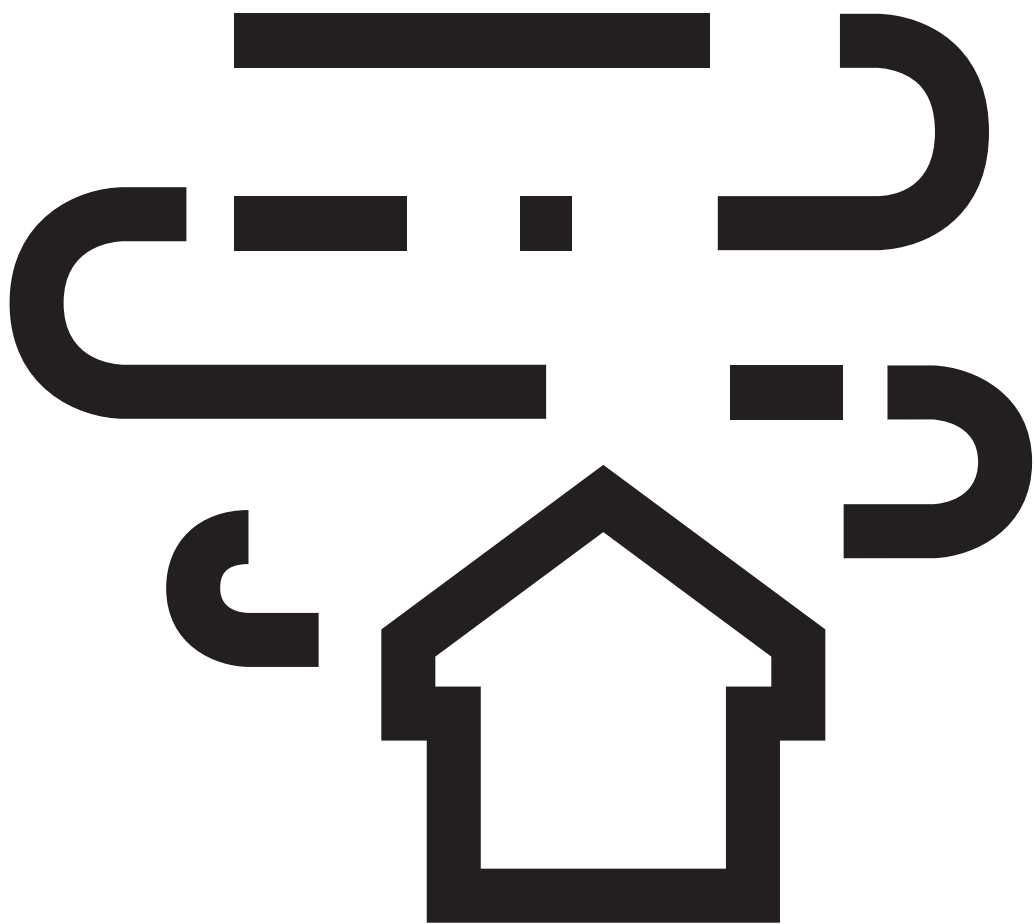


Pölynhallinta on laatu prosessi



Pölynhallinta on laatuprosessi

Pölynhallintaprosessi tekee rakentamisesta laadukkaampaa ja kustannustehokkaampaa sekä suojelee rakennustyöntekijän terveyttä.

Pölynhallinta on laatuprosessi, jolla parannat työmaan puhtautta sekä työntekijöiden terveyttä rakennusaikana. Tässä prosessissa pölynhallinnan suunnittelu, aktiivinen ja passiivinen pölynhallinta sekä korjaavat toimenpiteet ja mittaaminen sekä toiminnan jatkuva kehittäminen muodostavat hallitun kokonaisuuden. Prosessinomaisella pölynhallinnalla parannat laatua sekä säästät rahaa ja aikaa.

Sisällysluettelo

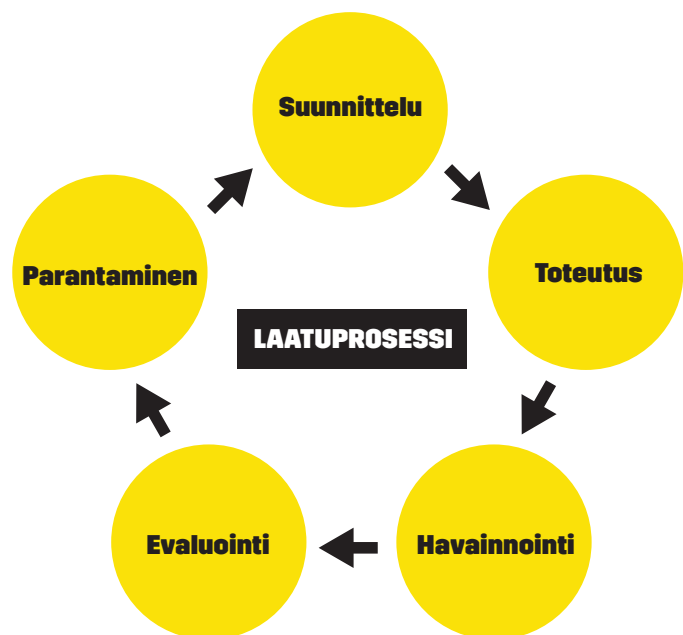
1.	Mikä on laatuprosessi ja miksi prosessia kannattaa kehittää?	3
2.	Pölynhallinta on laatutekijä	4
2.1	Miksi pölynhallinta on välttämätön ja hyvä asia rakentamisessa?	5
2.2	P1-puhtausluokan rakentaminen	6
3.	Pölynhallinta on prosessi	7
3.1	Pölynhallintasuunnitelma	8
3.2	Pölynhallintakoulutus	9
3.3	Aktiivinen pölynhallinta	10
3.4	Passiivinen pölynhallinta	11
3.5	Korjaavat toimenpiteet pölynhallinnassa	12
4.	Panosta prosessinomaiseen pölynhallintaan	13
5.	Näin rakennat pölynhallintaprosessin	14

1. Mikä on laatuprosessi ja miksi prosessia kannattaa kehittää?

Pölynhallinta on yksi osa rakentamisen laatujohtamista, jossa lähtökohtana on asiakas. Rakennuksen tulevien käyttäjien vaatimukset ja valinnat vaikuttavat viime kädessä tuotteiden ja palveluiden kysyntään. Yrityksen toiminta on laadukasta, jos asiakas on tyytyväinen lopputulokseen – eli valmiiseen, pölyttömänä luovutettuun rakennukseen. Pölynhallinnalla on loppuasiakkaan tyytyväisyyden lisäksi erittäin suuri merkitys rakennustyöntekijän työterveyden kannalta. Hyvä pölynhallinta vaikuttaa kustannuksiin ja ennen kaikkea lopputulokseen.

Laatujohtamisessa yleisesti käytetään apuna prosesseja. Prosessi tarkoittaa sitä, että tehdään asioita järjestelmällisesti ja dokumentoidusti, pyritään tekemään asiat kerralla oikein ja minimoidaan inhimilliset virheet. Prosessi korjaa virheet pidemmällä aikavälillä, ja pitää sisällään laadunvarmistuksia.

Puutteellinen prosessien hallinta johtaa tehottomiin toimintatapoihin. Mikäli prosessit eivät ole kunnossa, tehdään työmaalla väärää asioita väärään aikaan. Tällöin käytettävissä olevia resursseja ei pystytä hyödyntämään parhaalla mahdollisella tavalla. Prosessien hyvällä hallinnalla tunnistetaan myös sudenkuopat ja kehityskohteet, joiden perusteella prosessia voidaan jatkuvasti parantaa.



2. Pölynhallinta on laatutekijä



Pölyä syntyy rakennustyömaalla mm. hionnassa, pölyävien materiaalien sekoituksessa ja asentamisessa sekä purkutöissä. Hienojakoinen kevyt pöly leviää herkästi pientenkin ilmavirtausten mukana. Terveydelle vaarallista rakennuspölyä on hankalaa, ellei jopa mahdotonta poistaa jälkikäteen.

Pölyhaitta ei rajoitu vain rakennusaikaan, vaan valmiiseen rakennukseen saattaa jäädä runsaita määriä rakennusaikaista pölyä, jota rakennuksen ilmanvaihto imee rakennuksessa asuvien tai työskentelevien ihmisten hengitysilmaan rakenteista ja pinnoilta. Rakennuksen käyttäjä ei suinkaan ilahdu joutuessaan heti alkajaisiksi mittaviin siivousoperaatioihin.

66

Terveydelle vaarallista rakennuspölyä on hankalaa, ellei jopa mahdotonta poistaa jälkikäteen.

2.1 Miksi pölynhallinta on välttämätön ja hyvä asia rakentamisessa?

Rakentamisen yhdeksi laatutekijäksi on noussut pölyttömyys. Paras esimerkki on P1-puhtausluokan rakentaminen, jossa tilaaja velvoittaa urakoitsijan noudattamaan korkeimpia sisäilman laatuksiteerejä rakennus- ja luovutusvaiheessa. Näin suojellaan asentajien lisäksi myös rakennuksen tulevaa käyttäjää vahingolliselta rakennuspölyltä ja samalla tuotetaan puhtaita tiloja, joissa on miellyttävä oleskella.

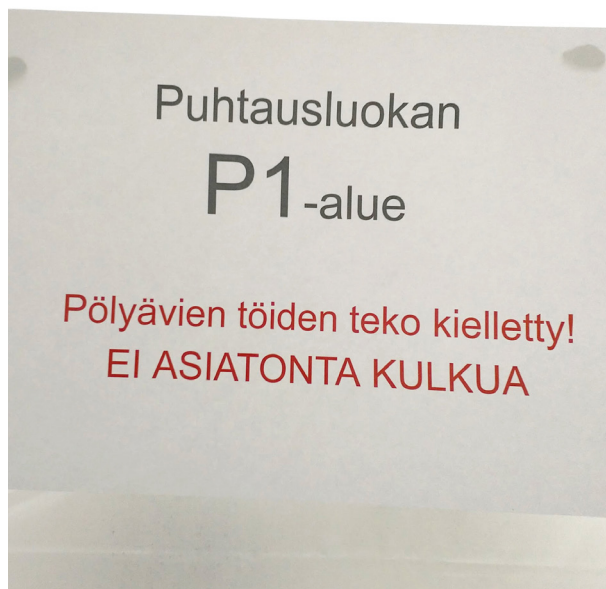


Pölynhallinta on osa myös Terve Talo -rakentamista, mutta varsin usein pölynhallinnan merkitystä ei ymmärretä, tai sitä ei oteta riittävän vakavasti. Useimmat mieltävät hyvän pölynhallinnan tarkoittavan korkeintaan ilmanvaihtokanavien hyvää suojaamista, pölynhallintaa viimeistelytöiden yhteydessä ja tehokasta loppusiivousta.

Pölynhallinta tuo myös struktuuria työmaalle. Kun pölyävät rakennusvaiheet suunnitellaan toteutettavaksi oikeassa järjestyksessä, pölynhallinta on mahdollista toteuttaa hyvin. Työ on sujuvaa ilman turhia vaiheita ja saman asian, esimerkiksi siivouksen, uudelleen tekemistä. Samalla koko rakentamisen aikainen prosessi paranee ja tulee järjestelmällisemmäksi.

2.2 P1-puhtausluokan rakentaminen

Rakennushankkeen puhtausluokituksella tavoitellaan sitä, että rakennuksen tilat täyttävät valitun puhtausluokan mukaiset vaatimukset luovutusvaiheessa. Kun rakennuttaja tai tilaaja pyrkii S1- tai S2-luokkaan, urakoitsija toteuttaa hankkeen P1-puhtausluokan vaatimuksia noudattaen.



Toteuttamalla P1-puhtausluokan rakentamista ja aktiivista pölynhallintaa, ehkäiset samalla rakennusvaiheesta peräisin olevien epäpuhtauksien jäämistä rakenteisiin ja sitä kautta kulkeutumista sisäilmaan rakennuksen käytön aikana.

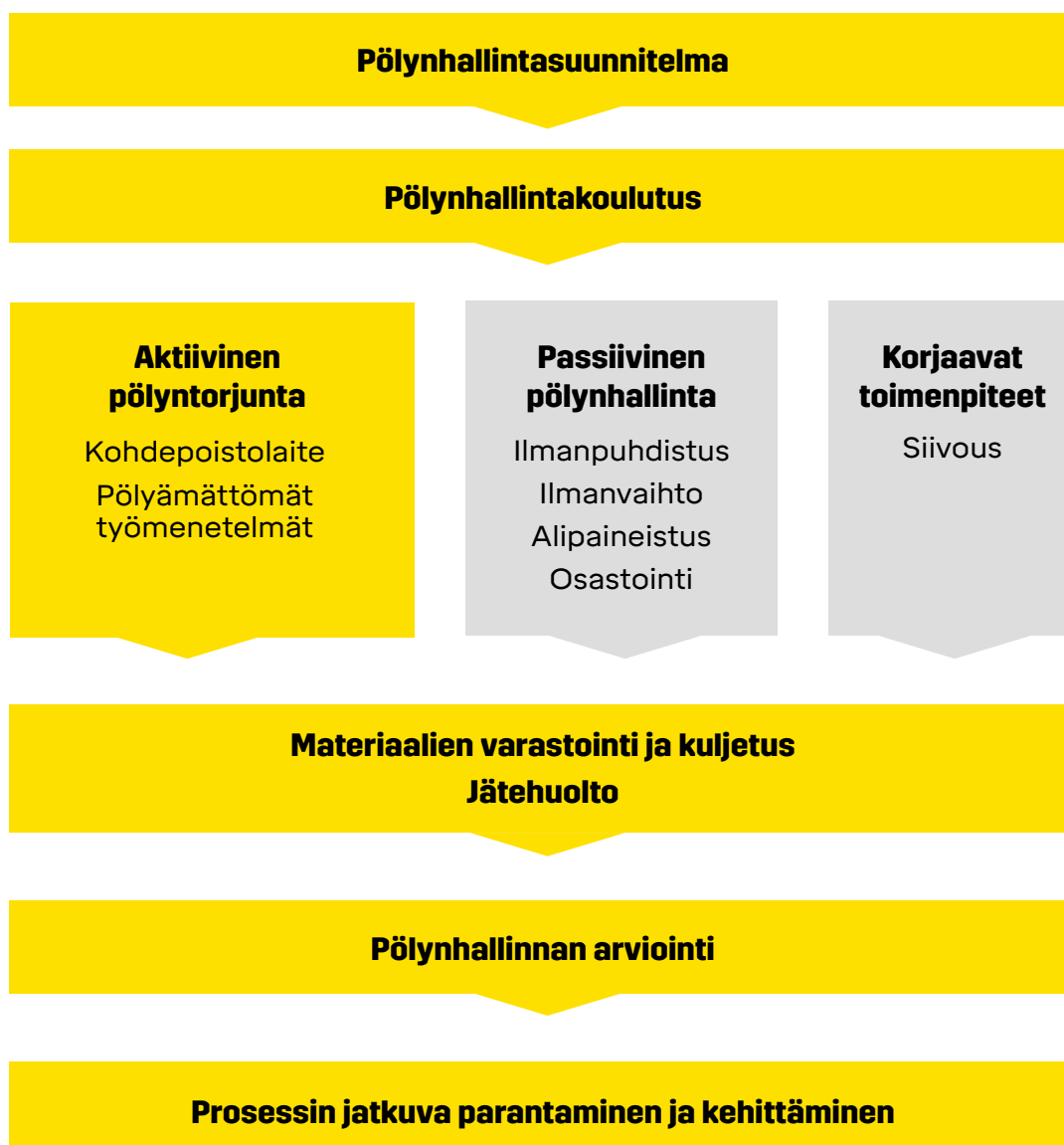
Liian usein rakentajat ajattelevat P1-luokituksen koskevan pelkästään IV-järjestelmän asennusta, vaikka todellisuudessa P1-työmaal-

la täytyy ottaa huomioon lukuisia muitakin asioita. Näitä ovat esimerkiksi materiaalien varastointi ja oikeanaikaiset kuljetukset, työntekijöiden P1-tasoinen ja kohdekohtainen koulutus, tilojen osastointi, ilmastointi ja painesuhteiden hallinta, kuten alipaineistus, sekä kohdepoistolaitteitten käyttö pölyävissä työvaiheissa. Myös ulkovaipan asianmukainen suojaus tai oikein järjestetty rakentamisaikainen lämmitysjärjestelmä on huomioitava.

P1-rakentaminen ei ole vaikeaa, kunhan tietää mitä tekee. Parhaaseen tulokseen pääset pölynhallintasuunnitelmalla ja sen prosessinomaisella noudattamisella. Pelkällä rakennussiivouksella ei voi saavuttaa S1- tai S2-sisäilmaluokitusta. Pölynhallintaprosessia kannattaa noudattaa myös silloin, kun et tee P1-puhtausluokan mukaista rakentamista, sillä siitä on hyötyä kaikilla rakennustyömailla.

3. Pölynhallinta on prosessi

Työmaa-aikainen pölynhallinta alkaa hyvällä suunnittelulla ja koulutuksella. Puhtaudenhallinta voidaan jakaa kolmeen päällekkäiseen vaiheeseen, jotka pitävät sisällään aktiivisia, passiivisia ja korjaavia toimenpiteitä. Työmaalla pölynhallintaprosessin laatua täytyy seurata ja valvoa säännöllisesti koko työmaan ajan. Tavoitteena on prosessiajattelun mukainen jatkuva parantaminen. Havainnoimalla työmaan toimintaa pölynhallinnan vinkkelistä voidaan löytää poikkeamia prosessista, jotka aiheuttavat pölyn leviämistä. Havaintojen perusteella selvitetään, mikä virheet aiheuttaa ja tarvittaessa muutetaan toimintatapoja. Näin voidaan karsia samojen virheiden toistaminen. Kustannukset pienenevät, kun asiat tehdään kerralla oikein ja vain kerran.



3.1 Pölynhallintasuunnitelma



Pölynhallintasuunnitelman tavoitteena on parantaa pölynhallintaa työmaalla. Suunnitelmassa urakoitsija huomioi yllä mainitut sisäilmastolle ja rakennustöiden puhtaudelle asetetut vaatimukset. Siinä kuvataan pölynhallinnan periaatteet ja käytännöt. Ota puhtaus suunnitelmassa kantaa rakennustarvikkeiden kuljetukseen ja varastointiin, sekä tilojen osastointiin, alipaineistukseen, kohdepoistoon ja työnaikaiseen siivoukseen.

Paraskaan suunnitelma ei auta, jos teet sen ainoastaan työmaan kansiota varten. Oikein tehty suunnitelma on työkalu, jota noudatetaan ja toteutuksista voit seurata esimerkiksi viikkopalaverissa.

Liian usein suunnitelma kopioidaan edelliseltä työmaalta syventymättä rakennettavan kohteen erityispiirteisiin. Miten suunnitelma saadaan aktiiviseen käyttöön ja työmaata ohjaavaksi työkaluksi? Miten pölynhallintaa voidaan jatkuvasti kehittää? Prosessinomainen ajattelu auttaa tässä.

3.2 Pölynhallintakoulutus

Koulutuksilla ohjeistat kaikkien työmaalla työskentelevien urakoitsijoiden toimintaa. Kouluttamalla varmistat, että pölynhallinnan ja erityisesti P1-rakentamisen keskeiset osa-alueet ovat kaikilla hankkeen osapuolilla hallussa.



Koulutuksen tulisi kattaa kaikki pölynhallinnan osa-alueet kuten henkilökohtaisten suojaimien käyttö, kohdepoistolaitteitten käyttö ja huolto, alipaineistuksen ja osastoinnin järjestäminen sekä pölyttömien työtapojen toteuttaminen ja jätehuolto. Myös siivouksesta ja logistiikasta vastaavat henkilöt koulutetaan työmaan pölynhallintakäytäntöihin ja erityisesti P1-puhtausluokan siivouksen vaatimukseen.

“

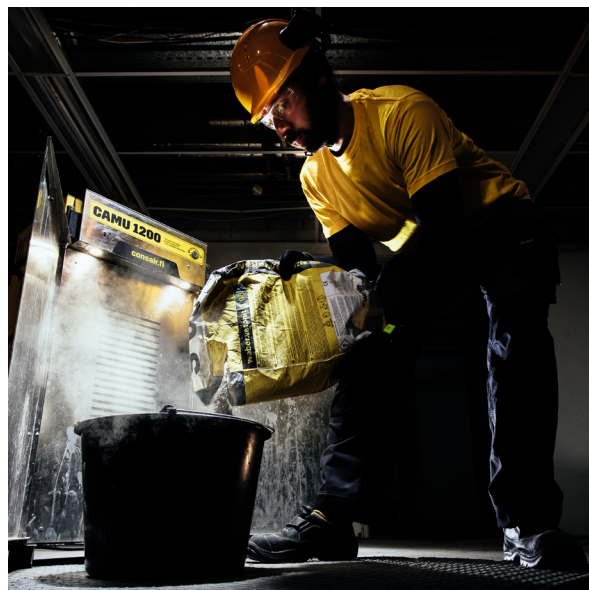
Kouluttamalla varmistat, että pölynhallinnan keskeiset osa-alueet ovat kaikilla hankkeen osapuolilla hallussa.

3.3 Aktiivinen pölynhallinta

Työmaa-aikainen pölynhallinta pitää sisällään aktiivisia, passiivisia ja korjaavia toimenpiteitä. Tarvitset näitä kaikkia, mutta kannattaa panostaa aktiiviseen pölynhallintaan.

Aktiivisessa pölynhallinnassa työntekijä on aktiivinen toimija pölynhallinnassa. Työntekijä käyttää pölynhallintalaitteita sekä noudattaa pölynmuodostusta vähentäviä työtapoja ja -menetelmiä. Työntekijällä on käytössään kohdepoistolaitte esimerkiksi laastien sekoituksessa, hitsauksessa, maalauksessa ja materiaalien työstössä. Pölyä voidaan sitoa myös kastelemalla, jolloin on otettava huomioon kohteen kosteudenhallinnan suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet.

Kohdepoistolaitteella tartut työvaiheessa syntyvään pölymassaan heti sen syntyhetkellä ja näin vähennät työympäristöön kulkeutuvan pölyn määrää. Terveyshaittaa aiheuttavasta hienopölystä voidaan kohdepoistolaitteilla saada helposti talteen yli 90 %. Tätä pölynhallintaa voitaisiin kutsua myös pölyntorjunnaksi, koska se vähentää materiaalien työstössä syntyvää pölymassaa.



Kohdepoistolaitteita tulee myös huoltaa säännöllisesti vaihtamalla niiden suodattimia ja puhdistamalla laitepintoja säännöllisesti. Suodatin täyttyy hiljalleen hienojakoisesta rakennuspölystä eikä näin ollen poista tehokkaasti pölyä laitteen kautta kierrätettävästä ilmasta vaan päästää pölyä leviämään ympäristöön.

+ Hyödyt

- Otetaan pöly kiinni heti sen syntyhetkellä
- Estetään pölyn leviämistä työympäristöön

3.4 Passiivinen pölynhallinta

Passiivista pölynhallintaa tarvitset työmaan ilmatilan hallintaan ja paikkaamaan aktiivisen pölynhallinnan puutteita.

Passiivisessa pölynhallinnassa rakennustyöntekijä ei ole aktiivinen osallistuja vaan pölynhallinta toimii yksittäisten työntekijöiden toimenpiteistä riippumatta. Passiivinen pölynhallinta voi olla esimerkiksi työmaan ilmanvaihtoa, osastointeja, painesuhteiden kontrollointia yli- tai alipaineistuksella, tai yleisilmapuhdistusta.

Passiivisella pölynhallinnalla hallitaan työmaatoiminnasta aiheutunutta pölykuormitusta. Tärkeintä on osastoida pölyävät ja pölyämättömät työt erillisiin tiloihin. Rakennuskohteissa voidaan hyödyntää erillistä ilmanvaihtojärjestelmää, jolloin rakennukseen tuodaan puhdasta suodatettua ulkoilmaa ja ohjataan se puhtaiden tilojen kautta likaisiin tiloihin. Lopuksi ilma ohjataan suodatettuna ulos. Näin poistetaan ilmasta hienopöly, joka ei jää jo aktiivisessa pölynhallinnassa kohdepoistolaitteisiin. Osastoinnilla estetään pölyn kulkeutumista ilmavirtojen mukana hallitsemattomasti.



Passiivisessa pölynhallinnassa ilmaa voidaan kierrättää myös sisätiloissa, jolloin ilmapuhdistuslaitteiden suodattimien täytyy kyetä suodattamaan pienhiukkasia. Passiivinen pölynhallinta korjaa inhimillisiä virheitä pitkällä aikavälillä, eli se toimii ikään kuin aktiivisen pölynhallinnan varajärjestelmänä.

+ Hyödyt

- Puhdistetaan työmaan sisäilmaa
- Poistetaan pölyistä sisäilmaa ulos rakennuksesta ja tuodaan puhdasta ilmaa tilalle

3.5 Korjaavat toimenpiteet pölynhallinnassa

Korjaavat toimenpiteet ovat siivoamista, siivoamista ja siivoamista. Aina kun siivoatte työmaalla, jonkinasteinen vahinko on jo tapahtunut, eli pölyä on levinnyt työmaalle. Rakennustyömaalla voit merkittävästi vähentää siivoamisen tarvetta aktiivisella ja passiivisella pölynhallinnalla. Työmaan siivoaminen ei kuitenkaan koskaan käy tarpeettomaksi, sillä eri materiaalien työstössä syntyy myös karkeaa, pölynhallintalaitteiden ulottumattomiin jäävää pölyä.



Siivoaminen on huomattavasti helpompaa, kun työmaalla ei varastoida tarpeettoman paljon tavaraa. Sijoita varastoitavat tarvikkeet helposti siirrettäville alustoille sekä suojaa ne asiaan kuuluvasti muoveilla. Järjestä jätehuolto niin, ettei jätteiden käsittely sotke työmaata.

Siivoamista voidaan kutsua myös puhtauden hallinnaksi. Siivouksessa tilan lattia ja tasopinnat imuroidaan ja pyyhitään nihkeällä. Harjasiivous on P1-rakentamisessa ehdottomasti kielletty, koska se vain nostaa lisää pölyä ilmaan. Erityisesti pienimmät ja vaarallisimmat pölyhiukkaset päätyvät takaisin hengitysilmaan leijailemaan.

+ Hyödyt

- Ylläpidetään siisteyttä ja järjestystä
- Korjataan aktiivisen ja passiivisen pölynhallinnan puutteet
- Suojellaan rakennuksen käyttäjää ja viimeistellään laatu

4. Panosta prosessin- omaiseen pölynhallintaan

Aktiivisten ja passiivisten pölynhallintatoimenpiteiden rooli rakentamisen prosesseissa tulee kasvamaan. Turvallisen työympäristön ja rakennuksen käyttäjien terveyden takia nimenomaan aktiiviseen pölynhallintaan kannattaa panostaa. Näin haitallinen rakennuspöly ei pääse työntekijöiden hengitysilmaan eikä myöskään kulkeudu ilmanvaihdon mukana asuin- tai toimitiloihin.



Ilman suunnittelua on mahdotonta toteuttaa laadukasta pölynhallintaa. Tällä hetkellä painopiste on korjaavissa toimenpiteissä, kun sen pitäisi olla aktiivisessa ja passiivisessa pölynhallinnassa.

“

Turvallisen työympäristön ja rakennuksen käyttäjien terveyden takia nimenomaan aktiiviseen pölynhallintaan kannattaa panostaa.

5. Näin rakennat pölynhallintaprosessin



Tarkista mikä on tilaajan asettama sisäilmaluokitus ja siihen liittyvät velvoitteet. Mikäli tavoitellaan S1-sisäilmaluokitusta, on rakennusaikainen pölynhallinnan noudatettava P1-puhtausluokkaa. Vaikka S1 ei olisikaan vaatimuksena, voit silti noudattaa P1:tä, sillä se tuo struktuuria pölynhallintaan.



Laadi kohteelle puhtaudenhallintasuunnitelma, jossa huomioit kokemukset aiemmilta työmailtasi sekä kohteen eristyspiirteet.



Identifioi pölyävät työvaiheet ja niiden järjestys ja aikatauluvai-
kutukset rakennushankkeessa.



Sovi koulutukset ja työmaakokousten aikataulut, joissa puhtau-
denhallintaa käsitellään säännöllisesti.



Suunnittele aktiiviset pölynhallintamenetelmät pölyäviin työvai-
heisiin. Suunnittele myös työntekijöiden tarvitsemat kohdepois-
tolaitteet ja henkilökohtaiset suojaimet kussakin työvaiheessa.



Suunnittele passiiviset pölynhallintamenetelmät aktiivisen pö-
lynhallinnan tueksi. Mitoita alipaineistus oikein ja järjestä ilman-
vaihto ja ilmastointi sekä osastointi tarpeen mukaan, työmaan
etenemisjärjestyksessä.



Suunnittele korjaavat toimenpiteet, eli siivous eri työvaiheissa
sekä loppusiivous.



Suunnittele puhtaudenhallinta siten, että se huomioi varastoin-
nin ja kuljetuksen sekä jätehuollon.



Suunnittele seuranta ja prosessin kehitysmenetelmät - jotta seu-
raava pölynhallintaprosessisi olisi aina edellistä parempi!

Sanasto

Terve Talo

Terveen talon toteutuksen kriteerit on työkalu rakennusten terveellisyyden varmistamiseksi. Terveen talon toteutuksen kriteerit esittävät, miten Sisäilmastoluokituksen mukainen tavoiteltu laatutaso toteutetaan.

P1-puhtausluokka

Sisäilmastoluokituksen mukainen rakennustöiden puhtausluokitus P1 kuvaa rakennustapaa, jolla päästään valittuun sisäilmastoluokituksen puhtaustason osalta.

Kohdepoistolaite

Kohdepoistolaite on keino laastipölyn, leikkauspölyn, hiontapölyn tai muun rakentamisessa syntyvän epäpuhtauden talteenottoon, joka tapahtuu lähellä (alle 50 cm) sen syntylähdettä.

Alipaineistaja

Alipaineistuksessa käytetään liikuteltavia, ilmansuodattimilla varustettuja alipaineistulaitteistoja. Laitteilla imetään ilmaa työtilasta ja puhalletaan sitä suodatettuna ulos.



CAMU 1200 kohdepoistolaite

Consair Oy:n suunnittelema ratkaisu rakennustyömaan aktiiviseen pölynhallintaan on CAMU 1200 -kohdepoistolaite vispiläsekointukseen. CAMU on helposti liikuteltava ja se nappaa talteen 99 % kuiva-aineiden sekoituksessa syntyvästä pölystä.

Emme pyri suunnittelemaan ja valmistamaan vain pölynpoistolaitteita: kehitämme laitteita ja ratkaisuja, jotka helpottavat ja tehostavat työskentelyä vähentäen samalla pölyongelmaa. Tuomme parempaa ergonomiaa ja käytettävyyttä rakennustyömaille ja tarjoamme ratkaisuja, jotka asiakkaan ja erityisesti käyttäjän on helppo omaksua.

Consair Oy

Lapinlahdenkatu 16

00180 HELSINKI

myynti@consair.fi

+358 44 2437 409

Puhtaat keuhkot, puhdas työmaa.

Simple as that.

Consair