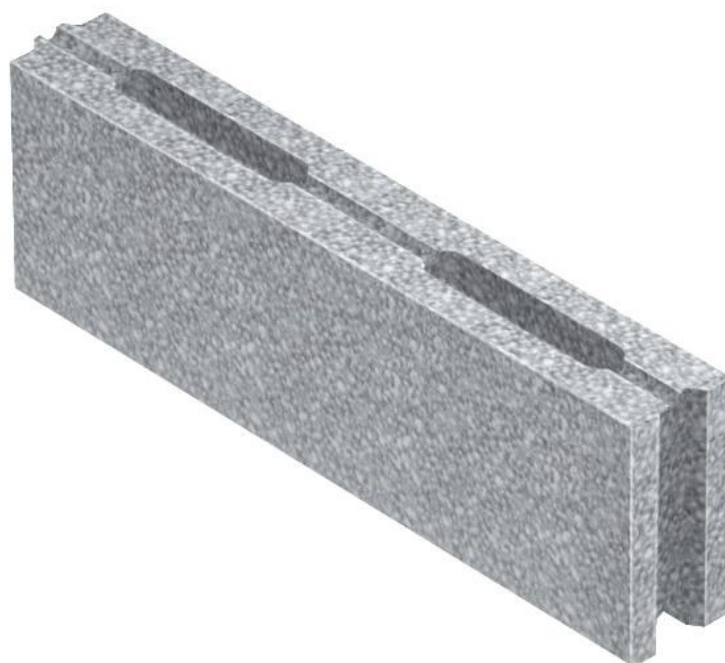
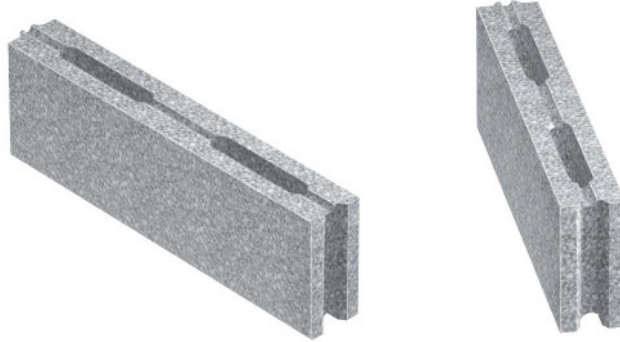


VÄLISEINÄHARKKO VSH-88 SUUNNITTELU- JA TYÖOHJE



VÄLISEINÄHARKKO VSH-88 SUUNNITTELU- JA TYÖOHJE.....	1
1. YLEISTÄ.....	3
2. VÄLISEINÄHARKKOJEN OMINAISUUDET.....	3
3. TYÖVAIHEET.....	4
3.1. Harkkojen toimitus, vastaanotto ja varastointi työmaalla.....	4
3.2. asennuksen valmistelu.....	4
3.3. Ensimmäisen harkkokerroksen asennus.....	5
3.4. Väliseinäharkkojen muuraus.....	5
3.5. Ikkuna- ja oviaukot.....	6
3.6. Väliseinäharkkojen työstö.....	6
3.7. Sähköasennukset ja muut putkitukset.....	6
3.8. Jälkityöt.....	7
3.9. Pinnoittaminen.....	7
3.10. Kiinnitykset.....	7
4. RAKENTEIDEN KUIVATUS.....	8
LISÄTIETOJA.....	8



	Mitat mm leveys x pituus x korkeus	Lavalla kpl	Kivimenekki kpl/m ²	Paino kg/m ²	Laasti- menekki kg / harkko	Palon- kestoaika
VSH-88	88 x 598 x 190	104 88 kokonaista, 32 puolikkaista	8,8	79,2	0,25	EI60

1. YLEISTÄ

Nämä työohjeet koskevat Lujabetoni Oy:n valmistamia väliseinäharkkoja, Tyyppiä VSH-88. Työohjeita ei voida soveltaa muihin harkkoihin.

Ohjeet perustuvat Ympäristöministeriön 1.10.1993 antamaan ohjeeseen Betoniharkkorakenteet (Suomen rakentamismääräyskokoelma osa B5).

Harkko VSH-88 täyttää standardien SFS 4528 ja 4529 vaatimukset. Laadunvarmistusta valvoo Inspecta Sertifiointi Oy. Lujabetoni Oy noudattaa lisäksi toiminnassaan sertifioituja ISO 9001:2000 laatu- ja ISO 14001:2004 ympäristöstandardeja.

2. VÄLISEINÄHARKKOJEN OMINAISUUDET

Lujabetonin väliseinäharkon puristuslujuus on 3MN / m² ja maksimitiheys 950 kg / m³. Tuotteet valmistetaan maakosteasta betonimassasta puristamalla ja täryttämällä. Betoni sekoitetaan hiekasta, 0-10 mm:n kevytsorarakkeista, sementistä ja vedestä. Väliseinäharkot soveltuvat kuiviin ja kosteisiin tiloihin. Harkot ovat pakkasenkestäviä, palamattomia ja lahoamattomia. Harkot imevät vähän vettä ja kuivuvat nopeasti. Niitä on helppo käsitellä niiden keveyden ja koon ansiosta.

VSH-88 -harkon pääasiallisia käyttökohteita ovat huoneistojen sisäiset ei-kantavat väliseinät.

Täyspitkän harkon pituus on 598 mm, korkeus 190 mm ja leveys 88 mm. Harkot ovat päätypontattuja ja niiden mitoitus mahdollistaa suoraan M21 -ovimitoituskorkeuden saavuttamisen 11 harkkokerroksella. Harkoissa on reiät, joita täyspitkässä harkoissa on 2 kpl (n. 30 x 177 mm) sekä puolikkaassa 1 kpl (n. 30 x 238 mm). Näin sähköputkien ja muun tekniikan vieminen seinien sisällä voidaan toteuttaa helposti.

3. TYÖVAIHEET

3.1. HARKKOJEN TOIMITUS, VASTAANOTTO JA VARASTOINTI TYÖMAALLA

Tilatut harkot toimitetaan työmaalle sopimuksen mukaisena ajankohtana. Harkkojen toimitusajankohta sovitaan tarkemmin tehtaan kuljetusjärjestelijän tai asennusmestarin kanssa.

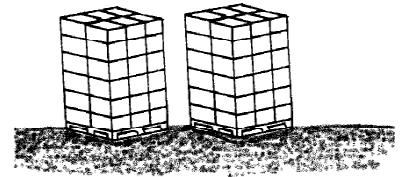
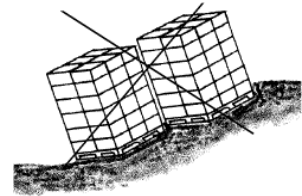
Toimitusta varten tulee tilaajan toimittaa tehtaalle ajo-ohjeet hyvissä ajoin ennen toimitusta.

Harkot toimitetaan työmaalle rekka-autoilla. Tilaajan on pidettävä huoli siitä, että tie on kunnoltaan rekka-auton liikennöitävässä kunnossa. Tilaajan tulee myös varmistaa, ettei reitillä ole matalalla olevia sähkölinjoja eikä painorajoitettuja teitä tai siltoja. Mikäli toimitusehtona on DDU (vapaasti autossa työmaalla), on vastaanottavassa trukissa oltava vähintään 1200 mm pitkät trukkipiikit. Mikäli tontille pääsee vain rekka-auton vetoautolla, on tilaajan katsottava perävaunun telaukseen sopiva paikka ennakolta.

Tilaajan tulee tarkastaa, että saapuva tavara on virheetöntä. Mahdolliset puutteet ja poikkeamat tulee kirjata rahtikirjaan ja ilmoittaa mahdollisimman nopeasti toimittavalle tehtaalle.

Purettavat lavat tulee sijoittaa tasaiselle ja kantavalle alustalle mahdollisimman lähelle rakennuspaikkaa. Väliseinäharkkolavoja ei voida varastoida päällekkäin.

Harkot on pakattu 1200 x 1200 mm suuruisille kuormalavoille ja lavat on ympäröity kiristekalvolla sekä päällyskalvolla kuljetuksen ja säilytyksen ajaksi. Pidempiaikaisessa varastoinnissa on estettävä sadeveden, valumavesien ja lumen pääsy harkkopakkaukseen peittämällä harkkolavat suojapeitteellä.



3.2. ASENNUKSEN VALMISTELU

Hyvissä ajoin, ennen muurauksen alkua harkot siirretään kuiviin sisätiloihin ja poistetaan kiristekalvot, jotta harkot pääsevät kuivumaan. Väliseinäharkkojen tulee olla kuivia ennen niiden muurausta.

Ennen muurauksen aloittamista tarkastetaan seinän mitat ja pohjan tasaisuus. Muuraustyö aloitetaan laittamalla muurausohjurit paikoilleen vatupassin tai luotilangan avulla sekä mitoittamalla aukot lattialinjoihin ja korkeudet ohjureihin.

Lopuksi alimman harkkorivin alle asennetaan mahdollinen kapillaarikatko (esim. bitumihuopakaista), jos rakennesuunnitelmat niin vaativat.

Kaikissa rakenteissa on huomioitava rakennesuunnitelmien vaatimukset.

3.3. ENSIMMÄISEN HARKKOKERROKSEN ASENNUS

Ensimmäinen harkkokerros muurataan harkkomuurauslaastilla (100/500). Hyvä lopputulos saavutetaan, kun muuraus annetaan kuivahtaa ennen työn jatkamista. Harkkokerroksen vaakasuoruus on varmistettava. Ensimmäinen harkkokerros voidaan kaataa osittain massaa täyteen, jolloin harkkokerroksesta tulee tukeva. Muurauksen on annettava kuivua ennen ohutsaumamuurauksen aloittamista.

Ehdoton edellytys muurauksen onnistumiselle on, että ensimmäinen harkkokerros on suora!

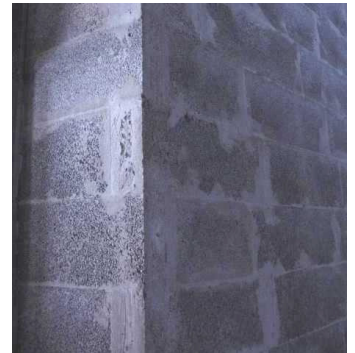


3.4. VÄLISEINÄHARKKOJEN MUURAUUS

Harkot muurataan käyttämällä ohutsaumatekniikkaa (ohutsaumalaastilla tehdyn sauman tulee olla muutaman millimetrin paksuinen). Laasti valmistetaan laastin valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ohutsaumalaastin levittäminen sujuu parhaiten levittämällä laasti harkon päytyyn ja alapintaan kampalastalla. Näin laastin menekki on n. 250 g / harkko (kuivapaino). Kutistumisteräksiä käytetään rakennesuunnitelmien mukaisesti niille varatuissa urissa halkeilun estämiseksi. Pitkät seinät voidaan myös jakaa osiin liikuntasauvoilla.

Suurissa seinissä käytetään "puolen kiven" limitystä. Tarvittaessa harkkoja voi leikata kulmahiomakoneella timantti- tai kivilaikalla. Joka toinen kerros kannattaa aloittaa kokonaisella ja joka toinen taas puolikkaalla, näin varmistetaan pystyreikien kohdakkain asettuminen tekniikkavetoja varten ja saadaan tukeva rakenne aikaiseksi.

Väliseinien kulmat tehdään limittämällä.



Harkkojen vaakasuoruus tarkistetaan aika ajoin vatupassilla. Harkkoseinän suoruuden varmistamiseksi suositellaan tekemään enintään 6 kerrosta kerrallaan ja antaa näiden kerrosten kuivua ennen jatkamista. Tasolaser on käytännössä hyvin toimiva apuväline harkkokerrosten vaakasuoruuden saavuttamiseksi.

Väliseinän liittyminen ulkoseinään tehdään käyttämällä reikäkiskoja ulko- ja väliseinän sitomisessa neljän kerroksen välein. Rako viimeistellään elastisella kitillä.

Kantavien seinien liitokset tehdään samoin kuin liittyminen ulkoseinään.

Väli- ja yläpohjaliitos tiivistetään polyuretaanivaahdolla ja viimeistellään elastisella kitillä.



Kevyen harkkoväliseinän ja ontelovälipohjan sekä kattoristikoiden väliin on muistettava jättää painumavara n. 10 - 20 mm.

3.5. IKKUNA- JA OVIAUKOT

Harkon mitta (88 x 598 x 190 mm) mahdollistaa suoraan M21-ovimitoituskorkeuden saavuttamisen 11 kerroksella. Aukkojen ylityksiin käytetään on ylitysrautoja (teräsprofiili), jotka toimivat muuraustukena sekä jäykistävänä rakenteena seinälaastin kovetuttua yhdessä yläpuolisten harkkojen kanssa. Ylitysraudat eivät sellaisenaan kannu, joten aukkoon tulee sijoittaa muurausaikaisia tukia (esim. lauta), jotka poistetaan vasta seinän kovetuttua. Tukien määrä riippuu aukon leveydestä. Ylitysraudat ovat enintään 1 metrin aukkoon. Yli metrin aukot tehdään rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaan.



3.6. VÄLISEINÄHARKKOJEN TYÖSTÖ

Väliseinäharkkoja joudutaan työstämään työmaalla esim. katkomalla tai tekemällä reikiä mm. sähkörasioille. Harkon työstö onnistuu parhaiten timantti- tai kivilaikalla varustetulla kulmahiomakoneella tai kivelle tarkoitettulla rasiaporalla. Harkkoja leikattaessa tulee käyttää henkilökohtaisia suojaimeja, kuten suojalaseja, kuulo- ja hengityssuojaimeja. Leikkaus kannattaa tehdä ulkoilmassa pölyhaittojen pienentämiseksi, sisätiloissa suosittelemme imurin kytkemistä kulmahiomakoneeseen.

3.7. SÄHKÖASENNUKSET JA MUUT PUTKITUKSET

Harkoissa on reiät, joita täyspitkässä harkoissa on 2 kpl (n. 30 x 177 mm) sekä puolikkaassa 1 kpl (n. 30 x 238 mm). Näin sähköputkien ja muun tekniikan vieminen seinien sisällä voidaan toteuttaa helposti. Sähköasennukset tehdään aina sähkösuunnitelmien mukaan.

Sähköasennukset saa tehdä ainoastaan alan pätevyyden omaava henkilö. Paras lopputulos saavutetaan, jos sähköurakoitsija valmistaa rasioiden pohjat valmiiksi ja merkitsee niiden paikat. Tasolaserin avulla saadaan rasiat parhaiten samaan korkeuteen.



Väliseinäharkkoseinissä sähkövedot tulee aina putkittaa. Perussääntö sähköputkitusten sijoittelussa on, että väliseinäharkkoseinien sisällä tehdään ainoastaan pystysuuntaisia putkituksia. Vaakasuurat putkitukset tehdään ala-, väli- ja yläpohjassa.

Lisäksi putkien kulmat tulee olla niin loivat, että sähkömiehen jousi taipuu mutkissa.

Sähkörasioden paikka tulisi määrittää niin, että rasia tulee joko harkon ylä- tai alareunaan, ei keskelle.



Sähkörasioden paikat piirretään harkkoseinään. Rasialle leikataan timanttilaikalla suorakaiteen muotoinen reikä, joka on noin 1 - 2 cm suurempi kuin asennettava rasia. Seinän yläpäästä työnnetään sähköputki seinän sisään. Putken alapää liitetään reiässä sähkörasiaan ja sähkörasia kiilataan reiän reunaan vasten sopivalla kiilalla. Rasian ja reiän reunan väli täytetään laastilla tai uretaanivaahdolla. Uretaanin tulee annostella kohtuudella, jotta harkon ontelo ei täyty vaahdolla. Uretaanin kovetuttua kiila voidaan poistaa.

Reiät läpivientejä varten voidaan tehdä timanttilaikalla varustetulla kulmahiomakoneella tai kivelle tarkoitettulla rasiaporalla.

3.8. JÄLKITYÖT

Tasointustyön vähentämiseksi on seinät harjattava huolellisesti puhtaaksi laastipurseista heti muurauksen jälkeen. Harjaus tehdään karkealla harjalla tai ESP-palalla.

3.9. PINNOITTAMINEN

Pinnoitus voidaan tehdä useilla eri materiaaleilla ja tavoilla. Tehtiinpä pinnoitus millä tahansa tavalla, tulee huomioida, että se tehdään aina pinnoitemateriaalivalmistajan ohjeiden mukaisesti.

Kosteissa tiloissa on huomioitava vaadittava vesieritys (RakMK osa C2 (1998) : Kosteus).

Esimerkiksi:

- maalaus ilman tasoitetta
- tasoite ja maalaus tai tapetti
- tasoite, vesieristys ja laatoitus kosteissa tiloissa



3.10. KIINNITYKSET

LIITTYVÄT RAKENTEET, TYÖAIKAISET KIINNITYKSET SEKÄ SISUSTAMINEN

Kiinnitykset kiviseiniin tehdään vastaavasti kuten muissakin kivi- ja betoniseinissä. Kevyet kuormat voidaan kiinnittää muovipropuilla ja ruuveilla. Raskaiden kuormien kiinnityksessä käytetään erilaisia kiila- tai lyöntiankkureita. Kiinnitykset voidaan tehdä myös ampumalla.

IKKUNAT JA OVET

Ikkunat kiinnitetään uretaanivaahdolla ja karmiruuveilla. Ovet kiinnitetään karmiruuvi kiinnityksellä, jolloin karmi kiinnitetään harkkoon proppaamalla. Ovipielissä naaraspontti tulee täyttää laastilla ja urospontti tulee leikata pois ovikarmin kiinnittämisen helpottamiseksi. Seinää voidaan myös vahvistaa valamalla esim. ovenpieliä tai siihen liittyvien rakenteiden kiinnityskohtia harkkojen muurauksen yhteydessä.

4. RAKENTEIDEN KUIVATUS

Rakenteen tulee kuivua ennen pinnoittamista, jotta saavutettaisiin laadukas pinnanlaatu. Parhaiten rakenne kuivuu eri menetelmiä yhdistelemällä. Lämmitys nopeuttaa parhaiten kosteuden poistumista. Lisäksi voidaan käyttää tuuletusta, jotta kosteutta saadaan pois huoneilmasta. Tämä menetelmä toimii hyvin talven ja kevään olosuhteissa, jolloin ilman suhteellinen kosteus on pieni. Myös kondensoivia kuivaimia voidaan käyttää joko yksinään tai edellisiin menetelmiin yhdistettynä, jolloin luodaan erittäin hyvät olosuhteet kuivumiselle. Kondensoiva kuivatusmuoto on tärkeä erityisesti loppukesän ja syksyn oloissa, jolloin ilman suhteellinen kosteus on suuri. Jos epäillään rakenteen sisältävän kosteutta ja rakenne on pinnoitettava, on valittava sellainen pinnoitemateriaali, joka kestää kosteuden poistumisen. Huomattavaa on kuitenkin se, että eri pinnoitemateriaaleilla on alustan kuivuuden suhteen erilaisia vaatimuksia, joten kannattaakin selvittää aina valitun materiaalin vaatimukset materiaalin toimittajalta.

Rakenteen kuivumisaika vaihtelee kuivattamismenetelmien mukaan. Nyrkkisäännön mukaan betonirakenne kuivaa noin senttimetrin viikkovauhdilla seinän poikkileikkauksen mukaan mitattuna. Näin ollen turvallinen sisäpintojen pinnoitusajankohta saavutettaneen noin 4 - 5 viikon kuluttua siitä, kun lämmitys ja kuivatus on aloitettu. Kuivatuksen aloitushetkenä voidaan pitää aikaa, jolloin rakenteen lämpötila nostetaan yli 10 °C ja ilman kosteus on alle 70 % suhteellista kosteutta. Rakenteita kuivattaessa sisäilman lämpötilan tulisi olla vähintään 20 °C ja ilman suhteellisen kosteuden alle 50 %. Kondensoivilla kuivaimilla voidaan lämmitysaikaa lyhentää laskemalla ilman suhteellista kosteutta.

Ennen sisärakenteiden pinnoittamista on suositeltavaa suorittaa rakenteiden kosteusmittaukset.

Kuivattaessa rakenteet ennen pinnoitusta kutistumien muodonmuutoksien haitat minimoituvat. Kuivumiskutistuma on täysin normaali ilmiö kaikilla sementti- ja betonipohjaisilla rakenteille.

LISÄTIETOJA

www.lujabetoni.fi

Harkkotuotteisiin voit tutustua myös:

www.kevytsoraharkko.fi