



## RAKENNUSTIETO >

# Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> [rakennustieto.fi/rk/palvelut](https://rakennustieto.fi/rk/palvelut)

### Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista](#)

# Pölynhallinta korjausrakentamisessa

Eero Laine

Toimitusjohtaja, Lateris Oy  
lateris.laine@luukku.com

Valtiovoiman elvytyspaketilla tukeman korjausrakentamisen määrä kasvaa tänä päivänä melkoisesti. Samalla kasvaa myös korjausrakentamisesta johtuvien pölyongelmien merkitys.

Rakentamisessa ja korjaamisessa syntyvä pöly aiheuttaa terveysongelmia korjaustyöntekijöille sekä muille pölyn vaikutuspiirissä toimiville ihmisille. Pölystä aiheutuvia haittoja ja vaaroja ovat mm. hengittämisestä aiheutuvat terveyshaitat, pölyräjähdyksen vaara, sähkökoneiden ja elektronisten laitteiden toimintahäiriöt, rakenteiden ja koneiden likaantuminen, suuret siivous- ja puhdistuskustannukset sekä asuin- ja työympäristön epäviihtyisyys.

Pölyongelmaa voidaan vähentää huomattavasti käyttämällä purku- ja korjauskohteissa oikeaa työtapaa, johon sisältyy työnaikainen pölynpoisto, osastointi ja alipaineistus sekä tähän tarkoitukseen kehitetyt työkoneet.

Etukäteissuunnitteluun kannattaa panostaa, sillä sen avulla pystytään parantamaan työn tehokkuutta, alentamaan kustannuksia ja selkeyttämään urakkakokonaisuutta. Samalla myös työstä aiheutuvat terveyshaitat pienenevät.

Saneerausta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon, että materiaalien purusta, työstöstä ja siivouksesta syntyy purkualueella sekä ympäristössä erilaatuisia pölyjä ja mahdollisesti kaasuja, jotka voivat olla terveydelle vaarallisia rakennusmateriaalien sisältämistä aineista riippuen. Hengitysilman mukana keuhkoihin kulkeutuva pöly on pienijakoista, alle 0,005 mm. Saneeraustyön alkaessa saneeraustyöalue tuleekin tutkia huolellisesti terveyshaittojen kartoittamiseksi. Kartoitusten perusteella laaditaan kohdekohtaiset työ- ja suojaussuunnitelmat, jotka noudattavat pölyttömästä saneerauksesta annettuja lakeja, suosituksia, ohjeita ja määräyksiä.

Menetelmä- ja turvallisuusohjeita pölynhallintaan sekä terveydelle vaarallisten aineiden purkamiseen löytyy Ratu-menetelmäohjeista. Purku-urakoitsijan pitäisi noudattaa näitä.

Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku

Ratu 82-0238 PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku

Ratu 82-0237 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku

Ratu 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku

Ratu 82-0240 Tavanomaiset purkutytöt

## Pölytön saneeraus perustuu lähtötilanteen kartoitukseen

Purkukohteessa esiintyviä materiaaleja voidaan kartoittaa alkuperäisten piirustusten ja työselitysten sekä rakentamisajankohdan avulla. Näiden tietojen perusteella päätellään sisältävätkö rakennusmateriaalit mahdollisesti terveydelle haitallisia aineita, kuten asbestia, kreosiittia, PCB:tä tai lyijyä. Suojaus- ja työmenetelmien suunnittelua varten hankitaan lisäksi jo tehdyt asbesti-, kosteusvaurio- ja kuntokartoitusasiakirjat. Selvitetään myös, onko kohteessa tehty olosuhdemittauksia. Olemassa olevan tiedon perusteella päätetään tarvittavista lisäkartoituksista ja materiaalinäyteistä.

Selvitysten perusteella määritetään korjaustyön aikana käytössä olevien tilojen suojaus- ja tilapäisjärjestelytarpeet. Lisäksi suunnitellaan käytössä olevan kohteen jako osiin ja osien korjausjärjestys sekä työn tekemiselle asetettavat ajalliset ja tilakohtaiset rajoitukset.

Kohteeseen laaditaan suojaus- ja turvallisuussuunnitelma ja ennen työn aloittamista tehdään tarvittavat ilmoitukset mm. työsuojelupiiriin ja ympäristöviranomaisille.

## Tilaajan ja toteuttajan väliset sopimukset

Ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista tulee tarkistaa urakoitsijan pätevyys, vakuutusasiakirjat ja viranomaisvelvoitteiden hoitaminen. Samoin tulee varmistaa, että urakoitsijalla on osoitaa työn turvalliseen toteuttamiseen ammattitaitoiset työntekijät sekä riittävät taloudelliset resurssit.

Työn tilauksen tai urakkasopimuksen allekirjoituksen yhteydessä sovitaan aloittamiseen liittyvistä urakoitsijan velvoitteista, esimerkiksi purkutöiden suunnittelman laadinnasta, ilmoitusmenettelystä sekä käytännön toimista, kuten kohteeseen perehdyttämisestä, aloituskokouksen järjestämisestä ja kokouksen sisällöstä, kohdekohtaisista erikoisjärjestelyistä, laadunvalvonnan toimista ja mittauksista sekä aikatauluista.

Työn onnistumisen varmistamiseksi on aina syytä sopia työn tilaajan ja toteuttajan välillä lisäksi

- työnaikaisen sähkön, veden ym. käytöstä ja kustannuksista
- työalueen siivoamisesta, jätteiden välivarastoinnista, tarvittavista astioista, kuormalavoista ja konsteista
- tarvittavien työvälineiden käytöstä, pystytyksestä, purusta, muutoksista ja niiden tarkastamisesta, jos niitä käyttävät myös muut urakoitsijat
- työaikana ja töiden päätyttyä suoritettavista ilmanpitoisuusmittauksista
- henkilöstötilojen käytöstä tai niiden perustamisesta (pukeutuminen, pesu, ruokailu ym.)
- työmaan valvonnasta urakoitsijan, tilaajan, suunnittelijan ja ulkopuolisten osalta
- tarvittavasta palovartiosta
- työmaan tarkastuksista, kokouksista ja laadittujen asiakirjojen jakelusta
- aloitus- ja lopetusaikataulusta
- pidettävästä aloitustarkastuksesta.

## Pölyttömän saneerauksen varmistaminen

Urakoitsija pitää työntekijöilleen aloituspalaverin, jossa käydään läpi kohteessa olevat terveydelle haitalliset ja vaaralliset aineet sekä sovitaan käytettävistä työmenetelmistä, henkilökohtaisesta suojaumisesta ja suojausten käytöstä. Palaverissa käydään läpi myös työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden suojaaminen, purkujätteen käsittely, siirto ja kuljetus sekä toimintaohjeet ylläpitäviin tilanteisiin. Työntekijöiden tulee tuntea työnaikaiset ilmoittamisvelvoitteet, laadunvarmistustoimet ja niiden dokumentointi sekä muut työkohteeseen, työn tekemiseen ja ympäristöön liittyvät asiat.

Urakoitsija huolehtii, että työntekijät ovat työhönsä koulutettuja, perehdytettyjä ja noudattavat turvallisia työtapoja. Työmaalle tulee hankkia riittävä määrä tarvittavia henkilökohtaisia suojaajia. Tulee huolehtia myös, että niitä käytetään.

Työmaalla tulee olla tarpeellinen määrä suunnitelmien mukaisia puhtaita ja toimintakuntoisia ilmanvaihto- ja pölynpoistolaitteita.

Laitteiston kunto ja toiminta tarkistetaan aina ennen työn aloittamista ja riittävän usein työn aikana niin, että toiminnassa ei synny katkoksia. Työntekijöille opastetaan henkilökohtaisten suojausten, ilmanvaihto- ja pölynpoistolaitteiden käyttöä ja huolto. Työmaalle hankitaan tarvittavat siivous-, puhdistus- ja jätteidenkäsittelyvälineet, astiat ja säkit.

Rakennuksesta tulee olla katkaistu tarpeeton sähkö, vesi sekä kaasu työn aikana ja vaarallisia aineita sisältävien astioiden ja säiliöiden tulee olla tyhjiä ja puhtaita (kaasuuntumisvaara). Töiden aloitusedellytykset tarkastetaan aina ennen töiden aloittamista.

Työhön valitaan mahdollisimman pölyttömät menetelmät. Saneerauskohde voidaan eristää suojausarmeilla, kaiteilla, lippusiimalla tai kokonaan muovikelmulla. Terveydelle vaarallisia aineita käsiteltäessä työalue tulee osastoida eli eristää muovikelmulla sekä alipaineistaa ilmastointilaitteilla ja sulkutunnelilla.

Suurissa saneeraustöissä rakennuksen ulkopuolelle sijoitetaan työmaakilpi. Lisäksi työmaalle asennetaan tarvittavat varoitus- ja ohjekilvet ympäristössä työskentelevien, muiden urakoitsijoiden sekä rakennuksen asukkaiden turvallisuutta silmällä pitäen.

Aina kun mahdollista, käytetään työkoneseen liitettyä kohdepoistomuria. Mikäli se on mahdollista, pölyn leviämistä vähennetään kastelemalla työkohteita käyttämällä pölynsidonta-aineita. Alue siivotaan säännöllisesti. Tarvittaessa siivottu työkohte steriloidaan ja huolehditaan hajujen poistosta esimerkiksi otsonoimalla.

Työmaalla tulee noudattaa lakeja, viranomaismääräyksiä ja -ohjeita esimerkiksi valtioneuvoston päätöstä (629/94) rakennustyön turvallisuudesta sekä valtioneuvoston päätöstä rakennustyön järjestysohjeista.

## Osastointi estää pölyn leviämisen

Osastoimalla ja alipaineistamalla työkohte voidaan estää saneeraustyössä muodostuvan pölyn leviäminen työkohteen ulkopuolelle. Osastoitu työkohte pidetään alipaineisena poistamalla sieltä jatkuvasti ilmaa suodattamalla ja puhaltamalla varustetuilla ilmanpuhdistimilla.

Osastoinnissa tulee pyrkiä 6–10-kertaiseen ilmanvaihtuvuuteen tunnissa. Mitä suurempi ilmanvaihtokerroin, sitä parempi on osastoinnin suojaustehokkuus. Osastoinnin sisällä työskenneltäessä käytetään suoja-asuja sekä hengityssuojaimia P2–P3.

Osastointi voi noudattaa huonejakoa, mutta usein tarvitaan lisäksi tilapäisiä seinärakenteita. Tilapäiseksi seinäksi työkohteen ympärille ra-

kennetaan erilaisen tuentakaluston avulla muovikalvosta seinämät.

Pölyn leviämisen estämiseksi osastoinnin sisällä on oltava alipaine kaikissa olosuhteissa ja vielä varsinaisen työn päättymisen jälkeen muutamana tunnin. Alipaineen havaitsee siitä, että osastoinnin muoviseinät ovat selvästi pullistuneet sisäänpäin. Pölyn leviämisen estämiseksi ilmanpuhdistimissa tulee olla riittävän tehokkaat suodattimet.

Mikäli alipaineistus on järjestetty yhdellä ai-noalla ilmanpuhdistajalla, alipaine katoaa kokonaan laitteen pysähtyessä. Tämän vuoksi on parempi, jos yhden suuren ilmanpuhdistimen sijasta käytetään kahta tai useampaa pienempää laitetta ja kytketään ne eri virtapiiriin.

Vaikka osastointimenetelmä lisää jonkin ver-ran työ- ja laitekustannuksia, ovat taloudelliset hyödyt kustannuksia suuremmat. Asiallisesti hoidetulla osastoinnilla ja alipaineistamisella vähennetään huomattavasti loppusiivouksesta aiheutuvaa työtä. Siisti työympäristö motivoi myös työntekijöitä laadukkaampaan ja tehokkaampaan työskentelyyn. Myös tilaaja on tyytyväinen tehokkaasti toteutettuun pölynhallintaan kohteessaan.

Osastointi ja alipaineistus suojaa myös muita alueella liikkuvia henkilöitä pölyongelmilta.

Lisäksi se vähentää pölystä aiheutuvia ammatti-tauteja sekä työtapaturmia työntekijöiden keskuudessa.

## Metrin laskeutumisaika keskimääräisellä hiukkaskoolla

Hiukkaskoko	Läpimitta µm	Aika
Ihmisen hius	100–150	5 sek
Ihohilse	20–40	
Näkyvä pöly	10	
Tavallinen siitepöly	15–25	
Pölypunkkien allergeenit	10–20	5 min
Sienien itiöt	2–10	
Bakteerit	1–5	
Kissan hilse	0,5–1,5	10 h
Tupakansavu	0,1–1,0	
Metalli- tai muut orgaaniset huuрут	0,1–1,0	
Kuolleet mikrobisolut	0,01–1,0	
Virukset	0,1	10 vrk

## Rakennusalan liiketoimintatiedon hallinnan opas

Vilma Vuori, Jussi Myllärniemi, Mika Hannula, Eero Nippala, Paula Ala-Kotila, Markku Riihimäki

Kirja kuvaa liiketoimintatiedon hallinnan toimintoja ja prosessia sekä auttaa ymmärtämään, pohtimaan ja kehittämään liiketoimintatiedon hallintaa erityisesti rakennustoimialalla. Kirja soveltuu yrityksen johdolle ja asiantuntijoille sekä aihealueen opiskelijoille.



Rakennustieto Oy, 2008  
ISBN 978-951-682-895-7  
80 s., 32 €

Tee tilauksesi helposti  
[www.rakennustieto.fi](http://www.rakennustieto.fi)  
tai soita puh. 0207 476 401

**RAKENNUSTIETO**