöjen ympäristöriskosepäilyjen tutkintaprosessissa, ja kartoittaa tiedon ja tuen tarpeita. Ympäristöriskoksen tutkintaprosessiin osallistuu useita viranomaistahoja, joiden toimintaa ohjataan eri ministeriöiden kautta. Siksi tämän tutkimuksen tavoitteena oli myös luoda valmiuksia ja suosituksia tutkintaprosessiin osallistuvien viranomaisten kemikaalien ja ympäristöriskien tiedonkulun edistämiseksi. Ympäristöriskoksissa kuntien ja valtion ympäristöviranomaiset ovat kemikaalitiedon ja ympäristöriskien asiantuntijoita, mutta tutkintojen sujuvoittamiseksi ja syyllisten joutumiseksi vastuuseen perustietous kemikaaleista ja ympäristöriskeistä tulee olla kaikilla tutkintaprosessiin osallistuvilla viranomaistahoilla. Luotettavaa tietoa kemikaaleista ja ympäristöriskeistä tulee olla saata- valla tasavertaisesti ja ymmärrettävästi viranomaisen taustaorganisaatiosta tai koulutus- taustasta huolimatta.

Tulokset molemmista aineiston keruumenetelmistä tukevat toisiaan ja todistivat tutki- muksen alussa asetetun hypoteesin oikeaksi eli ympäristöriskoksen tutkintaprosessiin osallistuvat viranomaiset tarvitsevat tietoa ja tukea kemikaalitiedosta ja ympäristöris- kien tunnistamisesta. Aktiivisuus kyselyihin vastaamisesta, haastatteluihin osallistumi- sesta sekä muista yhteydenotoista osoittavat omalta osaltaan kiinnostusta tutkittavaa aihetta kohtaan. Etenkin kyselyihin saatiin runsaasti vastauksia, joista suurin osa (73 %) oli kuntien ympäristöviranomaisilta. Muiden kohdejoukkojen vastausmäärät jäivät huomattavasti matalammiksi. Kuntien ympäristöviranomaisten aktiivisuus näkyi muu- tenkin runsaina yhteydenottoina ja kommentointina tutkimuksen tarpeellisuudesta. Näin ollen pääteltiin, että kuntien ympäristöviranomaisten huomattava aktiivisuus verrattuna muihin kohdejoukkoihin saattaa antaa osviittaa ”hätähuudosta” ja siitä, että tutkimuksen aihe on koskettanut etenkin heidän tarpeitaan.

Tulosten perusteella kaikki kohdejoukot kokevat, että kemikaalipäästöjen ympäristöri- koksia tapahtuu suhteellisen vähän tai niistä ilmoitetaan vähän. Yleisesti esitutkintavi- ranomaiset ja syyttäjät ovat tyytyväisiä ympäristöviranomaisten laatimiin tutkintapyyn- töihin ja lausuntoihin sekä yhteistyöhön. Heidän näkemyksensä mukaan asiantuntijalau- sunnoissa pitää esittää selkeästi kemikaalin ominaisuudet, kuvailla ympäristön pilaan- tuminen tai vaara sen pilaantumisesta sekä sovellettava lainsäädäntö, mutta nämä asiat pitäisi olla kansantajuisesti. Esitutkintaviranomaisilla ja syyttäjillä ei ole juurikaan osaamista kemikaalien ominaisuuksista eikä ympäristöriskeistä. Ympäristöviranomaisil- ta kerätystä aineistosta käy ilmi, etteivät poliisit ja syyttäjät ole aina välttämättä osan- neet yksilöidä lausuntopyyntöjä, mikä osaltaan myös osoittaa heikkoa ymmärrystä. On kuitenkin huomioitava, että poliisit ja syyttäjät ovat myös avainasemassa tutkinnan jat- kamisesta, ja he tekevät päätöksiä tutkinnan rajoittamisesta esimerkiksi rikoksen vähäi- syyden takia. Kyselytutkimuksessa tunnistettiin esitutkintaviranomaisien ja syyttäjien koulutuksen tarve kemikaalien ominaisuuksista ja ympäristöriskien tulkinnasta. Vahva substanssiosaaminen kemikaaleista ja ympäristöriskeistä pitäisi silti tulla asiantuntijoil- ta, mutta mahdollinen koulutus voisi parantaa esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien ymmärrystä substanssiasioista ja yhdenmukaistaa ympäristöriskosten tutkintoja.

Tutkimuksen alussa asetettu hypoteesi kemikaalitietoon ja ympäristöriskien tunnistami- seen liittyvästä tiedon tarpeesta osoittautui oikeaksi. Saatujen tulosten ja tehtyjen ana-

lyysien perusteella kemikaalitiedosta tarvitaan niin ympäristöriskosten tutkintaprosessissa kuin ympäristöviranomaisten perustyössä. Ympäristöviranomaisilla on selkeä huoli resursseistaan ja riittävän asiantuntemuksen löytymisestä, mitä tulee kemikaalitiedon tulkittamiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen. Kyselyjen tulosten merkitsevyystietien perusteella kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten välillä on tilastollinen ero yksiköiden henkilöresursseissa ja osaamisessa. Tästä syystä asiantuntijalausuntojen kysyminen valtion ympäristöviranomaisilta on perusteltua, sillä heidän yksiköissään on enemmän henkilöresursseja ja osaamista kemikaaleista ja ympäristöriskien tunnistamisesta kuin kuntien ympäristöviranomaisilla. Kuntien ympäristöviranomaiset ovat kuitenkin yleensä tutkintapyyntöjen tekijöitä, joten heillä tulisi myös olla enemmän resursseja tutkintapyyntöjen tekoon.

Tutkimuksessa tunnistettiin yleinen kemikaalitiedon tarve ympäristöviranomaisten keskuudessa. Kemikaalitietoa ei tarvita vain ympäristörikosasioissa vaan myös normaalissa valvontatyössä ja onnettomuustilanteissa. Kemikaalitiedon asiantuntijuuden lisääminen parantaisi ympäristönsuojelun tasoa, kun kunnan ja valtion ympäristöviranomaiset löytäisivät luotettavaa kemikaalitietoa ja heillä olisi mahdollisuus ottaa matalalla kynnyksellä yhteyttä kemikaalitiedon ja ympäristöriskien asiantuntijoihin. Tutkimuksessa havaittiinkin selkeä ulkopuolisen asiantuntijan tarve kemikaalien ominaisuuksien tulkintaan sekä ympäristöriskien tunnistamiseen. Kuntien ympäristöviranomaiset ja valtion ympäristöviranomaiset kokivat, että etenkin vaikeimmissa tapauksissa kaivattaisiin apua erityisasiantuntijalta. Osa tutkimukseen osallistuneista tunnisti, että kyseisenlaista asiantuntija-apua on jo tarjolla Suomen ympäristökeskuksessa ja TUKESissa, mutta yhteydenotto näihin asiantuntiorganisaatioihin koettiin byrokraattiseksi. Tähän tutkimukseen ei kuitenkaan osallistunut asiantuntijoita Suomen ympäristökeskuksesta tai TUKESista, joten heidän näkemyksiään ei tiedetä asiantuntija-avun annosta kemikaalitiedon tulkittamisesta tai ympäristöriskien tunnistamisesta. Tarvitaankin selkeä kansallinen linjanveto siitä, kuka vastaa kemikaaleja koskevista asiantuntijalausunnoista ja niiden sisällyttämisestä tutkintapyyntöön. Mikäli tällainen linjanveto on jo tehty, se ei ole ainakaan kaikkien kuntien ympäristöviranomaisten tiedossa. Valtionhallinnossa on olemassa suurien ympäristövahinkojen varalle toimintamalleja, joissa eri viranomaisten vastuut ja roolit on jaettu selkeästi. Vähäisempien kemikaalivahinkojen ja –ympäristöriskosten toimintamallit ovat huomattavasti epäselvemmät. Mahdollisessa jatkotutkimuksessa voitaisiin tarkastella valtionhallinnon kemikaalikysymysten asiantuntijoiden rooleja ja vastuuta hallintoanalyysissä, joka painottuisi ympäristönäkökulmaan.

Tulosten perusteella havaittiin valtion ja kuntien ympäristöviranomaisen sekä esitutkintaviranomaisen ja syyttäjien kokevan koulutuksen tarpeelliseksi kemikaalitiedosta ja ympäristöriskeistä. Kemikaalitiedon tulkinta ja soveltaminen sisältyvät myös ympäristöviranomaisten perustyöhön eikä pelkästään kemikaalipäästöjen ympäristöriskiksiin. Osalle kuntien ympäristöviranomaisista on epäselvää, mitä heidän pitäisi osata kemikaaleista. Tästä johtuen kemikaalikysymysten asiantuntijoiden roolien selkeyttäminen sekä peruskemikaalitiedon koulutus olisivat paikallaan. Koulutuksen järjestämiseen liittyy kuitenkin eräitä epävarmuuksia, jotka tulee huomioida mahdollisen koulutuksen järjestämisessä. Koulutusta järjestettäessä tulisi pohtia, millä tasolla koulutus tulisi järjestää ja miten koulutuksesta saatua tietotasoa voidaan pitää yllä, sillä etenkin esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille kemikaalit ovat hyvin pieni osa heidän tekemästään perustyöstä.

## 10.2 Kehittämissuositukset

Tämän diplomityön tarkoituksena oli tuottaa tietoa Suomen ympäristökeskuksen RIS-TE-hankkeessa toteutettavaan verkkosivustoon. Kirjallisuuskatsauksen ja kerätyn aineiston perusteella laadittiin suosituksia verkkosivuston kehitystyöhön. Verkkosivuston pohjalta viranomaisten välinen yhteisymmärrys kemikaalitiedosta, ympäristöriskien tunnistamisesta ja niiden tulkinnasta lisääntyy. Lisäksi viranomaisten käyttämä terminologia yhtenäistyy. Verkkosivuston käyttöönotto vaatii kemikaalipäästön ympäristöriskien tutkintaprosessiin osallistuvilta viranomaisilta ja syyttäjiltä perehtymistä ja harjoittelua. Siksi tämän diplomityön yhtenä johtopäätöksenä esitetään, että kyseisille viranomaisille järjestetään yhteinen koulutustilaisuus kemikaalipäästöjen ympäristöriskien tunnistamisesta, kemikaalien ominaisuuksista sekä ympäristöriskien tunnistamisesta. Koulutuksen lisäksi viranomaisille tulisi tarjota esimerkkitapauksia rikosten tutkintaprosesseista ja selkeyttää substanssiosaamisen jakoa sekä mahdollisesti keskittää sitä. Kerätyissä aineistoissa esitettiin verkkosivustosta selkeitä toiveita, joita olivat luotettavien kemikaalitietokantojen kokoaminen, kemikaalikysymysten asiantuntijoiden yhteystietojen listaaminen sekä muiden oleellisten asiantuntijoiden yhteyshenkilöiden listaaminen. Lisäksi toivottiin yhtenäistä arviointityökalua. Tutkimuksessa tunnistettiin myös tarve valtionhallinnon kemikaalikysymysten asiantuntijoiden roolien selkeyttämiselle. Ympäristöviranomaiset pohtivat, miltä asiantuntijaorganisaatiolta voivat kysyä apua ja tukea kemikaalikysymysten tulkintaan sekä esitutkintaviranomaiset ja syyttäjät puolestaan pohtivat, miltä asiantuntijaorganisaatiolta voi kysyä asiantuntijalausuntoja.

### 10.2.1 Kemikaalitiedon lähteet

Tutkimuksen tulosten perusteella perustason kemikaalitietoa on saatavilla melko helposti, jos viranomaiset osaavat etsiä oikeasta paikasta ja oikeilla termeillä. Käytettyjen tietolähteiden luotettavuudesta ei ole ollut kuitenkaan takuuta eikä ympäristöviranomaisilla ole todellisuudessa resursseja tehdä laajoja hakuja tai arvioida tietolähteiden luotettavuutta ja ajankohtaisuutta. Haastattelujen aineistosta nousi esiin, että syvällisempää kemikaalitietoa on hankalasti saatavilla. Lisäksi kuntien tai valtion ympäristöviranomaisilla ei ole syvintä asiantuntemusta harvinaisempien kemikaalien ominaisuuksista. Yksittäisten tapausten kohdalla ei ole edes löydetty asiantuntijaa, jolla olisi asiantuntemusta harvinaisesta kemikaalista. Verkostoja avun saamiseksi tulisi selkeyttää ja lisätä, mitä tulee kemikaalitiedon tulkintaan ympäristöriskien tunnistamiseen.

Ympäristöviranomaiset ovat etsineet kemikaalitietoa pääasiassa Googlen hakutoiminnolla, OVA-ohjeista, kansainvälisistä kemikaalikorteista ja TUKESin sivuilta. Kemikaalien tietolähteistä käytetyimmät ovat käyttöturvallisuustiedotteet, joita haetaan satunnaisilta internet-sivuilta. Osa ympäristöviranomaisista on vertaillut löytämiänsä kemikaalitietoja, mutta osa ympäristöviranomaisista on luottanut varauksetta ensimmäiseen löytämäänsä kemikaalitietoon. Käytettyjen tietolähteiden runsaan lukumäärän perusteella voidaan päätellä, ettei kemikaalien ominaisuuksien etsimiseen ole vakiintunutta käytäntöä. Luotettavien kemikaalitietolähteiden kokoaminen yhteen ja listaaminen takaisi tiedon saannin tasavertaisuuden sekä säästäisi työaikaa ja resursseja viranomaisten muusta työstä. Tässä tutkimuksessa ei tehty käytettyjen kemikaalitietokantojen vertailua eikä valittu verkkosivustoon soveltuvia luotettavia tietolähteitä. Aiempien tutkimusten perusteella on esitetty arviointikriteerejä tietokantojen vertailulle. Kriteereiksi on nimetty tietokantaan tallennettujen kemikaalien lukumäärä, etsintätyökalu, tieteellisten lähteiden käyttö, tietokannan päivittäminen sekä käyttäjystävällisyys. (Guebert & Guyodo, 2001 B.) Jatkotutkimuksessa voitaisiin tutkia kemikaalien tietolähteitä, jotka soveltuisivat ympäristöriskien viranomaisten käyttöön. Nämä luotettavat tietolähteet tulisi listata

verkkosivustoon sekä lisätä yhteyshenkilön tiedot tulkinta-apua varten. Näin yhdenmu-  
kaistettaisiin ja taattaisiin kaikkien osapuolten tasavertainen tiedon saanti.

## 10.2.2 Ympäristöriskien tunnistaminen

Asiantuntijalausuntojen ympäristöriskien tunnistaminen on tehty ilman vakiintunutta ympäristöriskien tunnistamismenetelmää. Suurin osa ympäristöviranomaisista kuvailee tehtyjä tunnistamisia ”arvauksiksi” ja ”ympäristötarkastajan johtopäätöksiksi”. Osalla on käytössään työkaluja pilaantuneiden maiden riskien arvioinnista. Yksikään kyselyyn vastannut tai haastatteluun osallistunut ei suoraan kertonut käyttävänsä YMPÄRI-hankkeen seurantamatriisia, jota ympäristövalvontaoppaassa on suositeltu käytettäväksi. Riskien tunnistamiskäytäntöihin voivat vaikuttaa myös ympäristöviranomaisten koulu-  
tustaustat, jotka eroavat toisistaan. Ympäristöriskien tunnistaminen kemikaalipäästöjen ympäristörikosasioissa saattaa olla haastavaa, sillä lainsäädännön terminologiat vaihtelevat.

Tutkimuksessa kerätyn aineiston perusteella kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten riskien tunnistamiseen ei ole vakiintuneita menetelmiä vaan ympäristöriskit tunnistetaan viranhaltijoiden arvioilla. Haastatellut ympäristöviranomaiset kuvailivat näitä arvioita ”arvauksiksi” ja ”perstuntumaksi”. Ympäristöviranomaisille suositeltua YMPÄRI-hankkeen seurantamatriisia ei käytetty yhdessäkään tutkimukseen osallistuneessa organisaatiossa. Olennaista vakiintuneen ympäristöriskien tunnistamismenetelmän puutteessa on se, että ympäristöriskosten tutkinta ja niistä annetut tuomiot tukeutuvat siihen vahvasti. Tästä syystä nähdäänkin tarpeelliseksi yhtenäistää riskien tunnistamista, jotta tutkinnat olisivat tasavertaisempia.

Ympäristöviranomaisten henkilöresurssipulasta ja osaamistasosta johtuen ympäristöriskosten ympäristöriskien tunnistamiseen vaadittaisiin yksinkertaista ja nopeasti opittavaa menetelmää, joka soveltuisi ympäristöriskosten tutkintaan havainnoimaan kemikaalin aiheuttamaa ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Ennen tutkimuksen suorittamista kirjallisuuskatsastuksen perusteella nousi esiin mahdolliseksi menetelmäksi pilaantuneiden maiden riskien arvioinnissa käytetty käsitteellinen malli. Lisäksi eräs haastateltu valtion ympäristöviranomaisen kertoi jo käyttävänsä käsitteellisen mallin ideaa kemikaalipäästöjen ympäristöriskostapauksissa. Kyselytutkimuksen tulosten perusteella käsitteellinen malli ei ole kuitenkaan entuudestaan tuttu ympäristöviranomaisille, poliiseille ja syyttäjille. Näin ollen mallin käyttöönotto vaatisi sekä ympäristöviranomaisten että poliisien ja syyttäjien koulutusta. Muutoin käsitteellisen mallin käyttö jäisi vähäiseksi.

Käsitteellinen malli soveltuisi kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkintaan, koska se havainnollistaisi yksikertaisesti kemikaalipäästön lähteen, kulkeutumisreitit ja altistajat. Mallin laatiminen vaatisi perusteellisempaa koulutusta, mutta yhteiseen verkkosivustoon voitaisiin kerätä linkkejä käsitteellisen mallin rakentamisesta. Lisäksi verkkosivuston pitäisi sisältää yhteystiedot yhteyshenkilölle, joka tarvittaessa auttaisi käsitteellisen mallin käytössä. Käsitteellisen mallin soveltuvuus tulisi kuitenkin testata ennen sen laajempaa käyttöönottoa. Jatkotutkimuksessa voitaisiin tutkia käsitteellisen mallin sekä mahdollisesti muiden riskien arviointimenetelmien soveltuvuutta kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten ympäristöriskien tunnistamiseen.

## Lähdeluettelo

Abrahams, P.W. (2001). Soils: their implications to human health. *The Science of the Total Environment* 291 (2002) 1-32. Elsevier.

Ahonen, T.; Kerppilä, L.; Pirjatanniemi, E. (2003). Ilmoittaako vai eikö? Arvioita kunnan ympäristöviranomaisen ilmoituskynnyksestä ympäristörikosjutuissa. *Oikeus* 2003 (32); 4. 359-375.

Alkula, T.; Pönttinen, S.; Ylästalo, P. (1994). *Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät*. Helsinki. WSOY.

C-osaamiskeskus. (2016). *Vakavien kemiallisten uhkien osaamiskeskus. Tausta ja toimintaperiaate*.

CLP-asetus. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008, annettu 16 päivänä joulukuuta 2008.

Covello V.T.; Merkhoher M.V. (2013). *Risk Assessment Methods: Approaches for Assessing Health and Environmental Risks*. Springer Science + Business Media, LCC.

Doody, O.; Noonan, M. (2013). Preparing and conducting interviews to collect data. *ResearchGate. Nurse Researcher*. 20, 5. 28-32.

ECHA. European Chemicals Agency. (2015). *Käyttöturvallisuustiedotteiden kokoamista koskevat ohjeet*. Versio 3.1.

ECHA. European Chemicals Agency. (2017 A). *Guidance on the Application of the CLP Criteria*. Version 5.0.

ECHA. European Chemicals Agency. (2017 B). *Guidance on labelling and packaging in accordance with Regulation (EC) No 1272/2008*. Version 3.

ECHA. European Chemicals Agency. (2017 C). *Guidance on requirements for substances in articles*. Version 4.0.

ECHA. European Chemicals Agency. (2018). *ECHAN internetsivu. Information on Chemicals. C&L Inventory Database*. 1.10.2018. Saatavilla: <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database>. Viitattu: 5.10.2018.

ETL 805/2011. *Esitutkintalaki*. Annettu Helsingissä 27.7.2011 Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110805>.

Flick, U. (2006). *An introduction to qualitative research*. Third edition. SAGE Publications.

Guerbet, M.; & Guyodo, G. (2001 A). Efficiency of 22 Online Databases in the Search for Physicochemical, Toxicological and Ecotoxicological Information on Chemicals. Oxford University Press.

Guebert, M.; Guyodo, G. (2001 B). Comparison of 35 Electronic Databases for Environmental Risk Assessment. Wiley Periodicals.

Gibbs, C.; Meredith L.G.; Edmund F.M.; Rivers, L. III. (2010). Introducing conservation criminology. Towards Interdisciplinary Scholarship on Environmental Crimes and Risks. *British Journal of Criminology* 50.

HE 94/1993. Hallituksen esitys eduskunnalle rikoslainsäädännön kokonaisuudistuksen toisen vaiheen käsitteviksi rikoslain ja eräiden muiden lakien muutoksista. 1993 vp.

HE 214/2013. Hallituksen esitys eduskunnalle ympäristönsuojelulaiksi ja laeiksi eräiden liittyvien lakien muuttamisesta. 2013 vp, s. 7.

Heikkilä, T. (2008). Tilastollinen tutkimus. Helsinki

Hemond, H.J.; Fechnerm, E.J. (2015). Chemical Fate and Transport In The Environment. 3rd Edition. USA. Elsevier.

Hirsjärvi, S.; Remes, P.; Sajavaara, P. (1997). Tutki ja kirjoita. Helsinki. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2006). Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki. Yliopistopaino.

Itä-Uudenmaan poliisilaitos. Ympäristörikosten tutkintaryhmä. Esikäsittelytoiminnan esittely – tutkintapyyntöä. Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen alueen ympäristörikosneuvottelupäivä 18.5.2017. Luentosarja.

Johnson, B.B.; Slovic, P. (1998). Lay views on uncertainty in environmental health risk assessment. *Journal of Risk Research* 1 (4): 261-279.

Jones, K.C.; de Voogt, P. (1999). Persistent organic pollutants (POPs): state of the science. *Environmental Pollution*, 100(1): 209-221.

Jätelaki. 646/2011. Annettu Helsingissä 21.6.2011. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>.

Kansainväliset kemikaalikortit. ILO. International Labour Organisation. Saatavilla: [https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS\\_324858/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_324858/lang--en/index.htm). Viitattu: 10.10.2018.

Kemikaalilaki. 599/2013. Annettu Helsingissä 14.8.2013. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130599>.

Koponen, P. (2011). Asiantuntijatodistelusta rikosasioissa. Teoksessa: Lahti, Raimo; Siro, Jukka. Asiantuntemustieto ja asiantuntijat oikeudessa. Helsingin hovioikeuden julkaisuja. Helsinki.

Koulutusohjelmat ja –aineistot. (31.5.2018). Ympäristöministeriö. Ympäristörikokset. Koulutusohjelmat ja –aineistot. Saatavilla: [http://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Ymparistorikokset/Koulutusohjelmat\\_ja\\_aineistot](http://www.ymparisto.fi/FI/Ymparisto/Ymparistorikokset/Koulutusohjelmat_ja_aineistot). Viitattu: 1.7.2018 ja 23.10.2018.

KRP. Keskusrikospoliisi. (2007). LOKKI-projekti. Loppuraportti keskusrikospoliisin toimesta toteutetun ympäristöviranomaisten ja poliisien välisen yhteistoiminnan haasteita selvittäneen projektin toteutuksesta, havainnoista ja kehittämisehdotuksista. Keskusrikospoliisi. Vantaa.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Kuntaliitto. (31.1.2017). Asiantuntijapalvelut. Yhdyskunnat ja ympäristö. Ympäristö. Ympäristönsuojelu. Saatavilla: <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/yhdyskunnat-ja-ymparisto/ymparisto/ymparistonsuojelu/kunnan-ymparistonsuojeluviranomainen>. Viitattu: 5.11.2018.

L 4/1734. Oikeudenkäymiskaari. 4/1734. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1734/17340004000>.

L 689/ 1997. Laki oikeudenkäynnistä rikosasioissa. 689/1997. Annettu Helsingissä 23.7.1998. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19970689>.

Laki eräistä naapuruussuhteista. 26/1920. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1920/19200026>.

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelystä. 390/2005. Annettu Helsingissä 13.6.2005. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390>.

Leinonen, R. (2014). CLP-asetus: ympäristövaarat. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. Luentosarja 23.9.2014.

Lepistö, J.; Westerholm, H.; Schultz, E.; Uljas, J.; Björklöf, K. (2014). Hyvät käytännöt pilaantuneiden maiden kenttätutkimuksissa. Ympäristöopas 2014. Suomen ympäristökeskus.

Leppänen, T. (2009). Ympäristörikokset Suomessa 2002-2009. Saatavilla: [www.edilex.fi/lakikirjasto/6228](http://www.edilex.fi/lakikirjasto/6228). Joensuu.

Linnove, E. (toim.). (2014). Ympäristönsuojelulainsäädännön laillisuusvalvontaopas 2014. Helsinki. Ympäristöministeriö.

Lyytikäinen, S.; Pietilä, S. (2017). UDELY:n OHKE-hanke: Ympäristörikosprosessi. Toimintaohje valtion ympäristöviranomaisen toimiessa asianomistajan asemassa. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Mackay, D. & Wania, F. (1995). Transport contaminants to the Arctic: partitioning, processes and models. *Science of the Total Environment*. 160: 25-38.

Mari, M.; Nadal, M.; Schcumacher, M.; Domingo, J.L. (2009). Exposure to heavy metals and PCDD/ Fs by the population living in the vicinity of a hazardous waste landfill in Catalonia, Spain: Health risk assessment. *Environment International*. Elsevier.

Nikunen, E.; Leinonen, R. (2002). Ympäristölle vaaralliset kemikaalit. Riskienarviointi ja luokitus. Helsinki. Kemiateollisuus ry.

OECD Test Guidelines Programme. OECD. Saatavilla: <http://www.oecd.org/chemicalsafety/testing/oecd-guidelines-testing-chemicals-related-documents.htm>. Viitattu: 11.10.2018.

Rikosjutun käsittely käräjäoikeudessa. Oikeus.fi. (1.1.2016). Rikosjutun käsittely käräjäoikeudessa. Saatavilla: <https://oikeus.fi/fi/index/esitteet/rikosjutunkasittelykarajaoikeudessa.html>. Viitattu: 11.10.2018.

OVA-ohjeet. Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet –turvallisuusohjeet. Saatavilla: <http://www.ttl.fi/ova/>. Viitattu: 10.10.2018.

Pennanen, J. (toim.). (2006). Ympäristölainsäädännön laillisuusvalvonta –erityisesti ympäristönsuojelulain näkökulmasta. Suomen ympäristökeskus 11/2006.

Pirjatanniemi, E. (2001). Ympäristörikokset. Helsinki. Lakimiesliiton kustannus.

Puonti, A. (2007). Searching for synchrony. Negoating schedules across organizations involved in investigatig economic crime. Public Management Review Vol. 6(1): 55-74.

Ranta, E.; Rita, H.; Kouki, J. (1997). Biometria. Kuudes painos. Helsinki. Yliopistopaino.

REACH-asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1907/2006. Annettu 18.12.2006.

Reinikainen, J. (2007). Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteet. Suomen ympäristö 23/2007.

Riihimäki, V.; Isotalo, L.; Jauhiainen, M.; Kemiläinen, B.; Laamanen, I.; Luotamo, M.; Riala, R.; Zitting, A. (2005). Kemikaaliturvallisuuden tietolähteet. Työterveyslaitos. Helsinki.

Rikosasian käsittelyn vaiheet. Oikeus.fi. (2018) Rikosasian käsittelyn vaiheet. Saatavilla: <https://oikeus.fi/fi/index/esitteet/josjoudutrikoksenuhriksi/rikosasiankasittelynvaiheet.html>. Viitattu: 27.6.2018.

Rikosjutun käsittely käräjäoikeudessa. Oikeus.fi. (1.1.2016). Rikosjutun käsittely käräjäoikeudessa. Saatavilla: <https://oikeus.fi/fi/index/esitteet/rikosjutunkasittelykarajaoikeudessa.html>. Viitattu: 11.10.2018.

Rikspolisstyrelsen & Åklagarmyndigheten. (2010). Strategier mot miljöbrott. Ett samarbetsprojekt mellan Rikspolisstyrelsen och Riksenheten för miljö- och arbetsmiljömål.



Rotterdam Convention Text. Rotterdam Convention On The Prior Informed Consent Procedure For Certain Hazardous Chemicals And Pesticides In International Trade. 1998. Saatavilla:

<http://www.pic.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/RotterdamConventionText/tabid/1160/language/en-US/Default.aspx>. Viitattu 17.6.2018.

RL. Rikoslaki. 39/1889. Saatavilla:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001>.

Saarivuo, E. (2006). Kuntien ympäristöturvallisuus: Viranomaistyö ympäristörikosta epäillessä. Pro gradu –tutkielma. Helsingin yliopisto.

Sahramäki, I.; Kankaanranta, T. (2014 A). Vihreämpää rajan toisella puolella? Vertailevaa tutkimus, ympäristörikollisuuden torjunnasta ja tutkinnasta Suomessa ja Ruotsissa. Tampere. Poliisiammattikorkeakoulu.

Sahramäki, I.; Kankaanranta, T. (2014 B). Ympäristörikollisuuden torjunta ja valvonta Suomessa: kohti vihreämpää viranomaisyhteistyötä? Tampere. Poliisiammattikorkeakoulu.

Sahlberg, M. (2018). Kuntien ympäristönsuojelun hallintokysely 2017. Kuntaliitto. Helsinki.

Sijm, D.T.H.M.; Rikken, M.G.J.; Rorije, E.; Traas, T.P.; McLachan, M.S.; Peijnenburg, W.J.G.M. (2007). Transport, Accumulation and Transformation process. s. 73-158.

Sorvari, J.; Assumuth, T. (1998). Pilaantuneiden maa-alueiden riskinarviointi - mitä, miksi, miten. Ympäristöopas 50. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. ISBN 952-11-0408-2.

Suomen kansallinen ympäristörikosseurantaryhmä. (2017). Ympäristörikoskatsaus 2017.

Suter II, Glenn W. (1999). Developing Conceptual Models for Complex Ecological Risk Assessments. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal. Taylor & Francis.

Suvantola, L. (2018). Ympäristörikosten ilmoituskynnykset ja lievien ympäristörikkomusten sanktiointi. Helsinki. Ympäristöministeriö.

Suvantola, L.; Rintala, J. (2014). Euroopan ympäristörikossyyttäjät Haagissa 27.-28.11.2013. Ympäristörikollisuus on nouseva uhka. Akkusastoori 1/14. s.9-10.

TUKES. Tuoteturvallisuus- ja kemikaalivirasto. Internet-sivut. [ww.tukes.fi](http://ww.tukes.fi). 2018. Viitattu: 11.8.2018.

Valtavaara, M. (2018 A). Haastattelu 3.5.2018.

Valtavaara, M. (2018 B). Kemidigi. Kemikaalitieto yhdestä palvelusta. Luentosarja 9.4.2018.

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta. Annettu Helsingissä 29.11.2006. 1022/2006. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061022>.

Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista. 214/2007. Annettu Helsingissä 5.3.2007. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070214>.

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa. 843/2017. Annettu Helsingissä 12.12.2017. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170843>.

Vesilaki. 587/2011. Annettu Helsingissä 7.6.2011. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>.

Vesipuitedirektiivi. 2000/60/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi yhteisön vesipolitiikan puitteista. Annettu 23.10.2000.

Viitala, N. (2018). Haastattelu 20.4.2018.

Viitala, N.; Björklöf, K. (2017). Rikostutkintaan liittyvien ympäristönäytteiden otto. Suomen ympäristökeskus & Keskusrikospoliisi.

Viranomaistehtävät kemikaaliasioissa. (10.11.2014). Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Kulutus ja tuotanto. Kemikaalien ympäristöriskit. Viranomaisten tehtävät kemikaaliasioissa. Saatavilla: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus\\_ja\\_tuotanto/Kemikaalien\\_ymparistoriskit/Viranomaisten\\_tehtavat\\_kemikaaliasioissa](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Kemikaalien_ymparistoriskit/Viranomaisten_tehtavat_kemikaaliasioissa). Viitattu: 16.11.2018.

Wessberg, N.; Seppälä, J.; Molarius, R.; Koskela, S.; Pennanen, J.; Silvo, K.; Kekoni, P. (2006). Häiriöpäästöjen ympäristöriskianalyysi. YMPÄRI-hankkeen suositukset. Suomen ympäristökeskus 2/2006.

YK. UNECE webpage. GHS pictograms. 2018. Saatavilla: <http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/pictograms.html>. Viitattu: 15.5.2018.

Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014. (2014). Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta. Ympäristöministeriö.

Ympäristöministeriö. Yhteistyöryhmän ehdotus. (2015). Ympäristöriskistorjunnan strategia ja toimenpideohjelma. Ympäristöministeriön raportteja 16/2015.

Ympäristöministeriön raportteja 15/2012. Karvonen, A.; Taina, T.; Gustafsson, J.; Mannio, J.; Mehtonen, J.; Nystén, T.; Ruoppa, M.; Sainio, P.; Siimes, K.; Silvo, K.; Tuominen, S.; Verta, M.; Vuori, K-M.; Äystö, L. (2012) Vesi ympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annettujen säädösten soveltaminen. Kuvaus hyvistä menettelytavoista. Ympäristöministeriö. Helsinki.

Ympäristönsuojelulaki. 527/2014. Annettu Helsingissä 9.7.2014. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>.

Ympäristövahinkopäivystys. (26.1.2018). Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu.  
Ympäristövahinkopäivystys. Saatavilla: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Oljy\\_ja\\_kemikaalivahinkojen\\_torjunta/Ymparistovahinkopaivystys](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Oljy_ja_kemikaalivahinkojen_torjunta/Ymparistovahinkopaivystys). Viitattu:  
11.10.2018.

## **Liiteluettelo**

- Liite 1. Haastattelurunko ympäristöviranomaisille
- Liite 2. Haastattelurunko poliiseille
- Liite 3. Haastattelurunko syyttäjille
- Liite 4. Kysely ympäristöviranomaisille
- Liite 5. Kysely esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille
- Liite 6. Ympäristöviranomaisten kyselyn tulokset
- Liite 7. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyn tulokset

## Liite 1. Haastattelurunko ympäristöviranomaisille

### Taustatiedot

- Mitä sinun työtehtäviisi kuuluu?
- Mikä on koulutustaustasi?
- Kuinka monta tutkintapyyntöä olet tehnyt viimeisen vuoden aikana ja kuinka monta niistä on koskenut kemikaalipäästöä?
- Oletko laatinut asiantuntijalausuntoa kemikaalipäästön ympäristörikoksen tutkintaprosessiin?
- Oletko ollut oikeudessa todistamassa?

### Nykyiset käytännöt

- Kuvailisitko, millainen rooli kunnan/valtion ympäristöviranomaisella on ympäristörikoksen tutkintaprosessissa?
- Millaisissa tilanteissa olet tehnyt tutkintapyyntöä kemikaalipäästöä?
  - Onko teidän yksiköllä jotain tiettyä pääsääntöä, jolloin tutkintapyyntö tehdään?
- Ympäristörikoksissa syyttämättäjättämisprosentti on korkea ja iso osa jutuista jätetään kesken. Mikä on näkemyksesi, että miksi näin on?
- Kuvailisitko, minkälaisia kokemuksia sinulla on rikosprosessiin liittyen?
- Onko teillä jotain ohjetta miten ympäristörikoksen tutkintaprosessissa tulee toimia? Esim. miten tutkintapyyntöt ja asiantuntijalausunnot kirjoitetaan ja mitä niiden tulee sisältää. Ovatko ohjeet kansallisia vai sisäisiä?
- Koetko, että sinulla on riittävästi tietoa siitä, mitä poliisit ja syyttäjät haluavat tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen sisältävän? (Mitä tietoja he odottavat?)
- Tehdäänkö asiantuntijalausunnot ryhmässä vai yksin? Mitkä ovat ryhmän vastuunjaot? Onko todettu toimivaksi?
- Kuvailletko laatimissasi tutkintapyyntöissä tai asiantuntijalausunnoissa abstraktia vaaraa?
- Oletko havainnut terminologiaongelmia eri viranomaisten välillä?
  
- Antaako ELY-keskus asiantuntija tukea kunnille ympäristörikosasioissa? Jos antaa, millaista? (kysymys vain valtion ympäristöviranomaisille)
- Saako kunta asiantuntijatukea ELY-keskukselta ympäristörikosasioissa? Jos saa, millaista? (kysymys vain kuntien ympäristöviranomaisille)

### Kemikaalitieto

- Kuvailisitko, miten paljon poliisien ja syyttäjien tulee mielestäsi ymmärtää kemikaalitietoa ja ympäristöriskejä?
- Oletko etsinyt kemikaalien ominaisuustietoja?
  - Mitä ominaisuustietoja olet etsinyt?
    - Mitkä ominaisuustiedot ovat pääosassa, kun etsit tietoja?

- Mitä kemikaalien tietokantoja/ tietolähteitä käytät? Miten olet valinnut tietolähteet?
  - Ovatko tietolähteet luotettavia? Oletko verrannut tietolähteitä toisiinsa?
  - Mitä hakusanoja olet käyttänyt?
- Koetko, että kemikaalitietoa on helposti saatavilla?
- Koetko, että sinulla on saatavilla riittävästi tietoa kemikaaleista?
- Koetko, että sinulla/yksikölläsi on riittävästi resursseja paneutua kemikaalitie- don etsimiseen ja ympäristöriskien tunnistamiseen?
- Miten olet toiminut kemikaalipäästön ympäristöriskostilanteessa, mikäli ympäris- töön joutuneesta kemikaalista ei tiedetä mitään?
- Mikäli kemikaalitiedon etsimisen tai ympäristöriskien tunnistamisen osalta on epäselvyyttä, keneltä pyydät asiantuntija-apua?

### **Ympäristöriskien arviointi**

- Kuvailisitko, miten lähdet selvittämään teon ympäristöriskejä? Miten olet ku- vaillut teon ympäristöriskejä tutkintapyyntöissä ja asiantuntijalausunnossa?
- Kuvailisitko, mitkä asiat ovat mielestäsi olennaisia tunnistettaessa riskejä?
- Onko käytössäsi jokin tietty riskien arviointimenetelmä, kun tunnistat kemikaa- lipäästön ympäristöriskejä?
- Käytätkö lausunnossa numeerisia vaaran arviointeja vai laadullisia arviointeja?
- Minkälaista dataa on yleensä saatavilla? Mihin dataan riskinarviointi perustuu?
- Teetkö riskien arvioinnin aina ottaen huomioon kohdeympäristön?
  - Mistä saat tietoa kohdeympäristön ominaisuuksista?
  - Miten arvioisit tiedon saatavuuden?

### **Resurssit**

- Tekeekö kaikki teidän yksikössä tutkintapyyntöjä ja asiantuntijalausuntoja?
- Minkälainen koulutus pohja yksiköllänne on?
- Koetko, että yksiköllänne on riittävästi resursseja kattavan kemikaalitiedon et- sintään ja ympäristöriskien tunnistamiseen?
- Mitä mieltä olet, pitäisikö ympäristöriskien tunnistaminen keskittää esim. Suo- men ympäristökeskukselle?

### **Muuta**

- Kuvailisitko, millaista yhteistyötä ympäristöviranomaisilla, poliiseilla ja syyttä- jillä on keskenään?
- Koetko, että on matala kynnyks kysyä lisäkysymyksiä toisilta viranomaisilta?
- Olisiko jotain kemikaalitietoon tai ympäristöriskien tunnistamiseen liittyvää, missä selvästi tarvitsisit apua tai tukea? Millaista?
- Haluaisitko vielä lisätä jotain, tuntuuko että jotain olennaista jäi käymättä läpi?

## Liite 2. Haastattelurunko poliiseille

### Taustatiedot

- Mitä sinun työtehtäviisi kuuluu?
- Mikä on koulutustaustasi ja mitä koulutusta olet saanut ympäristörikoksiin liittyen?
- Kuinka monessa ympäristörikoksen tutkinnassa olet ollut mukana?
- Kuinka moni niistä on koskenut kemikaalipäästöä?

### Nykyiset käytännöt

- Kuvailisitko, millainen rooli poliisilla on ympäristörikoksen tutkintaprosessissa?
- Mitkä asiat vaikuttavat, että tapauksessa tutkintakynnys ylittyy?
- Ympäristörikosepäilyissä syyttämättäjättämisprosentti korkea ja iso osa jutuista jätetään kesken. Mikä on näkemyksesi, että miksi näin on?
- Jos ajatellaan kemikaalipäästön ympäristörikoksen tutkintaprosessia, niin mitkä ovat mielestäsi sen tämän hetkiset vahvuudet ja heikkoudet?
- Mitä materiaalia syyttäjälle tuotetaan?
- Vaikuttaako kemikaalin vaarallisuus siihen, aloitetaanko tutkintaa vai ei?

### Tutkintapyynnöt ja asiantuntijalausunnot

- Pääosa ympäristörikosten tutkintapyynnöistä tulee kuntien ympäristöviranomaisilta. Kuinka paljon rikosilmoituksia tulee kansalaisilta ja mikä niiden rooli on?
- Onko poliisi antanut jotain ohjeistusta ympäristöviranomaisille tutkintapyynnön ja asiantuntijalausunnon sisältöön?
- Koetko, että tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen laadussa on eroja?
- Onko abstraktia vaaraa kuvailtu tutkintapyynnössä/ asiantuntijalausunnossa?
- Onko ympäristörikosten tutkinnoissa pyydetty asiantuntijalausuntoa joltain muulta viranomaiselta kuin ympäristöviranomaiselta? Jos on, niin millä perustein asiantuntija on valittu? Mistä hänen yhteystiedot on saatu?
- Oletko havainnut terminologiaongelmia eri viranomaisten välillä?

### Kemikaalitieto

- Kuinka paljon poliisien tulee ymmärtää kemikaalien ominaisuuksia ja ympäristöriskejä?
- Koetko, että tutkintapyynnöissä/asiantuntijalausunnoissa on riittävästi tietoja kemikaaleista?
- Oletko joutunut itse perehtymään kemikaaleihin?
- Mihin kemikaalien ominaisuuksiin kiinnität eniten huomiota?
- Kuvailisitko, miten arvioidaan että kemikaalitietoa on kerätty riittävästi?
- Miten kerätyt/annetut tiedot vaikuttavat? Mikä painoarvo niillä on tutkinnassa?
- Onko ollut tilanteita, että tapaukseen tarvittaisiin lisätietoja kemikaaleista?
  - Kuvailisitko, miten lisätietoja hankitaan?
- Oletko etsinyt kemikaalien ominaisuustietoja?
  - Mitä ominaisuustietoja olet etsinyt?
    - Mitkä ominaisuustiedot ovat pääosassa, kun etsit tietoja?

- Mitä hakusanoja olet käyttänyt?
  - Mitä tietolähteitä käytät lausunnonantamisessa (KTT, tietokannat)?
  - Millä perusteella olet valinnut tietolähteet?
  - Miten olet arvioinut tietolähteen luotettavuuden?
  - Oletko verrannut tietolähteitä toisiinsa?
- Miten olet toiminut kemikaalipäästön ympäristöriskostilanteessa, mikäli ympäristöön joutuneesta kemikaalista ei tiedetä mitään?

### **Ympäristöriskien tunnistaminen**

- Koetko, että tutkintapyynnössä/asiantuntijalausunnossa on kuvailtu riittävästi ympäristöriskejä?
- Kuvailisitko, mihin ympäristöriskeihin kiinnität eniten huomiota tutkintapyynnössä/lausunnossa?
- Miten tulkitaan tunnistettuja ympäristöriskejä?
- Kuvailisitko, miten arvioidaan että oleelliset ympäristöriskit on tunnistettu?
- Riittääkö, että tutkintapyynnöissä on tunnistettu ympäristöriskit ja lueteltu ne, vai pitäisikö riskin merkittävyyttä myös luonnehtia (eli suuruutta ja todennäköisyyttä)?
- Onko tilanteita, jolloin poliisit joutuvat joissain tilanteissa tunnistamaan ympäristöriskejä, vai onko se ympäristöviranomaisen tehtävänä?

### **Muuta**

- Kuvailisitko, millainen yhteys ympäristöviranomaisilla, poliiseilla ja syyttäjillä on keskenään?
- Koetko, että on matala kynnyks kysyä lisätietoja toisilta viranomaisilta?
- Koetko, että koulutuksen järjestämiselle olisi tarvetta?
- Olisiko jotain, missä selvästi kaivattaisiin apua/tukea kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkinnoissa?
- Haluaisitko vielä jotain lisätä? Tuntuuko, että jotain olennaista jäi käymättä läpi?



## Liite 3. Haastattelurunko syyttäjille

### Taustatiedot

- Mitä sinun työtehtäviisi kuuluu?
- Mikä on koulutustaustasi? Mitä koulutusta olet saanut ympäristörikoksiin liittyen?
- Kuinka monessa ympäristörikoksen tutkinnassa olet ollut mukana?
- Kuinka moni niistä on koskenut kemikaalipäästöä?

### Nykyiset käytännöt

- Kuvailisitko, millainen rooli syyttäjällä on ympäristörikoksen tutkintaprosessissa?
- Mitkä asiat vaikuttavat, että tapauksessa nostetaan syyte?
- Mitkä asiat vaikuttavat, että tapauksesta tehdään syyttämättäjättämispäätös?
- Ympäristörikosepäilyissä syyttämättäjättämisprosentti korkea ja iso osa jutuista jätetään kesken jo poliisitutkinnassa. Mikä on näkemyksesi, että miksi näin on?
- Jos ajatellaan kemikaalipäästön ympäristörikoksen tutkintaprosessia, niin mitkä ovat mielestäsi sen tämän hetkiset vahvuudet ja heikkoudet?

### Tutkintapyynnöt ja asiantuntijalausunnot

- Onko jokaisessa jutussa käytettävissä yhtä paljon materiaalia ja onko materiaali tasalaatuista?
- Miten saadaan tuotettua oikeuteen materiaalia?
  - Miten tulee dokumentointi toteuttaa oikeutta varten?
- Ovatko syyttäjät antaneet jotain ohjeistusta ympäristöviranomaisille ja poliiseille tutkintapyynnön ja asiantuntijalausunnon sisältöön?
- Onko abstraktia vaaraa kuvailtu tutkintapyynnössä/ asiantuntijalausunnossa?
- Oletko havainnut terminologiaongelmia eri viranomaisten välillä?

### Kemikaalitieto

- Miten paljon syyttäjien tulee ymmärtää/tulkita kemikaalien ominaisuuksia ja ympäristöriskejä?
- Miten oikeuden käsittelyssä tulee esiin kemikaalit ja niiden vaarallisuus?
- Koetko, että tutkintapyynnöissä/asiantuntijalausunnoissa on riittävästi tietoja kemikaaleista?
  - Onko niissä esitetty kemikaalitiedon lähteitä? Tarvitsisiko esittää?
- Oletko joutunut itse perehtymään kemikaaleihin?
- Kuvailisitko, miten lähdet tulkitsemaan kemikaalitietoa?
  - Onko joskus, ollut tilannetta, ettei termistö ole ollut tuttua?
- Miten laajasti kemikaalitietoa tulee esittää?
- Mihin kemikaalien ominaisuuksiin kiinnität eniten huomiota?
- Kuvailisitko, miten arvioidaan että kemikaalitietoa on kerätty riittävästi?
- Miten kerätyt/annetut tiedot vaikuttavat? Mikä painoarvo niillä on tutkinnassa?

- Onko ollut tilanteita, että tapaukseen tarvittaisiin lisätietoja kemikaaleista?
  - Kuvailisitko, miten lisätietoja hankitaan?
- Oletko etsinyt kemikaalien ominaisuustietoja?
  - Mitä ominaisuustietoja olet etsinyt?
    - Mitkä ominaisuustiedot ovat pääosassa, kun etsit tietoja?
  - Mitä hakusanoja olet käyttänyt?
  - Mitä tietolähteitä käytät lausunnonantamisessa (KTT, tietokannat)?
  - Millä perusteella olet valinnut tietolähteet?
  - Miten olet arvioinut tietolähteen luotettavuuden?
  - Oletko verrannut tietolähteitä toisiinsa?

### **Ympäristöriskien tunnistaminen**

- Miten oikeudessa tulee esiin tunnistetut ympäristöriskit? Minkälainen painoarvo niillä on?
- Koetko, että tutkintapyynnössä/asiantuntijalausunnossa on kuvailtu riittävästi ympäristöriskejä?
- Oletko joutunut itse perehtymään ympäristöriskeihin?
- Mihin riskeihin kiinnität eniten huomiota tutkintapyynnössä/lausunnossa?
- Riittääkö, että tutkintapyynnöissä on tunnistettu ympäristöriskit ja lueteltu ne, vai pitäisikö riskin merkittävyyttä myös luonnehtia (eli suuruutta ja todennäköisyyttä)?
- Kuvailisitko, miten arvioidaan että oleelliset ympäristöriskit on tunnistettu?
- Miten tulkitaan tunnistettuja ympäristöriskejä?

### **Muuta**

- Kuvailisitko, millaista yhteistyötä ympäristöviranomaisilla, poliiseilla ja syyttäjillä on keskenään?
- Koetko, että on matala kynnyks kysyä lisäkysymyksiä toisilta viranomaisilta?
- Mitä tietoa kemikaaleista ja niiden seurausten vaikutuksista haluaisit olevan paremmin saatavilla?
- Näetkö tarvetta koulutuksen järjestämiselle?
- Olisiko jotain, missä selvästi kaivattaisiin apua/tukea kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkinnoissa?
- Haluaisitko vielä jotain lisätä? Tuntuuko, että jotain olennaista jäi käymättä läpi?

## Liite 4. Kysely ympäristöviranomaisille

### Kysely ympäristöviranomaisille kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkimasta

Tämä kysely on osa aineistonkerrutusta SYKEN RISTE-hankkeessa, joka toteutetaan Aalto-yliopiston diplomi työnä. RISTE-hankkeessa laaditaan ympäristöriskoksen tutkimusprosessiin osallistuville viranomaisille toimintamalli, jonka avulla voidaan arvioida, aiheuttaako kemikaali ympäristölle haittaa tai vaaraa, joka voisi viitata rikokseen. Toimintamalli tulee sisältämään ympäristöriskosten käsitteilyn soveltuvia suosituksia riskinarviointimenetelyistä, tutkimusprosessin ja asiointijalautusnon sisältöistä, tietoja kemikaalien luotettavista tietolähteistä sekä riskinarviointimenettelyn käsitteitä ja lyhenteitä.

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää kuntien ja valtion ympäristöviranomaisten nykyisiä käytäntöjä, osaamista sekä toiveita kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tunnistamisen suhteen kemikaalipäästön ympäristöriskosten tutkimassa. Lisäksi kyselyllä kartoitetaan ympäristöviranomaisten resurssitarvetta. Kyselyn vastauksista tiedotetaan ympäristöministeriötä. Vastaava kysely on toimitettu myös ympäristöriskosten tutkimusprosessiin osallistuville esitutkintaviranomaisille sekä syyttäjille.

Kysymykset ovat muodoltaan avoimia kysymyksiä, monivalintakysymyksiä sekä skaalataan perustuvia kysymyksiä. Avointen kysymysten kohdalla kirjoita vastauksesi kysymyksen alla olevaan laatikkoon. Monivalintakysymyksissä voi valita useamman vaihtoehdon. Skaalataan perustuvissa kysymyksissä voit valita yhden vaihtoehdon, joka kuvaa parhaiten vastauksiasi. Monivalintakysymysten ja skaalataan perustuvien kysymysten yhtenä vastausvaihtoehtona on "en osaa sanoa". Tämän vaihtoehdon voit valita, kun et osaa/halua vastata kysymykseen.

Kyselyn etenemistä voit seurata kyselyn ylläpidossa olevasta palkista. Kyselyyn vastaamiseen kannattaa varata aikaa noin 15-30 min. Kyselyn vastausaika on 11.6.-31.8.2018. Epäselvissä ja ongelmatilanteissa ota yhteyttä Salla Finnilään (salla.finnila@ymparisto.fi).

Taustatiedot

#### 1. Edustamasi taustaorganisaatio?

- Kunnan ympäristöviranomainen  
 Valtion ympäristöviranomainen

#### 2. Missä maakunnassa yksikkösi sijaitsee?

- Ahvenanmaa  
 Etelä-Karjala  
 Etelä-Pohjanmaa  
 Etelä-Savo  
 Kainuu  
 Kanta-Häme  
 Keski-Pohjanmaa  
 Keski-Suomi  
 Kymenlaakso  
 Lappi  
 Pirkanmaa  
 Pohjanmaa  
 Pohjois-Karjala  
 Pohjois-Pohjanmaa  
 Pohjois-Savo  
 Päijät-Häme  
 Satakunta  
 Uusimaa  
 Varsinais-Suomi

3. Mikä on korkein suorittamasi tutkinto?

- Kansakoulu
- Peruskoulu
- Ylioppilas
- Ammattitutkinto
- Alempi korkeakoulututkinto, mikä koulutusohjelma?

---

- Ylempi korkeakoulututkinto, mikä pääaine?

---

- Lisensiaatti- tai tohtorintutkinto, mikä pääaine?

---

- Muu, mikä? \_\_\_\_\_

4. Kuinka monta vuotta olet toiminut ympäristöviranomaisena?

- 0-1 vuotta
- 2-5 vuotta
- 6-10 vuotta
- 11-15 vuotta
- yli 15 vuotta

5. Kuinka monta ympäristörikoksen tutkintapyyntöä yksikkösi on toimittanut poliisilaitokselle viimeisen viiden vuoden aikana?

- 0 kpl
- noin 1 - 5 kpl
- noin 6 - 15 kpl
- noin 16 - 25 kpl
- yli 25 kpl

6. Mistä johtuu, ettei tutkintapyyntöjä ympäristörikoksista ole tehty?

- Ympäristörikoksista ei ole tunnistettu
- Tutkintapyyntöjen tekemiseen ei ole ollut resursseja
- Tutkintapyyntöjen tekemiseen ei ole ollut osaamista
- Jostain muusta, mistä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

7. Kuinka monta näistä tutkintapyyntöistä on koskenut kemikaalipäästöä?

- 0 kpl
- noin 1 - 5 kpl
- noin 6 - 15 kpl
- noin 16 - 25 kpl
- yli 25 kpl

8. Oletko laatinut asiantuntijalausuntoa ympäristörikoksen tutkintaan?

- Kyllä
- En ole
- En osaa sanoa

**Nykyiset käytännöt**

Tässä osiossa on kysymyksiä nykyisistä käytännöistä koskien kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkintapyyntöjä sekä asiantuntijalausuntoja kemikaalitehdon ja ympäristörikkien tunnistamisen osalta.

## Liite 4 (3 / 6)

9. Mistä olet saanut kenikaalien ominaisuustiedot tutkimustyönön/ asiantuntijalausunnon laadintaan?

- Käyttöurvallisuustiedotteesta
- Kenikaalien tietokannoista
- OVA-ohjeesta
- Kokemuksista
- Lainsäädännöstä, mistä? \_\_\_\_\_
- Muuta, mistä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

10. Mistä olet löytänyt käytännössä käytöurvallisuustiedotteet?

- TUKESin nettisivuilta
- ECHA:n nettisivuilta
- Satunnaisia internet-sivuilta
- Kenikaalin maahantulojalta
- Muuta, mistä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

11. Miten olet arvioinut käyttöurvallisuustiedotteiden terojen oikeellisuuden?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

12. Mitä kenikaalitiedon tietokantaa olet käyttänyt?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

13. Miten olet arvioinut tietolähteen luotettavuuden?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

14. Mitkä näistä kenikaalien ominaisuuksista olet ottanut huomioon tutkimustyönön/asiantuntijalausuntoa laadittaessa?

- Fysikaalis-kemialliset ominaisuudet
- Haittavuus
- Hajonavuus
- Kertyvyys
- Lainsäädännön asettamat raja-arvot
- Liukoisuus
- Myrkyllisyys
- Vaaralokitus
- Muuta, mitä? \_\_\_\_\_
- En ole ottanut huomioon kenikaalien ominaisuuksia. Miksi? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

15. Miten arvioisit kenikaalitiedon saatavuuteen?

- 1 Ei lainkaan saatavilla
- 2 Vaikeasti saatavilla
- 3 Joksseenkin saatavilla
- 4 Helposti saatavilla
- 5 Erittäin helposti saatavilla
- En osaa sanoa

## Liite 4 (4 / 6)

16. Mitä näistä ympäristöriskeistä olet kuvallut tutkimusryhmissä ja/tai asiantuntijalausunnossa?

- Ihmisen terveyteen kohdistuva riski
- Eläöstön kohdistuva riski (ekologinen riski)
- Ympäristön laatuun kohdistuva riski
- Esteettiset haitat (esim. maisema ja viihtyvyys)
- En mitään näistä
- Muuta, mitä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

17. Oletko käyttänyt kemikaalipäästön ympäristöriskien tunnistettaessa jotain tiettyä menetelmää?

- Kyllä, mitä ja miksi? \_\_\_\_\_
- En
- En osaa sanoa

18. Mitkä seuraavista asioista olet ottanut huomioon tutkimusryhmissä/asiantuntijalausunnossa?

- Ympäristöolosuhteet
- Riskien hallintatoinimet
- Kohdeympäristön ominaisuudet
- Toiminnanharjoittajan velvollisuudet
- Muuta, mitä? \_\_\_\_\_

19. Miten kuvallisit viranomaisyhteistyötä kemikaalitetoon liittyen? Mikä toimintajajassa olisi kehitettävää?

---

---

---

---

---

---

---

---

Osaaminen ja resurssit

20. Kuinka hyvin tunnet kemikaalien ominaisuudet?

- 1 Ei tunne lainkaan
- 2 Huonosti
- 3 En hyvin eikä huonosti
- 4 Hyvin
- 5 Erittäin hyvin
- En osaa sanoa

21. Kuinka hyvin tunnistat kemikaalipäästön aiheuttamat kohdekohtaiset ympäristöriskit?

- 1 En lainkaan
- 2 Huonosti
- 3 En hyvin eikä huonosti
- 4 Hyvin
- 5 Erittäin hyvin
- En osaa sanoa

22. Kuinka hyvin tunnet seuraavat kemikaaliteiedon ja ympäristörisiikien termit?

	1 Ei tuttu	2 Osin tuttu	3 Tuttu	4 En osaa sanoa
Alistusja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ekologiseen ympäristöön kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HQ-arvo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihmissen terveyteen kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin fyysikaalis-kemikaaliset ominaisuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin kulkeutuminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin myrkyllisyys ihmisille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin myrkyllisyys eläimille ja kasveille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin vaaraluokitus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käsitteellinen malli (eng. conceptual site model CSM)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LD 50	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NOAEC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riskin todennäköisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristön laatuun kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Kuinka paljon käytät aikaa keskivertotapauksessa kemikaalipäästön kemikaaliteitojen etsimiseen sekä ympäristörisiikien tunnistamiseen tutkimusraporttia ja asiantuntijalausuntoa valmistettaessa?

- 1 Puolikkaan työpäivän
- 2 Yhden kokonaisen työpäivän
- 3 Useamman työpäivän
- 4 Yhden työpäivän
- 5 Ehemmän kuin yhden työpäivän
- En osaa sanoa

24. Ysikässäni on riittävästi henkilöresursseja kemikaaliteiedon tutkimiseen ja ympäristörisiikien tunnistamiseen tutkimusraporttia ja asiantuntijalausuntoa varten. Resursseilla viitataan ajankäyttöön sekä henkilöstön määrään.

- 1 Täysin eri mieltä
- 2 Joksentein eri mieltä
- 3 Ei samaa eikä eri mieltä
- 4 Samaa mieltä
- 5 Täysin samaa mieltä
- 6 En osaa sanoa

25. Ysikässäni on riittävästi osaamista kemikaaliteiedon tutkimiseen ja ympäristörisiikien tunnistamiseen tutkimusraporttia ja asiantuntijalausuntoa varten.

- 1 Täysin eri mieltä
- 2 Joksentein eri mieltä
- 3 Ei samaa eikä eri mieltä
- 4 Samaa mieltä
- 5 Täysin samaa mieltä
- 6 En osaa sanoa

Toiveet

26. Miten tarpeelliseksi koet koulutuksen kemikaaliteiedon tutkimisen ja/tai ympäristörisiikien tunnistamisen osalta?

- 1 Ei lainkaan tarpeellista
- 2 Joksentein tarpeellista
- 3 Melko tarpeellista
- 4 Hyvin tarpeellista
- 5 Erittäin tarpeellista
- En osaa sanoa

27. Mikä näistä edesauttaisi sinua tulkitsemaan kemikaalitetoa sekä tunnistamaan kemikaalipäästöjen ympäristöriskkejä?

- Ohjeistus
- Koulutuspäivä
- Koulutusjakso
- Ympäristörisken arviointyökalu
- Esimerkitapaukset
- Mentori
- Verkkokursi
- Jokin muu, mikä? \_\_\_\_\_
- Nykyiset tunnistamismenetelmät ovat riittävät, eikä yllämainittule ole tarvetta.

28. Mistä seuraavista asioista koulutusta tulisi järjestää?

- Kemikaalien ominaisuuksista
- Ympäristörisken tunnistamisesta
- Ympäristöriskien tunnistamisesta
- Ympäristöriskien tunnistamisesta
- Ympäristöriskien tunnistamisesta
- Tutkimustulosten sisältövaatimuksista
- Asiantuntijalausunnon sisältövaatimuksista
- Jostain muusta, mistä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

29. Kenen tulisi järjestää koulutus?

- ELY-keskuksen
- Poliisin
- Suomen ympäristökeskuksen
- Ympäristöministeriön
- Ulkopuolinen kouluttaja
- Joku muu, kuka? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

30. Muuta? Tähän osioon voit halutessasi lisätä havaintoja kemikaalitetosta ja ympäristörisken arvioinnista ympäristöriskkeissä, mikäli ne eivät nousseet vielä esille muissa vastauksissasi.

---



---



---



---



---



## Liite 5. Kysely esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille

### Kysely esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkimasta

Tämä kysely on osa SYKEN RISTE-hankeessa, joka toteutetaan Aalto-yliopiston diplomaattona. RISTE-hankkeessa laaditaan ympäristöriskosten tutkimusprosessiin osallistuville viranomaisille toimintamalli, jonka avulla voidaan arvioida, aiheuttaako kemikaali ympäristölle haittaa tai vaaraa, joka voisi viitata rikokseen. Toimintamalli tulee sisältämään ympäristöriskosten käsitteilyyn soveltuvia suosituksia riskinarviointimenetelyä ja lausunnon sisällöstä, tietoja kemikaalien luotettavista tietolähteistä sekä riskinarviointimenetelyn käsitteitä ja lyhenteitä.

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää ympäristöriskoksiin erikoistuneiden esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien nykyisiä käytäntöjä, osaamista kemikaalitiedon ja ympäristöriskien tulkinnasta sekä toiveita tutkimustyöntöjen ja asiantuntijalausuntojen suhteen kemikaalipäästöjen ympäristöriskosten tutkimassa. Vastaava kysely on toimitettu myös kuntien ja valtion ympäristöviranomaisille.

Kysymykset ovat muodoltaan avoimia kysymyksiä, monivalintakysymyksiä sekä skaalaan perustuvia kysymyksiä. Avoimen kysymysten kohdalla kirjoita vastauksesi kysymyksen alla olevaan laatikkoon. Monivalintakysymyksissä voit valita useamman vaihtoehdon. Skaalaan perustuvissa kysymyksissä valitse yhden vaihtoehdon, joka kuvaa parhaiten vastuustasi. Monivalintakysymysten ja skaalaan perustuvien kysymysten yhtenä vastausvaihtoehtona on "en osaa sanoa". Tätä vaihtoehtoa voit käyttää, kun et osallhalua vastata kysymykseen.

Kyselyn etenemistä voit seurata kyselyn yläladassa olevasta palkista. Kyselyyn vastaamiseen kannattaa varata aikaa noin 30 - 60 min. Kyselyn vastausaika on 11.6.-31.8.2018. Epäselvissä sekä ongelmallaneissa ota yhteyttä Salla Finnilään (salla.finnila@ymparisto.fi).

Taustatiedot

1. Edustamasi taustaorganisaatio?

- Poliisi
- Tuuli
- Rajavartiolaitos
- Syyttäjä

2. Missä maakunnassa yksikkösi sijaitsee?

- Ahvenanmaa
- Etelä-Karjala
- Etelä-Pohjanmaa
- Etelä-Savo
- Kainuu
- Kanta-Häme
- Keski-Pohjanmaa
- Keski-Suomi
- Kymenlaakso
- Lappi
- Pirkanmaa
- Pohjanmaa
- Pohjois-Karjala
- Pohjois-Pohjanmaa
- Pohjois-Savo
- Päijät-Häme
- Satakunta
- Uusimaa
- Varsinais-Suomi

3. Kuinka pitkä kokemus simulla on esitutkintaviranomaisen/syyttäjän työstä?

- 0 - 1 vuotta
- 2 - 5 vuotta
- 6 - 10 vuotta
- 11 - 15 vuotta
- yli 15 vuotta

4. Kuinka monta ympäristörikoksen tutkintaa yksikkösi on käsitellyt viimeisen viiden vuoden aikana?

- 0 kpl
- noin 1 - 10 kpl
- noin 11 - 30 kpl
- noin 31 - 50 kpl
- yli 51 kpl
- En osaa sanoa

5. Kuinka monta naista tutkimuksista on koskenut kemikaalipäästöä?

- 0 kpl
- noin 1 - 10 kpl
- noin 11 - 30 kpl
- noin 31 - 50 kpl
- yli 51 kpl
- En osaa sanoa

**Nykyiset käytännöt**

Tässä osiossa on kysymyksiä nykyisistä käytännöistä koskien kemikaalipäästöjen ympäristörikosten tutkintaa kemikaalitiedon ja ympäristörisikien tutkimnan osalta.

6. Miten selkeästi kemikaalipäästön aiheuttama riski on nykyisin kuvattu tutkintapyyntöissä ja asiantuntijalausunnossa?

- 1 Riskiä ei ole kuvattu
- 2 Ei selkeästi
- 3 Jokseenkin selkeästi
- 4 Riittävän selkeästi
- 5 Erittäin selkeästi
- En osaa sanoa

7. Mitä hyviä käytäntöjä kemikaalitiedon osalta on tutkintapyyntöissä?

---

---

---

---

---

---

---

8. Mitä kehitettävää on kemikaalitiedon osalta tutkintapyyntöissä?

---

---

---

---

---

---

---

9. Mitä hyviä käytäntöjä kemikaalitiedon osalta on asiantuntijalausunnossa?

---

---

---

---

---

---

---

10. Mitä kehitettävää on kemikaalitiedon osalta asian tunjäläusunnossa?

---



---



---



---

11. Mitä näistä kemikaalien ominaisuuksista on yleisemmin esitetty tutkimatyyunnissa/asiantunjäläusunnossa?

- Fyysikaalis-kemikaaliset ominaisuudet
- Haittuvuus
- Häjavuus
- Kertyvyys
- Liukoisuus
- Lainsäädännön asettamat raja-arvot
- Myrkyllisyys
- Vaaraluokitus
- Muuta, mitä? \_\_\_\_\_
- Mitään näistä tiedosta ei ole esitetty.
- En osaa sanoa

12. Mitä näistä ympäristöriskeistä on yleisemmin esitetty tutkimatyyunnissa/asiantunjäläusunnossa?

- Ihmisen terveyteen kohdistuva riski
- Ekologiseen ympäristön kohdistuva riski
- Ympäristön laatuun kohdistuva riski
- Esteettiset haitat (esim. maisema ja viihtyvyys)
- Ei mitään näistä
- Muuta, mitä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

13. Oletko itse arvioinut kemikaalipäästön aiheuttamia ympäristöriskejä ympäristöriskosepällyssä?

- Kyllä
- En

14. Miksi teit ympäristöriskien tunnistuksen itse?

---



---



---



---

15. Miten teit ympäristöriskien tunnistamisen? Käytikö jotain tiettyä ympäristöriskien arviointimenetelmää?

---



---



---



---

16. Kuka on tehnyt ympäristöriskien tunnistamisen?

- Valtion ympäristöviranomainen
- Kunnan ympäristöviranomainen
- Joku muu, kuka? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

17. Oletko itse etsinyt tietoja kemikaalien ominaisuuksista?

- Kyllä
- En ole
- En osaa sanoa

18. Mistä olet kemikaalien ominaisuustiedon saanut?

- Kemikaalien tietokannosta
- Kokemuksesta
- Käyttöturvallisuustiedoista
- Lainsäädännöstä
- OVA-ohjeesta
- Muualta, mistä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

19. Mistä olet saanut käytännössä käytöturvallisuustiedotteet?

- ECHA:n nettisivuilta
- Kemikaalin maahanlupaajalta
- Satunnaisilta nettisivuilta
- TUKESin nettisivuilta
- Muualta, mistä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

20. Miten olet arvioinut käytöturvallisuustiedotteen sisältämien tietojen oikeellisuuden?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

21. Mitä kemikaalien tietokantoja olet käyttänyt?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

22. Miten olet arvioinut tietokannan luotettavuuden?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

23. Miten kuvallisesti viranomaisyhteistyötä kemikaalintuon liittyen? Mikä toimii ja missä olisi kehitettävää?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Osaaminen

24. Oletko saanut koulutusta ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksista ja/tai ympäristöriskeiden tulkinnasta viimeisen viiden vuoden aikana?

- Kyllä
- En

25. Mitä kemikaalien ominaisuuksiin ja ympäristöriskeiden tulkintaan liittyvää koulutusta olet saanut?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

26. Miten hyvin pystyt tulkitsemaan ympäristölle vaarallisten kemikaalien omhinaisuuksia?

- 1 Eihänkaan  
 2 Huonosti  
 3 Ei huonosti eikä hyvin  
 4 Hyvin  
 5 Erittäin hyvin  
 En osaa sanoa

27. Miten hyvin pystyt tulkitsemaan kohdekohtaisia ympäristöriskkejä?

- 1 Eihänkaan  
 2 Huonosti  
 3 Ei huonosti eikä hyvin  
 4 Hyvin  
 5 Erittäin hyvin  
 En osaa sanoa

28. Mitkä näistä ympäristöriskien arviointiin liittyvistä termeistä ovat sinulle tuttuja?

	1 Tunnentanon	2 Osin tuttu	3 Täysin tuttu	4 En osaa sanoa
Aistitaja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ekologiseen ympäristöön kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihmisen terveyteen kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin kulkeutuminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käsitteellinen malli (eng. conceptual site model (CSM))	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riskin todennäköisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristön laatuun kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Toiveet

Tässä osiossa käsitellään toiveita tutkintapyyntöjen sekä asiantuntijalausuntojen sisällöistä.

29. Alla on esitetty kaksi esimerkkiä, jotka eroavat toisistaan sisällölliseltä laajuudeltaan. Valitse toinen vaihtoehdoista, jonka toivoisit tutkintapyyntöissäsi asiantuntijalausunnossa olevan.

- 1 Näytteissä todettiin olevan mm. kemikaalia A, kemikaalia B sekä kemikaalia C. Kemikaali A myrkyllinen. Kemikaalipäästö aiheuttaa merkittävän riskin pohjavedelle.
- 2 Näytteissä todettiin olevan kemikaalia A, kemikaalia B sekä kemikaalia C. Kemikaali A on myrkyllinen rotalle (LD50 = 0,1 mg/kg), kemikaali B on kerääntynyt aine ja kemikaali C on haitallinen vesistöille. Kemikaalipäästö aiheuttaa merkittävän riskin pohjavedelle, koska maaperä on hyvin vettä läpäisevä hiekkaa.
- Mahdolliset perustelut valinnalle \_\_\_\_\_

30. Miten tärkeää on mielestäsi TUTKINTAPYYNNÖSSÄ aina esittää seuraavat tiedot?

	1 Erittäin tarpeeton	2 Tarpeeton	3 Ei tärkeää eikä tarpeellista	4 Tärkeää	5 Erittäin tärkeää	6 En osaa sanoa
Aiheet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ekologiseen ympäristöön kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihmisen terveyteen kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin fyysikaalis-kemialliset ominaisuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin myrkyllisyys ihmisille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin myrkyllisyys eläimille ja kasveille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin pitoisuus maaperässä/vesistöissä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin vaarallisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kohteen ympäristön ominaisuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lainsäädännön raja-arvot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laskemallisen arvio ympäristörisikien suuruudesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sanalinen kuvaelma ympäristörisikistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visuaalinen esitys ympäristörisikistä (esim. käsitteellinen malli)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristön laadun kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Miten tärkeää on mielestäsi ASJANTUNTIJALALUOKITUKSUNNOKSASSA aina esittää seuraavat tiedot?

	1 Erittäin tarpeeton	2 Tarpeeton	3 Ei tärkeää eikä tarpeellista	4 Tärkeää	5 Erittäin tärkeää	6 En osaa sanoa
Aiheet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ekologiseen ympäristöön kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihmisen terveyteen kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin fyysikaalis-kemialliset ominaisuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin myrkyllisyys ihmisille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin myrkyllisyys eläimille ja kasveille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin pitoisuus maaperässä/vesistöissä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemikaalin vaarallisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kohteen ympäristön ominaisuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lainsäädännön raja-arvot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laskemallisen arvio ympäristörisikien suuruudesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sanalinen kuvaelma ympäristörisikistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visuaalinen esitys ympäristörisikistä (esim. käsitteellinen malli)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristön laadun kohdistuva riski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Mitä muita kemikaalitiedon ja ympäristörisikien osalta pitäisi tutkintapyyntöjen ja asiantuntijalausuntöiden sisältää?

---



---



---



---



---

33. Mitkä ovat merkittävimmät sisällölliset erot tutkimuspyyntöjen ja asiantuntijalausuntojen välillä?

---



---



---



---



---

34. Miten tarpeelliseksi arvoisit koulutuksen tarpeen kehittäminen järkeä ympäristönsien tukinnan osalta?

- 1 Ei tarpeellista
- 2 Jotseenkin tarpeellista
- 3 Melko tarpeellista
- 4 Hyvin tarpeellista
- 5 Erittäin tarpeellista
- En osaa sanoa

35. Mikä näistä edesauttaisi sinua tukitsemaan kehittäen ominaisuuksia sekä tunnustettua ympäristönsiekejä?

- Ohjeistus
- Koulutuspaiva
- Koulutuslaajo
- Esimerkkepaakaiset
- Mentorit
- Verkkoakursi
- Jokin muu, mikä? \_\_\_\_\_
- Nykyiset käytännöt ovat riittäviä, eikä ylläntahalle ole tarvetta.

36. Mistä seuraavista asioista koulutusta tulisi järjestää?

- Kehittäen ominaisuuksista
- Kehittäen ominaisuuksien liidon esimisessä
- Ympäristönsien tunniamisesta
- Kehittäen ominaisuuksien ja ympäristönsien tukisemisestä
- Jostain muusta, mistä? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

37. Kuvalle omin sanoin, miten viranomaisen välisiä yhteistyötä kehittämisestä ympäristönsien tukinnaprosessissa voitaisiin kehittää kehittäminen ja ympäristönsien osalta?

---



---



---



---



---

38. Kenen tulisi järjestää koulutus?

- ELY-keskuksen
- Polisin
- Suomen ympäristökeskuksen
- Ympäristönsien
- Ulkopuolisen kouluttajan
- Jotkun muun, kenen? \_\_\_\_\_
- En osaa sanoa

39. Muuta? Tahän osioon voit halutessasi lisätä havaintojasi kemikaalitieden ja ympäristöistien arvioinnin osalta kemikaalipäästöjen ympäristörikkossissa, mikäli ne eivät vielä nousseet eslin edellisissä vastauksissasi.

---

---

---

---

---

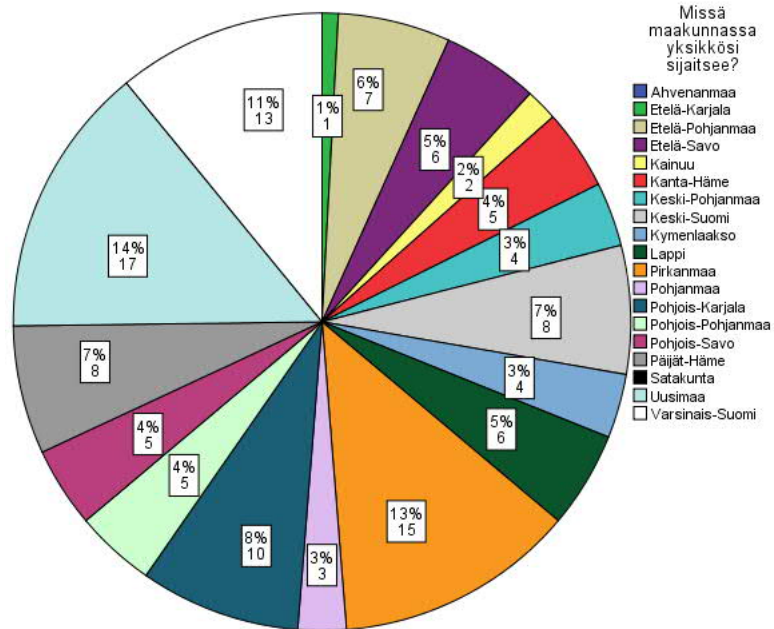
---

---

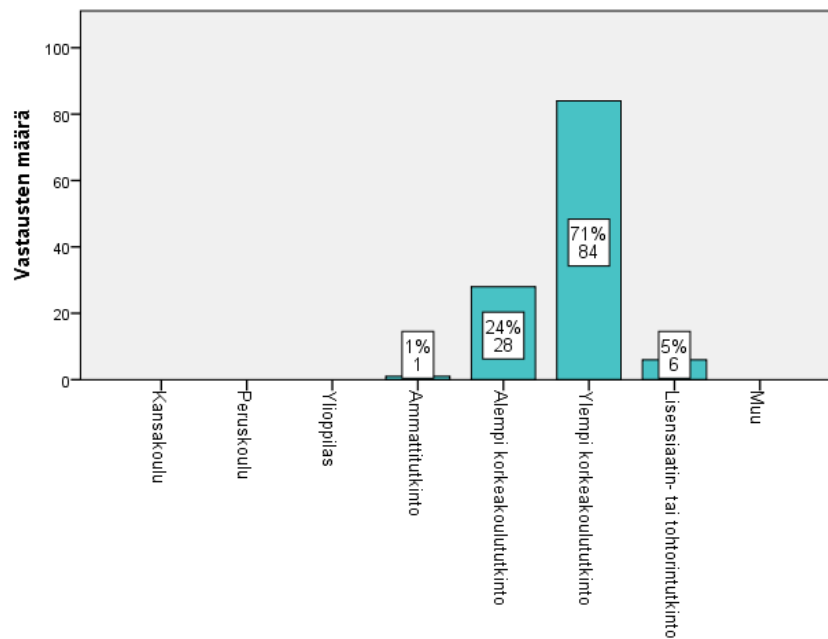
---



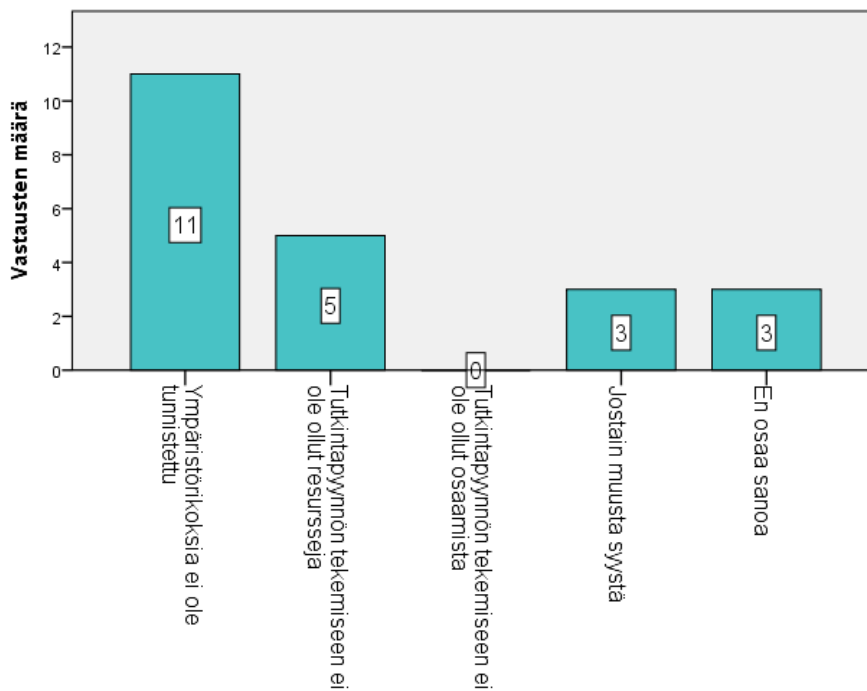
## LIITE 6. Ympäristöviranomaisten kyselyiden tulokset



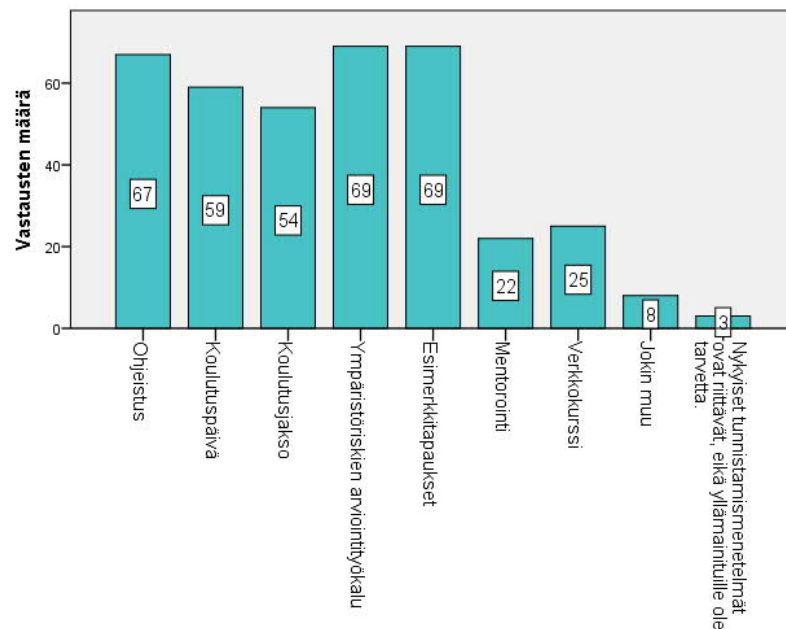
Kuva 1. Vastaajien yksiköiden maantieteellisen sijainti maakunnittain. (vastausten lukumäärä n=119)



Kuva 2. Vastaajien koulutustausta ja tutkinnontaso (vastausten lukumäärä n=119).

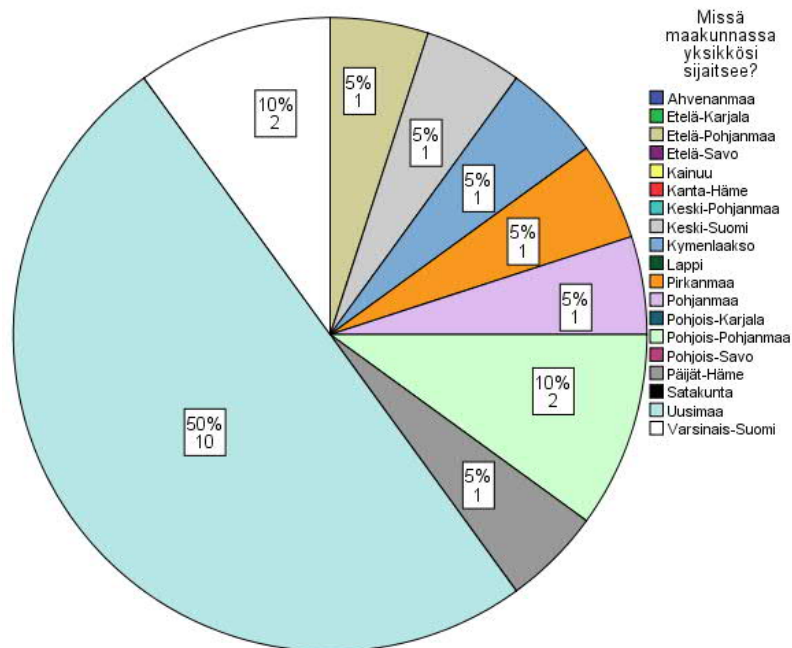


Kuva 3. Vastausjakauma ympäristöviranomaisille esitettyyn kysymykseen: ”Mistä johtuu, ettei tutkintapyyntöjä ympäristörikoksista ole tehty?” (vastausten lukumäärä n=20).

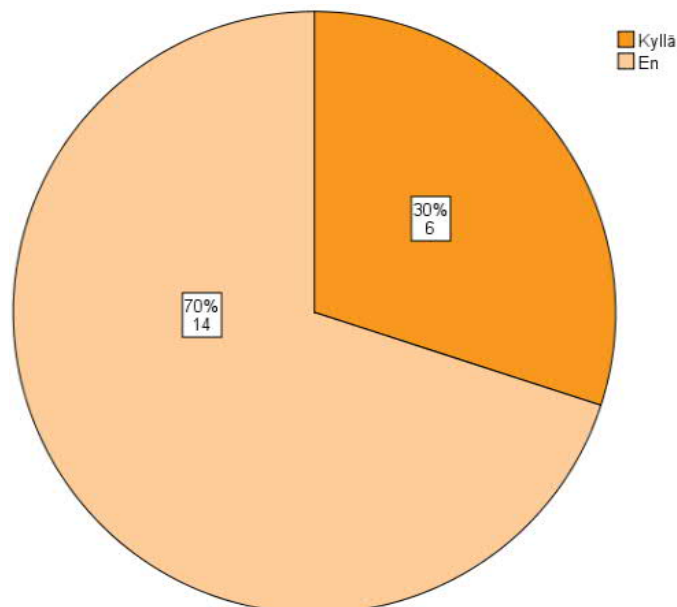


Kuva 4. Vastausjakauma ympäristöviranomaisille esitettyyn kysymykseen: ”Mitkä näistä edesauttaisivat sinua tulkitsemaan kemikaalitietoa sekä tunnistamaan kemikaalipäästöjen ympäristöriskejä?” (vastausten lukumäärä n=110).

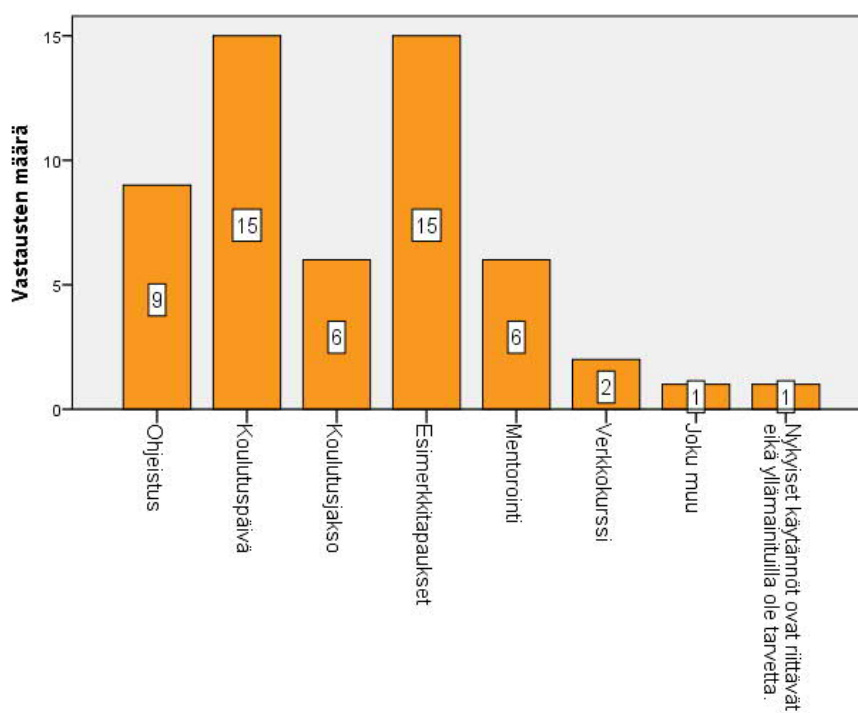
## LIITE 7. Esitutkintaviranomaisten ja syyttäjien kyselyiden tulokset



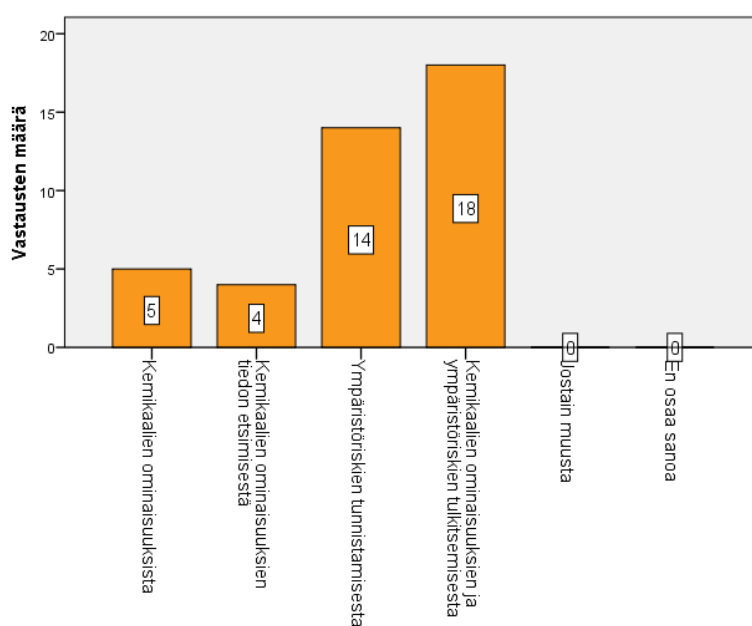
Kuva 1. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyyn kysymykseen: ”Missä maakunnassa yksikkösi sijaitsee?” (vastausten lukumäärä n=20).



Kuva 2. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyyn kysymykseen: ”Oletko saanut koulutusta ympäristölle vaarallisten kemikaalien ominaisuuksista ja/tai ympäristöriskien tulkinnasta viimeisen viiden vuoden aikana?” (vastausten lukumäärä n=20)



Kuva 3. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyyn kysymykseen: ”Mitkä näistä edesauttaisi sinua tulkitsemaan kemikaalien ominaisuuksia sekä tunnistettuja ympäristöriskejä?” (vastausten lukumäärä n=20)



Kuva 4. Vastausjakauma esitutkintaviranomaisille ja syyttäjille esitettyyn kysymykseen: ”Mistä seuraavista asioista koulutusta tulisi järjestää?” (vastausten lukumäärä n=20).