



# Haitta-aineet korjausrakennustyömaal la

19.5.2021

VT Ville Wartiovaara



## Rakennushankkeen osapuolten yleiset velvollisuudet,

### Vna (205/2009) rakennustyön turvallisuudesta 3 §

- Rakennushankkeessa on rakennuttajan, suunnittelijan, työnantajan ja itsenäisen työsuorittajan yhdessä ja kunkin osaltaan huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille
- Pää toteuttajan on huolehdittava perehdyttämällä ja opastamalla siitä, että kaikilla yhteisen rakennustyömaan työntekijöillä on riittävät tiedot turvallisesta työskentelystä ja että he tuntevat kyseessä olevan rakennustyömaan vaara- ja haittatekijät sekä niiden poistamiseen tarvittavat toimenpiteet



# Lainsäädäntö + viranomaisohjeet

- Eri tason säädöksissä – laeissa ja asetuksissa tai valtioneuvoston päätöksissä - määritelty velvoitteita ja rajoitteita, kuten haitallisten aineiden tutkimisvelvoitteeseen, niiden kanssa työskentelyyn ja esimerkiksi altistumisriskeihin liittyen.
- Ministeriöiden ja viranomaisten ohjeet tosiasiallisesti ohjaavia
- Rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee selvittää, onko kohteen rakenteissa **haitallisia aineita** ja huomioida haitallisten aineiden vaikutukset rakennushankkeen läpivientiin ja rakennusten jatkokäyttöön liittyen.
- Vain asbestipurkutyöt ovat lainsäädännössä rajattu luvanvaraiseksi toiminnaksi – haittapurkuihin liittyy lieveilmiöitä



# Termistöä

- **Haitta-ainetutkimuksella**

- tarkoitetaan tutkimuskohteessa tehtävää haitta-ainepitoisten materiaalien selvittämistä ja haitta-aineiden analysoimista. Haitta-ainetutkimuksissa tutkitaan pintamateriaalien lisäksi rakenteiden sisäiset haitalliset aineet ja rakenteisiin mahdollisesti imeytyneet muut haitalliset aineet. Asbestikartoitus on osa haitta-ainetutkimusta.

- **Haitta-ainearviolla**

- asiantuntijan tekemä arkistotietoihin ja aistihavaintoihin perustuva arvio rakennuksen ja sen teknisten järjestelmien haitta-ainepitoisista materiaaleista, niiden määristä ja sijainnista sekä selvitys kiinteistön, rakennusvalvonnan ja suunnittelutoimistojen kiinteistöä koskevien rakennus- ja LVI-suunnitelmien sisältämistä haitta-ainetiedoista. Suunnitelma-asiakirjat sekä rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeet sisältävät kattavasti tai osittain tiedot tehdyistä muutoksista ja korjauksista. Selville saadut tiedot esitetään raportissa. Raportin tietoja käytetään haitta-ainetutkimuksen suunnittelun pohjaksi, korjaussuunnitteluun, käyttöturvallisuuden arviointiin, korjaus- ja purkutöiden kustannuslaskentaan ja työturvallisuusriskien hallintaan sekä korjaus- ja purkutöissä syntyvien jätteiden lajitteluohjeiden laatimiseen.



- **Purkukartoituksella**

- tarkoitetaan vapaaehtoisesti tehtävää purettavan rakennuksen materiaalien kartoitusta ja haitallisten aineiden tutkimusta. Sen tarkoitus on mahdollistaa purkumateriaalien hyödyntäminen jätehierarkian mukaisesti ja tehostaa kiertotaloutta. Pakolliset haitta-ainetutkimukset ovat osa purkukartoitusta.
- Vaarallisten ja vaarattomien jätteiden sekä uudelleenkäytettävien materiaalien ja rakennusosien inventoimisen lisäksi purkukartoitus voi sisältää esimerkiksi suosituksia näiden materiaalien ja osien käsittelystä. Purkumateriaalien selvityksessä tunnistetaan uudelleenkäytettävät ja kierrätyskelpoiset materiaalit sekä rakennusosat, ja niiden määrä.
- Purkukartoituksen tietoja voidaan hyödyntää rakennus- ja purkuluvan yhteydessä edellytettävän rakennus- ja purkujäteilmoituksen laatimisessa.

- **HTP-arvo**

- Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet eli HTP-arvot ovat sosiaali- ja terveysministeriön arvioita työntekijöiden hengitysilman epäpuhtauksien pienimmistä pitoisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle, terveydelle tai lisääntymisterveydelle.
- Työnantajan on otettava ne huomioon työn vaarojen selvittämisessä ja arvioinnissa sekä työympäristön suunnittelussa työpaikan ilman puhtautta, työntekijöiden altistumista ja mittaustulosten merkitystä arvioidessaan.



# Jätteen kaatopaikkakelpoisuus

- Kaikki kaatopaikalle loppusijoitettava jäte tulee todeta kaatopaikkakelpoiseksi ennen kuin se voidaan toimittaa kaatopaikalle.
- Kaatopaikkakelpoisuudella varmistetaan, ettei jätteen sijoittamisesta kaatopaikalle aiheudu haittaa terveydelle tai ympäristölle pitkälläkään aikavälillä. Vaarallista jätettä ei saa sekoittaa kierrätettävään tai loppusijoitettavaan tavanomaiseen jätteeseen
- Vaarallinen jäte tai vaarallisia aineita sisältävä jäte tulee toimittaa luvalliseen käsittelylaitokseen tai loppusijoitukseen. Jätteen vastaanottavalta tulee selvittää, mitä tutkimuksia jätteestä on toimitettava ja minkä tyyppistä jätettä kuhunkin laitokseen voidaan toimittaa.
- Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (VNa 331/2013) edellyttää, että jätteen tuottaja tai haltija esittää kaatopaikan pitäjälle tiedot jätteestä ja sen soveltuvuudesta loppusijoitukseen. Asetuksessa on määritelty vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuudesta ja sovellettavista raja-arvoista.
- Kaatopaikalle ei hyväksytä jätettä, joka ei täytä asetuksessa määriteltyjä kelpoisuusvaatimuksia. Pääsääntöisesti kaikki loppusijoitettava jäte tulee testata ennen sen toimittamista kaatopaikalle. Ainoastaan asbestijäte voidaan loppusijoittaa ilman testausta. Jätteen tuottaja tai haltija vastaa sekä jätteen testauttamisesta hyväksytyssä laboratoriossa että testauksen ja kaatopaikkakelpoisuuslausunnon hankintakustannuksista. Jätteistä tulee testata muun muassa metallien kokonaispitoisuudet ja liukoisuusominaisuudet sekä PAH-yhdisteiden osalta tulee testata niiden pitoisuus.

# Haaita-ainetutkimuksen teettäminen

- rakennuksen korjaus- ja muutoshankkeen alussa ennen hankesuunnitteluvaihetta
- rakennusten käyttötarkoituksmuutosten yhteydessä
- muutettaessa teollisuus-, varasto- tai liikerakennusten käyttötarkoitusta
- putkiremontin, julkisivujen tai-vesikaton korjauksen yhteydessä
- porras- tai kylpyhuonekorjauksen ja teknisten tilojen tai kellaritilojen korjauksissa
- sisäilmaongelmien lähdettä selvitetessä
- sisäilmaan vaikuttavien korjausten yhteydessä
- ennen rakennuksen purkusuunnittelua.



# ”Muut” haitta-aineet rakennuksissa

- Asetus rakennustyön turvallisuudesta edellyttää rakennushankkeeseen ryhtyvän selvittämään kohteessa mahdollisesti olevat haitalliset aineet – esim. PAH-yhdisteet, PCB ja lyijy asbestin ohella
- Kaupalliset riskienkartoitukset lisänneet selvitystarvetta, samoin lisääntynyt saneeraustarve sekä jätteiden hyötykäyttöä maarakentamisessa koskeva asetus (MARA-asetus) - kiertotaloustavoitteet







# Säädöksiä liittyen asbestiin ja haitta-aineisiin

- **Työturvallisuuslaki 738/2002**
- Jätelaki 646/2011 (uudistuksessa)
- **Vna rakennustyön turvallisuudesta 205/2009**
- **Vna asbestityön turvallisuudesta 798/2015**
- **Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015**
- Vna työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 1095/19
- Vna työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta 1267/2019
- Valtioneuvoston päätös lyijytyöstä 1154/1993
- **STM:n asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista 654/2020**
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (uudistuksessa)
- Maankäyttö- ja rakennusasetus 132/1999 (uudistuksessa)
- Työterveyshuoltolaki 1383/2001

# Muut keskeiset rakennusalan ohjeet

- Ratu 82-0381 Kivihiihliipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä. Menetelmät
  - PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumausmassojen purku
  - *RT 18-11246, Asbesti rakentamisessa*
  - *RT 18-11247, Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä*
  - *RT 18-11248, Asbestikartoitukseen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä*
  - Ratu 1221-S Purkutöiden suunnittelu – Purkusuunnitelma ja purkutöiden tehtäväsuunnittelu
  - *RT 18-11244, Haitta-ainetutkimus. Tilaajan ohje*
  - *RT 18-11245, Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet*
  - Ratu KI Rakennustöiden turvallisuusohjeet. Raturva 2
  - *Kone Ratu 09-3038 Asbestityökoneet*
  - Ratu 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät
  - Ratu Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Menetelmät
  - *RatuTT 09-00095 Asbestityöt*
- KORJAUS –RYL



# TYÖTURVALLISUUDEN SÄÄDÖSRAKENNE

- **Työturvallisuusvelvoitteet koskevat kaikkia** asemasta riippumatta
- Osa tästä lainsäädännöstä on **laintasoista** ja osa sitä **täydentävää alemmanasteista** lähinnä valtioneuvoston asetusten (ennen valtioneuvoston päätösten) muodossa annettua sitovaa säännöstöä.
- Alemmanasteisten säädösten sisältö on kirjoitustavan ja ilmaisun huomioon ottaen **teknisluonteista**. Sääntelyn perusteena ja tarkoituksena on osoittaa,
  - **miten työ voidaan tehdä turvallisesti**
  - **miten tällöin otetaan huomioon erilaisia toimintatapoja**
  - **raja-arvoja**
  - **käyttäytymissääntöjä.**

Standardeja käyttäen työnantaja voi osoittaa täyttävänsä asetuksen em. sisältötavoitteet.

# Työn vaarojen selvittäminen ja riskien arviointi

- Työnantajan tehtävä toiminnastaan kirjallisena
- Työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista johtuvat haitta ja vaaratekijät
- Haitta- ja vaaratekijöiden riskin arviointi –altistumisvaara haitta-aineille työssä
- Huolehtimisvelvollisuuden laajuutta rajaavina tekijöinä **epätavalliset ja ennalta arvaamattomat olosuhteet**, joihin työnantaja ei voi vaikuttaa, ja poikkeukselliset tapahtumat, joiden seurauksia ei olisi voitu välttää huolimatta kaikista aiheellisista varotoimista
- Vuokratyövoimaa käyttävällä yrityksellä on velvollisuus varmistaa, että vuokratyöntekijällä on riittävä ammattitaito, kokemus ja sopivuus suoritettavaan työhön – työntekijän pätevyys asbestitöihin - valvontavelvollisuus

Työturvallisuuslaki 738/2002 11 § :n mukaan erityistä vaaraa aiheuttavaa työtä saavat tehdä vain pätevät ja henkilökohtaisten edellytystensä puolesta työhön soveltuvat työntekijät. Asbestityössä työn yhtenä suorittamisen edellytyksenä on lääkärinlausunto asbestityöhön soveltuvuudesta.

**Rakennustyötä koskien on olemassa kirjallinen vaatimus esittää TturvL:n 10 §:n työn vaarojen selvittäminen ja arviointi**

**=> Turvallisuusasiakirja!**

# Työntekijän yleiset velvollisuudet

- Noudatettava työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita
- Huolehdittava työssään turvallisuuden ja terveellisyyden edellyttämää huolellisuutta, varovaisuutta, järjestystä ja siisteyttä
- Huolehdittava ammattitaitonsa, kokemuksen ja työnantajan ohjeiden mukaisesti niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveellisyydestä työssä
- Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle havaitsemistaan vioista ja puutteista, jotka voivat tai aiheuttavat haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. (Myös työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuuden ja terveyden vaaran aiheuttavat puutteet on ilmoitettava)
- Puute on korjattava välittömästi, jos sen voi turvallisesti tehdä (myös korjatusta puutteesta ilmoitetaan)
- Vaara-alueen eristäminen

Asbestin ja muiden haitta-aineiden kohdalla erityisesti huomioitava informaatio esim. asukkaille.



# Ilman epäpuhtaudet

- Työntekijää vahingoittavan tai häiritsevän ilman epäpuhtauksien (pöly, savu, kaasu tai höyry) leviämisen estäminen mahdollisuuksien mukaan
  - eristämällä epäpuhtauden lähde
  - sijoittamalla se suljettuun tilaan tai laitteeseen
  - epäpuhtauksien riittävä kokoaminen ja poistaminen tarkoituksenmukaisella ilmanvaihdolla
- Syöpädirektiivi – kiteinen piidioksidi – kvartsipöly, kovapuupöly
  - HTP-arvot määrittelyssä

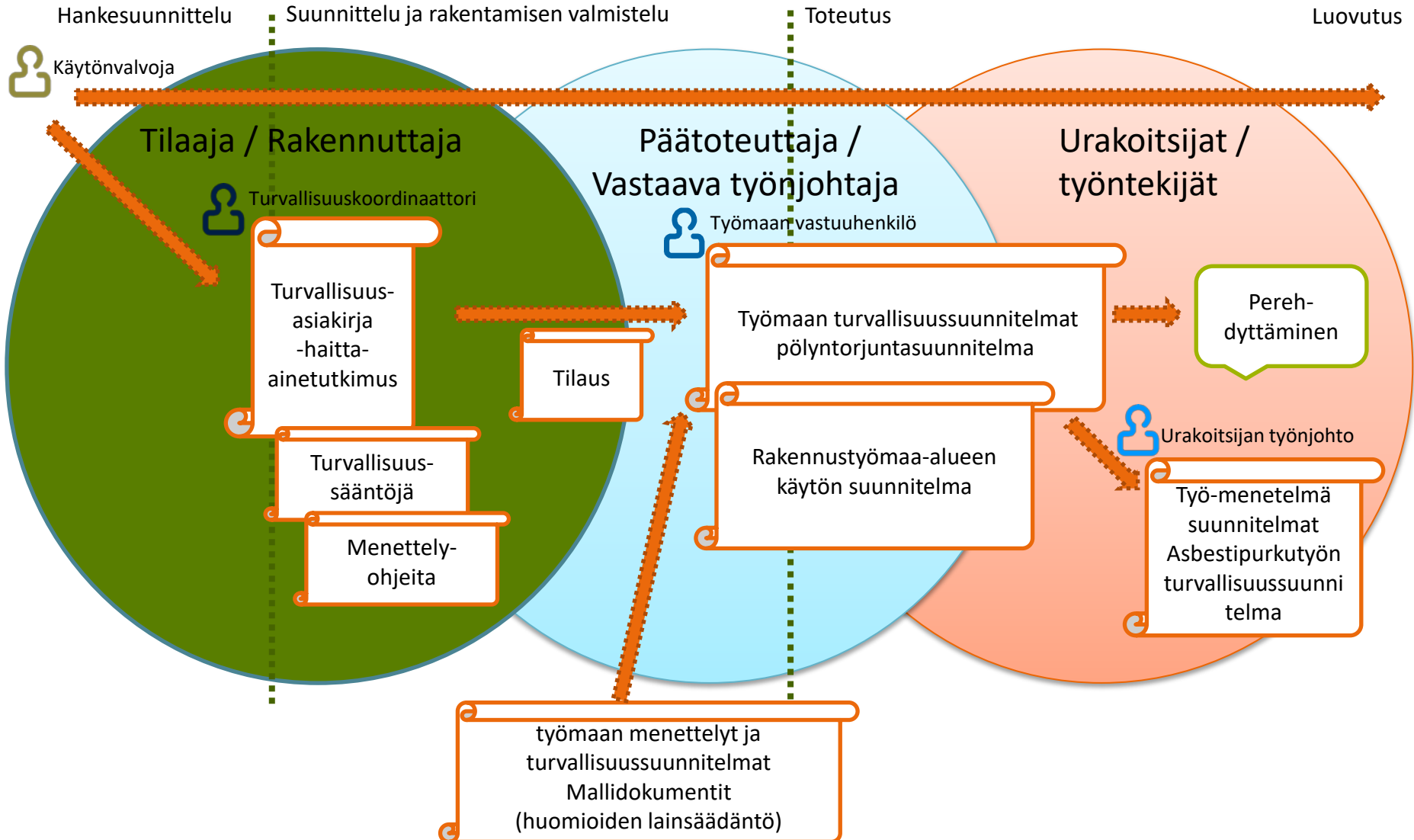


# Turvallisesta työskentelystä

- Työnantaja on vastuussa siitä, että työntekijää vahingoittavien ilman epäpuhtauksien leviäminen estetään muun muassa osastoimalla purkutyöalue.
- Purkutyöalueella voivat työskennellä vain ne työntekijät, jotka tekevät em. purkutöitä.
- Työnantaja vastaa myös siitä, että purkutöissä käytetään säädösten edellyttämiä henkilökohtaisia suojaimia ja työvälineitä.
- Yhteisellä rakennustyömaalla päätoteuttaja vastaa työturvallisuutta koskevien suunnitelmien tekemisestä ja siitä, että haitta-aineiden purkutöissä on huomioitu turvallisuustekijät.
- Päätoteuttajan tulee ajoittaa työt siten, ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville.
- Haitallisten aineiden purkutyöt tulee tehdä ennen muita purkutöitä.



# Rakennushankkeen turvallisuussuunnittelun eteneminen





# MRL 119 § Rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuus

- Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen.
- Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeessa on kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat ja työnjohtajat ja että muillakin rakennushankkeessa toimivilla on heidän tehtäviensä vaativuus huomioon otettuna riittävä asiantuntemus ja ammattitaito.



# Rakennuttajan / rakennushankkeeseen ryhtyvän keskeisiä velvollisuuksia

- Rakennuttajan on nimettävä jokaiseen rakennushankkeeseen hankkeen vaativuutta vastaava pätevä turvallisuuskoordinaattori (VNa 5 §).
- Rakennuttajan on nimettävä yhteiselle rakennustyömaalle päätoteuttaja (VNa 6 §).
- Rakennuttajan on **huolehdittava**, että suunnittelussa otetaan huomioon rakennustyön toteuttaminen siten, että se voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta haittaa työntekijöiden terveydelle (VNa 7 §).
- Rakennuttajan on laadittava turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja kirjalliset menettelyohjeet. Rakennuttajan on huolehdittava näiden asiakirjojen täytäntöönpanon seurannasta (VNa 8 §).
- Rakennuttajan on pidettävä em. asiakirjojen tiedot ajan tasalla ja varmistettava, että päätoteuttaja tekee turvallisuussuunnitelmat (VNa 9 §).



# Turvallisuusasiakirjan laatimisvelvollisuus

- Rakennuttajan on laadittava rakentamisen suunnittelua ja valmistelua varten turvallisuusasiakirja.
  - Turvallisuusasiakirjassa on oltava tiedot toteutettavan rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvista haitta- ja vaaratekijöistä
  - 8 §:n 1 momentin tarkoittamassa työturvallisuusasiakirjassa on **selvitettävä ja esitettävä** kyseisen rakennushankkeen keskeiset vaarat
- Laadittava kirjalliset turvallisuussäännöt rakennustyön toteutusta varten (esitettävä tavoitteet, toimenpiteet ja ohjeet turvallisuusseurantaan, tarkastuksiin ja muuhun työmaan yhteistoimintaan liittyvissä asioissa.)
- Laadittava työmaata koskevat kirjalliset menettelyohjeet töiden ajoituksen, erityisten työmenetelmien vaatimuksien, aliurakoinnin järjestämisen ja työhygieenisten mittausten työnantajien menettelystä, sekä huolehdittava asiakirjojen täytäntöönpanon seurannasta

-> TturvL 10 § työn vaarojen selvittäminen ja arviointi

# Käytönaikainen turvallisuus

Rakennustyöasetus 7 §:

”Rakennuttajan on laadittava ennen rakennushankkeen päättymistä rakennuskohteen ylläpitoa, huoltoa, kunnossapitoa ja korjaamista koskevat kirjalliset käyttö- ja huolto-ohjeet, jotka sisältävät riittävät työturvallisuus- ja terveystiedot.”

Käytönaikainen turvallisuus tulee kuitenkin ottaa huomioon jo hankkeen alusta lähtien suunnittelussa ja toteutuksessa, esim.

- turvallisten ja terveydelle vaarattomien materiaalien valinta
- laadukas toteutus, työmaan siisteys, terveellinen sisäilma, purkutapa

→ Käytännössä asbestikartoitus/haitta-ainetutkimus olisi syytä olla tehtynä jo hankesuunnitteluvaiheessa



# Päätoteuttajan velvollisuuksia

## TYÖTURVALLISUUTTA KOSKEVAT SUUNNITELMAT

- Selvitettävä ja tunnistettava työmaan yleisistä työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön vaara- ja haittatekijät
- Suunnitelmat esitettävä rakennuttajalle
  - työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville.
  - Huomioitava erityisiä turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältävät työt – **haitta-aineet/purkutytöt, pölynhallinta, räjäytystyöt**
  - Suunnitelmat vaarojen poistamiseksi
  - Arvioitava jäljellejäävien vaarojen vaikutus terveydelle ja turvallisuudelle

## RAKENNUSTYÖMAA-ALUEEN KÄYTÖN SUUNNITELMAT

- Selvitettävä ja tunnistettava työmaa-alueen yleiseen järjestelyyn, toteutukseen ja käyttöön liittyvät vaara- ja haittatekijät
- Suunnitelmat esitettävä rakennuttajalle
  - Huomioitava rakennuttajan turvallisuusasiakirjan tiedot
  - Kiinnitettävä erityistä huomiota tapaturmavaaran ja terveyden haitan poistamisessa ja vähentämisessä ainakin seuraaviin seikkoihin
  - Suunnitelmat vaarojen poistamiseksi
  - Arvioitava jäljellejäävien vaarojen vaikutus terveydelle ja turvallisuudelle



# Urakoitsijoiden työturvallisuusvastuut ja hyvä käytäntö

- Jokaisen työnantajan on osaltaan huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muille työn vaikutuspiirissä oleville.
  - Määräys sisältää velvoitteen huolehtia omista työturvallisuusvelvoitteista ja toteuttaa yhteistoimintaa sekä sen osana tietojen antamisen muille rakennushankkeen osapuolille.
- Jokaisen urakoitsijan tulee noudattaa lakeja, asetuksia, sille annettuja määräyksiä, ohjeita sekä hankkeen turvallisuusasiakirjoja / -suunnitelmia.
- Jokaisen työnantajan on nimettävä teettämänsä työn johtoa ja valvontaa varten siihen pätevä ja vastuunalainen henkilö.
- Urakoitsijat tekevät omista töistään tarvittavat turvallisuussuunnitelmat ennen töiden aloittamista.
  - Pää toteuttajan tulisi tarkastaa ja hyväksyä ne etukäteen.
  - Tarvittaessa urakoitsijaa on opastettava suunnitelman tekemisessä.
- Mikäli työmaan olosuhteet muuttuvat, suunnitelmia on muutettava ja vaarat tulee arvioida uudelleen.
- Mikäli urakoitsija joutuu jostain syystä poikkeamaan suunnitellusta turvallisesta työtavasta, asia tulisi saattaa etukäteen päätoteuttajan tietoon ja siitä tulisi päättää sovitun menettelytavan mukaisesti.

# AHA-asiiantuntijat

- Asbesti- ja haitta-aineasiiantuntija tuntee asbestin ja haitallisten aineiden tutkimisen ja näihin töihin liittyvät lait, määräykset, ohjeet ja jätteiden käsittelyn.
- Hän osaa arvioida asbestipurkutöihin ja haitallisten aineiden purkutöihin liittyvät vaara- ja haittatekijät. Hän osaa tehdä tarvittavat oikeat johtopäätökset ja pystyy arvioimaan asbestin ja muiden haitallisten aineiden vaarallisuuden käytössä ja purkutilanteissa sekä osoittamaan kaikille havaituille asbesti- ja haitta-ainepitoisille materiaaleille turvalliset käsittelymenetelmät sekä käsittelyn valvontamenetelmät.



# PAH-yhdisteet - Kivihiilipiki / Kreosootti - rakenteiden purkutöissä

- Kreosootti (kivihiilipiki) on yleisnimitys useille korkean lämpötilan avulla puusta tai kivihiilestä valmistetulle kemialliselle aineelle. Sisältää PAH-yhdisteitä
- Kreosoottiöljyllä käsitellyn puutavaran käyttö kielletty kemikaaliasetuksessa – tehokas, mutta myrkyllinen puunsuojakemikaali → 2003
- PAH-yhdisteitä tyypillisesti rakennuspahveissa ja –papereissa, kermit, bitumimassat, sivelyt ja maalit - vedeneristeet
- Löytyy kellarikerrosten lattiarakenteista, seinistä ja tiilisaumoista erityisesti vuosina 1890-1970 - myös muuratuissa välipohjissa, uima-altaissa, pihojen kansirakenteissa ja ulkoilmassa olevissa lattia- ja perustusrakenteissa sekä sähköjohdoissa. Bitumituotteet sisältävät vähemmän pah-yhdisteitä kuin kreosootti
- Kivihiilipikeä purettaessa vapautuu työilmaan hiukkasmaisia ja höyrymäisiä aineosia, joista ongelmallisimpia yhdisteitä ovat syöpää aiheuttavat polysykliset aromaattiset hiilivedyt eli PAH-yhdisteet
- Pääasialliset altistustavat ovat ihokosketus sekä hengitysaltistus – liukeneva ja haihtuva yhdiste
- Materiaalin, pölyn tai sisäilman PAH-pitoisuuden määrittämiseksi on näytteestä analysoitava PAH(16) ja tuloksissa ilmoitetaan kunkin tunnistetun PAH-yhdisteen yksittäinen pitoisuus sekä niiden yhteenlaskettu pitoisuus PAH(16):lle.
- Kreosootti tulisi aina pyrkiä poistamaan tai koteloimaan, jotta siitä ei pääsisi haihtumaan sisäilmaan PAH-yhdisteitä. Altistumisarvoa ei ole





- Mikäli kartoituksesta huolimatta purkutyön aikana todetaan kivihiilipikeä tai sitä voidaan olettaa esiintyvän purettavassa rakenteessa, purkutyö keskeytettävä ja selvitettävä sen määrä sekä kokonaispitoisuus. → selvityksen perusteella työ suunnitellaan purun osalta uudelleen.
- Ei ole ohjearvoja ihoaltistumiselle / pintojen PAH-pitoisuudelle ts. altistumisraja-arvoa ei ole
  - Syöpädirektiivin valmistelu ja kansallinen lainsäädäntö: *Kaikille edellä mainituille kemiallisille tekijöille esitetään annettavaksi huomautukset ihon merkityksellisyydestä altistumisreittinä. Lisäksi tämä "iho"-huomautus annettaisiin karsinogeenisille polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen (PAH)-seoksille, jotka sisältävät bentso(a)pyreeniä.*
- Osalle PAH-yhdisteistä on määritelty työpaikan ilman epäpuhtauksien haitallisiksi tunnetut pitoisuudet (HTP-arvot)
- PAH (16) –yhdisteiden analysointi - PAH (16). Yksittäisistä PAH-yhdisteistä työpaikan ilmassa naftaleenilla altistusarvo sekä bentsopyreenillä - käytetään haitallisuuden arvioinnissa muiden haitallisten aineiden (bentsopyreeni ja naftaleeni) raja-arvoja, koska niitä on sivutuotteena mm. kreosootissa. Bentsopyreeni toimii ns. indikaattorina
- Mitataan pinnoilta ja ilmanäyttein
- Ilman PAH-yhdisteiden pitoisuudet voidaan määrittää ilmasta ja pinnoilta, jos on syytä epäillä niiden haihtumista ja kulkeutumista sisäilmaan.
- pitoisuus 50-100-150 -- yli 200 mg/kg – vaarallinen jäte?
- Ei ole luvanvaraista työtä, työmenetelmänä osastointimenetelmä – 40 mg hyvä raja-arvo

# Torjunta ja suojautuminen

- Purkutyön ilmoittamisessa noudatetaan maankäyttö- ja rakennuslakia sekä paikallisen työsuojelu- ja ympäristöviranomaisen ohjeita. Työntekijöillä työterveyshuoltolain mukainen työterveyshuolto, terveystarkastukset ja altistumisen seuranta
- Työnantaja ilmoittaa kivihiilipikipurkutyötä tekevät ASA-rekisteriin
- Työtekijöille opastetaan oikeat työmenetelmät kivihiilipien purkutyöhön sekä annetaan tietoja aineiden haittavaikutuksista
- Työntekijöille järjestetään riittävät henkilönsuojaimet ja opastetaan suojainten käyttöön ja huoltoon





# VNp lyijytyöstä 1993/1154

- VNp koskee työtä, jossa käsitellään tai käytetään lyijyä taikka jossa työntekijät muutoin altistuvat lyijylle
- →selvitettävä 57-89 välisenä aikana valmistuneiden rakennusten saumausmassoista PCB- ja lyijypitoisuudet
- Ruosteensuojaukseen ja metallipintojen maalaukseen on käytetty lyijypitoisia maaleja
- Tällä vastuu lyijyaltistuksen välttämiseksi
- Jos lyijypölyn pääsemistä ilmaan ei voida muutoin estää, on työvaihe koteloitava ja varustettava poistoimulaittein tai työkohde on varustettava paikallisimulaittein taikka käytettävä muita teknisiä tai rakenteellisia torjuntatoimenpiteitä



## Lyijytyö jatkuu...

- TA:n laadittava työntekoa varten työturvallisuusohjeet, jotka sisältävät työpaikan yleiset työturvallisuusohjeet sekä kunkin lyijyaltistuksen vaaraa aiheuttavan työvaiheen yksityiskohtaiset työturvallisuusohjeet
- Koulutus- ja opastusvelvollisuus työntekijöille haitoista
- Terveystarkastus vähintään joka kuudes kuukausi
- Työpaikan lyijypitoisuuden valvonta – max. 3 kk väliajoin säännöllinen mittaus
- Purkujätteet käsitellään PCB – tai ongelmajätteenä

# PCB –yhdisteet ja palontorjunta-aineet

- Polyklooratut bifenyylit eli PCB-yhdisteet ovat ryhmä öljymäisiä kemikaaleja, joita on kestävyytensä ja vähäisen syttymisherkkyytensä takia käytetty eristysaineena sähkölaitteissa vuodesta -30, muuntaja- ja kondensaattoriöljyissä, muovien pehmittiminä sekä lukuisiin muihin teollisiin käyttötarkoituksiin.
- Saumausmassoissa (elastiset massat), tasoitteissa, liimoissa, pinnoitteissa, eristeissä ja maaleissa
- Valmistus ja käyttö kielletty -90 alkaen
- PCB –pitoisia maaleja käytetty erityisesti teollisuusrakennuksissa, mutta myös kellareiden, portaikkojen ja seinien pinnoilla
- PCB-yhdisteiden pitoisuudet voidaan mitata ilmasta ja pinnoilta, kun on syytä epäillä PCB-yhdisteiden kulkeutumista sisäilmaan. Näytteillä voidaan myös arvioida haitta-ainepurun osastoinnin tiiveyttä sekä kun tehdään laadunvarmistusmittauksia haitta-ainepurun jälkeen.



# Huomioitava myös palontorjunta-aineet (HBCD) haitallisia aineita tutkittaessa

- Suomessa ei valmisteta HBCD:tä, mutta muutama suomalainen yritys valmistaa HBCD:ta sisältäviä polystyreenieristeitä. HBCD:tä on käytetty Suomessa EPS-eristeiden palonsuojaukseen 1960-luvulta lähtien. Eristeiden lisäksi maahan tuodaan HBCD:tä sisältäviä pakkausmateriaaleja ja mahdollisesti muoveja ja tekstiilejä.



# Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta – kiteinen piidioksidi - kvartsipöly

- Asetus voimaan 1.1.2020
- Vuodesta 2006 EU-tasoinen sopimus työmarkkinajärjestöillä kiteisen piidioksidin vaarojen suojelemiselta
- Taustalla osaltaan kemikaalilainsäädäntö
- Käytännössä harvoin altistutaan ”puhtaalle” kvartsipölylle
- Riskien tunnistaminen ja töiden suunnittelu
- Tyypillisiä altistumisen vaaraa aiheuttavia töitä:
  - Purkutyöt
  - Materiaalien työstö ja hionta - korkeita hetkellisiä ja työpäivän mittaisia pitoisuuksia tyypillisesti kiven ja betonin porauksessa ja muussa työstössä
  - Sementti, laasti, hiekka, betoni



# Kvartsipölyn minimointi

- Jos (kiteistä piidioksidia sisältävää) pölyä näkyy ilmassa, se ylittää lähes aina työperäisen altistumisen raja-arvot ja voi olla terveydelle haitallista
- Rakennustyömaalla pölyhaitat minimoidaan tehokkaalla pölyntorjunnalla
- Oleellista on vaarojen tunnistamiseen ja riskien arviointiin perustuva pölyntorjuntatoimien suunnittelu (mitä tekniikkaa ja laitteita käytetään) ja toteutus sekä sen seuranta – päätoteuttaja tekee työvaiheittain ja kukin urakoitsija osaltaan → RISKIARVIO
- Tehokas pölyntorjuntasuunnitelma ja sen noudattamisen valvonta
- Pölyntorjuntasuunnitelmaa päivitetään ja tarkennetaan hankkeen edetessä tarpeen mukaan –miten poistetaan kertynyt pöly pinnoilta ja millä välineillä



# Kvartsipölyn torjunta

Pölyntorjuntatoimenpiteet toteutetaan seuraavassa järjestyksessä

## 1. Poistetaan pölyhaitta

- pyritään suunnittelemaan työprosessit siten, että pölyhaittaa ei synny

## 2. Estetään pölyhaitan syntyminen

- pyritään käyttämään vaihtoehtoisia, vähemmän kvartsia sisältäviä materiaaleja

## 3. Tekniset suojaustoimenpiteet

- käytetään työvälineissä laitekohtaista kohdepoistoa, osastoidaan ja alipaineistetaan pölyävät työvaiheet sekä käytetään tehokkailla suodattimilla varustettuja ilmanpuhdistimia – pölyn leviämisen rajoittaminen

## 4. Hallintakeinot

- työalueelle pääsyä rajoitetaan, työntekijöiden riittävä tietämys varmistetaan tarvittavalla koulutuksella ja ohjeistuksella

## 5. Henkilönsuojaimet

- valitaan oikeat henkilönsuojaimet tehtävän riskienarvioinnin mukaisesti, huolehditaan niiden kunnosta ja huollosta



# Turvallinen työskentely

- Työvaiheista muodostuva kvartsipitoinen pöly on poistettava kohdepoistoilla tai muilla tarkoituksenmukaisilla toimenpiteillä
- Tarvittaessa työtilat on osastoitava ja alipaineistettava, ”viime kädessä” tulee käyttää henkilökohtaisia hengityksensuojaimia
- Määriteltävä myös muiden pölyä vastaan tarvittavien suojainten vaatimukset –esim. suoja-asut (PT)
- Purkuaines siirrettävä suojatusti, muodostuvan pölyn poistaminen tehokkailla toimenpiteillä, estetään pölyn leviäminen
- Poistuttaessa työalueelta, jossa on muodostunut kvartsipitoista pölyä, huolehditaan työvaatteiden ja työvälineiden puhdistamisesta siten, että pölyä ei pääse leviämään työalueen ulkopuolelle
- Jätetään käytetyt suojavaatteet sinne, missä altistavaa työtä tehdään
- Työnantaja vastaa osaltaan siitä, että on oikeanlainen suojavaatetus ja että pääurakoitsijan ohjeistusta noudatetaan



# Työntajan velvoitteista

- Vastuu työntekijöiden työturvallisuudesta työnantajalla – riskikartoitus omalta osaltaan– ilmassa leijuvaa pölyä - altistumisvaara. Apuna asiantuntijat ja työterveyshuollon tarkastukset → Kirjallisesti
- Työnantajan velvollisuus on selvittää, altistutaanko työssä kvartsipölylle. Kerätään tiedot kvartsipölylle työssään altistuneista ensin omaan työnantajan luetteloon
- Siivotaan työn jäljet työn aikana tai työvaiheen loputtua
- Valvoo teettämäänsä työn turvallisuutta
- Terveystarkastukset työntekijöille
- Varmistettava, että työtä ei tee riskiryhmään kuuluva työntekijä – varmistus työterveyshuollosta
- Käytettäessä vuokratyöntekijöitä, on kvartsipitoisen pölyn esiintyminen työssä kerrottava vuokratyötä välittäväälle taholle



# Luettelo kvartsipölylle altistuneista ja ASA-rekisteriin ilmoittaminen

- ASA-lain mukaan työnantajan tulee pitää luetteloja työpaikalla käytetyistä tai esiintyvistä syöpää aiheuttavista ja perimää vaurioittavista aineista, seoksista ja työmenetelmistä – pidettävä luettelo em. aineille altistuvista työntekijöistä.
- Työnantajan ilmoitettava maaliskuun loppuun mennessä vuonna -20 kvartsipölylle sekä kovapuupölylle altistuneet työntekijät
  - [www.ttl.fi/ASA-rekisteri](http://www.ttl.fi/ASA-rekisteri)
- Jos JA KUN ei mittaustietoa tai tietoa vastaavista työpaikoista, altistuneiksi **ilmoitetaan**, kun
  1. Työaika vähintään 20 pv/vuosi ja altistavaa työtä työpäivästä merkittävä osa (vähint. 2h) tai 40 päivänä 1 h



# Asbestin käytön historiaa

- Käytössä eniten 1960 ja 70 –luvuilla
- Ruiskutetun asbestin käytön kieltö -76
- Asbestin käyttö uudisrakennuksissa loppui 1987
- Asbestituotteiden valmistus ja maahantuonti kiellettiin Suomessa 1993 - EU:n alueella vasta 2000 –luvun puolivälissä
- Asbestin myynti -ja käyttökieltö Suomessa vuodesta 1994 – **turvaraja 1995**
- REACH –asetus - ennen 1. päivää tammikuuta 2005 asennettuja tai käytössä olleita seuraavia kokonaisia asbesteja sisältäviä esineitä voidaan käyttää, kunnes ne poistetaan käytöstä tai niiden käyttöaika umpeutuu

- Putki-, kattila- ja varaajaeristeet – PAH + ASBESTI 60-70 -luvulle
- Ruiskutusmassat – ASBESTI -76 kielletty
- Kuitusementtituotteet – ASBESTI – 90 -luvulle asti
- Palonsuoja- ja akustiikkalevyt – ASBESTI 40-80 -luvuilla
- Rakennuspahvit, -huovat ja -kartongit – ASBESTI + PAH -90 -luvulle asti
- Langat, punokset, nauhat ja kankaat – ASBESTI + PAH
- Vinyyli-laatoitukset – ASBESTI – kiinnitetty asb. mustalla liimalla 50-60 luvulla
- Laastit ja seinätaoiteet – ASBESTI
- Magnesiummassalattiat – 30-70 -luvuilla
- Sähkölaitteiden eristysmateriaalit – PCB + PAH
- Maalit ja pinnoitteet – ASBESTI, PAH- ja PCB -yhdisteet
- Bitumikatteen ja -matot – ASBESTI, PAH-yhdisteet
- Viemäriputket - lyijy



# Tulevaisuuden uudistuksia

- Antti Rinteen hallitusohjelmakirjaus *”Tuodaan kuntotarkastustoiminta lainsäädännön piiriin ja asetetaan kuntotarkastajille pätevyysvaatimukset.”*
- Asbestilainsäädännön mahdolliset uudistukset: pätevyysvaatimukset asbesti- ja haitta-ainekartoittajille – jälkitarkastuksen tekijän objektiivisuuden vahvistaminen



# Asbestipurkutyö lupa

*Asbestipurkutyötä saa tehdä luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö, joka on saanut siihen luvan (asbestipurkutyölupa).*

*Lupaa ei kuitenkaan tarvita:*

- 1. Lyhytkestoisiin huoltotöihin, joiden yhteydessä ei käsitellä murenevia asbestimateriaaleja;*
  - 2. hyvässä kunnossa olevien asbestia sisältävien materiaalien kapselointiin tai päällystämiseen;*
- Julkinen rekisteri avattu 1.1.16, rekisterissä noin 350 yritystä
  - Asbestisementistä tehtyjen katto- ja seinälevyjen poistaminen kokonaisena ulkotiloissa edellyttää asbestipurkutyölupaa
  - Aikaraja alle tunnin työstä poistettu, ilman lupaa saa tehdä töitä, jotka ovat lyhytkestoisia ja joissa altistuminen on selvästi vähäisempää → Kertaluontoinen, nopea työsuoritus ja irrotettava materiaali on ehjä (esim. palo-oven lukon vaihto tai asbestipitoisen lattiamateriaalin pinnoitus)
  - Asbestikartoituksen teko ja näytteenotto ei edellytä purkutyölupaa
  - Asbestilaitteiden huoltotöissä purkulupaedellytys





# Asbestipurkutyöntekijän pätevyys

- Asbestipurkutyötä saa tehdä vain sellainen työntekijä, jolla on asianmukainen koulutus ja joka on merkitty asbestipurkutyöhön pätevien rekisteriin
- Pätevyysvaatimuksena asbestipurkutyöntekijällä ja –purkutyönjohtajalla soveltuva ammattitutkinto tai sen osa
- Työntekijöiden rekisteröinti asbestipurkutyöhön pätevien henkilöiden rekisteriin – rekisterissä noin 2.400 henkilöä tällä hetkellä
- Länsi- ja Sisä-Suomen AVI pitää rekisteriä pätevistä työntekijöistä
- Työterveystarkastuksia ja niiden dokumentointia ohjaa työterveyshuoltolaki
  - Ennen asbestityön aloittamista pitää käydä läpi työterveystarkastus, missä lääkäri tutkii, onko henkilö terveydentilaltaan asbestityöhön soveltuva – 3 vuoden välein tarkastus

# Asbestikartoitus

*Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta on huolehdittava asbestikartoituksen tekemisestä.*

*Asbestikartoituksessa on:*

- 1) paikallistettava purettavassa kohteessa oleva asbesti;*
- 2) selvitettävä asbestin ja sitä sisältävien materiaalien laatu ja määrä; sekä*
- 3) selvitettävä rakenteissa olevan asbestin ja sitä sisältävien materiaalien pölyävyys käsiteltäessä tai purettaessa.*

- Osa turvallisuussuunnittelua – pölyn torjunta, vähentäminen ja leviämisen estäminen
- Vastuu henkilöllä tai organisaatiolla, joka ryhtyy rakennushankkeeseen → Rakennuttaja
- Purettavan materiaalin asbestipitoisuus **on aina selvitettävä** (ei voi tehdä automaattisesti asbestipurkuna, kuten tähän mennessä)
- Asbestikartoituksen tekijältä edellytetään **riittävää perehtyneisyyttä** asbestiin, sen esiintymiseen ja rakenteiden purkamiseen sekä suunnitellun kartoituksen tekemiseen

1. Selvitys siitä, sisältääkö purettava/korjattava rakenne asbestia tai muita haitallisia ja vaarallisia aineita → selvitys luotettava ja järjestelmällinen, jonka perusteella asianmukaiset johtopäätökset työn luonteesta
2. Lähtökohtana tieto käytetyistä asbestipitoisten rakennusaineiden käytöstä kohteen rakentamisessa. Jollei asbestipitoisuudesta voida varmistua esim. tuotetietojen perusteella → laboratorioanalyysi → tieto siitä, mihin asbestin tunnistaminen ilman analyysia perustuu
3. Jos selvityksen perusteella ei voi olla varma, sisältääkö rakenteet asbestia, tehdään asbestipurkutyönä osastointimenetelmällä
4. Kartoituksessa **paikallistettava** kohteessa oleva asbesti ja **selvitettävä sen laatu ja määrä** → merkitään rakennuspiirustuksiin sekä työselostuksiin → valokuvat, sanoin, laboratoriotulokset → laadun määrittelyssä krokidoliitti erotettava muusta asbestista
5. Selvitettävä asbestia sisältävän materiaalin pölyävyys käsiteltäessä/purettaessa
6. Käytävä ilmi, miten asbestipitoisuus on todettu
7. Dokumentointi ja luovutus päätoteuttajalle ja purku-urakoitsijalle → rakennuttajan turvallisuusasiakirja
8. Kartoitus on tosiasiallisesti usein purku-urakan aikaan täydentyvä asiakirja – mikäli urakan aikana syntyy epäily kartoittamattomista haitta-aineista → työt keskeytettävä ja kartoitusta täydennettävä → rakennuttaja vastaa

# Huomioitavia asioita sopimusta tehtäessä

- Jäteasiakirjat
- Purkualueen puhtauden toteaminen muussa kuin osastointimenetelmässä
- Sivullisten informointivollisuus ja asukkaiden asema / tilojen käyttöoikeus purku-urakan aikana
- Asbestiesiintymien merkintä
- Purku-urakan aikataulutus
  - Huolellinenkaan kartoitus ei poista ”riskiä” asbestin löytymisestä purku-urakan aikana
  - Sopiminen puhtaan alueen lausuman käsittelystä nopealla aikataululla purku-urakoitsijan ja rakennushankkeeseen ryhtyvän kesken

# Pirkanmaan käräjäoikeus - asbestikartoituksen laiminlyönti, rakennuttajalle sakkoja

- Työsuojeluviranomainen oli todennut, että työn osalta oli jo etukäteen ollut tieto siitä, että työ tulee ulottumaan alueille, joilta joudutaan purkamaan asbestipitoisia materiaaleja. Niitä ei kuitenkaan ollut työturvallisuusmääräysten edellyttämällä tavalla tarkemmin kartoitettu.
- Rakennuttajalle työturvallisuusmääräysten mukaan kuuluva vastuu oli pyritty siirtämään urakoitsijalle, jonka tuli hankkia tarvittaessa paikalle asbestipurkuyritys.
- Käräjäoikeus totesi, että Tampereen Tilakeskus Liikelaitoksen olisi tullut huolehtia asbestikartoituksen tekemisestä. Tilakeskuksen tiedossa oli pitänyt olla asbestin aiheuttama vaara ja menettelytavat sen purkamisessa. Vastuuta ei voinut siirtää.





## Kirjallinen turvallisuussuunnitelma

- Asbestipurkutyöhön ryhtyvän urakoitsijan tulee tehdä aina kirjallinen turvallisuussuunnitelma ennen työn alkua, missä esitetty toimenpiteet turvallisuuden varmistamiseksi – asbestityön purkusuunnitelma
- Työn vaarojen selvittäminen ja arviointi, haitta- ja vaaratekijöiden tunnistaminen ja poistomenettely - kirjallinen turvallisuussuunnitelma
- Rakennuttajan asbestikartoituksesta perustiedot, joihin sitten purkutyötä tekevä TA perustaa suunnitelmat
- Turvallisuussuunnitelma tiedoksi työntekijöille, vaikutuspiirissä oleville, päätoteuttajalle ja päätoteuttajan on esitettävä suunnitelma rakennuttajalle.
  
- Asbestipurkutyön toteuttamista varten nimettävä työnjohtaja
  - Ei tarvitse olla koko ajan läsnä, mutta pitää olla tavoitettavissa
  - Seuraa ja huolehtii jatkuvasti, että asbestipurkutyö tehdään turvallisuussuunnitelman mukaisesti

# Mikäli työ tehdään normaalista poikkeavalla tavalla

- Miten toimitaan, jos esim. kylpyhuoneen asbestipurku tehdään osastointimenetelmällä, muttei käytännössä ole mahdollista tehdä kolmiosaista sulkutunnelia (mikä on pääsääntöinen edellytys)?
  - Aluehallintovirastolle tulee tehdä kirjallisesti poikkeavasta tavasta selvitys ja saada sieltä hyväksyntä poikkeavalle menettelylle. Poikkeavasta tavasta myös selostus kirjallisessa turvallisuussuunnitelmassa ja **vahvistus**, että ehdotettu menetelmä on ok. Eli aina kun joudutaan soveltamaan ja tekemään asbestipurku normaalista tavasta poikkeavalla tavalla, tällöin poikkeavalle tavalle pitää saada AVIn hyväksyntä ennen töiden aloittamista.

- Aiemmin tehdyn kartoituksen riittävyys – kun aiempi kartoitus kattaa kaikki purettavat/työstettävät materiaalit, silloin aiempi kartoitus on riittävä
- Peilikaapin asennus kylpyhuoneen seinään – ei edellytetä asbestikartoitusta
- Hätätyöt – tehdään ”paikkaustoimenpiteet”, sen jälkeen kartoitus/asbestipurku ja sitten korjataan esim. putkivuoto
- Läpiviennit ja kiinnikkeiden poraus asbestipitoiseen rakenteeseen
  - Ensisijaisesti asbestipitoinen materiaali on poistettava ennen läpiviennin tekoa.
  - Läpiviennin teko märkäsahauksella tai- porauksella voidaan tehdä asbestipurkutyönä ilman osastointimenetelmää, kun sahauksessa käytetty vesi ja syntynyt jäte saadaan kerättyä talteen luotettavalla tavalla ja niitä käsitellään asbestijätteenä.
  - Pienimuotoinen kiinnikkeiden poraus (enintään 10 kpl / huoneisto) voidaan tehdä ilman asbestipurkutyölupaa, kun porauksessa syntyvän pölyn leviäminen on estetty tehokkaasti. Työssä on käytettävä asbestityön edellyttämiä henkilönsuojaimia.
  - Asbestisäädöksiä sovelletaan kuitenkin työhön





# Ennakkoilmoitus

- Asbestipurkutyön suorittaja tekee ennen purkutyön aloittamista
- Jos kohteessa useampi purku-urakoitsija, jokaisen tulee itse tehdä ennakkoilmoitus
- Sille työsuojeluviranomaiselle, jonka alueella työ tehdään – pääsääntönä min. 7 päivää ennen
- Uusitaan, jos tapahtuu merkittävä muutos
- Täydennys, jos työntekijöitä vaihtuu
- Ulkopuolisten informointi ilmoituksella
- Ilmoitetaan tarkemmin tieto työntekijöiden terveydestä ja soveltuvuudesta asbestitöihin, tieto terveystarkastuksen suorittamispäivämäärästä ja tarkastuksen voimassaolosta

# Osastointimenetelmä

- Sisätiloissa ensisijaisesti käytettävä menetelmä
  - Käytetään kun sisätilassa purettava materiaali ei ole irrotettavissa täysin ehjänä. Osastointimenetelmää on käytettävä kun puretaan esim. naulakiinnitteisiä levyjä, putkieristeitä, laatoituksia, sauma-aineita, tasoitteita, mattoja jne. tai tehdään läpivientejä tai kiinnikkeiden porauksia.
  - Ehjänä irrottaminen edellyttää materiaalin olevan ruuvikiinnitteinen.
  - Läpivientien ja purkutyön laajuudessa tehtävät kiinnikkeiden poraukset.
  - Kotelointien tai alas laskettujen kattojen avaukset jne.
- Krokidoliitin erityisvaatimukset
    - Kyse puhalletun ja sinisen asbestin poistamisen menetelmästä
      - Alipaine 10 pascal
      - Hengitysilma paineilmalaitteesta
      - Asbestijäte merkittävä krokidoliitista varoittavin merkein
      - Krokidoliittia sisältävät asbestisementtilevyt voidaan purkaa vaaleiden asbestilaatujen tavoin.



# Altistusalueen puhtauden varmistus, mittaus ja dokumentointi

*Osastointimenetelmässä tilojen puhdistuksenjälkeen on luotettavasti varmistettava **mittaamalla**, ettei altistusalueen ilmassa ole asbestia yli 0,01 kuitua kuutiosenttimetrissä ilmaa. Tilan käyttöönottamisesta on purkutyön **tehneen toiminnanharjoittajan ja työn tilanneen rakennuttajan tehtävä yhteinen asiakirja**, jossa todetaan tilan **puhtauden varmistaminen** ja jatkokäytön turvallisuuteen liittyvät havainnot.*

- Tilan puhtaus tulee aina varmistaa mittaamalla ja mittaustulokset analysoida, suuressa tilassa mittauspisteitä tulisi olla useampi
- Analysointi tehdään ensisijaisesti luotettavimman tuloksen antavalla menetelmällä, esim. elektronimikroskoopilla ja siihen liitettyllä alkuaineanalyysointilaitteella
- Yhdessä purkukohteessa voi tulla useita mittauksia, → jokainen purkualue pitää mitata
- Kun analyysiraportti osoittaa tilan puhtaaksi ja urakoitsija sekä rakennuttaja ovat tehneet yhteisen asiakirjan tilan puhtaudesta, osastointi voidaan purkaa
- Säädöksen mukaan mittauksen tekijältä edellytetään ammatillista osaamista näytteiden ottamiseen ja niiden arviointiin. Näytteiden ottoon, analysointiin ja arviointiin on tarvittaessa käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa. → säädökset eivät siis estä purkuurakoitsijaa itseään ottamasta ilmanäytteitä. Tämä altistaa sille riskille, että tuloksen oikeellisuus voidaan kyseenalaistaa, toisaalta myös sen, että ilmanäyte on todellisuudessa otettu muualta kuin purkutilasta

- Rakennuttaja ja purku-urakoitsija tekevät yhteisen asiakirjan, johon on liitettävä ilmanäytteen analyysilausunto – sovittava käsittelytavasta esim. turvallisuuskoordinaattorin kanssa päivittäin purkuaikana
- AVI on tähän mennessä ottanut 7 yritykseltä asbestipurkuluvan pois ilmanäyteväärennysten takia ja prosessissa on useampi tapaus. Muun muassa laboratorioihin on toimitettu avaamattomia ilmanäytteitä tai sitten on ilmennyt, että ilmanäytteet on otettu muualta kuin purkutilasta, myös laboratorioanalyysijä on väärennetty
- Kohteen luovutusasiakirjaan merkitään tiedot, joilla vaikutusta tilan jatkokäyttäjän turvallisuuteen – tiedoksi päätoteuttajalle ja muille työpaikalla toimiville - jatkokäyttäjän kannalta oleellinen tieto, mihin asbestia on jätetty purkutyön jälkeen. Kaikkea asbestia ei aina pystytä poistamaan/ei poisteta, tällöin pitää selkeästi olla asiakirjat, joista voidaan todeta, mihin asbestia on jätetty ja millä tavoin on estetty asbestipölyn syntyminen (kipsimassa tai muu päällystäminen, kotelointi jne.)
- Vaikutukset urakka-aikatauluihin ja urakkahintaan – YSEn mukainen lisäaikavaatimus + kuluvaatimus

# Rakennuttajan/tilaajan, päätoteuttajan ja purkutyötä tekevän velvoitteet

- Rakennuttajan/tilaajan
  - Asbestikartoitus, joka liitettävä rakennuttajan turvallisuusasiakirjaan
  - Purkutyöhön voidaan valita vain yritys, jolla on asbestipurkutyölupa
  - Varmistaa, että siirtoasiakirja jätteiden siirrosta on tehty
  - Tekee yhdessä purkutyön tehneen työnantajan kanssa asiakirjan, jossa todetaan tilan puhtaus ja jatkokäytön turvallisuuteen liittyvät havainnot
    - Aggressiivinen ilmamittaus osastoinnissa
    - Puhtaan tilan raja 0,01 kuitua/cm<sup>3</sup>
    - Jatkokäyttäjän kannalta oleellinen tieto, mihin asbestia jätetty purkutyön jälkeen



# Rakennuttajan/tilaajan, päätoteuttajan ja purkutyötä tekevän velvoitteet

- Päätoteuttajan ”velvoitteet”
  - Varmistaa, että
    - asbestipurkutyövaltuutus/lupa on voimassa
    - työntekijöillä on pätevyys
    - ennakoilmoitus on toimitettu työsuojeluviranomaiselle
    - turvallisuusasiakirja purusta on tehty ja toimitettu rakennuttajalle
    - purkutyöhön on nimetty työnjohtaja
    - työt tehdään turvallisuusasiakirjan mukaan, (alipaineen seuranta)
    - purkutyöalue on selkeästi merkitty
    - purkutyöalueen ulkopuolella on tiedot
      - työn luonne, alkamisaika ja todennäköinen kesto
      - paikka, jossa työ tehdään
      - ilmoituksen tekijä ja tämän yhteystiedot
    - asiakirja tilan puhtaudesta on tehty ennen kuin muita töitä jatketaan



# Rakennuttajan/tilaajan, päätoteuttajan ja purkutyötä tekevän velvoitteet

- Purkutyötä tekevän velvoitteet
  - Turvallisuusasiakirjan teko ja toimittaminen päätoteuttajalle ja työn vaikutuspiirissä oleville työnantajille sekä purkutyötä tekeville työntekijöille
  - Ennakoilmoituksen toimittaminen alueen työsuojeluviranomaiselle
  - Työnjohdon nimeäminen kohteeseen
  - Varmistaa, että purkutyötä tekevät työntekijät ovat rekisterissä ja että heidän terveydentilansa on asbestityöhön sopiva (lääkärintarkastus)
  - Purkutyön tekeminen säädöksen mukaisin menetelmin
  - Tekee yhdessä purkutyön tehneen työnantajan kanssa asiakirjan, jossa todetaan tilan puhtaus ja jatkokäytön turvallisuuteen liittyvät havainnot



# Rakennuttajan/tilaajan, päätoteuttajan ja purkutyötä tekevän velvoitteet

- Purkutyötä tekevän velvoitteet
  - Turvallisuusasiakirjan teko ja toimittaminen päätoteuttajalle ja työn vaikutuspiirissä oleville työnantajille sekä purkutyötä tekeville työntekijöille
  - Ennakkoilmoituksen toimittaminen alueen työsuojeluviranomaiselle
  - Työnjohdon nimeäminen kohteeseen
  - Varmistaa, että purkutyötä tekevät työntekijät ovat rekisterissä ja että heidän terveydentilansa on asbestityöhön sopiva (lääkärintarkastus)
  - Purkutyön tekeminen säädöksen mukaisin menetelmin
  - Osastoinnin alipaineistusmittarin lokiraportin liittäminen asiakirjoihin
  - Tekee yhdessä purkutyön tehneen työnantajan kanssa asiakirjan, jossa todetaan tilan puhtaus ja jatkokäytön turvallisuuteen liittyvät havainnot
  - Purkujätteen pakkaamisvelvollisuus ja merkitsemisvelvollisuus
  - Siirtoasiakirjan tekeminen jätteen siirrosta





## **Pirkanmaan käräjäoikeus R15/1616 – asbestipurkuliikkeen toimitusjohtajan ja taloyhtiön isännöitsijän vastuu asbestikartoituksen tekemättä jättämisestä sekä purkujätteen tehokkaasta poistamisesta**

- Rivitalon asunnosta oli purettu rakenteita asbestityönä, purkujätteet ja suojarakenteet oli jätetty asuntoon
- Myöhemmin asunnosta pesutiloja purettiin tavallisena purkutyönä, vaikka rakenteet sisälsivät asbestia
- Ilmassa kahdeksankertainen määrä asbestipölyä
- Käräjäoikeus totesi laiminlyödyn purkujätteen sekä suojarakenteiden poistamisen ja asbestikartoituksen tekemisen



# Yhteisen työmaan päätoteuttajalle sakkoja asbestin purkutöistä - HO

- Kohteesta oli löytynyt asbestia sisältävä eristelevy savuhormin rakenteiden sisältä purkutöitä tehtäessä – purku olisi voitu tehdä niin, että asbestipitoinen eristelevy olisi koteloitu ja informoitu asbestilöydöksestä työn vaikutuspiirissä oleville
- AU:n työntekijä oli kertonut löydöksestä työnjohtajalle, joka oli keskeyttänyt työt ja informoinut asiasta tilaajalle
- Purkutyötä tekeville (AU:n) tiedon piti mennä sovitun mukaisesti ilmoituksen tehneen työntekijän työnantajan kautta
- Kaksi aliurakoitsijan työntekijää kuitenkin työskenteli seuraavana päivänä ilman suojaimia
- Urakasopimuksen mukaan asbestityöt kuuluivat aliurakoitsijalle, siitä huolimatta työturvallisuusvelvoitteet kuuluivat päätoteuttajalle. Päätoteuttajalla vastuu työturvallisuuslain perusteella haitta- ja vaaratekijöistä informoimisesta
- Työturvallisuusrikos, 15 päiväsakkoa



Ville Wartiovaara  
Talonrakennusteollisuus ry

