

---

# ASBESTIPURKUTYÖKOULUTUS



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö  
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Visamäki, 22.11.2012

Tony Puhakka



VISAMÄKI

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Infra

---

**Tekijä**

Tony Puhakka

**Vuosi 2012****Työn nimi**Asbestipurkutyökoulutus

---

## TIIVISTELMÄ

Tämän työn tarkoituksena on ollut mallintaa uuden osatutkintoon perustuvan asbestipurkutyökoulutuksen käytännön toteuttamista Turun aikuiskoulutuskeskuksessa. Mallintaminen on tarpeen myös koulutusten laadunvarmistamiseksi. Lisäksi tämän työn avulla voidaan perehdyttää uusia kouluttajia ja parhaillaan onkin käynnissä uuden asbestipurkutyö kouluttajan valinta Turun aikuiskoulutuskeskuksen omasta opettajistosta. Aiemmin kouluttajana on käytetty ulkopuolista tahoa. Tämä työ käy myös opetussuunnitelmarunkona asbesti purkutyökoulutukselle.

Työn taustatietona on käytetty asbestia ja asbestipurkutyötä koskevia lakeja, säädöksiä sekä työturvallisuuskeskuksen ja työterveyslaitoksen ohjeistuksia. Taustatietoa on kerätty myös osallistumalla opetushallituksen rahoittamaan hankkeeseen *asbestipurkutyön näyttöympäristö*, haastattelemalla kouluttajia, koulutettavia, arvioijia sekä seuraamalla ja kuvaamalla tutkintosuorituksia.

Jatkossa asbestipurkutyökoulutuksen kehittäminen ja kehittyminen pohjautuu viranomaisten ohjeistuksiin, työelämän tarpeisiin, saatuun palautteeseen sekä asbestipurkutyön käytännön toimintamallien kehittymiseen.

**Avainsanat** Asbestipurkutyökoulutus, asbestipurkutyö, asbestirata**Sivut** 23 s. + liitteet 11 s.

VISAMÄKI

Degree Programme in Construction Management  
Infra

---

**Author**

Tony Puhakka

**Year** 2012

**Subject of Bachelor's thesis**

Asbestos Demolition Training

---

## ABSTRACT

The Purpose of this thesis was to model the new practice for the realization of examination-based asbestos demolition training at Turku Adult Education Centre. This modelling is also necessary to ensure the quality of education. In addition, this thesis can be used in the introduction of new trainers to work. A new asbestos demolition trainer selection is currently underway at Turku Adult Education Centre among its own teaching staff. Previously, as external trainers was hired to do the training. This work can also be used as a framework for the curriculum of asbestos demolition training.

Background information was collected from the laws and regulations relating to asbestos and asbestos demolition work, and occupational safety guidelines issued by the Finnish Institute of Occupational Health. Information was also collected by participating in the project called *The asbestos removal works demonstration environment* funded by The Finnish National Board of Education. In addition, trainers, trainees and evaluators were interviewed and examination performances were observed and described.

In the future, the development of asbestos demolition training will be based on the instructions of the authorities, the needs of employers, feedback from asbestos demolition work and the development of practical approaches on site.

**Keywords** Asbestos demolition training, asbestos demolition, asbestos track,

**Pages** 23 p. + appendices 11 p.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	TAUSTAA ASBESTISTA.....	2
2.1	Asbesti kuituna.....	2
2.2	Yleisimmät asbestilaadut ja niiden käyttö rakentamisessa .....	3
2.3	Asbestin terveysvaikutukset.....	4
3	ASBESTIPURKUTYÖ .....	4
3.1	Asbestipurkutyön aiheuttamat pitoisuudet ilmassa .....	4
3.2	Asbestipurkutyövaltuutus ja asbestipurkutyötä ohjaavat säädökset.....	5
3.3	Asbestipurkutyön suorittamista ohjaavia rakennusalan ohjeita .....	6
4	ASBESTIPURKUTYÖN VAATIMA KOULUTUS.....	6
4.1	Asbestipurkutyökoulutuksen kehittämisen ja valvonnan tarve .....	6
4.2	Asbestipurkutyökoulutuksen koulutusvaatimuksen muutos .....	7
4.3	Asbestipurkutyökoulutuksen siirtyminen oppilaitoksiin.....	7
5	ASBESTIPURKUTYÖKOULUTUKSEN TOTEUTTAMINEN TURUN AIKUISKOULUTUSKESKUKSESSA.....	8
5.1	Asbestipurkutyökoulutuksen ristitiita säädösten kanssa .....	8
5.2	Asbestipurkutyön näyttöympäristö hankkeena .....	8
5.3	Kolmikantainen arviointi.....	9
5.4	Asbestipurkutyökoulutuksen sisältö pääkohdittain Turun AKK:ssa .....	9
5.4.1	Ensimmäisen koulutuspäivän aiheet.....	10
5.4.2	Toisen koulutuspäivän aiheet .....	10
5.4.3	Kolmannen koulutuspäivän aiheet .....	10
5.4.4	Neljännän koulutuspäivän aiheet.....	10
5.4.5	Viidennen koulutuspäivän aiheet .....	11
5.5	Tutkintosuoritus vaiheittain työnäyttönä.....	11
5.5.1	Osastointimenetelmä ja 3-osainen sulkutunneli .....	11
5.5.2	Alipaineistetun osaston rakentaminen valmiiksi .....	13
5.5.3	Suojavarusteiden käyttö.....	14
5.5.4	Purkutyö alipaineistetussa osastossa .....	16
5.5.5	Pussipurkumenetelmä Toisen koulutuspäivän aiheet.....	16
5.5.6	Jätteiden käsittely ja lopettavat työt .....	18
5.6	Tutkintosuorituksen arviointi .....	19
6	ASBESTIPURKUTYÖKOULUTUKSEN NÄKYMÄT JATKOSSA.....	20
6.1	Asbestipurkutyökoulutuksen markkinointi .....	21
6.2	Asbestipurkutyökoulutuksen haasteet .....	21
	LÄHTEET .....	22

---

Liite 1	Asbestipurkutöitä koskeva säädöspohja
Liite 2	Asbestipurkutyön keskeinen rakennusalan ohjeistus
Liite 3	Asbestipurkutyön näyttöympäristö hanke
Liite 4	Valinnaisen tutkinnon osan 46 § Asbestityöt vaatimukset
Liite 5	Tutkintotoimikunnan ohjeistus koulutuksen ja arvioinnin pohjaksi
Liite 6	Itsearviointilomake
Liite 7	Arviointilomake
Liite 8	Asbestipitoiset tuotteet

## 1 JOHDANTO

Työturvallisuuden laimin lyönnillä on vakavat seuraukset kun kyseessä on esimerkiksi asbestipurkutyöt. Myös Lisääntynyt tietous asbestin vaaroista sekä todetut asbestisairaudet ovat tuoneet ilmi puutteet riittävän työturvallisuuden noudattamisessa.

Näistä laiminlyönneistä on tieto kulkeutunut myös työsuojeluviranomaisille ja sitä kautta aina lainsäätäjille saakka. Päättävät tahot ovat tutkineet syitä laiminlyönnteihin ja yhtenä syynä on pidetty asbestipurkutyökoulutusten sekavia koulutuskäytäntöjä sekä puutteita myös koulutusten sisällöissä.

Lisääntynyt korjausrakentaminen asbestipurkutöineen on lisännyt asbestille altistumisen vaaraa. Myös viiveellä ilmenneet altistumiset ja asbestisairaudet ovat tuoneet muutoksia työturvallisuutta sekä asbestia koskevaan lainsäädäntöön.

Kaikki edellä mainitut tekijät ovat johtaneet tarpeeseen kehittää asbestipurkutyökoulutusta. Asbestipurkutyökoulutuksen nykyisen mallin tavoitteena on ollut kehittää koulutuksen sisältöä ja laatua sekä saada valtakunnallisesti yhtenäinen koulutuskäytäntö.

Sosiaali- ja terveysministeriö on esitellyt asbestipurkutyökoulutukseen muutosta, jonka mukaan ainoaksi asbestipurkutyöhön pätevöittäväksi koulutukseksi hyväksyttäisiin rakennusalan ammattitutkinnon valinnaisen asbestityöt osatutkinnon suorittaminen.

Uudet asbestipurkutyötekijän pätevyysvaatimukset ovat tulleet voimaan 1.1.2011 lähtien. Tähän perustuen on opetushallitukselta haettu rahoitusta hankkeelle nimeltä *asbestipurkutyön näyttöympäristö*, jonka tarkoitus on uudistaa asbestipurkutyökoulutus nykyisten vaatimusten mukaiseksi. Turun aikuiskoulutuskeskus on hankekumppanina tässä hankkeessa ja tämän opinnäytetyön avulla on tarkoitus mallintaa Turun aikuiskoulutuksen asbestipurkutyökoulutusta ja siihen liittyvän tutkintotilaisuuden käytännön toteuttamista.

## 2 TAUSTAA ASBETISTA

Asbesti on yleisnimike eräiden kuitumaisen muodon omaaville silikaattimineraaleille. Asbestia sisältävää mineraalia on louhittu luonnosta ja tätä on kutsuttu myös asbestikiveksi. Asbesti on alun perin kreikankielinen sana, joka tarkoittaa *palamatonta*. Asbestin käyttö aloitettiin jo tuhansia vuosia sitten kampakeraamisella kaudella. Tällöin asbestia sekoitettiin saveen ja näin saatiin parannettua saviruukkujen kulutus- ja tulenkestoa. (Wikipedia 2012, asbestikeramiikka.)

Asbesti otettiin teolliseen käyttöön eli erilaisten materiaalien ja tuotteiden raaka-aineeksi 1900-luvun alusta, koska se oli hyvä tulen ja lämmön eristeenä, äänieristeenä sekä toimi hyvänä sidosaineena muille materiaaleille parantaen samalla niiden kestävyyttä ja vetolujuutta. Materiaali luokitellaan asbestipitoiseksi, jos siinä on yli 1 % asbestia aineen painosta.

Suomessa asbestin käyttö lisääntyi 1930-luvulta lähtien ja antofylliittiasbestia louhittiin Tuusniemen Paakkilassa aina vuoteen 1975 saakka. Asbestin käyttö jatkui runsaana 1970-luvun lopulle saakka ja sitä käytettiin eniten rakennusmateriaaleissa. (Työterveyslaitos 2012, asbesti rakennustyössä.)

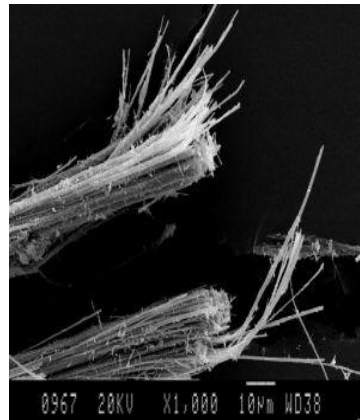
Asbestin aiheuttamien terveyshaittojen vuoksi sen käyttö väheni nopeasti ja loppui käytännössä 1990-luvulle tultaessa. Ruiskutetun asbestin, ns. sinisen asbestin (*krokidoliitti*) käyttö kiellettiin Suomessa jo vuonna 1977. Yleisesti asbestin valmistus ja maahantuonti kiellettiin v. 1993 ja asbestipitoisten tuotteiden käyttöönotto v. 1994. (Työturvallisuuskeskus 2011, toimiva asbestipurku.)

### 2.1 Asbesti kuituna

Asbestilla on kuitumainen rakenne, koska se muodostuu kuitukimpuista. Kun asbestia työstetään mekaanisesti tai se joutuu mekaanisen kulutuksen kohteeksi, hajoaa kuitukimppu pitkittäissuuntaan yksittäisiksi neulamaisiksi kuiduiksi. Yksittäisten kuitujen paksuus on yleensä 0,03-3 mikrometriä ja pituus 5-250 mikrometriä. Asbestikuidut ovat erittäin pieniä ja niitä voidaan kutsua asbestipölyksi. Asbestipöly kuvaa hyvin irronnen ja hajonneen asbestin luonnetta ilmassa. (Työterveyslaitos 2012, asbesti rakennustyössä.)



Kuva 1. Asbestikuituja



Kuva 2. Asbestikuituja

### Yleisimmät asbestiladut ja niiden käyttö rakentamisessa

**Krysotiilia** eli valkoista asbestia on käytetty lähinnä asbestisementtituotteissa esim. rakennuslevyinä seinissä ja vesikatossa kuten *mineriitti- ja lujalevyt*.

**Krokidoliittia** eli sinistä asbestia on käytetty ruiskutettavana eristeenä mm. paloeristeissä ja haponkestoa vaativissa kohteissa.

**Amosiittia** eli ruskeaa asbestia on sekoitettu magnesiumkarbonaattiin sekä piimaahan ja kyseistä yhdistettä on käytetty putkien ja lämpökattiloiden eristeenä.

**Antofylliittia** on käytetty tuotteissa, joilta on vaadittu emäksen- ja haponkestävyyttä kuten asbestipahveissa, sementti- ja eristemassoissa. (Työturvallisuuskeskus 2011, toimiva asbestipurku.)



Kuva 3. Näytteitä asbestia sisältävistä rakennusmateriaaleista



## 2.2 Asbestin terveysvaikutukset

Asbestikuidut ovat biologisesti liukenemattomia, eli kun ne ovat kerran joutuneet kehoon, niin ne eivät poistu sieltä. Vaarallisimpia ovat kuidut, jotka ovat neulamaisia ja pituudeltaan 5-10 mikrometriä halkaisijan ollessa 0,3–1,0 mikrometriä. (Työturvallisuuskeskus 2011, toimiva asbestipurku.)

Kaikki asbestilaadut aiheuttavat periaatteessa keuhkofibroosia ja keuhkosityöpää. Lisäksi asbestille altistuminen voi aiheuttaa muita sairauksia keuhkoille sekä syöpää muille sisäelimille. Yleisesti tunnetuin asbestin aiheuttama sairaus on asbestoosi.

Asbestin aiheuttamiin sairauksiin kuolee n. 150 henkilöä vuosittain ja se on siinä mielessä hankala taudinaiheuttaja, että altistuminen ei aiheuta oireita lyhyellä aikavälillä, vaan sairaudet ilmenevät yleensä 10–50 vuoden viiveellä. Tästä syystä rakennusten käyttäjät, huoltajat ja korjaajat voivat altistua asbestille tietämättään. Ainoa varma keino välttää asbestin vaaroilta on ennaltaehkäistä altistuminen. (Työterveyslaitos 2012, asbesti rakennustyössä.)

## 3 ASBESTIPURKUTYÖ

Vaikka asbesti on erittäin vaarallista ihmiselle, niin rakennusmateriaaleihin sitoutuneena raaka-aineena se ei sinällään aiheuta vaaraa. Tilanne muuttuu kun asbestia sisältävä materiaali rikkoutuu tai se joutuu esim. mekaanisen kulutuksen kohteeksi tai sitä työstetään. Tällöin ilmaan vapautuu asbestikuituja hienojakoisena pölynä, mikä aiheuttaa altistumisen asbestille.

Rakennusten korjaaminen sisältää usein myös vanhojen rakenteiden purkamista tai työstöä. Koska asbestin käyttö on jatkunut jopa aina 1990-luvun alkuun saakka, on hyvin todennäköistä että korjausrakentamisen purkutöiden kohteena on rakennusosia, jotka sisältävät asbestipitoista materiaalia.

Asbestipurkutyö edellyttää asbestikartoitusta ja lupaa aluehallintoviranomaisilta. Asbestikartoituksen avulla pyritään määrittämään purettavien materiaalien asbestipitoisuudet ja asbestilaadut. Kun tunnistetaan asbestia sisältävät ”tuotteet”, niin tämän perusteella tiedetään niiden vaarallisuus sekä purkamisesta aiheutuva pölyävyys. Asbestin pitoisuuden, laadun, kuidun koon sekä pölyävyyden perusteella valitaan oikeat menetelmät asbestipurkutyön suorittamiselle. (Työterveyslaitos 2012, asbesti rakennustyössä.)

### 3.1 Asbestipurkutyön aiheuttamat pitoisuudet ilmassa

Vna 318/2006 4 §:n mukaan asbestin altistumisen arvioinnissa huomioidaan vain sellaiset asbestikuidut, joiden pituus on vähintään 5 mikrometriä läpimitan ollessa alle 3 mikrometriä. Työntekijän asbestille altistumisen uusi

raja-arvo on 0,1 asbestikuitua kuutiosenttimetrissä hengitysilmaa keskimäärin 8 tunnin mittauksen keskiarvona. (vna 318/2006.)

Tämä raja-arvo koskee siis asbestipurkutyön suorittajia. Asbestipurkutyöalueen (esim. osastointi) ulkopuolella on sallittu pitoisuus vain kymmenesosa edellä mainitusta eli 0,01 kuitua kuutiosenttimetrissä ilmaa 8 tunnin mittauksen keskiarvona.

Asbestia sisältävien rakennusmateriaalien purku aiheuttaa asbestin pölyämistä hengitysilmaan varsinkin kun kyseisiä materiaaleja ei voida purkaa ehjänä. Työtekniikka ratkaisee osaltaan kuinka paljon asbestipölyä joutuu hengitysilmaan. Jos esim. poistettava eriste on märkää ja sitä poistetaan varovaisesti käsityökaluilla, niin asbestipitoisuus ilmassa on tavallisesti alle 1 kuitua/cm<sup>3</sup>. Kun eristeessä on kuivia kohtia, niin pitoisuus voi olla jopa 100 kuitua/cm<sup>3</sup>. Silloin kun puretaan asbestia sisältävää pinnoitetta voi pitoisuus olla 1000 kuitua/cm<sup>3</sup>. Myös eri rakennusmateriaalit aiheuttavat erilaisia asbestipitoisuuksia purkutyössä seuraavan taulukon mukaisesti. (Työterveyslaitos 2012, asbesti rakennustyössä.)

Taulukko 1. Asbestipölymäärä osaston sisällä purkutilanteessa

Asbestipölymäärä osaston sisällä purkutilanteessa	
Vinyylasbestilaatan levyä rikkova purku	0,1–0,5 kuitua/cm <sup>3</sup>
Asbestisementtilevyn sahaus	1,0–5,0 kuitua/cm <sup>3</sup>
Asbestipitoisen putkieristeen purku	2,0–10 kuitua/cm <sup>3</sup>
Ruiskutetun asbestin purku	50–200 kuitua/cm <sup>3</sup>
Asbestipölymäärän sallittu raja-arvo purkutilan ulkopuolella	0,01 kuitua/cm <sup>3</sup>
Asbestipölymäärän raja-arvo normaalissa käyttötilanteessa	0,01 kuitua/cm <sup>3</sup>

### 3.2 Asbestipurkutyövaltuutus ja asbestipurkutyötä ohjaavat säädökset

Nykyään asbestipurkutyö on luvanvaraista työtä, joka velvoittaa työn teettäjää ja tekijää. Vnp 1380/1994 16 §:n mukaan asbestipurkutyö edellyttää valtuutuksia aluehallintoviraston työsuojeluosastolta. Kyseisen päätöksen mukaan asbestipurkutyön toteuttaminen edellyttää valtuutuksen lisäksi, että myös työnjohto ja jokainen asbestipurkua tekevä työntekijä ovat saaneet asbestipurkutyökoulutuksen.

Asbestipurkutyövaltuutus edellyttää myös, että työntekijät käyvät säännöllisissä terveystarkastuksissa. Tämä tarkoittaa alkutarkastusta ennen purkutyön alkamista sekä säännöllisiä terveystarkastuksia 3vuoden välein.

Työnantajan on myös vuosittain ilmoitettava asbestille altistuvat työntekijänsä ASA- rekisteriin (*ammatissaan syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille altistuvien rekisteri*), jota ylläpitää työterveyslaitos. Kun on mahdollista, että edellä mainittu asbestille altistumisen raja-arvo ylittyy purkutöissä, niin työnantajan on suoritettava säännöllisiä mittauksia työntekijöidensä

altistumisesta. Käytännössä nämä mittaukset tehdään asbestipurkutyössä käytettyjen hengityssuojaimien sisältä kerättyjen ilmanäytteiden pohjalta. (Vnp 1380/1994.)

Valtioneuvoston päätös asbestityöstä 1380/1994 3 §:n antaa asbestitöitä koskevia yleisiä määräyksiä joiden mukaan:

*”Asbestipurkutyössä ja muussa rakentamisessa työnantajan, suunnittelijan, rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo toimintaa yhteisellä rakennustyömaalla sekä yhteisellä työmaalla korvausta vastaan työskentelevän itsenäisen työnsuorittajan on yhdessä ja kunkin osaltaan huolehdittava siitä, ettei asbestityöstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muillekaan työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille.”* (Vnp 1380/1994, 3 §.)

*”Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta, on rakennusten tai rakenteiden purkutyötä varten varmistuttava siitä, ettei purettavissa rakenteissa ole asbestia tai huolehdittava siitä, että purkutyö tehdään asbestipurkutyönä.”* (Vnp 1380/1994, 3 §.)

Muita asbestia ja asbestitöitä koskevia säädöksiä ja ohjeita löytyy mm. työturvallisuus- ja työsuojelulaeista (Työterveyslaitos 2012, asbesti rakennustyössä). (Liite 2)

### 3.3 Asbestipurkutyön suorittamista ohjaavia rakennusalan ohjeita

Lainsäädäntö antaa asbestitöihin liittyvälle toiminnalle pääperiaatteet, rajat ja vaatimukset. Lainsäädäntö ei kuitenkaan anna käytännön menetelmiä asbestipurkutyön toteuttamiseen työmaalla, vaan lisäksi tarvitaan rakennusalan omaa ohjeistusta. Näitä ohjeistuksia löytyy mm. RATU-korteista, työterveyslaitokselta, kirjallisuudesta sekä alan yrityksiltä ja yhdistyksiltä. (Työturvallisuuskeskus 2011, toimiva asbestipurku; Rakennusteollisuus, RATU-kortisto.) (Liite1)

## 4 ASBESTIPURKUTYÖN VAATIMA KOULUTUS

Lainsäädäntö edellyttää, että asbestipurkutyötä suorittavan yrityksen työjohto ja työntekijät koulutetaan kyseiseen työhön (vnp 1380/1994). Aiemmin koulutusta ovat järjestäneet eri tahot ja näiden koulutusohjelmat ovat hyväksytty tapauskohtaisesti sosiaali- ja terveysministeriön toimesta. Koulutuksen sisällöt, kesto ja erityisesti valvonnan puute on aiheuttanut sekalaisia toimintamalleja asbestipurkutöiden koulutuksen osalta. (Hankeryhmä.) (Liite 3)

### 4.1 Asbestipurkutyökoulutuksen kehittämisen ja valvonnan tarve

Asbestin terveyshaitat on tunnettu jo pitkään, mutta siitä huolimatta osassa korjausrakentamisen kautta asbestipurkutyön parissa toimivien yritysten johdon, työntekijöiden ja muiden osallisten toimesta on räikeästi laiminlyöty lainsäädännön edellyttämiä työturvallisuustoimia.

Rakennuskohteissa on laiminlyöty mm. asbestikartoituksia, lupamenettelyä, perehdyttämistä ja koulutusta. Myös varsinaisessa asbestipurutyössä on toimittu vastuuttomasti. Esimerkkinä tästä toimii vuonna 2010 tehty kirjallinen kysely eduskunnan puhemiehelle ja tämän vastaus (Eduskunta, KK 631/2010 vp.)

### 4.2 Asbestipurkutyökoulutuksen koulutusvaatimuksen muutos

Sosiaali- ja terveysministeriö on esitellyt asbestipurkutyökoulutukseen muutosta, jonka mukaan ainoaksi asbestipurkutyöhön pätevöittäväksi koulutukseksi hyväksyttäisiin rakennusalan ammattitutkinnon valinnaisen asbestityöt osatutkinnon suorittaminen. Kyseinen osatutkinto on toki ollut mahdollista suorittaa jo vuodesta 2005 lähtien, mutta rinnalla on ollut myös muita yksittäisiä koulutuksia, jotka eivät enää pätevöitä asbestipurkutöihin.

Sosiaali- ja terveysministeriön esityksen pohjalta on syntynyt valtioneuvoston asetus (863/2010) asbestityöstä annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamisesta. Kyseinen asetuksen 17 § antaa vaatimuksen nykyisestä osatutkintoon perustuvasta asbestipurkutyö pätevyydestä. Ko. pätevyysvaatimus on tullut voimaan 1.1.2011 ja tätä ennen pätevyyden saaneilta ei edellytetä lisäkoulutusta. (Tiedote 283/2010, sosiaali- ja terveysministeriö.)

### 4.3 Asbestipurkutyökoulutuksen siirtyminen oppilaitoksiin

Edellä mainitun asetuksen mukaan asbestipurkutyötä tekeviltä vaaditaan talonrakennusalan ammattitutkinnon valinnaisen 46§ asbestityöt osan suorittamista. Tämä vaatimus koskee sekä työnjohtoa että työntekijöitä.

Käytännössä tämä vaatii koulutuksen järjestäjältä tai tarkemmin ottaen ko. tutkintosuorituksen vastaanottajalta voimassa olevan järjestämissopimuksen opetushallituksen alaisen talonrakennusalan tutkintotoimikunnan kanssa.

Direktiivien ja kansallisten säännösten tarkoittaman suojelutason saavuttamiseksi on asbestipurkutyökoulutuksen pituudeksi määritelty neljä päivää, joka vastaa n. 28 tuntia. Koulutuksen keskeinen sisältö määräytyy rakennusalan ammattitutkinnon valinnaisen 46§ asbestityöt osan ammattitaitovaatimusten perusteella.

Kun asbestipurkutyökoulutuksen kesto, keskeinen sisältö ja tavoitteet sekä koulutuksen järjestämisvastuu on rajattu lähinnä oppilaitoksille, niin voidaan hyvällä syyllä olettaa, että ko. koulutuksen toteutus on hyvin samanlaista valtakunnallisesti ja vaadittava laatu sekä valvonta saavutetaan. (Vna 863/2010.)

## 5 ASBESTIPURKUTYÖKOULUTUKSEN TOTEUTTAMINEN TURUN AKK:SSA

Turun aikuiskoulutuskeskus (Turun AKK) on Varsinais-Suomessa toimiva ammatillinen oppilaitos, joka toteuttaa omaehtoista aikuiskoulutusta, oppisopimuskoulutusta, yritysten henkilöstökoulutusta sekä työvoimakoulutusta. Tämän lisäksi se toteuttaa myös työelämän lupa- ja korttikoulutuksia.

Turun AKK:lla on voimassa oleva järjestämissopimus talonrakennusalan tutkintotoimikunnan kanssa, joka koskee myös talonrakennusalan ammattitutkinnon 46§ asbestityöt valinnasta osaa. tämän vuoksi on luonnollista, että Turun AKK haluaa järjestää myös asbestipurkutyökoulutusta. (Turun aikuiskoulutuskeskus.)

### 5.1 Asbestipurkutyökoulutuksen ristiriita säädösten kanssa

Laki edellyttää asbestipurkutyötä tekevilta asbestipurkutyökoulutusta ja tämä vaatimus koskee varsinaista purkutyön suorittajaa sekä purkutyötä valvovaa työnjohtoa. Koulutusvaatimuksena on ollut 1.1.2011 lähtien talonrakennusalan valinnaisen osan 46§ asbestityöt suorittaminen hyväksytysti. (Vna 863/2010: 17 §.)

Talonrakennusalan ammattitutkinnon tutkinnon perusteissa on linjattu, että tutkintosuoritukset osoitetaan työelämässä aidoissa työtehtävissä. Ongelmana on, että laki kieltää asbestipurkutyön tekemisen ennen kuin kyseinen osatutkinto on suoritettu kun taas talonrakennusalan ammattitutkinnossa vaadittava osaaminen pitää osoittaa tutkinnon perusteiden mukaan käytännön työtehtävillä aidossa työympäristössä.

Asbestipurkutöiden osalta tämä ongelma on ratkaistu siten, että ko. tutkintosuoritus voidaan suorittaa ja arvioida eräänlaisena simulaationa tätä varten rakennetussa ympäristössä. Eli käytännössä tutkintosuoritus tehdään asbestipurkutyöradalla kaikkine tarvittavine suojauksineen ja laitteistoineen ja menetelminä käydään läpi vähintään osastointimenetelmä ja pussipurkumenetelmä sekä suojautuminen ja asbestijätteen käsittely. (Opetushallitus, talonrakennusalan tutkinnon perusteet; tutkintotoimikunnan ohjeistus.) (Liite 4, 5)

## 5.2 Asbestipurkutyön näyttöympäristö hankkeena

Asbestipurkutyökoulutusten siirtyminen lähes yksinomaan ammatillisiin oppilaitoksiin muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta perustuu jo edellä mainittuun asbestityöt tutkinnon osan järjestämissopimukseen. Tavoitteena on koulutuksen parempi laatu, yhtenäiset käytännöt, valtakunnallinen vertailtavuus sekä parempi valvonta. Tällainen koulutuksen järjestäminen vaatii resursseja sekä oppilaitosten, alan yritysten ja viranomaisten yhteistyötä.

Tätä kehitystyötä on lähdetty tekemään hankkeena, jolle OPH on myöntänyt rahoituksen. Hanke on nimeltään *asbestipurkutyön näyttöympäristö*. Hankkeen koordinoijana toimii Tampereen aikuiskoulutuskeskus ja muina oppilaitoksina hankkeessa mukana ovat Turun aikuiskoulutuskeskus sekä Työtehoseuran koulutusyksikkö. Mukana on myös Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojeluosasto sekä asbestipurkutyötä tekeviä yrityksiä.

Hankkeen keskeisenä tavoitteena on luoda sellainen ympäristö, jossa tutkinnon perusteiden mukainen asbestipurkutyön vaatima osaamistaso voidaan näyttää. Käytännössä tämä osaamisen osoittaminen koostu teoriakokeesta sekä käytännön harjoittelusta ja varsinaisesta tutkintosuorituksesta ”asbestiradalla”. Hankkeen ensimmäisestä asbestiradasta on tehty video, joka löytyy nettiosoitteesta: <http://asbestirata.wordpress.com/>. (Hankeryhmä.) (Liite 3)

## 5.3 Kolmikantainen arviointi

Näyttötutkinnossa tutkintosuoritukset on arvioitava kolmikantaisesti eli tutkintosuorituksia arvioi työntekijöitä, työnantajia sekä opettajia edustavat arvioijat.

Arvioijien on käytävä ennen arviointiin ryhtymistä arvioijakoulutus, jonka jälkeen tutkintotoimikunta hyväksyy arvioijat. Arvioijakoulutuksessa käydään läpi mm. näyttötutkintojärjestelmä ja sitä koskevat säädökset sekä arvioijien roolit ja käytännön toiminta tutkintotilaisuuksissa. (Opetushallitus, talonrakennusalan tutkinnon perusteet.)

Hankkeessa olevat toimijat ovat käyneet myös erillisen arvioijakoulutuksen ja sen yhteyteen liitetyn kehityspalaverin, jossa on pohdittu yhtenäistä ja toimivaa mallia asbestiradalla tapahtuvien tutkintosuoritusten arviointiin. Kyseisessä palaverissa olivat edustettuina mm. Tampereen aikuiskoulutuskeskus, Turun aikuiskoulutuskeskus, Työtehoseura, aluehallintoviraston työsuojeluosaston virkamies sekä asbestipurkutyöyritysten työnjohtoa ja työntekijöitä. (Arvioijakoulutus 24–25.5.2012.)

### 5.4 Asbestipurkutyökoulutuksen sisältö pääkohdittain Turun AKK:ssa

Turun aikuiskoulutuskeskuksessa asbestipurkutyökoulutus toteutetaan 5 päivää kestäväenä kokonaisuutena. Kurssin henkilömäärä on optimissaan n. 6-10 henkilöä, jolloin jokainen pystyy osallistumaan tehokkaasti käytännön harjoituksiin ja arviointi pysyy hallinnassa. Koulutuksen osaamisvaatimuksiin ja sitä kautta myös koulutuksen sisältöön on annettu tutkintotoimikunnan taholta tarkentava ohjeistus (liite). Asbestipurkutyökoulutus etenee pääkohdittain seuraavasti. (Turun aikuiskoulutuskeskus, Katajamäki.)

#### 5.4.1 Ensimmäisen koulutuspäivän aiheet

- Asbestipurkutyövaltuutuksen edellytykset
- Asbestipurkutyöpätevyysvaatimukset
- Asbesti ja sen ominaisuudet
- Lait ja säädökset
- Asbestin terveysvaikutukset
- Asa rekisteri

#### 5.4.2 Toisen koulutuspäivän aiheet

- Asbestikartoitus
- Asbestin esiintyminen rakennusmateriaaleissa
- Pinnoitus
- Asbestipurkutyömenetelmät
- Tarvittavat koneet ja laitteet
- Suodattimet ja suojaimet
- Jätteiden käsittely ja työkohteen puhdistaminen

#### 5.4.3 Kolmannen koulutuspäivän aiheet

Kolmantena koulutuspäivänä suoritetaan käytännön harjoittelua, joka tapahtuu harjoitushallissa ja jossa keskitytään seuraaviin aiheisiin:

- 3 osaisen sulkutunnelin teko
- Alipaineistetun sulkutilan teko
- Purkuharjoitus pussipurkumenetelmällä
- Alipaineistuslaitteiston käyttö
- Suojavarusteiden käyttö
- Imurointi ja kohteen puhdistus
- Varoitusmerkinnät
- Siivous ja jätteiden käsittely

#### 5.4.4 Neljännen koulutuspäivän aiheet

Neljäntenä päivänä suoritetaan kirjallinen tentti sekä tehdään purkutyösuunnitelma, jota arvioidaan tutkintotoimikunnan ohjeistuksen pohjalta (liite 5). Kirjallinen tentti käsittelee seuraavia aihealueita:

- Työturvallisuuslain 738/2002 työnantajaa koskevat velvollisuudet
- Työturvallisuuslain 738/2002 työntekijää koskevat velvollisuudet
- Hyväksytyt asbestipurkutyömenetelmät sekä niissä käytettävät laitteet
- Rakennustöiden turvallinen toteuttaminen vnp 205/2009 mukaisesti
- Asbestikartoitus ja purkutöiden toteutus vnp 1380/1994 mukaisesti
- REACH-asetus 647/2009
- Asbestin esiintyminen rakennusmateriaalina
- Asbestimineraalit ja niiden ominaisuudet
- Asbestin tunnistaminen ja näytteenotto
- Asbestin terveyshaitat ja niiden torjuminen
- Altistuminen asbestille ja seurantamenettely

### 5.4.5 Viidennen koulutuspäivän aiheet

Viidentenä koulutuspäivänä koulutettavat tekevät tukintosuorituksen kolmannen koulutuspäivän harjoitusten pohjalta kohdan 5.4.3 mukaisesti. Tutkintosuorituksessa osaaminen osoitetaan tekemällä puurimojen, rakennusmuovin ja ilmastointiteipin avulla osatoidun työskentelyalueen sekä 3-osainen sulkutunneli.

### 5.5 Tutkintosuoritus vaiheittain työnäyttönä

Seuraavana kohdissa 5.5-5.6 esitetty tutkintotilaisuus pidettiin Turun aikuis-koulutuskeskuksessa 14.9.2012. Tutkinnonsuorittaja suorittaa asbestipurkutyön eri työvaiheet osaston rakentamisesta jätteiden käsittelyyn ja puhdistautumiseen asti. Tutkintosuoritusta arvioi kolmikanta. Tutkintotilaisuudessa noudatetaan tutkintotoimikunnan ohjeistusta osoitettavan osaamisen osalta. Tutkintosuoritus toteutetaan asbestipurkutyösuunnitelman pohjalta seuraavien havainnollistavien kuvien mukaisesti.

#### 5.5.1 Osastointimenetelmä ja 3-osainen sulkutunneli

Viidentenä päivänä pidettävä tutkintotilaisuudessa tutkinnonsuorittaja aloittaa alipaineistetun osaston sulkutunnelin rakentamisen tekemällä rimoista kehikon, joka sitten muovitetaan ja tiivistetään ilmastointiteipillä. Sulkutunneliin rakennetaan myös kulkuaukot, joiden on oltava riittävän tiiviit, ettei asbestipöly pääse leviämään ympäristöön kuljettaessa sulkutunnelin kautta. Sulkutunneli rakennetaan melko ahtaaksi, koska monesti myös oikea purkuympäristö on melko ahdas (kuvat 4, 5, 6).





Kuvat 4. Osaston rakentamisen aloitus



Kuva 5. Sulkutunnelin runko valmiina



Kuva 6. Sulkutunnelin muovitus ja osastointi kolmeen osaan

#### 5.5.2 Alipaineistetun osaston rakentaminen valmiiksi

Harjoitustilaan on rakennettu etukäteen muovitettu osasto varsinaisen purku-kohteen ympärille. Osaston rakentamisessa on huomioitava purettavan kohteen koko sekä tilaa on jätettävä vielä jätteen käsittelylle ja työnaikaiseen varastointiin osaston sisälle. Tässä vaiheessa tutkinnon suorittaja asentaa myös vaadittavat varoitusmerkinnät paikoilleen. Osaston tiveys on varmistettava esim. ilmastointiteipin avulla.

Tilaan kiinnitetään hepa-suodattimella varustettu alipaineen tekevä imuri, jonka on oltava riittävä teholtaan suhteessa osaston kokoon, jotta vaadittava alipaineistus saadaan aikaiseksi. Myös purkutilan puhdistukseen varatun imurin sijainnin pitää olla sellainen, että sillä ylletään puhdistamaan koko purkutila. 3-osaiseen sulkutunneliin kiinnitetään oma imuri, jonka avulla tutkinnon suorittaja puhdistaa suojarusteensa ennen puhdistautumistaan ja vaatteiden vaihtoa (kuva 7).

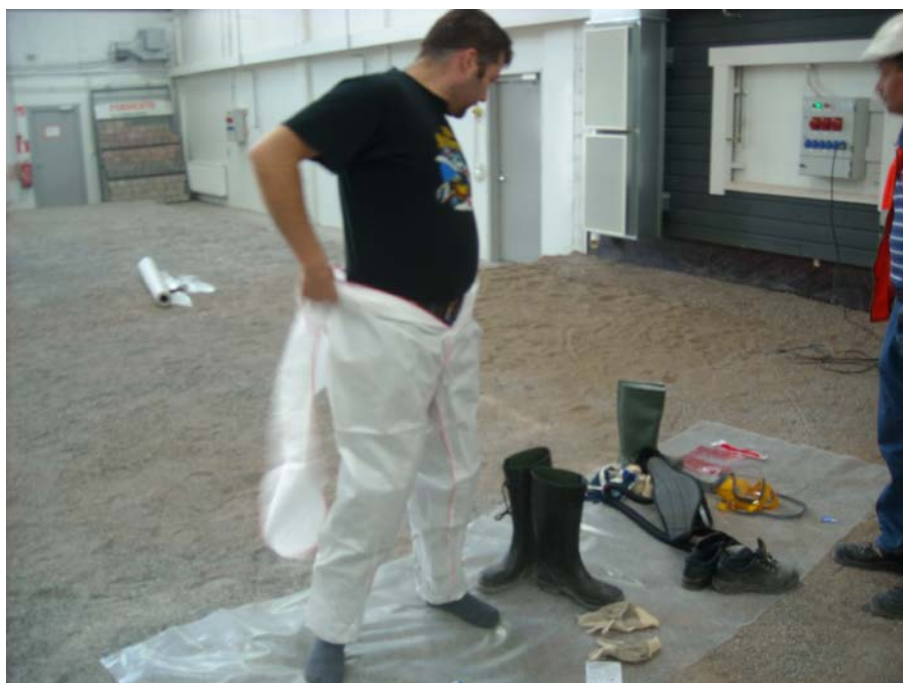


Kuva 7. Osastoitu purkutyöympäristö valmiiksi rakennettuna

### 5.5.3 Suojavarusteiden käyttö

Asbestipurkutyössä osastoinnin avulla varmistetaan, ettei vaarallista asbestipölyä leviä purkukohteen ulkopuolelle. Tämä ei riitä, vaan suurimmassa vaarassa altistumiselle on itse purkutyöntekijä.

Tutkinnon suorittaja pukee suojavarusteet ja ilmastoidun P3 luokan suojamaskin ennen purkutyön aloittamista. Paras maski on moottoroitu malli, joka luo ylipaineen maskin sisälle ja näin ollen asbestipöly ei pääse maskin sisälle. Suojavaatetuksen tiiveys varmistetaan teippaamalla hihan- ja lahkeen-suut (kuvat 8, 9).



Kuva 8. Pukeutuminen suojavarusteisiin



Kuva 9. Valmis suojavarustus



#### 5.5.4 Purkutyö alipaineistetussa osastossa

Tutkinnon suorittaja sirtyy sulkutunnelin kautta alipaineistettuun purkutilaan ja tekee purkutyöharjoituksen. Tutkinnon suorittajan on myös hallittava tarvittavan alipaineistuslaitteiston sekä purkutilan puhdistukseen ja suojapuvun puhdistukseen varattujen imurien käyttö. Tutkintosuoritusta arvioivat koulutetut arvioijat, jotka myös haastattelevat tutkinnon suorittajaa. Tutkinnon suorittaja antaa suullisesti selvityksen vaihtelevista purkutilanteista, rakennusmateriaaleista, työkaluista ja menetelmistä. Lisäksi hän näyttää osaamisensa jätteidenkäsittelyn ja osaston puhdistuksen osalta.

Varsinaisen purkutyön jälkeen tutkinnon suorittaja puhdistaa suojavarusteensa ja laittaa ne jätessäkiin, jonka hän sulkee tiivisti teipin avulla jatkokäsittelyä varten (kuva 10).



Kuva 10. 3-osainen sulkutunneli varusteineen

#### 5.5.5 Pussipurkumenetelmä

Pussipurkumenetelmää käytetään erityisesti putkien eristyksen purkamisessa. Tutkintotilaisuudessa käytetään tätä varten kehitettyä valmista purkupussia, johon on kiinteästi integroitu suojakäsineet (kuva 11).

Pussipurkutyössä arvioidaan työvaiheen suunnittelua, jotta pussin sisälle ostaan valita oikeat välineet ja työkalut valmiiksi ennen purkupussin asentamista tiiviiksi purettavan kohdan ympärille. Pussipurkutyö on suoritettava huolellisesti ja purkukohta on puhdistettava ja suojattava huolellisesti. Purkutyö on suoritettava siten, ettei purkupussi vahingoidu. Pussipurkutyössä tarvitaan myös kohdepoistoa ja imurin letku on asennettava riittävän tiiviisti purkupussiin (kuva 12).



Kuva 11. Valmissuoja pussipurkuun



Kuva 12. Putkilinjan pussipurkutyö

### 5.5.6 Jätteiden käsittely ja lopettavat työt sekä laitteiden huolto

Tutkintosuorituksessa osoitetaan myös asbestijätteen oikeaoppinen paketointi merkitsemisen (kuva 13). Lisäksi suoritetaan työkohteen loppusiivous sekä koneiden suojaaminen ja niiden pois siirtäminen työkohteesta. Tutkintosuoritukseen kuuluu myös selvitys seurantamittauksen lopetuksesta ja työmaan luovutus. (Turun aikuiskoulutuskeskuksen asbestipurkutyökurssi asbestiradalla; Talon-rakennusalan tutkintotoimikunnan ohjeistus.)



13. Asbestijätteen käsittely

Asbestipurkutyössä käytetyt koneet ja laitteet on puhdistettava sellaisissa tiloissa, ettei työn suorittajalle aiheudu altistumisen vaaraa. Asbestipölyä ei saa levitä myöskään huoltotilan ulkopuolelle (kuvat 14, 15).



Kuva 14. Kohdepoistoimuri



Kuva 15. Työvälineiden huoltotila



## 5.6 Tutkintosuorituksen arviointi

Tutkintotilaisuudessa on kolmikanta arviointi. Arvioijat voivat mennä sulkutilan sisälle ilman suojavaarusteita yhdessä tutkinnon suorittajan kanssa, koska näyttöympäristö ei sisällä asbestia. Tutkinnon suorittaja antaa selvityksen työtavoista, työvälineistä, suojautumisesta sekä asbestijätteen käsittelystä ja puhdistautumisesta. Arvioijat myös haastattelevat tutkinnon suorittajaa. Tutkinnon suorittaja tekee myös itsearviointin erilliselle lomakkeelle (liite 6). Arvioinnissa noudatetaan tutkinnon perusteiden ohjeistusta ja osaamisvaatimuksia. Tutkintosuoritus voidaan merkitä arviointipöytäkirjaan (liite 7) hyväksytyksi, kun kirjallinen koe ja työnäyttö on suoritettu tutkinnon perusteiden vaatimusten mukaisesti.

Työnäyttönä asbestiradalla suoritetaan purkutyö osastointi- ja purkupussimenetelmällä ja muista harvinaisempien menetelmien käytännöistä osaamista kartoitetaan kirjallisessa tentissä sekä haastatteluin. Kolmikannan arvioinnin on oltava yksimielinen, jotta tutkinnon osa voidaan esittää hyväksytyksi. Lopullisen päätöksen tekee tutkintotoimikunta. (Talorakennusalan tutkinnon perusteet.)

Tutkintotodistus täyttää purkutyövaltuutuksen edellyttämän koulutusvaatimuksen. Asbestipurkutyövaltuutuksen saamisen edellytyksenä on hakijan oltava soveltuva asbestipurkutyöhön myös terveydentilaltaan. (Vna 863/2010.)

## 6 ASBESTIPURKUTYÖKOULUTUKSEN NÄKYMÄT JATKOSSA

Suomessa on merkittävä osa asuntokannasta tullut tai on lähivuosina tulossa sellaiseen ikään ja kuntoon, että varsinkin asunto-osakeyhtiöissä on käynnistettävä mittavia korjausrakentamishankkeita. Iso osa näistä rakennuksista on rakennettu sellaisina vuosina, jolloin rakennusmateriaalit ovat voineet sisältää asbestia.

Nykyään asbestia ei haluta suojata ja jättää rakenteisiin, vaan korjausrakentamisen yhteydessä joudutaan yhä useammin suorittamaan myös asbestipurkutöitä. Tämä johtaa myös lisääntyvään koulutustarpeeseen, varsinkin kun jokaisen asbestipurkutyötä tekevän sekä työnjohton on suoritettava nykykäytännön mukainen koulutus.

Myös työturvallisuuteen rakennusosalalla on kiinnitetty erityistä huomiota viime vuosien aikana. Työturvallisuuden parantamiseen tähtääviä koulutuksia on lisätty ja kehitetty. Lisääntynyt tietous asbestin vaaroista sekä todetut asbestisairaudet ovat tuoneet ilmi puutteet työturvallisuuden noudattamisessa ja koulutuksessa myös asbestipurkutöiden osalta.

Tällä hetkellä asbestipurkutöissä käytetään useimmiten niihin erikoistuneita yrityksiä, koska näillä on koulutetut henkilöt, tarvittava kalusto sekä

osaaminen. Korjausrakentamisen lisääntyessä asbestipurkutyökoulutukselle on olemassa selvää kysyntää myös tavallisissa korjausrakentamista tekevien yritysten keskuudessa, sillä esim. pesutilojen saneerauksessa suurimmat kustannukset saattavat aiheutua nimenomaan asbestipurkutöistä. Näin ollen korjausrakentamista tekevät yritykset voivat saada kasvupotentiaalia ja parempaa katetta urakoista kouluttamalla omaa henkilöstöä asbestipurkutöihin.

Asbestipurkutyötä tekeville yrityksillä on myös mahdollista saada lisää töitä sellaisista projekteista, joissa purkutyöt tarvitsee suorittaa pölyttömästi, koska menetelmät ja laitteet ovat hyvin samanlaiset kuin asbestipurkutyössä. Tällaisia kohteita voivat olla esim. sairaalat, hotellit, ravintolat tai muut sellaiset kohteet joissa vaaditaan korkeaa hygieniatasoa.

Edellä mainittu tarve pölyttömään purkamiseen avaa mahdollisuuksia käynnistää koulutuksia myös pölyttömän purkutyön osalta. Koulutuksen toteutus ympäristönä voisi toimia asbestirata. Pölyttömälle purkutyölle ei myöskään aseteta valtuutukseen tai tutkinnon suorittamiseen liittyviä vaatimuksia niin kuin asbestipurkutyölle, joten kurssi voi olla selkeästi lyhyempikestoisen ja edullisempi kuin asbestipurkutyökoulutus. Näin kynnys tällaiselle kouluttautumiselle madaltuu.

### 6.1 Asbestipurkutyökoulutuksen markkinointi

Asbestipurkutyökoulutusta ei ole erityisesti markkinoitu, vaan lainsäädännön vaatimukset ovat lisänneet koulutusten kysyntää. Lisäksi kouluttajien omat kontaktit asbestipurkutyötä tekeviin yrityksiin ovat tuoneet lisää koulutettavia.

Asbestipurkutöiden lisääntyessä ja varsinkin vaatimus osatutkinnon suorittamisesta asbestipurkutyövaltuutuksen saamiseksi tuovat lisää asiakkaita Turun aikuiskoulutuskeskukselle, koska sillä on järjestämissopimus myös asbestipurkutyön osalta.

Jatkossa markkinointia voisi suunnata myös sellaisiin korjausrakentamisen parissa toimiviin yrityksiin, jotka eivät ole puhtaasti asbestipurkutyöyrityksiä. Markkinointia voisi suunnata suoraan myös suurten isännöintitoimistojen korjausrakentamisen valvontaa tekeville henkilöille.

Asbestipurkutyökoulutuksen avulla yritykset saisivat myös osaamista pölyttömien purkutöiden hallintaan.

### 6.2 Asbestipurkutyökoulutuksen haasteet

Asbestipurkutyö koulutuksen tulevaisuuden haasteet aiheutuvat mahdollisista lainsäädännön, säädösten, ohjeistusten ja tutkinnon perusteiden muutoksista. Myös työelämästä saadut kokemukset asbestipurkutyökoulutuksen

vaikuttavuudesta asbestipurkutyön laadun ja työturvallisuuden paranemisen osalta vaikuttavat kyseisen koulutuksen kehittämistarpeisiin.

Alalle tulee koko ajan uusia ja kokemattomia työntekijöitä kokeneemman työväen siirtyessä eläkkeelle. Hyvä puoli tässä on, että uusille työntekijöille voidaan opettaa heti oikeat toimintatavat eikä oppimista jarruta vanhat väärät toimintatavat.

Haasteena kokemattomien työntekijöiden osalla on vähäinen kokemus ylipäättään rakennustyöstä ja erityisesti purkutyöstä. Tällöin riskiksi työtehtävissä ei muodostu niinkään tiedon puute asbestin vaaroista vaan haasteeksi voi muodostua ongelmanratkaisukyky muuttuvissa ja yllättävissä työtilanteissa. Tämä kokemuksen puute näkyy myös epävarmuutena tutkintotilaisuuksissa työnäytön osalla, vaikka tutkintosuorituksen tietopuolinen osuus olisikin hallinnassa.

Erityisenä haasteena ovat myös pienet ns. yhden miehen yritykset, joille asbestipurkutyökoulutuksen hinta voi toimia esteenä koulutukseen osallistumiselle. Pienimmissä kohteissa myös tilaaja ei ole välttämättä ammattilainen eikä näin ollen ole perille säädösten tuomista velvoitteistaan.

## LÄHTEET

Työturvallisuuskeskus TTK. 2011. Toimiva asbestipurku. viitattu 5.7.2012.  
[http://www.ttk.fi/files/2134/Toimiva\\_asbestipurku.pdf](http://www.ttk.fi/files/2134/Toimiva_asbestipurku.pdf)

Työterveyslaitos. 1.12.2012. Asbesti rakennustyössä - Mitä jokaisen rakentajan, isännöitsijän, kiinteistönhuoltajan ja asukkaan tulee tietää asbestista. Viitattu 6.8.2012.  
[http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/turvapakki/vaaralliset\\_aineet/eristeaineet/asbestituotteet/Documents/asbesti\\_rakennustyossa.pdf](http://www.ttl.fi/fi/toimialat/rakennus/turvapakki/vaaralliset_aineet/eristeaineet/asbestituotteet/Documents/asbesti_rakennustyossa.pdf)

Talonrakennusalan tutkintotoimikunta 8319. Ohje 1/2011.

Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteet 2008. Opetushallitus.

Wikipedia. 2012. Asbestikeramiikka. Viitattu 5.7.2012.  
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Asbestikeramiikka>

Sosiaali- ja terveysministeriö.30.9.2010. Tiedote 283/2010. Asbestipurkutyöntekijän koulutusvaatimus muuttuu. Viitattu 14.8.2012.  
<http://www.stm.fi/tiedotteet/tiedote/-/view/1534219>

Eduskunta. 22.5.2010. KK 631/2010 vp. Kirjallinen kysely eduskunnan puhemiehelle – Asbestipurkutyön ongelmien poistaminen. Viitattu 15.9.2012.  
[http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/kk\\_631\\_2010\\_p.shtml](http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akxtmp/kk_631_2010_p.shtml)

Vna 863/2010. Asbestityöstä annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamisesta.30.9.2010.

Vnp 1380/1994. Valtioneuvoston päätös asbestityöstä. 21.12.1994.

Vna 205/2009. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta. 21.12.1994

Hankeryhmä. Asbestipurkutyön arvioajakoulutus. 24-24.5.2012.

Turun aikuiskoulutuskeskus. Katajamäki. Asbestipurkutyökoulutus. 10-14.9.2012.

- Työturvallisuuslaki 738/2002.
- Työterveyshuoltolaki. 1383/2001.
- Valtioneuvoston asetus VNa 205/2009 rakennustyön turvallisuudesta.
- Valtioneuvoston asetus 863/2010 asbestityöstä annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamisesta (asbestityön osatutkinnon suorittamisesta).
- Valtioneuvoston asetus 647/2009 eräiden vaarallisten aineiden käytön rajoituksista liittyen REACH-asetukseen.
- Valtioneuvoston asetus 318/2006 asbestityöstä ja sen nojalla annettu muu asbestilainsäädäntö.
- Valtioneuvoston asetus 643/2005 asbestia koskevien rajoitusten muuttamisesta.
- Valtioneuvoston asetus 975/2004 asbestia koskevista rajoituksista.
- Valtioneuvoston päätös 1380/1994 asbestityöstä.
- Valtioneuvoston päätös 1407/1993 henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä.
- Valtioneuvoston päätös 952/1992 asbestin käyttöön ottamisen kieltämisestä ja siihen liittyvät muutokset VNp 1133/1993.
- Työsuojeluhallituksen päätös TSHp 231/1990 hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä ja laitteista sekä siihen liittyvät muutokset TSHp 176/1992.

**Taulukko 5. Asbestipurkutyön kannalta keskeisiä rakennusalan ohjeita**

Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku, 20 s. 2009	Asbestityön menetelmäkuvaukset ja niiden soveltamisohjeet sekä keskeiset käsitteet
Kone-Ratu 09 3038 Asbestityökoneet, 4 s. 2006	Asbestilaitteiden esittely ja vaatimustasot
Rakennusalan yleisten sopimusehdot (YSE 1998)	Työmaan yhteistoiminnan järjestäminen
Ratu 82-0237 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä. Menetelmät. 2000	Osastointimenetelmän soveltaminen kivihiilipien käsittelyyn
Ratu 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät. 2000	Asbestipurkumenetelmien soveltaminen kosteusvauriopurkutyöhön
Ratu 82-0240 Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Menetelmät. 2000	Purkutyön vaaratekijöiden kuvaus
RatuTT 09-00095 Asbestityöt. 2000	Asbestivaaran käsittely
Ratu KI Rakennustöiden turvallisuusohjeet. Raturva 2. 2006	Työturvallisuusasetuksen soveltamisohjeita
Ratu 1221-S Purkutöiden suunnittelu – Purkusuunnitelma ja purkutöiden tehtäväsuunnittelu. 2009	Tehtäväsuunnittelun kokonaisuus

## Asbestipurkutyön näyttöympäristö

Kesto: 13.06.2011 - 31.12.2012

Rahoittaja: OPH

Uuden lain mukaan kaikilla asbestipurkutöihin osallistuvilla työntekijöillä ja -johdolla tulee olla Talonrakennusalan at:n osa 46 asbestipurkutyöt. Tämän hankkeen tavoitteena on suunnitella, toteuttaa Asbestipurkutyön näyttöympäristö sekä kokeilla sitä pilottiryhmän kanssa. TAKK koordinoi hanketta, jossa oppilaitoksista on mukana TTS-koulutus ja Turun AKK. Mukana on lisäksi asbestipurkutöitä tekeviä yrityksiä (3 kpl) ja Länsi- ja Sisä-Suomen Aluehallintoviraston työsuojeluosasto.

Lisätietoja osoitteesta [www.asbestirata.wordpress.com](http://www.asbestirata.wordpress.com)

Yhteyshenkilö: Risto Björn, puh. 044 7906 320



OPETUSHALLITUS

## 46 § Asbestityöt

### a) Ammattitaitovaatimukset

- Tutkinnon suorittaja osaa tehdä asbestitöitä työturvallisuuslain ja valtioneuvoston päätöksen asbestityön purusta edellyttämällä tavalla.
- Tutkinnon suorittaja tuntee erilaiset asbestilaadut ja eri aikoina käytetyimmät asbestimateriaalit ja asbestikartoituksen menetelmänä. Hän hallitsee purku- ja kapselointimenetelmät suojauksineen ja osaa käyttää tarvittavia alipaine- ja imurilaitteistoja sekä työssä tarvittavia muita välineitä.
- Hän osaa käyttää henkilökohtaisia suojavälineitä ja muita laitteita sekä tehdä niihin tarvittavat työmaahuollot. Lisäksi hän osaa asbestijätteen käsittelyn ja loppusijoituksen sekä kohteen loppusiivouksen.

Tämä tutkinnon osa vastaa valtioneuvoston päätöksessä määritetyn koulutuksen vaatimuksia.

### b) Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta oman työsuunnitelmansa, jossa esitetään

- henkilökohtainen suojautuminen ja suojainten huolto
- kohteen asbestimateriaalien sijainti ja arvio määrästä
- arvio työhön tarvittavasta ajasta ja siihen perustuva arvio ansiosta
- suojaussuunnitelma
- tarvittava alipaine- ja imurilaitteisto
- muut työssä tarvittavat välineet, koneet ja telineet
- purkujätteen pakkaus ja poiskuljetus
- työkohteen siivous.

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työmaaoiloissa asbestityötä siten, että työssä esiintyy vähintään sulkuteltan teko. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida tutkintosuorituksessa osoittaa, tarkennetaan suoritusta haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

### c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Työsuunnitelma on toteutuskelpoinen.
- Työ tehdään kohteen työ- ja turvallisuussuunnitelmien mukaisesti.
- Työskentelytavat ovat ergonomiset ja turvalliset.
- Lopputulos vastaa asbestityölle asetettuja vaatimuksia pintojen ja ilman osalta.
- Työtä tehdään itsenäisesti, terveellisesti, ammattimiehen huolellisuudella ja joutuisuudella.



TALONRAKENNUSALAN

TUTKINTOTOIMIKUNTA 8319

OHJE 1/2011

1 (2)

### **Tarkentavaohje Talonrakennusalan ammattitutkinnon osaan 46 § Asbestityöt**

Tarve lisäohjeeseen tulee lainsäädännön muutoksesta, jolla osa määritellään pakolliseksi 1.1.2011 alkaen asbestitöihin tuleville työntekijöille ja työnjohtajille. Ohjeella halutaan varmistaa, että tutkinnon osan toteutus tapahtuu koko maassa yhtenäisesti.

#### **Ammattitaitovaatimusta teorianäytön osalta tarkennetaan seuraavasti:**

##### **1. Lainsäädäntö**

Työturvallisuuslaki (738/20029)

Valtioneuvoston päätös asbestityöstä (1380/1994)

Työsuojeluhallituksen päätös hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä ja laitteista (231/1989)

Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta (205/2009), keskeiset asiat (työmaan osapuolten vastuut ja yleiset velvollisuudet, rakennustyömaan yleiset turvallisuusmääräykset)

Reach asetus (647/2009) koskien asbestin käyttöä ja rajoituksia

Menetelmäohjeet; RATU -kortisto koskien asbestipurkutöitä

##### **2. Asbesti ja sen esiintyminen rakennusmateriaalina**

Asbestin käyttö rakennusmateriaalina

Asbestimineraalit ja niiden ominaisuudet

Asbestipölyn ominaisuudet ja käyttäytyminen

Asbestin tunnistaminen

Näytteen otto ja analysointi

##### **3. Asbestin terveyshaitat ja niiden torjuminen**

Asbestisairaudet ja niiden tausta

Tupakoinnin merkitys

Altistumisen seurantamenettely

Työterveyshuoltolainsäädännön mukainen terveyden seuranta

Asa-rekisteri

#### **Ammattitaitovaatimusta työnäytön osalta tarkennetaan seuraavasti:**

##### **Asbestipurkutyössä käytettävät laitteet**

Ilmankäsittelykoneet

Muut koneet ja välineet

Laitteiden käyttö ja huolto

##### **Henkilökohtaiset suojaimet**

Hengityksensuojaimet, valinta, rajoitukset, oikea käyttö ja huolto

Suoja vaatetus

##### **Asbestijätteen käsittely, loppusiivous ja jälkimittaukset**

Jätteen pakkaaminen, merkintä ja kuljetus

Suojausten purku

Lopputarkastus

Jälkimittaukset

Työmaan luovutus ja dokumentointi

TALONRAKENNUSALAN

TUTKINTOTOIMIKUNTA 8319

OHJE 1/2011

2 (2)

**Purkutyösuunnitelman tekeminen**

Oikean toimenpiteen valitseminen  
Työmenetelmien kuvaaminen  
Suojoimenpiteiden kuvaaminen  
Alipaineseurannan suunnittelu  
Laitteiden käytön kuvaaminen  
Henkilöstöresurssien käyttö ja sen kuvaaminen  
Opasteiden ja kirjallisten ohjeiden laadinta

**Kohdepoisto ja pussipurku**

Tarvittavat koneet ja laitteet  
Suojaimet ja suojautuminen  
Pussipurku / kohdepoisto  
Jälkitoimenpiteet

**Osastointipurkutyö**

Osaston ja sulkutunnelin rakentaminen  
Työmaan turvamerkintä  
Koneiden ja laitteiden asennus  
Seurantamittauslaitteiden asennus  
Hengityksensuojainten ja suojavarusteiden käyttö  
Purkutyö  
Sulkutunnelin käyttö  
Asbestijätteiden paketointi, merkkaukset ja siirto  
Koneiden ja läpikäynti ja suojaus ennen niiden siirtoa pois työkohteesta  
Työkohteen loppusiivous ja seurantamittauksen lopetus  
Loppukatselmus ja työmaan luovutus

**Ammattitaidon osoittamistavat**

Teorian hallinnan yhtenä arviointikriteerinä käytetään kirjallista tenttiä kohtien 1-3 osalta.  
Osastointimenetelmä, pussipurkumenetelmä ja purkutyöt voidaan tehdä työmaan kaltaisissa olosuhteissa, "harjoitusradalla".

**Yleistä**

Teoriakysymyksistä tullaan jakamaan oppilaitosryhmän laatima kysymyspankki kaikille osan 46 tutkintoa järjestäville oppilaitoksille.

Osan 46 arvioitsijat on hyväksyttävä tutkintotoimikunnassa ennen arviointien aloitusta, ttk edellyttää TT- ja TA – arvioitsijoilta asbestitöiden kokemusta. Vanhat hyväksynnit eivät ole 1.1.2011 jälkeen voimassa.

AVI:n (paikallisorganisaatiot) työsuojelun vastuualueet tulevat tekemään "harjoitusratojen" tarkastuksia osaan 46 järjestämissopimuksen saaneissa oppilaitoksissa.

Helsingissä 21.2.2011

Talonrakennusalan tutkintotoimikunta 8319

Talonrakennuksen ammattitutkinto  
46 § Asbestityöt  
ITSEARVIOINTI

Tutkinnonsuorittaja \_\_\_\_\_

Arvioi omaa osaamistasi: Laita rasti kohtaan, joka kuvaa parhaiten omaa käsitystäsi osaamisestasi

Arvioinnin kohde ja kriteerit	en osaa / tarvitsen ohjausta	osaan jonkin verran	osaan hyvin
Työsuunnitelma on toteutuskelpoinen.			
Työskentelytavat ovat ergonomiset ja turvalliset.			
Työssä käytetään tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia.			
Työskentelypaikka on järjestyksessä.			
Työprosessin hallinta. Työn tekeminen itsenäisesti ja ammattilaisen joutuisuudella.			
Työn laatu vastaa esitettyjä työkohteen sekä rakennusalan yleisiä laatuvaatimuksia.			
Piirustusten tulkinta/lukutaito			
Työvälineiden ja laitteiden hallinta			
Yhteistyökyky ja kommunikointi alakohtaisella käsitteistöllä			

Muita huomioita (Pohdi mm. oliko tutkintosuoritus kattava, mitä olisi tehnyt toisin jne).

--

Talonrakennuksen ammattitutkinto  
46 § Asbestityöt

Tutkinnon suorittaja \_\_\_\_\_

**Aiemman osaamisen tunnistaminen**

Osaamisalue	Osaamisen tunnistaminen (todistukset, kurssit, sertifikaatit, projektit, muut luotettavat selvitykset)	Suoritus aika ja paikka

**Arviointipöytäkirja tutkintasuorituksesta**

Arvioinnin kohde ja kriteerit	Hyväksytty	Hylätty	Perusteet hylätylle suoritukselle
Kirjallinen koe			
Työsuunnitelma on toteutuskelpoinen.			
Työskentelytavat ovat ergonomiset ja turvalliset.			
Työssä käytetään tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia.			
Työskentelypaikka on järjestyksessä.			
Työprosessin hallinta. Työn tekeminen itsenäisesti ja ammattilaisen joutuisuudella.			
Työn laatu vastaa esitettyjä työkohteen sekä rakennusalan yleisiä laatuvaatimuksia.			
Piirustusten tulkinta/lukutaito			
Työvälineiden ja laitteiden hallinta			
Yhteistyökyky ja kommunikointi alakohtaisella käsitteistöllä			

Paikka) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ pnä \_\_\_\_\_ kuuta 20\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Oppilaitoksen edustaja

\_\_\_\_\_  
Työnantajan edustaja

\_\_\_\_\_  
Työntekijöiden edustaja

Arviointipäätöksestä tiedottaminen tutkinnon suorittajalle:

☐ suoritettu

## Suomessa käytettyjä asbestipitoisia tuotteita

Tuoteryhmä	Asbestilajike ja määrä	Käyttöalue ja tuotetietoa
Maaputket	Krysotiili, krokidoliitti (amosiitti) 10–15 %	Kaukolämpöputkistot
Rakennuslevyt	Krysotiili, amosiitti 10–20 %	1920–1990 Sisäverhouslevyt, ulkoverhous, tuulensuojalevyt Asbestisementtilevyt Asbestiselluloosalevyt Lujalevy 1963–1979 asbestipitoisena
Lämmöneristeet	Krokidoliitti, amosiitti, krysotiili, antofylliitti 20–100 %	1923–1990 Massaeristeet, massapinnoitteet Kondenssieristeet, asbestipahvi, asbestihuopa, asbestikartonki 1927–1980 Paloeristyslevyt 1939–1980 Ääneneristys, äänenvaimennus, akustiikkalevyt, mm. Sordiino, Lautex KKa-kipsilaatat, Lautex KTa Asbestiruiskutukset 1939–1976
Vedeneristeet	Eri asbestilajit 6–20 % tiivistystarvikkeissa osittain erittäin korkeat pitoisuudet	1940–1986, Bitumiemulsiot 1970–1980, Muovi- ja kumimatot 1970–1980, Saumastarvikkeet 1950–1980, Tiivistystarvikkeet
Tilaelementit		Luja-levyjä verhouksena
Ovet	Krysotiili, antofylliitti	1930–1990, Palo-ovien paloeristys
Julkisivut	Krysotiili 10–15 %	1920–1985 Julkisivulevyt 1980–1990, Rapattujen julkisivujen saneeraus ja lisälämmöneristys
Väliseinät		1960–1980 Verhouslevyjä Luja-levy Runkotolppien ja verhouslevyjen väliin on asennettu asbestia
Alakatot		1970–1980, Alakattojen verhouslevyt esim. Dempa-palkkilaatta
Katteet	Krysotiili 10–15 %  Bitumikatteissa asbestia voi esiintyä pintasirotteena tai täyteaineena muutama %	1919–1989 Asbestisementtiset katteet esim. Asbestile, Eternit-skifferlevy, Aaltolevy, Minerit-Paanulevy, Särämä, Varttikattolevy, Tuplavarttilevy 1927–1990 Bitumikatteet esim. Icopal A4000 ja A4600, Katepal Extra, Katepal A N:o 1 ja 2, Katepal Alushuopa

Tuoteryhmä	Asbestilajike ja määrä	Käyttöalue ja tuotetietoa
Bitumiemulsiot	Krysotiili 6–20 %	1927–1986 Kosteuseristys, höyrynsulku, bitumikattojen pintakäsittely ja liimaus Emulsiot ja liuokset BIL 105/85 (n:o 90), Katepal-Kilpi bitumieriste n:o 90, Kymppikate, Kaycold-kattoemulsio 2 Bitumikателиmat, K-90, Pikapoika- kateliima, Pikapoika-saumaliima Bitumimaalit ja -kitit Decoralt, Hankokattokitti, Sitko-bitumi
Lattialiimat ja -laastit	Antofylliitti 5–10%	1960–1975 Kiinnityslaastit, esim. Pukkila E-laasti Pukkila EKB-laasti, Pukkila-kaakeliliima Valke S
Lattianpäällysteet	Krysotiili Joustovinyylilaatoissa puhdasta asbestia pohjana	1970–1985 Joustovinyylimatot, esim. Amarant, Novilon, Plastino Relief, Rubin 1930–1975, Magnesiummassalattiat esim. Kimmo, Panssarimassalattia, B-Panssarimassa, C-Panssarimassa, Sorel-sementti
	Hartsit ja vinyylilaatoissa krysotiilia 15 %	1950–1974, Hartsilaatat, esim. Finn-Tile, Pegulan A-Tiles; Mastic-Tile 1957–1988, FinnFlex, Flexa, Kilpa 70, Pegulan Flex, Tarkett, Trellflex 1960–1980 Muoviset seinäpäällysteet Kymarno seinälaatta 1954–1990 Muut lattiat Eternit, Gaf-muovilaatta, Golvett, Sylodex 14, Torginol
Lattianpäällysteliimat	Antofylliitti, krysotiili 10 %	1950–1970, Lattianpäällysteliimat, bitumiliimat, Kesto, Flintcote, Sitko nr 4, Kymarno no 4, Parkettiliima A, W&H Parkettiliima A
Laastit ja tasoitteet	Krysotiili 5 %	1961–1985, Ohutrappauslaastit Kenitex EH, Kenitex H, Kenitex KK, Kenitex VK, Kenitex K, Korkki-Kenitex
	Antofylliitti	1937–1960, Lattiatasoitteet Kevytpäällysteiden alusmassa
	Antofylliitti	1960–1974, Seinä ja kattotasoitteet, etupäässä märkätilataseitteet Vetonit-tiilitasoite, Vetonit V, Vetonit VH

Tuoteryhmä	Asbestilajike ja määrä	Käyttöalue ja tuotetietoa
Lämmityslaitteistot		1940–1980, Holkki- ja laippatiivisteet Form-Pack, Davcon, Permanite, Acid 1940–1980, Lämmityskattilaeristeet Asbestilanka Asbestieristepahvia esim. tuotteissa Högfors 12 ja 13, Iso- ja Pikku-Antti-uuni, Kaakeluuni, Kastoväliseinäuuni
Vesi- ja viemäritarvikkeet	Krysotiili, amosiitti 10–15 %	1930–1990, Asbestisementtiputket Esim. Eternit, Everit, Himanit
Ilmastointitarvikkeet	Krysotiili, amosiitti 10–5 %	1930–1980, Poistoilmakanavat Mica, Mika, Minerit 1960–1980, Ilmastointilaitteet Econovent, Munters-ilmakuivain
IV-eristykset	Antofylliitti, krysotiili, amosiitti Langoissa krysotiilia, krokidoliittia tai amosiittia lähes 100 % Vaihteleva asbestipitoisuus eristemassoissa, myös vaihteleva tekniikka	1937–1970, Aaltopahvimuotit 1923–1990 Asbestilangat, -punokset, -nauhat ja -kankaat 1923–1980 Eristysmassat A-erikoismassa, Calsil-eristysaine, Hienopinta, KV-massa, MK-massa, Termic 1200/800, Piimaamassat, A-massa, Eristys I, Eristys III Magnesiaeristysmassat Pintamassat, esim. Kovapintamassa, Vermikuliittimassat, Mikalit
Muut tuotteet		1958–1980 Ikkunapenkit 1950–1980 Kiukaat 1970–1990 Liimat 1970–1990 Listat 1970–1988 Pintakäsittelyt katteet esim. Cellactite, Hypalon, Katepal- metallikate, Noklon, Robetson G.P.M, Robetson R.P.M 1970–1990 Sähkötarvikkeet Salpa-palolevy 1927–1960 Tervahuovat 1920–1980 Yleisvarusteet Asbestipeite, Kukkaruukut ja kukkalaatikot, Lehtihyllyt