

# Lakka®

## JOENSUUN TEHTAAT

Pamilonkatu 15, 80100 Joensuu . PL 42, 80101 Joensuu  
Puh. 0207 481 200, fax 0207 481 260

## JOUTSENON MYYNTIKONTTORI

Jänhiäläntie 7, 55300 Rauha  
Puh. 0207 481 380, fax 0207 481 399

## LOPEN TEHDAS

Läyliäistenraitti 605, 12600 Läyliäinen  
Puh. 0207 481 300, fax 0207 481 340

## JALASJÄRVEN TEHDAS

Tiemestarintie 18, 61600 Jalasjärvi  
Puh. 0207 481 290, fax 0207 481 291

## MYynti: RAUTAKAUPAT

 **LAKAN BETONI**

[www.lakanbetoni.fi](http://www.lakanbetoni.fi)

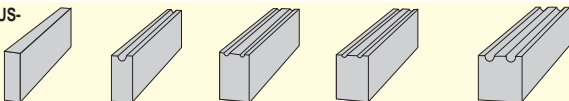
# Lakka®

## HARKOT MUURAUSOHJEET

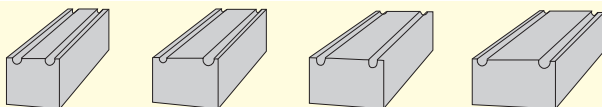


# HARKKOMALLISTO

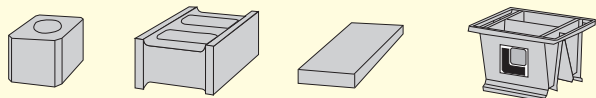
## PERUSTUS-HARKOT



H-75 UH-100 RUH-125 RUH-150 RUH-200

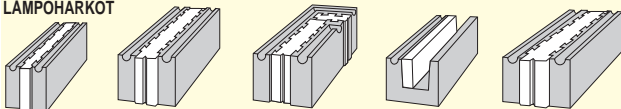


RUH-240 RUH-290 RUH-340 RUH-380



RP-240 ANT-600 KL-60 LAASTIKELKKA

## LÄMPÖHARKOT

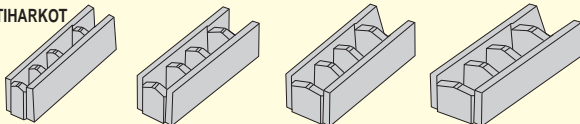


EH-240 EH-300, BEH-300 EH-300 KULMA, OIK. JA VAS. LTP-300 EKO-350



EKO+ 400 EMH-400 VSH-88 BH-125 BH-150

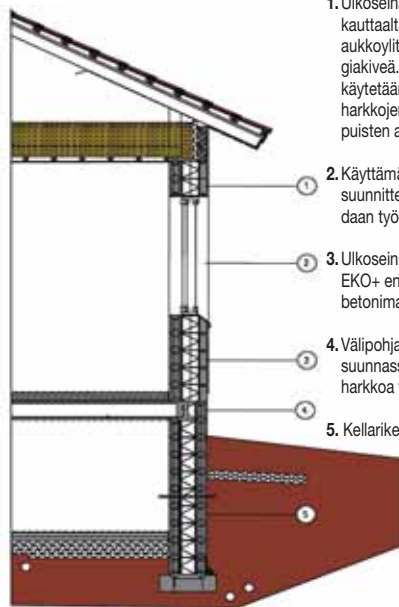
## MUOTTIHARKOT



MH-150 MH-200 MH-250 MH-300

**Lakka**

# EMH/EKO+ SEINÄRAKENNE



1. Ulkoseinä rakenteen lämmöneristävyyys on kauttaaltaan sama ( $u=0.16 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ), kun aukkoilytyspalkeissa käytetään EKO+energiakiveä. Aukkoilytyksissä harkkojen alla käytetään sinkittyjä teräsprofileja, jolloin harkkojen asennus nopeutuu ja säästytään puisten asennustelineiden teolta.

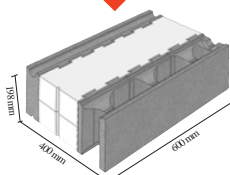
2. Käyttämällä ikkuna- ja oviaukkojen suunnittelussa moduulimitoitusta, minimoidaan työmaalla harkkojen leikkaustyö.

3. Ulkoseinissä käytetään EKO+ energiakiveä. EKO+ energiakiven sisäkuori valetaan betonimassalla muurauksen jälkeen.

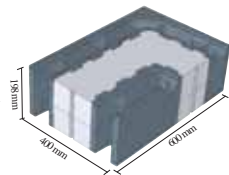
4. Väli pohjan kohdalla käytetään pitkittäis-suunnassahkaistua EMH-400 harkkoa tai VSH-88 harkkoa.

5. Kellarikerroksen ulkoseinissä käytetään EMH-400 harkkoa. EMH-400 harkko on ladottava eristemuottiharkko, jonka molemmat kuoret ovat valettavia. Seinärakenteessa yhdistyy hyvä lämmöneristävyyttä ja erinomainen maanpaine kuormien kapasiteetti.

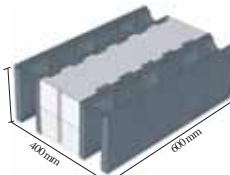
u-arvo  
0,16



EKO+ ENERGIKIVI



EMH-400 KULMAHARKKO  
vasen ja oikea



EMH-400

**Lakka**

## PERUSTUKSEN TEKO

**ANT-600** (600 x 590 x 190)

### ANTURAHARKON ASENNUS JA RAUDOITUS

■ Tiivistetty täytesora min. 200 mm.

■ Anturaharkot asennetaan ohuen tasaushiekkakerroksen varaan ja sijainti tarkistetaan linjalangalla. Harkot hierretään tai koputetaan kumivasaralla tiivistä alustaa vasten.

■ Anturaharkon kouruun asennetaan suunnitelmien mukaiset harjateräkset.

■ Anturan kulma raudoitetaan kuvan mukaisesti.

■ Raudoitus kiertää kulman ympäri ehjänä ja teräkset menevät ristiin.



**Lakka**

## ANTURAN VALU

■ Anturaharkon kouru täytetään betonimassalla (betonilujuus min K-25).

■ Betonin siirto kotikärryllä tai pumppuvaluna

■ Betonimassan menekki anturahrakolle n. 45 l/kpl= 75 l/jm.



**Lakka**

## SOKKELIN MUURAUS

■ Muurauksessa apuna käytettävät linjalangat kiinnitetään kulmatukiin. Linjalankojen tehtävä on osoittaa seinän ulkolinja.



■ Muuraustyö aloitetaan nurkasta, jonka sijainti ja korkeusasema tarkistetaan huolellisesti.

■ Tarkistettava talon ristimitta ennen muurausten aloittamista.



■ Kerralla pyritään muuraamaan kokonainen harkkokerros. Työtä nopeuttaa harkkojen valmiiksi asettelu työmaalla

■ Laastin tekoon valitaan keskeinen paikka, etteivät siirtomatkat ole pitkiä.

**Lakka**

## SOKKELIN MUURAUS



■ Muurauslaastin levittäminen käy vaivattomimmin muurauskelkalla. Näin säästät aikaa ja laastia.

■ Kun harkkokerros on muurattu, uriin laitetaan suunnitelmien mukaiset harjateräksset.

■ Täytetään rauditusurat ensin laastilla ja sen jälkeen upotetaan harjateräksset laastin sisään. Laasti toimii terästen ruostesuojauksena.

■ Ulkoseinissä minimirauditus 2 kpl Ø 8 mm joka kolmanteen saumaan



**Lakka**

## HARKKOJEN MUURAUUS



■ Lakka-harkot muurataan 10 mm pystysaumalla.

■ Harkko työnnetään kiinni edellisen harkon päätypintaan ja lasketaan sen jälkeen alas valmiin laastikerroksen päälle.

■ Harkko voidaan koputella kumivasaralla lopullisesti paikoilleen.

■ **Huom!** Älä liikuta harkkoa laastikerroksen päällä niin, että harkon ja laastin tartunta kärsii.



**Lakka**

## HARKKOJEN MUURAUUS



■ Saumat on hyvä viimeistellä välittömästi muurauksen jälkeen. Tämä on edellytys puhdasmuuraukselle ja helpottaa myös rappauustyötä.

**Lakka**

## PILARIPERUSTUS



- Anturavaluun asennetaan yksi tai useampi harjateräs tartunnaksi pilarille, joka liittyy anturan ja pilarin yhteen.
  - Pilariharkko muurataan Lakka-harkkolaastilla M100/500
  - Muurauksen jälkeen pilariharkon reikä valjetaan täyteen betonimassaa (S100 kuiva-betoni).
  - Raudoitusta voi lisätä tarpeen mukaan valun jälkeen tuoreeseen betonimassaan upotettavilla teräksillä.
- Puurakenteiden kiinnitystä varten voi yhden raudan jättää valupinnan yläpuolelle.
- Pilariharkon ja puun väliin laitetaan kosteuskatkoksi kattohuopakaista.

## LÄMPÖHARKKOSEINÄN MUURAUUS

EH 240 • EH 300 • EKO 350



- Lakka-lämpöharkot muurataan 10 mm pystysaumalla. Harkkojen eriste on 5 mm ulompana molemmista päistä, joten pystysauma tulee kätevästi, kun eristeen päät painetaan vastakkain.
- Pystysaumalaasti parantaa seinän ilmatiiviyttä ja rakenteen lujuutta.
- Muuraustyö aloitetaan nurkasta, jonka sijainti ja korkeusasema määrätään huolellisesti.
- Muurauksessa käytetään apuna linjalankaa, joka on harkkoseinän ulkoreunan kohdalla. Kerralla pyritään muuraamaan kokonainen kierros.



## SEINÄN MUURAUS



■ Lämpöharkkojen vaaka-saumoissa käytetään eristeiden kohdalla vähän paisuvaa PU-pistoolivaahtoa (saa tilauksesta tehtaalta harkkojen mukana) lämpöeristyksen parantamiseen. Vaihtoehtoisesti voi käyttää eristeiden levyistä pehmeää villakaistaa (Paroc THM tai vastaava Isover). Huom! Villakaistaa ei käytetä maan alle jäävissä saumoissa.



■ Seinäkuoret sidotaan toisiinsa 4 mm ruostumattomin terässitein.

■ Käyttö kaikissa ovi- ja ikkuna-aukkojen pielissä. Ylä-, ala- ja välipohjissa palkkiharkon kanssa.

■ Yli 3,5 m korkeissa seinissä suositus muuraussiteitä 4 kpl/m<sup>2</sup>.

**Lakka**

## PYSTYSAUMAN TIIVISTYS



■ Harkkokerroksen muurauksen jälkeen pystysauman tiiviys varmistetaan laittamalla uretaanisaumavaahtoa eristeessä olevaan koloon.

Huom!

Varottava vaahtopaineen työntövoimaa erityisesti kulmissa.

**Lakka**

## EKO+ HARKKOSEINÄN MUURAUS



■ Anturan päälle tuleva ensimmäinen harkkokerros asennetaan EKO+laastin avulla. Laastikerroksella tasataan anturan yläpinnan korkoerot. Anturan päällä käytetään tarvittaessa kapillaarikatkona bitumikermiä.



■ Seuraavat kerrokset muurataan aloittaen nurkista 200 mm:n limityksellä. Harkot muurataan samansuuntaisesti, jolloin sisäkuoren jälkivaluontelot tulevat päällekkäin. Vaakaraudotus asennetaan muuraustyön yhteydessä. Tarvittavan raudoituksen määrrittelee rakennesuunnittelija. Minimikutistumaraudoituksena käytetään harkon molemmissa kuorissa 8 mm:n harjaterästä, jotka asennetaan joka toiseen saumaan.

**Lakka**

## EKO+ HARKKOSEINÄN MUURAUS



■ Muurauksessa laasti levitetään harkon ulkokuoreen sekä valettavan sisäkuoren ulommaiseen kannakseen. Lämpöharkkojen vaaka- ja pystysaumoissa eristeen kohdalla käytetään vähän paisuvaa pistooliuretaanivaahtoa.

■ Seinän valu tehdään pumppuvaluna. Valussa suositellaan käytettäväksi 2 tuuman letkua

tai letkun päähän asennettavaa supistajaa.

Valu tehdään kerroksittain. Tiivistämiseen käytetään tarvittaessa sauvatäryntintä. Maksimi kertavalukorkeus on 1 m. Työsauma tehdään ylimmän harkon puoliväliin.



Ennen betonointia kannattaa harkkorakenne kastella kevyesti. Kastelu parantaa betonin ja harkon tartuntaa.

**Lakka**

## PALKKIHARKKO LTP-300



- Palkkiharkkoa käytetään ovi- ja ikkuna-aukkojen ylityksissä. Ylitys 300 mm aukon molemmiin puolin.
- Ylä- ja välipohjarakenteissa palkkiharkkokerros kiertää koko rakennuksen. Valu-uraan laitetaan väh. 2 kpl Ø 10 mm harjaterästä koko rakennuksen ympäri.
- Palkin alle tehdään väliaikainen "asennusteline" puusta.
- Palkkiharkossa eriste asennetaan harkon sisälle ulkoseinämää vasten. Eriste voidaan kiinnittää naulaamalla.
- Palkkiharkot raudoitetaan suunnitelman mukaisesti ja valetaan S100 kuivabetonilla.

## PALKKIHARKKO EKO-350 P



- Ovi- ja ikkuna-aukkojen ylityspalkeissa voidaan säästää puisten asennustelineiden teossa, kun palkkiharkon alla käytetään kahta 60 mm L-teräsprofiilia.
- Rei'itetty teräs toimii samalla betoniraudoituksena. Huom! L-teräs on etukäteen ruostesuojattu kuumasinkityksellä.
- Pitkissä aukoissa teräksien alle laitetaan tukipuut pystyyn valuajaksi taipuman estämiseksi.
- Harkkoja voi olla päällekkäin useampi kerros kuormituksen mukaan.
- Jälkivalu suoritetaan JB K-40 juotosbetonilla. Valuun laitetaan suunnitelman mukaiset raudoitukset ja tartunnat.

## PALKKIHARKKO EKO+



■ Aukkojen yläreunoissa käytetään valmista sinkittyä L-teräsprofiilia (80x40) sisäpuolella ja galvanoitua teräsputkea (halk. 27 mm) ulkopuolella. Ensimmäinen palkkikerros asennetaan ylösälaisin siten, että ulkokuoren rauditusura on alaspäin. Teräsprofiilit toimitetaan työmaalle 6 m:n salkoina, jotka leikataan määrämittaan työmaalla. Minimitukipinta tuella on 200 mm aukon molemmilla puolilla.



■ Aukon ylityspalkeissa rauditusura alaspäin muuratun harkkokerroksen ulkokuoressa olevat kevennysontelot täytetään EKO+ laastilla. Seuraavat harkkokerrokset muurataan normaalisti ontelot alaspäin.

**Lakka**

## OVIEŃ ASENNUS



■ Karmien asennusta varten kiinnitetään painekyllästetty lauta eristeen kohdalle (kiinnitys uretaanivaahdolla).

■ Laudat kiilataan uretaanin kuivamisajaksi paikoilleen kiripuilla.

■ Karmi kiilataan vaahdon kovettumisen jälkeen puukiiloin kohdalleen, jonka jälkeen karmi ruuvataan kiinnitysalustana toimivaan lautaan.

■ Karmin ja seinän väli täytetään uretaanivaahdolla.

■ Vaahdon paisunnan hallitsemiseksi käytetään kiripuita karmilankkujen välissä.



**Lakka**

## IKKUNOIDEN ASENNUS



- Kiinnitys seinään kuten ovissa.
- Ikkuna asennetaan eristeen kohdalle puukiiloin ja ruuvein.
- Ikkunakarmin ja harkon väli täytetään huolellisesti, alapuolella ja sivuilla se tehdään uretaanivaahdolla. Yläpuolella käytetään villaa.

**Lakka**

## ONTELOLAATAN ASENNUS



- Ontelolaatat asennetaan palkkiharkon päälle.
- Sivulla käytetään yleensä UH-100 harkkoa.

- Ontelolaatan ja ulkoseinän väli lämpöeristetään.

- Rauditus asennetaan suunnitelmien mukaan.

- Ontelosaumojen jälkivalu suoritetaan JB K-40 juotosbetonilla.

- Saumoihin lisätään valumassaan suunnitelman mukaiset teräkset.



**Lakka**

## KATTORAKENTEIDEN KIINNITYS

- Ylimpään harkkokerrokseen asennetaan muurausvaiheessa suunnitelmien mukaiset harjateräkset yläohjauspuun tartunnaksi.
- Teräkset asennetaan yläohjauspuuhun tehtyihin reikiin ja käännetään puun suuntaisesti.
- Kattotuolien kiinnitys ohjauspuuhun tehdään kulmatukiraudoin.



**Lakka**

## SOKKELIN PINTAKÄSITTELY



- Sokkelipinnan slammaus/oikaisu tehdään Lakka-sokkeli- ja oikaisulaastilla harkon molemmiin puolin. Näin saadaan harkon huokokset sulkeutumaan.
- Slammaus estää sadeveden ja tuulen pääsyn rakenteen sisään.
- Sokkelin maan alle jäävä osa kosteuseristetään sokkeliilevyllä.
- Yläreunan tiivistäminen suojalistalla tärkeää.
- Anturan vierelle tuleva salaojaputkisto suojataan soralla ennen koneellista täyttöä.

**Lakka**

# KASIKASI VÄLISEINÄN MUURAUS

KASIKASI-väliseinäharkon asennus aloitetaan betonivalun päältä M 100/600 muurauslaastilla. Hyvä lopputulos saavutetaan, kun muurauksen annetaan kuivahtaa ennen työn jatkamista.



KASIKASI -väliseinä-harkot kiinnitetään toisiinsa ohutsauma-laastilla (menekki n. 2 kg/m<sup>2</sup>)



Raudoitusurallissa harkossa kutitustimeräs (8 mm) asetetaan joka kolmanteen vaakasaumaan.



KASIKASI voidaan limittää haluttaessa.



KASIKASISTA rakennat kevyet väliseinät helposti, nopeasti ja taloudellisesti.



Ulkoseinän ja väliseinän sitomisessa voidaan käyttää esimerkiksi reikäkiskoa.



**Lakka**

# KASIKASI VÄLISEINÄN MUURAUS



Puolikasharkot helpottavat seinän muuraamista. Muuraamalla puolikasharkot pystyy, saadaan oikea ovikorkeus helposti.

Oviaukkojen ylityksissä voidaan raudoitusarkko kääntää raudoitusura alaspäin, jolloin tukiraudoitus voidaan suorittaa alapuolelta.



KASIKASI-väliseinä-harkkoon asennat hana-kulmarasiat ja suojaputket kätevästi.

Sähkörasioiden ja johtojen asentaminen on helppoa tehdä harkoissa valmiina olevien reikien kautta. Rasioiden ympäröityt täytetään laastilla.



KASIKASI on helppo työstää kivi- tai timanttilaikalalla varustetulla kulmahiomakoneella. Kone voi olla kaksiteräinen, jolloin rolo tulee kerralla. Pölynpoisto voidaan suorittaa kytkemällä imuri kulmahiomakoneeseen.

KASIKASI on kertaalleen tasioitettuna valmis laitoitukseen, maalattavaksi tai muuten pinnoitettavaksi (huomiointava vesieristys kosteissa tiloissa C2 mukaan).

**Lakka**

## KUIVATUOTTEET

■ Lakka-kuivatuotteista eli kuivabetoneista, -laasteista ja tasoitteista löytyy oikea tuote lähes kaikkeen uudis- ja korjausrakentamiseen, niin sisäpintoihin kuin julkisivuihin ja muihin ulkorakenteisiin. Kotimaiset, turvalliset ja laadukkaat tuotteemme kuuluvat sertifioidun ISO 9001 laatujärjestelmän piiriin ja tasoitteenne sekä laatoitustuotteemme ovat M1-päästöluokiteltuja.



**Lakka**

## KUIVATUOTTEET



### Lakka kuivatuotteet:

- Muuraus- ja harkkolaasti
- Värilliset muurauslaastit (13 sävyä)
- Tulenkestävät tuotteet
- Kuivabetonit ja -laastit
- Rappauslaastit
- Julkisivulaastit (36 sävyä)
- Rouhepinnoitustuotteet
- Seinätasoitteet
- Lattiatasoitteet
- Laatoitustuotteet
- Korjaustuotteet
- Hiekat



- Lakka kuivatuotteita löytyy mm. 1000 ja 500 kg suursäkeissä sekä 25 ja 5 kg pakkauksissa

**Lakka**

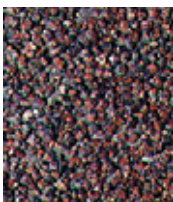
## SOKKELIN PINNOITUSROUHEET



**Luonnonsora**  
Raekoko 3 - 6 mm  
Menekki 8 - 10 kg/m<sup>2</sup>  
Säkkikoko: 25 kg



**Harmaa graniitti**  
Raekoko 3 - 6 mm  
Menekki 8 - 10 kg/m<sup>2</sup>  
Säkkikoko: 25 kg



**Punagraniitti (pg)**  
Raekoko 3 - 6 mm  
Menekki 8 - 10 kg/m<sup>2</sup>  
Säkkikoko: 25 kg



**Musta gabro**  
Raekoko 3 - 6 mm  
Menekki 8 - 10 kg/m<sup>2</sup>  
Säkkikoko: 25 kg



**Valkoharmaa kalkkikivi**  
Raekoko 3 - 6 mm  
Menekki 8 - 10 kg/m<sup>2</sup>  
Säkkikoko: 25 kg

**Rouhepinnoituslaasti, harmaa ja vaalea**  
Harkko- ja betonisoskeleiden ja -seinien kivirouheiden kiinnitykseen. Soveltuu myös ohutsaumamuuraukseen.  
Menekki 3 - 5kg/m<sup>2</sup>  
Säkkikoko: 25 kg

**Lakka**

## SOKKELIN PINNOITUSROUHEET



**Lakka**

