

Tero Silvennoinen

Muuttovalmiin pientalon sisustustyöohje

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Rakennusmestari (AMK)
Rakennusalan työnjohto
Opinnäytetyö
15.4.2011

Tekijä(t) Otsikko	Tero Silvennoinen Sisustustyö ohje
Sivumäärä Aika	23 sivua + 1 liite(158 sivua)
Tutkinto	Rakennusmestari (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennusalan työnjohto
Ohjaaja(t)	lehtori Timo Riikonen asennuspäällikkö Kari Haapala määrälaskentavastaava Mika Tumelius
<p>Mestarityön tavoitteena oli tehdä sisustustyöohje muuttovalmiiden talotoimituksien sisustustyön suorittamista varten. Sisustustyöohjeen avulla sisustustyön tekijä voi suorittaa työnsä yrityksen vaatimustason edellyttämällä tavalla, sekä saada tietoa materiaalien asennuksesta. Muuttovalmiin kodin kaikki sisustusmateriaalit ja kiintokalusteet on valmiiksi asennettu.</p> <p>Mestarityö tehtiin Kastelli-talot Oy:lle, joka on suomalainen talo- ja huvilatoimittaja. Yritys kuuluu Harjavalta-konserniin.</p> <p>Sisustustyö ohje toteutettiin vastaamaan tarpeita, jotka ovat tulleet esille käytännössä. Työtä tehdessä tiedusteltiin Kastellin työpäälliköiltä esiintyviä reklamaatioita ja mahdollisia ratkaisuja niiden välttämiseen. Sisustustyön suorittajilta tiedusteltiin, mitä heidän mielestään tämän sisustustyöohjeen tulisi sisältää.</p> <p>Suurin tarve sisustustyön tekijöiden mielestä oli materiaalien valmistajien työohjeet. Nämä ohjeet sisällytettiin varsinaisen sisustustyöohjeen liitteeksi. Tämä sisustustyöohje jaetaan jokaiselle Kastelli-talot Oy:n sisustusryhmälle. Sen avulla työpäälliköt voivat kouluttaa uusia sisustajia.</p>	
Avainsanat	sisustus, työohje, maalaus, tasoitus

Author(s) Title Number of Pages Date	Tero Silvennoinen The Interiorwork instructions 23 pages + 1(158 pages) appendices 15 April 2011
Degree	Construction Management.
Degree Programme	Bachelor of Construction Management.
Specialisation option	
Instructor(s)	Lecturer Timo Riikonen Installation manager Kari Haapala Responsible for quantity calculation Mika Tumelius
<p>Kastelli - talot Oy is a Finnish house and villa supplier. It is a part of the Harjavalta group. The goal of this thesis is to make a interiorwork instructions for the "ready to move" houses. This instruction manual will also help the builders to maintain the quality which the corporation demands. The manual also includes assembly instructions for different materials. If the house is completed by Kastelli - talot, all the interiorwork and the solid cabinets will be assembled. The information in this manual is collected from the field. All the Kastelli's workmanagers have gathered up the top 5 of their problem and solution lists. The biggest need was for the working instructions from the material suppliers. These instructions are also in the manual as an addition.</p> <p>This manual will be given for all the Kastelli-talo interior workers. And it will be as a education material for the new workers.</p>	
Keywords	Interior, interiorwork instructions, painting, levelling.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Toimitussisällöt	2
2.1	Peruspaketti	2
2.2	Viittävillevalmiiksi	3
2.3	Muuttovalmis	3
3	Tutkimuksen tavoite	5
3.1	Rajaukset	5
3.2	Tutkimuskysymykset	6
4	Määritelmät	7
5	Tutkimusmenetelmät	16
5.1	Kirjallisuus	16
5.2	Asiantuntijalausunnot	17
6	Tutkimustulokset	17
7	Pohdinta	19
	Lähteet	21

LIITTEET

Liite 1. Sisustustyöohje

ALKULAUSE

Tämän mestarityön tavoitteena on laatia helppolukuinen ja selkeä sisustustyöohje.

Työn tilaajana on Kastelli-talot Oy ja yhdyshenkilönä asennuspäällikkö Kari Haapala. Valvojana oppilaitoksen puolelta on Timo Riikonen. Mika Tumelius vastasi teknisestä avusta Kastelli-talot Oy:n puolesta.

Mestarityön tekijä haluaa kiittää ohjaajia ja yhdyshenkilöitä avusta ja mielenkiinnosta työtä kohtaan. Toivon, että mestarityön sisällöstä olisi hyötyä Kastelli-talot Oy:n työpäälliköille ja urakoitsijoille suunniteltaessa ja toteutettaessa pientalojen sisustustöitä.

Helsingissä 12.4.2011

Tero Silvennoinen

1 Johdanto

Kastelli-talot Oy on suomalainen talo- ja huvilatoimittaja. Yritys kuuluu Harjavalta-konserniin, jonka liikevaihto oli 180 miljoonaa euroa vuonna 2007. Kastelli on ollut alansa markkinajohtajana Suomessa vuodesta 1994. Viime vuonna Kastelli-talot toimitti noin 1 600 talo- ja huvilapakettia eri puolille Suomea. Harjavalta-konsernin vuoden 2008 liikevaihto oli 160 milj. €. Harjavalta Oy on perheyriety, joka on perustettu v. 1920. Konserni työllistää noin 1 400 henkilöä.

Kastellin kaikki talomallit ovat pientalosuunnitteluun erikoistuneiden arkkitehtien suunnittelemlia. Kymmenistä ja kymmenistä arkkitehtien luomista talomalleista jo tuhannet rakentajat ovat löytäneet itselleen mieluisimman kodin.

Kastellitalot Oy:n muuttovalmis talotoimitus on ollut todella suosittu. Sitä saa myös paritaloksi muutettuna, siinä on yhdistetty kaksi samanlaista taloa yhdeksi taloksi (ks. kuva 1).

Sisustustyön laadukkaita toteutustapoja on monia. Jotta saadaan kaikki Kastellin sisustusurakoitsijat tekemään samalla kaavalla, tarvitaan sisustustyöohje. Sisältö alkaa sisäseinien levytystyön valmistumisesta, eli tasoitustyöstä viimeistelyyn.

Sisustustyöohjetta voidaan käyttää myös silloin, kun halutaan kertoa asiakkaalle, millä tavalla sisustustyö tullaan toteuttamaan, ja sen avulla asiakkaan on helpompi ottaa työ vastaan vastaanottotarkastuksessa. Sisustustyöohje toteutettiin myös sillä ajatuksella, että sen lukija on ammattilainen rakennusalalla.



Kuva 1. Economy 80+80 paritalo [1].

2 Toimitussisällöt

Kaikki Kastelli-talot Oy:n talopakettit toimitetaan täysiperäkuorma-autolla(ks. kuva 2).

Seuraavassa on esitelty Kastelli-talot Oy:n talopakettien toimitussisältöjä.

2.1 Peruspaketti

Peruspakettiin kuuluu mm. määrämittainen puutavara, levyt, eristeet, ikkunat, ovet, vesikate. Asennussisältöä peruspakettiin ei kuulu.



Kuva 2. Talopakettien kuljetus [1].

2.2 Viittävaillevalmiiksi

Viittävaillevalmiiksi rakennettu Kastelli-koti on ratkaisu oman kodin viimeistelijälle. Kastelli tekee kodin perustukset ja rakentaa talon siitä eteenpäin paikanpäällä aina sisäpuolen levytyksiin asti. Tästä vaiheesta asiakas voi jatkaa sisustustöihin valitsemillaan materiaaleilla. Asiakkaan sisustustöiden valmistuttua Kastelli tekee vielä toimitukseen sisältyvät sähkö- ja LVI-kalustukset, jonka jälkeen koti on muuttokunnossa.



Kuva 3. Muuttovalmis Valokaari 119 pesuhuone [1].

2.3 Muuttovalmis

Muuttovalmis-käsite tarkoittaa käytännössä sitä, että talo on sisäpuolisesti valmis ja ulkopuolelta julkisivuverhous on asennettu ja pohjamaalattu. Myös perustukset kuuluvat oletuksena pakettiin, mikäli maapohja, johon talon perustukset on tarkoitus tehdä, on niin otollinen että siihen voidaan tehdä Kastellin vakioperustus. Piha-alueiden teko ei kuulu Kastellin-muuttovalmis toimitukseen.



Kuva 4. Talomalli nimeltä Aika 158 [1].

Kastellin muuttovalmiin toimituksen sisältöön kuuluu ammattilaisten rakentamana ja sisustamana – sovittuna aikana ja sovittuun hintaan. Kastelli-koti rakennetaan muuttovalmiiksi ja paikan päällä. Näin saadaan lämpimät, energiatyiviit ja oikeaoppiset rakenteet ilman kompromisseja (ks. kuva 3, 4, 5).



Kuva 5. Muuttovalmistalo [1].

Muuttovalmiin kodin kaikki sisustusmateriaalit ja kiintokalusteet on valmiiksi asennettu. Sisämaalaukset, tapetoinnit, laatoitukset, paneloinnit, listoitukset ovat valmiina.



Kuva 6. Valmis kohde[1].

3 Tutkimuksen tavoite

3.1 Rajaukset

Sisustyöohje on rajattu alkamaan sisäseinien levytystyön valmistumisesta. Työohjeesta löytyy kyllä väliseinien teossa ja valmiin työvaiheen vastaanottamisessa tarvittavat yleiset laatukriteerit.

Ohjeen oletuksena on että työsuorittaja on ammattilainen, joten siinä ei neuvota työn suorittamista, vaan keskitytään työn lopputuloksen ulkoasuun. Joitakin materiaaliasennuksia on kuitenkin ohjeistettu esim. laminaattilattian asennus, koska materiaalivalmistajilla saattaa olla erilaiset asennusohjeet ja -tavat.

Sisustyöohjeessa on joitakin laatustandardeja, joiden avulla voidaan määrittää minimi laatuvaatimus.

3.2 Tutkimuskysymykset

Seuraavana On Esitetty Tutkimuskysymyksiä.

- Mitä materiaaleja käytetään?
- Mitä materiaaleja työn tilaaja toimittaa?
- Mitä materiaaleja kuuluu työn suorittajan hankittavaksi?
- Miten tasoitustyö suoritetaan?
- Mitkä ovat alustan vaatimukset?
- Miten alustan tarkistukset tehdään?
- Miten vesieriste asennetaan?
- Mitkä ovat vesieristeen alustan vaatimukset?
- Mitkä työt pitää hyväksyttää, ennen kuin voi jatkaa seuraavaan vaiheeseen?
- Kenellä eri työvaiheet hyväksytetään?
- Millainen on laatoitettavan alueen saumajako?
- Miten kalusteet asennetaan?

4 Määritelmät

Tässä luvussa on esitetty tekstissä esiintyvät vieraat sanat.

KOOLAUS on rakennuksessa seinän, katon tai lattian pintarakenteen kantava ja kiinnittävä tukirakenneosa. Tyypillisesti koolaus on harva runkoon kiinnitetty puulaudoitus, jossa lautojen väliin jätetään määrämikat. Koolaus voi olla tehty myös muista materiaaleista, esimerkiksi teräksisten julkisivukasettien alla käytetään teräsprofiileista tehtyä koolausta. Koolaus ei ole kantava rungon osa, vaan pintarakenteen alusta (ks. kuva 7).



Kuva 7. Seinä- ja kattokoolaukset.[2]

Koolauksen avulla rakenteeseen saadaan lisää vahvuutta, sekä tilaa esimerkiksi ilmara-koita tai johdotuksia varten. Esimerkiksi julkisivuverhouksen tai saunan seinän puuverhouksen alla koolaus varmistaa ilman kierron rungon ja pintaverhouksen välissä. Koolauksella voidaan myös suoristaa ja tasoittaa vino tai epätasainen pohja esimerkiksi peruskorjauksen yhteydessä. Joissakin rakenteissa koolaus toimii rungon jäykisteenä.

Koolaus merkitään esimerkiksi 20x125 k600, tarkoittaen että 20x125 mm lautoja kiinnitetään keskeltä keskelle mitattuna 600 mm:n määräväleihin. 600 mm on yleinen koolausväli, sillä se on rakentamisessa käytettävän moduulimitan kerrannainen ja sen vuoksi yhtenevä rakennustuotteiden valmistus leveysten kanssa.

Smyygi on ikkunan pielistä käytetty nimitys(ks. kuva 8).



Kuva 8. Laatoitettu ikkunasmyygi [2].

VVV tarkoittaa viittävaillevalmis talotoimitus. Talon sisäpinnat ovat kipsilevyllä levytetyjä (väliseinät, ulkoseinät ja katto tai välipohja), kosteissa tiloissa seinät muurataan kevytsoraharkkoista, kaikki pinnat ilman tasoitusta, märkätilat ilman vesieristystä. Lattiat ovat alakerrassa betonia (hiottuna). Asiakkaan on tarkistettava betonipinnan tasaisuusvaatimus lattiapinnoitteen mukaan (mahdollinen "viimeistelytasoitus" ei kuulu Kastellin toimitukseen). Yläkerrassa lattiat ovat kipsilevyllä pinnoitettuja.

KVV on lyhennesanoista kiinteistön vesi- ja viemäri.

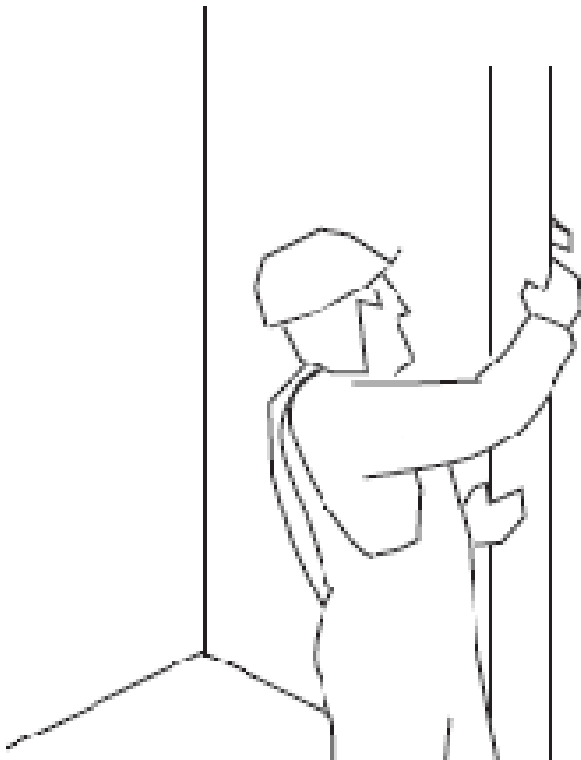
LVIS tarkoittaa lämpö, vesi, ilmanvaihto ja sähkö.

TALOTEKNIikka on yhteisnimitys kiinteistön ja siihen liittyvien tilojen teknisten palveluiden, järjestelmien ja laitteiden kokonaisuudelle. Talotekniikka kattaa myös kiinteistön energiankäytön tehokkuuden ja ympäristövaikutukset, sekä tilojen viihtyisyyden ja käyttömukavuuteen liittyvät tekijät.

Talotekniikka tuottaa kiinteistöissä ja tiloissa tapahtuville toiminnoille hallitut olosuhteet. Näitä ovat muun muassa ilman, veden, lämmön, energian, valon ja tiedon välittäminen sekä turvallisuus- ja liikkumispalvelut. Keskeisen osan tästä tekniikasta muodostavat LVI- ja sähkötekniikka. Talotekniikkaan luetaan myös jäähdytys-, kulunvalvonta-, tele-, data- sekä palontorjuntajärjestelmät. Rakennuksen teknisiin järjestelmiin liittyvää ohjausautomaatiota kutsutaan rakennusautomaatioksi.

KN on kilonewton, voiman yksikkö.

LINJAARI tarkoittaa linjalautaa, joka voi olla riittävän suora puinen lauta tai metallista valmistettu lautamainen väline, jonka avulla voidaan tarkistaa suoruuutta ja tehdä suoria pintoja.



Kuva 9. Linjaarin käyttö[4].

SISÄRYL2000 (kuva 10). Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset 2000. Seuraavana lainaus kyseisestä kirjasta[4].

RYL:n laadinta aloitettiin vuoden 1994 lopulla TEKESin tuella tietokantana, jota voidaan ylläpitää jatkuvasti. Samalla TEKES edellytti, että uusi RYL ottaa huomioon kestäväen kehityksen ja toimii osana rakennusalan yritysten laatujärjestelmiä. Jotta RYL saataisiin helpommin toimimaan, yhdessä muiden suunnitteluasiakirjojen kanssa, päätettiin RYL:n sisältö jakaa Talo 90-nimikkeistön mukaan käyttäen rakennusosa- ja työnosanimikkeitä.

Kunkin osan sisältö jakaantuu kahteen osaan: rakennusosaluvut toimivat tukena, ohjeena ja muistilistana suunnittelussa sekä sisällysluettelon rakennusselostuksen laidinnassa. Työosaluvuissa asetetaan vaatimukset rakennustarvikkeille ja työn suoritukselle.

Uusina asioina RYL:iin otettiin työosaluvuissa korjaustyöt ja ympäristövaikutukset. RYL 2000:n valmistelussa on ollut mukana useita käsikirjoittajia, asiantuntijoita, järjestöjä ja toimikuntia. Käsikirjoitusvaiheessa on kuultu rakentamisen osapuolia. Varsinainen konsensus saatiin avoimissa kuulemistilaisuuksissa, joita SisäRYL 2000:n osalta järjestettiin kaksi vuonna 1998. Kuulemistilaisuuksien palaute käsiteltiin SisäRYL:n valvovassa toimikunnassa TK 209.

RYL:n laadintavaiheessa on oltu yhteistyössä samaan aikaan rakennustöiden yleisiä laatuvaatimuksia uusivien Ruotsin (Ab Svensk Byggtjänst) ja Norjan (Norges Byggstandardiseringsråd) kanssa. Samoin yhteistyö Viron kanssa on jatkunut Pohjoismaisen ministerineuvoston tuella.



Kuva 10. SisäRYL2000 logo kirjasta[4].

TASOITUS käsittää seinien ja kattojen etuoikaisun ja tasoituksen. Tasoituksen tuote-toimitus sisältää määritetyn tasoitekäsittelyn mukaiset tasoitteet tarvittavine oi-kaisulaasteineen, pohjusteineen ja jälkihoitoaineineen. Tasoitetyö sisältää käsiteltävien betonipintojen etuoikaisun ja ylihionnan pintakäsittelyn edellyttämään kuntoon sekä ympäröivien pintojen suojauksen, puhdistuksen, pohjustuksen ja tasoitetyön. Alustan puhdistukseen kuuluu nystemien ja purseiden tasaus sekä naulojen yms. irrotus. Työ-hön sisältyy myös käsiteltävien pintojen saumojen ja ulkokulmien vahvistukset, materi-aalien rajapintojen elastiset saumat, näkyvien elementtisaumojen tasoitus sekä ontelo-laattojen vesireikien paikkaus. Tasoitetyön asennustuotteita ovat tuotetoimitukseen kuulumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät materiaalit ja tarvikkeet, kuten saumanauhat ja -massat, vahvikekankaat ja kulmavahvikkeet (ks. kuva 10, 11 ja 12).



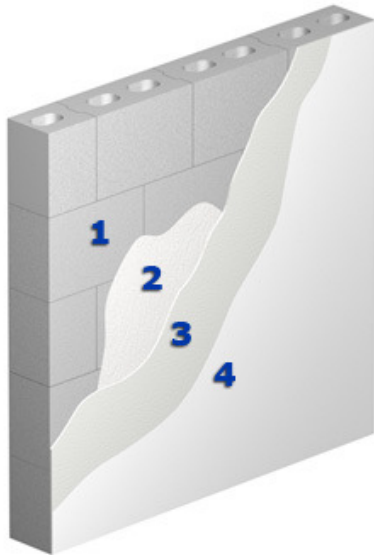
- 1.Kipsilevyseinä
- 2.Saumojen pohjatäyttö
- 3.Saumanauha
- 4.Saumojentäyttö
- 5.Pintatasoitus

Kuva 11. Tasoitetun kipsilevyseinän rakenne kuivissa tiloissa [8].



- 1.Ohutsaumamuurattu harkko
- 2.Osittaintasoitus märkätilatasoitteella
- 3.Kokonaantasoitus märkätilatasoitteella
- 4.Pintatasoitus märkätilapintatasoitteella

Kuva 12. Tasoitetun harkkoseinän rakenne märkätiloissa[8].

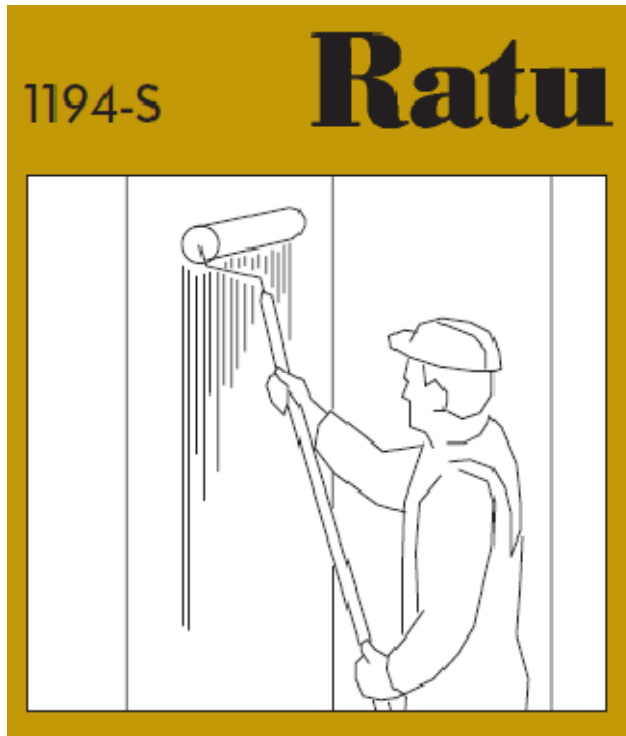


- 1.Ohutsaumamuurattu harkko
- 2.Osittaintasoitus pohjatasoiteella
- 3.Kokonaantasoitus pohjatasoiteella
- 4.Pintatasoitus pintatasoiteella

Kuva 13. Tasoitetun harkkoseinän rakenne kuivatilassa [8].

MAALAUUS- JA TAPETOINTITYÖ sisältää käsiteltävien pintojen kittauksen, silotuksen, saumauksen, saumanauhojen asennuksen, hionnan, puhdistuksen ja tarvittavan pohjustuksen maalaus- tai tapetointikäsitteilyn edellyttämään kuntoon, pintavahvistuskankaiden asennuksen sekä maalaus- ja tapetointityön. Alustan puhdistukseen sisältyy myös nystemien ja purseiden tasaus sekä nauhojen yms. irrotus muissa kuin tasoitepinnoissa. Työhön sisältyy myös pölysuojamaalaukset mm. alakattojen yläpuolisten osien, kalustetaustojen, hissikuilujen ja hormien osalta. Rajakohtien saumaus käsiteltävien pintojen välissä sekä toiseen valmiiseen pintaan liityttäessä sisältyvät työsuoritteeseen.

MAALAUKSEN JA TAPETOINNIN ASENNUSTUOTTEITA ovat tuotetoimituksen kuumattomat kaikki muut valmiin työntuloksen edellyttämät materiaalit ja tarvikkeet, kuten silotteet, ohenteet, sauma-aineet, liimat ja liisterit.



Kuva 14. Maalari [5].

PDF (lyhenne sanoista Portable Document Format) on Adoben kehittämä PostScript-kieleen pohjautuva ohjelmistoriippumaton, siirrettävä tiedostomuoto. Sitä käytetään pääasiallisesti sähköiseen julkaisemiseen, tulostamiseen ja painamiseen. PDF-tiedosto on tulostimen ja näytön tarkkuudesta riippumaton. PDF:n versio 1.7 on hyväksytty ISO 32000 -standardi.

PDF-tiedostomuoto soveltuu valmiiden julkaisujen siirtämiseen tietojärjestelmistä toiseen, esimerkiksi mainostoimiston tietokoneelta painotalon tietokoneelle. Julkaisun taitto, grafiikka ja kirjasimet - puhekielellä fontit - siirtyvät PDF-tiedoston mukana. Julkaisun ulkoasu säilyy kaikissa käyttöjärjestelmissä samana. Kuvia on mahdollista pakata PDF-tiedostoa tehtäessä, jos halutaan tehdä nopeasti latautuva ja tiedostokooltaan pieni sähköinen julkaisu. Kirjasimet voidaan liittää PDF-tiedostoon, joten tiedoston teksti näkyy oikein, vaikka lukijan koneessa ei olisikaan kyseisiä kirjasimia. Tämä on varsin suositeltavaa.

Paino tai tulostuskäyttöön tehtävää PDF-tiedostoa luotaessa on kuitenkin aina huomioitava luotavan tiedoston resoluutio sekä mahdolliset jälkikäsitteilyvarat sivukokoon eli minkälaiseen käyttöön ja kokoon tiedosto on tarkoitettu.

PDF-tiedostoista voi tehdä helposti luettelon, johon voi kohdistaa hakuja mistä tahansa samalla tietokoneella sijaitsevasta PDF-tiedostosta. Luetteloita voi olla useita ja niihin kaikkiin voi tehdä haun yhden vuoropuheluikkunan kautta. Lähes samaan tapaan etsitään avainsanoja julkaisun sisällöstä.

PDF-tiedostoja voi tehdä tulostamalla asiakirjan ensin virtuaalitulostimella PostScript-tiedostoksi (PS), minkä jälkeen PS-tiedosto muunnetaan PDF-tiedostoksi esimerkiksi Acrobat Distiller -ohjelmalla tai ps2pdf-ohjelmalla (Unix tai Linux). Asiakirjan voi useista ohjelmista tulostaa myös suoraan PDFWriter-nimiseen virtuaalitulostimeen, joka luo PDF-dokumentin suoraan. Joistakin ohjelmista (esimerkiksi Adobe Photoshop, Microsoft Office, OpenOffice) on myös mahdollisuus tallentaa tiedostoja suoraan PDF-muotoon.



Kuva 15 PDF-logo[9]

5 Tutkimusmenetelmät

5.1 Kirjallisuus

Työssä käytettiin Rakennustiedon tekemää SisäRYL2000 [4].

SisäRYL 2000 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Talonrakennuksen sisätyöt.

Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset, RYL, on rakennusalalla yleisesti hyväksytyn hyvän rakennustavan kuvaus. Julkaisu on laadittu Rakennustietosäätiössä TEKESin tuella yhteistyössä rakennusalan asiantuntijoiden, järjestöjen ja yritysten kanssa. Tällä kertaa RYL julkaistaan kolmena kirjana: MaaRYL 2000, RunkoRYL 2000 ja SisäRYL 2000. RYL 2000 ilmestyy myös RT-kortiston CD-ROM levykkeellä.

RYL:n sisältö on jaettu Talo 90 -nimikkeistön mukaan käyttäen rakennusosa- ja työosanimikkeitä. Rakennusosaluvut toimivat tukena, ohjeena ja muistilistana suunnittelussa sekä sisällysluettelon rakennusselostuksen laadinnassa, työosaluvuissa asetetaan vaatimukset rakennustarvikkeille ja työn suoritukselle. Uusina asioina RYL:iin otettiin työosaluvuissa korjaustyöt ja ympäristövaikutukset.

SisäRYL 2000 käsittelee talonrakennuksen sisätöitä. Se sisältää neljä rakennusosalukua sekä kolmekymmentäyksi työosalukua. Kirjan lopussa on aakkosellinen termihakemisto, viitekirjallisuuden luettelo ja rakennusselostuksen malli.

SisäRYL 2000:n rakenne

SisäRYL 2000 on sovitettu käytössä olevaan Talo 90 nimikkeistöön. Tällä saavutetaan se hyöty, että RYL:n luvut, kappaleet ja lauseet ovat helposti käytettävissä rakennusselostusten laadinnassa.

RYL 2000 on järjestetty toisaalta suunnittelun mukaisiin rakennusosalukuihin (rakenteet) ja toisaalta työmaan mukaisiin työosalukuihin (työvaatimukset). Rakennusosajaottelu sopii sellaisenaan suunnitteluun ja rakennusselostuksen laadintaan. Rakennusosilla tarkoitetaan suunnittelussa käsiteltäviä toiminnallisia rakennuksen osia, jotka usein rajaavat tiloja. Rakennusosia ovat esimerkiksi korokelattia, väliseinä, ikkuna paikalleen asennettuna ja kalusteryhmä.

Työosalla tarkoitetaan tietyn tarvikkeen asentamista ja siitä syntyvää suoritetta. Työosaksi nimitetään esimerkiksi muurausta, joka muodostuu tiilien latomisesta ja saumaustaastilla saumaamisesta. Työosaan kuuluu siis aina toisaalta tarvike mahdollisine aputarvikkeineen ja toisaalta ammattityö. Työosajaottelu sopii siksi sekä rakennustarvikkeiden että rakennustyön laadun käsittelyyn.

Rakennusosaluvut SisäRYL:n ensimmäinen jakso käsittelee rakennusosia. Rakennusosalukujen otsikointi noudattaa Talo 90 rakennusosanimikkeis-

töä ja ne ovat nimikkeistön mukaisessa järjestyksessä. Luvut ovat Rakennustekniikka F5...F8. Rakennusosaluvut on jäsennetty suunnittelijan näkökulmasta siten, että rakennusselostus voidaan kirjoittaa niiden mukaiseen järjestykseen. RYL:n rakennusosaluvut toimivat ohjeena rakennusselostuksen laadintaan. Mallirakennusselostus on RYL:n liitteenä. Kunkin rakennusosaluvun lopussa on muutama rakennusosalle tyypillinen rakennetyyppi, jossa annetaan suunnittelijalle muistilista niistä asioista, jotka on suunnitelmissa esitettävä, ja niistä työosaluvun kohdista, joihin rakennusselostuksessa voidaan viitata.

SisäRYL:n työosaluvut sisältävät hyvän rakennustavan vaatimuksia urakoitsijoille. Nämä vaatimustekstit on otsikoitu sanalla **Vaatimukset**. Tämän lisäksi annetaan vaatimustekstin vieressä leveässä reunuksessa ja pienemmällä kirjaimella vaatimuksen soveltamisohjeita, esimerkiksi luokkien käyttöalueita. Ne on otsikoitu sanalla **Ohje**. Myös vaatimustekstissä mainittujen viitejulkaisujen bibliografiset tiedot annetaan välittömästi tekstin vieressä leveässä reunuksessa ja pienemmällä kirjaintyyppillä. Ne on otsikoitu sanalla **Viite**.

Rakennustyön tilaaja voi edellyttää tuotteen standardin mukaisuuden varmistamiseksi sertifiointimenettelyä, joka on puolueettoman elimen antama kirjallinen todistus siitä, että tietty tarvike on määriteltyjen vaatimusten mukainen.

Sertifiointia käytetään vapaaehtoisena tai pakollisena menettelynä, jolla lisätään uskottavuutta ostajan ja myyjän välillä.

5.2 Asiantuntijalausunnot

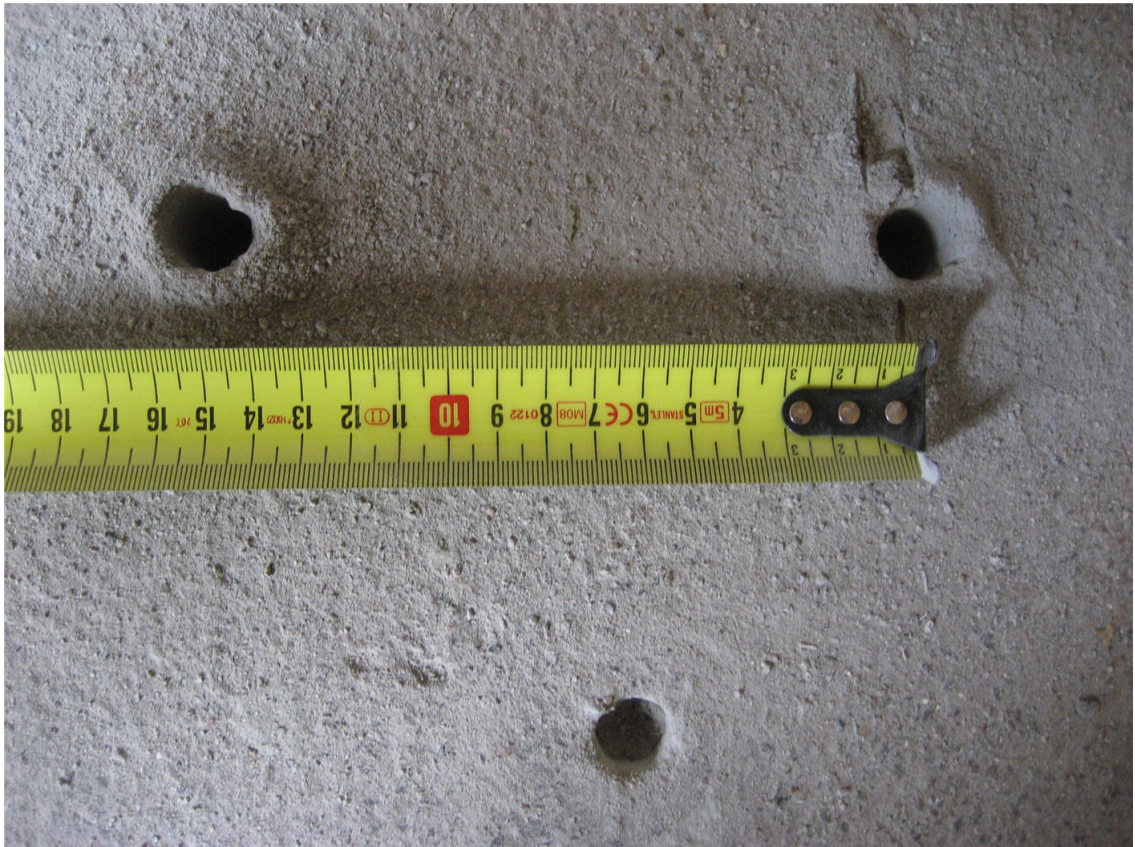
Työpäälliköiltä tiedusteltiin mahdollisia reklamaatioita, palautteita, sekä mielipiteet niiden ehkäisyyn. Mahdollisia tarpeita työohjeen sisältöön tiedusteltiin myös sisustustyön suorittajilta. Nämä kyselyt tehtiin työmaakäyntien yhteydessä. Kalusteasennuksia koskevaa ohjeistusta kysyttiin Puustellin Risto Laaksoselta. Finnmirror asennusohje saatiin Finnmirror Oy:n Merja Rainiolta.

6 Tutkimustulokset

Kastelli-talot Oy:n työpäälliköille lähetetty kysely reklamaatioista ja niihin mahdollisista ehkäisytoimenpiteistä ei tuottanut tulosta. Ilmeisesti kevään Asentajapäivät työllistivät työpäälliköitä niin, ettei heillä jäänyt aikaa vastata kyselyyn. Reklamaatioissa jouduttiin turvautumaan vain mestarityön tekijän omiin kokemuksiin.

Ohjeistus työaikataulun tekemiseen oli tärkeä lisäys työohjeeseen. Sen avulla työpäällikkö voi aikatauluttaa sisustusmateriaalien ja sivu-urakoitsijoiden saapumisen työmaalle.

Kastelli-talot Oy:lle ilmantiiveys- ja lattiabetonivalu kosteusmittaukset ja lämpökamerakuvaukset suorittava Insinööritoimisto Makrotecin kovasta yrityksestä huolimatta kosteusmittausreiät, jotka Kastelli-talot Oy:n asentajat tekevät, eivät ole tehty, niin kuin ne olisi pitänyt. Puutteita on ollut mm. mittausreikien syvyyden, puhtauden ja tiiveyden kanssa. Makroteciltä saatiin työohje kosteusmittaukseen, josta käy ilmi, miten kyseiset reiät pitäisi tehdä (ks. kuva 15 ja 16).



Kuva 16 Betonivalun kosteusmittausreiät[10].



Kuva 17 Kosteusmittausreikiin asennetut putket mittausta varten[10].

Sisustustyön suorittajilta saatu palaute työohjeen sisältöön liittyvissä asioissa olikin tuottoisin. Sen avulla saatiin muutamia hyviä vinkkejä, mitä ohjeita työmaalla oikeasti kaivataan. Kyselyssä tärkeimmiksi osa-alueiksi muodostui sisustusmateriaalien asennus- ja työohjeet, jotka lisättiin liitteeksi varsinaiseen työohjeeseen.

7 Pohdinta

Tarvetta oli siis saada sisustustyöohje, jonka sisältö on ajateltu Kastelli- talot Oy:n käytäntöä. Sisustustyöohje tulisi sisältää kaikki asennusohjeet materiaaleista, jotka asennetaan muuttovalmistalotoimituksiin.

Tämä sisustustyöohje tulee varmasti muuttumaan tulevaisuudessa. Tarkoitus on lisätä ohjeita niiden tarpeellisuuden mukaan. Jos tilaaja muuttaa materiaalia, voi tilaaja jatkossa muokata sähköistä sisustustyöohjetta vastaamaan uusia materiaaleja.

Työohjeesta tuli aika suurikokoinen teos. Siitä voidaan päätellä, että sisustustyö on monimuotoinen ja monialainen työ, eikä aina voida olettaa sisustajan osaavan kaikkia aloja.

Sisustustyöohje sisältää 158 sivua, joista 114 sivua on materiaalivalmistajien ja toimittajien asennusohjeita. Sisustustyöohjeesta saadaan helppolukuisempi ja nopeampi käsitellä lisäämällä sivujen reunoihin pienet siivekkeet, jotka osoittavat, mistä mikin asennusohje alkaa.

Kosteusmittauksen virheherkkyyden vuoksi Macrotecin ohjeessa esitettyjä ohjeita tulisi noudattaa kirjaimellisesti. Pienikin ohjeesta poikkeaminen aiheuttaa mittausvirheen kasvua merkittävästi, yleensä mittauksen mitätöitymiseen ja uusintamittaukseen. Kalibroituilla mittalaitteilla ja oikein valmistelluilla ja oikeissa olosuhteissa tehdyillä mittauksilla mittausvirhe on ± 3 % RH tuloksiin. Virhe kasvaa pienelläkin poikkeamalla herkästi luokkaan $\pm 10 - 15$ % RH tuloksiin. Tämä vaikeuttaa pinnoituspäätöstä, jos kosteusmittaustulos on lähellä sallittua kosteusmittaus pitoisuutta.

Työohjeen jalkautus tulisi toteuttaa paperiversiona työmaalle, sekä sähköisesti PDF-tiedostona kaikille asentajille. Varsinaisesti asiakkaan käyttöön tämä työohje ei sovellu sen teknisen sanaston sisällön vuoksi. Sisustustyöohje toteutettiin myös sillä ajatuksella, että sen lukija on ammattilainen rakennusalalla.

Lähteet

- 1 Kastelli-talot Oy:n galleria
- 2 Työmaakäynnillä otettu kuva
- 3 WSOY:n Fakta tietopalvelu
- 4 Rakennustieto-yhteisön RYL2000 kirja
- 5 Rakennustieto-yhteisön RATU1194-S kirja
- 6 Rakennustieto-yhteisön Talonrakennuksen sisätyöt kirjaa
- 7 Metropolia kirjaston MOT sanakirjasto
- 8 www.e-weber.fi
- 9 www.mlyny-nitra.sk
- 10 Makrotec kosteusmittausohje



KASTEELLI 
JÄRKEVIN TAPA TEHDÄ KOTI

Sisustustyöohje

Sisältö

1	Sisustustyön aloitus	3
	1.1	
	Sisustustyön aikataulun laadinnassa huomioitavia asioita	3
	1.2	
	Harkkoseinien muuraus	3
	1.3	
	Väliseinälevytystyö	4
2	Yleistä sisustustyössä	5
3	Tasoitus	5
	3.1	
	Kuivat tilat	5
	3.2	
	Kosteatilan tasoitus	6
4	Maalaus	6
5	Takan asennus	7
6	Kattomateriaalin asennus	8
7	Lattian pinnoitus laminaatilla tai parketilla	9
8	Listoitukset	11
9	Keittiö	14
10	Olohuone	19
11	Tuulikaappi	20
12	WC	22
13	KHH	23
14	Makuuhuoneet	29
15	Pesuhuone	30
16	Sauna	33
17	Yläkerran aula	36
18	Vaatehuone	37
19	Tekninentila	39
20	Autotalli / varasto	40
21	Viemärin tarkistusluukku	41

Liitteet

1. ASIAKKAAN VELVOLLISUUDET
2. CASCO AQUASTOP TYÖOHJE
3. UPOFLOOR LATTIANPÄÄLLYSTEIDEN ASENNUSOHJE
4. MAKROTEC KOSTEUSMITTAUSREIKIENTEKO OHJE
5. LAPETEK ASENNUSOHJE

1 Sisustustyön Aloitus

- Kun sisustustyön tekijä tulee työmaalle, edellisen työvaiheen tekijä on siivonnut omat suuremmat jätteet ja roskat asiakkaan osoittamaan paikkaan ja asiakas on siivonnut tilan. Jos näin ei ole, ota ensin yhteyttä puutteista niihin henkilöihin, joiden ne olisi pitänyt suorittaa ja sovi asiasta ystävällisesti.
- Sisustustyön suorittaja tekee alustavan viikkotasolla olevan aikataulun työnetenemisestä ja toimittaa sen Kastellin työpäällikölle.
- Työpäällikkö pitää yllä koko työmaan aikataulua, jonka avulla materiaalit ja sivu-urakoitsijat saapuvat työmaalle.
- Jos sisustustyön aikataulu viivästyy alkuperäisestä suunnitelmasta, ilmoita siitä viipymättä työpäällikölle. Näin vältetään materiaalien ja sivu-urakoitsijoiden saapuminen väärään aikaan.

1.1 Sisustustyön aikataulun laadinnassa huomioitavia asioita

- Betonin kuivuminen kestää yleensä 10 - 14 viikkoa. Lattioiden päällystäminen voi alkaa, kun työpäällikkö antaa lattioiden pinnoitus luvan.
- Höyrynsulun tiiveys- ja betonilattian kosteusmittaus suoritetaan 10 - 14 viikon kuluttua, ja sen suorittaa Kastellin valtuuttama henkilö.
- Kosteusmittausta varten pitää tehdä mittausreiät betonilattiaan. Reikien teko ohje löytyy liitteestä 4.
- Takan ja hormin tilaus pitää tehdä 6 viikkoa ennen takan muurausta.
- Ennen takan ja hormin asennusta seinien kuuluisi olla pohjamaalattu.

1.2 Harkkoseinien Muuraus

- Harkkoseinien muuraus ei kuulu sisustustöihin.
- Seuraavana oleva tieto on tarkoitettu käytettäväksi sisustustyön suorittajalle edellisen työvaiheen vastaanottoa varten.

- Seinien sallitut tasaisuuspoikkeamat esitetään taulukossa 74:T1. Asuinrakentamisessa käytetään luokkaa 2.

Taulukko 1. Seinien tasaisuus [4].

Taulukko 74:T1. Seinän sallitut tasaisuuspoikkeamat.

	Mittaus- pituus mm	Suurin sallittu poikkeama mm			
		Valmis seinä		Alusta	
		Luokka 1	Luokka 2	Luokka 1	Luokka 2
Tasaisuus- poikkeama	2000	± 2	± 3	± 3	± 4

1.3 Väliseinälevytystyö

- Väliseinien levytys ei kuulu sisustustöihin.
- Seuraavana oleva tieto on tarkoitettu käytettäväksi sisustustyön suorittajalle edellisen työvaiheen vastaanottoa varten.
- SisäRYL2000-tilausluokka väliseinien suoruudesta. Asuinrakentamisessa käytetään luokkaa 2.

Taulukko 2. Sisäseinien suoruus [4].

Taulukko 55:T15. Sisäverhouslevytysten mittatarkkuusvaatimukset

Ulottuvuudet ja sijainti	Mittaus- pituus mm	Suurin sallittu poikkeama mm		
		Luokka 1	Luokka 2	Luokka 3
Käyryys ¹	enintään 200	1	1	2
	enintään 1000	3	4	6
	enintään 2000	4	6	10
Seinän poikkeama pystysuorasta		5	8	12
Puskusaumoissa sallittu raon leveys ennen pintakäsittelyä		1	2	3
Sauman hammastus ²				
- pintakäsitteltävä levytys		1	1	2
- pintakäsittelemättömäksi tarkoitettu levytys		0,3	0,5	2

¹ Käyryys mitataan suoralla viivaimella asettamalla viivain levytyksen pintaan. Käyryyden lukuarvo saadaan mittaamalla viivaimen ja levytyksen etäisyys mittauspituuden huonoimmasta kohdasta.

² Koskee avoimeksi jätettäviä saumoja tai silotettavia saumoja ennen silottamista. Silotetuissa saumoissa ei sallita hammastusta.

2 Yleistä Sisustustyössä

- Asiakkaan velvollisuuksiin kuuluu materiaalien vastaanotto ja sisään kanto. Ohjeista asiakasta, mihin hän voi kantaa tavarat, etteivät ne tule tielle. Sisustustyön suorittaja voi myös ottaa materiaalit vastaan, jos sattuu olemaan työmaalla niiden saapumisen aikana.
- Tilaaja toimittaa materiaalit lukuun ottamatta kuivientilojen seinätasotteita ja kipsilevyn saumanauhoja.
- Saunan ja pesuhuoneen paneelaus, listoitus ja oviaisennus eivät kuulu sisustustyön suorittajan tehtäviin, vaan ne työt suorittaa Mestarinikkarit Oy.
- Jos materiaalia puuttuu, ota yhteyttä Kastellin Asiakaspalveluun p. 010 277 6600.
- Kun sisustustyö on tehty, suorita ns. itselleenluovutus. Käy huolellisesti läpi kaikki huoneet ja tarkista, että työsi on suoritettu, niin ettei huomautettavaa jää Kastellin ja asiakkaan väliseen vastaanottotarkastukseen. Korjaa mahdolliset viat ja puutteet viipymättä.
- Jätä lattiansuojaus pahvit lattialle seuraavien työvaiheiden suorittamista varten. Asiakas poistaa lattiasuojat loppusiivouksen yhteydessä.
- Loppusiivous kuuluu asiakkaan velvollisuuksiin.
- Pidä työmaa siistinä ja järjestyksessä.
- Työturvallisuuden ja mukavuuden lisäksi siitä saa kuvan työnsuorittajan huolellisuudesta. Se antaa myös asiakkaalle paremman mielen ja tunteen, että työ on huolellisen ammattilaisen käsissä.

3 Tasoitus

- Suojaa valmiit pinnat tilaajan toimittamilla suojausmateriaaleilla.

3.1 Kuivat Tilat

- Kipsilevypinnat: levysaumot nauhoitetaan paperinauhalla ja tuplataan. Kaikki levypinnat tasoitetaan kertaalleen yli ja hiotaan tasaiseksi. Tasoitteet ja saumanauhat kuuluvat sisustusurakoitsijan hankintoihin. Seuraavana esitetty taulukko tasoitetun seinän tasaisuudesta on lainattu Rakennustiedon SisäRYL2000-kirjasta.

Taulukko 3. Tasoitetun seinän tasaisuus [4].

Taulukko 72:T1. Tasoitetun seinän tasaisuus.

	Mittaus- pituus mm	Suurin sallittu poikkeama mm	
		Luokka 1	Luokka 2
Seinän tasaisuus Tasoitettu seinä, kun se rajoittuu toisiin rakennus- osiin tai pintoihin	2000	± 3	± 5
	2000	± 2	± 4

3.2 Kosteatilan Tasoitus

- Kosteatilan tasoitus tehdään Kastellin toimittamalla, siihen soveltuvalla tasoitteella kahteen kertaan niin, että riittävä pohjan tasaisuus ja suoruus saavutetaan vesieristystä varten.

4 Maalaus

- Poista hiontapöly, suorita pohjamaalaus yhteen kertaan ja pintamaalaus kahteen kertaan.
- Pohjamaalauksen jälkeen viimeistelykierros, jossa viimeisetkin kolhut, naarmut ja epätasaisuudet korjataan. Nurkkiin laitetaan akryylimassa.
- Seuraavana esitetty lainaus on RT 29-10770-ohjekortin vähimmäismääritys maalatun seinän ulkonäölle.

Ulkonäköluokka Ps2-asuinalot[5]

- Pinnan valmiiksi maalauksen tulee olla täysin peittävä ja yleisvaikutelmaltaan yhdenmukainen ja tasavärinen. Värin ja kiillon tulee vastata annettua tai mallipintaan tehtyä väri- ja kiillonäytettä. Rajausten on oltava täsmällisiä. Valmiissa pinnassa sallitaan rakennusasiakirjoissa määritellyn mittatarkkuusluokan mukaista rakenteesta johtuvaa epätasaisuutta ja alustasta johtuvaa lievää epätasaisuutta. Valmiissa pinnassa ei sallita koloja, naarmuja, nystyröitä eikä huokosia. Valmiissa pinnassa ei sallita häiritsevässä määrin työtavasta johtuvia valumia, työsaumoja, jatkoksia eikä kiiltoeroja.

Pinnan arvostelu [5]

- Valmiin pinnan arvostelun perusteena on käsitellyn pinnan luontainen ulkonäkö, pintakäsittelyn tasaisuus, pinnan yhdenmukaisuus ja ulkonäössä esiintyvät ulkonäköluokasta johtuvat erot.
- Pintaa arvosteltaessa otetaan huomioon kokonaisuus, käsiteltävälle pinnalle ominainen rakenne, käytettävän tuotteen ominaisuudet ja vaadittu työmenetelmä.

- Väri- tai kiiltoero on haittaava, jos se näkyy yleissilmäyksellä normaalivalossa. Yksittäiset poikkeamat eivät saa erottua normaalissa päivänvalossa tai normaalissa valaistuksessa, kun pintaa tarkastellaan niin etäältä, että voidaan hahmottaa koko maalattu alue. Yksityiskohtia tarkastellaan kohtisuoraan 1,5 m:n etäisyydeltä. Julkisivuissa tarkasteltavia yksityiskohtia ovat yksittäiset rakennusosat kuten ulko-ovet, ikkunat, listat yms.
- Normaalivalolla tarkoitetaan sisällä huoneiston käyttöolosuhteita vastaavaa yleisvalaistusta. Valaisimissa käytetään yleisesti suositeltuja lampputyyppejä ja valaistustehoja. Tarkastelussa voidaan käyttää siirrettävää valonlähdettä. Valon tulee kohdistua pintaan katsojan takaa.

5 Takan Asennus

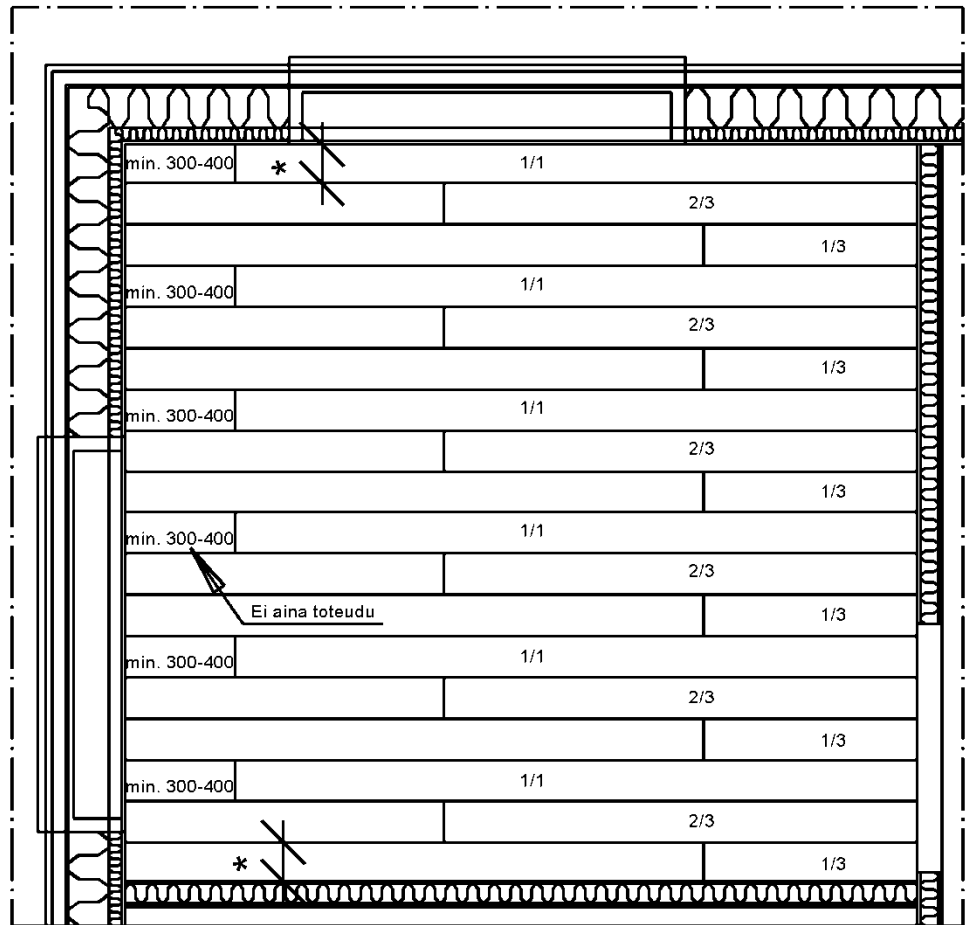
- Takan asentaminen on tarkoitus suorittaa pohjamaalausvaiheen jälkeen. Ei ole väärin asentaa takkaa, vaikka seinät olisivatkin pintamaalissa ja/tai kattopaneelit asennettu. Tällöin on huomioitava, että seinät voivat likaantua ja kolhiintua takan asennuksen yhteydessä.
- Takan ja hormin asennuksen suoritus kuuluu Uunisepät Oy:lle.

6 Kattomateriaalin Asennus

- MDF-paneelin asennuksessa suositellaan käytettäväksi kolmea mitta 1/1, 2/3 ja 1/3. Lopullisen pituuden määrää huoneen koko, niin että aloitus ja lopetus palan tulee olla vähintään 300-400 mm, tämä ei aina toteudu.
- Aloitus ja lopetus paneeleina käytetään yli puolen paneelin ja saman levyisiä paneeleita.
- Saumat linjataan suoriksi, jotta saumalinjat eivät kierrä.
- Kiinnitys hakasilla 10x35 mm lankapaksuus noin 1,5mm.



Kuva 1. MDF-paneelikatto [2].



* Aloitus ja lopetus paneeleina käytetään yli puolen paneelin leveysiä ja samanleveysiä paneeleita.

Kuva 2, MDF-katon asennuskaavio[7]

7 Lattian Pinnoitus Laminaatilla Tai Parketilla

- Imuroi lattia ja tarkista, että lattian suoruus vastaa pinnoitusmateriaalien valmistajan ilmoittamia arvoja, jotka löytyvät materiaalin pakkauksesta.
- Jos lattiassa on hiushalkeamia suurempia halkeamia, ota yhteys työpäällikköön tai vastaavaan mestariin.
- Jos lattia vaatii hiontaa tai oikaisua, ota yhteyttä työpäällikköön.
- Katso materiaalin asennusohje ja suorita asennus sen mukaan. Ohjeen löydät materiaalin pakkauksen sisältä ja tämän ohjeen liitteessä 2.

- Lattiamateriaali asennetaan myös kiintokalusteiden alle.
- Valmiit pinnat suojataan suojapahvilla. Seinän vieren jätetään noin 50 mm rako listoitusta varten. Saumat teipataan tiiviisti.
- Jos lattiansuoja repeytyy, teippaa se kiinni tai laita uusi ehjä pahvi päälle ja teippaa reunat kiinni, ettei lattian ja pahvin väliin pääse likaa, joka voi hiertää naarmuja valmiiseen lattiamateriaaliin.



Kuva 3. Lattiansuojaus[2]

8 Listoitukset

- Listoitukset tekee Mestarinikkarit Oy.
- Ikkuna- ja ovipeitelistat ovat valkoisia, koko 12x42 mm, jiiri tehdään päittäisliitoksella.



Kuva 4. Ikkunan ja oven peitelista[2].

- Kuivientilojen lattialistat ovat lattian sävyiset, koko 12x42 mm, petsattua mäntyä. Sisänurkka tehdään päittäisliitoksella ja ulkonurkka jiiriin.



Kuva 5. Sisänurkka tehty päittäisliitoksella[2].

- Sisäseinien ulkokulmiin asennetaan valkoinen muovilista, koko 20x20 mm, muovilista lähtee lattialistan päältä.



Kuva 6. Ulkonurkkan jiiiriliitos[2].

- Kuivientilojen kattolistat ovat valkoisia kulmalistoja koko 14x44 mm.
- Sisäseinien ulkokulmiin asennetaan valkoinen muovilista koko 20x20 mm.



Kuva 7 Nurkka- ja kattolista[2].

- KHH:n, WC:n ja TK:n välioven alle asennetaan suora tammikynnys.



Kuva 8. Tammikynnys[2].

9 Keittiö

- Keittiön välitilan laattojen alustaksi sivellään praimeriksi.
- Välitilassa laatoitetaan kaapistojenväli altaan ja liedon kohdalta. Vertaa muiden välitilojen laatoitus kalustekuvista.
- Liedon kohdalla laatoitetaan yksi laatta liedon taakse, keittotason alapuolelle.
- Liesituulettimen kohdalla laatoitus nostetaan liesituulettimen alareunan korkeudelle.
- Tarkista astianpesukoneen kohdan laatoitus kalustekuvista.
- Laatat vaakaan ja suoralla ladonnalla.



Kuva 9. Keittiön välitila[2].



Kuva 10. Keittiön välitila[2].

- Laatoituksen päätyttyä ikkunan pieleen listoittaja asentaa silikonin laatan ja listan saumaan.



Kuva 11. Laatoitus ikkunan vieressä[2].

- Keittiön kiintokalusteiden, jääkaapin ja pakastimen alle asennetaan laminaatti.
- Astiapesukoneen, jääkaapin ja pakastimen alle asennetaan muoviset turva-altaat. Turva-
altaiden kohdalle leikataan sokkelin tiivistelistaan rako, josta mahdollinen vuoto tulee esiin.



Kuva 12. Kaapistojen alla laminaatti[2].

- Kiintokalusteiden asennetaan sokkeleihin muovilistat. Muovilistaan leikataan rako niille kohdille, joissa on muoviset turva-altaat.



Kuva 13 Kiintokalusteiden sokkelin muovilista[2].

- Jos keittiöön tulee lattialaatta, asennetaan se 1/3-kuviolla.
- Laatoitetaan myös kaapistojen aluset. Laatan alla praimerit, ei vedeneristettä.



Kuva 14. Keittiön lattialaatta tiilikuvio[2].

- Keittiön ja olohuoneen lattian materiaalien liitoskohtaan asennetaan tasolista. Lattialaatat asennetaan 1/3 kuviolla.



Kuva 15. Keittiön ja olohuoneen lattiamateriaalin liitos[2].

10 Olohuone

- Palomuurin ja seinän liitos kitataan umpeen, seinän maalaus rajataan liitokseen.
- Takan ja palomuurin välissä noin 10 mm tasainen rako.
- Takan eduspellin kohdalla ei listaa, muualla takan ympärillä kavennettu lista.



Kuva 16. Takka[2].

11 Tuulikaappi

- Tuulikaapin lattiassa laatta, laatan alla praimer, ei vedeneristettä.
- Lattialistat ovat petsattua mäntyä ja niiden koko on 12x42 mm.



Kuva 17. Tuulikaapin lattia[2].

- Ulko-oven ja ikkunan ulkopinta asennetaan samaan tasoon.
- Sisäpuolella käytetään smyygiä.
- Lattia laatoitetaan kynnystä vasten.



Kuva 18. Tuulikaapin laatoitus[2].

12 Wc

- Välitilan laattojen takana praimerit, ei vedeneristettä.
- WC:n välitilan laatta 97x297 mm altaan kohdalle vaakaan, suoralla ladonnalla. Laatan ja seinän rajassa silikonimassa.



Kuva 19. WC altaan laatoitus[2].

- WC:n lattiassa vedeneriste.
- WC:n lattialaatan nosto seinälle jalkalistaksi. Jos lattiassa on 97x97 laatta, niin yksi kokonainen laatta. Jos lattiassa on 165x165 laatta, niin puolikas seinälle.
- Silikonisauma lattian rajassa sekä laatan päällä.
- Ovenpielilistan vierestä lähtevien laattojen väli 960 mm.

13 Khh

- KHH:n lattiassa vedeneriste.
- KHH:n lattialaatan nosto seinälle. Silikonisauma lattian rajassa sekä laatan päällä.
- Ovenpielilistan vierestä lähtevien laattojen väli 960 mm.



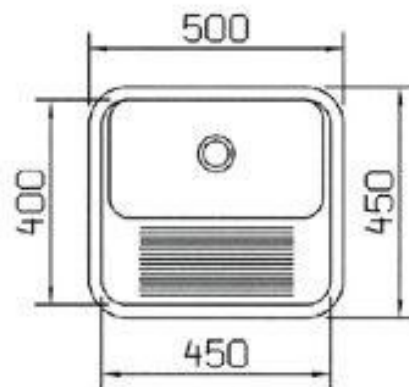
Kuva 20. Lattialaatan nosto seinälle[2].

- Lattiasta tulevien putkien ympärille korokevalu, joka vesieristetään ja sivut laatoitetaan.



Kuva 21. Korokevalu[2].

- Jos kodinhoitohuoneeseen tulee pesuallas, niin pesualtaan yläpuolelle laatoitetaan neljä laattariviä korkea laatoitus ja leveydeltään täysin laatoin hieman altaan reunan ylittävä ala.
- Laatoituksen reunoihin silikoni.
- Pesualtaan aukon mitat 410 x 460 mm.
- Keskelle aukkoa takareunaan sahataan yli vuotoputkea varten 80 mm leveä lovi, joka on tason päältä 5 mm syvä ja tason alapinnasta 15 mm.
- Aukko leikataan siten, että altaan aukon ja tason takareunaan jää noin 120 mm ehjää tasoa, mihin hana voidaan kiinnittää.
- Kulmat leikataan pyöreiksi r 50 mm.



Kuva 22. KHH:n allas[2].

- Välitilan laattojen takana praimerit.
- KHH:n altaan tausta laatoitetaan kaapistojen rajaamalle alueelle taka- ja sivuseinällä. Kiintokalusteen levyyn ei tule laattaa.
- Laatoituksen reunaan silikoni.



Kuva 23. KHH:n altaan tausta[2].

- Välitilassa maali (ei allasta).

- KHH:n välioven alle suora tammikynnys.



Kuva 24. Tammikynnys[2].

- Ulkoseinän ja väliseinän liitoksessa peitelista, tuuletusrako noin 3 mm.



Kuva 25. Tuuletusrako[2].

- Pesutilojen koolaustila tuuletetaan KHH:n puolelle. Katon ja väliseinän liitoksessa lista kiinnitetään kattoon, lista jätetään seinästä irti noin 3 mm.



Kuva 26 Tuuletusrako[2].

14 Makuuhuoneet

- Seinissä maali.



Kuva 27. Tehosteseinä[2].

- Kaapistojen alla laminaatti tai parketti.



Kuva 28. Kiintokalusteiden alle asennetaan laminaatti tai parketti[2].

15 Pesuhuone

- Laatoituksien alla vedeneriste.
- Huomaa, että kohteen vastaava mestari suorittaa hyväksynnän vesieristykselle ennen laatoitustyötä. Ota yhteyttä vastaavaan mestariin ja sovi, milloin hän tulee tarkastamaan vesieristyksen.
- Huomaa, että lattioiden pinnoitus voi tapahtua vasta, kun työpäällikkö antaa pinnoitusluvan.
- Seinälaatan jako siten, että molempiin nurkkiin tulee samankokoinen leikattu laatta. Leikatun laatan koko on aina yli puolen laatan levyinen. Alimmaisesta laattarivistä leikataan pois vain lattian kallistuksen vaatima osuus.
- Pesuhuoneen katon alas lasku + 2.400 korkoon. Katossa STP-paneeli, varjolista mäntyä koko 15x18 mm. Paneeli asennetaan pääsääntöisesti valon suuntaisesti. Paneelauksen suorittavat Mestarinikkarit Oy.



Kuva 29. Pesuhuone[2].

- Suihkuhuoneen tehosteseinänä on suihkuseinä.



Kuva 30. Pesuhuone[2].

- PH:n ja KHH:n välisen oven alle laattakynnys, kaksi laattaa päällekkäin.



Kuva 31. Laattakynnys[2].

- Pesuhuoneen ikkunan smyygit laatoitetaan, taitekohtaan asennetaan laattalista. Huom. ikkunapenkin kallistus.



Kuva 32. PH:n ikkuna laattalista[2].

- Lattialaatoitus mitoitetaan niin, että kaivon ympärille tulee puolikas tai kokonainen laatta. Seinän vieressä ei käytetä puolikasta pienempää laattaa.



Kuva 33 Lattian laatoitus[2].

16 Sauna

- Alumiinipaperi teipataan levyyn kiinni enintään 20 mm ylimmäisen laatan yläpinnasta.
- Paneelin koolauksen alapää viistetään.



Kuva 34. Alumiinipaperin teippaus[2].

- Laatoituksien taakse asennetaan vedeneriste.
- Saunan seinän alaosa laatoitetaan kahden laatan korkuisesti, myös oven kohdalla.
- Lattian rajassa, nurkassa sekä laatan ja alumiinipaperin liitokseen laitetaan silikonisauma.



Kuva 35. Laatan nosto seinälle[2].

- Mestarinikkarit Oy tekee saunan paneelauksen ja laudeasennuksen.
- Saunan katon alaslasku +2.325 korkoon. Ensin paneloidaan katto sitten seinät. Saunan seinäpanelointi vaakaan. Seinät paneloidaan ilman nurkkalistoja, rako 3-5 mm. Saunan kattoon ei listaa, rako 3 - 5 mm.



Kuva 36. Saunan paneelaus[2].

- Ovenpielilistat mäntyä ja smyygi tehdään saunan paneelista.



Kuva 37. Saunanoven sisäpuolen smyygi[2].

- Asentaja, joka tekee seinäkoolauksen, asentaa kuituvalokaapelit alumiinipaperin läpi yhtenä nippuna. Paneloija asentaa kuituvalot oikeille Plussa-esitteen osoittamille paikoille.

17 Yläkerran Aula

- Yläkerran sisäkaton taitteeseen suoralista, joka liittyy kourulistaan.

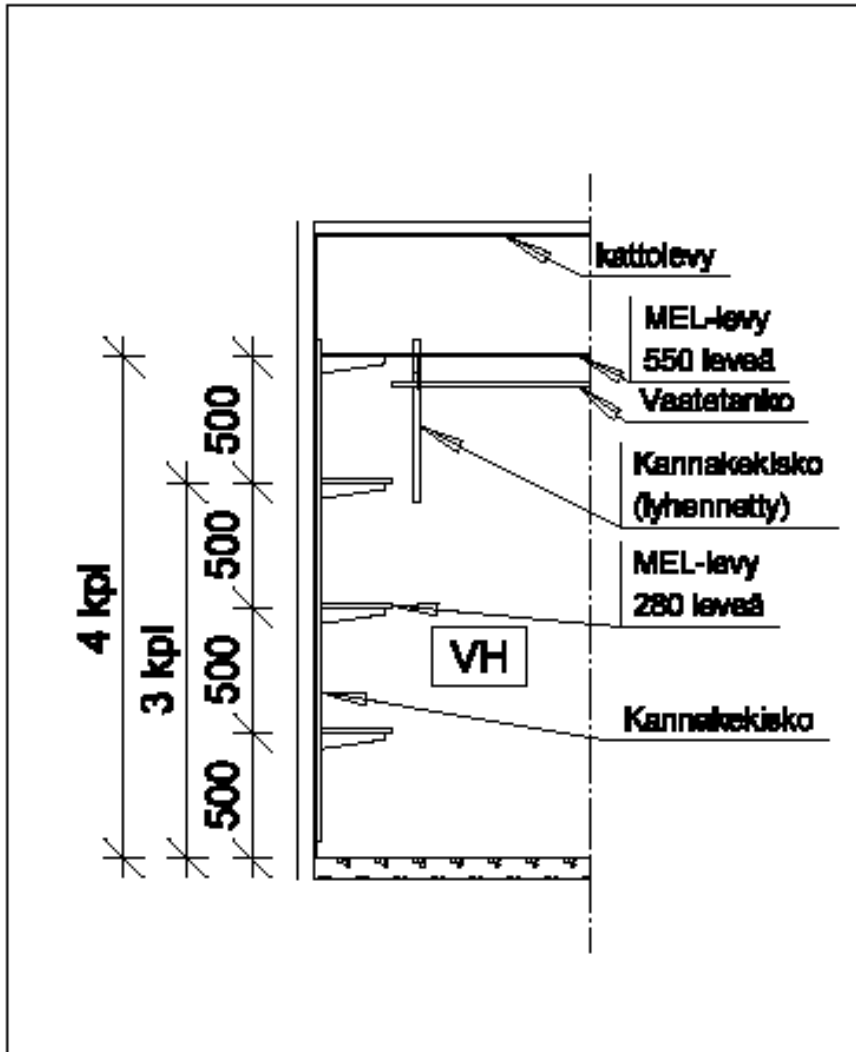


Kuva 38. Sisäkaton taitteen suoralista[2].

18 Vaatehuone



Kuva 39. Vaatehuone[2].



Kuva 40. Vaatehuoneen hyllyjen mitoitus[7].

- Kannatinkiskot kiinnitetään väliseinän kohdalla pystyrunkoon ja ulkoseinällä vaakakoolaukseen.
- Ulkoseinällä lyhyt tai lyhennetty kannatinkisko tukeutuu vähintään kahteen vaakakoolaukseen.

19 Tekninentila

- Päävesijohdon ja sähköpääkeskuksen putket tiivistetään uretaanivaahdolla.
- Lattian ja seinän rajassa tiivistemassa.
- Lattiamaaali nostetaan seinälle noin 100 mm.
- Seinät ja katto jätetään levyypinnalle.



Kuva 41. Tekninentila[2].

- Ovenpielissä kipsilevysmyygit.
- Ikkunanpielissä ei listoja.

20 Autotalli / Varasto

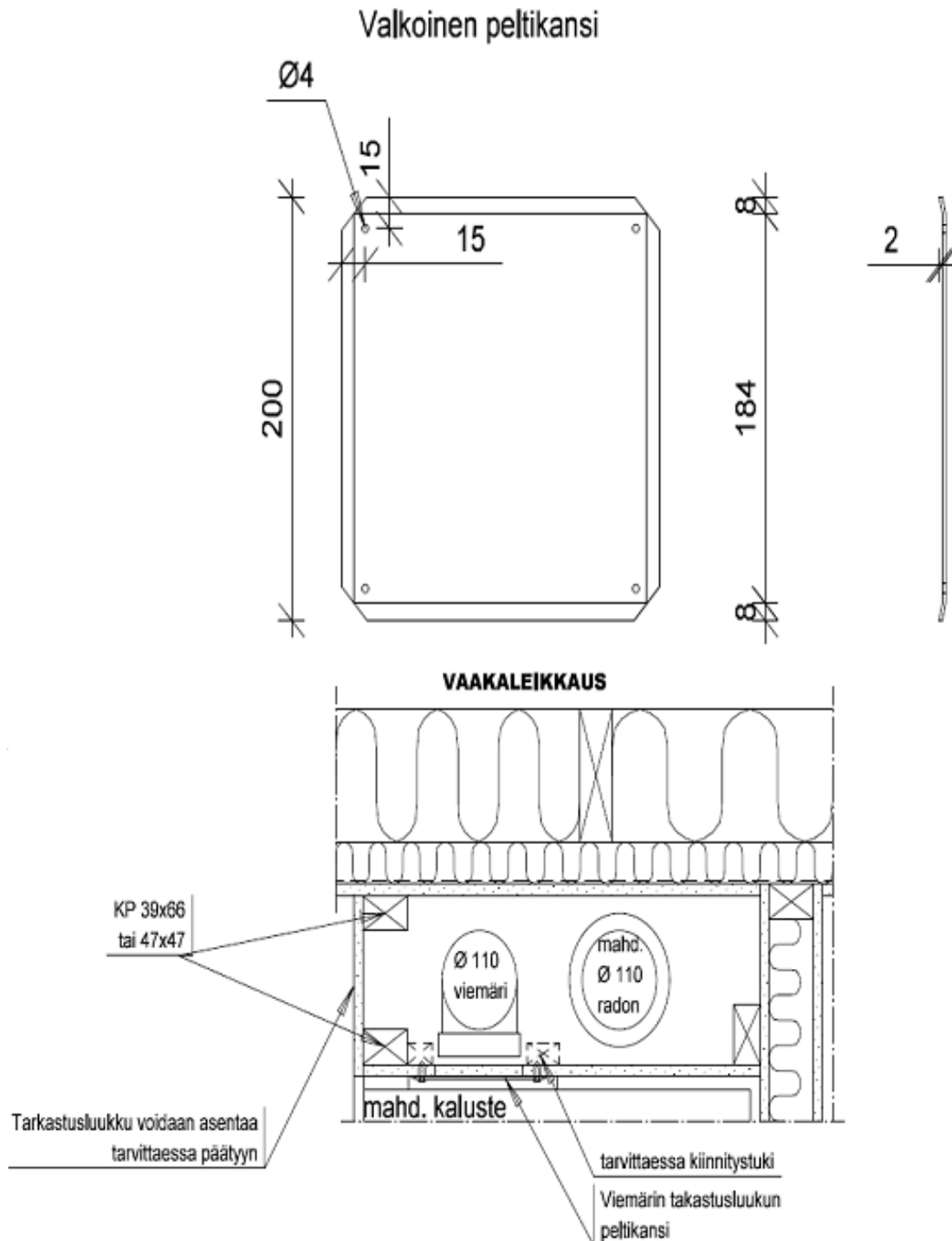
- Lattiabetoni on käsittelemätön.
- Seinälevyjä ei pinnoiteta.
- Kattolevyjä ei pinnoiteta.



Kuva 42. Autotalli / varasto[2].

21 Viemärin Tarkistusluukku

VIEMÄRIN TARKASTUSLUUKKU



Kuva 43 Viemärin tarkastusluukun asennus [7].

Liitteet

1. ASIAKKAAN VELVOLLISUUDET
2. CASCO AQUASTOP-TYÖOHJE
3. UPOFLOOR-LATTIANPÄÄLLYSTEIDEN ASENNUSOHJE
4. PUUSTELLI-KALUSTEASENNUSOHJE
5. MAKROTEC KOSTEUSMITTAUSREIKIENTEKO-OHJE
6. LAPETEK-ASENNUSOHJE

Asiakkaan Velvollisuudet: Rakentamisen aloittamista edeltävät toimenpiteet

Asiakas kustannuksellaan huolehtii seuraavista asioista:

- hankkii rakennuspaikan ja hyväksyttää suunnitelmat viranomaisilla.
- vastaa muuttotarkastuksen yhteydessä vaadittavasta energiaselvityksestä (suunnitteluvaiheen energiaselvityksen toimittaa Kastelli).
- hankkii rakennus- ja viranomaisluvut sähkö-, vesi-, viemäri- sekä mahdollisille lämmitysliittymille.
- teettää pohjatutkimuksen ja perustamistapaselvityksen varmistaen että toimittajan perustus soveltuu ko. tapaukseen.
- hankkii viranomaisen edellyttämät edunvalvojansa vastaavan työnjohtajan, pääsuunnittelijan, kvv -työnjohtajan (kiinteistön vesi- ja viemäriyöt) ja tarvittaessa ilmanvaihtotyönjohtajan, vastaavarakennesuunnittelijan.

Perustustöiden aloittamista edeltävät toimenpiteet

Asiakas kustannuksellaan huolehtii seuraavista asioista:

- vastaa vesi-, viemäri-, sähkö sekä mahdollisten lämmitysliittymien rakentamisesta toimittajan perustuksen mittaohjeessaan osoittamaan paikkaan (esim. vesimittari, mahd. painesäiliö tai paineentasausventtiili).
- raivaa tontin ja teettää maatyöt sekä rakennuspaikan että kulkuteiden osalta.
- vastaa että tontille on kulkutie, jonka kantavuus sallii raskaan kaluston liikenteen (esim. betoniauto) ja jonka kuljetuskorkeus on n. 4,5 m.
- teettää perustuksen alapuoliset rakenteet niin, että tasaisuusvaatimus ± 20 mm ja maapohjan kantavuusvaatimus $100 \text{ kN} / \text{m}^2$ täyttyvät ja hyväksyttää suoritukset vastaavalla työnjohtajallaan.

- teettää perustussuunnitelman muilta kuin sokkelin rakentamiseen tarvittavilta osin (sokkelimuurin toteutussuunnitelma toimittajalta, mikäli sokkelimuuri kuuluu toimitukseen) ja vastaa mahdollisten perustuksen ulkopuolisten osien hankinnasta, suunnittelusta ja asennuksesta, kuten esimerkiksi salaojat, sadevesikaivot, sokkelin pinnoitus, perusmuurilevy, routasuojaukset jne.
- vastaa mahdollisesti vaadittavasta pintavesisuunnitelmasta.
- vastaa rakennuksen ulkopuolisen sähköpääkeskuksen (tonttikeskus), maakaapelin ja maadoituskaapelin hankinnasta, kaivamisesta sekä asentamisesta sähköpääkeskukseen ja siitä edelleen sisäkeskukseen (sähköliittymän koko yleensä 3x25A).

Perustustöiden jälkeen ennen rungon asennusta tehtävät toimenpiteet

Asiakas kustannuksellaan huolehtii seuraavista asioista:

- vastaa perustusten ulkotäyttöjen tekemisestä ja sisätäyttöjen tekemisestä riittävään tiiviyyteen ja ± 20 mm tasaisuusvaatimuksentäyttäväksi, sekä hyväksyy niiden kelpoisuuden vastaavalla työnjohtajallaan.
- muuraa tulisijan perustuksen harkoista Kastellin tekemän anturan päältä (paikkakuntakohtainen).
- vastaa mahdollisen radonputkiston ja -suojauksen suunnittelusta ja toteutuksesta.
- hankkii tarvittavat aluspuut tavarapaketeille, ottaa tavarapaketit vastaan ja suojaa ne.
- vastaa tarvittaessa perustuksen suojaamisesta talven yli.
- (Suositus) lämmönlähteestä riippumatta asentaa lämpökanaalien suojaputken teknisestä tilasta routaeristyksen ulkopuolelle (kts. perustuksen mittaohje).
- Suojaputki on asennettava aina maalämmön yhteydessä

Rakentamisen aikana tehtävät toimenpiteet

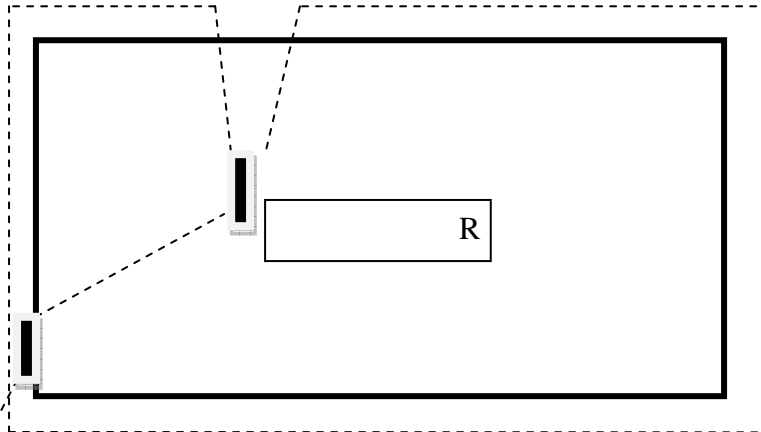
Asiakas:

- vastaa tarvittavien viranomaistarkastusten pitämisestä.
- ottaa vastaan seuraavat toimitukset, kantaa ne sisälle ja varastoi ne asianmukaisesti;
 - o laudetoimitus

- uunin sekä kivirakenteisten seinien tarvikkeet kannettava sisään viim. 1 vrk ennen muurausta.
 - kodinkoneet ja kiintokalusteet sekä LVI-tarvikkeet (kiintokalusteet toimitetaan sisään kannettuna).
 - paneelit, listat ja väliovet
 - mahdolliset sisäportaat
 - sisustustarvikkeet
- on nostoapuna mahdollisen sisäportaan asennuksessa.
 - vastaa Kastelli-talojen suorittamien työvaiheiden hyväksymisestä.
 - vastaa kustannuksellaan mahdollisten lämmityspuhaltimien ja kuivaimien hankinnasta.
 - kustannuksellaan varastoi, säilyttää ja kuljettaa pois rakennusjätteet.
 - vastaa rakentamisaikana kuluvan veden ja sähkön kustannuksista, kuten lämmitys-, valaistus-, kuivatus- ja sulatuskustannuksista sekä mahdollisen taukotuvan sähkönkulutuksesta.
 - vastaa rakentamisen aikana lumitöistä, siivouksesta sekä loppusiivouksesta.
 - vastaa pihatöistä, kuten nurmen, istutusten ja kulkuväylien tekemisestä ja pihavarusteista, kuten lipputangon, jäteastian ja pihavalojen hankinnoista.
 - vastaa rakennuksen ulkopuolisesta pintamaalauksesta.
 - vastaa lauteiden (laudevalmistajan ohjeen mukaan) sekä saunan oven puuosien pintakäsittelystä.
 - vastaa toimitukseen kuulumattomien pienvarusteisen hankinnasta ja asennuksesta, kuten pyyhkekoukut, verhotangot, wc-paperitelineet, kiinteistön numerolaatta, antenni jne.
 - vastaa tuotteiden huolto- ja käyttöoppaiden keräämisestä huoltokansioon ja niiden säilyttämisestä.

Aluekaapelointi

Maadoituselektrodi CU 16 kaivetaan maahan talon ympäri



- Tonttikeskus talon ulkoseinällä
- Tonttikeskuksen ja ryhmäkeskuksen välille asennettava suojaputki ja suojaputkeen MCMK 4X10+10, MCMK 4x1,5+1,5 sekä maadoituskupari MK16. Jätä kaapelien molempiin päihin noin 2 m kytkentävaraa. Lisäksi ryhmäkeskukselle tulee asentaa tontin rajalta puhelinkaapeli, joka myös asennetaan suojaputkeen. Puhelinkaapelin toimittaa yleensä paikallinen puhelinyhtiö.
- Tonttikeskukselle AXMK 4x35-kaapeli.
- Jos AXMK 4x35-kaapeli upotetaan yli 70 cm syvyyteen, niin sitä ei tarvitse suojata putkella. Jos kaapeli tulee alle 70 cm syvyyteen asenna se suojaputkeen. Kaapelista varoittava nauha tulee asentaa kaapeleiden päälle kummassakin tapauksessa noin 20cm kaapeleiden yläpuolelle.
- Tonttikeskuksen ja kaapelit voi tilata paikalliselta energialaitokselta, paikalliselta sähköurakoitsijalta tai Terawatilta.
- Hinnaston tarvikkeet saat talomyyjältä.
- Asiakkaan velvollisuus on vetää tonttikeskuksen ja ryhmäkeskuksen väliset kaapelit valmiiksi väliseinien pystytyksen mennessä, jolloin sähköurakoitsija kytkee kaapelit keskuksen.

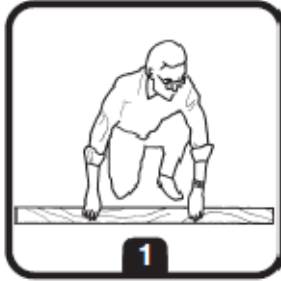
Upofloor-Lattianpäällysteiden Suunnittelu- Ja Kiinnitysohjeet

Laminaatti

- Tarkista **ennen** asennusta, että kaikki laminaattilaudat ovat ehjiä.
- Varastoi pakkaukset asennuspaikan olosuhteissa noin **1–2 viikon** ajan ennen asentamista.
- Uusissa taloissa on rakennuskosteuden vähentämiseksi huoneistoa lämmitettävä ja tuuletettava vähintään 1 kk:n ajan ennen lattian asennusta.
- Asennuksessa tarvitaan seuraavia työkaluja: pienihampainen saha, suorakulmamitta, mahdollisesti käsipora, metrimitta, lyijykynä, puukiiloja ja hieman liimaa.
- Aluslattian tulee olla, kuiva, tasainen ja kiinteä esim. betoni, lastulevy, puhdas muovimatto ja vanha puulattia ovat sopivia alustoja. **Tarkista alustan kosteus.** Betonialustan kosteuden on oltava alle 3 p-% tai suhteellisen kosteuden alle **85%** Tuplex - alusmateriaalia käytettäessä.
- Huoneilman suhteellisen kosteuden on asennusaikana oltava **40-60%** sekä lämpötilan **18-24 °C**. Myös asennuksen jälkeen kosteus ja lämpötila on pidettävä tällaisena.

Alustan Tasaisuus

- Käytä vähintään 2 m:n pituista linjaaria tai ehdottoman suoraa lautaa ja tarkista koko lattiapinta huolellisesti (kuva 1).



- Jos 2 m:n matkalla esiintyy vaatimuksesta riippuen yli 2–3 mm:n epätasaisuuksia, on alusta oikaistava sopivalla tasoitteella (kuva 2).



Alusmateriaali

- Uusissa rakennuksissa on aina betonialustan päälle levitettävä kosteutta eristävä 0,2 mm:n muovikalvo limittäen vähintään 200 mm (kuva 3).



- Muovikalvon päälle levitetään askeläänieristeeksi Upofloorin Tuplex-aluskate. Tuulettuvilla ja/tai puurakenteisilla ala- ja välipohjilla ei yleensä tarvita erillistä kosteussulkua Tuplexin lisäksi.

Lattialämmitys

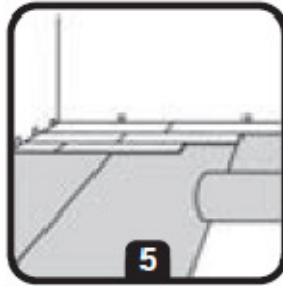
- Laminaattilattian pintalämpötila ei saa koskaan ylittää +28 °C:ta. Lattialämmön tulee jakautua tasaisesti koko lattiapinta-alalle.
- Lämpö on hyvä kytkeä alemmalle tasolle asennuksen ajaksi.

Elämisvarat

- Laminaatti **laajenee ja supistuu ilman kosteuden mukaan**. Sen vuoksi on lattian ja seinien väliin asennettaessa jätettävä **7–10 mm:n rako** tavallisissa asuinhuoneissa.
- Suurempien lattioiden, yli 8 m, elämisvaraksi on jätettävä 1,5 mm lattian pituus- ja leveysmetriä kohti mitattuna poikittain lautojen pituussuuntaan nähden.
- Liikuntasäilytys tehdään esim. oviaukkoon tai kulmaukseen ja peitetään erillisellä listalla.
- Myös esim. putkien, kynnysten, karmien ja pylväiden ympärille on jätettävä samanlainen rako.
- Mikäli laminaatti ei mahdu aluskatteineen oven karmin alle, sahaa karmin alaosa pois tarpeeksi suuri pala (kuva 4).



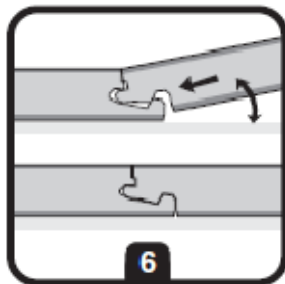
- Kohdassa, jossa lattia liittyy toiseen lattiaan, jätetään ns. liikuntasauha.
- Liikuntasauha vaaditaan myös, jos lattialeveys on yli 8 m, tai jos tila on monimuotoinen.
- Elämisvarat tehdään asennettaessa laittamalla puukiilat seinien vierille laminaatin ja seinän väliin (kuva 5).



-

Asennus

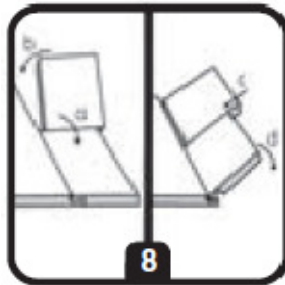
- Laminaatti asennetaan yleensä huonetilaan pääasiallisesti lankeavan päivänvalon suuntaisesti eli kohtisuoraan ikkunaan nähden. Laudat asennetaan kiinnittämällä ne toisiinsa
- laudan syrjiin työstetyllä lukkoponttirakenteella (kuva 6).



- Voit aloittaa asentamisen nurkasta tai keskilattialta.
- Upofloor-laminaatti voidaan asentaa oikealta vasemmalle tai päinvastoin (kuva 7).



- Mittaa tilan leveys jotta viimeinen lautarivi ei jää kovin kapeaksi; kavenna aloituslaudat tarvittaessa.
- Aloita aina lukitsemalla seuraavaksi asennettavien 2 laudan päät ensin ja vasta sitten niiden pitkät sivut jo paikoillaan olevan lautaan (kuva 8).



- Mikäli huomaat vahingoittuneen tai viallisen laudan (myös esim. värivirhe tai kolhu) älä asenna sitä.

Saumakohdat

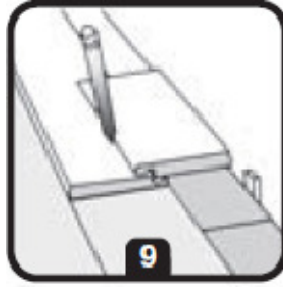
- Asenna siten, että poikittaissaumat ovat vierekkäisissä lautariveissä vähintään 40 cm:n päässä toisistaan.

Putket Ja Lämpöjohdot

- Lämpöputkea tms. varten porataan lautaan aukko terällä, joka on vähintään 16 mm suurempi kuin putken halkaisija. Kun lauta on asennettu paikoilleen, liimaa irtisahattu pala kiinni ja peitä rako putken ympärille asetettavalla holkillä.

Viimeinen Rivi

- Mittaa viimeisen rivin lautojen tarvitsema leveys muutamasta kohdasta (huom. liikuntavara), piirrä sahauslinja ja sahaa sopivan levyiseksi (kuva 9).



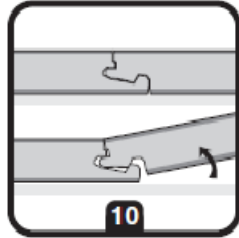
- Poista lukkonasta tarvittavin osin esim. taltalla sellaisissa asennustilanteissa, joissa lautta ei pystytä kallistamaan pituus- tai leveysuunnassa riittävästi. Lauta liu'utetaan paikalleen ja saumassa käytetään hieman liimaa.
- Tällaisia tilanteita saattaa esiintyä esim. rivin viimeisen laudan sovituksessa, portaiden tai pattereiden alle asennettaessa, oviaukkojen läpivienneissä, karmien alituksissa tms.

Viimeistely

- Kun viimeinen lauta on asennettu, poista kaikki kiilat lattian ympäriltä ja peitä elämisvarat jalkalistalla, jonka tavallisissa asuinhuoneissa tulisi olla vähintään 12 mm leveä.
- Älä paina listaa liian tiukasti lattian päälle, jotta eläminen ei esty.
- Suojaa lattia asennuksen jälkeen, mikäli tiloissa tehdään vielä muita töitä.
- Huolehdi siitä, että huoneessa on hyvä tuuletus. Näin rakennuskosteus ei pääse vahingoittamaan vasta-asennettua laminaattilattiaa.
- Uusissa rakennuksissa tulisi lattia-asennuksen olla viimeisin sisustustyö.

Lattian Kunnostus/Purkaminen

- Tarpeen tullen vahingoittunut lauta voidaan korvata uudella laudalla.
- Pura laudat vauriokohtaan asti ja nosta poistettava lauta kulmassa pois ja laita uusi samalla tavalla paikoilleen. (Kuva 10)



Parketti

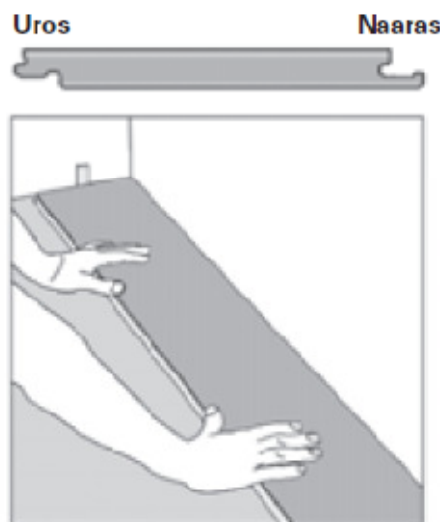
Alusta

- 14 mm:n lamellilaudat asennetaan nk. uivaksi lattiaksi kiinnittämättä alustaan. (Alustaan liimaus; pyydä erillinen ohje! Alustan kosteus max. 80 % RH.)
- Aluslattian tulee olla kuiva, tasainen ja kiinteä, esim. betonia, rakennuslevyä, vanha puulattia tai muovimatto (ei tekstiilimatto).
- 14 mm:n lamellilaudat eivät sovi itsekantavaksi lattiaksi.
- Varmista ennen asennusta, että aluslattia on riittävän kuiva: betonin suhteellinen kosteus Tuplex-kosteussulun kanssa < 85 %. Maanvaraisten uusien betonilattioiden päälle asennettaessa voi olla tarpeen käyttää lisäeristystä.
- Huoneilman suhteellisen kosteuden on asennuksen aikana ja sen jälkeen oltava 40–60 % ja parketit olisi hyvä varastoida tässä tilassa 1–2 viikkoa ennen asennusta.
- Avaa pakkaukset vasta asennettaessa!
- Tarkista aluslattian tasaisuus suoralla viivaimella tai laudalla.
- Aluslattian tasaisuuspoikkeama saa olla 2000 mm:n matkalla enintään 3 mm.
- Betonialuslattiat tasoitetaan sementtipohjaisella lattiatasoitteella.
- Levy- tai puulattiat hiotaan.

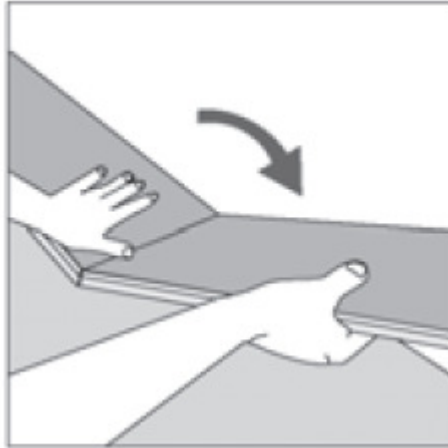
- Maanvaraisissa betonialuslattioissa suositellaan käytettäväksi kosteussulkuna 0,2 mm paksua vanhenemista kestävää muovikalvoa.
- Kalvot asennetaan limittäin 200 mm ja saumat teipataan muoviteipeillä. Alustan ja parketin väliin asennetaan aina puskusaumoilla soveltuva materiaali, esim. Upofloorin Tuplex, askeläänen eristäjäksi.
- Lattialämmityksessä ei lämpö saa ylittää +28 °C.
- Samanaikaisesti on huolehdittava huoneilman kosteudesta kaikkina vuodenaikoina (40–60 % RH).
- Ennen asennusta lämpötila lasketaan 18–20 °C:een ja nostetaan hitaasti käyttölämpötilaan seuraavien 1–2 viikon aikana.

Lukkoponttiparketti, Uiva Asennus

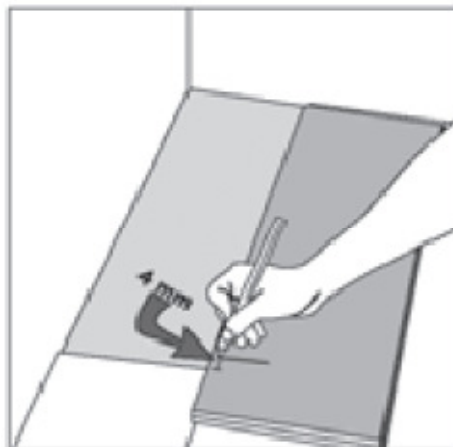
- Mittaa aluksi tilan leveys ja laske kuinka monta lautariviä tulet tarvitsemaan.
- Jos viimeisen lautarivin leveys jää alle 40 mm:n, sahaa ensimmäinen lautarivi kapeammaksi.
- Laudat asennetaan kiinnittämällä ne ilman liimaa toisiinsa lukkoponttirakenteella.
- Varaa asennustyöhön puukiiloja sekä riittävän tukeva ja kestävä lyöntipalikka.



- Ensimmäisen lautarivin urosponkki tulee seinää vasten. Urosponkin uloke tulee aina poistaa riittävän liikuntavaran takaamiseksi. Piirrä seinän muoto urosponkin puolelle ja sahaa sen mukaisesti.



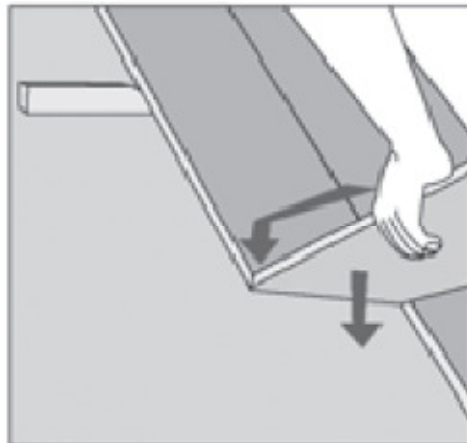
- Asenna seuraava lauta lyhyt sivu kulmassa edelliseen lautaan nähden ja laske lauta lattiaa vasten. Jatka samalla tavalla ensimmäisen rivin loppuun.



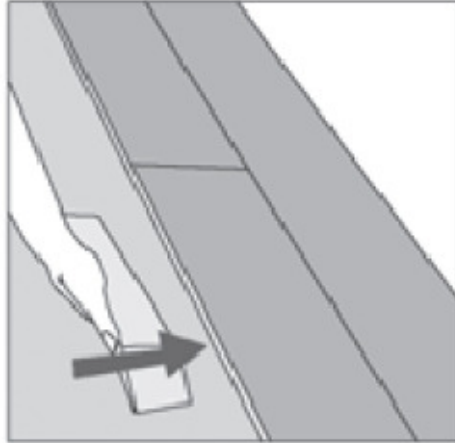
- Sahaa rivin viimeinen lauta sopivan mittaiseksi huomioiden 7–10 mm:n liikuntavara ja asenna lauta paikalleen. Oikean mitan saat kääntämällä laudan lyhyen sivun urosponkin seinään päin ja merkitsemällä katkaisukohtaan n. 4 mm lyhyemmäksi.



- Aloita seuraava rivi sahauksesta ylijääneellä palalla. Asenna seuraavan rivin ensimmäinen lauta pienessä kulmassa edellisen rivin lautta vasten ja laske se lattiaan. Mikäli lautojen välinen sauma jää vähän auki, varmista, että edellisen rivin laudan naaraspontti on puhdas.



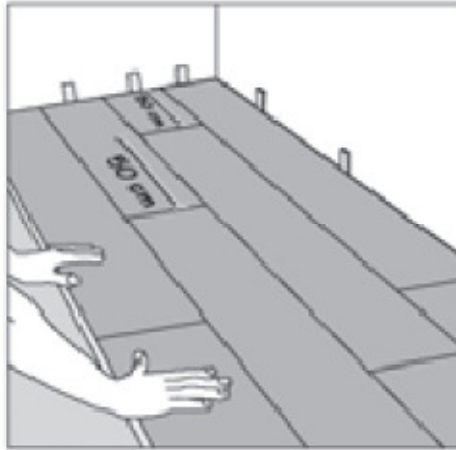
- Työnnä asennuskiila viimeksi asennetun laudan päädyn alle ja asenna seuraavan laudan lyhyt sivu paikalleen pienessä kulmassa edelliseen lauttaan nähden. Paina lautta samanaikaisesti eteen ja alas edellistä lautariviä kohti. Tee näin koko asennusrivin pituudelta, jolloin laudat ovat etureunastaan koholla lattiasta kiilojen varassa.



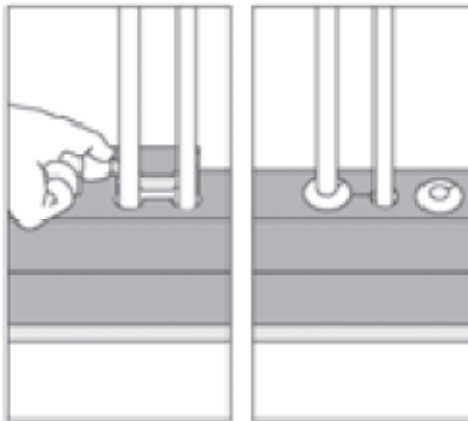
- Poista asennuskiilat ja naputtele lyöntipalikkalla koko rivin laudat paikalleen, niin että saumasta tulee tiivis.
- Huom! Älä käytä parkettilaudan palaa lyöntipalikkana.

Asennusniksejä:

- Kapea käytävä: Mikäli asennussuunta on esim. kapeaan käytävään nähden poikittainen, estät parkettilautojen kupertumisen, kun katkaiset alapinnan pohjaviilun parista kolmesta kohdasta joka laudasta. Leikkaa viilua mattoveitsellä vinottain noin 45° kulmassa ja vain viilun paksuuden verran.



- Asennettuasi kolme neljä riviä säädä parketin etäisyys seinistä kiiloilla, (7–10 mm). Vierekkäisten lautojen limitys tulee olla vähintään 50 cm.

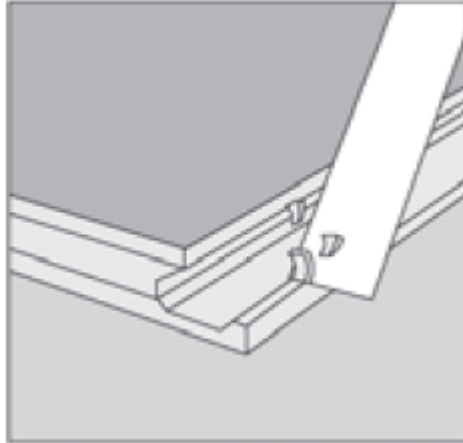


- Putkenläpivienneissä piirrä suorakulman avulla putkien halkaisijat lautaan ja kohdista putkien keskustat. Poraat putkia varten reiät, joiden halkaisija on 20 mm suurempi kuin putken ulkomitta.
- Sahaa pistosahalla irti putkien taakse tuleva kappale. Pidä sahaa n. 45 asteen kulmassa myös reikien välistä sahattaessa.

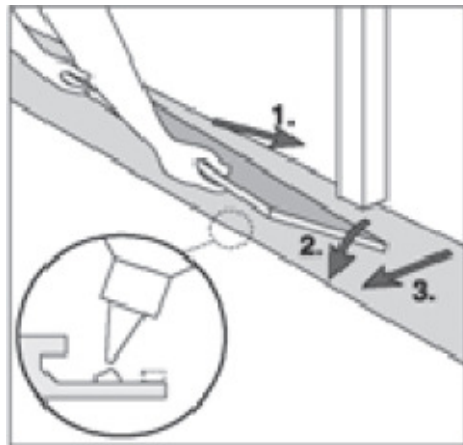
- Asenna lauta paikalleen. Liimaa irtisahattu pala kaikilta sivuiltaan ja aseta se paikalleen.
- Peitä putkien läpiviennit peiteheloilla.



- Mittaa viimeisen rivin lautojen leveys huomioiden liikuntavara ja sahaa laudat sopivan levyisiksi.
- Asenna laudat paikoilleen ja kiristä ne esim. sorkka- tai kiristysraudan avulla.
- Käytä suojaa seinän ja raudan välissä.
- Asenna kiristyskiilat.



- Poista lukkonasta: Asennustilanteissa, jossa lautta ei pystytä kallistamaan pituus- tai leveysuunnassa, poistetaan pontin lukkonasta tarvittavin osin esim. taltalla ja lauta asennetaan paikalleen liu'uttamalla sitä vaakatasossa. Tällöin pontissa on käytettävä liimaa.



- Tällaisia tilanteita saattaa esiintyä esim. rivin viimeisen laudan sovituksessa, portaiden tai pattereiden alle asennettaessa, oviaukkojen läpiviennissä, karmien alituksissa jne.



- Poista kiilat, kun viimeinen lautarivi on asennettu.
- Asenna jalkalistat ja kynnykset. Älä asenna listoja liian tiukasti lattiaa vasten tai kiinnitä kynnystä parketin läpi aluslattiaan, jottei lattia lukkiudu.
- Suorita tarvittaessa lohkeamien tms. viimeistely puulajin mukaisella kitillä.
- Suojaa valmis lattia asennuksen jälkeen puhtaalla pahvilla tai kartongilla, mikäli tiloissa tehdään vielä töitä.

Puustelli Kalusteasennusohje



Insinööritoimisto
Makrotec



Kuvassa on kolme kpl Vaisalan kaupallisia kosteusmittaus putkia. Saman asian hoitaa myös 16mm sähköputki (10-15cm).

Mittauspisteiden tulisi olla 0,5 metrin päässä kiinteistä rakennelmista (ulkoseinä, väliseinä, tulisijat yms.) Jos on pakko tehdä mittaukset alle 0,5 m etäisyydelle, niin valitaan väliseinä, ei koskaan ulkoseinien läheisyyteen.



Valitaan kaksi paikka johon on turvallista porata kolme reikää, eli porataan kaksi reikää vierekkäin n. **5-30 cm** päähän toisistaan ja näiden syvyys on **0,4 x laatan vahvuus** ja kolmas reikä porataan näiden viereen muodostaen kolmion ja tämän reiän syvyys on **0,4 x edellisten reikien syvyys**. Toinen samanlainen kolmen reiän sarja tehdään mielellään eri huoneeseen.

Reiät porataan 16mm poralla kuivamenetelmällä.

HUOM. Laatan paksuus voi olla eri molemmissa mittausryhmissä, joten reiän syvyys laatan vahvuuden mukaan. Jos tulee liian syvä reikä, niin porataan uusi oikean syvyinen reikä viereen. Reiän syvyys toleranssi on $\pm 3\text{mm}$.



Porausreiät puhdistetaan joko imurilla, paineilmalla, pumpulla yms.

Imurin suulaketta voi "virittää" niin, että siihen saa esim. 10 mm kupariputken tai vastaavan joka menee reiän pohjaan saakka. Pöly reiässä vääristää mittaustulosta ja voi aiheuttaa uuden ylimääräisen mittauskäynnin.



Puhdistettuihin reikiin asennetaan noin 10–15 cm pitkät putket jotka **ulottuvat pohjaan saakka**. Putket voivat olla esim. Vaisalalta saatavia tarkoitukseen tehtyjä mittausputkia tai esim. sähköputkea (16mm). Oleellisinta on että putki on sivuilta umpinainen eikä mitään reikä putkea. **Materiaaliltaan putken tulee olla muovia.**






Putken ja betonin rajakohta tiivistetään sinitarralla ja putken yläpää tulpataan sinitarralla tai tarkoitukseen sopivalla tulpalla. Oleellisinta on että putki saadaan tiiviiksi. **Mitään teippiä / silikoonia ei saa käyttää tiivistämiseen tai tulppaamiseen.** Reiät tulee nyt tasaantua 3-7 vuorokautta, jolloin mittaaja käy mittaamassa betoni rakenteen suhteellisen kosteuden. Tasaantumisaika on oltava vähintään kolme vuorokautta. **Merkitse porauspäivä, valupäivä, laatan paksuus ja reiän syvyys reikien viereen joko laattaan kirjoittamalla tai erilliselle lapulle.**



Mittapää pitää antaa tasaantua huoneilmassa 0,5h ennen mittausreikiin asentamista. Ohjeita mittaajalle...



Mittapää asennetaan reikiin ja hattu tiivistetään huolella. Mittapää annetaan tasaantua nyt vähintään 1h.

	<p>Kuvan mittalaitteella kerätään mittaustulokset raportoitavaksi.</p>
	<p>Mittauspisteet tulee suojata lämpötilavaihteluilta ja muilta häiriöiltä. Esim. suora auringonpaiste on haitaksi mittaukselle ja luotettaville tuloksille. Kuvan purkki on Vaisalan kaupallinen tuote. Putkien ”purkittaminen” ei ole välttämätön, jos putket muuten saadaan suojattua ulkoisilta vaurioitumisilta ja auringon paisteelta, tai talvella ulkoilmalta joka tulee esim. huonosti tiivistetystä ulko-ovesta lattianrajaa pitkin. Talvella mittaputket olisi hyvä katkaista 1,5-2 cm betonilaatan yläpuolelta jotta kondensoitumisriski pienenee. Lyhennetty putki voidaan tiivistää siten että samalla sinitarra ”möykällä” voidaan näin tiivistää putken pää ja putken ja betonin raja kohta.</p>
	<p>Purkki asennetaan putken päälle ja painetaan sinitarraan kiinni. Tämän jälkeen tehdään putken päähän tiivis hattu. Kuten ilman purkitustakin.</p>



Purkkiin asennetaan kansi päälle ja annetaan mittareikien tasaantua 3-7 vrk:ta. Kuten ilman purkitustakin



Mittaus suoritetaan aivan samalla tavalla kuin purkittamattomissakin putkissa.

Kosteusmittauksen virheherkkyyden vuoksi yllä esitettyjä ohjeita tulisi noudattaa kirjaimellisesti. Pienikin ohjeesta poikkeaminen aiheuttaa mittausvirheen kasvuun merkittävästi, yleensä mittauksen mitätöitymiseen ja uusintamittaukseen.

Kalibroiduilla mittalaitteilla/oikein valmistelluilla/oikeissa olosuhteissa tehdyillä mittauksilla mittausvirhe on $\pm 3\%$ RH tuloksiin. Virhe kasvaa pienelläkin poikkeamalla herkästi luokkaan $\pm 10 - 15\%$ RH tuloksiin.

LAPETEK

GammaPlus 60

PNC 3055 / 3059 / 3061

GammaPlus 90

PNC 3056 / 3060



Asennus- ja käyttöohjeet

2

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat ennen 4/2008 ostettuja liesikupuja.

Arvoisa Asiakas,

Onnittelemme sinua Lapetek-liesituulettimen valinnasta. Noudattamalla tätä asennus- ja käyttöohjetta saat parhaan hyödyn liesituulettimestasi.

Samalla varmistat liesituulettimen mahdollisimman pitkän käytön.

1. YLEISTÄ	3
2. KOMPONENTIT	3
3. TURVALLISUUSOHJEET	4
4. ASENNUS	5
5. KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET	9
6. MITAT	12
7. YHTEYSTIEDOT	12

1. YLEISTÄ

Tämä liesituuletin on suunniteltu asennettavaksi tukevaan vaakasuoraan pintaan keittotason päälle. Se voidaan yhdistää poistoilmahormiin tai se sitä voidaan käyttää aktiivihiilisuodattimen kanssa (lisävaruste) kierrätysilmapuhaltimena.

ASENNUKSESSA ON OTETTAVA HUOMIOON SEN ERI VAIHEET JA TUULETTIMEN PAINO, JOTEN ASENNUKSEN SAA SUORITTA VAIN ASIANTUNTEVA JA OSAAVA HENKILÖ. VALMISTAJA VETÄYTYY KAIKESTA VASTUUSTA VAHINGOISSA, JOTKA AIHEUTUVAT LAITTEEN VÄÄRÄSTÄ ASENTAMISESTA.

2. KOMPONENTIT

Liesituuletin koostuu seuraavista osista

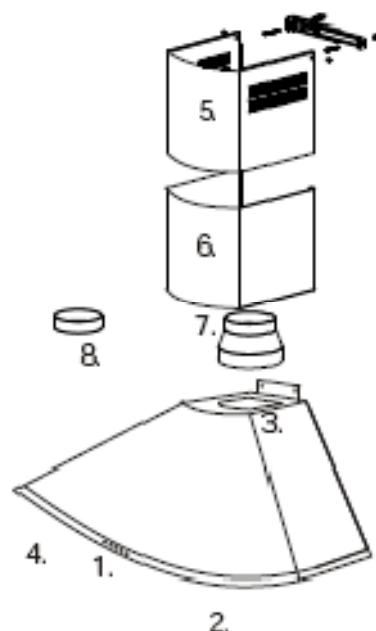
Kupuosa, joka sisältää:

1. Hallintalaitteet
2. Valot
3. Puhallin/moottori
4. Rasvasuodattimet

Teleskooppihormi:

5. Hormin yläosa
6. Hormin alaosa
7. Supistaja
8. Takaiskuventtiili

Muut
asennustarvikkeet
Asennus- ja
käyttöohjeet



3. TURVALLISUUSOHJEET

3.1. Liesituulettimen saa yhdistää vain sitä varten tehtyyn hormiin. Kerrostaloissa tarvitaan aina taloyhtiön lupa.

3.2. Ennen kytkemistä sähköverkkoon varmista, että verkkojännite vastaa kuvun sisällä olevaa arvokilven arvoa.

3.3. Kytke tuuletin maadoitettuun pistorasiaan.

3.4. Asennettuna tuulettimen tulee olla vähintään 65 cm keittotason yläpuolella.

3.5. Älä koskaan valmista liekitettyjä ruokia tämän liesikuvun alla.

3.6. Älä koskaan jätä valvomatta käytön aikana, koska ylikuumentunut rasva ja öljy voivat syttyä palamaan.

3.7. Ennen korjausta ja puhdistusta irrota pistoke aina pistorasiasta.

3.8. Jos huoneessa, jossa liesituuletin on, on muita ei-sähköisiä lämmityslaitteita käytössä (kaasuhella, kaasu-uuni, takka jne.), varmista, että huoneessa on riittävä ilmanvaihto.

3.9. Liesituulettimen metallirasvasuodattimet on puhdistettava ja mahdolliset aktiivihiihsuodattimet uusittava säännöllisesti.

Tärkeää poistoilmaliitännässä:

Jos liesituuletin ja huoneesta ottava tulipesä (esim. kaasu-, öljy- tai hiilikäyttöiset lämmityslaitteet, lämminvesivaraajat) ovat yhtä aikaa käytössä, on otettava huomioon, että liesituuletin ottaa sijaintihuoneestaan ilmaa, jota tulipesä tarvitsee palaakseen. Vaaraton käyttö on mahdollista, kun yhtäaikaisessa käytössä syntyvä alipaine ei ylitä 0,04 mbaria, jolloin huoneeseen ei muodostu polttoilman paluuumua.

Tähän päästään, kun korvaavaa ilmaa pääsee virtaamaan huoneeseen esim. avoimien ovien, ikkunoiden, ilmanvaihtoaukkojen kautta tai muiden teknisten järjestelyjen avulla.

Huomautus: Koko asunnon ilmastointi on otettava huomioon tässä tilanteessa. Keittolaitteiden, esim. kaasulieden tai -uunin ollessa kyseessä näitä sääntöjä ei sovelleta. Epävarmassa tilanteessa on otettava yhteyttä IV-urakoitsijaan.

4. ASENNUS

Ennen asennusta asentajan on varmistettava, että käytettävät kiinnitystarvikkeet soveltuvat käytettäväksi asennuksessa ja että kaikki tarvittavat asennustarvikkeet ovat saatavilla. Poista metallirasvasuodattimien suojakalvo. Asenna komponentit seuraavassa järjestyksessä:

4.1. Seinäkannattimien kiinnitys

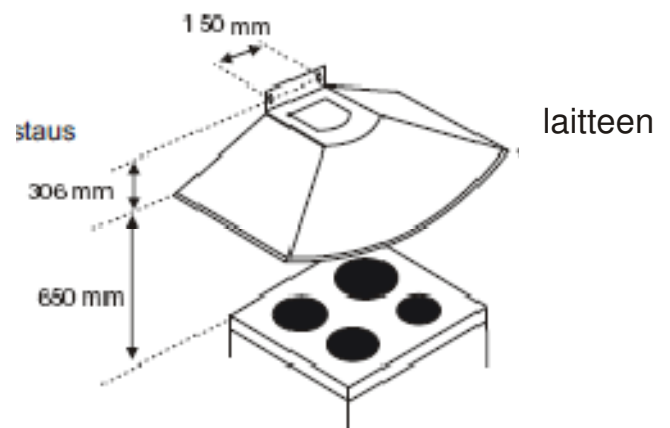
4.2. Kupuosan asennus

4.3. Hormin asennus

4.4. Poistoilmaliitäntä

4.5. Kiertoilmaliitäntä

4.6. Sähköliitäntä ja testaus



4.1. SEINÄKANNATTIMIEN KIINNITYS

4.1.1. Piirrä vatupassin avulla viiva seinälle keittotason keskeltä ylös kattoon asti merkkaukynällä. Tällöin kaikki osat saadaan asennettua suoraan.

4.1.2. Kupuosan kiinnitystä varten piirretään vaakasuora viiva 956 mm

(650+306 mm) etäisyydelle pöytätasosta. Merkitse ruuvien paikat tälle korkeudelle 150 mm leveydelle toisistaan siten, että keskikohta on pystyviivan kohdalla.

4.1.3. Asenna hormin seinäkannatin vaakasuoraan seinälle 2 mm etäisyydelle katosta tai vaaditusta maksimikorkeudesta niin, että kannattimen keskikohta on pystysuoran viivan kohdalla. Merkitse hormin seinäkannattimen ruuvien paikat seinään.

4.1.4. Poraava hormin seinäkannattimen ja kupuosan ruuvien reiät ja kiinnitä mukana olevat seinätulpat ja ruuvit. Älä kiristä kupuosan ruuveja vielä loppuun saakka. Poratessa reikiä ruuveille on tarkistettava huolella, että ne ovat täsmälleen samalla tasolla,

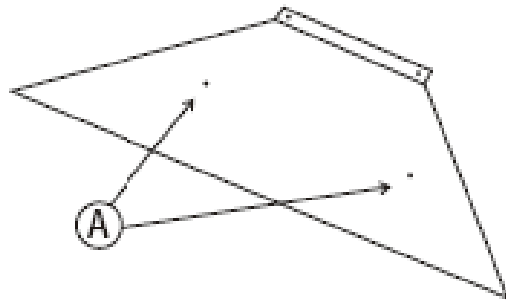
koska seinäkiinnittimiä voidaan säätää vain rajoitetusti pystysuunnassa.

4.2. KUPUOSAN ASENNUS

4.2.1 Ripusta kupuosa seinään kiinnittämiesi ruuvien varaan.

4.2.2 Ennen lopullista kiristämistä varmista, että kupuosa on mahdollisimman suorassa.

4.2.3 Varmista kupuosan kiinnitys ruuvaamalla kupuosan sisäpuolelta 2 ruuvia (A) kiinni seinään.

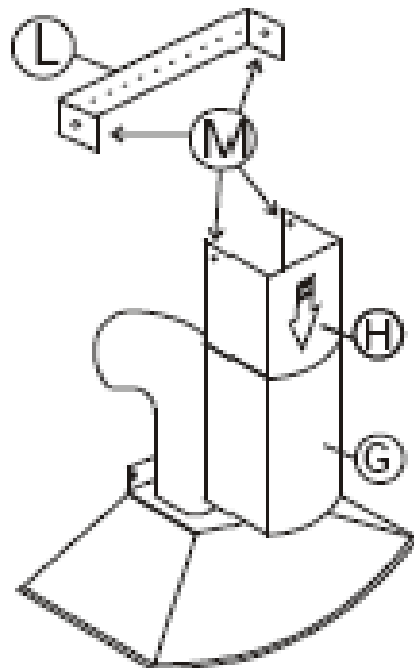


4.3. HORMIN ASENNUS

4.3.1 Asenna ylempi horminosa H alemman horminosan G sisään ja sisään ja

asetta hormi kupuosan päälle kuvan osoittamalla tavalla.

4.3.2 Säädä ylempi horminosa halutulle korkeudelle ja kiinnitä se seinäkannattimeen L ruuveilla M.



4.4 POISTOILMALIITÄNTÄ

Liesituuletin voidaan johtaa poistoilmaan käyttämällä putkea, joka on läpimitaltaan 125 tai 150 mm. On suositeltavaa johtaa poistoilma 150 mm putkeen, jolloin saavutetaan parempi ilman virtaus sekä alhaisempi melutaso.

4.4.1 Mikäli takaiskuventtiiliä ei ole tehtaalla kiinnitetty valmiiksi liesituulettimen poistoilma-aukkoon, kiinnitä se mukana tulevilla pienillä ruuveilla (max. 8 mm). HUOM. TÄRKEÄÄ! Ylipitkien ruuvien käyttö saattaa aiheuttaa sähköiskuvaaran!

4.4.2 Liitä tarvittaessa supistusmuhvi moottorin ilmanpoistoaukkoon tarkistettuasi, että takaiskuventtiilin läpät aukeavat esteettömästi. Takaiskuventtiili estää ilman virtaamisen takaisin huoneeseen, kun tuuletinta ei käytetä.

4.4.3 Yhdistä ilmastointiputki (ei kuulu toimitukseen) sekä poistoilmaliitännänsä että seinän ilmanpoistoaukkoon käyttämällä sopivia kiinnittimiä (eivät kuulu toimitukseen).

4.4.4 Poista mahdollinen aktiivihiilisuodatin seuraavasti:

- A) Irrota rasvasuodattimet kääntämällä kevyesti lukitussalpoja, jotta turvalukitus aukeaa.
- B) Ota aktiivihiilisuodattimet paikoiltaan moottorin aukon kohdalta.
- C) Kiinnitä rasvasuodattimet takaisin paikalleen.

4.5 KIERTOILMALIITÄNTÄ

Kiertoilmaliitännässä puhdistettu ilma johdetaan takaisin huoneilmaan ritilän kautta teleskooppihormin yläpäästä. Asenna aktiivihiilisuodattimet seuraavasti:

4.6. SÄHKÖLIITÄNTÄ JA LAITTEEN TESTAUS

4.6.1. Yhdistä liesituulettimen johto maadoitettuun pistorasiaan.

4.6.2. Testaa kaikki laitteen toiminnot:

	OK
A) moottorin eri nopeudet toimivat	<input type="checkbox"/>
B) intensiiviteho toimii (osassa malleista)	<input type="checkbox"/>
C) ajastettu sulkeminen toimii (osassa malleista)	<input type="checkbox"/>
D) valot toimivat	<input type="checkbox"/>
E) takaiskuventtiilit on asennettu paikoilleen	<input type="checkbox"/>
F) tuulettimesta ei kuulu outoja ääniä	<input type="checkbox"/>

Mikäli liesituulettimen äänitaso tuntuu normaalia korkeammalta tai imuteho

ei parane kun tehoa lisätään, irrota liesituuletin ilmastointihormista ja testaa

edellä mainitut asiat. Jos tuuletin nyt toimii normaalisti, johtuu huono imuteho ilmastointihormin aiheuttamasta vastuksesta.

Laitteen testasi

Päivämäärä

5. KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET

5.1. TURVALLISUUSOHJEET

Tämän asennusohjeen kohdan 3 turvallisuusohjeita on noudatettava kaikissa olosuhteissa. Kiinnitä lisäksi erityistä huomiota seuraaviin määräyksiin liesituulettimen käytön ja ylläpidon aikana.

5.1.1 Metallirasvasuodattimet pitää puhdistaa vähintään kerran 2 kuukaudessa ja aktiivihilisuodattimet vaihtaa 4-6 kuukauden välein tai useammin, mikäli tuuletinta käytetään jatkuvasti (yli 4 tuntia päivässä).

5.1.2 Kun kaasukeittolevyn päältä otetaan keittoastia pois, on liekki välittömästi sammutettava. Valvonnan alla voidaan minimiliekkiä käyttää lyhyen ajan myös ilman keittoastiaa.

5.1.3 Kaasukeittolevyn liekki on säädettävä siten, ettei se pääse keittoastian sivusta yli. Tämä säästää energiaa ja estää vaarallisen kuumuuden syntymisen.

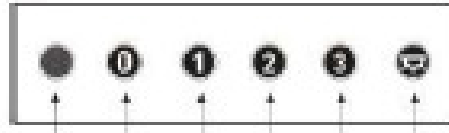
5.1.4 Älä käytä laitetta väärin: tämä tuuletin on tarkoitettu vain vähentämään ruoanvalmistuksen käryjä keittiöstä.

5.2 TOIMINTA

5.2.1 Toiminnot

Liesituulettimen säätimet ovat sijoitettu kuvun alareunaan.

5.2.2 Säätimet



Kytkin 0 = Sulkee tuulettimen

Kytkin 1 = Tuuletin alhaisimmalla teholla

Kytkin 2 = Tuuletin keskiteholla

Kytkin 3 = Tuuletin korkeimmalla teholla

Kytkin = Kytkee valot päälle / pois

5.3 HUOLTO

Säännöllinen ylläpito ja puhdistus varmistavat hyvän toiminnan ja luotettavuuden pidentäen liesituulettimen käyttöikä. Erityistä huomiota pitää kiinnittää rasvasuodattimiin ja aktiivihiilisuodattimiin.

5.4 METALLIRASVASUODATTIMET

5.4.1 Normaalikäytössä metallirasvasuodattimet on

puhdistettava kerran

kahdessa kuukaudessa. Ne voidaan pestä astianpesukoneessa

tai

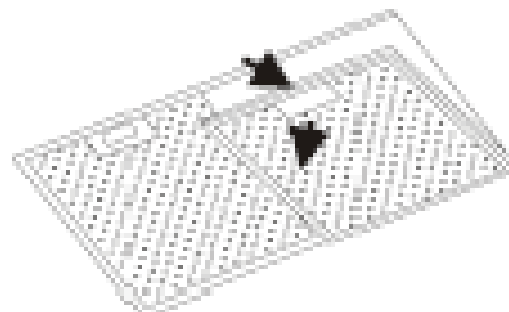
käsin miedolla pesuaineella.

5.4.2 Metallirasvasuodattimien irrotus:

Metallirasvasuodattimet on helppo irrottaa yksi kerrallaan.

Paina kevyesti lukitussalpoja sisäänpäin, jotta turvalukitus aukeaa.

Kun laitat suodattimet takaisin paikoilleen varmista, että lukitus menee kiinni.



5.5 AKTIIVIHIIILISUODATTIMET

- 5.5.1 Toiminta: Kiertoilmamallissa aktiivihiihisuodatin imee keittiön hajut ja käryt. Aktiivihiihisuodatinta ei voi puhdistaa, vaan se on vaihdettava vähintään 4-6 kuukauden välein tai tarvittaessa useammin, jos liesituuletinta käytetään runsaasti.
- 5.5.2 Aktiivihiihisuodattimien vaihto: Katso kohdat 4.4.4 ja 4.5.

5.6 VALOT

Liesituulettimessa on halogeenivalot. Polttimoiden vaihto:

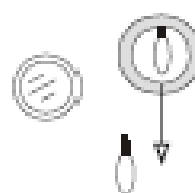
- 5.6.1 Irrota valaisimen suojalasi kääntämällä varovaisesti esim. talttakantaisella ruuvimeisselillä. Pidä samalla kiinni suojalasista, ettei se pääse putoamaan.

- 5.6.2 Vedä halogeenipolttimo (20 W, kanta G4) pois paikoiltaan, ja vaihda viallinen polttimo uuteen vastaavaan polttimoon. Varmista, että polttimo vastaa kaikilta ominaisuuksiltaan alkuperäistä polttimoa. Varapolttimona tulee aina käyttää korkealaatuisia polttimoita, esimerkiksi Osram 4000 h. Heikkolaatuisen polttimon elinikä on aina huomattavasti lyhyempi minkä lisäksi se saattaa lämmitä liikaa. Polttimon ylikuumentuminen saattaa aiheuttaa valaisimen rikkoontumisen. Takuu ei korvaa polttimon aiheuttamaa valaisimen vioittumista.

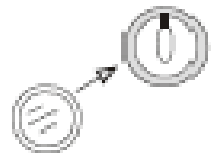
- 5.6.3 Paina suojalasit takaisin paikoilleen.



vaihe 1

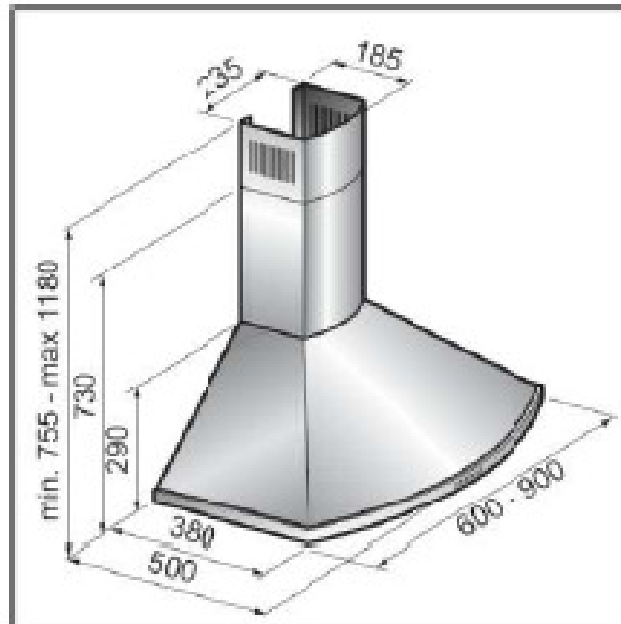


vaihe 2



vaihe 3

6. MITAT / MÅTT



8. YHTEYSTIEDOT / KONTAKTUPPGIFTER

Oy Lapetek Ab

Kankiraudantie 1
00700 Helsinki
FINLAND

Puh./Tel. 09-25 11 030
Puh.huolto/Tel. service 09-25 11 0341
Fax. 09-25 11 0351
www.lapetek.com