

HARKKO- RAKENTEET



*Leca® perustukset ja
Leca® ulkoseinät*

Leca® -harkkorakenteet Työohje

Leca® Lex perusharkot
Leca® Design harkot, Leca® Term harkot





LECA® -HARKKO- RAKENTEET

Työohje

Päistään pontatut Leca harkot ohutsaumamuurataan tarkoitukseen kehitetyllä webervetonit ML Leca® Laastilla. Laastia tarvitaan vain vaakasaumoissa mikä nopeuttaa ja helpottaa muuraustyötä ja vähentää laastimenekkiä.



SISÄLTÖ

1	LECA® PERUSTUSTYYPIT	3
2	LECA® SEINÄRAKENTEET	3
3	VALMISTELEVAT TYÖT	4
4	ANTURAN JA PERUSMUURIN RAKENTAMINEN	5
5	PERUSTUKSEN PINTAKÄSITTELYT JA ERISTYKSET	7
6	PILARIPERUSTUS	8
7	LECA® DESIGN SEINÄRAKENTEET (LTH-380 JA LTH-420 -HARKKORAKENTEET)	8
8	LECA® TERM LTH-300 -SEINÄRAKENNE	11
9	IKKUNOIDEN JA OVIEEN ASENNUS	14
10	SÄHKÖASENNUKSET JA SEINIEN PAIKKAUKSET	15
11	SEINIEN PINNOITUKSET PERUSMUURIN PINNOITUS ULKOSEINÄN PINNOITUS SISÄSEINIEN TASOITUS	16
12	RAUDOITTEET, PALKIT JA TYÖVÄLINEET	17
13	LECA® HARKOT	18



Tuote on luokiteltu Sisäilmayhdistys ry:n luokkaan M1, johon liittyvät tiedot on saatavissa osoitteesta www.leca.fi



Leca Finland Oy:llä on standardien ISO 9001 ja 14001 mukaiset laatu- ja ympäristöjärjestelmät



Ulkopuolisen laaduntarkastajan toimii Inspecta Sertifiointi Oy



Tuotteella on CE-merkintä, johon liittyvät tiedot on saatavissa osoitteesta www.leca.fi

1 LECA® PERUSTUSTYYPIT



MAANVARAINEN PERUSTUS
Pientalojen yleisin perustamistapa on maanvarainen perustus. Alapohja on edullisinta rakentaa maanvaraiseksi silloin, kun rakennuspaikan korkeuserot ovat pienet, sillä korkeuserot kasvattavat tarvittavia täyttömääriä.

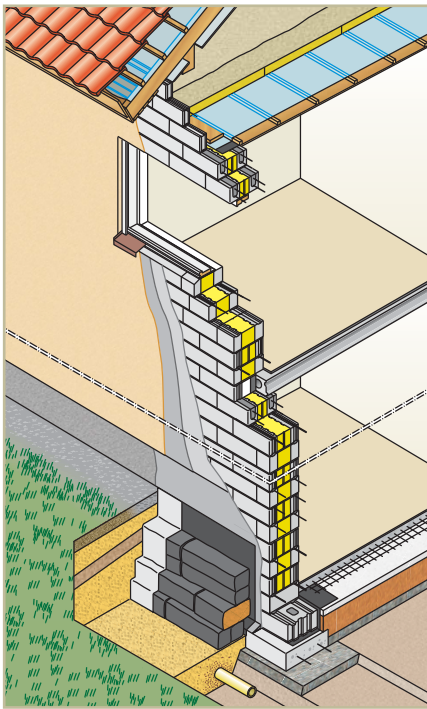


KELLARILLINEN PERUSTUS
Kellarillinen perustus tehdään usein rinnetontille, mutta tilantarpeen tai omien mieltymysten mukaisesti myös suhteellisen tasaiseen maastoon. Leca® kellariperustus on varmatoiminen, kestävä sekä helppo ja edullinen rakentaa.



RYÖMINTÄTILAINEN PERUSTUS
Ryömintätilainen perustus eli kantava alapohja on soveltuvin perustusratkaisu, kun maaperä on paalutettu heikon kantavuutensa takia tai halutaan välttää korkeita täyttökerroksia.

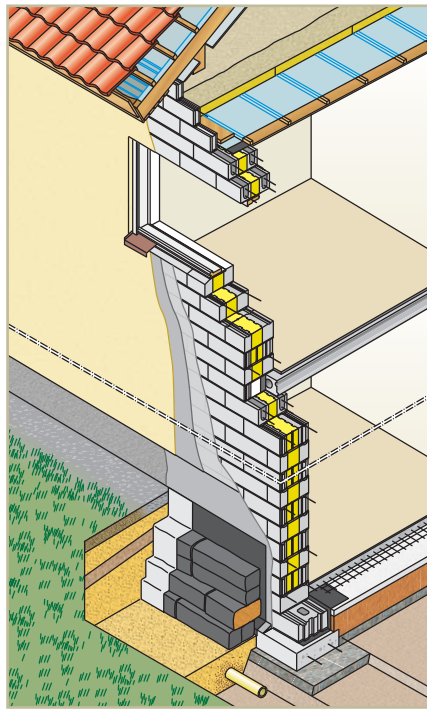
2 LECA® SEINÄRAKENTEET



LECA® DESIGN LTH-420 -RAKENNE

Leca®Design LTH-420 harkoista voidaan rakentaa matalaenergiataloja. LTH-420 harkkojärjestelmä muodostuu laajasta kokonaisuudesta ja ylivoimaisista ominaisuuksista.

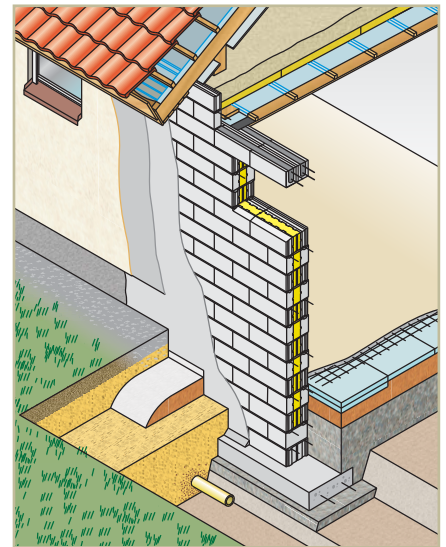
Rakenteen U-arvo on 0,12 W/m²K.



LECA® DESIGN LTH-380 -RAKENNE

Leca®Design LTH-380 -rakennesarjelmalla saadaan kustannustehokkaasti nykyiset lämmöneristysnormit täyttävä kivitalo.

Rakenteen U-arvo on 0,15 W/m²K.

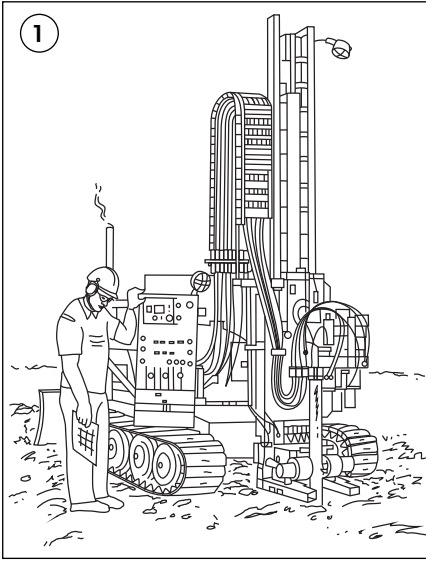


LECA® TERM LTH-300 -RAKENNE

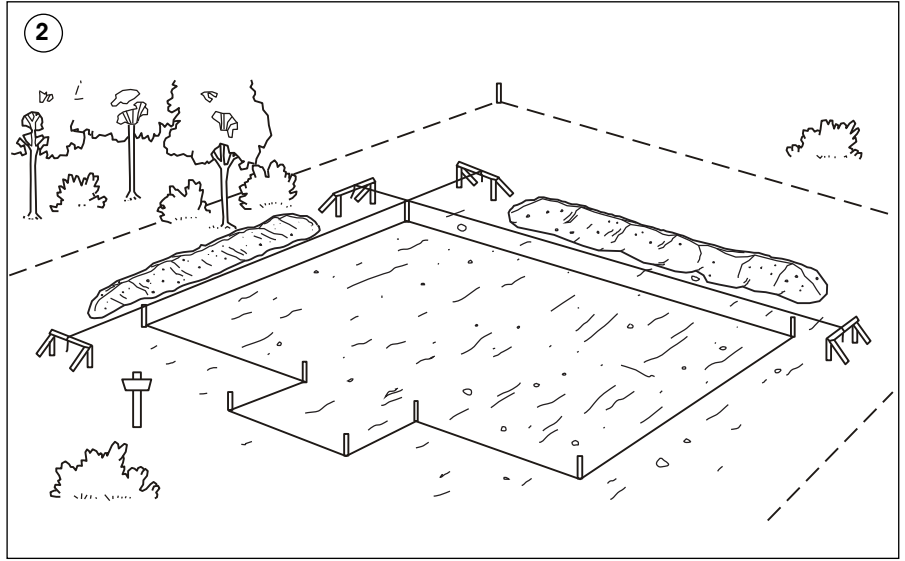
Perinteinen Leca® Term LTH-300 -seinärakenne on parinkymmenen vuoden aikana todettu varmaksi ja kestäväksi rakenteeksi, joka on kaiken lisäksi helppo rakentaa. LTH-300 harkkoja voidaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D3 Rakennusten energiatehokkuus, määräykset ja ohjeet 2012 mukaisesti käyttää puolilämpimien tilojen, kuten autotallien rakentamiseen.

Rakenteen U-arvo on 0,23 W/m²K.

3 VALMISTELEVAT TYÖT

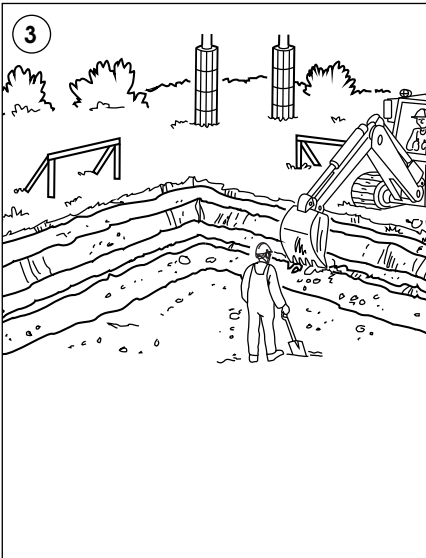


1 Selvitä rakennuspohjan laatu mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Karkeasti jo ennen tontin ostamista ja yksityiskohtaisesti ennen kuin päätät talon sijoittamisesta tontille. Pohjatutkimuksen tarkoituksena on saada tietoa perustamistavan ja -syvyyden valitsemista varten.

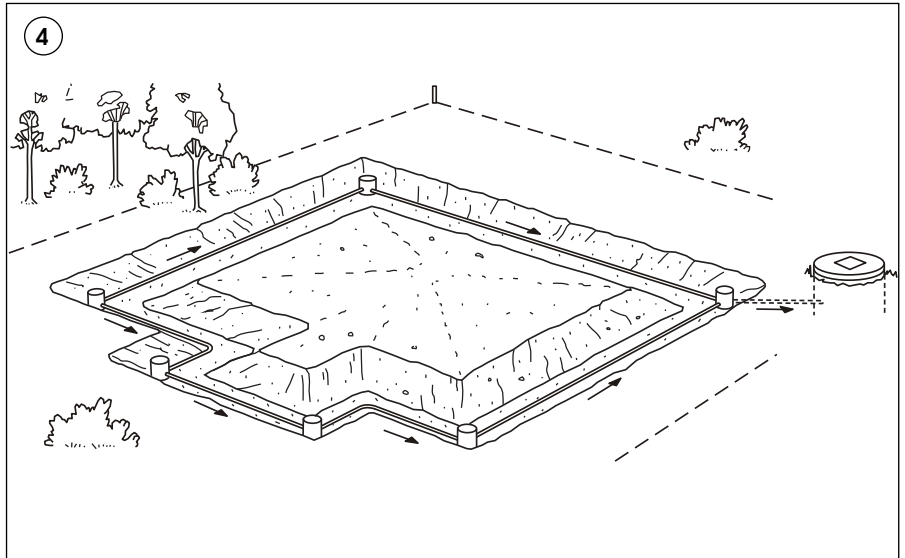


2 Ennen kuin teet mitään tontilla, pyydä rakennusvalvonnalta rakennuksen nurkkapisteet ja perustusten korkeusasema. Rakenna linjapukit riittävän kauas tulevan rakennuksen reunasta ja merkitse niihin seinälinjojen paikat käyttäen apuna linjalankoja ja rakennusvalvontaviranomaisten merkitsemiä nurkkapisteitä.

Nurkkapisteet voit merkata myös käyttämällä elektronisia mittalaitteita, jolloin et tarvitse linjapukkeja.

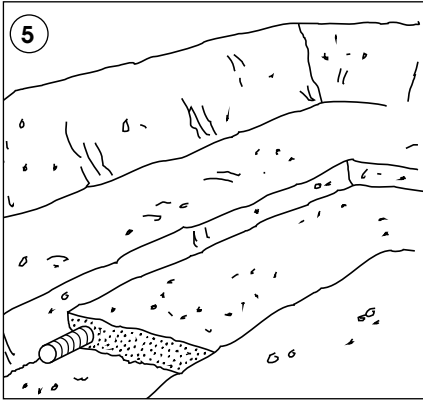


3 Ennen varsinaisia kaivutöitä raivaa puut ja poista turve, multa ym. humuskerros rakennuspaikalta (myös 2–3 m seinälinjojen ulkopuolelta). Muut lähistön puut kannattaa suojata esim. pystylaudoituksella.



4 Suunnittele kaivussyvyys huomioiden perustamissyvyys rakennesuunnitelmissa. Kaivutyö tehdään siten, että maa viettää keskeltä kaivannon reunoille päin. Pyydä pohjakatselmus rakennusvalvonnalta kaivutöiden jälkeen.

4 ANTURAN JA PERUSMUURIN RAKENTAMINEN

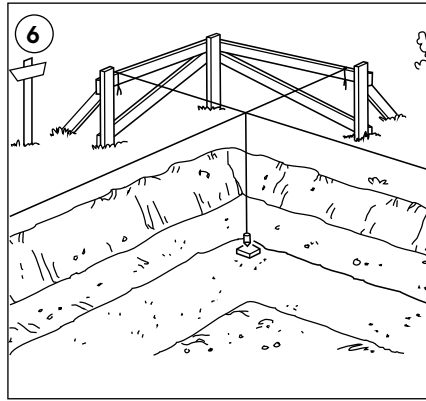


5 Asenna anturan alle tuleva tasaussorakerros. Anturan tullessa suoraan vettä läpäisemättömän maakerroksen päälle tulee anturaan asentaa riittävästi putkia sisäpuolisen veden ohjaamiseksi salaojiin.

Asenna salaojaputket huomioiden ainakin seuraavat rakentamismäärien vaatimukset:

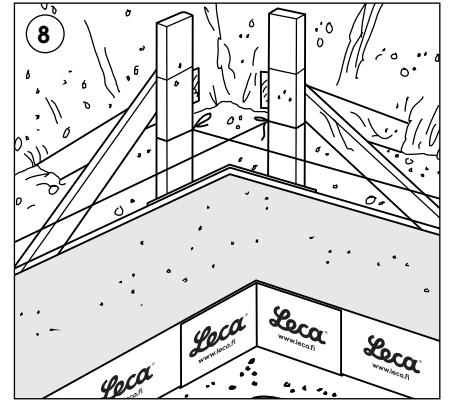
- Salaojaputken yläpinnan tulee olla joka kohdassa viereisen seinänturan alapintaa alempana.

- Salaojaputkea ympäröivän salaojituskerroksen tulee olla putken alla ja sivuilla vähintään 0,1 m ja päällä vähintään 0,2 m.



6 Mittaa ja merkitse anturan nurkkapisteet linjapukkeja ja linjalankaa apuna käyttäen.

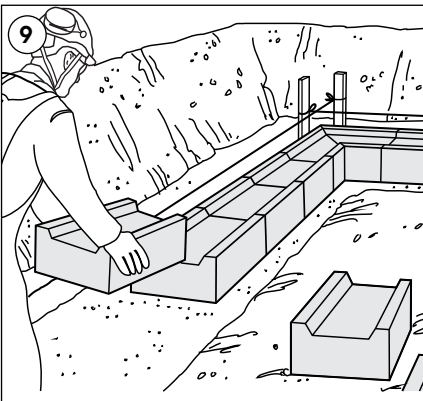
7 Rakenna betonianturan muotti linjalankoja apuna käyttäen. Anturamuottina voidaan käyttää esim. Leca®-anturamuotteja tai lautamuotteja. Asenna tarvittavat teräkset anturaan ja huolehdi, että ne pysyvät valun aikana suunnitellussa asemassaan. Leca®-anturamuotit sisältävät itsessään raudoitusteräkset. Kiinnitä huomiota anturan yläpinnan korkeusasemaan ensimmäisen harkkokerroksen muuraustyön helpottamiseksi.



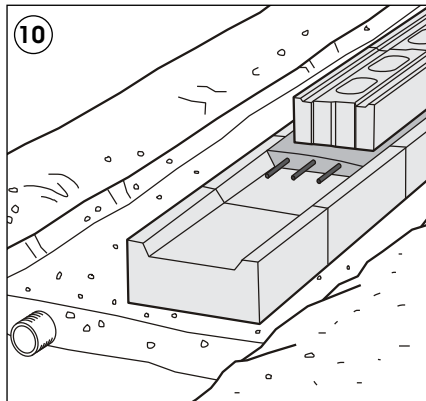
8 Tarkista ristimitat. Merkitse perusmuurin nurkkapisteet betonianturaan linjapukkeja ja -lankoja apuna käyttäen.

Purettuasi betonianturan muotin kiinnitä muurausjohteet perusmuurin muurausta varten. Leca®-anturamuottia ei tarvitse purkaa vaan se jätetään rakenteeseen. Merkitse pystyssä oleviin muurausjohteisiin harkkomuurauskerrosten korkeusetenemä (200 mm). Mikäli anturan yläpinnassa on pienoista korkeuseroa, aloita mittaus korkeimmasta kohdasta.

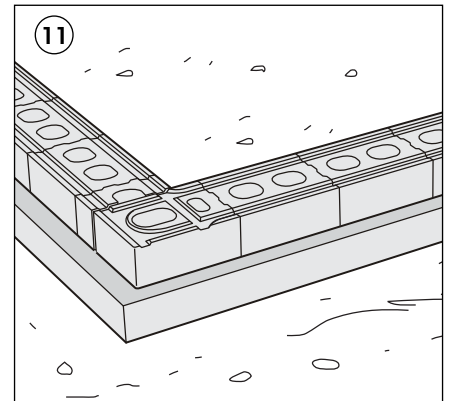
VINKKI: Tarkistettuasi ristimitat nosta harkkolavat ja tarvittavat laastit anturan sisäpuolelle.



9 Mikäli rakennat tasaiselle ja hyvin kantavalle perusmaalle, voit käyttää anturaharkkoja betonianturan sijasta. Maaperän kantavuus anturaharkolle tulee rakenne-suunnittelijan tarkastaa. Lado anturaharkot tiivistetyn soratäytön päälle. Tarkasta anturaharkkojen sijainti linjalangalla ja hierrä tai kopauta kumivasaralla harkot tiiviisti alustaa vasten.

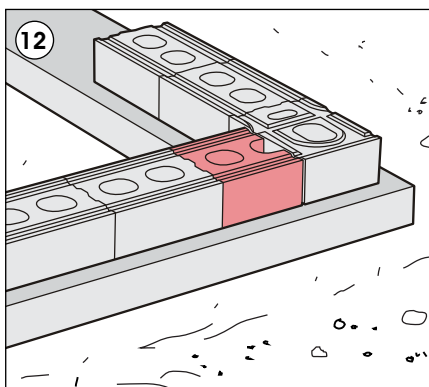


10 Asenna anturaharkkojen yläpinnan kouruun kolme $\varnothing 8$ mm harjaterästätkoa ja täytä kouru betonilla C25/30 (K30-2) tai webervetonit S 30 Sementtilaastilla. Harkkomuuraus lähtee ja etenee anturaharkkojen päältä aivan kuten betonianturan päältäkin.



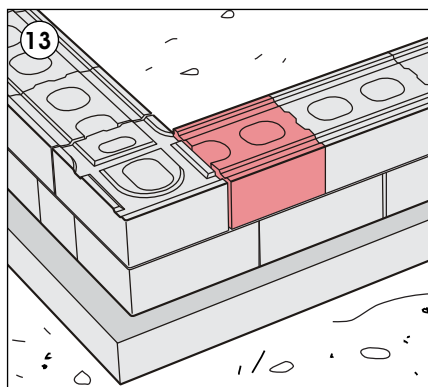
11 Kulmissa käytetään kulmaharkkoja, joiden rauditusuriin teräkset sopivat harkkoa työstämättä.

VINKKI: Ensimmäinen laastisauma voi olla normaalia (5 mm) paksumpi. Huomioi tämä laastimenekissä!

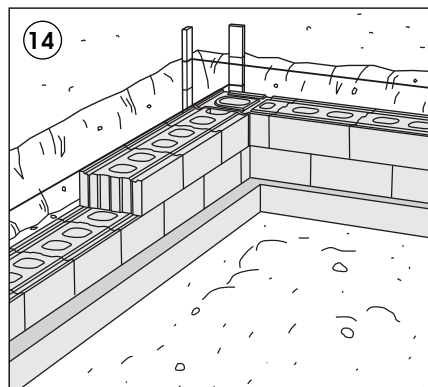


12 Seinän toiseen päähän tulee yleensä sovituskappale, jonka pituus riippuu seinän pituudesta. Tämän kappaleen pituuden tulee kuitenkin olla vähintään 100 mm, joten joudut mahdollisesti lyhentämään kahta viimeistä harkkoa.

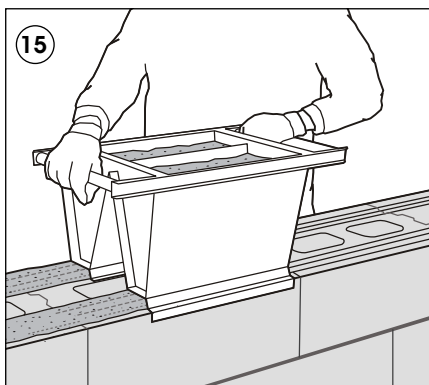
Puolenkiven vaakalimitys tarvitaan ulkonäkösyistä esim. kun harkkokuvio jätetään näkyviin, muuten harkkojen muurauksessa minimilimitys on 100 mm.



13 Mikäli haluat muurauksen etenevän puolenkiven vaakalimityksellä, sinun tulee leikata työmaalla vakiosovituskappale, jonka pituus on 320 mm (RUH-420 muuraus), 360 mm (RUH-380 muuraus) tai 400 mm (RUH-340 muuraus). Muissa harkkoleveyksissä noin puolen kiven limitys toteutuu ilman vakiosovituskappaletta.

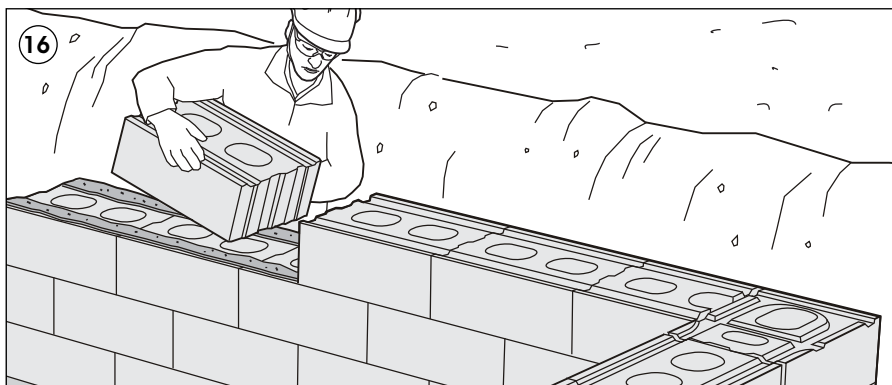


14 Harkkomuuraus etenee nurkasta aloitetaan kerros eli varvi kerrallaan. Nosta linjalangat muurauksen edetessä tulevan harkkokerroksen yläreunan tasolle. Koska pystysaumalaastia ei tarvita, voit nostaa harkot suoraan harkkolavalta paikalleen laastikarheen päälle.

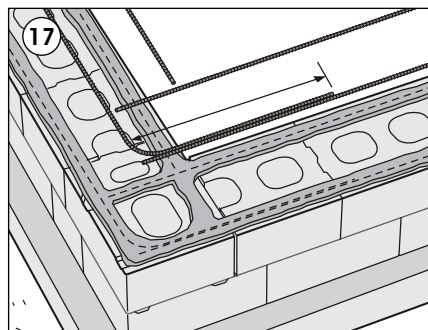
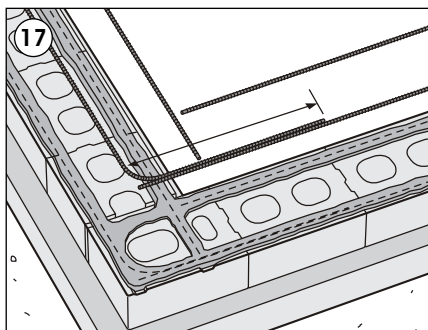


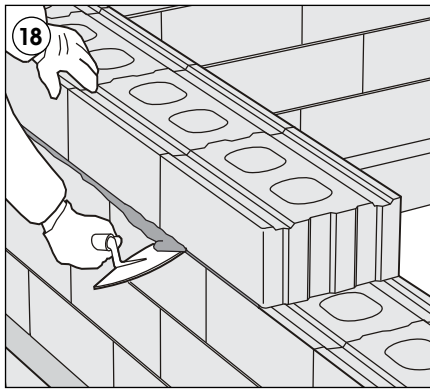
15 Leca® harkot muurataan webervetonit ML Leca® Laastilla (talviolosuhteissa webervetonit ML Leca® P Pakkaslaastilla) 5 mm:n saumapaksuudella, jolloin 195 mm korkeiden harkkojen korkeusetenemä on 200 mm. Leca® harkkojen muuraustekniikka on helppo oppia. Vaivattomimmin levität laastin Leca® muurauskelkalla. Se säästää jopa kolmanneksen laastia, nopeuttaa työtä ja takaa moitteettoman lopputuloksen.

17 Täytä harkon rauditusurat laastilla ennen harjaterästen asentamista. Paina uriin suunnitelmien mukaiset harjateräkset. Tee rauditus kuvien osoittamalla tavalla. Jatkospituuden minimiarvo on 8 mm:n harjateräksillä 700 mm.



16 Muuraa 200 mm ja sitä leveämmät harkot ns. rakosaumalla. Muuraa tätä ohuempia harkkoja umpisaumalla. Harkkojen pystysaumoissa ei käytetä laastia, poikkeuksena katkaistut harkot, joiden leikattujen päiden pystysaumoissa käytetään laastia, sekä kun harkon pontattu pääty liittyy toisen harkon kylkeen. Harkkoja muuratessasi työnnä harkko kiinni edellisen harkon päätypintaan ja laske se sen jälkeen alas valmiin laastikerroksen päälle. Kopauta harkko lopullisesti kumivasaralla paikalleen. Älä liikuta harkkoa laastikerroksen päällä niin, että harkon ja laastin tartunta kärsii.

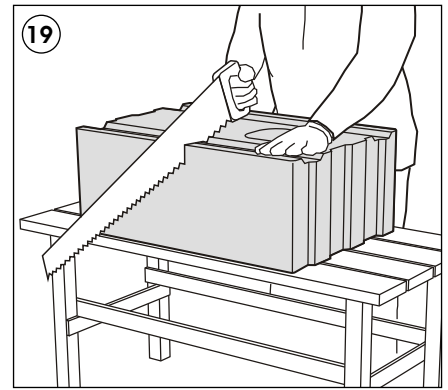




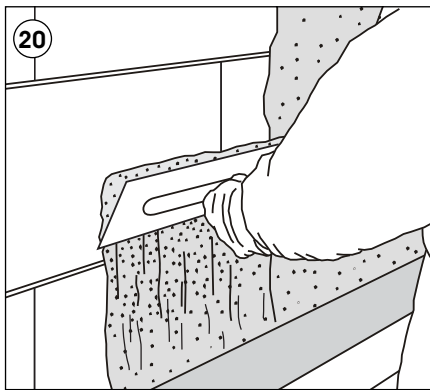
18 Poista laastipurseet ajoittain ennen laastin jäykistymistä.

VINKKI: Hio samalla laastisaumat esim. styrox- tai uretaanipalalla, mikä helpottaa jatkossa pinnoitustyön suorittamista.

19 Voit katkaista harkon kovametalliteräisellä sahalla, tarkoitukseen tehdyllä sähkösahalla tai isoteräisellä kulmahiomakoneella. Isolle työmaalle kannattaa vuokrata harkkosirkkeli.



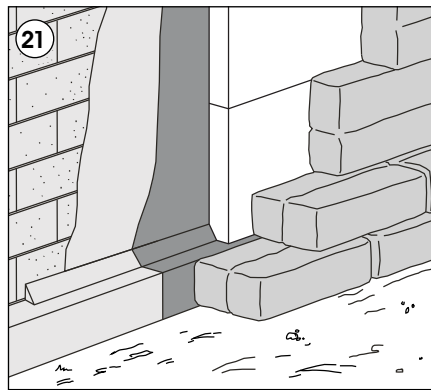
5 PERUSTUKSEN PINTAKÄSITTELYT JA ERISTYKSET



20 Tee anturan yläpintaan, sokkeli-liittymään viiste esim. webervetonit S 30 Sementtilaastilla. Pinnoita matalaperustuksissa harkkopinta webervetonit 137 Oikaisulaastilla tai 410 Ohutrappauslaastilla sekä maan päälle että alle jäävältä osaltaan. Pinnoituksella saavutetaan riittävä ilmatiiviys ja suljetaan harkon pintahuokokset.

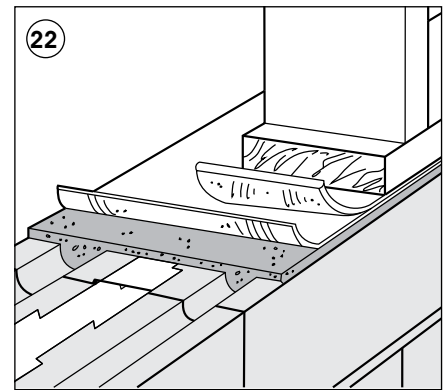
Saat maanpinnan yläpuoliset osat tyylikkääksi esim. weber Silcomaalilla, weber Silcopinnoitte+lla, webervetonit KiviPinnoitteella tai rouhepinnoituksella.

Eristä tarvittaessa maanpinnan alapuoliset osat kosteudelta perusmuurilevyllä tai bitumilla.



21 Kellarillisen rakennuksen perusmuurin maan alle jäävä osa on aina eristettävä kosteudelta. Olosuhteissa, joissa perusmuuriin ei kohdistu suoranaista vedenpainetta, voidaan käyttää epäjatkuvia vedeneristeitä, kuten perusmuurilevyjä. Vaativimmissa kosteusolosuhteissa käytetään jatkuvia vedeneristeitä, esim. bitumieristeitä.

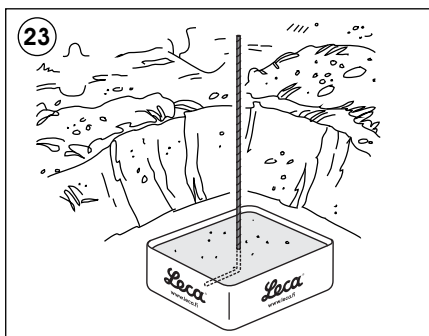
Vie vedeneristys aina niin alas, ettei vesi jää anturan päälle, vaan valuu salaojiin. Pinnoita myös vedeneristeen taakse jäävä seinä 137 Oikaisulaastilla tai 410 Ohutrappauslaastilla. Rakenteen toiminnan varmistamiseksi asenna mahdollinen lisälämmöneristys vedeneristeen ulkopuolelle.



Voit käyttää lämmöneristeenä EPS/XPS-levyjä ja Lecan ladottavia Geosäkkejä. Geosäkki on suodatinkankaasta tehty säkki, jonka sisällä on Leca® soraa. Geosäkit muodostavat samalla pystysuuntaisen salaojakerroksen. Muussa tapauksessa perusmuurin ulkopuoliset salaojituserokset (min. 200 mm) asennetaan täyttöjen yhteydessä.

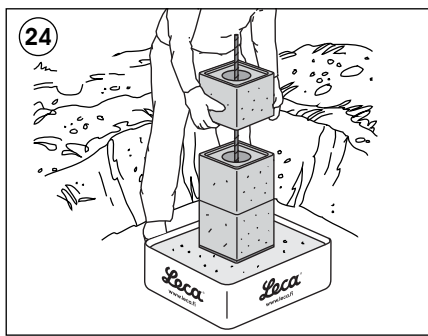
22 Eristä tiili- ja puuraketeet harkkopinnasta esimerkiksi bitumihuopakaistaleen avulla. Huolehdi lisäksi sauman ilmatiiviydestä. Kiinnitä puurakenteisen seinän alajuoksu harkkoon tarkoitukseen soveltuvilla kevytbetoniruuveilla tai tulipallisilla kiinnikkeillä.

6 PILARIPERUSTUS

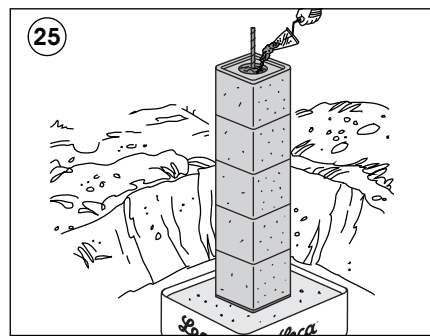


23 Keveiden perustusten kuten kesämökkien ja autokatosten perustuksissa on edullista käyttää Leca® pilariharkkoja. Kaiva routivalla maapohjalla pilariperustus roudattomaan syvyyteen tai routaeristä esim. Leca® soralla.

Pilariperustusten antura mitoiteetaan maanpohjan kantavuuden mukaan. Asenna anturaan esim. yksi 12 mm:n harjateräs tartunnaksi pilarille.



24 Alin pilariharkko muurataan anturaan webervetonit ML Leca Laastilla tai muurauslaastilla. Pontatut pilariharkot voidaan kuivalatoa aina 1,4 metrin korkeuteen asti. Ponttauksen ansiosta harkko asettuu tarkasti paikoilleen.



25 Asennettuasi pilarin, laita pilariharkon reikään suunnitteluohjeen mukainen harjateräs ja vala reikä täyteen notkeaa betonimassaa C25/30 (K30). Pilariharkon reiän tilavuus on 2,65 litraa, joten betonia, esim. S 30 Sementtilaastia tarvitaan n. 5,5 kg/harkko. Pilariharkkoperustus kestää tuentatavasta ja korkeudesta riippuen 50–100 kN:n kuorman.

7 LECA® DESIGN SEINÄRAKENTEET

(LTH-380, LTH-420, LTH-380-6 MPA JA LTH-420-6 MPA HARKKORAKENTEET)

ULKOSEINÄN TAI KELLARIKERROKSEN ULKOILMAA VASTEN OLEVAN SEINÄN RAKENTAMINEN

Leca® Design LTH-380 ja LTH-420 -eristeharkot muurataan järjestelmään kehitetyllä webervetonit ML Leca® Laastilla (talviolosuhteissa -ML Leca® P Pakkaslaastilla) noin 5 mm:n vaakasaumalla. Järjestelmään kuuluvat tikasraudoitteet, joita on helppo käsitellä ja joilla saadaan hyvä tartunta laastiin. Leca® Design konsepteihin kuuluvat myös niihin kehitetyt muuraussiteet ja muurauskelkka.

Rakenna Leca® Design talojen perustusten maanvastaiset osat Leca® Lex perusharkoista (RUH-380 tai RUH-420). Muuraa ulkoilmaa vasten tulevat osat ja kellarillisissa taloissa myös kaksi harkkokerrosta maanpinnan alapuolella LTH-380 tai LTH-420 -eristeharkoista. LTH-380 ja LTH-420 -harkkojen muuraus-

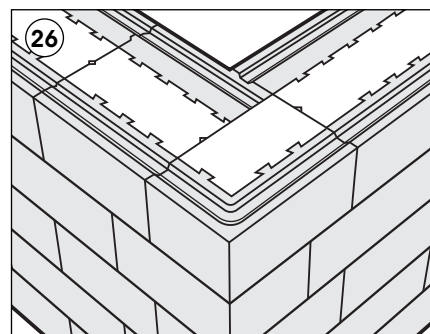
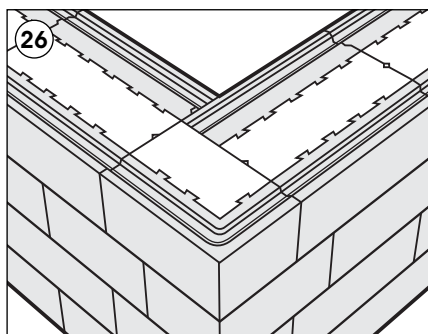
työ etenee kuten perusharkkojenkin, eli aloita nurkasta ja pyri muuraamaan kerros kerrallaan.

Nosta linjalangat muurauksen edetessä tulevan harkkokerroksen yläreunan tasolle. Muurattaessa kerroksia, joiden alapuoliseen saumaan tulee raudoitteiden jatkoksia ja muuraussiteitä, harkkojen yläpinnan saaminen oikeaan korkoon saattaa olla työlästä. Tämä sinun kannattaa huomioida muuraamalla muut harkkokerrokset mahdollisuuksien mukaan hieman linjalangan alapuolelle. Muurattaessa pienkerrostaloja LTH-380-6 MPA ja LTH-420-6 MPA harkkoista noudatetaan samoja ohjeita.

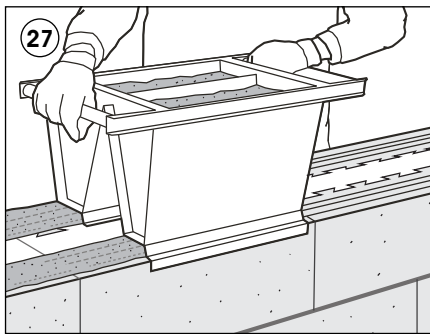
26 Kulmissa käytetään kulmaharkkoja, joita on harkkolavalla oikea- ja vasenkätisinä. Muuraa kulmaharkot tarvittaessa muurauskauhaa käyttäen. Varmista kulmaharkkojen eristeiden liittyminen pystysaumoissa tiiviisti suorien harkkojen eristeeseen vähän paisuvalla polyuretaanivaahdolla.

Lähde muuraamaan kulmasta pääsääntöisesti täysillä harkkoilla. Muurauksen päättyessä kulmaan tai aukkoon, katkaise harkko sopivaan mittaan.

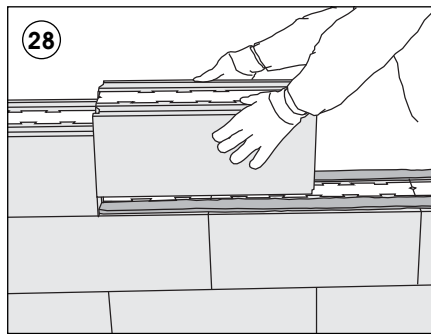
Minimilimitys on 100 mm!



Epäsymmetrisissä LTH-380 ja LTH-420 -harkkoissa on omat kulmaharkkonsa sekä ulko- että sisäkulmaan. (Kuvassa ulkokulmaharkko.)

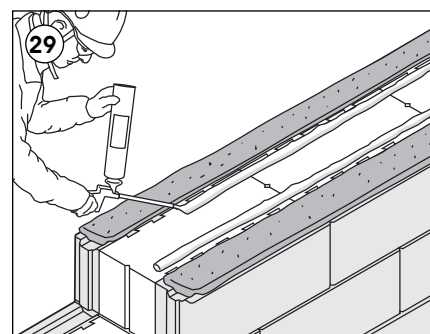


27 Muurauksessa kannattaa käyttää Leca® muurauskelkkaa, jolloin vaakasauman laastikarheiden väliin jää sopiva ilmarako, laastin menekki pienenee ja työ nopeutuu. Kelkkaa on järkevää käyttää ainakin pitkillä aukottomilla seinillä. Laastia tulee käyttää saumassa siten, että laasti ei juuri pursua harkon ulkopuolelle tai eristeen päälle. Harkkojen pontatuissa pystysaumoissa ei käytetä laastia. Tämä helpottaa ja nopeuttaa muuraustyötä.

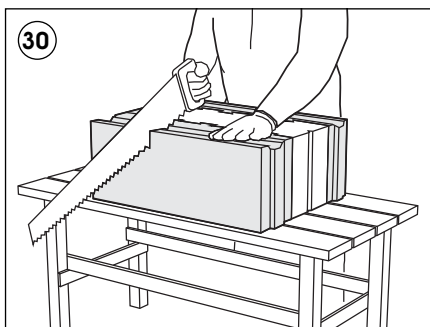


28 Työnnä harkko kiinni edellisen harkon päätypintaan, ja laske se valmiin laastikerroksen päälle. Kopauta harkko tarvittaessa kumivasaralla lopullisesti paikoilleen. Älä liikuta harkkoa laastikerroksen päällä niin, että harkon ja laastin tartunta kärsii. Poista laastipurseet ajoittain ennen laastin jäykistymistä.

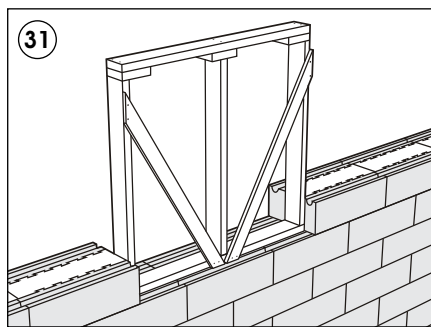
VINKKI: Hio samalla laastisaumat esim. styrox- tai uretaanipalalla, mikä helpottaa jatkossa pinnoitustyön suorittamista.



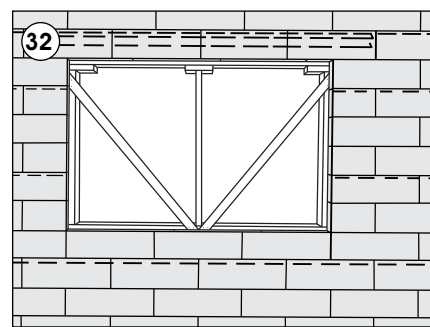
29 Jos haluat käyttää vaakasaumassa jotain lisäeristettä, paras vaihtoehto on vähän paisuva polyuretaanivahto. Pur-sota se kahtena kaistana saumauspistoolin avulla. Asenna kaistat muurauslaastin levittämisen jälkeen.



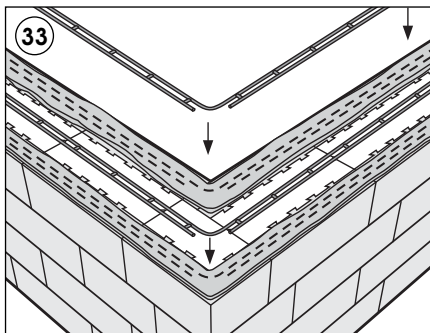
30 Harkko on helppo katkaista tarkoitukseen kehitetyllä kovametalliteräisellä sahalla tai isoteräisellä kulmahiomakoneella. Isolle työmaalle kannattaa vuokrata harkkosirkkeli.



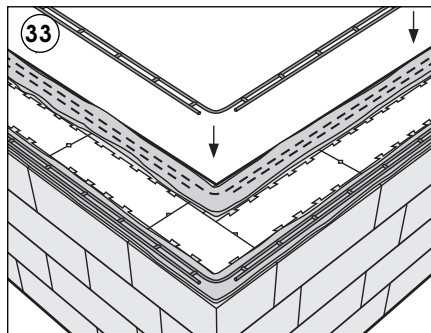
31 Asenna aukkojen pieliin ohjurilaudat, jotta saat pystypielistä suorat. Huomioi, että aukon ja karmin joka sivulle jää riittävä, noin 15 mm:n asennus/tiivistysvara!

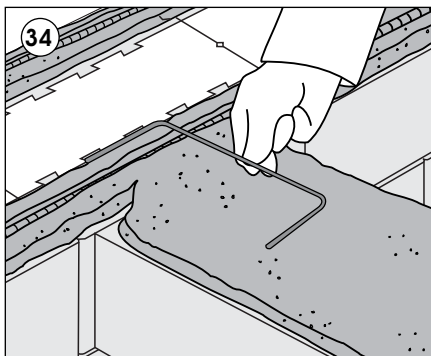


32 Sijoita raudoitukset suunnitelmien mukaisesti. Asenna kutistumaraudoitukseksi molempiin harkkokuoriin vähintään 8 mm:n harjateräkset tai $\varnothing 4$ mm tikasraudoitteet joka kolmanteen saumaan. Tämän lisäksi rauditus on asennettava ikkuna-aukon alapuoliseen saumaan ja aukkojen yläpuolisen palkkiharkon saumaan sekä ylimpään ja alimpaan saumaan. Aukkojen ala- ja yläpuolisen raudituksen tulee ulottua vähintään terästen jatkospituuden verran aukon reunojen yli. Rakennettaessa ympäristöluokan MX4 (suolarasitetut kohteet esim. merenrannalla tai suolattujen teiden var-silla) alueella tulee harkkojen ulkokuoressa käyttää sinkittyä tai ruostumatonta terästä. Asenna teräkset niin, että laasti ympäröi niitä.

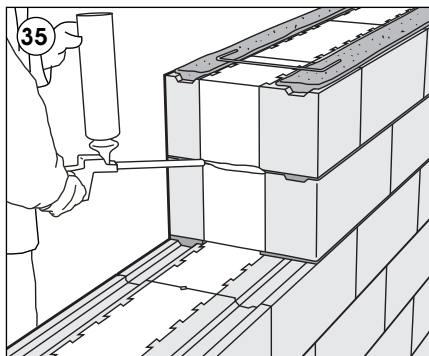


33 Täytä urat laastilla ennen raudoitteiden asentamista. Paina uriin suunnitelmien mukaiset raudoitteet. Mikäli käytät tikasraudoitteita katkaise kulmissa ulommainen raudoitteiden teräksistä ja taivuta raudoite kulman muotoon kuvan osoittamalla tavalla. Jatkospituuden minimiarvo on 8 mm:n harjateräksillä 700 mm ja tikasraudoitteilla 400 mm.

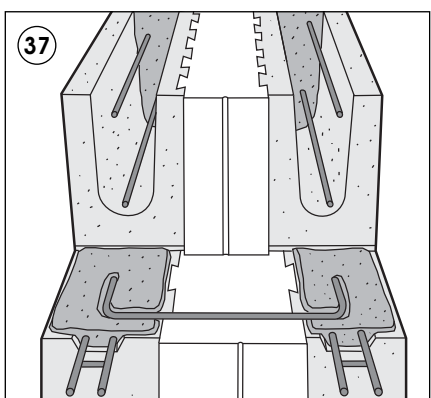
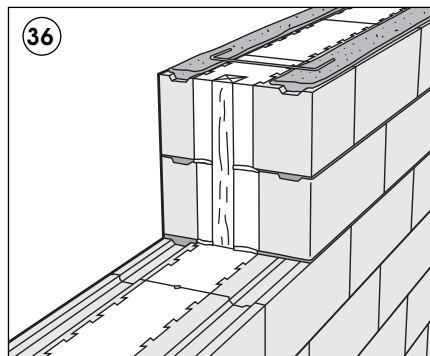




34 Sido väliseinät ja ulkoseinät toisiinsa muuraussiteillä tai harjateräksellä. Sijoita raudoite harkkosaumaan. Useimmiten väliseinät muurataan runkomuurauksen jälkeen.

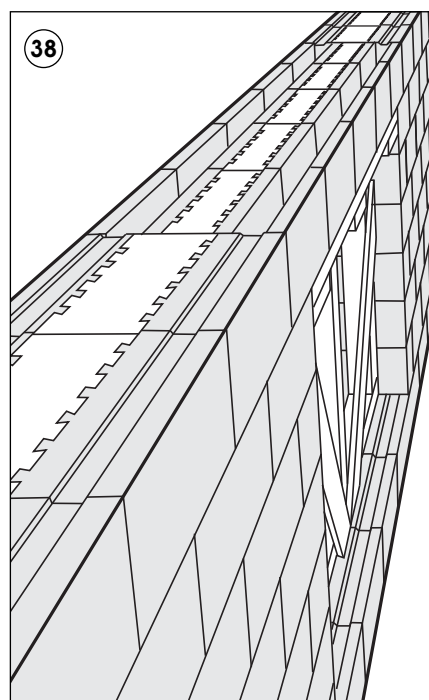


35–36 Asenna kaikkien ikkuna- ja oviaukkojen pieliin 4 mm:n ruostumattomia muuraussiteitä, yksi kappale joka saumaan. Asenna muuraussiteet vähintään 150 mm etäisyydelle harkon päädyistä, jotta voit asentaa karmien kiinnitysalustana tarvittaessa käytettävät apukarmit, niille eristeeseen tehtyihin uriin. Tiivistä vaakasaumat aukkojen pielissä esim. polyuretaanivaahdolla, jollet asenna apukarmia.

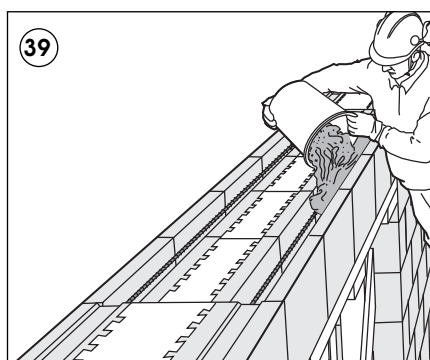


37 Tee väli- tai yläpohjan alapuolinen harkkokerros seinän leveydestä riippuen LTP-380 tai LTP-420 palkkiharkkoista. Tällöin palkkiharkon uraan tehtävä valu ja teräkset muodostavat rakennuksen kiertävän rengaspalkin. Käytä raudoituksena esim. 10 mm harjateräksiä.

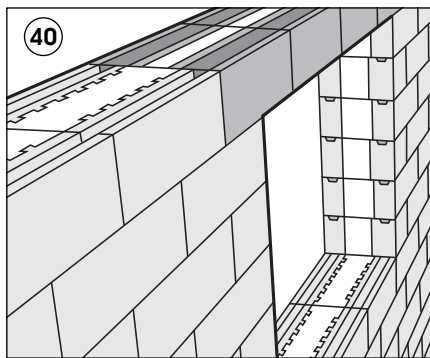
Asenna ylimmän harkkokerroksen alapuoliseen vaakasaumaan muuraussiteet (1 kpl/harkko). Asenna muuraussiteet myös välipohjan kummallekin puolelle 1 kpl/harkko. Yli 3,5 m korkeissa seinissä muuraussiteitä tulee lisäksi käyttää 4 kpl/m² koko seinän alueella.



38 Aukot voidaan ylittää LTP-380 tai LTP-420 palkkiharkkojen avulla. Muuraa palkkiharkot samoin kuin LTH-380 ja LTH-420 -harkot eli ilman pystysaumalaastia. Muuratessasi aukkojen päälle, rakenna aukon kohdalle väliaikaiset tuet puutavarasta ja lado palkkiharkot niiden päälle. Huolehdi, että palkkiharkon pää tulee vähintään 250 mm tuelle. Käyttäessäsi kahta palkkiharkkokerrosta päällekkäin, tulee niiden välisen vaakasauman olla harkko-osien levyinen. Asenna palkkiharkon uraan suunnitelmien mukainen raudoite. Palkkiharkot ja raudoitus tulee ulottaa vähintään 250 mm aukon reunan yli. Tukipinnan ollessa alle 250 mm, tulee suunnittelijan tarkistaa paikallinen puristuskestävyys aukon pielissä.



39 Vala palkkiharkon kourut betonilla C25/30 (K30-2), tai valmiilla kuivatuotteella, joka täyttää vaaditun lujuusluokan, kuten webervetonit S 30 Sementtilaasti. Palkkiharkkojen LTP-380 ja LTP-420 kouruihin tarvitaan betonia n. 9,4 litraa eli n. 19,3 kg/harkko. Betonin tulee olla riittävän notkeaa, jotta se tunkeutuu hyvin terästen väliin ja täyttää palkkiharkon uran. Tiivistä betoni esimerkiksi laudan avulla. Palkkiharkkorakennetta saa kuormittaa ilman tukia 2 viikon kuluttua valutyön suorittamisesta, jos kuivumisolosuhteet betonille ovat olleet suotuisat.



HUOM! Muurauslaastia ei saa käyttää palkkiharkkojen valuun.

8 LECA® TERM LTH-300 SEINÄRAKENNE

ULKOSEINÄN TAI KELLARIKERROKSEN ULKOILMAA VASTEN OLEVAN SEINÄN RAKENTAMINEN

Leca® Term LTH-300 harkkoja voidaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D3 Rakennusten energiatehokkuus, määräykset ja ohjeet 2012 mukaisesti käyttää puolilämpimien tilojen rakentamiseen. Rakenna kellarin seinien maanvastaiset osat Leca® Lex perusharkoista ja raudoita suunnitelmien mukaisesti maanpainetta vastaan.

Rakentaessasi kellaritiloista puolilämpimiä tiloja, käytä Leca® Term harkkoja ulkoilmaa vasten olevissa rakenteissa ja maata vasten olevissa rakenteissa siten, että kaksi harkkokerrosta maanpinnan alapuolella on Leca® Term harkkoja.

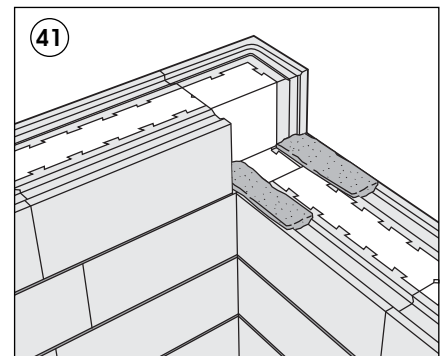
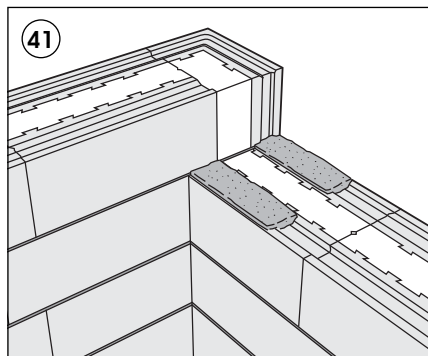
Parempaan lämmöneristyskykyyn kellaritiloissa pääset käyttämällä ulkopuolista lisäeristystä maanpinnan alla vedeneristyksen ulkopuolella.

Voit parantaa ulkoseinärakenteiden lämmöneristyskykyä käyttämällä vaakasaumoissa vähän paisuvaa polyuretaanivaahtoa.

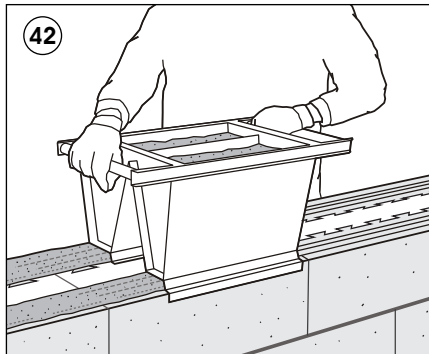
Eristeharkkojen muuraustyö etenee kuten perusharkkojenkin, eli aloita nurkasta ja pyri muuraamaan kerros kerrallaan. Nosta linjalangat muurauksen edetessä tulevan harkkokerroksen yläreunan tasolle.

41 Kulmissa käytetään kulmaharkkoja, joita on harkkolavalla oikea- ja vasenkätisenä. Muuraa kulmaharkot tarvittaessa muurauskauhaa käyttäen. Varmista kulmaharkkojen eristeiden liittyminen pystysaumoissa tiiviisti suorien harkkojen eristeeseen vähän paisuvalla polyuretaanivaahdolla.

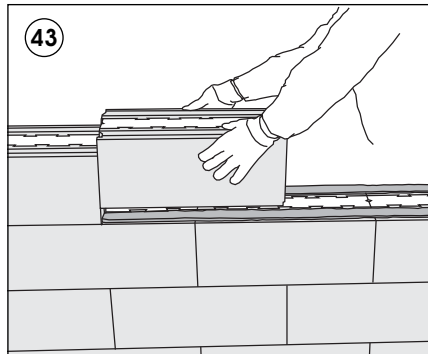
Lähde muuraamaan kulmasta pääsääntöisesti täysillä harkkoilla. Muurauksen päättyessä kulmaan tai aukkoon, katkaise harkko sopivaan mittaan.



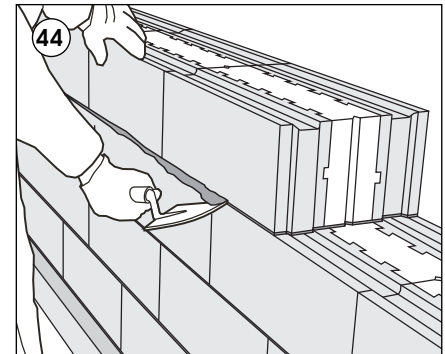
Harkkojen minimilimitys on 100 mm!



42 Leca® Term harkot muurataan webervetonit ML Leca® Laastilla (talviolosuhteissa ML Leca® P Pakkaslaastilla) 5 mm:n vaakasaumalla, jolloin 195 mm korkeiden harkkojen korkeusetenemäksi tulee 200 mm. Leca® Term harkot kannattaa muurata Leca® muurauskelkan avulla, jolloin vaakasaumaan laastikarheiden väliin jää sopiva ilmarako, laastin menekki pienenee ja työ nopeutuu. Leca® Term harkkojen pystysaumoissa ei käytetä laastia. Tämä helpottaa ja nopeuttaa muuraustyötä.

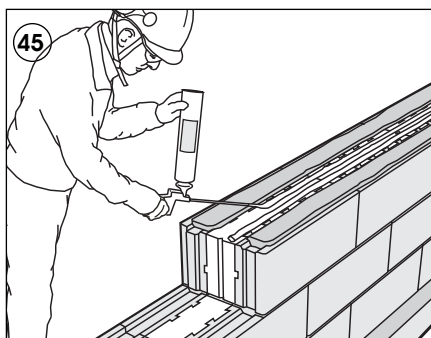


43 Työnnä harkko kiinni edellisen harkon päätypintaan ja laske valmiin laastikerroksen päälle. Kopauta harkko lopullisesti paikoilleen kumivasaralla. Älä liikuta harkkoa laastikerroksen päällä niin, että harkon ja laastin tartunta kärsii.

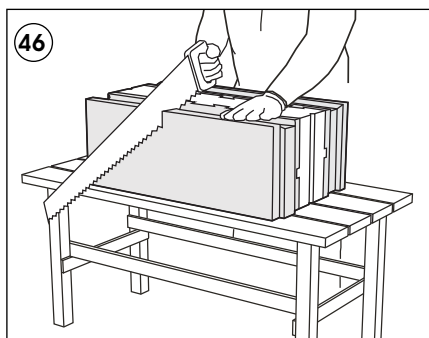


44 Poista laastipurseet ajoittain ennen laastin jäykistymistä.

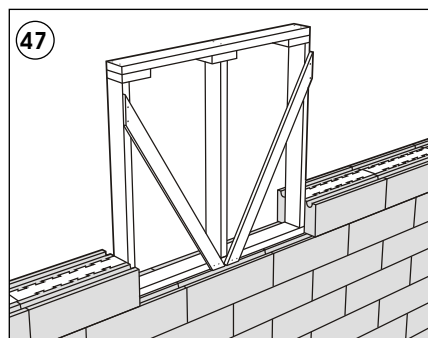
VINKKI: Hio samalla laastisaumat esim. styrox- tai uretaanipalalla, mikä helpottaa jatkossa pinnoitustyön suorittamista.



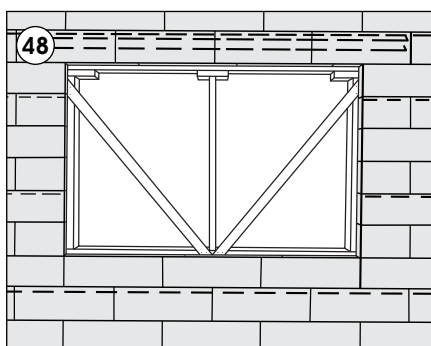
45 Haluttaessa parempaa lämmöneristyskykyä käytetään vaakasaumassa lisäeristeenä vähän paisuvaa polyuretaanivaahtoa. Pursota se kahtena kaistana saumauspistoolin avulla. Asenna kaistat muurauslaastin levittämisen jälkeen.



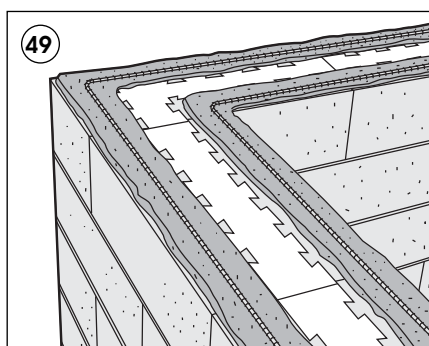
46 Leca® Term harkko on helppo katkaista tarkoitukseen kehitetyllä kovametalliteräisellä sahalla tai isoteräisellä kulmahiomakoneella. Isolle työmaalle kannattaa vuokrata harkkosirkkeli.



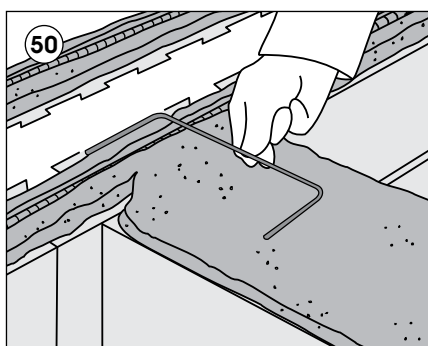
47 Asenna aukkojen pieliin ohjurilaudat, jotta saat pystypielistä suorat. Huomioi, että aukon ja karmen joka sivulle jää riittävä, noin 15 mm:n asennus/tiivistysvara!



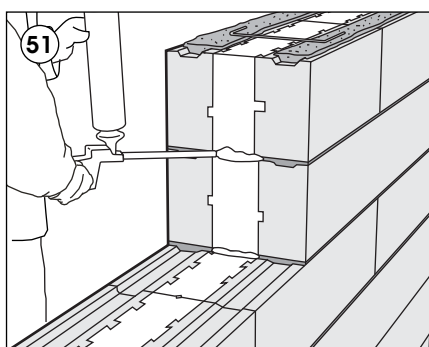
48 Sijoita raudoitukset suunnitelmien mukaisesti. Asenna kutistumaraudoitukseksi molempiin harkkokuoriin vähintään 8 mm:n harjateräkset tai $\varnothing$ 4 mm tikasraudoitteet joka kolmanteen saumaan. Tämän lisäksi rauditus on asennettava ikkuna-aukon alapuoliseen saumaan ja aukkojen yläpuolisten palkkiharkkojen saumaan sekä ylimpään ja alimpaan saumaan. Aukkojen ala- ja yläpuolisen raudituksen tulee ulottua vähintään terästen jatkospituuden verran aukon reunojen yli. Jatkospituuden minimiarvot ovat 8 mm harjateräksellä 700 mm ja 4 mm tikasraudoitteilla 400 mm. Rakennettaessa ympäristöluokan MX4 (suolaresitetut kohteet esim. meren rannalla tai suolattujen teiden varsilla) alueella tulee harkkojen ulkokuoressa käyttää sinkittyä tai ruostumatonta terästä. Asenna teräkset niin, että laasti ympäröi niitä.



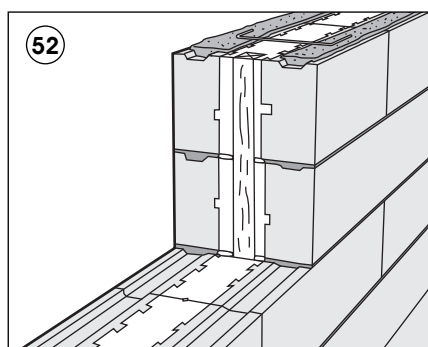
49 Asenna rauditus harkkosauvan rauditusuraan laastin levittämisen jälkeen. Leca® Term harkon raudituksen on jatkuttava yhtenäisenä nurkan ympäri.

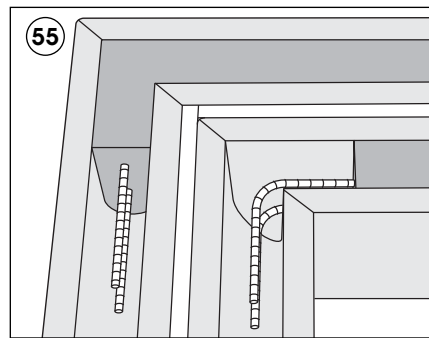
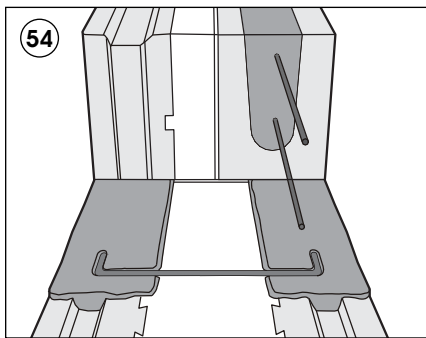
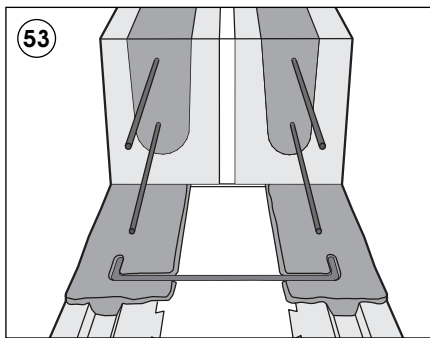


50 Sido väliseinät ja ulkoseinät toisiinsa muuraussiteillä tai harjateräksellä. Sijoita raudite harkkosauvaan. Useimmiten väliseinät muurataan runkomuurauksen jälkeen.



51–52 Asenna kaikkien ikkuna- ja oviaukkojen pieliin 4 mm:n ruostumattomia muuraussiteitä, yksi kappale joka saumaan. Asenna muuraussiteet vähintään 150 mm etäisyydelle harkon päädyistä, jotta voit asentaa karmien kiinnitysalustana tarvittaessa käytettävät apukarmit, niille eristeeseen tehtyihin uriin. Tiivistä vaakasaumat aukkojen pielissä esim. polyuretaanivaahdolla, jollet asenna apukarmia.

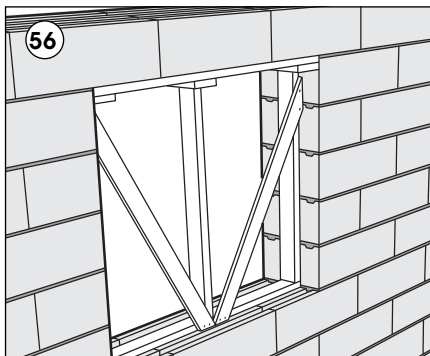




53–54 Tee väli- tai yläpohjan alapuolinen harkkokerros LPH-140 palkkiharkkoista (kuva 53). Pursota palkkien väliin vähän paisuvaa polyuretaanivaahtoa tai asenna palkkien väliin ohut levyeriste. Palkkiharkon uraan tehtävä valu ja teräkset muodostavat rakennuksen kiertävän rengaspalkin. Käytä raudoituksena esim. 10 mm harjateräksiä. Ulkopuolisen palkkiharkon voit tarvittaessa korvata esim. pitkittäin halkaistulla LTH-300 harkolla (kuva 54), jolloin saat kasvatettua eristepaksuutta.

Asenna ylimmän harkkokerroksen alapuoliseen vaakasaumaan muuraussiteet (1 kpl/harkko). Asenna muuraussiteet myös välipohjan kummallekin puolelle 1 kpl/harkko. Yli 3,5 m korkeissa seinissä muuraussiteitä tulee lisäksi käyttää 4 kpl/m² koko seinän alueella.

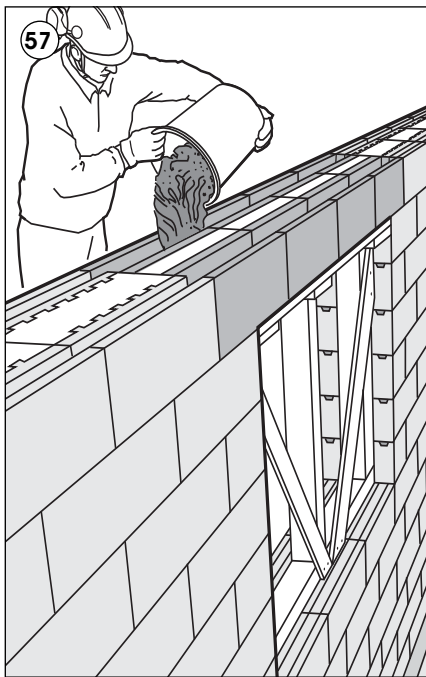
55 Sidottaessa rakenne rengasterästyksellä palkkiharkkokerros kiertää koko rakennuksen ympäri. Tee tällöin kulmaratkaisu kuvan mukaisesti sahaamalla palkkiharkot sopivaan kulmaan



56 Voit ylittää LTH-300 harkkoseinien aukot LPH-140 palkkiharkkojen avulla. Mikäli käytät palkkiharkkoja, muuraa ne ilman pystysaumalaastia. Muurattessasi aukkojen päälle rakenna aukon kohdalle väliaikaiset tuet puutavarasta ja lado palkkiharkot niiden päälle. Huolehdi, että palkkiharkon pää tulee vähintään 250 mm tuelle. Palkkiharkon leveys on 140 mm ja ulko- ja sisäkuoren harkot toimitetaan työmaalle irrallisina. Asenna palkkiharkot rinnakkain ja pursota niiden väliin vähän paisuvaa polyuretaanivaahtoa tai asenna ohut levyeriste.

Asenna palkkiharkon uraan suunnitelmien mukainen raudoite. Raudoituksia ei saa jatkaa ylitettävän aukon kohdalla, ja ne on ulotettava 250 mm aukon reunan yli.

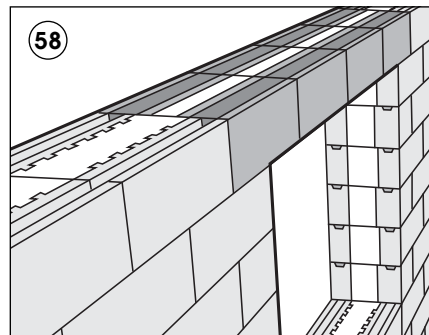
Tukipinnan ollessa alle 250 mm, tulee suunnittelijan tarkistaa paikallinen puristuskäytöisyys aukon pielissä.



57 Palkkiharkkojen kourut valetaan betonilla C25/30 (K30-2) tai valmiilla kuiva- tuotteella, joka täyttää vaaditun lujuusluokan kuten webervetonit S 30 Sementtilaasti.

Palkkiharkon LPH-140 kouruun tarvitaan betonia noin 9,6 kg/harkko eli, noin 20 kg /metri.

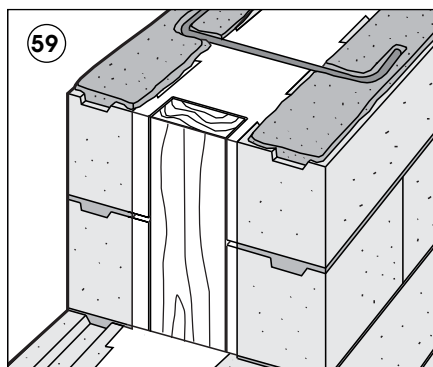
Betonin tulee olla riittävän notkeaa, jotta se tunkeutuu hyvin terästen väliin ja täyttää palkkiharkon uran. Tiivistä betoni esimerkiksi laudan avulla.



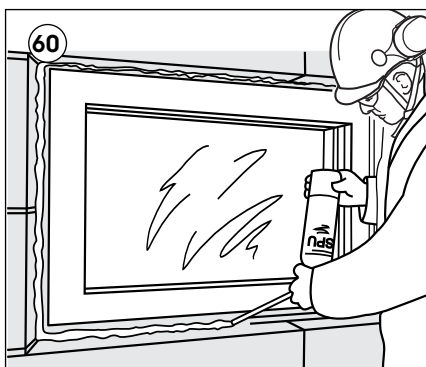
HUOM! Muurauslaastia ei saa käyttää palkkiharkkojen valuun.

Palkkiharkkorakennetta saa ilman tukia kuormittaa 2 viikon kuluttua valutyön suorittamisesta, jos kuivumisolosuhteet betonille ovat olleet suotuisat.

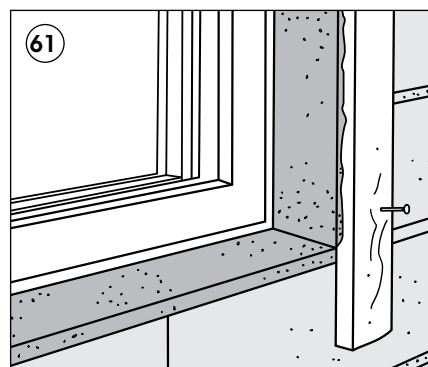
9 IKKUNOIDEN JA OVIEN ASENNUS



59 Kiinnitä ikkunat ja ovet esimerkiksi eristeharkkoihin asentamiisi apukarmeihin. Ennen apukarmin asennusta tulee eristeharkkojen eriste poistaa tarvittavalta alueelta. Kiinnitä apukarmi eristetilaan polyuretaanivaahdolla.

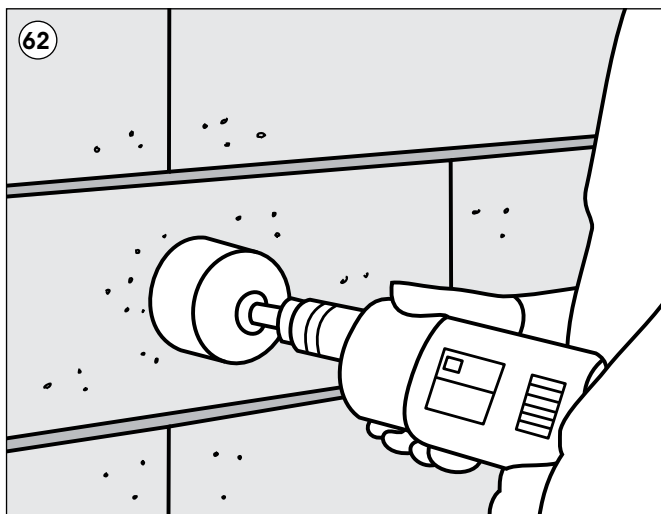


60 Tiivistä ikkunoiden sisäpuoli, 2/3 karmin syvyydestä, polyuretaanisaumavaahdolla ja ulko-osa mineraalivillalla. Varmista ikkunoiden tiiviys elastisella samausmassalla ikkunoiden sisäpuolelta.

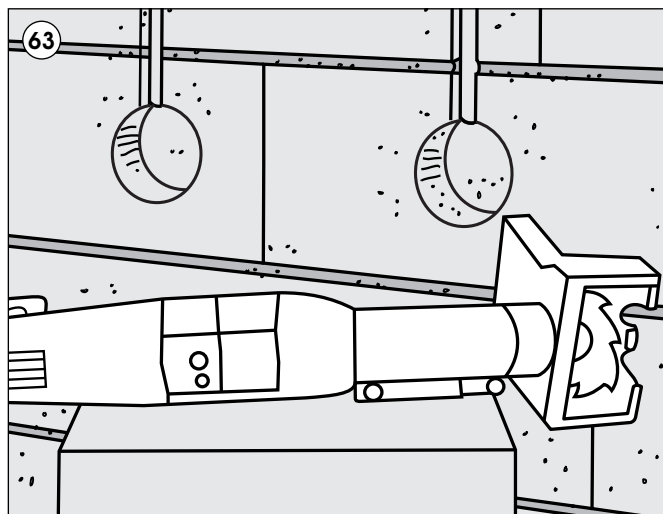


61 Asenna ikkuna- ja ovipieliin ohjauslaudat oikaisukerroksen paksuuden mukaan. Oikaise ja täytä pielet esim. webervetonit 410 Ohutrappauslaastilla tai 414 Unirenderillä. Varmista 414 Unirenderin tartunta alustaan tarvittaessa 410 Ohutrappauslaastilla tehdyllä tartuntakerroksella.

10 SÄHKÖASENNUKSET JA SEINIEN PAIKKAUKSET

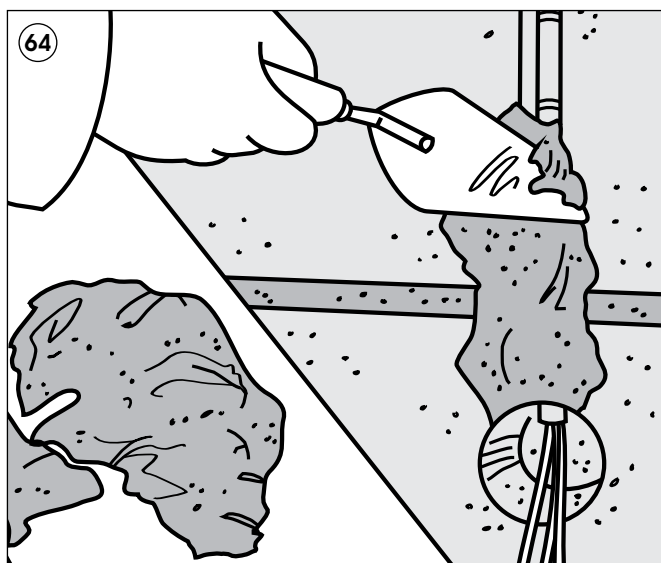


62 Harkon työstäminen onnistuu tavallisilla käsityövälineillä. Sähkörasioiden vaatimat upotukset voit tehdä rasiaporalla.

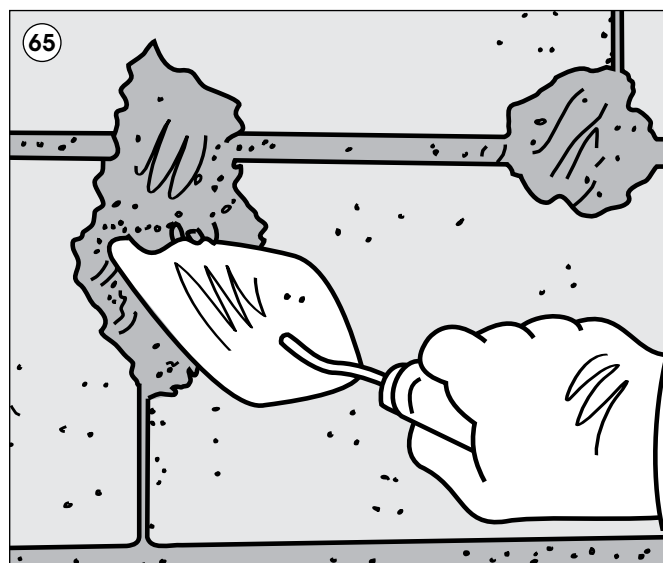


63 Urat syntyvät parhaiten sähkökäyttöisellä roilokoneella. Pyri tekemään urat seinän pystysuunnassa. Vaakasuora uritus saattaa vaikuttaa seinän kantokykyyn, jolloin asiasta tulee neuvotella rakennesuunnittelijan kanssa.

VINKKI: Harkoissa olevia pystyreikiä kannattaa hyödyntää mahdollisuuksien mukaan putkien asennuksissa. Tämä vähentää roiloamista.



64 Kiinnitä sähköputket roiloihin esimerkiksi nauloilla. Täytä roilot webervetonit ML Leca® Laastilla, 414 Unirenderillä tai PTM Pikatäyttömassalla ennen varsinaista pintakäsittelyä. Varmista laastipaikkauksen tartunta sähköputkiin tai ainakin putkiryhmiin sivelemällä niihin tuuhealla maalaussivelmällä webervetonit RF Saneerauslaastia.

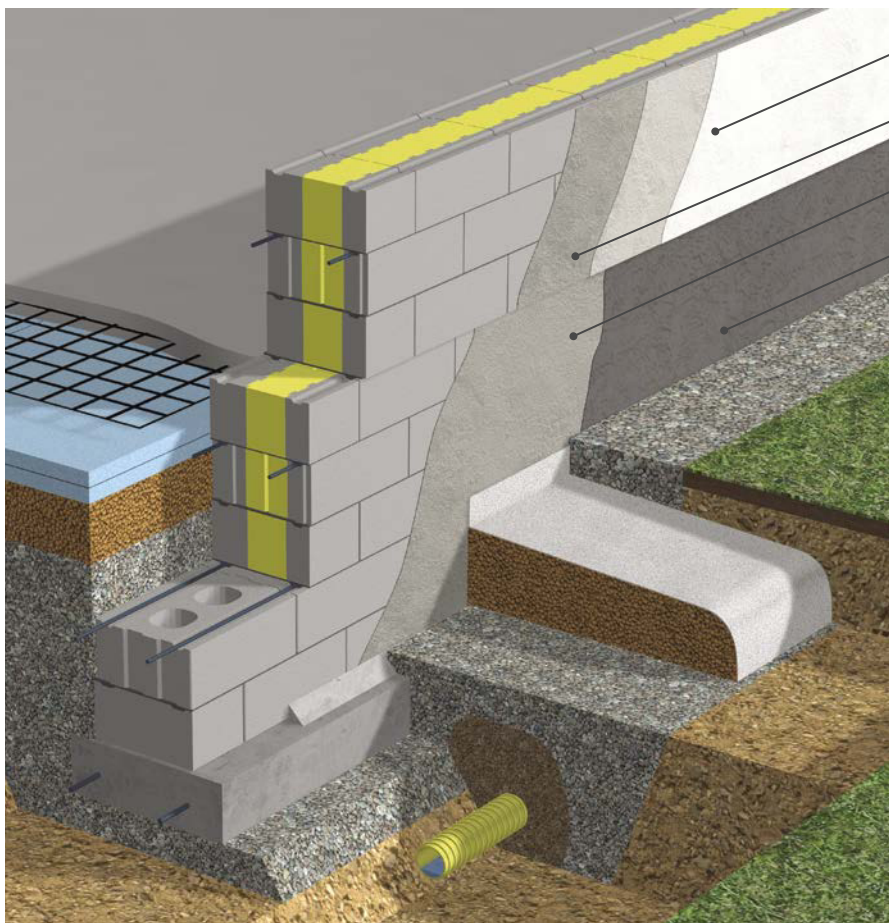


65 Tee tarvittavat paikkaukset ja korjaukset esim. ML Leca® Laastilla 2–3 päivää ennen rappauksen aloittamista.

Poista laastijätteet, pöly ja suolahärme kaapimalla tai harjaamalla. Puhdista pinnat ulkona paineilmalla tai painepesurilla ja sisällä imurilla.

Jotta sähköputkien läpiviennit eivät heikennä talon tiiviyyttä, seinän ja yläpohjan liitoskohta tulee tiivistää tarkoitukseen valmistetulla teipillä tai valmiilla tiivistyslaipoilla.

11 SEINIEN PINNOITUKSET



webervetonit VarmaPohjuste ja VarmaPinnoite

webervetonit 440 Kuiturappauslaasti

webervetonit 410 Ohutrappauslaasti

weber Silcomaali, weber Silcopinnoite+, webervetonit KiviPinnoite tai rouhepinnoitus

VarmaRappauksen vaihtoehtona Leca talon ulkoseinät pinnoitetaan Weberin kaksikerrosrappauksella, jolloin seinät oikaistaan kahteen kertaan webervetonit 410 Ohutrappauslaastilla ja pinnoitetaan weberSilcomaalilla ja Silcopinnoite+:-lla.

SISÄSEINIEN TASOITUS

Sisäpuoliset seinät oikaistaan 410 Ohutrappauslaastilla tai 137 Oikaisulaastilla.

Weber Lasikuituverkkoa käytetään betonivalujen ja harkkojen rajakohdissa, ylityspalkkien kohdalla, aukkojen kulmissa ja muissa kohdissa missä saattaa esiintyä halkeilua.

Lasikuituverkon käyttöä oikaisulaastikerroksessa suositellaan myös silloin, kun rakenteilla ei ole mahdollisuutta kuivua ja kutistua ennen pinnoitusta kiireisen aikataulun takia.

Harkkoseinät tulee aina pinnoittaa alas laskettujen kattojen kohdalta ja kiintokalusteiden takaa sekä erilaisten paneelointien takaa esim. saunassa. Pinnoituksella saadaan rakenteelle riittävä ilmatiiyys ja varmistetaan rakenteen kosteustekninen toimivuus.

KUIVAT TILAT

Kuivat tilat tasoitetaan webervetonit L Pohja- ja/tai LR+ Pintatasoitteella. Pinta voidaan maalata, tapetoida tai kuvioda halutulla tavalla.

MÄRÄT TILAT

Märät tilat tasoitetaan webervetonit MT Märkätilatasoitteella. Vedeneristys tehdään Weberin weberSafe -Vedeneristysjärjestelmä -työohjeen 8-70 mukaan.

PERUSMUURIN PINNOITUS

Perusmuurien pinnoitusta on käsitelty tarkemmin kohdassa ”perustuksen pintakäsittelyt ja eristykset” (s. 7). Leca® talojen perustusten pinnoituksissa voidaan noudattaa em. kohdan ohjeita tai korvata 137 Oikaisulaasti 410 Ohutrappauslaastilla.

Radonalueilla matala perusmuuri tulee pinnoittaa sokkelin molemmin puolin riittävän ilmatiiyden saavuttamiseksi. Radonalueilla kellarillisen perustuksen ulkopuolisena kosteudeneristysenä suositellaan käytettäväksi kumibitumikermiä, jolloin seinästä saadaan samalla riittävän tiivis radonkaasuille. Tällöin asennetaan usein myös ulkopuolinen lisäeriste, esim. Lecan Geosäkit rakenteen kosteusteknisen toiminnan varmistamiseksi.

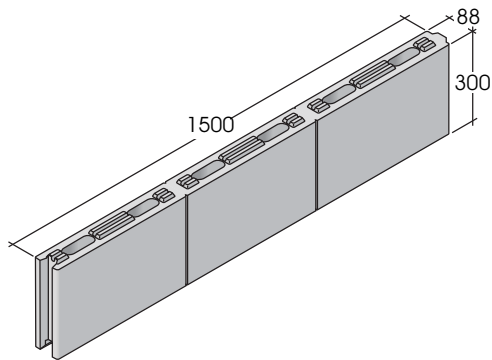
ULKOSEINÄN PINNOITUS

Leca® talon ulkoseinät pinnoitetaan ulkopuolelta Weber VarmaRappauksella, jolloin harkkopinnat oikaistaan webervetonit 440 Kuiturappauslaastilla kahteen kertaan. Pinnoittaminen tehdään webervetonit VarmaPohjusteella ja VarmaPinnoitteella. VarmaPinnoite pitää julkisivun pinnan kuivana, mikä vähentää merkittävästi levä- ja homekasvustoa. VarmaRappauksella saadaan laadukas ja pysyvästi kaunis lopputulos. Lopullinen pinta voi olla ruiskutettu tai hierretty.

Rakenteen paremman kuivumisen takia suositellaan vähintään ensimmäisen rappauskerroksen tekemistä 440 Kuiturappauslaastilla harkkoseinään ennen talven tuloa. Jos rappaus työ tehdään kokonaan valmiiksi ennen ensimmäistä lämmityskautta, on suositeltavaa käyttää pohjarappauskerroksessa vahvistuksena weber Lasikuituverkkoa. Verkko painetaan ensimmäisen märkään 440 Kuiturappauslaastikerrokseen rappaus työn yhteydessä.

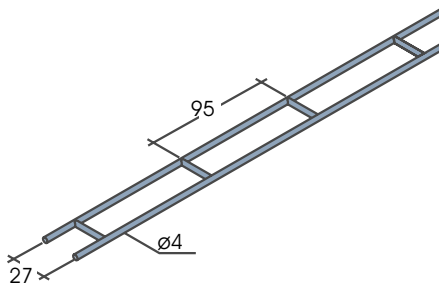
12 RAUDOITTEET, PALKIT JA TYÖVÄLINEET

LECA® VALMISPALKKI

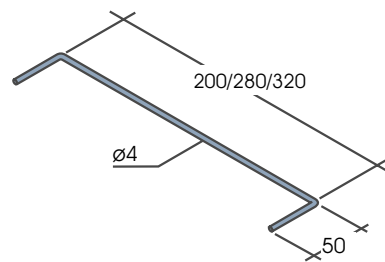


Leca® EasyLex 88-1500 palkki

RAUDOITTEET

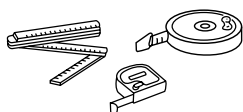


Tikasraudoite

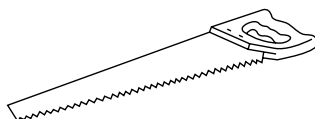


Muurausside

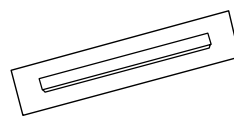
TYÖVÄLINEET



Metrimitta



Kovametalliteräinen saha



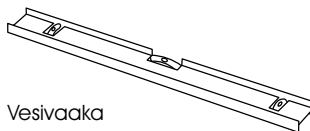
Pinnoituslasta



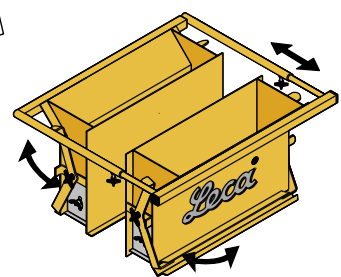
Laastikauha



Kuminuija



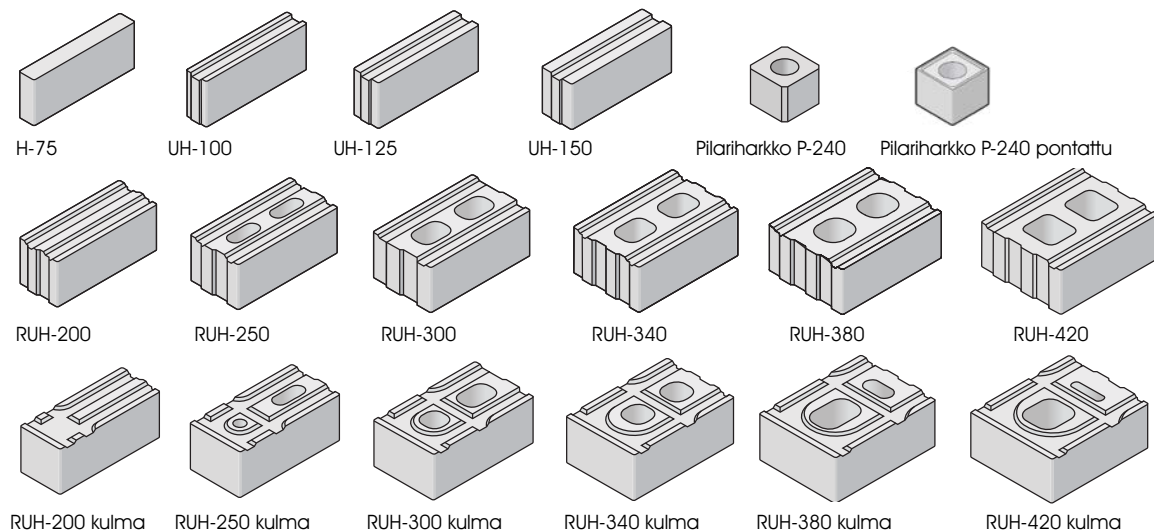
Vesivaaka



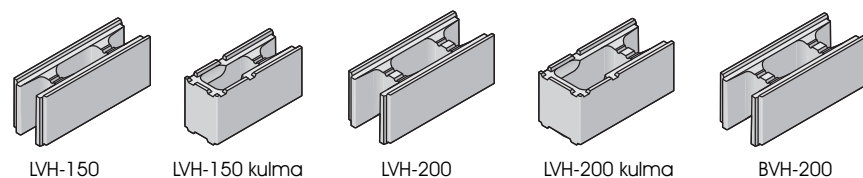
Leca® muurauskelkka

13 HARKKOTYYPIT

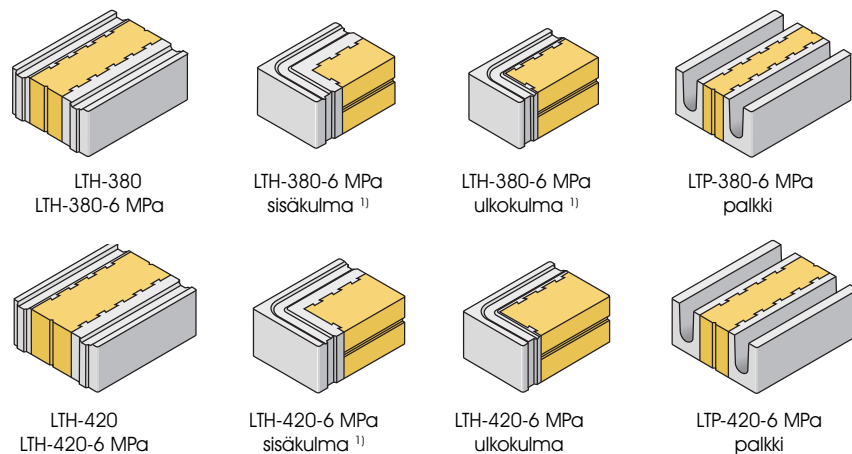
LECA® PERUSHARKOT



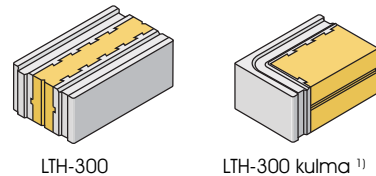
LECA® VALUHARKOT ²⁾



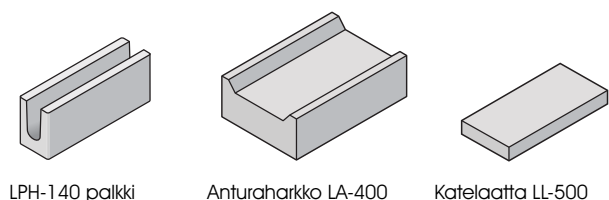
LECA® DESIGN HARKOT



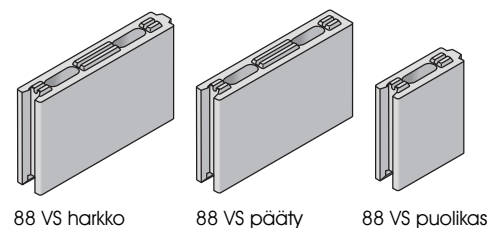
LECA® TERM HARKOT



LECA® ERIKOISHARKOT



LECA® EASYLEX HARKOT ²⁾



¹⁾ Lavalla sekä oikea- että vasenkätisiä harkkoja

²⁾ Tarkemmat tiedot esitteissä Leca® valuharkkorakenteet Suunnittelu- ja työohje ja Leca® EasyLex -väliseinäharkot Suunnittelu- ja työohje

LECA® HARKOT

LECA® PERUSHARKOT SFS-EN 771-3 KATEGORIA 1.

Tuote	Mitat, mm lev.x pit.x kork.	kpl / m ²	kg/kpl/(n.)	kpl/lava	Laastimenekki kg/harkko(n.)
-------	--------------------------------	----------------------	-------------	----------	--------------------------------

ERIKOISHARKOT

Leca® anturaharkko LA-400	400x590x190	1,8/m	28,6	36	¹⁾
Leca® harkko LPH-140 palkki	140x498x195	2/m	6,7	84	1,0 ²⁾
Leca® katelaatta LL-500	500x250x60	8	5,5	96	
Leca® Pilariharkko P-240	240x240x195	5/m	6,3	120	0,5 ³⁾
Leca® Pilariharkko P-240 Pontattu	240x240x200	5/m	8,0	120	³⁾
Leca® Lex harkko H-75	75x498x195	10	5,3	182	0,5

PERUSHARKOT, PONTILLISET

Leca® Lex harkko UH-100	100x498x195	10	7,0	140	1,5
Leca® Lex harkko UH-125	125x498x195	10	8,7	112	1,5
Leca® Lex harkko UH-150	150x498x195	10	10,5	98	1,5
Leca® Lex harkko RUH-200	200x498x195	10	12,0	80	2,5
Leca® Lex harkko RUH-200 kulma	200x498x195	5/m	14,0	60	2,5
Leca® Lex harkko RUH-250	250x498x195	10	15,2	64	2,5
Leca® Lex harkko RUH-250 kulma	250x498x195	5/m	16,1	48	2,5
Leca® Lex harkko RUH-300	300x498x195	10	17,1	56	2,5
Leca® Lex harkko RUH-300 kulma	300x498x195	5/m	17,9	36	3,0
Leca® Lex harkko RUH-340	340x498x195	10	19,7	48	2,5
Leca® Lex harkko RUH-340 kulma	340x498x195	5/m	20,8	36	3,0
Leca® Lex harkko RUH-380	380x498x195	10	21,6	48	2,5
Leca® Lex harkko RUH-380 kulma	380x498x195	5/m	22,4	36	3,5
Leca® Lex harkko RUH-420	420x498x195	10	23,2	42	2,5
Leca® Lex harkko RUH-420 kulma	420x498x195	5/m	24,0	36	3,5

VÄLISEINÄHARKOT, PONTILLISET

Leca® EasyLex 88 VS harkko 66 kpl (Lava sisältää 66 Väliseinääharkkoa)	88x498x300	6,7 lavalla 9,85 m ²	735 kg/lava	66 ¹⁾	0,25
Leca® EasyLex 88 VS harkko (Väliseinääharkko)	88x498x300	6,7	11,0		0,22-0,3
Leca® EasyLex 88 VS pääty (Väliseinä pätyharkko)	88x498x300	3,33/m	11,0		0,22-0,3
Leca® EasyLex 88 VS puolikas (Väliseinä puolikasharkko)	88x250x300		5,5		0,1-0,15

VALUHARKOT

Leca® Valuharkko LVH-150	150x498x200	10	13,7	84	⁴⁾
Leca® Valuharkko LVH-150 kulma	150x398x200	5/m	11,2	48	
Leca® Valuharkko LVH-200	200x498x200	10	16,1	70	⁵⁾
Leca® Valuharkko LVH-200 kulma	200x448x200	5/m	14,6	60	
Leca® Valuharkko BVH-200	200x498x200	10	20,8	70	⁵⁾

Leca® perusharkot, Leca® Term harkot ja Leca® Design harkot muurataan webervetonit ML Leca® Laastilla, talviolosuhteissa ML Leca® P Pakkaslaastilla. Leca® EasyLex 88 VS-harkot ohutsaumamuurataan webervetonit OL 15 Ohutsaumalaastilla, talviolosuhteissa OL 15 P Pakkasohutsaumalaastilla.

¹⁾ Lisäksi LA-400 harkon kourun valuun webervetonit S 30 Sementtilaastia tai vastaavaa n. 12,5 kg/harkko

²⁾ Lisäksi LPH-140 harkon kourun valuun webervetonit S 30 Sementtilaastia tai vastaavaa n. 9,6 kg/harkko

³⁾ Lisäksi P-240 harkon reiän valuun webervetonit S 30 Sementtilaastia tai vastaavaa n. 5,5 kg/harkko

⁴⁾ Lisäksi LVH-150 harkon betonointiin betonia n. 6,6 l/harkko

⁵⁾ Lisäksi LVH-200 ja BVH-200 harkon betonointiin betonia n. 10,1 l/harkko

Tuote	Mitat, mm leveys x pituus x korkeus	kg/kpl/ (n.)
VALMISPALKKI		
Leca® EasyLex 88-1500 palkki	88x1500x300	30

LECA® ERISTEHARKOT SFS-EN 771-3 KATEGORIA 1.

Tuote	Mitat, mm lev.x pit.x kork.	kpl / m ²	kg/kpl/ (n.)	kpl/lava	Laastimenekki kg/harkko (n.)
Leca® Term harkko LTH-300	300x498x195	10	18,1	64	2,0
Leca® Term harkko LTH-300 kulma	300x200x195	5/m	7,4	32	0,7
Leca® Design harkko LTH-380	380x498x195	10	20,9	48	2,5
Leca® Design harkko LTH-380-6 MPa	380x498x195	10	23,3	48	2,5
Leca® Design harkko LTH-380-6 MPa sisäkulma	380x290x195	5/m	13,8	32	1,1
Leca® Design harkko LTH-380-6 MPa ulkokulma	380x250x195	5/m	10,6	32	0,9
Leca® Design harkko LTP-380-6 MPa palkki	380x498x195	2/m	19,4	48	1,5 ⁶⁾
Leca® Design harkko LTH-420	420x498x195	10	21,0	48	2,5
Leca® Design harkko LTH-420-6 MPa	420x498x195	10	23,4	48	2,5
Leca® Design harkko LTH-420-6 MPa sisäkulma	420x330x195	5/m	16,0	24	1,3
Leca® Design harkko LTH-420-6 MPa ulkokulma	420x290x195	5/m	12,2	32	0,9
Leca® Design harkko LTP-420-6 MPa palkki	420x498x195	2/m	19,6	48	1,5 ⁶⁾

Eristeharkkojen normaali harkkolaatu 4/850 (4 MN/m² puristuslujuus, tiheys 850 kg/m³), 6MPa -merkinnällä olevien harkkojen harkkolaatu 6/950 (6 MN/m² puristuslujuus, tiheys 950 kg/m³).

Leca® perusharkot, Leca® Term harkot ja Leca® Design harkot muurataan webervetonit ML Leca® Laastilla, talviolosuhteissa ML Leca® P Pakkaslaastilla. Leca® EasyLex 88 VS-harkot ohutsaumamuurataan webervetonit OL 15 Ohutsaumalaastilla, talviolosuhteissa OL 15 P Pakkasohutsaumalaastilla.

⁶⁾ Lisäksi LTP-380-6 MPa ja LTP-420-6 MPa harkkojen kourujen valuun webervetonit S 30 Sementtilaastia tai vastaavaa n. 19,3 kg/harkko

MUUT LECA® TUOTTEET

Tuote	Pakkasukoko
-------	-------------

MUUT LECA® HARKKOTUOTTEET

Leca® EasyLex 2500 profiili Leca® EasyLex harkkoista muurattavan seinän lähtölista ja sidonta jo olemassa olevaan seinään. Profiilin leveys 75 mm, pituus 2500 mm. 1 Profiili sisältää 4 muuraussidettä.	1 profiili (sisältää 4 muuraussidettä) Pienin toimitusmäärä 10 profiilin nippu (sisältää 40 muuraussidettä)
Leca® EasyLex langanohjain Leca® EasyLex harkkoista muurattavan seinän korkeusaseman ja suoruuden seuraaminen. Langanohjain asennetaan liikkuvaksi EasyLex 2500 profiiliin ja linjalanka kiinnitetään langanohjaimeen.	1 kpl Pienin toimitusmäärä 10 kpl paketti
Leca® Term LTH-300 Muurausside	50 kpl/pkt
Leca® Design LTH-380 Muurausside	50 kpl/pkt
Leca® Design LTH-420 Muurausside	50 kpl/pkt
Tikasrauta BI 37 rst-teräs LTH-300, LTH-380 ja LTH-420 rakenteisiin	10 kpl x 4000 mm
Tikasrauta BI 40 LTH-300, LTH-380 ja LTH-420 rakenteisiin	10 kpl x 4000 mm
Leca®-anturamuotti 600x5000x250 (leveys x pituus x korkeus) mm	1 kpl
Leca®-pilarimuotti 600x600x200 (leveys x pituus x korkeus) mm	1 kpl

MUURAUSELKAT LAASTIN LEVITYKSEEN

Ohutsaumakelkka 85/88 Leca® EasyLex 88 VS-harkkojen ohutsaumamuuraukseen	1 kpl
Leca® kelkka UH-125	1 kpl
Leca® kelkka UH-150	1 kpl
Leca® kelkka RUH-200	1 kpl
Leca® Design -kelkka 200-420 S Kelkka suljettavissa ja leveys säädettävissä. Soveltuu RUH-200...RUH-420 ja LTH-300 -harkkojen muuraukseen.	1 kpl
Leca® Design -kelkka 380-420 S Kelkka suljettavissa ja leveys säädettävissä. Soveltuu LTH-380 ja LTH-420 harkkojen muuraukseen.	1 kpl
Kelkan lisäosa S Lisäosa suljettavaan ja säädettävään Leca-kelkkaan 200-420 S. Lisäosan myötä kelkka soveltuu RUH-200...RUH-420, LTH-300, LTH-380 ja LTH-420 -harkkojen muuraukseen.	1 kpl



Leca®-anturamuotti 600x5000x250



Leca®-pilarimuotti 600x600x200

[illegible]

[illegible]



Tilaukset ja toimituksia koskevat kysymykset
Asiakaspalvelukeskus
Jälleenmyyjät, puhelin 010 44 22 11
Rakennusliikkeet ja urakoitsijat, puhelin 010 44 22 313
Tuoteneuvonta, puhelin 010 44 22 312
asiakaspalvelu@saint-gobain.com
Myynti
Rautakaupat ja rakennustarvikeliikkeet

Leca Finland Oy
PL 70 (Strömberginkuja 2)
00381 Helsinki
Puhelin 010 44 22 00
Telekopio 010 44 22 295
www.leca.fi
www.fi.weber