

P1-luokituksen tarkastuskortti eri työvaiheisiin

Niko Järvinen

Opinnäytetyö

Marraskuu 2018

Insinööri (AMK) Rakennustekniikan koulutusohjelma

Tekniikan ja liikenteen ala

Jyväskylän ammattikorkeakoulu

JAMK University of Applied Sciences

Tekijä(t) Niko Järvinen	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 26+2	Päivämäärä Marraskuu 2018 Julkaisun kieli Suomi Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi P1 luokituksen tarkastuskortti eri työvaiheisiin		
Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Seppo Pitkänen (JAMK), Marko Viinikainen (JAMK)		
Toimeksiantaja(t) Peab oy		
Tiivistelmä <p>P1-puhtausluokituksen vaatiminen rakentamisessa on lisääntynyt, koska on ruvettu ymmärtämään puhtaudenhallinnan merkitystä rakentamisen aikana. P1-luokitus on ollut käytössä rakentamisessa 2000-luvun alusta asti ja viimeisen 10 vuoden aikana sitä on opittu hyödyntämään rakentamisessa. Haastatteluiden perusteella P1 ei myöskään ole katoamassa rakentamisesta tulevaisuudessakaan, joten ajankohtaisuudesta johtuen P1-puhtausluokitus soveltuu hyvin opinnäytetyön aiheeksi. Työssä selvitetään mitä P1 tarkoittaa ja mihin sillä pyritään. Työssä käydään myös läpi Sisäilmastoluokitus 2018 -asetuksia, joissa esitettyjen suunnittelu- ja ohjearvojen pohjalta P1-puhtausluokituskin on luotu.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda tarkastuskortti eri työvaiheisiin noudattaen P1-puhtausluokitusta. Opinnäytetyön tilaajana toimi Peab Oy ja työn tavoitteena oli perehtyä P1-rakentamiseen ja tätä kautta tuoda Peabille uusia näkemyksiä siihen, kuinka ottaa rakentamisessa huomioon P1-puhtausluokitus. Tutkimus toteutettiin etsimällä tietoa kirjosta ja verkkojulkaisuista. Tutkimusosuus suoritettiin teemahaastattelumenetelmällä. Haastateltavina olivat työnjohtajia ja puhtaudenhallintakonsultti. Haastatteluiden avulla pyrittiin keräämään materiaalia, joiden pohjalta pystyttiin toteuttamaan työmaan eri vaiheisiin tarkastuskortti.</p> <p>Haastatteluiden ja kerätyn aineiston perusteella saatiin luotua tarkastuskortti. Haastateluissa myös ilmeni muutamia epäkohtia koskien P1-puhtausluokitusta. Ongelmana työmaalla pidetään sitä, että yhtenäinen linja P1-tarkastuksissa puuttuu. Tämä aiheuttaa epäselvyyksiä työmailla.</p>		
Avainsanat (asiasanat) puhtaudenhallinta, sisäilma, puhtausluokitus		
Muut tiedot		

Author(s) Niko Järvinen	Type of publication Bachelor's thesis	Date November 2018 Language of publication: Finnish Permission for web publication: x
Title of publication P1 rating check card for different work phases		
Degree programme Civil Engineering		
Supervisor(s) Seppo Pitkänen (JAMK), Marko Viinikainen (JAMK)		
Assigned by Peab Oy		
<p>Summary</p> <p>The requirement for P1 purity in construction has increased as the understanding of the importance of purity management during construction has increased. The P1 rating has been in use since the beginning of the 21st century and has been used in building for the last 10 years. Based on the interviews, P1 is also not going to disappear in the future; hence, for the sake of topicality, the P1 purity rating is well suited for a thesis topic. This thesis clarifies what P1 means and what it is intended for. The Indoor Climate Rating 2018 settings are also discussed based on the design and guideline values set by P1 purity rating.</p> <p>The aim of the thesis was to create a control card for the different stages of work following P1 purity classification. The thesis was assigned by Peab Oy with the aim to get acquainted with P1 building and provide Peab with new perspectives on how to take P1 classification into account in construction. The research was implemented by studying the material from relevant literature and online publications. The research was conducted with theme interviews with several senior managers and clean-up consultants. Material was gathered, based on which it was possible to design and implement a check card for the different phases in the construction site.</p> <p>Based on the interviews and the gathered material, a check card was created. There were also some disadvantages which came out in the interviews regarding the P1 purity classification. A problem on construction sites is that an unified policy in P1 checks is missing, which causes confusion on the building sites.</p>		
Keywords/tags (subjects) Purity Control, Indoor Air, Purity Classification		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	4
2	Sisäilmastoluokitukset	5
2.1	Sisäilmaluokitus 2018 -asetus	6
2.2	Sisäilmaluokat	7
3	Puhtaudenhallinta.....	8
3.1	Puhtausluokat	8
3.2	Kosteudenhallintasuunnitelma	11
3.3	Koulutus ja tiedotus työmaalla	12
3.4	Rakennusmateriaalit	12
3.5	Ilmanvaihtolaitteet ja P1 vaatimukset	14
3.6	P1 loppusiivous.....	16
4	Opinnäytetyön toteutus.....	19
5	Tutkimustulokset haastatteluista.....	20
6	Johtopäätökset	23
7	Pohdinta	24
	Lähteet.....	26
	Liitteet	27
	Liite 1. P1 tarkastuskortti	27

Kuviot

Kuvio 1. BM-Dustdector, laseroptinen pintapölymittari	9
Kuvio 2. Kipsilevyjen leikkauspiste ja roska-astia jätteiden kuljettamiseen.	10
Kuvio 3. IV-putket varastoituna irti lattiasta ja suojattuina	14
Kuvio 4. IV-putket asennuksen jälkeen suojattuina	15
Kuvio 5. Kohdepoistolla varustettu kulmahiomakone.....	17
Kuvio 6. P1-asennusalueen merkintä.....	17
Kuvio 7. Sallitut pölykertymät	18

Käsitteet

P1

Puhtaudenhallinta luokkia on kaksi P1 ja P2, joista P1 on vaativampi ja tarkasti määritelty luokitus.

Osastointi

Tarkoittaa puhtaan alueen erottamista likaisesta. Näin estetään pölyn leviäminen puhtaille alueille.

Sisäilmaluokitus 2018 -asetus

Määrittää raja-arvot sisäilmalle suunnitteluun ja rakentamiseen. Korvasi edeltäjänsä sisäilmastoluokitus 2008.

Puhtaudenhallintasuunnitelma

Pääurakoitsija laatii tilaajan hyväksyttäväksi. Ideana on aikatauluttaa rakentaminen niin, että lv-asennukset päästään tekemään pölyttämässä tilassa ja luovutettaessa rakennus on puhdas.

Kohdepoisto

Epäpuhtauden poistamista välittömästi, sen alkulähteeltä yleensä imurin liittäminen työkoneeseen.

1 Johdanto

Opinnäytetyö toteutettiin Peab Oy:lle, koska yrityksen henkilöt ja toimintatavat olivat tulleet edeltävien kesien aikana tutuiksi, joten aiheen kysymistä sieltä pidettiin järkevänä. Peab on yksi Pohjoismaiden suurimmista rakennusyrittäjistä, ja se työllistää Pohjoismaissa noin 15 000 henkilöä. Näistä työntekijöistä 750 on Suomessa. Peab konserni on pörssiyhtiö, jonka liiketoiminta on jakautunut neljään alueeseen, joita ovat infrarakentaminen, kiinteistökehitys, teollisuus sekä rakentaminen. Peab tuli Suomeen vuonna 1999 ja on jatkanut tasaisesti kasvuaan muun muassa yrityskauppojen ansiosta. (Peab – Pohjoismainen yhteiskuntarakentaja, n.d.)

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui P1-luokituksen toteuttaminen eri työvaiheisiin. Ajatus tutkia P1-luokitusta tuli suoraan Peabilta, koska nykyään useassa kohteessa vaaditaan tilaajan toimesta P1-luokitusta. P1-luokka on ajankohtainen, koska se yleisyy jatkuvasti ja jokainen työmaalla oleva joutuu hengittämään rakennuksessa olevaa ilmaa. Pöly on kuitenkin rakentamisessa yksi suurimpia työturvallisuusriskejä, ja tästä syystä siitä tarvitaan jatkuvasti lisää tietoa. Uskon, että P1-luokituksen täyttäminen on ennen kaikkea työmaan asenteesta ja ilmapiiristä kiinni. Asenteet työmaalla varsinkin työntekijöiden keskuudessa ovat vielä paljon negatiivisia, koska se vaatii tarkkuutta pienissä asioissa, kuten harjaa ei saa käyttää työmaalla. Peab on kiinnostunut siitä, mitä vaikutuksia sillä on aikatauluun, kustannuksiin ja resursseihin.

P1-luokitus on ollut käytössä monilla työmailla Peabilla, mutta ohjekortti eri työvaiheisiin puuttuu. Idea koota tutkimuksesta ohjekortti eri työvaiheisiin heräsi kesän aikana, kun huomattiin, että suojaustasot ja puhtaustasot muuttuvat eri työvaiheiden mukaan. Ohjekortin tarkoituksena on lisätä tietoutta työmaalla, esimerkiksi jos kerroksessa on menossa ilmastointiasennustyöt, millaisia töitä sinne saa mennä tekemään samanaikaisesti tai millainen täytyy olla suojaus, että siellä saa IV-asennustöitä suorittaa. P1-luokitus on paljon muutakin kuin siivoamista. P1-luokka

määrittää myös, kuinka materiaaleja täytyy varastoida, esimerkiksi kaikki laastisäkit tulee olla varastoituna irti lattiasta. Se myös määrittää tarvittavan suojaustason ja asettaa aikatauluraamit pölyävälle työlle ja IV-asennukselle.

Tavoitteena on tuottaa Peabille tarkastuskortti, jota voi hyödyntää työmaan eri vaiheissa. Tarkastuskortin ideana on toimia muistilistana, jonka läpi käymällä voi havaita puutteet ja korjata ne P1-luokitusta vastaavaksi. P1-luokitus koetaan aikaa, materiaalia ja työvoimaa paljon vievänä rasitteena ja tästä syystä ohjekorttiin pyrittiin kokoamaan tietoa, joka auttaa ennakoimaan aikataulussa ja kustannuksissa P1-luokituksen vaikutuksia. P1-luokituksessa voi olla ongelmana, että ihminen, joka mittauksen suorittaa, pystyy saamaan mittauksesta käytännössä minkälaisen tuloksen hän itse haluaa. Tämä johtuu siitä, että mittaus suoritetaan pääosin silmämääräisesti. Loppusivouksessa käytetään geeliteippimittauksia. Tästä keskustellaan opinnäytetyön toteutusvaiheessa mittauksia suorittavan henkilön kanssa. Laadittava tarkastuskortti voi poistaa tätä ongelmaa, koska se lisää tietoutta P1-luokasta työmaalla ja auttaa havaitsemaan puutteita, joita ei välttämättä aina muista tarkistaa.

Opinnäytetyössä käydään läpi P1-luokituksen vaikutuksia uudisrakentamisessa ja pyritään yhdistämään asioita, joita voi hyödyntää työmaalla. P1-luokituksen korjausrakentamisessa ja sen vertailun uudisrakentamiseen jätetään pois, koska aiheesta tulisi liian laaja ja vertailusta on tehty useita opinnäytetöitä.

2 Sisäilmastoluokitukset

Sisäilman terveellisyys on hyvin olennainen asia, koska on tutkittu, että keskimäärin länsimainen ihminen viettää elinajastaan 80-90% sisätiloissa. Sisäilma yksinkertaisuudessaan on ilmaa, jota hengitämme. Sisäilma koostuu rakennuksen ympäristöte-

kijöistä, kuten ulkopuolelta tulevista emissioista, hiukkasmaisista- tai kaasumaisista epäpuhtauksista, joihin on löydettävä ratkaisut valmistusvaiheessa. (Korhonen & Lintunen 2003, 13.)

Hyvään sisäilmaan vaikuttavat lämpöolosuhteet, ilman kulkeminen tilassa, tilojen pölyttömänä pitäminen eli sopivat materiaalit ja siivoaminen, epäpuhtaudet sisäilmassa ja kosteusolosuhteet sisäilmassa (Rakennuksen sisäilmasto 1995, 2). On henkilökohtaista, miten jokainen kokee hyvän sisäilman ja miten se vaikuttaa terveyteen ja viihtyvyyteen. Terveyteen vaikuttaa kuitenkin moni asia, kuten ikä, terveydentila tai herkistyminen, ja siksi täydellisten raja-arvojen määrittäminen on hankalaa. Hyvä sisäilma ei aiheuta allergisia reaktioita ja on vedoton, meluton sekä hajuton. (Sisäilma-asiat & sisäilmaongelmat, n.d.)

Tilaaaja/konsultti/rakennuttaja täsmentää raja-arvot sisäilmaa, materiaalia ja puhtautta koskien. Nämä raja-arvot määräytyvät rakennuskohteen mukaan ja ne on ilmoitettava kaikille suunnittelijoille. On tärkeää mahdollisten erimielisyyksien, ristiriitaisuuksien ja ongelmien kannalta, että kaikissa piirustuksissa ja asiakirjoissa on selkeästi kerrottu, mitä sisäilmaluokkaa ollaan toteuttamassa. Rakentamisessa pyritään otta-
maan huomioon ominaisuuksiltaan ja sisäilmaolosuhteiltaan samanlaisten tilojen sijoittaminen lähekkäin. Tällä pyritään siihen, että likaisen ilman siirtyminen puhtaisiin tiloihin olisi vähäisempää. (Sisäilmastoluokitus 2018, 8.)

2.1 Sisäilmaluokitus 2018 -asetus

Sisäilmaluokitus 2018 –asetus on suunniteltu urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden avuksi mahdollistamaan terveellisempi ja mielekkäämpi rakentaminen. Sisäilmastoluokitus 2018 –asetus korvaa vuonna 2008 ilmestyneen Sisäilmastoluokitus 2008 -asetuksen. Luokitusta käytetään uudisrakentamisessa ja mukautettuna korjausraken-

tamisessa. Luokituksessa kerrotaan sisäilmaston tavoite- ja suunnitteluarvot. Luokitus ei kuitenkaan mitätöi viranomaissäädöksiä. (Sisäilmastoluokitus 2018, 3.)

2.2 Sisäilmaluokat

Sisäilmaluokat on jaettu kolmeen luokkaan, joista S3:ssa on vähiten vaatimuksia ja S1 on paras.

Sisäilmaluokka S1

Luokitus tarkoittaa yksilöllistä sisäilmaa. Hyvässä ilmanlaadussa ei ole havaittavia vaurioita, hajuja, vetoa tai yllämpenemistä. Tilan lämpötila ja valaistus ovat yksilöllisesti hallittavissa. (Sisäilmastoluokitus 2018, 4.)

Sisäilmaluokka S2

Hyvässä sisäilmassa ei ole häiritseviä hajuja, vaurioita tai epäpuhtauksia. Lämpöolosuhteet ovat hyvät. Lämpiminä kesäpäivinä yllämpeneminen on mahdollista. Tilalle luodaan käyttötarkoituksen mukaiset valaistus- ja ääniolosuhteet. (Sisäilmastoluokitus 2018, 4.)

Sisäilmaluokka S3

Tyydyttävä sisäilmasto, joka täyttää rakentamismääräysten matalimmat vaatimukset sisäilman osalta. (Sisäilmastoluokitus 2018, 4.)

3 Puhtaudenhallinta

3.1 Puhtausluokat

Päämäärä rakentamisen puhtausluokituksessa on todentaa, että luovutettaessa rakennus on puhdas, jotta rakennuspöly ei pääse leviämään sisäilmaan. Tästä syystä tarkastus on suoritettava ennen ilmanvaihdon toimintakokeita. Rakennuspöly voi aiheuttaa keuhkosairauksia kuten, pölykeuhkoa, syöpää ja allergioita. Rakennuspöly on myös paloturvallisuusriski. (Säämänen, Riipinen, Kulmala & Welling 2004, 34.)

Luovutettaessa rakennus täytyy olla mahdollista ottaa käyttöön samantien vastaanoton jälkeen. Hyvän rakentamistavan mukaisia puhtausluokkia rakentamisessa ei ole muita kuin P1- ja P2-luokat. P1-luokitus on laaja ja siinä on tarkasti määritellyt puhtauskriteerit. P2-luokituksessa ei ole asetettu puhtaudelle erityistavoitteita. P1-luokassa pyritään S1- tai S2-luokituksen mukaiseen sisäilmaan, kun taas P2-luokassa pyritään S3-tasoiseen sisäilmaan. (Sisäilmastoluokitus 2018, 11.)

Puhtauden arviointi ennen toimintakokeita suoritetaan silmämääräisesti. Toimintakokeita edeltävässä tarkastuksessa tarkastetaan kaikki pinnat, myös pinnat, jotka eivät valmiissa rakennuksessa jää näkyviin, kuten alakattojen yläpuoli. Ennen luovutusta rakennus tarkastetaan näkyviltä pinnoiltaan läpi silmämääräisesti ja tarvittaessa mittaamalla pölykertymää geeliteipillä. Geeliteippi painetaan näytteenottotelalla mitattavalle pinnalle ja teippi läpäistään laseroptisella mittalaitteella, joka kertoo pölypeittoprosentin. Kuviossa 1. BM-Dustdetector, laseroptinen pintapölymittari, jota käytetään pölypeittoprosentin mittaukseen. Mikäli käytetään mittausta, pitää siivoamisen jälkeen antaa pölyn laskeutua noin kaksi tuntia, jotta saadaan totuudenmukainen mittaus. Luovutustarkastuksessa ei tarvitse mitata tai tarkistaa alakattojen yläpintaa, jos alakatot ovat olleet suljettuina. (Sisäilmastoluokitus 2018, 11.)



Kuvio 1. BM-Dustdetector, laseroptinen pintapölymittari

Tavoitteena puhtaudenhallinnalla on rakennus- ja ilmanvaihtotöiden tavoitteiden mukaisen toiminnan ohjeistaminen ja laadun seuraaminen. Rakennuskohteelle rakennuttaja asettaa puhtauden ja siivouksen kannalta laatuvaatimukset, jotka esitetään kirjallisesti urakka-asiakirjoissa. Tämä auttaa kustannuslaskentaa sekä töiden toteutuksen ja aikataulun suunnittelua. (Andersson 2004, 9.)

Työmaan toimivuuden kannalta on tärkeää, että kaikki työmaalla toimivat sitoutuvat yhteiseen tavoitteeseen. Hyvin organisoitu työmaa antaa laadukkaan vaikutelman.

Työvaiheiden sopiva rytmitys, kohdepoistolla varustetut työvälineet, pölyämättömät työmenetelmät, työmaan järjestys, rakennusmateriaalien varastointi, suojaus ja kuljetus, selkeät jätteiden väli- ja loppusijoituspaikat ja piha-alueiden järjestys pienentävät jätteiden ja roskien kerääntymistä ja kulkeutumista ympäri työmaata. Siisti ja hyvin hoidettu työmaa aiheuttaa vähemmän työtapaturmia, vähentää työmaahenkilöstön pitkäaikaista altistusta rakennuspölylle, sekä on kustannustehokkaampi ja viihtyisämpi. (Andersson 2004, 9.)

Rakennuksen siivoaminen alkaa korjausrakentamiskohteessa purkutöiden käynnistyttyä. Tilat pitää alipaineistaa ja poistoilma suodattaa, työkaluissa käytetään kohdepoistoa, purkujätteiden välitön poisto, kuten Kuviossa 2. tehdään, sekä kulkemisen järjeistäminen vähentävät pölyä ja pölyn leviämistä. (Andersson 2004, 14.)



Kuvio 2. Kipsilevyjen leikkauspiste ja roska-astia jätteiden kuljettamiseen.

Sisävaiheen töissä pyritään käyttämään pölyämättömiä menetelmiä, pölyävät työt hoidetaan työmaan ulkotiloissa ja jos mahdollista, myös tupakointi hoidetaan ulkona sille varatulla alueella. Työmaa alipaineistetaan ja välillä joudutaan tekemään sisällä pölyäviä töitä. Tästä syystä työkalut varustetaan kohdepoistolla ja poistoilma on suo-

datettava. Työpisteet pidetään järjestyksessä ja työmaalle sijoitetaan riittävästi jäteastioita, jotka tyhjennetään tarpeeksi usein. Käytössä olevat tilat eristetään työmaasta ja merkitään hyvin. Työvaiheiden oikea-aikaisuus vähentää työvaiheiden päällekkäisyyttä ja helpottaa näin puhtaudenhallintaa, varsinkin ilmanvaihtokoneiden asennus on hyvä tehdä lohkoissa. (Andersson 2004, 14.)

P1-kohteessa on hyvä tehdä mallikatselmuksia rakentamisen eri vaiheissa, jotta voidaan arvioida paremmin toimintaa ja puuttua heti, jos nähdään vääränlaisia toimintatapoja. Mallikatselmuksia on hyvä pitää eri työvaiheista, kuten alakattojen yläpölyjen siivouksesta tai tasoitetyöalueiden osastoinnista. Pääurakoitsija järjestää mallihuonekatselmuksia loppusiivouksen vaiheista 1 ja 2. Katselmukset ovat hyvä paikka tarkistaa loppusiivousvaiheiden vaatimukset ja täsmentää käytettäviä siivousmenetelmiä ja olosuhdevaatimuksia. Tuloksista kootaan kirjallinen raportti, jossa on maininnat virheistä, korjausehdotukset, vastuualueet ja tarkastusajankohta. (TPA Andersson Oy, Poikonen 2016, 14.)

3.2 Kosteudenhallintasuunnitelma

Kosteudenhallintasuunnitelman tavoite on mahdollistaa suunnitelmien mukainen rakentaminen ja sen valvonta. Kosteudenhallintasuunnitelma on osana työmaan laatusuunnitelmaa. Kosteudenhallintasuunnitelmassa luetteloidaan riskimateriaalit ja rakennusvaiheet jotka vaativat työnjohdolta erityistä huomiota mahdollisten kosteusongelmien takia. Tässä tulee olla lueteltuna erityisesti materiaalit, jotka pinnoitetaan kosteudelle herkillä materiaaleilla. Kosteudenhallintasuunnitelmasta tulee löytyä myös kuivumisaika-arviot ja miten järjestetään riittävät kuivumisolosuhteet. Lisäksi siinä kerrotaan, miten materiaalit saapuvat työmaalle sekä miten varastointi, siirtelyt, suojaaminen ja asennus tapahtuvat. Suunnitelmasta on käytävä myös ilmi työmaan vastuualueet, työmaan organisointi ja varasuunnitelma aikataulussa pysymiseksi, jos esimerkiksi kuivumisessa meneekin odotettua kauemmin. Kosteuksia mitataan, jotta saadaan tietoa rakenteiden kuivumisesta ja valmiudesta aloittaa pin-

tojen päällystäminen. Mittauspaikat, -laitteet, -tulokset ja -raja-arvot kirjataan kosteudenmittausuunnitelmaan. Työmaan kosteudenhallinnan suorittaminen, ongelmat, poikkeusolosuhteet ja vesivahingot on dokumentoitava sovitulla laajuudella. (Sisäilmastoluokitus 2018, 10.)

3.3 Koulutus ja tiedotus työmaalla

Työmaan käynnistyessä projektiorganisaation kesken pidettävissä kokouksissa on käytävä läpi ratkaisut ja tavoitteet, jotka rakennuttaja on sisäilmalle asettanut. Tärkeimmät asiat dokumentoidaan laatusuunnitelmiin ja niiden onnistumista seurataan työmaakokouksissa. (Sisäilmastoluokitus 2018, 12.)

Työmaalla käytettävistä materiaali-, sisäilmasto- ja puhtausluokituksista kootaan tiedote, joka jaetaan kaikille työmaan työntekijöille. P1:n onnistumisen kannalta tärkeimmille urakoitsijoille järjestetään koulutus, jossa käydään kohteen tavoitteet ja ratkaisut läpi. Urakoitsijan on huolehdittava projektiin myöhemmin tulevien koulutuksesta ja tiedotuksesta. (Sisäilmastoluokitus 2018, 12.)

3.4 Rakennusmateriaalit

Materiaalit, joita käytetään rakentamisessa, on jaettu kolmeen ryhmään. M1 päästöluokkaan kuuluvat materiaalit ovat testituloksiltaan parhaita ja M3 päästöluokkaan kuuluvat heikoimpia. Kaikki materiaalit, jotka kuuluvat johonkin M-luokkaan ovat testattuja. Materiaalit luokitellaan näin, koska valmistuksesta, käytöstä vanhenemisesta tai virheistä johtuen niistä irrotautuu huoneilmaan erilaisia kemikaaleja. Materiaalien päästöluokitus on tärkeää ottaa huomioon rakennuksen suunnitteluvaiheessa, koska se vaikuttaa sisäilmaan, ja mitä enemmän materiaalista irtoaa sisäilmaan kemikaaleja, sitä on paikattava ilmastoinnilla. Pyrittäessä parhaimpiin sisäilmaluok-

kiin eli S1 ja S2 on vältettävä runsaspäästöisten materiaalien käyttöä eli M2- ja M3-luokan materiaaleja. (Sisäilmastoluokitus 2018, 17.)

Materiaalien varastointi

Rakennuksen sisälle tuotava materiaali on suojattava likaantumislta, kastumiselta tai vaurioitumiselta. Materiaali on varastoitava irti maasta ja suojattava valmistajan ohjeiden mukaan, kuten Kuviossa 3 on tehty. Materiaali varastoidaan myös sisätiloissa irti lattiasta, jotta niitä on helpompi liikutella, eikä varastointi haittaa mahdollisesti lattian kuivumista. (Sisäilmastoluokitus 2018, 11.)



Kuvio 3. IV-putket varastoituna irti lattiasta ja suojattuina

3.5 Ilmanvaihtolaitteet ja P1 vaatimukset

Ilmanvaihtojärjestelmille on oma puhtausluokitus. P1-työmailla on käytettävä suodattimia, jotka täyttävät M1-luokan tavoitteet. Tavoitteena luokituksella on varmistaa, että ilmanvaihtojärjestelmä on kohdetta luovutettaessa puhdas ja tiloihin tuleva ilma on hyvälaatuista. (Sisäilmastoluokitus 2018, 18.)

Rakennustyömaan aikataulu pyritään luomaan niin, että pölyvät työvaiheet tehdään ennen tai jälkeen ilmanvaihtolaitteiden asennuksen. Rakennus pyritään jakamaan lohkoihin, jotta aikataulutaminen ja osastointi olisi selkeämpää. Mikäli työmaalla tehdään ilmanvaihtolaitteiden asennuksien kanssa samaan aikaan pölyviä työvaiheita, täytyy alue eristää likaisista alueista. Asennuslohko merkitään kyltein, joissa kerrotaan käynnissä olevasta työvaiheesta. Työmaakulku pyritään siirtämään pois asennusalueelta. Asennusalueelta siivotaan jätteet ja lattioilta imuroidaan irtolika pois. Asennusalueiden puhtautta seurataan katselmuksin. Asennetut IV-putket suojataan välittömästi asennuksen jälkeen, jottei pöly pääse leviämään putkistoon, tästä näkee mallisuorituksen Kuviossa 4. (Poikonen 2016, 14.)



Kuvio 4. IV-putket asennuksen jälkeen suojattuina

3.6 P1 loppusiivous

P1-luokan loppusiivous on kaksivaiheinen. Ensimmäisen vaiheen tarkoitus on, että tilat ovat puhtaat ja pölyttömät, ettei ilmanvaihtokoneiden toimintakokeessa pöly pääse leviämään laitteistoon ja sisäilmaan. Ensimmäisellä vaiheella tarkoitetaan siivousta ennen ilmanvaihtokoneiden toimintakokeita. Ennen siivouksen aloittamista kaikki suojapahvit ja -muovit poistetaan pinnoilta ja roskat toimitetaan kierrätykseen. Tällä pyritään siihen, että mahdollisimman vähän pölyä kertyisi ilmaan, mikä myös vähentää siivoustarvetta. Siivoaminen aloitetaan eniten aikaa vievistä kohdista eli ikkunoiden pesusta. Kaikki pinnat putsataan imurilla, joka on varustettu hiukkaspölysuodattimella. Myös pinnat, jotka eivät valmiissa rakennuksessa ole silmällä nähtävissä, kuten alakattojen yläpinta, tulee putsata. Harjan käyttäminen P1-kohteissa on kiellettyä, sillä se lisää pölyn määrää ilmassa ja puhdistaa muutenkin huonosti. (Andersson 2004, 27.)

P1-luokan tilat on osastoitava, merkittävä ja eristettävä keskeneräisistä tiloista, kuten kuviossa 6 on tehty. Tilojen eristys tapahtuu yleensä suojaseinillä tai ovien sulkemisella, mutta on varmistettava, ettei kevyt rakennuspöly pääse kulkeutumaan puhtaalle puolelle. Tästä syystä valmiit tilat on hyvä varustaa alipaineistetulla ilmanvaihdolla. Toimintakoevalmiilla puolella ei saa tehdä pölyäviä töitä, mutta joskus on pakko ja silloin on käytettävä kohdepoistolla varustettuja työkaluja, kuten Kuviossa 5 kohdepoistolla varustettu kulmahiomakone. (Andersson 2004, 27.)



Kuvio 5. Kohdepoistolla varustettu kulmahiomakone



Kuvio 6. P1-asennusalueen merkintä

Loppusiivouksen toisen vaiheen tavoite on luovuttaa rakennus täysin käyttövalmiina tilaajalle. Rakennuksen käyttövalmiina luovuttaminen tarkoittaa, ettei tiloja tarvitse enää siivota tai muutenkaan työstää. Toimintakokeiden jälkeen tiloja siivotaan säännöllisesti P1-luokan mukaan. Säännöllinen siivoaminen auttaa myös sitä, ettei lopussa työt kasaannu. Kaikki tilojen tahrat, pölyt ja kiinnittynyt lika poistetaan materiaalin valmistajien ohjeiden mukaisesti. Tiloja puhdistettaessa tulee ottaa huomioon tilaajien mahdolliset toivomukset kuten hoitoaineet ja vahat. Tarkastus suoritetaan silmä määräisesti tai sopimuksen mukaan käytetään geeliteippimittausta. Mittausta käytettäessä pölyn on annettava laskeutua kaksi tuntia. Kuviossa 7 on esitetty sallitut pölykertymäprosentit. Kaikki tilat tarkastetaan, paitsi jos vaikka alakatot ovat olleet suljettuina, ei niitä tarvitse avata. Tarkastuksen tulos dokumentoidaan ja ilmoitetaan pääurakoitsijalle. Tarkastuksessa havaitut virheet korjataan ennen rakennuksen luovutusta. Kaikki tiedot loppusiivouksesta kootaan kiinteistön huoltokirjaan, jossa on muun muassa kuvaus tehtävistä ja lopputuloksesta, käytetyt puhdistus-, hoito- ja suoja-aineet ja laadunarviointi. Nämä kootut tiedot auttavat kiinteistön huoltamisessa. (Andersson 2004, 29.)

Tarkastusajan-kohta	Arvioitavat pinnat	Pölykertymä %
Ennen ilmanvaihdon toimintakokeita	<ul style="list-style-type: none"> Alakaton yläpuoli Pinnat yli 180 cm korkeudella Pinnat alle 180 cm korkeudella (pl. lattiapinnat) 	5,0
Ennen rakennuksen luovutusta	<ul style="list-style-type: none"> Pinnat yli 180 cm korkeudella Pinnat alle 180 cm korkeudella 	1,0
	<ul style="list-style-type: none"> Lattiapinnat 	3,0

Kuvio 7. Sallitut pölykertymät

4 Opinnäytetyön toteutus

Aineiston kerääminen aloitettiin tutkimalla P1-luokitukseen liittyvää materiaalia. P1-luokituksesta ei löydy kirjoista paljoa materiaalia ja se johtuu todennäköisesti siitä, että P1-luokitus on vielä varsin uusi asia. Pääasiassa tieto hankittiin vähäisen kirjallisuuden lisäksi verkkojulkaisuista.

Toisena tiedonkeruumenetelmänä käytettiin haastattelua. Tutkimus menetelmäksi valittiin haastattelu, koska sen nähtiin olevan paras vaihtoehto siihen, että asiantuntijoilta saadaan kokemuksen tuomaa osaamista ja tietoa P1:stä, minkä pohjalta pystytään luomaan ohjekortin. Lisäksi haastattelulla pystyi paremmin saamaan selventäviä ja syventäviä vastauksia (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 200). Näiden pohjalta päästiin paremmin perille siihen, mistä on oikeasti apua työmaalla.

Haastattelumuotona käytettiin teemahaastattelua, koska aihepiiri on sama kaikilla haastateltavilta, mutta haluttiin kysyä eri työtehtävissä olevilta erilaisia kysymyksiä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 203). Teemahaastattelussa teemat ovat samat, mutta eri työntekijät kertovat eri asioita näkökulmasta. Kysymysten asettelu ja järjestys voivat olla eriävät ja kysymykset jätetään avonaisiksi. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 106.) Haastattelujen teemat muodostettiin noin pari viikkoa ennen haastatteluja. Teemoja tuli kolme, ja ne ovat P1-epäkohdat, P1-kehittäminen ja P1-perehdyttäminen. Lisäksi muutamia apukysymyksiä mietittiin valmiiksi ennen haastattelua.

Haastattelut toteutettiin heinäkuussa 2018. Kaksi haastatteluista suoritettiin kasvokkain rakennustyömaalla ja yksi haastattelu hoidettiin puhelinhaastatteluna, koska haastateltava ei päässyt tulemaan paikalle. Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluna, koska ajateltiin sen olevan yksinkertaisin ratkaisu aloittelijalle, johtuen haastat-

telijan vähäisestä kokemuksesta haastattelijana ja pelosta, että useampi haastateltava yhtä aikaa tekee litteroinnista vaikeampaa. Yksilöhaastattelun myötä uskottiin, että haastateltavat saavat paremmin omat äänensä ja ajatuksensa kuuluviin.

Haastattelut kestivät 12-15 minuuttia ja ne nauhoitettiin puhelimella. Haastatteluista kerätty materiaali kirjoitettiin puhtaaksi eli litteroitiin teema-alueittain. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 138). Haastattelut olivat suhteellisen helppo litteroida, koska äänitteet olivat selkeät, paitsi yhden haastattelun aikana oli kova helle ja kopissa oli tuuletin päällä, mikä kuuluu selkeästi äänitteessä. Haastattelut kirjoitettiin ylös käyttäen salanimiä haastattelu 1, haastattelu 2 ja haastattelu 3, jotta analysointivaiheessa pystyttiin luokittelemaan vastaukset teemoittain yhdeksi kokonaisuudeksi, eikä sitten haastateltavat sekoitu keskenään (Hirsjärvi & Hurme 2001, 141).

Seuraavaksi haastattelut ryhmiteltiin ja haastatteluvastaukset jaettiin teemoittain. Ryhmittely tehtiin värjäämällä samaa teemaa olevat asiat samalla värillä ja toiset teemat toisella värillä. Eri teemoja sain yhteensä seitsemän. Samalla saatiin karsittua haastatteluista pois turhaa tietoa, joka ei vastannut tutkimuskysymykseen. Ryhmittelyvaiheen jälkeen jokaisen teeman pääasiat kirjoitettiin puhtaaksi. Haastatteluiden ja kerätyn aineiston perusteella luotiin tarkastuskortti, joka oli työn tavoite.

5 Tutkimustulokset haastatteluista

Sisältöanalyysillä ryhmiteltiin kolmesta haastattelusta saatu materiaali teemoittain. Luvussa käydään läpi, mitä aineistoa haastatteluista saatiin kerättyä.

Haastateltavien perehdytys P1 puhtaudenhallintaan

Kaksi haastateltavaa olivat saaneet perehdytyksen P1:seen työmailla. Työmailla perehdytyksen pitää konsulttifirma, joka vastaa työmaan puhtaudenhallinnasta. Haastateltavien mukaan koulutus on muutaman tunnin mittainen ja siinä ovat mukana kaikki työmaalla työskentelevät henkilöt, mukaan luettuna toimihenkilöt.

Haastateltavien mukaan perehdytyksessä käydään läpi P1 puhtaudenhallintaa työmaalla perusteellisesti muutaman tunnin ajan. Perehdytys sisältää yleisiä asioita työmaalla toimimisesta, kuten tavaran varastoinnista, alueiden osastoinnista, sopivista työvälineistä ja oikeista toimintatavoista P1-työmaalla.

Kolmas haastatelluista tekee töitä puhtaudenhallintakonsulttina. Hän kertoi saaneensa perehdytyksen P1:een tullessaan harjoitteluun TPA-Anderssonille, jossa hän myös aloitti työt valmistuttuaan koulusta. Hänen työtään konsulttina on perehdyttää työmaat P1:een ja valvoa sen toteuttamista työmaan ajan. Haastateltavan mukaan perehtyminen ja aiheen opiskelu jatkuvat koko ajan, kun ala kehittyy ja kollegoilta tulee uusia näkemyksiä asioista.

Haastateltavat pitivät nykyistä perehdytystapaa pääsääntöisesti hyvänä ja riittävänä ainakin toimihenkilöille, jotka pääsääntöisesti ymmärtävät P1:n toimintatavat. Haastatteluissa selvisi, että perehdytystä voisi enemmän painottaa työntekijöille, jotka käytännössä ovat vastuussa siitä, että P1 toteutuu työmaalla. Perehdytyksessä voitaisiin käydä enemmän läpi hyviksi havaittuja toimintatapoja ja painottaa asioita, että minkä takia tiettyjä asioita vaaditaan. Haastatellut kokevat, että lähtökohtaisesti P1 on hyvin pitkälti asenteesta kiinni ja siksi ymmärrys siitä, miksi mitään tehdään, on tärkeää.

Keski-Suomessa P1 ymmärrys on hyvällä tasolla, mutta muualla Suomessa tietämyksessä on parannettavaa.

Ongelmakohtia P1:ssä

Kaikki haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että P1:n isoin ongelma on yhtenäisen linjan puuttuminen. Työmaalla toimivat henkilöt kertoivat ison ongelman olevan se, kun konsultit vaihtuvat viikoittain. Lisäksi taso, joka on ollut edellisellä viikolla, ei välttämättä tällä viikolla enää riitä. Esimerkkinä haastattelussa mainittiin, että toiset konsultit ottavat teippikokeita enemmän kuin toiset. Tämä aiheuttaa työmaalla hämmennystä, sillä konsulttien tulisi osata ottaa huomioon koko työvaihe, eikä pelkästään tuijottaa mittaria. Työmaan aikana kuitenkin on myös vaihteita, joiden aikana on mahdotonta päästä pölyttömyyteen.

Työmaahenkilöt olivat sitä mieltä, että konsulteille on annettu liikaa valtaa ja heidän pitäisi ennemminkin toimia asiantuntijoina, eikä omata niin paljon toimivaltaa. Haastattelujen mukaan heidän ei esimerkiksi pitäisi antaa vaikuttaa siihen, että saako jonkun työn tehdä, vaan korkeintaan neuvoa tilaajaa ja urakoitsijaa oikeissa toimintatavoissa. Työmaahenkilöt myös painottivat, että suunnitteluvaiheessa olisi otettava enemmän huomioon, miten P1 voidaan toteuttaa. Esimerkkejä he antoivat isoista kohteista, joissa rakentaminen eri puolilla rakennusta oli täysin eri vaiheessa, mikä aiheuttaa työmaalla ongelmia, joita ei papereista osata huomata.

Konsultin mielestä suurimmat ongelmat P1 kanssa tulee tietämättömyydessä. Hänen mukaansa P1 ei eroa hyvästä rakennustavasta sisävalmistustyön aikana muuten kuin IV:n osalta. Tietämättömyys aiheuttaa ongelmia, kun ei tiedetä milloin mitään vaihteita voidaan suorittaa ja miten. Toinen ongelma on asenne P1:stä kohtaan – P1 ei kuitenkaan ole asiana uusi, vaan tarkennettua puhtaudenhallintaa. Asenteen hän sanoi olevan varsin hyvällä tasolla Keski-Suomessa, koska aihe rupeaa täällä olemaan tuttu jo 10 vuoden takaa. Toisaalta taas muualla Suomessa uutena aiheena on ollut vielä hankaluuksia asennoitua tarkempaan puhtaudenhallintaan.

Haastattelussa ilmeni, että voisi olla hyvä, jos jokin taho valvoisi P1:stä. Tämä tasa-painottaisi konsulttien välisiä eroja, kun vaadittaisiin esimerkiksi tiettyä koulutusta, että voisit tehdä tarkastuksia. Voisi olla myös jonkinlainen standardoitu ohje, jota seuraamalla asiat tulisi suoritettua oikein ja oikeassa järjestyksessä. Toinen työmaalla toimivasta haastatelluista myös sanoi, että tarkastuksen täytyisi olla niin selkeä ja yksinkertainen, että kuka vaan työmaalla pystyisi sen tekemään. Hänen mukaansa tämä tarkoittaisi myös sitä, että kaikki varmasti ymmärtäisivät mistä P1:ssä on kyse ja mihin sillä pyritään.

Hyviä asioita P1:ssä

Kaikki haastatellut olivat sitä mieltä, että P1 on pohjimmiltaan hyvä asia. P1 tähtäin on siinä, että ihmiset pääsevät puhtaisiin tiloihin, joista löytyy myös dokumentointi, joka mahdollistaa oikeusturvan. Työmaalla työskentelevät olivat tyytyväisiä, että työmaa pysyy järjestyksessä tavaroiden, kuin pölynkin kannalta. Oikein tehtynä P1-luokitus auttaa aikataulullisesti, vähentää hävikkiä, tulee vähemmän pintavaurioita ja käyttäjät pääsevät oikeasti puhtaisiin tiloihin.

6 Johtopäätökset

Haastatteluista saatiin selville, minkälaiselle tarkastuskortille voisi olla tarvetta työmaalla. Verkojulkaisuista ja kirjallisuudesta löydettiin tietoa siitä, mitä tarkastuskortin tulee sisältää. Seuraavassa kappaleessa esitellään tarkastuskortin (ks. liite 1) sisältö.

Tarkastuskortin sisältö

Tarkastuskortti sisältää työvaiheet, jotka täytyy olla suoritettuina ennen kulloistakin tarkastusta. Haastatteluissa huomattiin, että vaikka P1 on lähtökohtaisesti hyvin ymmärretty ja yksinkertainen asia, niin eri tarkastuksissa on omat vaatimustasonsa, jotka saattavat sotkea. Siksi pyrittiin luomaan yksinkertainen tarkastuskortti, jonka kohta kohdalta läpi käymällä päästään haluttuun lopputulokseen. Tarkoituksena ei ole tähän tarkastuskorttiin selittää mikä P1-luokitus on, sillä haastatteluissa kävi ilmi, että työmaiden alussa olevaa perehdytystä pidetään riittävänä.

7 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoite oli haastatteluiden ja olemassa olevan materiaalin perusteella kartoittaa, mitä hyvä P1-tarkastuskortti sisältää ja mitkä ovat tärkeitä asioita työmaan kannalta. Kerätyn aineiston perusteella pystyttiin luomaan tarkastuskortti, joka oli tavoitteiden mukainen.

P1 on ajankohtainen aihe rakentamisessa ja siksi soveltui hyvin tutkimuskohteeksi. P1-puhtausluokitus on luotu 2000-luvun alussa, eli aiheeseen on jonkin verran keretty jo rakennustyömailla tutustua. Haastatteluiden perusteella P1 on ainakin Keski-Suomen alueella tuttu aihe, mutta konsultin mielestä ongelmat ovat asennepuolella. P1-puhtausluokituksen toteuttaminen työmaalla vaatii tietenkin suunnittelua niin työjohtolta kuin myös työntekijöiltä kentällä. Asenne on kuitenkin suurin asia konsultin mukaan, koska asiat haastatteluidenkin perusteella tuttuja rakentajille, mutta riittävän kohdepoiston kanssa työskentely ja omien jälkien siivoaminen ovat asioita, jotka ovat vain viitsimisestä kiinni. Haastatteluiden perusteella tässä on kuitenkin tapahtunut viime vuosina paljon parannusta ja ongelmat ovat lähinnä yksittäisistä työmiehistä johtuvia. Asenteita on todennäköisesti parantanut se, että on huomattu P1 olevan

hyödyllinen niin rakentamisen aikana, kuin myös rakennusta luovuttaessa. Haastattelussa selvisi, että siihen ollaan tyytyväisiä P1-puhtausluokituksessa, että kun sitä noudatetaan oikein se tarkoittaa puhtaampaa työmaata, aikataulussa pysymistä, kuin myös turvallisempaa työmaata. Työmaan kannalta on myös tärkeää, kun puhtaudenhallinta konsultit tarkastavat työmaan niin siitä saadaan dokumentit, mikä antaa oikeusturvaa yritykselle siitä, että on tehty sopimuksen mukaan ja tilat ovat oikeasti puhtaat.

Halusin tehdä työni P1-puhtausluokituksesta, koska ollessani itse työmailla harjoittelussa ja kesätoissa, olen törmännyt ongelmakohtiin siinä ja halusin löytää niihin selvyyttä. Olin harjoittelussa havainnut ongelman siinä, kun pidetään P1 tarkastuksia ja tarkastuksen pitäjä saattoi vaihdella, mikä aiheutti työmaalla epäselvyyksiä, koska linja tarkastusten välillä heitteli merkittävästi. Puhtaudenhallinnassa on kuitenkin määritetty työmaille tietyt raja-arvot, joiden sisällä täytyy pysyä tai niistä voidaan sakottaa. Haastattelussa tämä asia nousi myös kaikkien haastateltavien kohdalla esille suurimpana ongelmana. Tämän takia yritinkin luoda tarkastuskorttia, minkä läpi käymällä ennen tarkastusta nähtäisiin kohdat mihin tarkastaja tulee puuttumaan. Tämä ei tietenkään ratkaise ongelmaa vaan selventää työmaalla, että mitä asioita missäkin tarkastuksessa katsotaan. Haastattelussa pyrin selvittämään, mikä voisi olla ratkaisu, että linja saataisiin tasapuolisemmaksi. Puhtaudenhallintakonsultilla oli idea siitä, että pitäisi luoda jokin katto-organisaatio joka valvoo P1:ä, eikä niin että nyt on useampia firmoja, jotka valvovat. Pitäisi olla myös tarkemmin säädettyä, mikä koulutus tulisi olla ja mitä vaadittaisiin, että voi suorittaa tarkastuksia.

Lähteet

Andersson, T. 2004. Rakennussiivous. Suomen Siivoustekninen liitto.

Korhonen, H. & Lintunen, M. 2003. Hyvä sisäilma. Oy Like Kustannus Ltd.

Peab – Pohjoismainen yhteiskuntarakentaja. N.d. Peab Oy. Viitattu 12.2.2018.

<https://peab.fi/peab/>

Poikonen, N. 2016. Työmaan puhtaudenhallintaohje, Jyväskylän Vuokra-Asunnot Oy, Piippuranta. TPA Andersson.

Sisäilma-asiat & sisäilmaongelmat. N.d. Hengitysliitto. Viitattu 22.2.2018.

<https://www.hengitysliitto.fi/fi/sisailma/sisailma-asiat-sisailmaongelmat>

Sisäilmastoluokitus 2018. Sisäilmayhdistys ry.

Säämänen, A., Riipinen, H., Kulmala, I. & Welling, I. 2004. Pölyntorjunta. Prevention and control exchange pace. Kansainvälinen yhteistyö- ja tiedonvälityshanke hyvien työympäristöratkaisujen edistämiseksi. Viitattu 20.5.2018.

<http://virtual.vtt.fi/virtual/proj3/polyverkko/pace.pdf>,

Liitteet

Liite 1. P1 tarkastuskortti

P1 Tarkastuskortti

P1 tarkastuslista IV-asennus alueelle ennen puhtauskatselmusta

- Läpimenot talotekniikka-asennuksia varten ovat valmiina.
- IV-asennus alue on eristetty pölyävistä alueista.
- IV-asennus alue on merkitty ja työmaaliikenne siirretty kulkemaan muualta.
- Alueella ei tehdä pölyäviä työvaiheita.
- Irtolika lattiapinnoilta imuroitu ja rakennusjätteet poistettu/lajiteltu.

P1 tarkastuslista ennen toimintakoe valmiuden tarkistamista

- Kalusteet asennettu, pinnat valmiit ja pölyävät työvaiheet on tehty.
- Näkyvät ja ei näkyvät pinnat puhdistettu, puhtausvaatimuksen täyttävälle tasolle.

- Alue osastoitava, jotta mahdollisesta ympäröivillä osastoilla tehtävistä töistä ei pöly pääse leviämään puhtaalle alueelle.
- Alue merkittävä ja työmaaliikenne siirretään kulkemaan muualta.
- Kaikki tasopinnat puhdistettu nihkeäpyyhinnällä tai vastaavalla toimenpiteellä.
- Lattiasuojat poistettu, jos lattiasuoja ovat ehjät, siistit ja voidaan varmistaa, ettei niiden alla ole pölyä voidaan suojia jättää poistamatta.

P1 tarkastuslista ennen luovutus tarkistusta

- Poistetaan seinä-, kaluste- ja kattopinnoilta tahrat, sekä irtolika.
- Käyttöönotto puhdistus suoritetaan lattiapinnoille, sekä mahdolliset suojaus- ja hoitotoimenpiteet.
- Tilat ovat valmiit ja puhtaustaso vaatimukset täyttäv

