

Opinnäytetyö

Rakennustekniikka

NRAKES12

2016

Elina Luukkonen

# ASBESTILAINSÄÄDÄNTÖ

Uuden lain ja määräyksen aiheuttamat  
toimenpiteet

OPINNÄYTETYÖ (AMK / YAMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka

2016 | 61+6

Maarit Järvinen, Ville Ranta, Antti Nieminen

Elina Luukkonen

# ASBESTILAINSÄÄDÄNTÖ

## Uuden lain ja määräyksen aiheuttamat toimenpiteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä vuoden 2016 alussa voimaan astuneeseen uuteen asbestilainsäädäntöön ja sen aiheuttamiin vaikutuksiin korjaus- ja purkutöissä. Samalla tehtiin haitta-ainekartoituksiin erikoistuneelle Contro Oy:lle kokoava teos asbestista, sen lainsäädännöstä ja muista rakennuksissa mahdollisesti esiintyvistä haitta-aineista. Opinnäytetyötä on tarkoitus käyttää perehdyttämään alan toimijoita kuten isännöitsijöitä tai aloittelevia haitta-ainekartoittajia sekä henkilöitä, joilla ei ole juurikaan aiempaa tietoa rakennuksien haitallisista aineista.

Opinnäytetyö muodostuu kolmesta osasta. Perustieto-osiossa käydään läpi asbestia koskevia yleisiä asioita, kuten sen ominaisuuksia, terveysvaikutuksia ja käsittelyä. Keskeisessä osassa vertaillaan vanhaa sekä uutta lainsäädäntöä, ja keskitytään erityisesti muuttuneisiin asioihin, kuten purkutöiden rekistereihin ja pätevyysvaatimuksiin, sekä ennen asbestitöiden aloittamista tehtäviin toimenpiteisiin. Viimeisessä osassa toteutettiin kaksi kyselyä, joista ensimmäisellä, niin kutsutulla tekijäkyselyllä kartoitettiin rakennusalan ammattilaisten suhtautumista lainsäädännön muutokseen ja heille sen myötä heränneitä kysymyksiä. Viranomaiskyselyllä taas haettiin aluehallintoviraston vastauksia näihin kysymyksiin, ja samalla tarkastellaan esimerkitapausten avulla asbestilainsäädännön rangaistuskäytäntöä.

Yleisesti ottaen rakennusalan ammattilaiset suhtautuivat lainsäädännön muutokseen positiivisesti. Erityisesti sen vaikutuksia purkutöiden turvallisuuden parantumiseen arvostettiin. Toisaalta työmaan aikataulujen uskottiin venyvän ja kustannusten nousevan lainsäädännön uudistumisen seurauksena. Jotta saadaan selville kuinka hyvin rakennusala on sopeutunut asbestilainsäädännön muutokseen, voitaisiin muutaman vuoden kuluttua toteuttaa vastaavanlainen kysely ja vertailla saatuja tuloksia tämän opinnäytetyön tekijäkyselyn vastauksiin.

## ASIASANAT:

Asbesti, asbestikartoitus, asbestilainsäädäntö, asbestipurkutöet, haitta-aine

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering

2016 | 61+6

Maarit Järvinen, Ville Ranta, Antti Nieminen

Elina Luukkonen

## ASBESTOS LEGISLATION

### Measures followed by the new law and regulations

The new asbestos legislation took effect at the beginning of 2016 so the goal of this thesis was to become familiar with the changes and effects which the new law and regulation caused. At the same time, the aim was to make a book which collects all the information about asbestos, its laws and regulations and how to dismantle asbestos. The purpose for the book would be to educate people about asbestos. The thesis was commissioned by Contro Ltd. which is a company that specializes in conducting surveys about detrimental elements used in constructions.

The thesis has three parts. The first part is about asbestos in general – its properties, health factors and how to handle the substance. The second part is about the comparison between the old and the new asbestos legislation with the focus on changes: new registers, proficiency requirements and the actions before dismantling asbestos. As a last part of the thesis, two questionnaires were conducted. The first one was sent to some professionals in constructions business to determine what they felt about the new legislation and what kind of challenges they had with its interpretations. To get answers to these questions another questionnaire was sent to Regional State Administrative Agencies. There is also some discussion about the penal provision in the last part of the thesis.

In general the professionals thought that the new legislation is a positive change. Especially, its effects for the safety aspects while dismantling asbestos were appreciated. On the other hand, it was believed that the schedules at sites would be prolonged and the costs would rise because of the changes in the legislation. After few years a new survey could be done to see how well the construction industry has adapted to the changes in the legislation.

#### KEYWORDS:

Asbestos, asbestos legislation, asbestos survey, dismantling asbestos, detrimental elements

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 ASBESTI</b>	<b>9</b>
2.1. Asbestilajit	11
2.2. Asbestin terveysvaikutukset	12
2.3. Suojautuminen asbestityössä	14
2.4. Asbestikartoitukset	16
2.5. Muut haitta-aineet	17
2.5.1 PAH-yhdisteet	17
2.5.2 PCB-yhdisteet	19
2.5.3 Lyijy	20
2.6. Asbestin purkaminen	21
2.6.1 Osastointimenetelmä	23
2.6.2 Purkupussimenetelmä	25
2.6.3 Kokonaisena irrottaminen	26
2.6.4 Upotusmenetelmä	26
2.6.5 Märkäpurku	27
2.6.6 Aluehallintoviraston tarkennuksia purkumenetelmiin	27
2.7. Osastoidun tilan puhtaaksi toteaminen	29
2.8. Asbestijäte	29
2.9. Rangaistussäännös	30
<b>3 ASBESTILAINSÄÄDÄNNÖN MUUTOKSET</b>	<b>31</b>
3.1. Asbestikartoitus	35
3.2. Asbestipurkajan pätevyys	36
3.3. Luvanvaraisuus	36
3.4. Rekisterit	37
3.5. Turvallisuussuunnitelma ja ennakoilmoitus	38
3.6. Purkutyömenetelmä	39
3.6.1 Osastointimenetelmä	40
3.6.2 Kokonaisena irrottaminen	41
3.6.3 Märkäpurku	41
3.6.4 Kohdepoistomenetelmä	41

3.6.5 Kokonaisen rakennuksen purkaminen	42
3.7. Puhtaaksi toteaminen	42
3.8. Välineiden huoltaminen	43
<b>4 TEKIJÄKYSELY</b>	<b>44</b>
4.1. Tekijäkyselyn analysointi ja suhtautuminen lakimuutokseen	45
4.2. Lähtökohdat viranomaiskyselyyn tekijäkyselyn pohjalta	47
<b>5 VIRANOMAISKYSELY</b>	<b>49</b>
5.1. Lainsäädännön tulkinta ja valvonta	49
5.2. Asbestikartoittaminen	50
5.3. Asbestipurkulupa	50
5.4. Asbestipurkutyöt	51
5.5. Ilmamittaus	51
5.6. Rangaistuskäytäntö	52
5.6.1 Tekijäkyselyyn vastanneiden ehdotukset rangaistuksesta	54
5.6.2 Esimerkitapauksia asbestilainsäädännön rikkomisesta	54
<b>6 LOPUKSI</b>	<b>58</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>60</b>

## **LIITTEET**

- Liite 1. Huoltotilojen vaatimukset
- Liite 2. Tekijäkysely
- Liite 3. Viranomaiskysely

## **KUVAT**

Kuva 1. Asbestin käyttökohteita eri rakennusosissa.	9
Kuva 2. Asbestin esiintyminen rakennusmateriaaleissa eri vuosina.	10
Kuva 3. Asbestin ja tupakan vaikutukset keuhkosityöpäriskiiin.	12
Kuva 4. Asbestialtistumisen aiheuttamia sairauksia.	13
Kuva 5. PAH-yhdisteiden esiintyminen rakenteissa eri vuosikymmeninä.	18
Kuva 6. PCB-yhdisteiden esiintyminen rakennuksissa eri vuosikymmeninä.	20
Kuva 7. Osastointimenetelmä-	24
Kuva 8. Sulkutunneli ja varoituskyltit	25
Kuvat 9 ja 10. Purkupussimenetelmän työvaiheet.	25

Kuva 11. Asbestipurkujätteen pakkausmerkinnät.	30
Kuva 12. Asbestin purkumenetelmät uuden ja vanhan lainsäädännön mukaan.	39

## KUVIOT

Kuvio 1. Tekijäkyselyyn vastanneiden jakautuminen ammattinimikkein.	46
Kuvio 2. Kuinka hyödylliseksi vastaajat kokivat lakimuutoksen?	46
Kuvio 3. Kuinka paljon tietoa vastaajat kokivat saaneensa omalta aluehallintoviranomaiseltaan?	47
Kuvio 4. Rangaistusprosessin eteneminen aluehallintoviraston mukaan.	53

## TAULUKOT

Taulukko 1. Eri purkumenetelmissä käytettävät hengityssuojaimet.	15
Taulukko 2. Asbestipurkumenetelmät.	23
Taulukko 3. Asbestilainsäädäntö.	32
Taulukko 4. Vanha lainsäädäntö.	32
Taulukko 5. Asbestilainsäädännössä tapahtuneet muutokset.	33

# 1 JOHDANTO

Vuoden 2016 alussa astui voimaan laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksesta 684/2015 ja valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta, joilla kumottiin vanha asbestilainsäädäntö. Siirtymäaikaa lain vaatimiin lupa- ja pätevyysvaatimuksiin annettiin kaksi vuotta, mutta valtioneuvoston asetukselle ei annettu sopeutumisaikaa. Uusi lainsäädäntö ja sen nopea toteutusaikataulu aiheuttivat paljon hämmennystä niin yksityisille rakentajille kuin rakennusalan ammattilaisillekin. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena olikin tehdä kirjallinen tutkimus vuoden 2016 alussa voimaan astuneesta uudesta asbestilainsäädännöstä ja sen aiheuttamista vaikutuksista korjaus- ja purkutöihin.

Haitta-ainekartoituksiin, joihin asbestikin kuuluu, erikoistunut Contro Oy sai lainsäädännön muutoksen seurauksena useita yhteydenottoja liittyen asbestiin, uuteen asbestilainsäädäntöön ja sen noudattamiseen. Yhteydenottojen runsaudesta johtuen Contro Oy halusi selvittää vielä tarkemmin rakennuslantoimijoiden suhtautumista lainsäädännön muutokseen, heidän aiempaa käsitystään asbestilainsäädännöstä sekä lainsäädännön muuttumisen herättämiä kysymyksiä. Tämän vuoksi osana opinnäytetyötä toteutettiin tekijäkysely, jolla pyrittiin hakemaan vastauksia näihin kysymyksiin. Tekijäkyselyssä esiin nousseisiin uutta lainsäädäntöä koskeviin kysymyksiin haettiin vastauksia aluehallintovirastoon sen asbestilainsäädäntöä tunteville viranomaisille lähetetyllä viranomaiskyselyllä.

Asbestilainsäädäntöön perehtymisen lisäksi tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä kokoava teos asbestista, sen lainsäädännöstä ja purkutöistä sekä muista rakennuksissa mahdollisesti esiintyvistä haitta-aineista. Opinnäytetyötä on tarkoitus käyttää perehdyttämään henkilöitä, joilla ei juurikaan ole aiempaa tietoa rakennuksien haitallisista aineista, sekä alan toimijoita, kuten isännöitsijöitä tai aloittelevia haitta-ainekartoittajia.

Opinnäytetyö muodostuu kolmesta osasta. Ensimmäisessä osassa käydään tarkemmin läpi asbestia, sen ominaisuuksia ja terveysvaikutuksia sekä muita rakennuksissa esiintyviä haitta-aineita, jotka tulevat rakennuksen korjaustöiden tai purkutöiden yhteydessä huomioida, kuten PAH-yhdisteet, PCB-yhdisteet ja lyijy. Tämän osuuden lähdeaineistona käytettiin muun muassa asbestiin ja muihin haitta-aineisiin liittyviä lakeja ja asetuksia, RT- ja Ratu-ohjekortteja, asbestipurkutyökoulutuksen koulutusmateriaaleja sekä työsuojeluhallinnon verkkosivustoa.

Toisessa osassa perehdytään uudistuneeseen asbestilainsäädäntöön ja siinä tapahtuneisiin muutoksiin vertailemalla rinnakkain uutta lainsäädäntöä (laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015 ja valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015) sekä vanhaa asbestilainsäädäntöä (valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994 ja työsuojeluhallituksen päätös hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä ja laitteista 231/1989). Myös joitakin vanhan lainsäädännön vakiintuneita käytäntöjä vertailtiin uudesta lainsäädännöstä jo ilmestyneisiin viranomais-ten tulkintoihin. Opinnäytetyötä tehtäessä perehdyttiin myös muihin asbestipurkutöitä ohjaaviin lakeihin ja asetuksiin, kuten työturvallisuuslakiin (783/2002) ja valtioneuvoston asetukseen terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä (1485/2001).

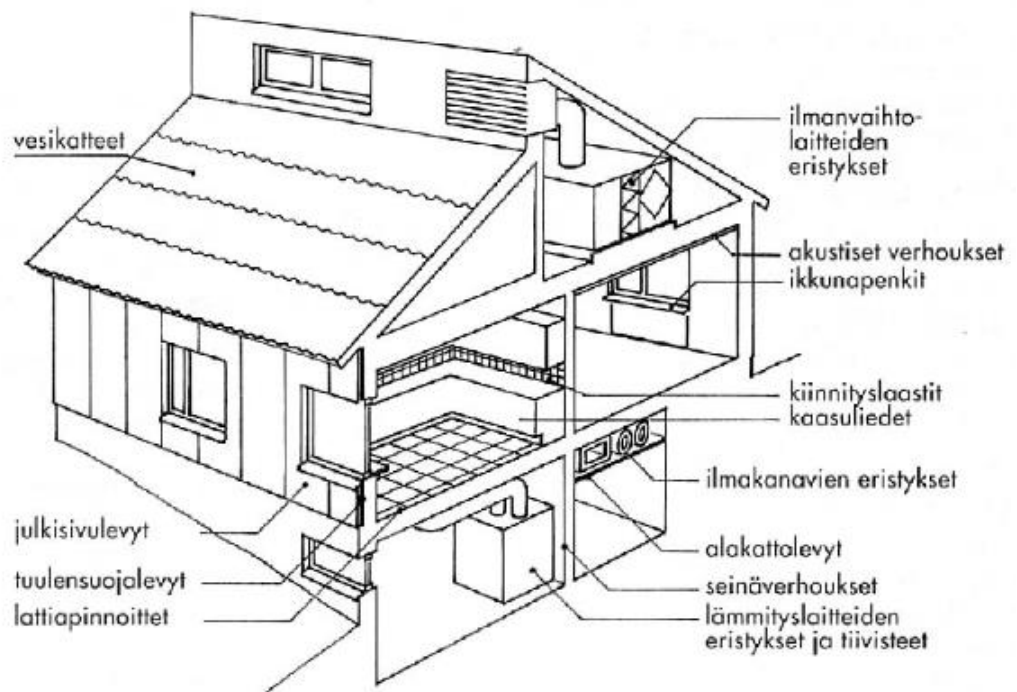
Viimeinen osa koostuu kahdesta kyselystä, jotka toteutettiin osana opinnäytetyötä ja joilla pyrittiin selvittämään rakennusalan työntekijöiden perehtyneisyyttä asbestiin sekä uuden asbestilainsäädännön herättämiä kysymyksiä. Samalla tarkasteltiin kuuden esimerkitapauksen avulla asbestilainsäädännön rangaistuskäytäntöä vuodesta 2013 alkaen aina tuoreimpiin vuonna 2016 annettuihin uuden asbestilainsäädännön mukaisiin rangaistuksiin.

Opinnäytetyössä käytettyä lähdeaineistoa voidaan pitää varsin luotettavana, sillä käytetty aineisto on peräisin lähinnä eri viranomaislähteistä. Lähdeaineistona on käytetty muun muassa asbestiin ja muihin haitta-aineisiin liittyviä RT- ja Ratu-ohjekortteja, asbestipurkutyökoulutuksen koulutusmateriaaleja sekä työsuojeluhallinnon verkkosivustoa.



## 2 ASBESTI

*Asbesti* on yleisnimitys useille luonnosta saataville kuitumaisille silikaattimineraaleille. Sitä on käytetty jo antiikin ajalla saviastioiden valmistukseen, mutta sen käyttö yleistyi huomattavasti teollisuuden kasvaessa 1900-luvulla. Asbestimineraalien hyvät ominaisuudet, kuten hyvä vetolujuus, joustavuus, kuumuuden, kemikaalien ja emäksen kestävyys, lämmön eristävyys sekä edullinen hinta olivat syinä mineraalien runsaaseen käyttöön. (Oksa 2015; Ranta 2014.) Asbestin esiintymistä rakenteissa on havainnollistettu kuvassa 1.



Kuva 1. Asbestin käyttökohteita eri rakennusosissa (Rakennustieto Oy 1993).

Kuvasta 2 käy ilmi rakennusmateriaalien käyttö eri vuosina. 1960-luku ja vielä 1970-luvun alku olivat asbestin kulta-aikaa. 1970-luvun lopulta alkaen tietoisuus asbestin terveysvaaroista lisääntyi ja sen käyttö vähentyi. Krokidoliitin eli sinisen asbestin ja muiden ruiskutettavien asbestien käyttö kiellettiin vuonna 1976. Vuonna 1987 asbestin käyttö kiellettiin uudisrakentamisessa, mutta korjausrakentamisessa sen käyttö sallittiin yhtä. Seuraavana vuonna asbestitöistä tehtiin luvanvaraisia ja asbestipurkutyöntekijöiltä alettiin edellyttää erikoiskoulutusta. Lopulta vuonna 1994 asbestin käyttö kiellettiin kokonaan Suomessa valtioneuvoston päätöksellä ja vuonna 2005 koko EU:n alueella. Asbestia voi

siis löytyä kaikista Suomessa ennen vuotta 1994 rakennetuista ja korjatuista rakennuksista. (Ranta 2014.)

	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Akustinen eristys										
Asbestisementtituotteet										
Kuitusementtituotteet										
Asbestipahvit										
Asbestiruiskutus										
Bitumiemulsiot										
Bitumikermit										
Bitumimaalit ja -liimat										
Bitumisaumasmassat										
Joustovinyylimatot										
Kattohuovat										
Muovi- ja kumimatot										
Muovimassalattiat										
Julkisivumaalit										
Magnesiummassalattiat										
Mineraalihuovat										
Palonsuojalevyt										
Palo-ovet										
Plastiset saumasmassat										
Putkieristeet										
Kiinnitys- ja saumasmassat										
Seinätasoitteet										
Pinnoitetut teräslevyt										
Vinyylilaatat										
Öljykattilat										
Asbestilangat, -nauhat, ja -kankaat										
Muut asbestituotteet										

Kuva 2. Asbestin esiintyminen rakennusmateriaaleissa eri vuosina (Rakennustieto Oy 2014).

Kaikki työt, joissa käsitellään asbestia tai joissa on mahdollista altistua asbestille, ovat asbestitöitä. Asbestityössä olennaista on estää asbestipölyn leviäminen, sillä pieniä kuituja on hyvin vaikea siivota pois, ja huoneilmaan jäädessään ne altistavat huoneessa olijat asbestisairauksille. Asbestityön aikainen pölyävyys ei saa ylittää raja-arvoa 0,1 kuitua kuutiosenttimetrissä hengitysilmaa kahdeksan tunnin keskiarvona. Asbestin purkutyön päätyttyä tila on siivottava ja huoneilma on puhdistettava HEPA-suodattimilla varustetuilla laitteilla. Puhtaan tilan asbestipitoisuus ei saa ylittää raja-arvoa 0,01 kuitua kuutiosenttimetrissä ilmaa. (Rakennustieto Oy 1993; Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Työnantaja on veloitettua antamaan työntekijälle opetusta ja ohjausta muun muassa asbestin ominaisuuksista, terveysvaikutuksista, raja-arvoista, mittauksista, asbestipitoisustamateriaaleista, työturvallisuudesta, suojavälineistä ja niiden käytöstä, asbestijätteen

käsittelystä, hätämenettelyistä ja terveystarkastuksista. Tarvittaessa annettua opetusta on täydennettävä. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

## 2.1. Asbestilajit

Asbestimineraaleja on useita erilaisia, ja ne ovat aktinoliitti, amositti, antofylliitti, krysotiili, krokidoliitti ja tremoliitti. Erioniitti on asbestin kaltainen kuitumainen mineraali, jonka terveysvaikutukset ovat samanlaiset kuin asbestilla. Tästä johtuen myös erioniitti on sisällytetty asbestilainsäädäntöön. Kaikki asbestilajit ovat terveydelle vaarallisia. (Rakennustieto Oy 1993.)

Rakennusmateriaaleissa käytettyä asbestia ei voi tunnistaa pelkän ulkonäön perusteella. Esimerkiksi asbestilajeista toisinaan käytetyt väreihin viittaavat nimikkeet saattavat olla harhaanjohtavia, sillä nimitys tulee luonnossa esiintyvän mineraalin väristä eikä niinkään jalostetusta tuotteesta, joka on saattanut likaantua tai johon on usein sekoitettu muita aineita. Asbestin olemassaolosta rakenteessa tai laitteessa on viime kädessä varmistuttava laboratorionäyttein. (Rakennustieto Oy 1993.)

Asbestit voidaan jakaa laadun perusteella kahteen luokkaan: vaaleaan asbestiin ja siniseen asbestiin. Vaaleisiin asbesteihin kuuluu mineraalin väristä huolimatta krysotiili, antofylliitti, amosiitti, tremoliitti ja aktinoliitti. Vain krokidoliitti kuuluu sinisiin asbesteihin. Asbestilaatu tulee merkitä asbestikartoitusraporttiin, jotta asbestipurkaja tietää, löytyykö rakenteesta terveydelle erittäin vaarallista krokidoliittiasbestia. (Ranta 2014.)

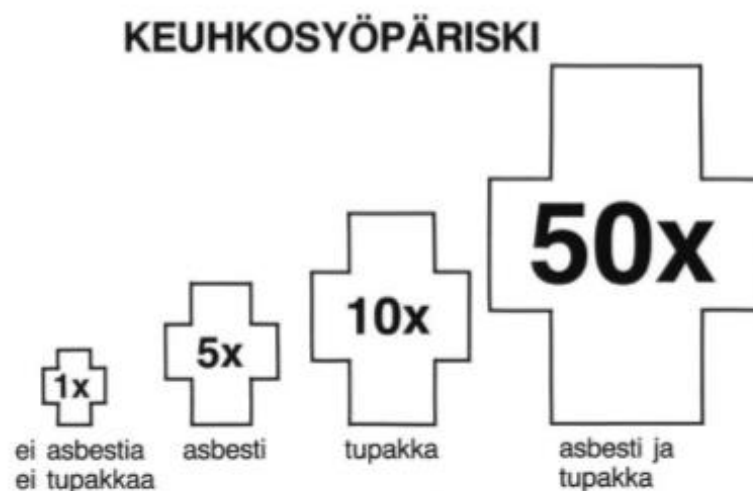
Yleisimmin käytetty asbestilaji on krysotiili eli valkoinen asbesti. Sitä on asbestisementtituotteissa, kitkapinnoissa ja tiivisteissä. Putkieristeenä ja lämmityskattiloiden eristeenä on käytetty piimaan ja magnesiumkarbonaatin kanssa sekoitettua amosiittia eli ruskeaa asbestia. Antofylliitti on kotimainen asbestilaji, jota louhittiin vuoteen 1974 asti. Se soveltuu tuotteisiin, joilta vaadittiin emäksen- tai haponkestävyyttä, kuten asbestipahvit, sementti- ja eristemassat sekä lämpö- ja äänieristeet. Aktinoliittia ja tremoliittia ei käytetty yksinään rakennusaineiden valmistamiseen, mutta niitä saattaa esiintyä asbestipitoisissa tuotteissa epäpuhtauksina. (Rakennustieto Oy 1993.)

Krokidoliitti eli sininen asbesti on erittäin herkästi pölyävää, ja sen kuidut ovat rakenteeltaan pienempiä ja pitkulaisempia kuin muiden asbestilajien kuidut. Erityinen muoto ja suuri pölyvyys helpottavat krokidoliitin kulkeutumista elimistöön ja tekevät siitä siten vaarallisimman asbestilajin. (Oksa 2015.) Krokidoliittia käytettiin ruiskutettuna palo-,

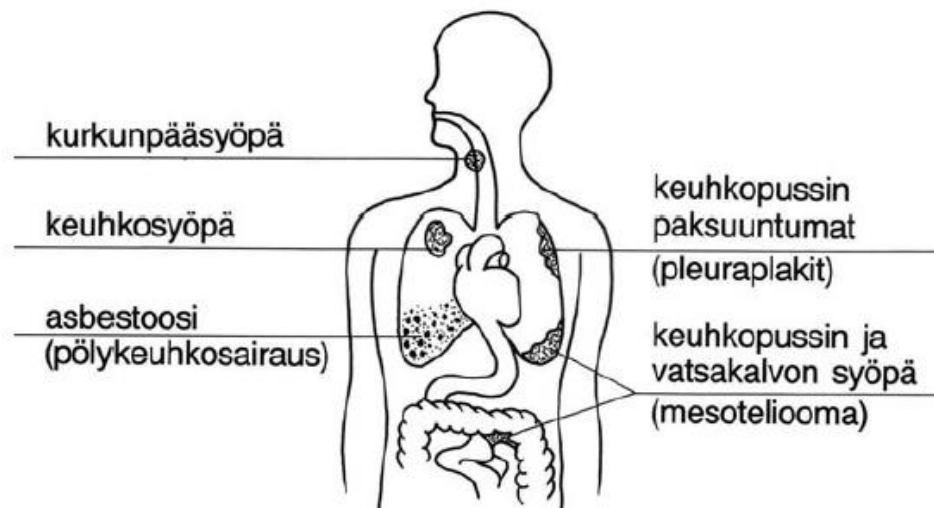
ääni- ja kondenssieristeissä sekä haponkestoa vaativissa kohteissa, kunnes sen käyttö kiellettiin vuonna 1976. Samana vuonna kiellettiin myös muiden asbestilajien ruiskuttaminen. Pölyvässä, ruiskutetussa muodossa oleva krokidoliitti tulee poistaa aina osastointimenetelmää käyttäen. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.) Jos krokidoliittia on asbestisementtilevyssä, voidaan levyt poistaa käyttämällä kokonaisena irrottamismenetelmää, sillä krokidoliitin pölyäminen on silloin huomattavasti vähäisempää (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016).

## 2.2. Asbestin terveysvaikutukset

Ehjässä rakenteessa asbesti ei ole haitallista asukkaille. Altistuminen tapahtuu, kun asbesti rikkoutuu ja asbestikuituja pääsee pölynä hengitysilman mukana keuhkoihin. Asbestikuidut ovat kooltaan hyvin pieniä, noin 0,05–3 µm:n paksuisia kuituja, joita vastaan elimistö ei kykene toimimaan. (Oksa 2015.) Nykyisillä lääketieteellisillä keinoilla on vaikea tai mahdotonta ehkäistä terveyshaittoja, joita altistumisesta on aiheutunut. Asbestialtistumiselle ei ole kyetty määrittelemään turvallista raja-arvoa. Pienikin altistuminen asbestille kohottaa riskiä sairastua syöpään, minkä lisäksi tupakointi moninkertaistaa asbestille altistuneen mahdollisuuden sairastua keuhkosyöpään (kuva 3). (Vikström 1993.)



Kuva 3. Asbestin ja tupakan vaikutukset keuhkosyöpäriskiin (Oksa 2015).



Kuva 4. Asbestialtistumisen aiheuttamia sairauksia (Oksa 2015).

Asbestisairauksille altistuminen tapahtuu, kun asbestipölyä joutuu hengitysilman mukana keuhkoihin. Altistuminen voi johtaa seuraaviin sairauksiin: keuhkosyöpä, keuhkopussin kalkkeumat, tulehdukset ja plakit eli pleuraplakki, asbestoosi eli asbestipölykeuhko, mesoteliooma eli keuhkopussin tai vatsakalvon kasvain, kurkunpään syöpä sekä ruuansulatuskanavan syöpä. Asbestin aiheuttamat ammattisairaudet kehittyvät vasta vuosikymmeniä altistumisen jälkeen. Kuvassa 4 on havainnollistettu asbestin aiheuttamia sairauksia. (Oksa 2015.)

Pleuraplakit kehittyvät, kun elimistön oma puolustusjärjestelmä yrittää peittää keuhkoihin joutuneita asbestikuituja ja aiheuttaa siten keuhkojen sidekudosten paksuuntumista. Plakit ovat yleisiä ja vaarattomia muutoksia keuhkoissa, eivätkä ne haittaa keuhkojen toimintaa. Ne eivät myöskään ennakoivat syöpää. Kalkkeumat keuhkoissa ennakoivat plakkien kehittymistä. Keuhkosyöpä tai mesoteliooma kehittyvät, kun asbestikuitu ärsyttää keuhkosolukkoa. Yleensä syöpä kehittyy pitkän altistumisen tuloksena, mutta altistumiselle ei ole olemassa turvallista pienintä altistumisrajaa. Asbestoosi kehittyy vuosien altistumisen seurauksena, kun hengittämätön sidekudosverkko korvaa hengittävää keuhkokudosta. Tauti on usein oireeton, mutta vakavissa tapauksissa voi esiintyä hengenahdistuksia. (Oksa 2015.)

Pitkän itämisaajan takia asbestille altistuneen tulee seurata säännöllisesti terveydentilaansa, vaikkei altistumista enää tapahtuisikaan. Työnantaja on lailla velvoitettu järjestämään terveystarkastukset työntekijöilleen vähintään kolmen vuoden välein. Työelämästä

poistuttua henkilö on itse vastuussa seurannasta. Kaikki asbestille altistuneet eivät sairastu asbestin aiheuttamiin sairauksiin. (Pajunen 2016.)

ASA-rekisteri on valtakunnallinen rekisteri niistä henkilöistä, jotka ammatissaan altistuvat syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille tai menetelmille. Karsinogeenisena aineena asbesti ja sen purkutytöt kuuluvat rekisterin piiriin. Työnantajan on ilmoitettava ASA-rekisteriin ne työntekijät, jotka saattavat työssään altistua asbestille. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.) Lisäksi työnantaja on omalla kustannuksellaan velvoitettu järjestämään ”terveystarkastukset erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavassa työssä”, joihin asbestipurkutytöt lukeutuvat (Valtioneuvoston asetus terveystarkastuksista erityistä sairastumisenvaaraa aiheuttavissa töissä 1485/2001). Pitkäaikaisessa työsuhteessa terveystarkastukset pidetään säännöllisesti kolmen vuoden välein. Työsuhteen päätyttyä terveystarkastuksissa käyminen on työntekijän vastuulla, mutta poissiirtävää on opastettava terveystarkastusten jatkotarpeesta. (Valtioneuvoston asetus terveystarkastuksista erityistä sairastumisenvaaraa aiheuttavissa töissä 1485/2001.)

Terveystarkastuksien tarkoituksena on todeta työntekijän terveydentilallinen sopivuus asbestipurkutöihin. Tarkastukset koostuvat kolmesta osasta. Henkilökohtaisessa haastattelussa kartoitetaan työntekijän yleistä terveydentilaa, elintapoja ja henkistä terveyttä. Työntekijän fyysinen terveys todetaan kliinisellä lääkärintarkastuksella, jossa tarkistetaan sydän- ja verisuonielinten kunto, tiedotetaan tupakoinnin ja asbestin yhteisvaikutuksen erityisvaarallisuudesta sekä tehdään keuhkojen toimintakokeet eli spirometria puhalluskoe ja keuhkoröntgen. Terveystarkastuksen lopuksi annetaan kirjallinen lausunto, joka työntekijän tulee toimittaa työnantajalle. (Hokuni 2016.)

### 2.3. Suojautuminen asbestityössä

Asbestilainsäädäntö velvoittaa työnantajan valvomaan, että asbestipurkutyöntekijä käyttää työnantajan hänelle varaamia työ- ja suojavaatteita. Asbestipurkutyöntekijä on puolestaan velvoitettu huoltamaan säännöllisesti ja huolella saamiaan varusteita. Lisäksi työnantajan on vuosittain varmistettava asbestipurkutyössä käytetyn hengityssuojaimen tiiviys suojaimen sisäpuolelta työntekijän hengitysilmaasta tehtävällä testillä. Työntekijän hengitysilman asbestipitoisuus ei saa ylittää 0,01 kuitua kuutiosenttimetrissä hengitysilmaa kahdeksan tunnin keskiarvona. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Aluehallintoviraston ohjeistuksen mukaan asbestipurkajan on aina asbestia purettaessa käytettävä kertakäyttöistä, kestäväää, pölyn läpäisemätöntä kokohaalaria. Lisäksi hänellä on oltava hanskat sekä sileäpintaiset turvakengät tai turvasaappaat. Jos purettaessa on mahdollista astua johonkin terävään, kuten asbestisementtilevyjä tai vastaavia materiaaleja purettaessa, tulee kenkien olla varustettu nauhaan astumissuojilla. Näiden lisäksi asbestipurkajan on käytettävä työhön sopivaa hengityssuojainta. Taulukkoon 1 on eritelty suodattimet, joita käytetään eri menetelmissä. Pölyävää krokidoliittia purettaessa käytetään hengityssuojaimena P3-luokan suodattimella varustettua kokonaamaria, johon hengitysilma tuotetaan esimerkiksi paineilmalaitteella, paineilmakompressorilla tai happipullolla (Työsuojeluhallinto 2016b.)

Taulukko 1. Eri purkumenetelmissä käytettävät hengityssuojaimet.

<b>P2-suodattimella varustettu puolinaamari</b>	<b>P3-suodattimella varustettu kokonaamari ja puhallinmoottori</b>
Purkupussimenetelmä	Osastointimenetelmä
Kokonaisena irrottaminen ulkotilassa	
Upotusmenetelmä	
Märkäpurku, märkähiekkapurku	

Asbestikartoittajan on hyvä käyttää suojavaatteita kartoituksen yhteydessä. Vain hyvin vähäpölyisissä tiloissa ja näytteenotoissa, kuten asuinhuoneistoissa, ei kartoittajan tarvitse käyttää hengityssuojainta. P3-luokan hengityssuodatinta käytetään hyvin pölyisiä tiloja, kuten lämmönjakajahuoneita, tai pahoin tulipalovaurioituneita tiloja kartoitettaessa. Normaalisti pölyisiä kellaritiloja kartoitettaessa riittää P2-luokan hengityssuojain. (Vikström 1993.) Osastointimenetelmän loppusiivouksen jälkeisen ilmanäytteenottajan on suositeltavaa käyttää suojarusteita: kertakäyttöhaalaria, suojahanskoja, turvasaappaita sekä vähintään P2-suodattimella varustettua hengityssuojainta (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016).

## 2.4. Asbestikartoitukset

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta määrää asbestikartoituksesta seuraavasti: ”Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta, johon voi sisältyä asbestipurkutyötä, on huolehdittava asbestikartoituksen tekemisestä” (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015). Käytännössä tämä tarkoittaa, että asbestikartoitus on tehtävä kaikkiin ennen vuotta 1994 rakennettuihin rakennuksiin, ellei pystytä varmasti toteamaan, ettei rakennuksessa ole käytetty asbestia tai rakenteissa ollut asbesti on poistettu huolellisesti. Asetuksen mukaan vastuu kartoituksen tekemisestä on rakennuttajalla tai rakennushankkeen ohjaajalla tai valvojalla. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Asbestikartoituksessa selvitetään asiakirjojen, piirustusten ja tutkimusten avulla, missä kiinteistössä käytetty asbestia ja asbestipitoisia materiaaleja. Kartoituksen tulokset esitetään asbestikartoitusraportissa, josta on käytävä ilmi asbestin ja sitä sisältävien materiaalien määrä, sijainti, laatu, nykyinen kunto ja asbestipitoisten rakenteiden pölyävyys käsiteltäessä tai purettaessa materiaalia tai asbestia sekä toimenpide-ehdotus. Asbestikartoitusraporttia voidaan käyttää apuna muun muassa hankesuunnittelu- ja tarjouspyyntövaiheissa sekä työturvallisuussuunnitelmaa, aikatauluja ja purkusuunnitelmaa laadittaessa. (Ranta 2014; Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Asbesti ei ole aisteilla havaittavissa eikä sitä voi tunnistaa ulkonäön perusteella – asbestikuiduilla ei ole hajua eikä makua ja kuidut ovat niin pieniä, ettei niitä voi nähdä paljain silmin. Kokenut kartoittaja oppii kuitenkin tunnistamaan yleisimmät asbestituotteet, kuten lujalevyt ja finnflex-laatat ulkonäön perusteella. Laboratorionäytteitä otetaan aina, kun kyseessä on epäilyttävä tai tuntematon materiaali. Myös silloin kannattaa materiaalin asbestipitoisuudesta varmistua, kun materiaalia esiintyy kohteessa runsaasti, esimerkiksi julkisivujen mineriittilevyt ja finnflex-laatat. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)

Kartoitusraportin liitteeksi lisätään kohteen pohjapiirroksset, joihin on merkitty asbestin sijainti. Myös löytyneen asbestin laatu eli se onko kyseessä vaalea vai sininen asbesti, ilmoitetaan raportissa. Tämä johtuu siitä, että krokidoliitti eli sininen asbesti on vaarallisuutensa vuoksi aina mainittava raportissa erikseen. Muut asbestilajit ovat vaaleita asbesteja. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)



Kartoituksen yhteydessä löydetty asbestit jaetaan kolmeen luokkaan käsittelyn tai purkutöiden aikaisen pölyävyyden perusteella:

\* -luokka vaara asbestialtistumiselle tarviketta purettaessa.

\*\* -luokka suuri vaara asbestialtistumiselle tarviketta purettaessa.

\*\*\* -luokka asbesti on krokidoliittia, jolloin asbestialtistumisvaara on aina tai kohteeseen kohdistuu mekaaninen rasitus. Vaarallisuus perustuu suureen pölyävyyteen. Vaurioitunut kohta tulee heti eristää, niin ettei siitä vapaudu lisää asbestia ilmaan. (Rakennustieto Oy 1993.)

## 2.5. Muut haitta-aineet

Ellei tilaajan kanssa oli sovittu toisin, kartoitetaan ja raportoidaan asbestikartoituksen yhteydessä myös muuta rakennuksessa mahdollisesti esiintyvät terveydelle vaaralliset aineet, joita ovat lyijy, PCB-yhdisteet ja PAH-yhdisteet. Tällöin kartoituksesta käytetään nimitystä *haitta-ainekartoitus*. Tarvittaessa tai tilaajan pyytäessä näistä aineista voidaan ottaa laboratorionäytteet, esimerkiksi sauma-aineiden uusiminen.

Haitta-aineiden kartoittamista, purkamista ja hävittämistä ohjataan työturvallisuuslailla (783/2002), työterveyshuoltolailla (1383/2001), jätelailla (646/2011) sekä lailla työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006). Toisin kuin asbestia muiden haitta-aineiden purkutöiden luvanvaraisuutta ei ole erikseen lailla määrätty. Muita haitta-aineita saakin purkaa kuka tahansa vastuullisesti purkutöitä tekevä purkaja asianmukaisilla menetelmillä.

Seuraavissa luvuissa käydään tarkemmin läpi edellä mainittuja haitta-aineita - niiden esiintymistä, terveysvaikutuksia ja kartoittamista sekä sitä, miten ne tulisi turvallisesti purkaa ja hävittää.

### 2.5.1 PAH-yhdisteet

Polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä eli PAH-yhdisteitä syntyy epätäydellisen palamisen seurauksena, kuten metsäpalojen tai fossiilisten polttoaineiden polttamisen yhteydessä, ja ilmajvirtausten mukana ne leviävät kaikkialle ympäristöön (Evara 2014). PAH-yhdisteitä on lukuisia erilaisia, mutta kansankielellä puhutaan usein pelkästään kreosootista, vaikka

tarkoitettaisiinkin kaikkia PAH-yhdisteitä (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016). Itse kreesoottijöly on kivihiilipien tisle, joka sisältää satoja erilaisia orgaanisia yhdisteitä mukaan lukien PAH-yhdisteet (Rakennustieto Oy 2000).

Kosketuskontaktia PAH-yhdisteiden kanssa on vältettävä, sillä ne imeytyvät ihon läpi (Rakennustieto Oy 2014). Karsinogeenisina aineina PAH-yhdisteet aiheuttavat syöpää, minkä vuoksi niille altistuneet henkilöt tulee ilmoittaa ASA-rekisteriin. Raskaana olevia ei saa altistaa PAH-yhdisteille, sillä ne voivat myös aiheuttaa muutoksia perimässä (mutaageenit). Lisäksi kreesootin tiedetään ärsyttävän silmiä, ihoa ja hengityselimiä (Tukes 2015b; Työterveyslaitos 2010.)

Rakenteissa PAH-yhdisteitä on löydetty muun muassa vedeneristeissä, vanhoista piki-päällysteisistä sähköjohdoista, perusmuurien bitumisivelyistä ja bitumikatteista. Kuvassa 5 on esitetty eri vuosikymmeninä rakenteissa käytettyjä PAH-yhdistepitoisia materiaaleja. 1890–1950-luvuilla kreesootia käytettiin runsaasti muun muassa kosteuden- ja vedeneristeinä etenkin kellarikerrosten lattiarakenteissa, muuratuissa seinissä ja tiilisaumoissa sekä muuratuissa välipohjissa, uima-altaissa, pihojen kansirakenteissa ja ulkoilmassa olevissa lattia- ja perustusrakenteissa sekä puunsuojakemikaalina ratapölkkyjen kyllästämässä. (Rakennustieto Oy 2000.)

Kreesootia käytetään yhä puunsuojakemikaalina, mutta nykyisin sillä kyllästetty puutavara on tarkoitettu vain ammattikäyttöön eikä sitä saa luovuttaa kuluttajille. Lisäksi kreesootin pysyvä käyttö on kiellettyä avorakenteissa, joissa toistuva ihokontakti on mahdollista. (Tukes 2015b.) Kreesootilla käsitellyn puun tunnistaa sen omalaatuisesta hajusta ja tumman ruskeasta väristä, mutta myös täysin hajuttomista aineista voi löytyä runsaasti PAH-yhdisteitä. Jos epäillään, että rakenteessa on PAH-yhdisteitä, on siitä varmistuttava ottamalla rakenteesta PAH(16)-analyysi. Rakenne tulee purkaa ja käsitellä vaarallisena jätteenä, jos näyte sisältää PAH-yhdisteitä yli 200 mg/kg. (Rakennustieto 2000.)

	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Kattohuovat															
Vedeneristeet															
Kattomaalit															
Valuasfaltit															
Puunkylläasteet															

Kuva 5. PAH-yhdisteiden esiintyminen rakenteissa eri vuosikymmeninä (Rakennustieto Oy 2014).

PAH-yhdisteiden purkaminen ei vaadi erityiskoulutusta tai lupa, mutta koska purkaminen tulee tehdä osastointimenetelmällä poistavat asbestipurkajat usein myös PAH-yhdisteet. Osastoidun alueen ilmanvaihto eristetään ja alipaineistetaan, niin ettei purettaessa vapautuvat kaasut ja pöly pääse leviämään. Purkutyössä voidaan käyttää pölyn ja kaasujen hallinnan apuna kohdepoistoa. PAH-yhdisteitä sisältävä purkujäte käsitellään erillään muusta jätteestä ja toimitetaan kaatopaikalle lujiin, ilmatiiveihin muovisäkkeihin tai suljettaviin astioihin pakattuna. Kuljetuksessa käytettävä jätekontti tai -lava suljetaan ja alipaineistetaan. Jätteitä ei saa varastoida yhtä työvuoroa pidempään, sillä PAH-aineet suodattuvat muovin läpi ilmaan. Purkutyön valmistuttua alue siivotaan, tarkistetaan ja luovutetaan tilaajalle sekä seuraavan vaiheen tekijöille. (Talorakennusteollisuus ry 2010.)

Purkutyöntekijän tulee käyttää kertakäyttöistä, pölyä läpäisemätöntä suojahaalaria, pölyä ja kivihiilipikeä läpäisemättömiä suojahansikkaita, P3- tai A2-luokan yhdistelmäsuodattimilla varustettua ylipaineistettua (moottoroitua) tai eristävää kokosuojanaamaria, sileäpintaisia kumisaappaita sekä tarvittaessa muita suojavaarusteita. (Talorakennusteollisuus ry 2010.)

### 2.5.2 PCB-yhdisteet

PCB-yhdisteet eli polyklooratut bifenyylit ovat bifenyylin klooraustuotteita, joiden valmistus aloitettiin 1920-luvulla. Yhdisteiden käyttö väheni Suomessa 1970-luvun puolivälin jälkeen, ja lopulta vuonna 1990 PCB-yhdisteiden ja niitä sisältävien tuotteiden valmistus, maahantuonti ja varastointi kiellettiin kokonaan. PCB-yhdisteet ovat kemiallisesti ja mikrobiologisesti hyvin kestäviä, eristäviä ja huonosti syttyviä, öljymäisiä nesteitä. Niitä on käytetty julkisivuelementtien sekä ikkunoiden ja ovien saumaukseen sekä ruosteensuojamaaleissa, lakoissa ja liimoissa. Usein massoissa on käytetty myös terveydelle vaarallista lyijyä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014; Rakennustieto Oy 2011.) Kuvassa 6 on havainnollistettu PCB-yhdisteiden esiintymistä rakennuksissa eri vuosikymmeninä.

	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Saumaus- ja tiivistysmassat					■	■	■				
Eristyslasit					■	■	■				
Betoni					■	■	■				
Massalattiat					■	■	■				
Maalit					■	■	■	■			
Kondensaattoriöljyt					■	■	■	■			
Öljypolttimet, virranjakajat		■	■	■	■	■	■	■			
Loisteputki-valaisimet					■	■	■	■			
Elohopealamput					■	■	■	■			

Kuva 6. PCB-yhdisteiden esiintyminen rakennuksissa eri vuosikymmeninä (Rakennusteito Oy 2014).

PCB-yhdisteitä on lukuisia, ja ne jaetaan rasva- ja vesiliukoisiin nesteisiin. Rasvaliukoiset yhdisteet varastoituvat kehon rasvakudokseen ja maksaan pitkiksi ajoiksi, ja pitoisuudet kerääntyvät edettäessä ravintoketjua ylöspäin. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014.) PCB-yhdisteitä voi päätyä elimistöön PCB-pitoista pölyä hengittämällä, ihon läpi imeytymällä tai nieltynä (Rakennustieto Oy 2011). Suurissa määrissä, eli lähinnä työperäinen altistuminen PCB-yhdisteille aiheuttaa kehityshäiriöitä, lisää syövän riskiä sekä aiheuttaa kloridiaknea iholle. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014.)

Laboratorioanalyysia varten rakenteesta otetaan näytepala, jolle tehdään PCB(7)-analyysi. PCB-summapitoisuus pyydetään yksikössä mg/kg. (Rakennustieto Oy 2014.) Kohteesta otetaan yleensä kolme näytettä, jokaista löydettyä saumatyyppiä kohden. Jos alkuperäistä saumausmassaa löytyy vielä, otetaan näyte siitä. Näytteitä ei saa säilyttää muovipusseissa, sillä PCB-yhdisteet ja muovi voivat reagoida keskenään. Sen sijaan näytteet kääritään kaksinkertaiseen alumiinifolioon, niin etteivät ne koske toisiinsa. Näytteiden tunnukset merkitään huolellisesti näytelomakkeeseen ja säilytysastiaan. PCB-yhdisteitä purkavan on suojauduttava yhdisteiltä suojakäsinein ja tavanomaisin työvaattein. Jos työ on pölyävää, on purkajan käytettävä hengityksensuojainta. (Rakennustieto Oy 2011.)

### 2.5.3 Lyijy

Lyijy ja lyijy-yhdisteet esiintyvät rakenteissa usein yhdessä PCB-yhdisteiden kanssa. Lyijyä käytettiin 1970-luvun puoliväliin asti kaksikomponenttisten polysulfidisaumausmassojen kovetteissa, korroosionestoaineissa sekä maalien väriaineena erityisesti teollisuuskiinteistöissä, julkisissa rakennuksissa ja elementtikerrostaloissa, kunnes tietoisuus lyijyn terveyshaitoista lisääntyi. Lyijy-yhdisteitä löytyy kuitenkin jonkin verran myös 1980-

luvun rakennuksista. Saumausmassojen lyijypitoisuus tulee tarkistaa vuosien 1957–1989 aikana rakennetuista tai korjatuista rakennuksista. Mmikäli kartoitusta ei tehdä, toteutetaan työt olettaen, että rakenne sisältää lyijy- ja PCB-yhdisteitä. Lyijy ja PCB voidaan yleensä tutkia samasta näytteestä. Näytteenottoa on käsitelty tarkemmin luvussa 2.5.2. Lyijypitoiselle purkujätteelle ei ole määritelty virallista raja-arvoa, mutta suosituksena on, että yli 1 500 mg/kg lyijyä sisältävää saumausmassajätettä käsitellään ongelmajätteenä. (Rakennustieto Oy 2011.)

Vatsakivut, oksentelu sekä munuais- ja maksavauriot ovat oireita äkillisestä lyijymyrkytyksestä. Pitkäaikainen altistuminen voi aiheuttaa anemiaa, verenpaineen kohoamista, ääreis- ja keskushermoston toimintahäiriöitä ja vakavissa tapauksissa ja aivo- ja munuaisvaurioita. Suomessa ei ole enää todettu oireellisia työperäisiä lyijymyrkytyksiä. Lyijylle altistuminen tapahtuu hengitysteistä, ihon läpi imeytymällä sekä vähäisesti myös ruuan-sulatuskanavan kautta. Lyijy siirtyy kalsiumin mukana verestä luustoon. Lyijyn poistumisen puoliintumisaika on yli 10 vuotta, ja valtaosa elimistöön päässeestä lyijystä varastoituu luustoon. Lyijyä erittyy elimistöstä virtsan, ulosteiden, hien, hiusten, kynsien ja äidinmaidon kautta. Lisäksi lyijy ja sen epäorgaaniset yhdisteet aiheuttavat vaaraa lisääntymiselle, raskaudelle sekä sikiölle. Raskauden aikainen altistuminen lyijylle voi johtaa keskenmenoon tai ennenaikaisen synnytykseen. Elimistöön keräytynyttä lyijyä voi vapautua raskauden ja imetyksen aikana. (Työterveyslaitos 2016.)

## 2.6. Asbestin purkaminen

Asbestipurkaminen on luvanvaraista toimintaa, jota saa harjoittaa vain luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö, jolla on vaadittu pätevyys eli soveltuva ammattitutkinto tai sen osa ja joka on merkitty asbestipurkutyöluparekisteriin tai rekisteriin asbestipurkutyön tekemiseen pätevistä henkilöistä. Kun pätevyys ehdot täyttyvät, henkilö tai yritys voivat hakea asbestipurkutyölupaa. Asbestipurkutyöluvan myöntää aluehallintoviraston työsuojeluviranomainen. Poikkeustapauksia, jolloin asbestipurkutyölupaa ei tarvita, ovat lyhytkestoiset huoltotyöt, joiden yhteydessä ei käsitellä murenevia asbestimateriaaleja, asbestia sisältävien hyvässä kunnossa olevien materiaalien kapselointi tai päällystäminen, asbestikartoitukset ja muut näytteenotot. (Rakennustieto Oy 2015a.) AVI on vielä asbestilainsäädännön ohjeistuksessaan tarkentanut lyhytkestoisien huoltotyön määrittelyä seuraavasti: ”Lyhytkestoisella työllä tarkoitetaan yksittäistä, kertaluontoista työsuoritusta, joka

voidaan suorittaa nopeasti. – – Esimerkkejä yksittäisistä, kertaluontoisista työsuorituksista ovat venttiilitiivisteiden vaihto, palosuojalevyn irrottaminen tai lukkosepän työ hänen vaihtaessaan palo-oven lukkoa.” (Työsuojeluhallinto, 2016a).

Asbestipurkutyölupaa hakevan on oltava oikeustoimikelpoinen täysi-ikäinen henkilö, jonka liiketoimintakelpoisuutta ei ole mitenkään rajoitettu. Luvanhakijalla ei myöskään saa olla aiempia työturvallisuusrikkeitä, ja hänellä on oltavat asbestipurkutyöhön tarvittavat asialliset välineet ja laitteet sekä niiden huoltotila. Hän ei saa myöskään olla konkurssissa. Oikeushenkilön hakiessa asbestipurkutyölupaa sovelletaan samoja edellä mainittuja ehtoja oikeushenkilön hallintoon kuuluviin henkilöihin, toimitusjohtajaan yhtiömiehiin tai vastuunalaisiin yhtiömiehiin riippuen yritysmuodosta. (Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015.)

Asbestipurkutyöstä on ennen purkutyön aloittamista tehtävä ennakoilmoitus alueellisesti toimivaltaiselle työsuojeluviranomaiselle. Purkutyön aikana tulee noudattaa asbestipurkutyöstä erikseen laadittua turvallisuussuunnitelmaa, jonka toteutumista valvoo ja arvio työnantajan määräämä työnjohtaja. Lisäksi altistumisalueen ulkopuolelle näkyvälle paikalle tulee laittaa kyltti jo ennen purkutyön aloittamista, jossa kerrotaan, että alueella tehdään asbestipurkutöitä, tarkka alue, jossa purkutöitä tehdään, työn alkamisaika ja todennäköinen kesto, ilmoituksen tekijä sekä tämän yhteystiedot. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Asbestipurkutyön tarkoituksena on estää asbestipölyn leviäminen ympäristöön ja ulkopuolisten altistuminen asbestipölylle. Turvallisen asbestipurkutyön periaatteiden mukaan asbestipurkutyö tulee tehdä tarkoituksen mukaisesti siten, että pölyä vapautuu ilmaan mahdollisimman vähän ja että syntynyt pöly poistetaan heti syntykohteessaan. Asbesti ja asbestipitoiset rakenteet poistetaan lähtökohtaisesti ennen muiden purkutöiden suorittamista. Mikäli purkutöitä eivät kohdistu alueelle, jossa on asbestipitoisia materiaaleja, voidaan ehjät asbestirakenteet jättää paikoilleen. Turvallisen jatkokäytön kannalta asbestia on poistettava tilasta riittävästi ja tarkoituksenmukaisesti. Mikäli asbestia jätetään rakenteisiin, on se peitettävä huolellisesti ja tarpeen mukaan merkittävä asiallisesti. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015; Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)

Työnantajan on valvottava mittauksin, ettei työntekijöiden purkutyön aikainen altistuminen asbestille ylitä raja-arvoa, joka on 0,1 kuitua kuutiosenttimetrissä hengitysilmaa kahdeksan tunnin keskiarvona. Mittaukset on toteutettava ammattitaidolla, ja ne on dokumentoitava. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

#### Taulukko 2. Asbestipurkumenetelmät.

Valtioneuvoston asetuksessa asbestityön turvallisuudesta 798/2015 on asbestin purkamiseen sallittu kuusi menetelmää:

1. osastointimenetelmä
2. purkupussimenetelmä
3. kokonaisena irrottaminen
4. upotusmenetelmä
5. märkäpurku ja märkähiekkapuhallus
6. tuleva tekninen kehitys

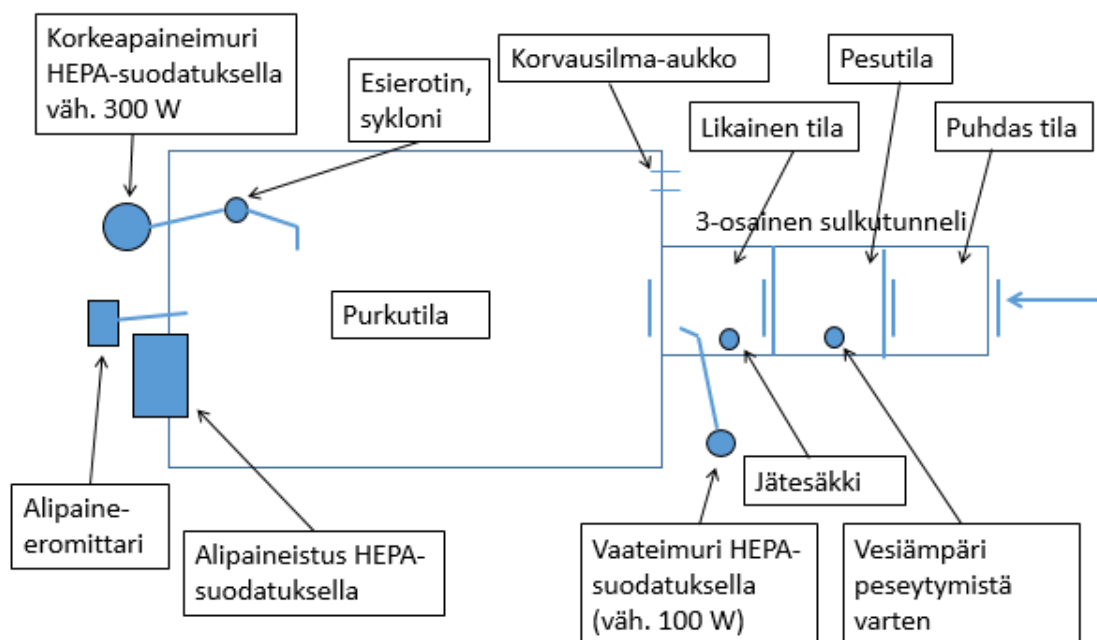
##### 2.6.1 Osastointimenetelmä

Osastointimenetelmä on asbestipurkutöiden päämenetelmä, jota käytetään, ellei ole perusteltua syytä käyttää muuta menetelmää. Menetelmässä purettavan kohteen ympärille rakennetaan osasto rakennusmuovista ja rimoista. Ulkopuolisten henkilöiden pääsy osastoon on estettävä, ja osasto on merkittävä selkeästi asbestista varoittavin merkinöin. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)

Osasto alipaineistetaan HEPA-suodattimella varustetulla alipaineistuspuhaltimella, ja suodatettu puhdas ilma johdetaan mahdollisuuksien mukaan ulos. Osaston on oltava vähintään 5 pascalia alipaineinen, ja krokidoliittia purettaessa paine-eron on oltava vähintään 10 pascalia. Korkeapaineimuri jätetään osastoinnin ulkopuolelle, mutta sen imuletku viedään osastoon. Imuri voidaan varustaa esierottimella eli syklonilla, joka kerää suurimmat jätteet ja estää siten imurin HEPA-suodattimien tukkeutumisen. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.) Kuvassa 7 on esimerkki osastoinnin ja sen sulkutunnelin järjestämisestä.

Kulku osastoon tapahtuu aina kolmiosaisen sulkutunnelin kautta (kuva 8). Tunnelin sisin osa eli likainen tila on varustettu vaateimurilla, jolla asbestipurkaja imuroi itsensä poistuessaan osastosta, sekä jätessäkillä, johon purkaja jättää kertakäyttöiset suojavaatteensa imuroinnin jälkeen. Keskimäinen osa on pesutila, jossa on oltava vähintään vesiämpäri asbestipurkajan puhdistautumista varten. Tässä osassa purkaja riisuu myös hengitysuojaimen ja huuhtelee sen. Jos puretaan krokidoliittia ja purkutyöt kestävät yli viisi päivää, on pesutila varustettava suihkulla. Uloimmassa osassa eli puhtaassa tilassa on purkajan omat vaatteet. Sulkutunnelissa liikkuen asbestipurkajan tulee varmistaa, että edellisen osaston läppäovi on varmasti sulkeutunut kunnolla ennen siirtymistä seuraavaan osaan. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)

Kun asbestipurkutyöt on tehty, asbestijätteet on pakattu ja osasto on siivottu huolellisesti, suoritetaan osaston ilmahuuhtelu. Ilmahuuhtelussa alipaineistaja jätetään päälle vähintään neljäksi tunniksi ja krokidoliitin purkamisen jälkeen kahdeksaksi tunniksi, jotta osastossa vielä mahdollisesti olevat asbestikuidut saadaan suodatettua pois. Tämän jälkeen osastossa suoritetaan ilmamittaus, jolla todennetaan tilan puhtaus. Ilmamittauksesta käsitellään tarkemmin luvussa 2.7. ”Purkutyön tehneen työnantaja ja työn tilanneen rakennuttajan on tehtävä tilan käyttöönottamisesta yhteinen asiakirja, jossa todetaan tilan puhtaus ja jatkokäytön turvallisuuteen liittyvä havainnot.” (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)



Kuva 7. Osastointimenetelmä (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016).

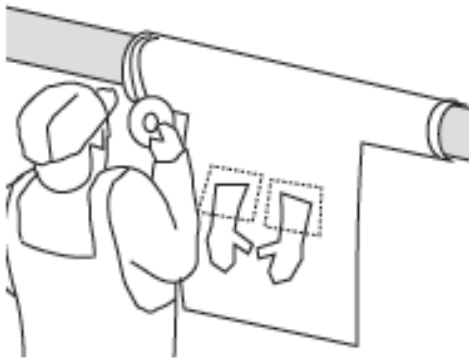




Kuva 8. Sulikutunneli ja varoituskyltit (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016).

### 2.6.2 Purkupussimenetelmä

Purkupussimenetelmässä pienikokoinen purettava kohde, kuten yksittäinen venttiili tai putken osa, voidaan eristää erikoisvalmisteisella purkupussilla. Pussin sisälle luodaan alipaine, minkä jälkeen asbesti puretaan suoraan purkupussiin ja purkujäte toimitetaan pussissa pois purkukohteesta. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.) Purkupussimenetelmää voidaan käyttää täydentämään osastointimenetelmän pölynhallintaa, jos purettava kohde päättyy rakenteeseen tai jos pussia ei voida tiivistää kunnolla. Yksittäisten pussipurkujen jälkeen ei tarvitse tehdä ilmamittauksia. (Työsuojeluhallinto 2016b.)



Kuvat 9. ja 10. Purkupussimenetelmän työvaiheet (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016).

### 2.6.3 Kokonaisena irrottaminen

Sisätilassa kokonaisena irrottamista voidaan käyttää ilman ilmastollista eristämistä, ja purkaminen toteutetaan käytännössä (vanhan lainsäädännön mukaisena) kohdepoistona. Menetelmä on tarkoitettu käytettäväksi lähinnä asbestipitoisia eristelevyjä irrotettaessa, ja sen käyttö edellyttää, että asbestipitoinen rakenne irrotetaan ehjänä. Kokonaisena saa irrottaa vain rakenteita, jotka ovat kiinnitetty ruuveilla tai jotka ovat mekaanisesti kiinnittämättömiä, kuten kattolevyt. Työ on muutettava osastointimenetelmäksi, jos ruuvikiinnikkeinen rakenne rikkoutuu. Muilla kiinnikkeillä, kuten nauloilla tai niiteillä kiinnitetyt rakenteet puretaan aina osastointimenetelmällä. Samoin krokidoliittia sisältävien asbestilevyjen purkaminen tehdään osastointimenetelmällä. (Työsuojeluhallinto 2016a; Työsuojeluhallinto 2016b.)

Ulkona tehtävät asbestisementtituotteiden kokonaisena irrottaminen vaatii nykyään asbestipurkuluvan. Rakenne on irrotettava mahdollisimman ehjänä, eikä sitä saa rikkoa tahallisesti. Jos rakennetta kuitenkin joudutaan rikkomaan, on syntyvä pöly hallittava esimerkiksi kastelulla. Rikotut rakenteet on heti paikattava ja merkittävä asbestijätteeksi, kun taas ehjät rakenteet voidaan tarvittaessa ”siirtää pakkaamattomina esimerkiksi katoilta alas ja pakata siellä suljettavaan lavaan tai astiaan”. (Lehtonen 2015.)

### 2.6.4 Upotusmenetelmä

Upotusmenetelmässä asbestia sisältävä pölyämätön kohde irrotetaan ja upotetaan veisiastiaan, jossa asbesti poistetaan. Purettavan rakenteen on kastuttava läpikotaisin ennen purkutyön aloittamista, ettei nesteeseen pinnalle nouse pölyävää asbestia. Upotusallas on varustettava kohdepoistolla. Asbestijäte erotetaan nesteestä suodattamalla suodatin-kankaalla tai muulla vastaavalla suodattimella, joka kerää asbestijätteen nesteestä. Kaikki asbestijäte on pakattava ja merkittävä asbestista varottavin merkinnöin. Myös käytetyt suodattimet ovat asbestijätettä. Työntekijän on puhdistauduttava vaateimurilla ennen suojavaatteiden riisumista, ja muuhun puhdistautumiseen on varattava pesumahdollisuus. (Työsuojeluhallinto 2016b.)

### 2.6.5 Märkäpurku

Märkäpurulla tarkoitetaan esimerkiksi märkähiekkapuhallusta tai muuta vastaa menetelmää, jossa rakenne kastellaan ennen purkutyön tekemistä. Se on tarkoitettu ensisijaisesti massaeristeiden purkutyön pölynhallintaan, mutta sitä voidaan käyttää myös esimerkiksi asbestipitoisen liiman poistoon liuottamalla liima nesteeseen, vaahtoon tai muuhun liottavaan aineeseen. Menetelmää käytettäessä purettava asbestipitoinen rakenne kastellaan siten, ettei pölyämistä pääse tapahtumaan purkutyön aikana. Jos purettava rakenne pölyää vielä pukutöiden aloittamisen jälkeen, on työskentely opetettava heti ja kastelua jatkettava, kunnes rakenne on varmasti täysin märkä ja pölyämätön. Muutoin purkutyöhön on käytettävä osastointimenetelmää. Märkäpurku on aina tehtävä tilassa, joka on helposti suljettavissa ja alipaineistettavissa. Purkutyön jälkeistä ilmamittausta ei tarvitse tehdä, mikäli kastelu on onnistunut, eli kun rakenteesta ei ole vapautunut ilmaan asbestikuituja. (Lehtonen 2015; Työsuojeluhallinto 2016b.)

Rakennuksen asbestipitoinen julkisivupinnoite voidaan poistaa märkähiekkapuhalluksella. Menetelmää käytettäessä asbestin leviäminen ympäristöön estetään huputtamalla telineineen julkisivupurkutyön kohteena oleva rakennus. Telinehuppu on merkittävä asbestista varoittavin merkinnöin vähintäänkin jokaiselta sivulta ja jokaisen sulkutilan kohdalta. Myös telineiden alapuolinen maa-aines suojataan likaantumisen estävällä suoja- peitteellä, joka toimii samalla keräyskaukalona asbestijätteelle. Kulkeminen työalueelle tapahtuu erillisen sulkutilan kautta, jonne on työntekijän puhdistautumista varten järjestettävä pesumahdollisuus, vaateimuri ja jäteastia. (Työsuojeluhallinto 2016b.)

Asbestijäte pakataan tai pussitetaan telinehupun sisällä suoraan jätelavalle. Ennen kuin asbestipurkua seuraava muu työskentely aloitetaan, on teline ja suojakaukalo pestävä. Pesuedet johdetaan hallitusti alueille, joista ne voidaan puhdistaa suodattamalla. Märkäpurun jälkeen tilan puhtautta ei tarvitse todentaa ilmamittauksilla, vaan siihen riittää katselmuksen tekeminen. (Työsuojeluhallinto 2016b.)

### 2.6.6 Aluehallintoviraston tarkennuksia purkumenetelmiin

Työsuojelun vastuualueiden rakennusalan koordinaatioryhmän asbestityöryhmä on tehnyt ohjeita asetusten ja lakien noudattamiseksi, ja ne on julkaistu työsuojeluhallinnon

verkkosivuilta. Uudet ohjeet ja tarkennukset päivitetään aina verkkosivuille. Opinnäytetyön kirjoittamisen aikana verkkosivulle oli julkaistu seuraavat menetelmien soveltamista tarkentavat ohjeet:

### **Kokonaisen rakennuksen purkaminen**

Kokonaisen rakennuksen purkamisessa oleellista on, että asbestipitoiset materiaalit puretaan ennen muiden purkutöiden suorittamista ja että asbestipurkutöissä käytetään olemassa olevia purkumenetelmiä. Kokonaisen rakennuksen asbestipurkutyöt voidaan tehdä koneellisesti silloin, kun rakenteellisilla toimenpiteillä ei voida estää esimerkiksi rakenteen sortumavaaraa tai putoamisvaaraa. Purkuluvan omaavan yrityksen työntekijä voi käyttää kastelua pölyämisen minimoimiseen ja hallitsemiseen koneellisen purkutyön yhteydessä. Purkutöiden jälkeen on asbestipurkuluvan omaavan tahon siivottava purkutöissä käytetty kone. Sekä kastelulla suorittavan työntekijän että koneenkuljettajan on käytettävä suojavaatetta ja P3-luokan suodattimella ja kokonaamarilla varustettua ilmaa ahtaavaa hengityssuojainta. Koneen ohjaamon ilmanvaihto voidaan hoitaa myös HEPA-suodattimilla. Kuljettajan ei tarvitse olla työntekijänä asbestipurkuluvan omaavalla työnantajalla. (Työsuojeluhallinto, 2016b).

### **Silta- ja pihakansien asbestipitoisten rakenteiden purku**

Silta- ja pihakansien asbestipitoisten rakenteiden purku on tehtävä ensisijaisesti sääsuoja-arakenteen alla alipaineistetussa tilassa. Jos asbestipurkutyöt tehdään koneella, käytetään purkutyöhön kokonaisen rakennuksen purkutyöhjeistusta. (Työsuojeluhallinto 2016b.)

### **Julkisivupinnoitteen piikkaaminen**

Osastointimenetelmää käytetään myös silloin, kun irrotetaan julkisivupinnoitetta piikkaamalla. Tällöin koko rakennus telineineen huputetaan ja telineiden alapuolelle asennetaan maata suojaava peite, joka samalla toimii keräyskaukaloina jätteelle. Jätteet on pakattava osastoinnin sisällä, tai ne voidaan siirtää alipaineistetulle muovein vuoratulle lavalle purkuputkella. Muovit sulkemalla purkujätteestä saadaan yksi iso jätepakkaus. Ennen muovien sulkemista on lavan ilma puhdistettava, ettei lavalta vapaudu ilmaan kuituja

sulkemisen aikana. Työn aikaista pölyämistä on hallittava kastelulla tai muilla keinoilla. Purkutyon jälkeen telineet on pestävä ja pesuvedet suodatettava. Alipaineistus voidaan sulkea vasta, kun jätteet on pakattu, telineet on pesty ja tilaaja on todennut tilan puhtaaksi. Tavallisesta osastointimenetelmästä poiketen tilan puhtautta ei tarvitse varmistaa ilmamittauksella. (Työsuojeluhallinto 2016b.)

## 2.7. Osastoidun tilan puhtaaksi toteaminen

Osastointimenetelmän purkutöiden, osaston siivoamisen ja ilman huuhtelun jälkeen tehdään tilaan aggressiivinen ilmamittaus, jolla todistetaan tilan puhtaus. Raja-arvona puhtaalle tilalle on 0,01 kuitua per kuutiosenttimetri. Keskimäärin mittauksen tekemisen kuluu aikaa noin 45 minuuttia. Näytteen keräävä suodatinlaite asetetaan päällä olevan alipaineistajan eteen puolentoista metrin korkeudelle lattiasta, ja tilan kaikki pinnat harjataan puhtaalla harjalla. Tämän jälkeen pidetään 20 minuutin tauko, minkä jälkeen tila harjataan uudestaan puhtaalla harjalla. Kun ilmanäyte on otettu, suodatin suljetaan ja näyte lähetetään analysoitavaksi. (Lehtonen 2015.)

Tulosten analysointi tapahtuu laboratoriossa, jossa on analysointiin soveltuvat varusteet ja välineet, kuten elektronimikroskooppi. Laboratoriolle lähetään tiedot mittauspaikasta, mittausajasta, mittauksen suorittajasta sekä kerääntyneestä ilmamäärästä. Suodattimen läpi kerättävä ilmamäärä on noin 500–700 litraa, ja luotettavan tuloksen saamiseksi on suodattimina käytettävä esimerkiksi 0,2 mikronin polykarbonaattisuodatinta. (Lehtonen 2015.)

## 2.8. Asbestijäte

Materiaali määritellään asbestipitoiseksi, kun se sisältää enemmän kuin yhden painoprosentin verran asbestia, jolloin se määritellään purettaessa asbestijätteeksi. Jos aine sisältää vähemmän asbestia, mutta se on helposti pölyävää, voidaan aine myös tällöin luokitella vaarallisuutensa vuoksi asbestipitoiseksi. (Vikström 1993.). Asbestijäte pakataan tiiviisti lasikuituvahvisteisiin säkkeihin tai riittävän vahvaan muoviin. Asbestijätesäkit ja -pakkaukset suljetaan tiiviisti. Ennen säkkien siirtämistä ne puhdistetaan imuroimalla tai kostealla rätillä ja merkitään asbestista varoittavin merkinnöin, kuten kuvassa yhdeksän. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)

Asbestijäte on erityisjätettä, jonka poiskuljetuksesta työmaalta on laadittava jätekirjanpito. Asbestijätteiden vastaanotosta saadut kuitit pitää esitettään tarvittaessa tilaajalle. Asbestijäte on poistettava työmaalta työpäivän päätteeksi tai sitä voidaan säilyttää erikseen lukitussa kontissa, kunnes jätteet toimitetaan kaatopaikalle. Asbestijätteiden toimittamisesta on aina etukäteen ilmoitettava kaatopaikalle. Kaatopaikalla jätteet haudataan maahan. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)



Kuva 11. Asbestipurkujätteen pakkausmerkinnät (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016).

## 2.9. Rangaistussäännös

Laissa eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista (684/2015) asbestipurkutyön turvallisuudesta (798/2015) määrätään asbestilainsäädännön rikkomisesta seuraavasti: ”Joka tahallaan tai huolimattomuudesta käyttää asbestipurkutyössä muuta kuin 2 §:ssä tarkoitettua [asbestipurkutyöhön pätevää] työntekijää tai tekee asbestipurkutyötä ilman asbestipurkutyölupaa, on tuomittava, jollei teosta muualla laissa säädetä ankarampaa rangaistusta, asbestipurkutyörikkomuksesta sakkoon” (Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015). Myös asbestilainsäädännön tahallisesta tai tahattomasta laiminlyömisestä voidaan rangaista sakoilla. Toistuvissa tai vakavissa rikoksissa voidaan rikkojan luvat perua ja uusien lupien saanti evätä. Myös vanhan asbestilainsäädännön aikana asbestipurkutyörikkomuksista tuomittiin sakkorangaistuksiin. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)

### 3 ASBESTILAINSÄÄDÄNNÖN MUUTOKSET

Asbestilainsäädäntö uudistui vuoden 2016 alussa, kun laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015) ja valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015) astuivat voimaan 1.1.2016. Lainsäädännön uudistamisella pyrittiin selkeyttämään asbestityön turvallisuutta, asbestipurkutyön luvanvaraisuutta sekä lupien ja asbestityöntekijöiden rekisteröintiä. Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015) käsittelee asbestipurkutyöntekijän pätevyyttä, asbestipurkulupaa sekä näihin liittyviä rekistereitä. Valtioneuvoston asetuksessa asbestityön turvallisuudesta (798/2015) tuodaan esiin ne seikat, jotka asbestityön suunnittelussa, toteuttamisessa ja lopettamisessa sekä henkilösuojaimissa tulee ottaa huomioon, jotta asbestityöntekijöiden tai muiden työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden terveyttä ei vaaranneta. Näiden lisäksi asbestityötä ohjailaan muun muassa työturvallisuuslailla (783/2002) sekä jäte-lailla (646/2011).

Opinnäytetyössä ei ole erikseen käsitelty asbestitöiden tekemistä aluksilla, mutta uuden lainsäädännön mukaan, mitä valtioneuvoston asetuksessa 798/2015 ja laissa 684/2015 ”säädetään asbestipurkutyöstä, sovelletaan myös rakennuksen ja aluksen asbestia sisältävien rakenteiden tai laitteistojen kunnossapito- tai huoltotyöhön, jossa muodostuu asbestipölyä” (Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015; Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015). Asbestitöitä ohjaileva uusi lainsäädäntö on koottu alla olevaan taulukkoon 3, ja vanha lainsäädäntö on esitetty taulukossa 4.

Vanhat, ennen uuden lain voimaantuloa hankitut asbestipurkuvaltuudet ovat voimassa 31.12.2017 asti. Valtioneuvoston asetus astui voimaan heti, mikä aiheutti hämmennystä monilla työmailla. Aluehallintoviraston mukaan asbestilainsäädännön tulkinta ja ohjeistus tapahtuvat valtakunnallisesti, mutta tarkastajakohtaiset eroavaisuudet ovat toki mahdollisia. Tarkempi ohjeistus löytyy työsuojelun verkkopalvelusta, ja sinne on myös suunnitteilla Usein kysyttyä -osio.

Taulukko 3. Asbestilainsäädäntö.

<p>Asbestilainsäädäntö vuoden 2016 alusta alkaen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015)</li> <li>• Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015)</li> </ul> <p>Asbestipurkutöihin vaikuttavat muut lait ja säädökset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Työturvallisuuslaki (783/2002)</li> <li>• Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009)</li> <li>• Valtioneuvoston asetus terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä (1485/2001)</li> <li>• Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012)</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taulukko 4. Vanha lainsäädäntö.

<p>Uuden lainsäädännön myötä kumottu lainsäädäntö:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valtioneuvoston päätös asbestityöstä (1380/1994),</li> <li>• valtioneuvoston päätös asbestityöstä annetun valtioneuvoston päätöksen soveltamisesta laivatyöhön (536/1988),</li> <li>• työsuojeluhallituksen päätös varautumisesta asbestityöhön aluksella (952/1989),</li> <li>• työsuojeluhallituksen päätös hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä ja laitteista (231/1989).</li> </ul> <p>Näiden lisäksi asbestitöitä ohjattiin valtioneuvoston päätöksellä asbestin ja asbestipitoisen tuotteen valmistuksen, maahantuonnin, myymisen ja käyttöön ottamisen kieltämisestä annetulla valtioneuvoston päätöksellä (852/92) sekä jätelailla (1072/92).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taulukkoon 5 on koottu pääpiirteet asbestilainsäädännössä muuttuneista asioista, ja muutoksia käsitellään tarkemmin taulukon jälkeisissä luvuissa. Taulukon keskimmissä sarakkeessa on esitetty vanhan lainsäädännön mukainen tapa, ja oikeanpuoleisessa sarakkeessa on nykyinen käytäntö.



Taulukko 5. Asbestilainsäädännössä tapahtuneet muutokset.

	Vanha lainsäädäntö	Uusi lainsäädäntö
<b>Kartoitus</b>	Joko asbestikartoitus tai kaikki purkutyöt asbestipurkuna	Asbestikartoitus tehtävä aina
	Kartoittajan pätevyyttä ei määritelty lainsäädännössä	Asbestikartoittajalta vaaditaan ”riittävä perehtyneisyys asbestiin, sen esiintymiseen ja rakenteiden purkamiseen sekä suunnitellun kartoituksen laadun ja laajuuden edellyttämää ammatillista osaamista”
<b>Asbestipurkajan pätevyys</b>	Asbestipurkutyökoulutus	Soveltuva ammattitutkinto tai sen osa
<b>Luvanvaraisuus</b>	Asbestipurkutyövaltuutus	Asbestipurkutyölupa
	Julkisivun asbestipurkutyöt eivät edellyttäneet purkutyölupaa	Asbestipurkutöitä saa tehdä vain purkutyöluvan omaava yritys, poikkeuksena. pienet lyhytkestoiset asbestityöt
<b>Rekisterit</b>	-	Asbestipurkuluparekisteri
	-	Asbestipurkutyöhön pätevien henkilöiden rekisteri

<b>Suunnitelmat ja ilmoitukset</b>	Asbestipurkutyösuunnitelma	Ennakoilmoitus alueellisesti toimivaltaiselle työsuojeluviranomaiselle (AVI:lle)
	Asbestipurkutyösuunnitelma	Kirjallinen turvallisuussuunnitelma
<b>Purkutyömenetelmät</b>	Osastointimenetelmässä tila alipaineistettu ja ilman oli vaihduttava 10 kertaa tunnissa. Krokidoliittilla n. 20-kertainen ilmanvaihtuvuus	Osastointimenetelmässä alue on eristettävä ilmastollisesti vähintään 5 Pascalin (krokidoliittiä purettaessa 10 Pascalin) paine-erolla.
	Ei valvottu mittareilla	Paine-eroa valvotaan työn aikana hälyttävällä ja rekisteröivällä paine-eromittarilla
	Kohdepoisto asbestipurkumenetelmänä	Kohdepoistomenetelmä poistettu
	Asbestisementtituotteen irrottaminen ehjänä ilman ilmastollista eristämistä ulkona. Sisätiloissa kohdepoistona	Kokonaisena irrottamalla siten, että asbestia sisältävä rakenne- laiteosa kuljetetaan pois peitettynä pölyn leviämisen estävällä materiaalilla. Sekä sisä- että ulkotiloissa.
	Asbestia sisältävän kokonaisen rakennuksen purkaminen	Ei enää menetelmänä, vaan sisällytetty muihin menetelmiin

	Märkäpurku oli osa upotusmenetelmää. Vaati asbestipurkutyövaltuutuksen ja poikkeusluvan työsuojeluviranomaiselta	Märkäpurku ja märkähiekka-puhallus omaksi erilliseksi menetelmäkseen. Ei enää poikkeuslupaa.
	-	Muut teknisen kehityksen mahdollistamat menetelmät
<b>Puhtaaksi toteaminen</b>	Visuaalinen katselmus tai ilmamittaus purkutyön päätyttyä	Ilmamittaus aina osastoidun purkutyön päätyttyä
	-	Käyttöönottoasiakirja
<b>Välineiden huoltaminen</b>	Huoltotila piti olla jossain, esim. saattoi olla eri paikakunnalla	Huoltotilat välineiden puhdistukseen aina käytettävissä eli riittävän lähellä

### 3.1. Asbestikartoitus

Uusi asbestilainsäädäntö velvoittaa tekemään asbestikartoituksen rakennushankkeessa, ”johon voi sisältyä asbestipurkutyötä” (Valtioneuvoston asetus asbestitöiden turvallisuudesta 798/2015), eli käytännössä kaikkiin ennen vuotta 1994 rakennettuihin rakennuksiin on tehtävä asbestikartoitus, ellei voida todentaa, että rakennuksessa ei ole käytetty asbestia tai että rakenteissa ollut asbesti on poistettu huolellisesti. Tämä poikkeaa vanhasta asbestilainsäädännöstä siten, että silloin oli mahdollista jättää kartoitus kokonaan tekemättä, mikäli kaikki purkutyöt tehtiin asbestipurkutyönä ja siten myös kaikki jätteet käsiteltiin asbestijätteenä (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994).

Kartoitus on dokumentoitava kirjallisesti, sillä asbestipurkaja tekee kartoituksen pohjalta kirjallisen turvallisuussuunnitelman asbestipurkutyöstä, minkä lisäksi asbestikartoitusta

voidaan hyödyntää myös tehtäessä hankesuunnittelua, kustannus- ja tarjousasiakirjoja sekä urakkasopimuksia (Valtioneuvoston asetus asbestitöiden turvallisuudesta 798/2015). Myös vanhan lainsäädännön aikaan asbestikartoituksen tulokset piti kirjata, jonka jälkeen ne liitettiin osaksi rakennustöiden turvallisuusasiakirjaa (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994).

Vanhassa lainsäädännössä todettiin, että asbestikartoitus on tehtävä, mutta siinä ei määritelty tarkemmin, kuka saa tehdä asbestikartoituksia. Uuteen lainsäädäntöön onkin lisätty kohta, jossa asbestikartoittajalta vaaditaan ”riittävä perehtyneisyys asbestiin, sen esiintymiseen ja rakenteiden purkamiseen sekä suunnitellun kartoituksen laadun ja laajuuden edellyttämää ammatillista osaamista” (Valtioneuvoston asetus asbestitöiden turvallisuudesta 798/2015).

### 3.2. Asbestipurkajan pätevyys

Uusi lainsäädäntö edellyttää asbestipurkutyöntekijältä soveltuvaa ammattitutkintoa tai vähintäänkin sen asbestipurkutöihin pätevöittävää osaa sekä merkintää rekisteriin asbestipurkutöihin pätevistä henkilöistä (Laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015). Tällä muutoksella on pyritty yhdenmukaistamaan asbestipurkajien koulutusta. Lakimuutosta edeltäneet koulutukset olivat sisällöltään hyvin samankaltaisia kuin uusi koulutus. Uutena lisänä koulutukseen tuli sen lopuksi suoritettava näyttökoe sekä tutkinnon arviointi kolmikantaisena. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.) Vanhan lainsäädännön aikaiset asbestipurkutyöpätevyudet ovat voimassa vuoden 2017 loppuun asti, minkä jälkeen kaikilla asbestipurkajilla on oltava soveltuva ammattitutkinto tai sen osa suoritettuna. (Laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015).

### 3.3. Luvanvaraisuus

Vanhan lainsäädännön aikaan asbestipurkutyötä, asbestisiivousta, asbestin koteloimista ja peittämistä sai ”tehdä vain sellainen työnantaja tai itsenäinen työsuorittaja, jonka työsuojelupiirin työsuojelutoimisto on valtuuttanut tällaista työtä tekemään” (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994). Uuden asbestilainsäädännön myötä asbestipurkutöihin oikeuttavaa valtuutusta alettiin kutsua *asbestipurkutyöluvaksi*. Lupaa voi hakea lupaviranomaisena toimivalta työsuojeluviranomaiselta, kun pätevyysvaatimukset täyty-

vät. Nykyisen lainsäädännön mukaan kaikki asbestipurkutyöt ovat luvanvaraisia. Poikkeuksena ovat lyhytkestoiset huoltotyöt, joiden yhteydessä ei käsitellä murenevia asbestimateriaaleja, asbestia sisältävien hyvässä kunnossa olevien materiaalien kapselointi tai päällystäminen sekä asbestikartoitukset ja muut näytteenotot, jotka eivät vaadi asbestipurkutyölupaa. (Laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015.)

Myönnetyt asbestipurkuluvat voivat olla joko määräaikaista tai toistaiseksi voimassa olevia (Laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015). Toistaiseksi voimassa oleva lupa voidaan myöntää luonnolliselle henkilölle tai oikeushenkilölle, jolla on asbestipurkutöistä vuosien kokemus ja jonka työskentely on todettu moitteettomaksi. Lähtökohtaisesti purkuluvat kuitenkin myönnetään aluksi määräaikaistoksi. Määräajan päätyttyä, yleensä kolmen vuoden kuluttua lupa voidaan muuttaa toistaiseksi voimassa olevaksi. (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)

#### 3.4. Rekisterit

Vuoden 2016 alussa avattiin kaksi asbestipurkutöihin liittyvää rekisteriä: asbestipurkutyöluparekisteri ja rekisteri asbestipurkutyöhön pätevistä henkilöistä. Molempien rekisterien ylläpitäjänä toimii Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualue. Ennen lakiuudistusta asbestipurkutyöntekijöistä tai -yrityksistä ei pidetty rekistereitä. Uusien rekisterien tarkoituksena on parantaa asbestitöiden luvanvaraisuuden valvontaa ja edistää työsuojelua. Lupaviranomainen voi luovuttaa ”rekistereiden tietoja teknisen käyttöyhteyden avulla tai muuten sähköisesti viranomaiselle, joka tarvitsee tietoja laissa säädetyn tehtävänsä hoitamiseksi”. (Laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015.)

Asbestipurkutyöluparekisteriin kerätään tiedot asbestipurkuluvan omistavista ja asbestipurkutöitä tekevistä yrityksistä ja yksityisistä toimihenkilöistä. Rekisteriin kirjataan luvanhaltijan nimi tai toiminimi, yhteystiedot, yritys- ja yhteisötunnus, kotipaikka, luvanmyöntämispäivä, voimassaoloaika, peruuttaminen ja rekisteröintinumero, joka annetaan rekisteröinnin yhteydessä. Rekisteröitävän luvalla rekisteröidyt tiedot luovutetaan julkiseen tietopalveluun, josta tietoja voi kuka tahansa hakea nimellä, y-tunnuksella tai kotipaikkakunnalla. Tiedot säilytetään rekisterissä kaksi vuotta voimassaolon tai luvanvaraisen toiminnan päätyttyä. Toiminnan lopettamisesta tai olennaisista muutoksista on välittömästi ilmoitettava lupaviranomaiselle (Laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015.)

Kaikki asbestipurkutyöntekijät, myös itsenäiset työsuorittajat, on merkittävä rekisteriin asbestipurkutyöhön pätevistä henkilöistä ennen kuin he saavat tehdä purkutöitä. Rekisteröinti tehdään aina rekisteröitävän pyynnöstä tai hänen suostumuksellaan asbestipurkutyöluvanhakijan tai -haltijan toimesta. Rekisteriin kirjataan henkilön nimi, syntymäaika, rekisteröintinumero ja ammattitutkinnon tai sen osan suorittamispäivämäärä. Tiedot poistetaan rekisteristä rekisteröidyn pyynnöstä tai kun tieto kuolemasta on saavuttanut lupaviranomaisen. Rekisteri ei ole julkinen. (Laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015.)

### 3.5. Turvallisuussuunnitelma ja ennakoilmoitus

Vanhan lainsäädännön aikaan tehtiin ennen asbestipurkutöiden aloittamista asbestipurkutyösuunnitelma, joka työnantajan tuli nykyisen ennakkosuunnitelman tavoin toimittaa työpaikkaa tarkastavalle työsuojeluviranomaiselle vähintään seitsemän päivää ennen työn aloittamista. Uudessa lainsäädännössä vanha asbestipurkutyösuunnitelma on jaettu kahteen eri dokumenttiin: ennakoilmoitukseen ja turvallisuussuunnitelmaan. (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994; Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Ennakoilmoitus on tehtävä alueellisesti toimivaltaiselle työsuojeluviranomaiselle AVI:lle vähintään seitsemän päivää ennen asbestipurkutöiden aloittamista. Siitä on käytävä ilmi vanhan lainsäädännön mukaisesti työn luonne, alkamisaika, todennäköinen kesto, purkutyökohteen sijainti, työn tilaaja ja hänen yhteystietonsa sekä asbestikartoituksen suorituspäivä, kartoituksen tekijä ja sen keskeinen sisältö. Lisäksi jotta voidaan todistaa työntekijöiden terveydellinen sopivuus asbestipurkutöihin, vaaditaan ennakoilmoituksen yhteydessä nykyään myös tiedot asbestipurkutyössä käytettävistä työntekijöistä sekä tiedot heidän viimeisimmän terveystarkastuksensa suorituspäivästä ja voimassaolosta. (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994; Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Asbestipurkutyöstä on tehtävä etukäteen myös kirjallinen turvallisuussuunnitelma asbestikartoituksen ja työturvallisuuslain 10 §:n 1 momentin perusteella. Asbestipurkutyöhön ryhtyvä työnantaja tekee turvallisuussuunnitelman, ja se annetaan tiedoksi asbestipurkutyöntekijöille ja muille purkutyön vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Asbestipurkutyön toteuttamista varten on työnantajan nimettävä asbestipurkutyöpätevyyden omistava

työnjohtaja, joka jatkuvasti valvoo ja arvioi, että purkutyö toteutetaan turvallisuussuunnitelman mukaan. Työnjohtajan on oltava tavoitettavissa koko työmaan ajan. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015; Salmi 2016.)

Turvallisuussuunnitelmasta on käytävä ilmi, mitä puretaan ja millä menetelmällä, miten alipaineistusta tullaan seuraamaan, miten altistusalue rajataan, mitä henkilösuojaimia käytetään, miten työvälineitä käytetään, miten asbestijätteet käsitellään, miten hätätilanteessa toimitaan ja miten varmistutaan purkutyöalueen puhtaudesta. Turvallisuussuunnitelmassa siis kerrotaan ”tarpeellisessa laajuudessa työn ja työympäristön turvallisuuden varmistamiseksi tehtävät toimenpiteet altistuksen arvioimiseksi, vähentämiseksi ja seurannaksi”. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015; Salmi 2016.)

### 3.6. Purkutyömenetelmä

Kuvaan 12. on koottu vanhan ja uuden lainsäädännön mukaiset purkumenetelmät jotta lainsäädännön muutoksen myötä tapahtuneet muutokset ovat helpompi hahmottaa.

<b>Uusi lainsäädäntö</b>	<b>Vanhan lainsäädäntö</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. osastointimenetelmä</li> <li>2. purkupussimenetelmä</li> <li>3. kokonaisena irrottaminen</li> <li>4. upotusmenetelmä</li> <li>5. märkäpurkumenetelmä, märkähiekkapuhallus</li> <li>6. muulla teknisen kehityksen mahdollistamalla menetelmällä, jolla saavutetaan vastaava turvallisuustaso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. osastointimenetelmä</li> <li>2. purkupussimenetelmä</li> <li>3. kohdepoistomenetelmä</li> <li>4. asbestisementtituotteen irrottaminen ehjänä ilman ilmastollista eristämistä</li> <li>5. asbestia sisältävän kokonaisen rakennuksen purkaminen</li> <li>6. upotusmenetelmä</li> </ol>

Kuva 12. Asbestin purkumenetelmät uuden ja vanhan lainsäädännön mukaan.

Asbestilainsäädännön uudistuminen aiheutti muutoksia myös sallittuihin asbestipurkumenetelmiin – vanhoja menetelmiä poistettiin, uusia lisättiin sekä vanhoja yhdisteltiin ja

muokattiin uusiksi menetelmiksi. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi vain lainsäädännön myötä menetelmissä muuttuneet asiat. Menetelmiä on käsitelty tarkemmin luvussa 2.6.

Hyväksytyjen purkumenetelmien joukosta poistettiin kohdepoistomenetelmä ja menetelmä kokonaisen rakennuksen purkamisesta. Toisaalta uuteen lainsäädäntöön lisättiin menetelmä asbestia sisältävän rakenteen tai laiteosan kokonaisena irrottamisesta. Se tarkentaa ja yhdistää vanhan säädännön mukaisen kohdepoistomenetelmän ja menetelmän, joka salli asbestisementtituotteen irrottamisen ehjänä ilman ilmastollista eristämistä, yhdeksi menetelmäksi. Märkäpurkumenetelmä ja sen myötä märkähiekkapuhallus erotettiin upotusmenetelmästä omaksi menetelmäkseen, eikä niiden käyttämiseen voi enää saada erikoislupaa. Uudistuneeseen lainsäädäntöön on myös jätetty mahdollisuus uusien menetelmien kehittämiseksi ja hyväksymiseksi. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

### 3.6.1 Osastointimenetelmä

Osastointimenetelmä on edelleen ensisijaisesti käytettävä purkumenetelmä, jolla pyritään sekä tilojen konkreettisella että ilmastollisella eristämällä estämään asbestipölyn kulkeutuminen ympäröiviin puhtaisiin tiloihin. Osastointimenetelmää tulee käyttää aina, kun purettavan asbestin määrästä ei ole varmuutta. Myös pölyävä krokidoliitti puretaan aina osastointimenetelmää käyttäen. Jos krokidoliittia on käytetty asbestisementtilevyissä, voidaan purkutyöt tehdä kokonaisena irrottamalla, sillä silloin krokidoliitti on tiiviisti sitoutuneena rakenteeseen. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Lakimuutoksen myötä osastointimenetelmää koskevia vaatimuksia tarkennettiin. Ennen lainsäädännön muutosta riittävä alipaineistus saavutettiin, kun osastoinnin ilma vaihtui 10 kertaa tunnissa. Krokidoliittieristeitä purettaessa alipaineistulaitteisto oli mitoitettava 20-kertaiseen ilmavaihtuvuuteen. (Rakennustieto Oy 2009.) Alipainetta ei myöskään tarvinnut seurata erillisillä mittareilla. Vuoden 2016 alusta alkaen altistumisalue eli alue, jossa asbestipurkutyöt tehdään, on alipaineistettava vähintään viiden pascalin paine-erolla muista tiloista. Krokidoliittia purettaessa paine-eron on oltava vähintään kymmenen pascalia. Paine-eron haitallisia muutoksia valvomaan käytetään laitetta, joka hälyttää valolla tai äänellä haitallisista painemuutoksista. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015; Turun aikuiskoulutuskeskus 2016.)



### 3.6.2 Kokonaisena irrottaminen

Ennen lainsäädännön uudistumista ulkona tehtäviä asbestipitoisten julkisivulevyjen purkutöitä sai tehdä ilman asbestipurkutyövaltuutusta, mutta uudistuneen lainsäädännön myötä näiden asbestipitoisten katto- ja seinälevyjen purku edellyttää aina asbestipurkutyöluvan (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015). Vanhan lainsäädännön mukaan asbestisementtituotteet sai irrottaa ilman ilmastollista eristämistä, kunhan irrotettava rakenne tai laite säilyi ehjänä ja sen ympäristö puhdistettiin ennen ja jälkeen irrottamisen kohdeimurilla (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994). Uudistuksen myötä vanhan menetelmän ohjeistusta tarkennettiin ja uudistettiin. Samalla menetelmän nimi muutettiin kokonaisena irrottamiseksi ”siten, että asbestia sisältävä rakenne- tai laiteosa irrotetaan rakenteesta kokonaisena ja irrotettu osa kuljetetaan pois peitettynä pölyn leviämisen estävällä materiaalilla” (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015). Muutoksesta huolimatta kokonaisena irrottaminen perustuu edelleen tehokkaaseen kohdepoistoon ja rakenteiden ehjänä irrottamiseen (Työsuojeluhallinto 2016b).

### 3.6.3 Märkäpurku

Märkäpurulla tarkoitetaan esimerkiksi märkähiekkapuhallusta tai muuta vastaavaa menetelmää, jossa purettava rakenne kastellaan ennen purkutyön tekemistä. Vaikka märkäpurku oli vanhan lainsäädännön aikaan sisällytetty upotusmenetelmään, märkähiekkapuhalluksen käyttäminen vaati asbestipurkutyöluvan lisäksi työsuojeluviranomaisen myöntämän poikkeusluvan. Lainsäädännön uudistuessa märkäpurku ja sen myötä märkähiekkapuhallus hyväksyttiin virallisiksi asbestipurkumenetelmiksi, eikä poikkeuslupaa enää tarvita. (Työsuojeluhallinto 2016b.)

### 3.6.4 Kohdepoistomenetelmä

Kohdepoistomenetelmä poistettiin asbestipurkumenetelmien listalta. Syynä menetelmän poistamiseen oli sen väärinkäyttäminen. Menetelmä oli tarkoitettu lyhytaikaisten ja pienien, noin kahden kämmenen kokoisen alueen asbestipurkamiseen, mutta sitä käytettiin väärin myös suurempiin pölyäviin purkutöihin. (Salmi 2016.) Kohdepoistoa käytetään

kuitenkin yhä aktiivisesti muiden menetelmien yhteydessä tehostamaan pölyn hallintaa (Työsuojeluhallinto 2016b).

### 3.6.5 Kokonaisen rakennuksen purkaminen

Kokonaisen rakennuksen purkaminen poistettiin purkumenetelmien joukosta valtioneuvoston asetuksessa (798/2015). Se olikin enemmän ohjeistus kuin varsinainen menetelmä, sillä itse purkutöihin käytettiin muita sallittuja purkumenetelmiä. Ohjeistuksessa asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi on tarkennettu miten kokonaisen rakennuksen purkaminen tulee uuden lainsäädännön myötä toteuttaa. Kuten aiemminkin myös nykyään purkutyt toteutetaan sallituilla asbestipurkutyömenetelmillä. Kaikki asbestikartoituksessa löydetyt asbestipitoiset materiaalit on poistettava, ja poistaminen tapahtuu aina asbestipurkutyöluvan omistavan yrityksen toimesta. Kun asbesti on poistettu, voidaan loput purkutyoista tehdä tavallisin purkutyömenetelmin. (Työsuojeluhallinto 2016b.)

### 3.7. Puhtaaksi toteaminen

Ennen lainsäädännön uudistumista piti purkutilan puhtaudesta tehdä asbestipurkutöiden jälkeen ennen osastoinnin purkamista joko visuaalinen katselmus tai ilmamittaus (Turun aikuiskoulutuskeskus 2016). Uudistuksen myötä on osastoinnin puhtaus varmistettava aina ilmamittauksella, jonka jälkeen purkutyon tehneen työnantajan ja purkutyon tilanneen rakennuttajan on tehtävä tilan käyttöönotosta yhteinen asiakirja (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.)

Uuden asbestilainsäädännön mukaan asbestipurkutöiden ja huolellisen siivouksen jälkeen ei purkukohteen ilmassa saa olla asbestia enempää kuin 0,01 kuitua kuutiosenttimetrissä ilmaa. Työnantajan tulee myös varmistaa, ettei purkutyohtekijän vaatteista tai muista varusteista pääse asbestia puhtaisiin tiloihin samaa raja-arvoa enempää. Mikäli raja-arvo ylittyy, on tila siivottava uudestaan. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.) Käytännössä ilmamittaus suoritetaan vain, kun purkutyt on tehty osastointimenetelmällä, sillä työsuojeluhallinnon ohjeistuksen mukaan ilmamittausta ei tarvitse suorittaa muiden purkumenetelmien yhteydessä (Työsuojeluhallinto 2016b).

### 3.8. Välineiden huoltaminen

Valtioneuvoston asetuksen (789/2015) mukaan ”työvälineet on pidettävä säännöllisellä huollolla ja kunnossapidolla turvallisina. Työvälineet on puhdistettava käytön jälkeen ennen uudelleen käyttöön ottamista.” (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.) Tätä huoltamista varten on asbestipurkutyöntekijöiden käyttöön varattava huoltotila, jossa työvälineiden ja -laitteiden pölyävä huolto ja muu kunnossapito voidaan toteuttaa. Huoltotilan on oltava yrityksen työntekijöiden käytettävissä aina, minkä vuoksi sen on sijaittava samalla paikkakunnalla kuin yrityksen toiminnan. Jo vanhan lainsäädännön aikaan asbestipurkuyrityksellä oli oltava huoltotilat, mutta teoriassa ne saattoivat sijaita toisella paikkakunnalla. (Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994; Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.) Liitteessä yksi on esitetty tarkemmat vaatimukset huoltotilalle.

## 4 TEKIJÄKYSELY

Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015 ja valtioneuvoston asetus asbestityönturvallisuudesta 798/2015 astuivat voimaan vuoden 2016 alussa ilman siirtymäaika. Uuden lainsäädännön seurauksena haitta-ainekartoituksiin erikoistunut Contro Oy sai runsaasti yhteydenottoja eri tahoilta liittyen lainsäädännön käytännön soveltamiseen. Tästä johtuen Contro Oy halusi tehdä selvityksen rakennusalan ammattilaisia askarruttavista kysymyksistä sekä epäselvissä tilanteissa saada aluehallintoviranomaisilta valtioneuvoston asetusta selventäviä vastauksia. Selvitys toteutettiin kahdena verkkokyselynä: tekijäkyselynä ja viranomaiskyselynä.

Asbestipurkutöiden eri osapuolilla, kuten urakoitsijoilla ja isännöitsijöillä, olevia kysymyksiä kartoitettiin tekijäkyselyllä, jossa heiltä kysyttiin muun muassa mitä he haluaisivat kysyä viranomaisilta uudesta asbestilainsäädännöstä ja millaisia käytännön vaikutuksia he uskovat lailla olevan. Tekijäkyselyn perusteella toteutettiin viranomaiskysely, joka osoitettiin eri aluehallintoviranomaisille Lounais-Suomen aluehallintovirastossa. Tämän kyselyn tarkoituksena oli saada vastauksia asbestipurkutöitä tekevien tai teetättävien toimijoiden kysymyksiin. Tekijäkysely esitetään tämän opinnäytetyön liitteessä 2 ja viranomaiskysely liitteenä 3. Viranomaiskyselyn toteutusta ja siihen saatuja vastauksia on käsitelty tarkemmin luvussa 5 Viranomaiskysely. Seuraavissa kappaleissa käsitellään tarkemmin tekijäkyselyä.

Tekijäkyselyn tarkoituksena oli kartoittaa rakennusalan ammattilaisten mielipiteitä ja kysymyksiä uudesta asbestilainsäädännöstä. Se muodostui kolmesta osasta: lähtötiedoista, uuteen lainsäädäntöön liittyvistä kysymyksistä sekä niin kutsutusta vapaa sana -osiesta. Kysymyksiä oli yhteensä kaksitoista, joista kuusi ensimmäistä oli monivalintakysymyksiä, joilla kartoitettiin vastaajien tietoisuutta asbestilainsäädännöstä ja heidän suhtautumistaan lainsäädännössä tapahtuneisiin muutoksiin. Seuraavilla kolmella kysymyksellä kartoitettiin vastaajien uuden lainsäädännön tuntemusta kartoittamisesta ja purkuluvista sekä kysyttiin, mikä heistä olisi sopiva rangaistus asbestipurkutöissä tehdyistä rikkeistä. Viimeisessä niin kutsutussa Vapaa sana -osiossa vastaajilta tiedusteltiin avoimin kysymyksin, minkälaisia vaikutuksia he uskovat lainsäädännön muutoksilla olevan, millaisia ongelmia he näkevät lainsäädännön tuottavan ja mitä he haluaisivat kysyä viranomaisilta lainsäädännöstä.

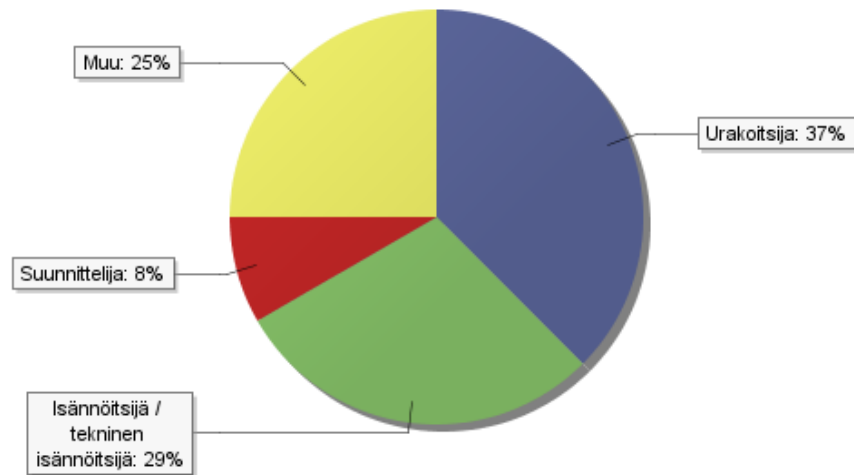
Kysely päätettiin toteuttaa sähköisesti, sillä vaivattoman palautusmuodon takia sen uskottiin olevan paras keino saada mahdollisimman suuri vastausprosentti. Sähköisen kyselyn arveltiin myös olevan tehokkain keino tavoittaa liikkuvaa työtä tekevät vastaajat. Turun ammattikorkeakoulun kautta oli mahdollista saada lisenssi Webropol-palveluun, joten kysely päätettiin toteuttaa käyttämällä Webropol-kyselytyökalua. Vastaaminen kyselyyn tapahtui anonyymisti vastaajien sähköpostiin lähetetyn linkin kautta. Kysely pyrittiin pitämään lyhyenä, noin kymmenen minuutin pituisena, jotta siihen vastaaminen ei veisi liikaa vastaajien aikaa ja jotta mahdollisimman moni vastaisi siihen. Tekijäkysely suljettiin vastaajilta puolitoista viikkoa viimeisen kyselyn lähettämistä, sillä tätä pidemmän ajan jälkeen ei enää uskottu vastauksia tulevan.

Tekijäkyselyn osoitettiin Contro Oy:n toiveesta rakennusalan ammattilaisille ja erityisesti urakoitsijoille ja isännöitsijöille, sillä heidän ajateltiin työnkuvansa puolesta olevan tietoisia asbestista ja sen lainsäädännöstä. Kaikkiaan tekijäkysely lähetettiin noin 90 henkilölle Turun ja pääkaupunkiseudun alueilla. Noin puolet vastaajista oli Contro Oy:n omia kontakteja, ja toinen puolikas haettiin etsimällä internetistä isännöitsijöitä ja korjausrakentamiseen erikoistuneita urakoitsijoita. Kysely lähetettiin vastaajille kahdessa erässä. Ensimmäinen erä lähetettiin Contro Oy:n kontakteille keskiviikkona 2.3.2016, ja muille kysely lähetettiin reilu viikko myöhemmin perjantaina 11.3.2016.

Lopullinen vastausprosentti oli 25 prosenttia, joka saavutettiin lähestulkoon kokonaan ensimmäisen lähetyskierroksen jälkeen. Toinen kierros toi vain noin kuudesosan lisää vastaajia. Se, että suurin osa vastanneista oli jo ennestään tekemisissä Contro Oy:n kanssa ja siten jo ennestään perehtyneitä haitta-aineisiin, on saattanut parantaa vastaustuloksia. Vastaajat olivat jo ennestään tietoisia ainakin jollakin tasolla asbestilainsäädännöstä ja olivat siten osanneet varautua muutoksiin, minkä vuoksi he suhtautuivat niihin myönteisemmin. Toisaalta vastaajien perehtyneisyys lainsäädäntöön ja sen muutoksiin tarkoitti sitä, että heille syntyneet kysymykset olivat yksityiskohtaisempia ja menivät syvemmälle lakiin ja sen soveltamiseen.

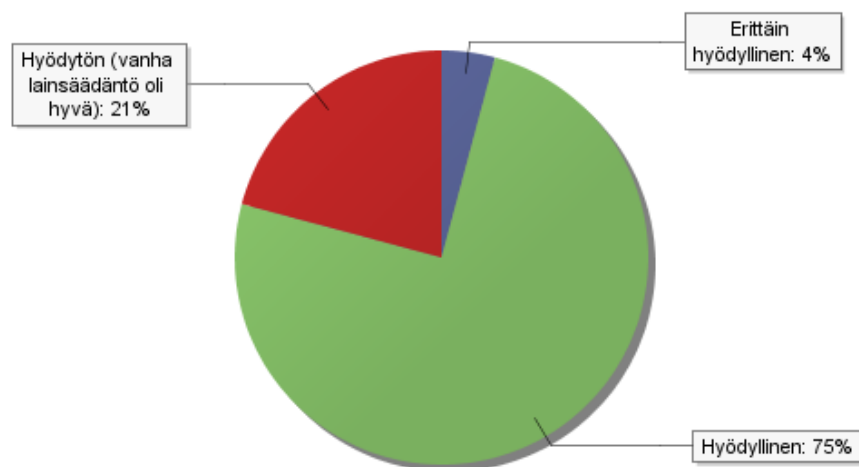
#### 4.1. Tekijäkyselyn analysointi ja suhtautuminen lakimuutokseen

Kuviosta 1 käy ilmi, että reilu kolmasosa vastaajista oli urakoitsijoita ja toinen kolmasosa isännöitsijöitä, kun taas kymmenesosa vastaajista oli suunnittelijoita, ja viimeinen neljäsosa oli muita rakennusalan työntekijöitä, kuten valvoja, rakennuttajia ja konsultteja.



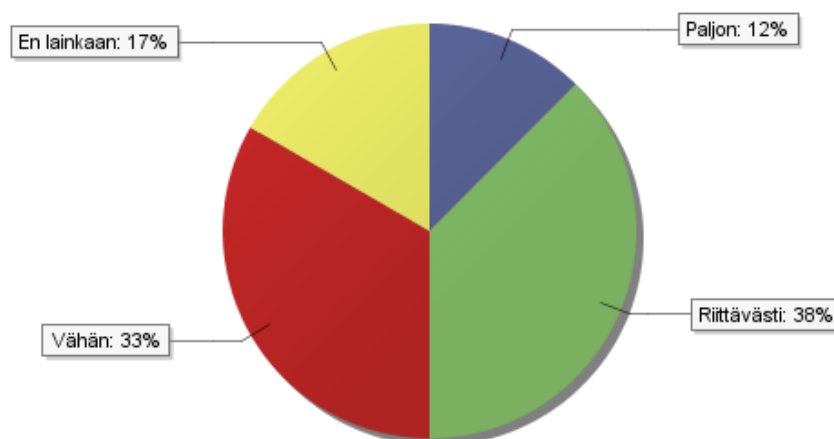
Kuvio 1. Tekijäkyselyyn vastanneiden jakautuminen ammattinimikkein.

Kyselyn alussa kartoitettiin vastaajien pohjatietoja ja mielipiteitä asbestilainsäädännön muutoksista. Kaikki vastaajista tiesivät, että asbestityöt ovat olleet lainsäädännön alaisina jo vuodesta 1994, ja vain yksi vastanneista ei ollut tietoinen asbestilainsäädännössä vuonna 2016 tapahtuneesta muutoksesta. Lähes neljä viidestä vastaajasta piti lakimuutosta positiivisena asiana, kun taas viidesosa vastaajista palaisi takaisin vanhaan lainsäädäntöön (kuvio 2). Vastaajien suhtautumista lainsäädännön muutokseen voidaan pitää hyvin positiivisenä, sillä kun kysely tehtiin, lakimuutos oli ollut voimassa vasta hetken, ja muutosvastaisuuden ja epävarmuuden aiheuttavan negatiivisuuden olisi voinut olettaa olevan suurempi.



Kuvio 2. Kuinka hyödylliseksi vastaajat kokivat lakimuutoksen?

AVI tiedotti syksyllä 2015 rakennusalan yrityksiä tiedottein, ja internetsivujensa kautta muuttuvasta asbestilainsäädännöstä. Myös useat liitot, kuten Rakennusliitto, Isännöinti-liitto ja Elinkeinoelämän keskusliitto tiedottivat jäseniään tapahtuvista muutoksista. Kuvio 3 kertoo, kuinka paljon vastaajat kokivat saaneensa tietoa lakimuutoksesta omilta aluehallintoviranomaisiltaan. Kaikkiaan neljä viidesosaa vastaajista oli saanut omalta aluehallintoviranomaiseltaan tietoa lakimuutoksesta, mutta noin puolet heistä koki saaneensa sitä niukasti. 17 prosenttia ilmoitti, ettei ollut saanut lainkaan tietoa. Osittain tunnetta tiedon saannin vähydestä tai jopa kokonaan tiedon puuttumisesta voidaan selittää muutoksien nopealla toteutumisella. Syksyllä ja talvella 2015 oli vasta tiedossa tulevan lakimuutoksen pääpiirteet, mutta valtioneuvoston asetus asbestipurkutöiden turvallisuudesta astui voimaan heti vuoden 2016 alussa. Sopeutumisaajan puute aiheutti paljon epävarmuutta ja hämmennystä lain käytäntöön soveltamisesta.



Kuvio 3. Kuinka paljon tietoa vastaajat kokivat saaneensa omalta aluehallintoviranomaiseltaan?

#### 4.2. Lähtökohdat viranomaiskyselyyn tekijäkyselyn pohjalta

Tässä luvussa käsitellään yleisesti tekijäkyselyssä esiin nousseita kysymyksiä, joiden perusteella muodostettiin viranomaiskysely. Tekijäkyselystä kävi ilmi, että rakennusalan ammattilaisia askarruttivat hyvin samankaltaiset kysymykset muuttuneessa lainsäädännössä.

Kysyttäessä rakennusalan ammattilaisilta millaisia vaikutuksia he uskovat lailla olevan asbestipurkutöihin, valtaosa heistä vastasi vaikutuksien näkyvän purkutöiden hinnoissa

hintoja nostavana tekijänä sekä työsuorituksia hidastavana tekijänä. Töitä hidastavina tekijöinä pidettiin haitta-ainekartoituksen tekemistä ja laboratorioden ruuhkautumista sekä kartoitus- että jälkimittausvaiheessa.

Muutama vastaajista pelkäsi uuden lainsäädännön heikentävän lakia noudattavien purku-urakoitsijoiden asemaa, sillä lakia rikkovat purkutyöurakoitsijat saavat taloudellisen hyödyn ja kilpailuedun tarjotessaan samoja palveluja halvemmalla ja nopeammin. Myös sitä ihmeteltiin, miten purku-urakoitsija voi suorittaa sekä purkutöitä seuraavan ilmamittauksen, kun esimerkiksi muuten rakentamisessa laadunvalvonnan suorittaa ulkopuolinen taho.

Vastaajat näkivät lainsäädännön päivittämisessä myös positiivisia puolia, sillä lakimuutoksen uskotaan lisänneen niin urakoitsijoiden, isännöitsijöiden, rakennuttajien kuin myös yksityishenkilöiden tietoisuutta asbestista ja sen purkutöistä. Muutama totesi myös käyttäjien ja muiden työntekijöiden turvallisuuden lisääntyvän ilmanäytteiden pakollisuuden myötä. Korjauskohteen aiempaa tarkempi lähtötietojen selvittäminen lisää töiden turvallisuutta ja vähentää korjaustöissä tapahtuvia yllätyksiä, minkä lisäksi asianmukaisesti tehty kartoitus lisää purkutöiden aikaista turvallisuutta.



## 5 VIRANOMAISKYSELY

Viranomaiskyselyn tarkoituksena oli hakea vastauksia tekijäkyselyyn osallistuneiden rakennusalan ammattilaisten kysymyksiin, joihin ei lakia tulkitsemalla, aluehallintoviraston nettisivuilta löytyvän lakia tarkentavan ohjeistuksen tai Contro Oy:n oman tiedon avulla saatu vastauksia. Koska useammalla tekijäkyselyyn vastanneella oli samankaltaisia kysymyksiä ja koska monet vastauksista olivat puhekielisiä, muotoiltiin viranomaiskysely tekijäkyselyn perusteella. Kyselyssä oli yhdeksän avointa kysymystä, joista neljä käsitteli valvontaa, kolme koski asbestin kartoittamista ja tehtäviä mittauksia ja viimeiset kaksi purkutyömenetelmiä.

Tekijäkyselyä tehtäessä Webropol-kyselytutkimustyökalu todettiin toimivaksi tavaksi toteuttaa kysely, ja sitä päätettiin käyttää myös viranomaiskyselyn tekemiseen. Ennen viranomaiskyselyn lähettämistä kuitenkin varmistettiin soittamalla Lounais-Suomen aluehallintovirastoon, että verkkomuotoisen kyselyn lähettäminen sopii heille. Kyselyn sai lähettää heille, mutta samalla todettiin, että vastaamiseen voi kulua aikaa, jos kysymykset ovat sellaisia, joihin ei ole vielä valtakunnallisesti sovittua ratkaisua. Kysely lähetettiin muutamalle Lounais-Suomen AVI:n asbestilainsäädäntöön perehtyneelle viranomaiselle. Vastausprosentti oli 67 prosenttia. Osa jätti vastaamatta kyselyyn vedoten jo vastanneisiin kollegoihinsa ja siihen, että AVI:n linja asbestilainsäädännön tulkinnan suhteen on yhtenäinen. Seuraaviin lukuihin on koottu viranomaisten vastaukset aihepiireittäin.

### 5.1. Lainsäädännön tulkinta ja valvonta

Uuden lainsäädännön tarkoituksen oli parantaa sekä asbestipurkutöiden turvallisuutta että valvontaa, mikä luonnostaan herätti alantekijöissä kysymyksiä siitä, miten uudistuksen vaikutukset näkyvät asbestilainsäädännön ja asbestipurkutöiden työturvallisuuden valvonnassa: kiristyykö valvonta, tehdäänkö valvontakäyntejä enemmän ja kuka lainsäädäntöä tulkitsee. Viranomaiskyselyssä pyydettiin tarkennuksia näihin kysymyksiin.

Aluehallintoviraston mukaan asbestilainsäädännön tulkinta ja ohjeistus tapahtuvat valtakunnallisesti, mutta tarkastajakohtaiset eroavaisuudet ovat toki mahdollisia. Tarkempi ohjeistus asbestilainsäädännöstä löytyy työsuojelun verkkopalvelusta, ja sinne on myös suunnitteilla Usein kysyttyä -osio. Jatkossakaan tarkastuskäyntejä ei tehdä jokaiseen

korjaustyömaahan, sillä asbestitöiden valvonta on osa valtakunnallista korjausrakentamishaketta. Lounais-Suomen alueella on kaikkiaan viisi rakennustöiden tarkastajaa, joiden työnkuvaan kuuluu myös asbestilainsäädännön valvominen.

## 5.2. Asbestikartoittaminen

Asbestilainsäädännön mukaan asbestikartoittajalta vaaditaan ”riittävä perehtyneisyys asbestiin, sen esiintymiseen ja rakenteiden purkamiseen sekä suunnitellun kartoituksen laadun ja laajuuden edellyttämää ammatillista osaamista” (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015). Viranomaiskyselyssä aluehallintovirastolta kysyttiin tarkennusta ”riittävän perehtyneisyyden” määritelmään, mutta vastaus oli ympäripyöreä, eikä selkeää määritelmää annettu. Esimerkkinä mainittiin, että perehtyneisyyttä voisi osoittaa työkokemuksella asbestin kanssa työskentelystä. Lisäksi työsuojeluhallinnon asbestiryhmä suosittelee ohjeistuksessaan kartoittajana toimivan henkilön käyvän joko AHA-asiantuntija- tai rakennusterveysasiantuntijakoulutuksen tai osoittavan pätevyytensä jollakin muulla tavalla (Työsuojeluhallinto 2016b). AVI:n mukaan asbestikartoittajille ei ole lähiaikoina tulossa tai edes suunnitteilla omaa rekisteriä.

## 5.3. Asbestipurkulupa

Lupakäytäntöihin liittyen aluehallintoviranomaisilta kysyttiin, saako aliurakoitsija, jolla ei ole asbestipurkutyövaltuutusta, tehdä asbestipurkutöitä pääurakoitsijalle, jolla on purkutyövaltuutus, kun aliurakoitsijan purkutyöntekijät täyttävät pätevyysvaatimukset. AVI vastasi lain mukaisesti, että: ”purkutyötä saa tehdä asbestipurkuluvan omaava yritys, joka tekee ennakoilmoituksen työsuojeluviranomaiselle sekä turvallisuussuunnitelman työmaalle”. Tämän jälkeen AVI:n edustaja tulkitsi lakia seuraavasti: purkutyöyrittäjä eli purkutyöluvan omaava voi käyttää työssään muiden työnantajien työntekijöitä, joilla on pätevyysvaatimukset asbestipurkutyöhön. Työnjohdon on kuitenkin aina tultava asbestipurkutyöluvan omaavasta yrityksestä eli aliurakoitsija voi ottaa vastuun asbestipurkutyöstä, mikäli sillä on asbestipurkutyöluva, ja asbestipurkutyöluvan ”omaava yritys voi käyttää muiden työnantajien työntekijöitä asbestipurkutyössä jos heillä on pätevyys kunnossa”.

#### 5.4. Asbestipurkutyöt

Valtioneuvoston asetuksessa asbestityön turvallisuudesta (798/2015) kohdepoistomenetelmä ei ollut enää hyväksytyjen asbestipurkutyömenetelmien joukossa. Menetelmä oli kuitenkin sisällytetty moniin muihin menetelmiin pölynhallintakeinona, ja etenkin kokonaisena irrottamismenetelmässä sillä on suuri merkitys. Tämä herättikin kysymyksen siitä, että onko vanha kohdepoistomenetelmä korvattu uudessa lainsäädännössä asbestipitoisen materiaalin kokonaisena irrottamisella. AVI vastasi kysymykseen lyhyesti, että näin ei ole. Kielteinen vastaus johtuikin luultavasti siitä, että kokonaisena irrottamisen menetelmään on sisällytetty elementtejä myös vanhasta asbestisementtilevyjen kokonaisena irrottamisen menetelmästä ja että uudella menetelmällä sallitaan myös isompien kohteiden irrottaminen kuin mihin kohdepoistomenetelmän käyttö oli sallittu.

Edelliseen kysymykseen liittyen tekijäkyselyyn vastanneita kiinnosti tietää purkamiseen liittyvänä konkreettisenä, esimerkkinä voiko porraskäytävän bitumiliimalla kiinnitetyt finnflex-laatat poistaa kokonaisena irrottamalla vastaavanlaisesti kuin ennen kohdepoistomenetelmällä. Aluehallintoviraston mukaan kohdepoistomenetelmän käyttö on poikkeuksellisesti sallittu finnflex-laattojen ja asbestipitoisen bitumiliiman poistossa sillä edellytyksellä, että alustamassassa ei ole asbestia. Laatat tulee irrottaa mahdollisimman ehjinä. Poistossa käytetään kohdepoistoimuria ja tarvittaessa matalapaineista kohdepoistoa. Ilmamittausta ei tarvitse suorittaa purkutyön jälkeen, mikäli työ on tehty ilman ilmastollista eristämistä eli osastointia. Jos taas alusta on asbestipitoista materiaalia, kuten helposti murenevaa magnesiamaassaa tai jos laatat irrotetaan koneella, työ tehdään osastointimenetelmällä ja purkutyön jälkeinen ilmamittaus on tehtävä.

#### 5.5. Ilmamittaus

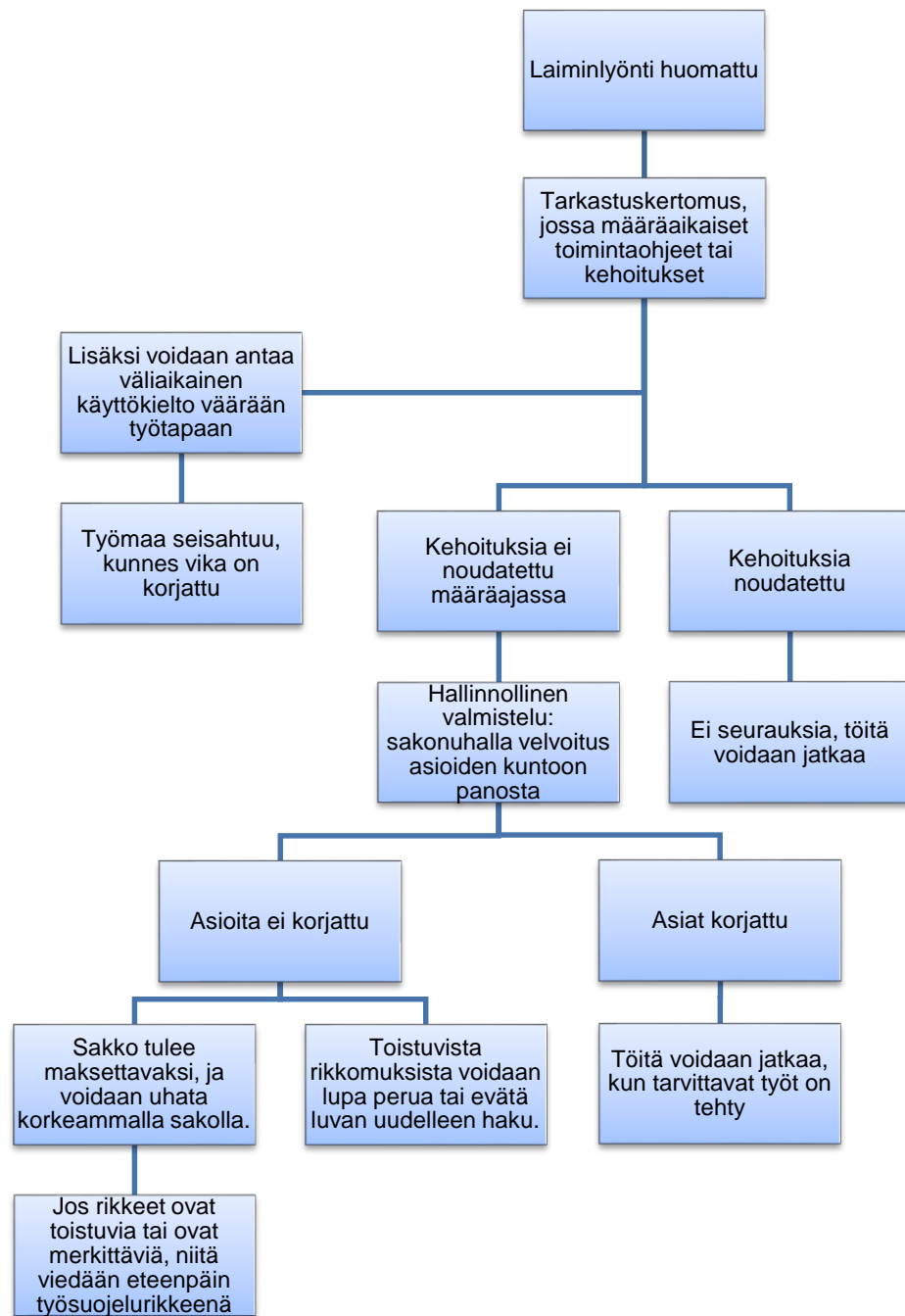
Tekijäkyselyyn vastanneet ihmettelivät, miten on mahdollista, että purku-urakoitsija voi itse tehdä asbestipurkutyön jälkeisen ilmamittauksen, vaikka esimerkiksi rakentamisessa laadunvarmistamisen suorittaa ulkopuolinen taho. AVI ei viranomaiskyselyyn vastatessaan ottanut asiaan kantaa toden vain, että ”tämä on tilaajan ja purkuyrittäjän välinen asia”, mutta tarkensi vastauksessaan, että ilmamittauksen tekevällä henkilöllä on oltava riittävä ammatillinen osaaminen tarpeellisten näytteiden ottamiseen ja niiden ar-

viointiin. Valtioneuvoston asetuksen (798/2015) mukaan tilan puhtaudesta ja käyttöön-  
otosta tehdään purkutyön tehneen työnantajan ja työn tilanneen rakennuttajan toimesta  
yhteinen asiakirja sen jälkeen, kun ilmamittauksesta on saatu hyväksyttävä tulos.

## 5.6. Rangaistuskäytäntö

Aluehallintoviranomaisille tehdyssä viranomaiskyselyssä kysyttiin, ”miten prosessi käy-  
tännössä etenee, jos huomataan, että lakia rikotaan”. Aluehallintoviraston mukaan kun  
työmaa on tarkastettu ja puutokset lainsäädännön noudattamisessa on huomattu, voi-  
daan työmaasta antaa yrittäjälle tarkastuskertomus, jossa annetaan määräaikaista toi-  
mintaohjeita tai kehotuksia vikojen ja puutteiden korjaamiseen. Jos puutteita ei ole kor-  
jattu määräajassa, viedään asia hallinnolliseen valmisteluun, ”jolloin sakonuhalla voi-  
daan velvoittaa asioiden kuntoon laittaminen”. Lisäksi tarkastusta tehtäessä voidaan heti  
antaa väliaikainen käyttökielto väärään työtapaan, jolloin asbestipurkutyöt keskeytyvät,  
ja muidenkin työvaiheiden toteuttaminen viivästyy. ”— työsuojeluviranomainen vahvistaa  
käyttökiellon yleensä sakonuhalla. Tällöin työtä voidaan jatkaa, kun tarvittavat korjaukset  
on tehty.”

Kun rikkomukset ovat merkittäviä tai toistuvia, voidaan asioita viedä eteenpäin työsuoje-  
lurikkomuksena. ”Jos rikkomuksia on paljon voi LSSAVI [Länsi- ja Sisä-Suomen aluehal-  
lintovirasto] peruttaa luvan tai kun seuraavan kerran haetaan lupaa evätä lupa rikkomuk-  
sista johtuen.” Jokainen tapaus on kuitenkin erilainen, ja aluehallintovirasto tähdentääkin  
vastauksessaan, että rikkomusta seuraava prosessi riippuu aina tilanteesta. Aluehallin-  
toviraston kuvaama prosessi on pyritty selkeyttämään kuviolla 4.



Kuvio 4. Rangaistusprosessin eteneminen aluehallintoviraston mukaan.

### 5.6.1 Tekijäkyselyyn vastanneiden ehdotukset rangaistuksesta

Tekijäkyselyssä kysyttiin rakennusalan ammattilaisilta, mikä heistä olisi sopiva rangaistus asbestilainsäädännön rikkomisesta. Heistä noin kaksi kolmasosaa piti sakkoja suhteutettuna rikoksen vakavuuteen, tahallisuuteen ja toistuvuuteen sopivana rangaistuskainona. Myös sakkujen suhteutusta työmaan kokoon ehdotettiin. Muutamat vastaajista antoivat arvioita heidän mielestään sopivan suuruisista sakkosummista. Summat vaihtelivat 500–50 000 euroon riippuen rikkeestä ja sen laajuudesta. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että rikkeen korjaamisesta seuraava työmaan viivästys olisi yksistään jo riittävä rangaistus, eikä rahallista sakkorangaistusta siten tarvittaisi. Vakavasta tai toistuvasta lainsäädännön rikkomisesta rangaistukseksi ehdotettiin lupien menettämistä ja jopa vankeilatuomia. Yleisesti ottaen tekijäkyselyyn vastaajat olivat aluehallintoviraston esittämän nykyisen rangaistuskäytännön kannalla, eli rankaisemisen pitäisi tapahtua portaittain: ensin huomautus, sakot ja lopuksi lupien menettäminen.

### 5.6.2 Esimerkitapauksia asbestilainsäädännön rikkomisesta

Seuraavissa luvuissa on esiteltynä muutamia vuosina 2013–2016 annettuja käräjäoikeuden tuomioita asbestia koskevista rikkomuksista tai laiminlyönneistä. Uusimmat tapaukset ovat siis jo käsitelty uuden lainsäädännön aikana. Esimerkitapaukset on haettu työsuojeluhallinnon ja Edilex-lakitietopalvelun verkkosivuilta. Suurin osa annetuista käräjäoikeuden tuomioista oli seurausta työturvallisuusrikkomuksista, kuten puutteellisesta suojauksesta, asbestijätteen vääränlaisesta säilyttämisestä, asbestikartoituksen puutteesta sekä purkutyösuunnitelman puuttumisesta tai sen toteuttamatta jättämisestä. Tutkittujen käräjäoikeuden päätösten perusteella voidaan sanoa, että työturvallisuusrikkomuksista annettiin 5–40 päiväsakkoa rikoksen vakavuudesta riippuen. Päiväsakon suuruus on riippuvainen tuomitun päivätuloista. Vankeusrangaistuksia ei Suomessa ole juuri annettu.

#### **Tapaus 1: Turvallisuuspuutteet asbestin purkutyössä vuonna 2016**

”Kanta-Hämeen käräjäoikeus tuomitsi rakennuspurkuyrityksen toimialapäällikön, työkohteen vastaavan työnjohtajan ja työnjohtajan 20 päiväsakon sakkorangaistuksiin työturvallisuusrikkoksesta. Lisäksi yhtiö tuomittiin 10 000 euron yhteisösakkoon. Kyseessä

oli kylpyhuoneiden kartoittamattomien rakenteiden purkutyö.” (Surakka 2016.) Kohteesta oli toimitettu työsuojeluviranomaisille asbestipurkutyösuunnitelma, jonka mukaan työ tehtäisiin osastointimenetelmällä. Työsuojelutarkastuksessa havaittiin kuitenkin, ettei suunnitelmaa noudatettu ja työtä suoritettiin puutteellisin henkilösuojaimin ja suojarakentein. (Surakka 2016.)

### **Tapaus 2: Työterveyden laiminlyönti vuonna 2016**

Kotkassa tehdyssä asbestipurkutyön työsuojelutarkastuksessa kävi ilmi, että työnantaja oli laiminlyönyt tarkistaa kahden purkutyöntekijän terveydellistä soveltuvuutta työhön. Lisäksi työmaalta oli löydetty osin avonainen asbestijätettä sisältäviä jätepakkaus, jossa ei ollut asbestista varoittavia merkkejä. Myös vaatteissa olevan asbestin kulkeutumisen estäminen oli laiminlyöty. ”Kymenlaakson käräjäoikeus tuomitsi rakennuspurkuyrityksen toimitusjohtajan 15 päiväsakon sakkorangaistuksiin työturvallisuusrikoksesta. Lisäksi yhtiö tuomittiin 1 000 euron yhteisösakkoon. Tuomioistuin katsoi rikoksella saavutetun 6 500 euron hyödyn, joka tuomittiin valtiolle menetettäväksi.” (Etelä-Suomen aluehallinto virasto 2016.)

### **Tapaus 3: Huolimattomuus asbestijätteen poistossa ja asbestikartoituksen laiminlyönti vuonna 2015**

Pirkanmaan käräjäoikeus tuomitsi tamperelaisen asbestipurkuyrityksen entisen toimitusjohtajan ja kangasalalaisen rivitaloyhtiön isännöitsijän sakkorangaistuksiin huolimattomuudesta johtuneen työturvallisuusrikoksen takia. Asbestipurkukohteessa syntyneitä jätteitä ”ei ollut poistettu työturvallisuusmääräysten tarkoittamalla tavalla niin nopeasti ja tehokkaasti kuin mahdollista” (Surakka, 2015a), minkä seurauksena asukas ja purkutöitä tehnyt yrittäjä saattoivat altistua asbestipölylle. Myös rivitaloyhtiön isännöitsijä tuomittiin sakkorangaistuksiin työturvallisuusrikoksesta, sillä hän ei ollut varmistanut ennen purkutöiden aloittamista ettei purettavissa rakenteissa ole asbestia. Käräjäoikeuden päätöksellä vastaajat joutuivat yhteisvastuullisesti maksamaan asunnon omistajalle korvaukseksi oikeudenkäyntikuluista 800 euroa ja asianosaiskuluista 400 euroa. (Surakka, 2015a)

#### **Tapaus 4: Asbestikartoitusten laiminlyönti vuonna 2015**

Pirkanmaan käräjäoikeus tuomitsi Tampereen kaupungin 15 000 euron yhteisösakkoon työturvallisuusrikoksesta. Tilakeskus Liikelaitoksen katsottiin laiminlyöneen asbestikartoituksen tekeminen, vaikka tiedossa oli ollut, että kohteessa on käytetty asbestia. Käräjäoikeus katsoi, että Tilakeskus Liikelaitos oli saanut taloudellista etua kartoituksen laiminlyömisestä. (Surakka 2015b.)

#### **Tapaus 5: Asbestityönteko ilman valtuutusta ja purkutyösuunnitelman puuttuminen vuonna 2013**

Hyvinkään käräjäoikeus tuomitsi työturvallisuusrikkomuksesta asbestipurkutyöyrityksen edustajan 40 päiväsakon suuruiseen sakkorangaistukseen ja sen aliurakoitsijana toimineen edustajan 5 päiväsakon suuruiseen sakkorangaistukseen. Asbestipurkuyritys oli tehnyt työmaan päätoteuttajan kanssa sopimuksen asbestitöistä. Yrityksellä ei ollut asbestipurkutyön aikana voimassa olevaa purkutyövaltuutusta, sillä sen asbestipurkuvaltuutus oli purettu vuonna 2010 asbestityössä tapahtuneiden laiminlyöntien perusteella. Yritys ei ollut toimittanut asbestipurkutyösuunnitelmaa työsuojeluviranomaiselle. Tilassa, jossa asbestipurkutyöt oli tehty, ilman asbestipitoisuus ylitti sallitun raja-arvon. Myöskään aliurakoitsija ei ollut toimittanut omasta osuudestaan asbestipurkutyösuunnitelmaa työsuojeluviranomaiselle. Käräjäoikeus katsoi, että kummankin yrityksen olisi pitänyt toimittaa omista urakoistaan asbestityösuunnitelmat valvovalle viranomaiselle. (Savolainen 2013.)

#### **Tapaus 6: Puutteellinen suojaus vuonna 2013**

Kanta-Hämeen käräjäoikeus käsitteli asbestipurkuyrityksen kahden asbestipurkutyömaan työturvallisuuslaiminlyönnit. Maauimalan uima-altaan asbestipurku oli suoritettu puutteellisin suojauksin ja käytetty purkumenetelmä oli eri kuin työsuojeluviranomaiselle ilmoitettu. Myöskään asbestijätteiden asianmukaisesta säilytyksestä ei huolehdittu. Toisessa tapauksessa oli kyse autotallin purkutyöstä, jonka aikana ei asbestin leviämistä estetty kunnolla, ja ilmanpuhdistuksen sekä työntekijöiden vaatteiden mukana kulkeutui asbestia puhtaalle alueelle. Rakennuspurkuyrityksen toimitusjohtaja ja työnjohtaja tuomittiin työturvallisuusrikoksista sakkorangaistuksiin. Toimitusjohtajan maksettavaksi tuli



15 päiväsakkoa eli 1 095 euroa ja työnjohtajalle 10 päiväsakkoa eli 420 euroa, minkä lisäksi yhtiö tuomittiin 2 500 euron yhteisösakkoon. (Pusa 2015.)

## 6 LOPUKSI

Opinnäytetyön yhtenä tarkoituksena oli tehdä kattava teos asbestista, jolla voidaan perehdyttää asbestia ja sen purkua tuntematon henkilö asbestiin liittyviin käytäntöihin ja vaatimuksiin. Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä uuteen asbestilainsäädäntöön ja vertailla sitä vanhaan lainsäädäntöön, ja tällä tavoin löytää lainsäädännössä tapahtuneet muutokset. Tarkoituksena oli myös kyselymuotoisesti kartoittaa rakennusalan ammattilaisten suhtautumista asbestilainsäädäntöön ja heille uudistuksen myötä syntyneitä kysymyksiä, minkä jälkeen esitettyihin kysymyksiin haettiin vastauksia aluehallintoviranomaisilta.

Uuden asbestilainsäädännön tarkoituksen oli parantaa asbestipurkutöiden turvallisuutta ja luvanvaraisuutta sekä yhdenmukaistaa valtakunnallisesti asbestipurkajien koulutusta. Käytännössä kaikki lainsäädännössä muuttuneet tai siihen kokonaan uusina tuodut asiat kohdistuivat juuri näille alueille. Myös valtaosa tekijäkyselyyn vastanneista ymmärsivät hyvin uudenlainsäädännön tarkoituksen, vaikka toivatkin esille myös lainsäädännön tuomia negatiivisiksi kokemiaan vaikutuksia.

Opinnäytetyön asbestiteoriaosuus oli melko vaivatonta kirjoittaa eri viranomaislähteitä hyödyntäen, sillä asbestista on tehty paljon tutkimuksia, ja vaarallisuudesta johtuen sen purkutyöt ovat tarkasti ohjeistettuja. Materiaalin runsaus aiheuttikin omat haasteensa opinnäytetyön tekemiselle - siihen kuinka yksityiskohtaisesti eri osa-alueista kerrottiin. Opinnäytetyössä päädyttiin kuitenkin pitäytymään yleisellä tasolla eikä esimerkiksi purkumenetelmien toteutusta lähdettyä yleistä määrittelyä tarkemmin avaamaan. Asbestilainsäädännön vertailussa haasteita taas aiheutti vanhan lainsäädännön laverteleva tyyli ja paikoitellen epäselvät ilmaisut. Myös muutamat vanhan lainsäädännön tulkintaan liittyvät vertailut olivat ongelmallisia, sillä tulkinnoista oli etsittävä lähteet, jotka varmistivat niiden lainmukaisuuden.

Opinnäytetyön kyselyt toteutettiin sähköisesti verkkokyselyn oletetun vaivattomuuden ja helpon palautusmahdollisuuden takia. Kyselyiden toteuttamiseen käytettiin Webropol-kyselytyökalua, jonka avulla kyselyn toteuttaminen oli sujuvaa ja yksinkertaista. Palautettujen vastausten analysointi oli ohjelman avulla tehokasta, ja ohjelman avulla tehdyt kaaviot olivat helposti muokattavia.

Vaikka tekijäkysely oli opinnäytetyötä ajatellen varsin onnistunut, ei sen perusteella ei voida tehdä kovinkaan suurta yleistystä rakennusalan ammattilaisten suhtautumisesta lainsäädäntöön, sillä otanta oli loppujen lopuksi melko pieni ja suppea keskittyen vain muutamiin Varsinais-Suomen toimijoihin. Lisäksi saatujen tuloksien voidaan olettaa olevan hieman yleistä tasoa positiivisempia, ja vastanneiden perehtyneempiä asbestilainsäädäntöön, sillä suurin osa heistä oli jo ennestään ollut tekemisissä Contro Oy:n kanssa, mikä osoittaa, että vastaajat ovat jo ennestään olleet tietoisia asbestin huomioimisesta ja jokseenkin varautuneita asbestilainsäädännön muuttumiseen.

Jälkikäteen tarkasteltuna oli helppo huomata, että osa tekijäkyselyn Vapaa sana -osion kysymyksistä sivusivat toisiaan ja olivat osittain jopa päällekkäisiä, sillä muutamat eri kysymyksiin saaduista vastauksista olivat hyvin samanlaisia. Suurimmaksi osaksi kuitenkin kysymysten erilaiset asettelut laajensivat saatuja vastauksia ja lisäsivät niiden pohdintaa, mikä tarjosi paremmat lähtökohdat viranomaiskyselyn toteuttamiseen.

Viranomaiskyselyssä haasteeksi muodostui muutaman kysymyksen kohdalla huono kysymyksenasettelu, joka antoi viranomaisille mahdollisuuden vastata lyhyesti ”kyllä” tai ”ei” – mahdollisuus, jota he myös vastauksissaan käyttivät. Kuitenkin ehkä suurimmaksi haasteeksi opinnäytetyössä sen tutkimusosion kannalta muodostui viranomaiskyselyn eräänlainen kilpailuasetelma aluehallintoviraston julkaisemien lainsäädännön tulkintojen kanssa. Samaan aikaan, kun viranomaiskyselyä toteutettiin, AVI julkaisi tarkempia tulkintoja lainsäädännöstä, jotka jo vastasivat joihinkin viranomaiskyselyssä esitettyihin kysymyksiin.

Erästä tekijäkyselyn vastaajaa lainaten tekijäkyselyn kaltainen kysely kannattaisi toteuttaa hiukan myöhemmin kuin mitä kysely tällä kertaa toteutettiin, jotta vastaajat olisivat saaneet hieman enemmän aikaa perehtyä uuteen lainsäädäntöön. Toisaalta nyt saatiin jonkinlainen käsitys rakennusalan ammattilaisten suhtautumisesta lainsäädännön uudistumiseen jo muutosvaiheessa sekä heitä askarruttavista asioista. Kenties vastaavan kaltaisen kyselyn voisi toteuttaa muutaman vuoden kuluttua, ja vertailla silloin saatavia tuloksia nykyisiin. Kenties silloin esimerkiksi asbestikartoitusta tai osastointipurkamisen jälkeisen ilmamittausta ei pidetä enää samalla tavalla työmaata hidastavina tekijöinä kuten tänä päivänä, vaan ne olisivat huomioituina aikataulutuksessa jo suunnitteluvaiheessa.

## LÄHTEET

Aluehallintovirasto Työnsuojeluvastuualue. 2016. Tiedote yrityksille: Asbestilainsäädäntö muuttuu vuoden 2016 alusta. Viitattu 10.4.2016 <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/rakennusala/asbesti> > Tiedote yrityksille: Asbestilainsäädäntö muuttuu vuoden 2016 alusta tiedote yrityksille.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto. 2016. Asbestipurkutyön laiminlyönneistä rikoshyöty valtiolle. Viitattu 15.2.2016 <http://www.tyosuojelu.fi/-/asbestipurkutyon-laiminlyonneista-rikoshyoty-valtiolle>

Evira. 2014. PAH-yhdisteet (Polysykliset aromaattiset hiilivedyt). Viitattu 15.1.2016 <http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/asiakokonaisuudet/vierasaineet/tietoa+vierasaineista/pah-yhdisteet/>

Hokuni, P. 2016. Asbestin terveysvaikutukset. Turun aikuiskoulutuskeskus.

Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015.

Lehtonen, A. 2015. Uudistuneet asbestimääräykset. Aluehallintovirasto.

Oksa, P. Korhonen, K. Koistinen, P. 2015. Asbesti rakennustyössä. Viitattu 11.1.2016 [www.ttl.fi](http://www.ttl.fi) > toimialat > rakennusala > turvapakki > vaaralliset aineet > eristeaineet > asbesti > Asbesti rakennustyössä – tietopaketti (pdf).

Pajunen, T. 2016. Asbestisairaudet. Viitattu 10.1.2016 <http://www.hengitysliitto.fi/fi/hengityssairaudet/asbestisairaudet>

Pusa, K. 2015. Käräjäoikeus: Asbestityössä turvallisuuspuutteita työmailla Hämeenlinnassa – sakot työnantajalle Viitattu 16.2.2016 [www.edilex.fi](http://www.edilex.fi) > hakusanana: asbesti > Käräjäoikeus: Asbestityössä turvallisuuspuutteita työmailla Hämeenlinnassa – sakot työnantajalle

Rakennustieto Oy. 2009. Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Helsinki.

Rakennustieto Oy. 2000. Ratu 82-0237 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purkua. Helsinki.

Rakennustieto Oy. 2015a. Ratu 16.16 Asbestipurkutyöntekijän pätevyys. Helsinki.

Rakennustieto Oy. 2015b. Ratu 9.3 Asbestipurkutyöt. Helsinki.

Rakennustieto 2014. RT 20-11160 Haitta-ainetutkimus - Rakennustuotteet ja rakenteet. Helsinki.

Rakennustieto Oy. 2011. Ratu 82-0238 PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumaussmassojen purku. Helsinki.

Rakennustieto Oy. 1993. RT 08-10521 Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet. Helsinki.

Ranta, V. 2014. Asbesti-info. Contro Oy.

Salmi, Kai. 2016. Muuttuva asbestilainsäädäntö 2016 -luento 29.2.2016.

Savolainen, J. 2013. Asbestityötä ilman valtuutusta tehnyt sai sakot työturvallisuusrikoksesta. Viitattu 16.2.2016 [www.edilex.fi](http://www.edilex.fi) > hakusanana: asbesti > Asbestityötä ilman valtuutusta tehnyt sai sakot työturvallisuusrikoksesta .

Surakka, J. 2016. Työnantajalle sakot turvallisuuspuutteista asbestin purkutyössä. Viitattu 15.2.2016 [www.edilex.fi](http://www.edilex.fi) > hakusanana: asbesti > Työnantajalle sakot turvallisuuspuutteista asbestin purkutyössä.

Surakka, J. 2015a. Asbestipurkuyrityksen entiselle toimitusjohtajalle ja rivitaloyhtiön isännöitsijälle sakot asbestipurkutyössä tapahtuneista laiminlyönneistä. Viitattu 15.2.2016 <https://www.edilex.fi/uutiset/44677?allWords=asbesti&offset=1&perpage=20&sort=relevance&searchSrc=1&advancedSearchKey=642403>.

Surakka, J. 2015b. Tampereen kaupungille yhteisösakko asbestikartoitusten laiminlyönneistä. Viitattu 16.2.2016 [www.edilex.fi](http://www.edilex.fi) > Hakusana: asbesti > Tampereen kaupungille yhteisösakko asbestikartoitusten laiminlyönneistä.

Palomäki, J.; Nissinen, A; Olenius, S. 2010. Korjaustöiden laatu 2011. Helsinki. Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2014. Dioksiinit ja PCB-yhdisteet. Viitattu 15.1.2016 <https://www.thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/ymparistomyrkyt/tarkempaa-tietoa-ymparistomyrkyista/dioksiinit-ja-pcb-yhdisteet>.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. 2015. Kreosootilla kyllästetyn puun käyttö ja hävittäminen. Viitattu 15.1.2016 <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Biosidit/Biosidien-kayton-rajoitukset/Kreosootti/>.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. 2014. Kyllästetyn puun käytön rajoituksia. Viitattu 30.1.2016 [www.tukes.fi](http://www.tukes.fi) > Kuluttajille > Kemikaalit käyttökohteittain > Kyllästetty puu > Kyllästetyn puun käytön rajoituksia.

Turun aikuiskoulutuskeskus. 2016. Asbestipurkutyökoulutus 2016.

Työsuojeluhallinto. 2016a. Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan lain soveltamiseksi

Työsuojeluhallinto. 2016b. Ohje asbestityön turvallisuutta koskevan asetuksen soveltamiseksi

Työterveyslaitos. 2016. Lyijy - Perustelumuistio epäorgaanisen lyijyn biologisen altistumisindikaattorin raja-arvon uusimiselle. Viitattu 17.2.2016 [www.ttl.fi/fi/palvelut/turvallisempi-tyoymparisto/.../Documents/Lyijy.pdf](http://www.ttl.fi/fi/palvelut/turvallisempi-tyoymparisto/.../Documents/Lyijy.pdf).

Työterveyslaitos. 2010. PAH-yhdisteet: terveysvaikutukset ja altistuminen. Viitattu 15.1. 2016. Työterveyslaitos > Kemikaaliturvallisuus > Ainekohtaista kemikaalitietoa > PAH-yhdisteet ja niiden esiintyminen > PAH-yhdisteet:terveysvaikutukset ja altistuminen

Valtion ympäristöhallinto. 2016. PCB ja lyijy rakennuksissa. Viitattu 17.2.2016 [www.korjaustieto.fi](http://www.korjaustieto.fi) > Taloyhtiöt > Sisäilmaongelmat > Terveydelle haitalliset aineet > PCB ja lyijy.

Valtioneuvoston asetus terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä 1485/2001.

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.

Valtioneuvoston asetus asbestityöstä annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamisesta 318/2006.

Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994.

Vikström, K. 1993. Asbesti asuinkerrostalossa. Helsinki. Rakennustieto Oy.

Ympäristö. 2013. Polyklooratut bifenyylit eli PCB-yhdisteet. Viitattu 15.1.2016. [www.ymparisto.fi/pop](http://www.ymparisto.fi/pop) > PCB-yhdisteet(pdf).

## Huoltotilojen vaatimukset

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto  
Työsuojelun vastuualue

TIEDOTE YRITYKSILLE

3 (10)

11.11.2015

Tilan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Tilan on oltava lämmin ja lujarakenteinen. (levyrakenne, ei muoviseinä)
- Tilan lattian ja seinälevyjen on oltava pinnoitettu siten, että ne kestävät vesipesua. Pesun kestävä pinnoitus on oltava seinässä vähintään roiskekorkeudelle (1,5 m) lattiapinnasta.
- Tilassa on oltava vesipiste ja viemäri. Viemäri on varustettava karkeasuodattimella, joka suodattaa tilojen pesuveden asbestijäämät. Viemärin karkeasuodatin on uusittava jokaisen tilassa suoritettun asbestityön jälkeen. Suodatettu pesuvesi voidaan kerätä myös erilliseen säiliöön.
- Tilat on varustettava asbestista varoittavilla merkinnöillä.
- Tiloihin kulku on järjestettävä kolmijakoisen sulkutilan kautta.
- Korvausilman saanti osastoon on järjestettävä ensisijaisesti sulun kautta.
- Sulkutilan seinärakenteiden on oltava lujarakenteisia. Sulkutilojen väliset ovirakenteet, läppäovet, voidaan tehdä muovista. Laakaovien käyttöä sulun kulkuaukoissa ei ole hyväksytty. Sulun kautta tulevaa korvausilmaa ei saa tukkia kokonaan, vaikka osastointi olisi varustettu erillisellä korvausilma-aukolla.
- Sulkutilan ovirakenteiden on oltava sellaiset, että ne sulkeutuvat tiiviisti mahdollisen alipaineistuksen vikaantumisen aikana ja estävät asbestikuitujen vapautumisen sulkutilan kautta.
- Sulkutilan sisin osa on varustettava vaateimurilla ja jäteastialla. Vaateimurin käyttö, käynnistys ja sammutus on oltava mahdollista tehdä sulun sisimmässä osassa.
- Sulun keskimmaisessä osassa on oltava pesumahdollisuus, vähintään lavaaari juoksevalla vedellä, kiinteä vesipiste.
- Sulun uloimmassa osassa on oltava naulakko pitovaatteiden säilytystä varten.
- Puhdistettavien ja huollettavien koneiden ja laitteiden kuljetus tilaan on voitava tehdä sulkutilan kautta kun tilaa ei ole varustettu erillisellä ovelta tätä tarkoitusta varten. Sulkutilan kunkin osan on oltava riittävä, vähintään 1m2/osa, sulussa toimimisen varmistamiseksi.
- Huoltotilan alipaineistuslaitteen on oltava teholtaan sellainen, että huoltotilan ilma vaihtuu vähintään kymmenen kertaa tunnissa. Alipaine huoltotilassa mitoitetaan siten, että tilan alipaine on vähintään 5 pascalia, ympäröiviin tiloihin nähden.
- Huoltotilaan johtavien muiden kulkuaukkojen on oltava tiiviit ja lukittavissa huoltotilasta käsin. Muut kulkuaukot tilaan on oltava lukittuna tilan ollessa liikainen.
- Huoltotilan on oltava varustettavissa korvaavalla alipaineistuslaitteella huoltotilan oman alipaineistuslaitteen huollon ja puhdistuksen aikana.
- Huoltotilassa käytetyt ilmankäsittelylaitteet on tulpattava työn päätyttyä.
- Huoltotilan ilmankäsittelylaitteiden toimintakuntoa on seurattava mittauksin vähintään kerran vuodessa.
- Huoltotila, sulkutila ja huoltotilan ilma on puhdistettava aina siellä suoritettun asbestityön jälkeen. Puhtaus todettava visuaalisella katselmuksella, mikä dokumentoitava esim. huoltotilapäiväkirjaan.

Hengityssuojainten huoltoa ei tehdä liikaisessa huoltotilassa. Hengityssuojaimet ovat aina osastosta poistuttaessa pinnoiltaan puhtaat ja suodattimet tulpattu. Tulpatut suodattimet poistetaan, hengityssuojaimen muuta huoltoa ja puhdistusta varten, ja pakataan asbestijätteenä.

Huoltotilassa työskentelevän hengityssuojaimet ja suojavaatteet on oltava osastointimenetelmän mukaiset.

Postiosoite PL 272, 33101 Tampere  
Käyntiosoite Uimalankatu 1, 33540 Tampere

Puhelin 0295 018 450

tyosuojelu.lansi@avi.fi  
www.tyosuojelu.fi

Työsuojelun vastuualue toimii alueellisena työsuojeluviranomaisena.

(Aluehallintovirasto, Työsuojelun vastuualue, 2016)

## Uusi asbestilainsäädäntö

### 1. Olen \*

- Urakoitsija  
 Isännöitsijä / tekninen isännöitsijä  
 Suunnittelija  
 Muu, mikä

### 2. Tiesittekö, että asbestilainsäädäntö muuttui vuoden 2016 alussa? \*

- Kyllä  
 Ei

### 3. Tiesittekö, että vastaavanlainen asbestilainsäädäntö on ollut voimassa vuodesta 1994 lähtien? \*

- Kyllä  
 En  
 En tiennyt, että asbestitöitä on ennen ohjattu lainsäädännöllä.

### 4. Kuinka paljon tietoa olette saaneet omalta aluehallintoviranomaiseltanne uuteen lakimuutokseen liittyen? \*

- Paljon  
 Riittävästi  
 Vähän  
 En lainkaan

### 5. Kuinka hyödylliseksi koette uuden lainsäädännön? \*

- Erittäin hyödyllinen  
 Hyödyllinen  
 Hyödytön (vanha lainsäädäntö oli hyvä)

### 6. Miten uusi lainsäädäntö mielestäsi vaikuttaa asbestitöiden tekemiseen? Voit valita useamman vaihtoehdon. \*

- Selkeytti asbestitöiden tekemistä  
 Hidasti asbestitöiden tekemistä  
 Selkeytti asbestipurkutöiden luvanvaraisuutta  
 Paransi asbestipurkutöiden turvallisuutta  
 Ei mitenkään

## Uuteen lainsäädäntöön liittyvät kysymykset

**7. Kenen vastuulla on teettää asbestikartoitus ja milloin kartoitus on tehtävä?**

**8. Kuka voi tehdä asbestipurkutöitä?**

**9. Mikä olisi mielestäsi sopiva rangaistus asbestilainsäädännön rikkomisesta?**

### Vapaa sana

Kysymyksiä esitetään myös aluehallintoviranomaisille.

**10. Mitä haluaisitte kysyä aluehallintovirastolta asbestilainsäädännöstä? 1-3 asiaa.**

**11. Millaisia käytännön vaikutuksia uskotte uudella lainsäädännöllä olevan?**

**12. Mitä ongelmia näette uudessa lainsäädännössä?**



# Viranomaiskysely

## Kysymyksiä uudesta asbestilainsäädännöstä

Kysymykset on koottu isännöitsijöiden, purkajien ja muiden rakennusalan ammattilaisten kysymyksistä.

### Valvonta

**1. Tuleeko uudelle asbestilainsäädännölle valtakunnallinen ohjeistus vai tulkitaanko lakia paikallisesti aluehallintovirastoissa? Mistä ohjeistus löytyy?**

**2. Mitkä ovat alueelliset resurssit asbestitöiden valvontaan? Pystytäänkö käyntejä suorittamaan jokaiselle käynnissä olevalle työmaalle?**

**3. Saako aliurakoitsija, jolla ei ole asbestipurkutyövaltuutusta tehdä asbestipurkutöitä pääurakoitsijalle, jolla on purkutyövaltuutus (aliurakoitsijan purkutyöntekijät täyttävät pätevyysvaatimukset)?**

**4. Miten prosessi käytännössä etenee, jos huomataan että lakia rikotaan?**

## Kysymyksiä uudesta asbestilainsäädännöstä

### Kartoitus ja mittaukset

5. Onko kartoittajista suunnitteilla omaa rekisteriä?

6. Mikä on "riittävä perehtyneisyys" asbestikartoituksen tekemiseen? Voiko esim. kokenut isännöitsijä tai rakennusalan kokemusta omaava asukas tehdä itse asbestikartoituksen ja raportoinnin?

7. Miksi on mahdollista, että purku-urakoitsija voi itse tehdä asbestipurkutyön jälkeisen ilmamittauksen? Esim. rakentamisessa laadunvarmistamisen valvonnan suorittaa ulkopuolinen taho.

## Kysymyksiä uudesta asbestilainsäädännöstä

### Purkutyömenetelmät

**8. Onko kohdepoistomenetelmä korvattu uudessa lainsäädännössä asbestipitoisen materiaalin kokonaisena irrottamisella?**

**9. Voiko esimerkiksi porraskäytävän bitumiliimalla kiinnitetyt finnflex -laatat poistaa kokonaisena irrottamalla vastaavanlaiseseti kuin ennen kohdepoistomenetelmällä?**