



 **weber**
SAINT-GOBAIN

Leca[®] -harkkorakenteet

Työohje

PERUSTUKSET Leca[®] Lex perusharkot

ULKOSEINÄT Leca[®] Design harkot, Leca[®] Term harkot



SISÄLTÖ

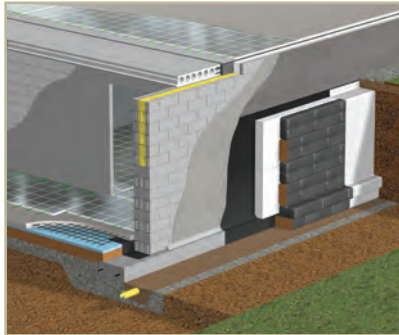
1	LECA® PERUSTUSTYYPIT	3	10	SÄHKÖASENNUKSET JA SEINIEN PAIKKAUKSET	15
2	LECA® SEINÄRAKENTEET	3	11	SEINIEN PINNOITUKSET	16
3	VALMISTELEVAT TYÖT	4		Perusmuurin pinnoitus	
4	ANTURAN JA PERUSMUURIN RAKENTAMINEN	5		Ulkoseinän pinnoitus	
5	PERUSTUKSEN PINTAKÄSITTELYT JA ERISTYKSET	7		Sisäseinien tasoitus	
6	PILARIPERUSTUS	8	12	RAUDOITTEET, PALKIT JA TYÖVÄLINEET	17
7	LECA® DESIGN SEINÄRAKENTEET (LTH-380 ja LTH-420 -harkkorakenteet)	8	13	LECA® -HARKOT	18
8	LECA® TERM LTH-300 -SEINÄRAKENNE	11			
9	IKKUNOIDEN JA OVIEN ASENNUS	14			



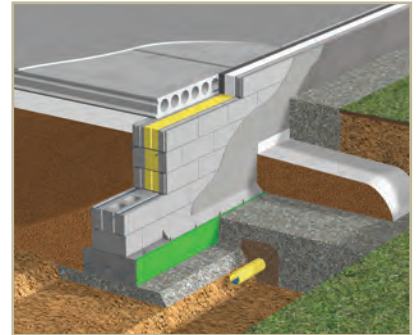
1 LECA® PERUSTUSTYYPIT



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



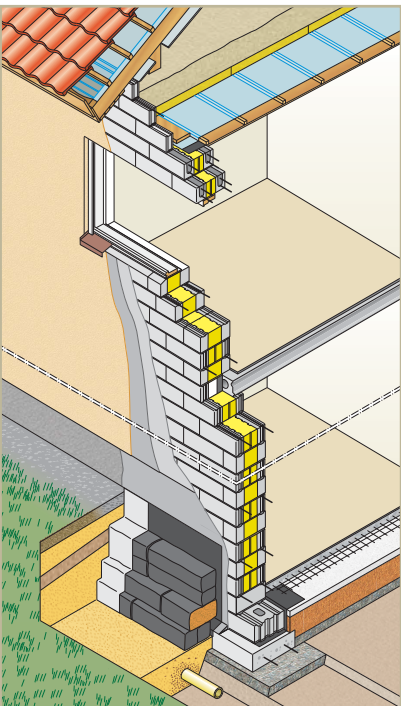
KELLARILLINEN PERUSTUS
Kellarillinen perustus tehdään usein rinteentonnille, mutta tilantarpeen tai omien mieltymysten mukaisesti myös suhteellisen tasaiseen maastoon. Leca® kellariperustus on varmatoiminen, kestävä sekä helppo ja edullinen rakentaa.



RYÖMINTÄTILAINEN PERUSTUS

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

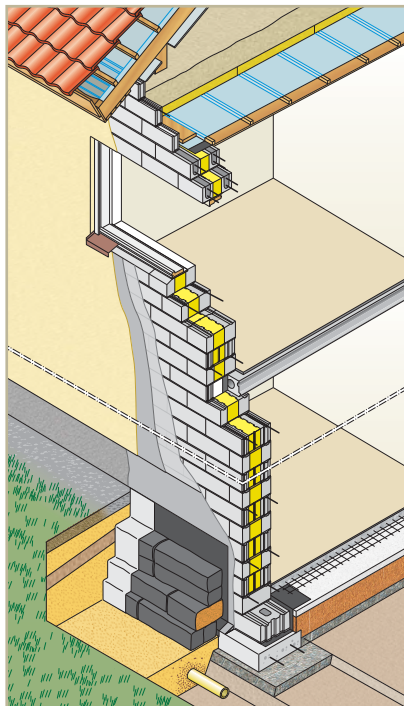
2 LECA® SEINÄRAKENTEET



LECA® DESIGN LTH-420 -RAKENNE

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

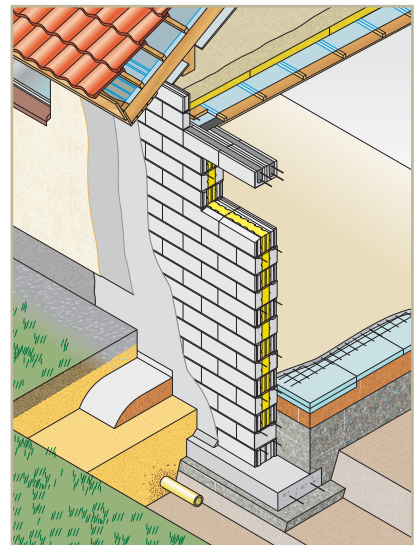
Rakenteen U-arvo on 0,12 W/m²K.



LECA® DESIGN LTH-380 -RAKENNE

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

Rakenteen U-arvo on 0,15 W/m²K.

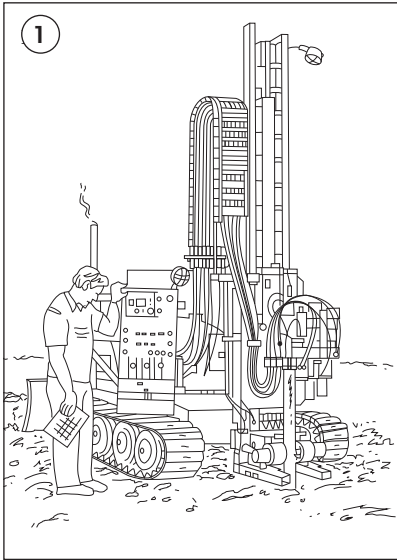


LECA® TERM LTH-300 -RAKENNE

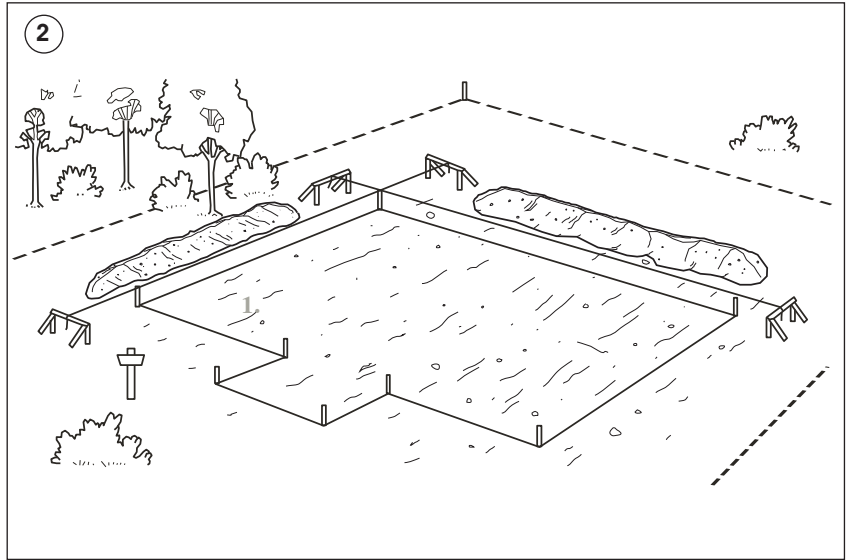
Perinteinen Leca® Term LTH-300 -seinärakenne on parinkymmenen vuoden aikana todettu varmaksi ja kestäväksi rakenteeksi, joka on kaiken lisäksi helppo rakentaa. LTH-300 harkkoja voidaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osan C3, Rakennusten lämmöneristys Määräykset 2010 mukaisesti käyttää puolilämpimien tilojen, kuten autotallien rakentamiseen.

Rakenteen U-arvo on 0,23 W/m²K.

3 VALMISTELEVAT TYÖT

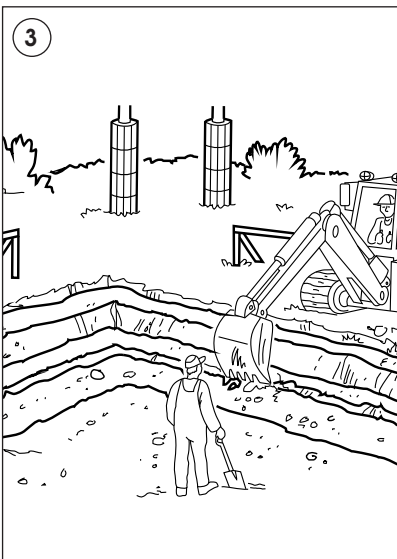


1. Selvitä rakennuspohjan laatu mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Karkeasti jo ennen tontin ostamista ja yksityiskohtaisesti ennen kuin päätät talon sijoittamisesta tontille. Pohjatutkimuksen tarkoituksena on saada tietoa perustamistavan ja -syvyyden valitsemista varten.

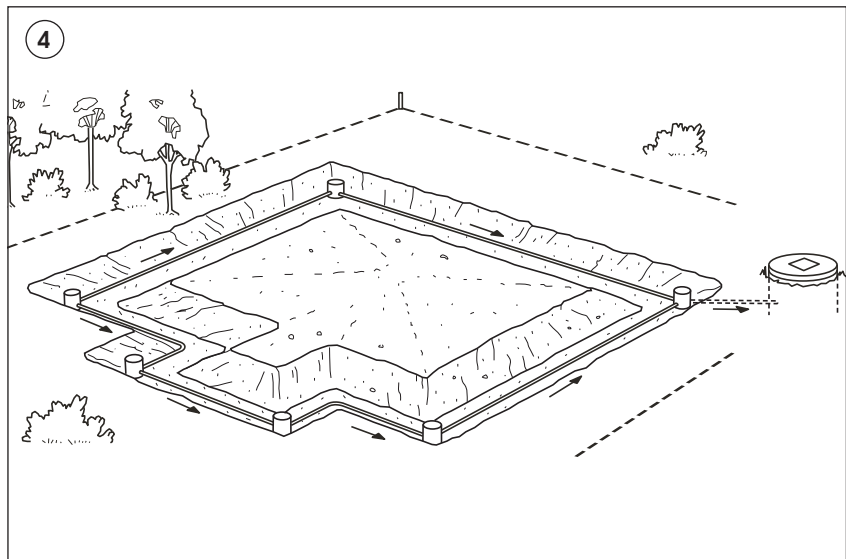


2. Ennen kuin teet mitään tontilla, pyydä rakennusvalvonnalta rakennuksen nurkkapisteet ja perustusten korkeusasema. Rakenna linjapukit riittävän kauas tulevan rakennuksen reunasta ja merkitse niihin seinälinjojen paikat käyttäen apuna linjalankoja ja rakennusvalvontaviranomaisten merkitsemiä nurkkapisteitä.

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

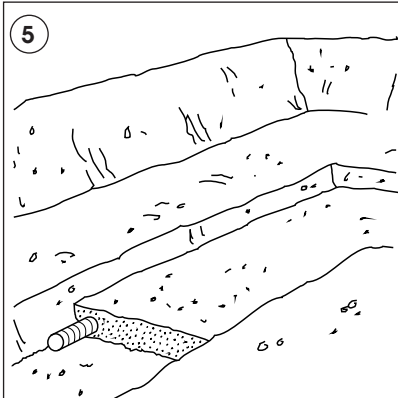


3. Ennen varsinaisia kaivutöitä raivaa puut ja poista turve, multa ym. humuskerros rakennuspaikalta (myös 2–3 m seinälinjojen ulkopuolelta). Muut lähitön puut kannattaa suojata esim. pystylaudoituksella.



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

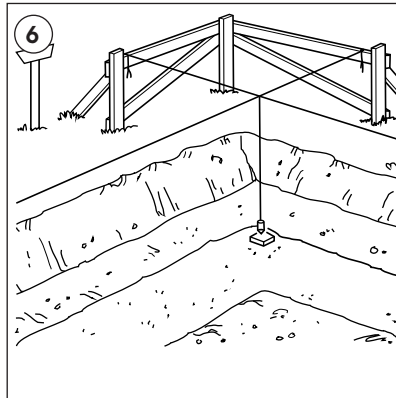
4 ANTURAN JA PERUSMUURIN RAKENTAMINEN



5. Asenna anturan alle tuleva tasaus- sorakerros. Anturan tullessa suoraan vettä läpäisemättömän maakerroksen päälle tulee anturaan asentaa riittävästi putkia sisäpuolisen veden ohjaimiseksi salaojiin.

Asenna salaojaputket huomioiden ainakin seuraavat rakentamismääräysten vaatimukset:

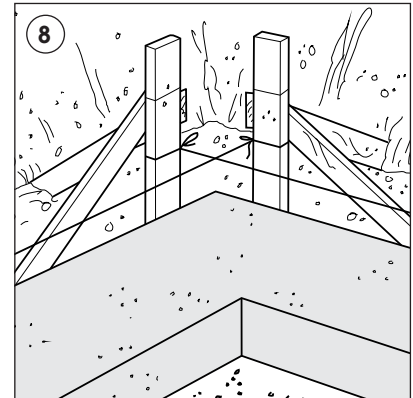
- Salaojaputken yläpinnan tulee olla joka kohdassa viereisen seinäanturan alapintaa alempana.
- Salaojaputkea ympäröivän salaojituskerroksen tulee olla putken alla ja sivuilla vähintään 0,1 m ja päällä vähintään 0,2 m.



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

7. Rakenna betonianturan muotti linjalankoja apuna käyttäen. Asenna tarvittavat teräkset anturaan ja huolehdi, että ne pysyvät valun aikana suunnitellussa asemassaan.

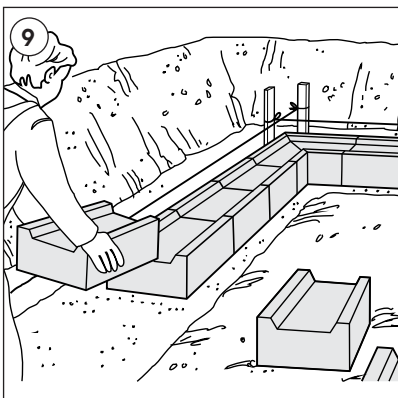
Kiinnitä huomiota anturan yläpinnan korkeusasemaan ensimmäisen harkkokerroksen muuraustyön helpottamiseksi.



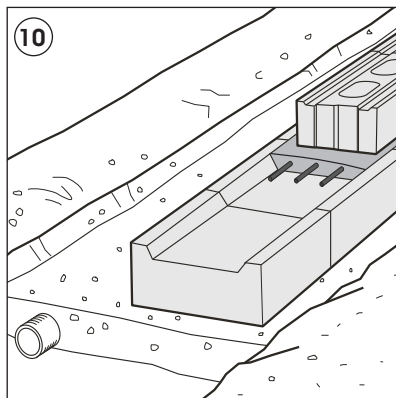
8. Tarkista ristimitat. Merkitse perusmuurin nurkkapisteeet betonianturaan linjapukkeja ja -lankoja apuna käyttäen.

Purettuasi betonianturan muotin kiinnitä muurausjohteet perusmuurin muurausta varten. Merkitse pystyssä oleviin muurausjohteisiin harkkomuurauskerrosten korkeusetenemä (200 mm). Mikäli anturan yläpinnassa on pienoista korkeuseroa, aloita mittaus korkeimmasta kohdasta.

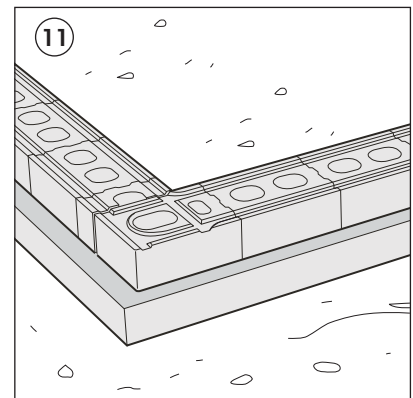
VINKKI: Tarkistettuasi ristimitat nosta harkkolavat ja tarvittavat laastit anturan sisäpuolelle.



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

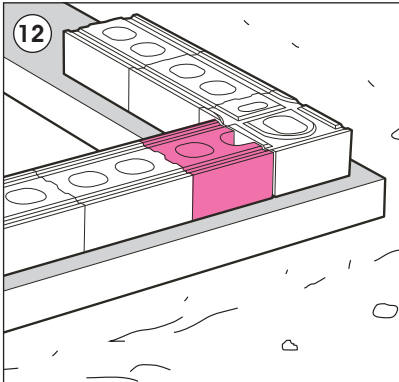


10. Asenna anturaharkkojen yläpinnan kouruun kolme \varnothing 8 mm harjaterästantkoa ja täytä kouru betonilla C25/30 (K30-2) tai weber.vetonit S 30 Sementt-laastilla. Harkkomuuraus lähtee ja etenee anturaharkkojen päältä aivan kuten betonianturan päältäkin.



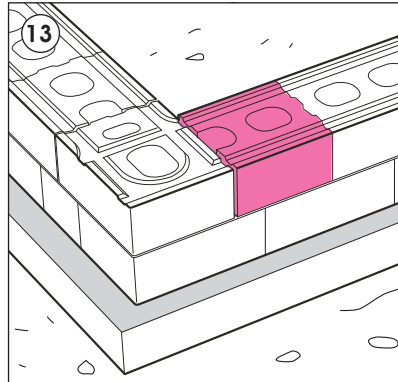
11. Kulmissa käytetään kulmaharkkoja, joiden rauditusuriin teräkset sopivat harkkoa työstämättä.

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

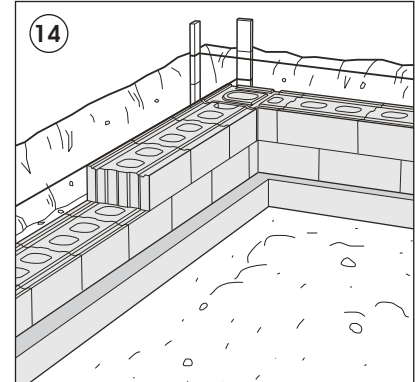


12. Seinän toiseen päähän tulee yleensä sovituskappale, jonka pituus riippuu seinän pituudesta. Tämän kappaleen pituuden tulee kuitenkin olla vähintään 100 mm, joten joudut mahdollisesti lyhentämään kahta viimeistä harkkoa.

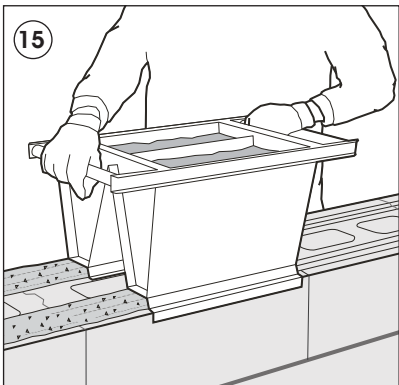
Puolenkiven vaakalimitys tarvitaan ulkonäkösistä esim. kun harkkokuvio jätetään näkyviin, muuten harkkojen muurauksessa minimilimitys on 100 mm.



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.

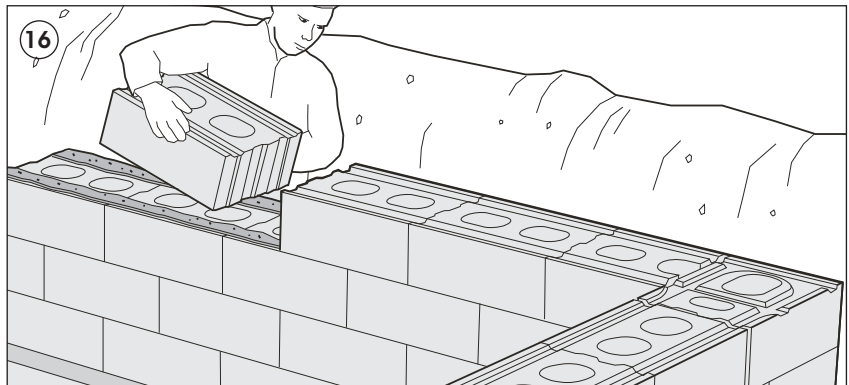


14. Harkkomuuraus etenee nurkasta aloittaen kerros eli varvi kerrallaan. Nosta linjalangat muurauksen edessä tulevan harkkokerroksen yläreunan tasolle. Koska pystysaumalaastia ei tarvita, voit nostaa harkot suoraan harkkolavalta paikalleen laastikarheen päälle.

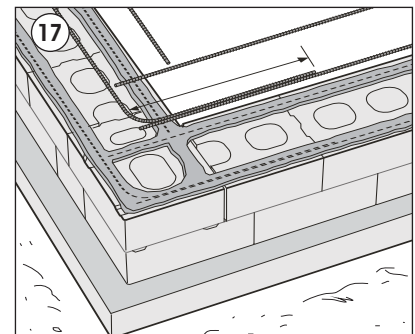
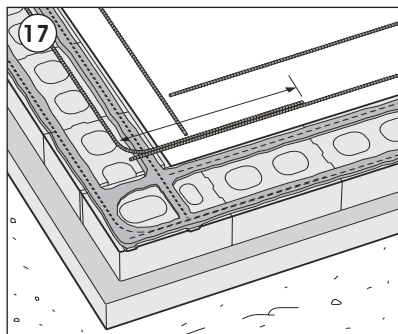


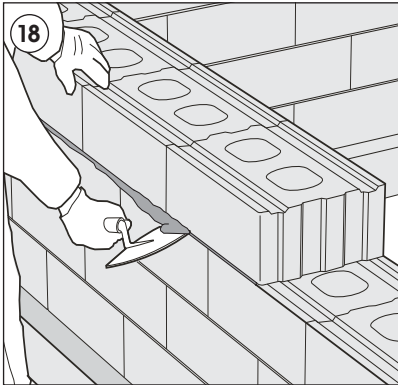
15. Leca® harkot muurataan webervetonit ML Leca® Laastilla (talviolosuhteissa webervetonit ML Leca® P Pakkaslaastilla) 5 mm:n saumapaksuudella, jolloin 195 mm korkeiden harkkojen korkeusetenemä on 200 mm. Leca® harkkojen muuraustekniikka on helppo oppia. Vaivattomimmin levität laastin Leca® muuraukelkalla.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

17. Täytä harkon raudoitusurat laastilla ennen harjaterästen asentamista. Paina uriin suunnitelmien mukaiset harjateräsket. 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 päätyypintaan ja laske se sen jälkeen alas valmiin laastikerroksen päälle. Kopauta harkko lopullisesti kumivasaralla paikalleen. Älä liikutta harkkoa laastikerroksen päällä niin, että harkon ja laastin tartunta kärsii.

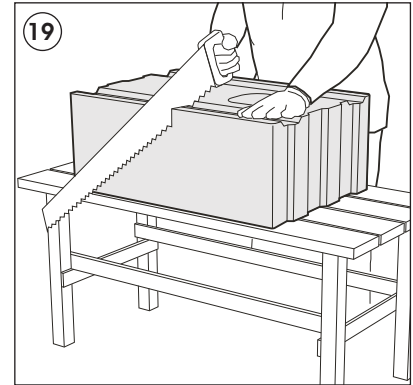




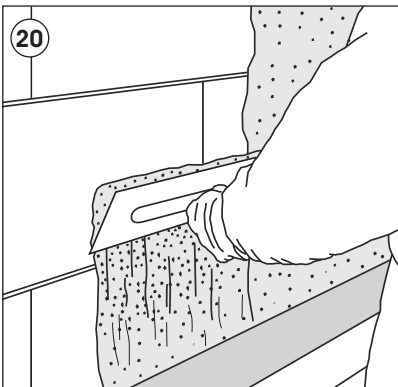
18. Poista laastipurseet ajoittain ennen laastin jäykistymistä.

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 koneellinen harkkosaha.



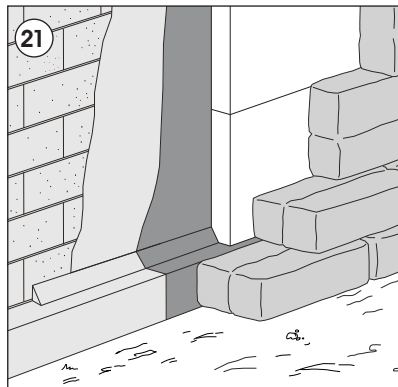
5 PERUSTUKSEN PINTAKÄSITTELYT JA ERISTYKSET



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

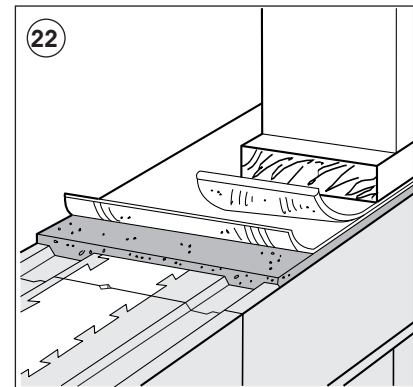
Saat maanpinnan yläpuoliset osat tyylikkääksi esim. weber.vetonit rouhepinnoituksella, SokkeliPinnoitteella tai SokkeliMaalilla.

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.



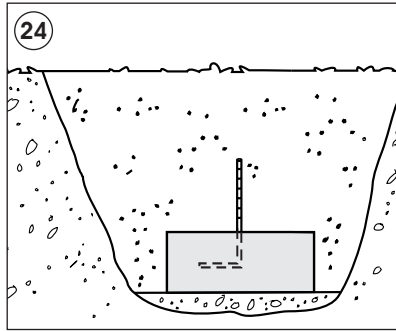
Voit käyttää lämmöneristeenä EPS/XPS-levyjä ja Weberin ladottavia Geosäkkejä. Geosäkki on suodatinkankaasta tehty säkki, jonka sisällä on Leca® soraa. Geosäkit muodostavat samalla pystysuuntaisen salaojakerroksen. Muussa tapauksessa perusmuurin ulkopuoliset salaojituskerrokset (min. 200 mm) asennetaan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

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

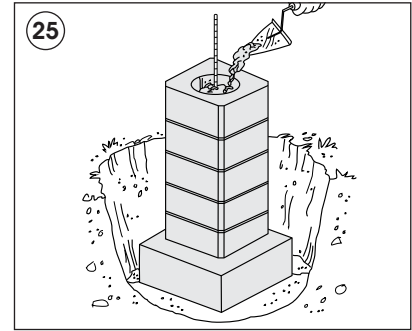
6 PILARIPERUSTUS



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



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



25. Muurattuasi pilarin, asenna pilariharkon reikään 12 mm:n harjateräs ja vala reikä täyteen notkeaa betonimassaa C25/30 (K30). Pilariharkon reiän tilavuus on 2,65 dm³, 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 JA LTH-420 -HARKKORAKENTEET)

ULKOSEINÄN TAI KELLARIKERROKSEN ULKOILMAA VASTEN OLEVAN SEINÄN RAKENTAMINEN

Leca® Design LTH-380 ja LTH-420 -harkot muurataan järjestelmään kehitetyllä weber.vetonit 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. Järjestelmän kylmäsillattomia palkkiharkkoja täydentää oma Aukonylityusraudoite sekä valuun käytettävä C25/30 (K30) lujuusluokiteltu weber.vetonit S 30 Sementtilaasti. 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

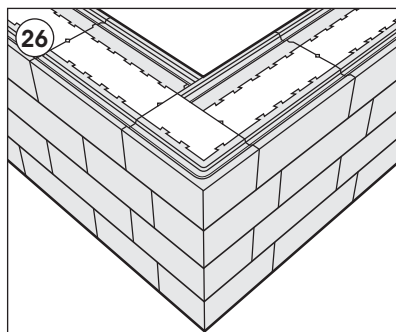
taloissa myös kaksi harkkokerrosta maanpinnan alapuolella LTH-380 tai LTH-420 -eristeharkoista. LTH-380 ja LTH-420 -harkkojen muuraustyö etenee kuten perusharkkojenkin, eli aloita nurkasta ja pyri muuraamaan kerros kerrallaan.

Nosta linjalangat muurauksen edetessä tulevan harkkokerroksen yläreunan tasolle. Muurattaessa kerroksia, joiden alapuoliseen saumaan tulee raudotteiden jatkoksia ja muuraussiteitä, harkkojen yläpinnan saaminen oikeaan korkoon saattaa olla työlästä. Tämä sinun kannattaa huomioida muuraamalla muut harkkokerrokset mahdollisuuksien mukaan hieman linjalangan alapuolelle.

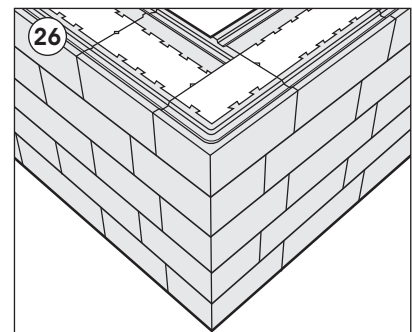
26. Kulmissa käytetään kulmaharkkoja, joita on harkkolavalla oikea- ja vasenkätisinä. Muuraa kulmaharkot tarvittaessa muurauskauhaa käyttäen. Varmista kulmaharkkojen eristeiden liittyminen pystysaumoissa tiiviisti suorien harkkojen eristeeseen vähän paisuvalla polyuretaanivaahdolla.

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

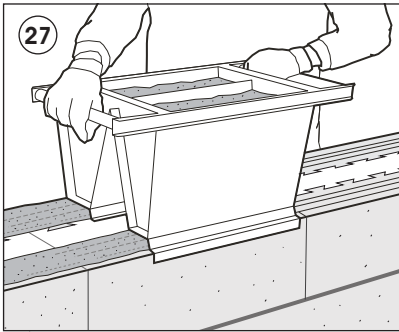
MINIMILIMITYS ON 100 MM!



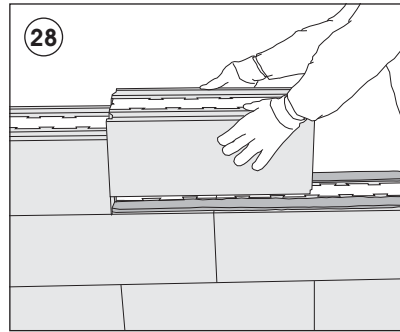
Epäsymmetrisissä LTH-380 ja LTH-420 -harkoissa on omat kulmaharkkonsa



sekä ulko- että sisäkulmaan. (Kuvassa ulkokulmaharkko.)

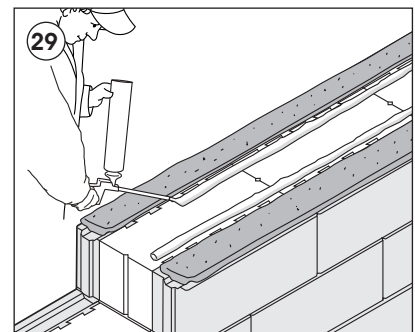


27. Eristeharkkojen muurauksessa kannattaa käyttää Leca® muurauskelkkaa, jolloin vaakasaumaan laastikarkeiden väliin jää sopiva ilmarako, laastin menekki pienenee ja työ nopeutuu. Kelkkaa on järkevää käyttää ainakin pitkillä aukottomilla seinillä. Laastia tulee käyttää saumassa siten, että laasti ei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

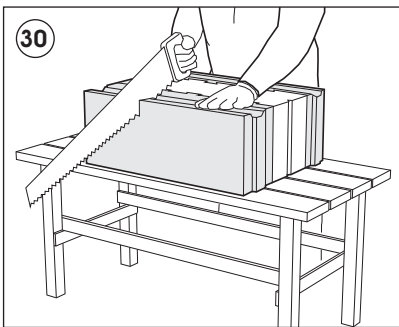


28. Työnä harkko kiinni edellisen harkon päätypintaan, ja laske se valmiin laastikerroksen päälle. Kopauta harkko tarvittaessa kumivasaralla lopullisesti paikoilleen. Älä liikuta harkkoa laastikerroksen päällä niin, että harkon ja laastin tartunta kärsii. Poista laastipurseet ajoittain ennen laastin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

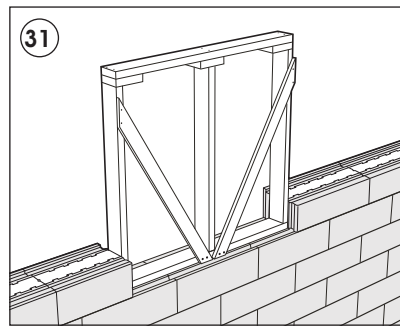
VINKKI: Hio samalla laastisaumat esim. styrox- tai uretaanipalalla, mikä helpottaa jatkossa pinnoitustyön suorittamista.



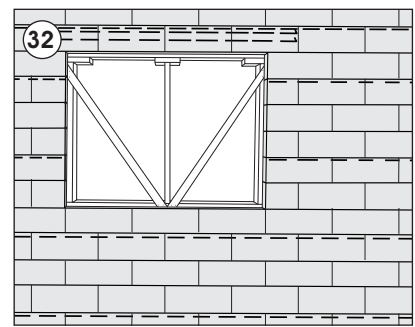
29. Jos haluat käyttää vaakasaumassa jotain lisäeristettä, paras vaihtoehto on vähän paisuva polyuretaanivaahdo. Pursota se kahtena kaistana saumauspistoolin avulla. Asenna kaistat muurauslaastin levittämisen jälkeen.



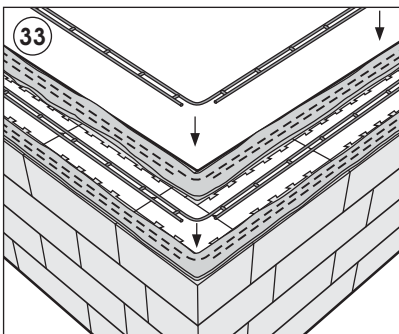
30. Harkko on helppo katkaista tarkoitukseen kehitetyllä kovametalliteräisellä sahalla tai isoteräisellä kulmahiomakoneella. Isolle työmaalle kannattaa vuokrata koneellinen harkkosaha.



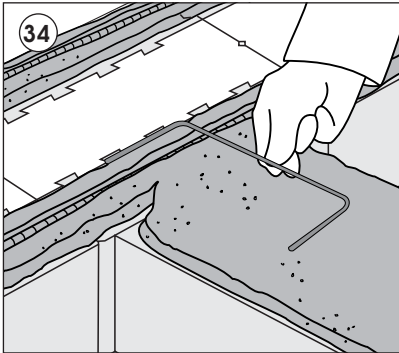
31. Asenna aukkojen pieliin ohjurilaudat, jotta saat pystypielistä suorat. Huomioi, että aukon ja karmin joka sivulle jää riittävä, noin 15 mm:n asennus/tiivistysvara!



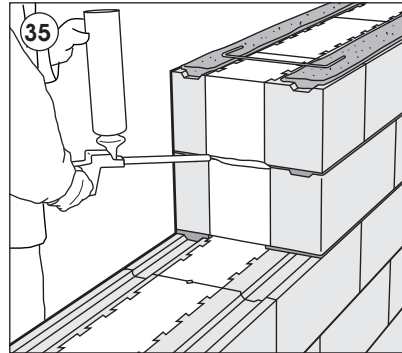
32. Sijoita raudoitukset suunnitelmien mukaisesti. Asenna kutistumaraudoitukseksi molempiin harkkokuoriin vähintään 8 mm:n harjateräkset tai \varnothing 4 mm tikasraudoitteet joka kolmanteen saumaan. Tämän lisäksi rauditus on asennettava ikkuna-aukon alapuoliseen saumaan ja aukkojen yläpuolisen palkkiharkon 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 varsilla) alueella tulee harkkojen ulkokuoressa käyttää sinkittyä tai ruostumatonta terästä. Asenna teräkset niin, että laasti ympäröi niitä.



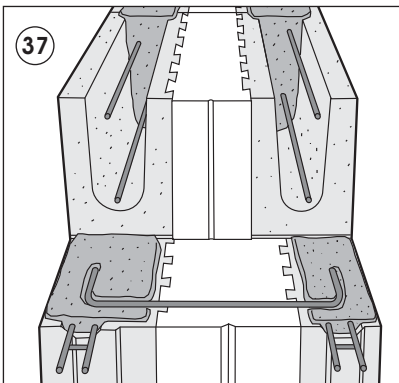
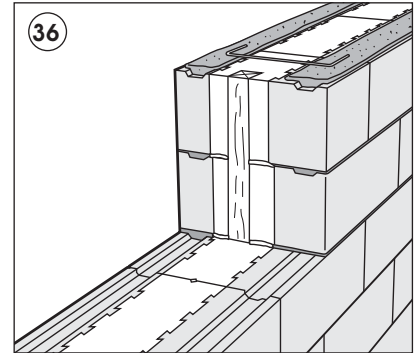
33. Täytä urat laastilla ennen raudoitteiden asentamista. Paina uriin suunnitelmien mukaiset raudoitteet. Mikäli käytät tikasraudoitteita katkaise kulmissa ulommainen raudoitteiden teräksistä ja taivuta raudite kulman muotoon kuvan osoittamalla tavalla. Jatkospituuden minimiarvo on 8 mm:n harjateräksillä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



34. Sido väliseinät ja ulkoseinät toisiinsa muuraussiteillä. Sijoita muurausside jokaiseen harkkosaumaan. Useimmiten väliseinät muurataan runkomuurauksen jälkeen.

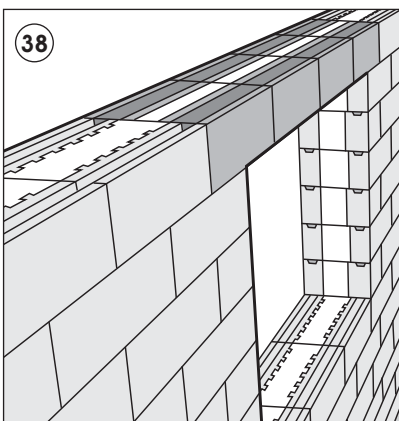


35.–36. Asenna kaikkien ikkuna- ja oviaukkojen pieliin 4 mm:n ruostumattomia muuraussiteitä, yksi kappale joka saumaan. Asenna muuraussiteet vähintään 15 cm etäisyydelle harkon päädyistä, jotta voit asentaa karmien kiinnitysalustana tarvittaessa käytettävät apukarmit, niille eristeeseen tehtyihin uriin. Tiivistä vaakasaumat aukkojen pielissä esim. polyuretaanivaahdolla, jollet asenna apukarmia.

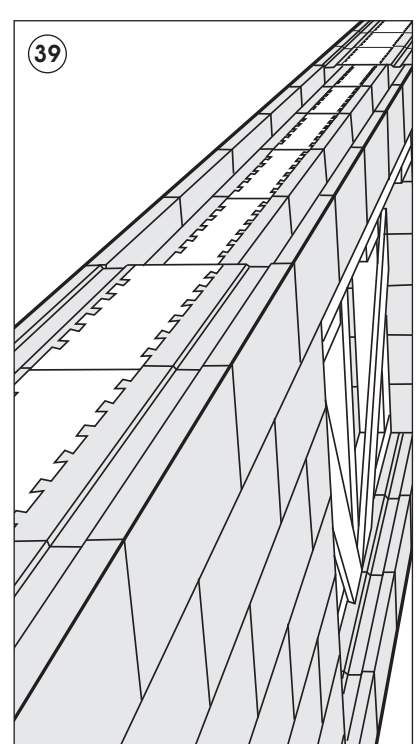


37. Tee puurakenteisen väli- tai yläpohjan alapuolinen harkkokerros seinän leveydestä riippuen LTP-380 tai LTP-420 palkkiharkkoista. Tällöin palkkiharkon uraan tehtävä valu ja teräkset muodostavat rakennuksen kiertävän rengaspalkin. Käytä raudoituksena esim. 10 mm harjateräksiä. Kun harkkojen päälle tulee betonilaatta, johon rengasteräket voidaan asentaa, erillistä palkkiharkkokerrosta ei tarvita.

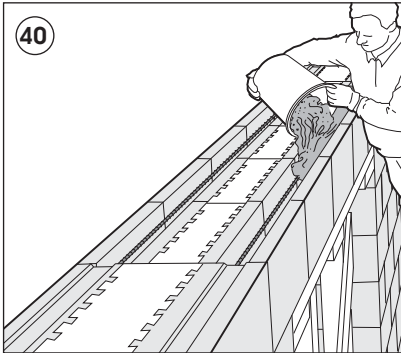
Asenna ylimmän harkkokerroksen alapuoliseen vaakasaumaan muuraussiteet (1 kpl/harkko). Asenna muuraussiteet myös välipohjan kummallekin puolelle 1 kpl/harkko. Yli 3,5 m korkeissa seinissä muuraussiteitä tulee lisäksi käyttää 4 kpl/m² koko seinän alueella.



38. LTH-380 ja LTH-420 harkkorakenteessa olevat aukot kannattaa ylittää ensisijaisesti Leca® valmispalkkien LP-140-pituus avulla, jolloin aukon ylitykseen ei tarvita väliaikaista tuentaa. Valmispalkin leveys on 140 mm ja eristeharkkoseinässä niitä asennetaan kaksi rinnakkain. Kiinnitä palkkien väliin työmaalla sopivan levyinen EPS- tai polyuretaanieriste. Huolehdi, että valmispalkkien pää tulee vähintään 250 mm tuelle. Voit jatkaa muuraustyötä heti palkkien asentamisen jälkeen.



39. Aukot voidaan ylittää myös 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 harkon levyinen. Asenna palkkiharkon uraan suunnitelmien mukainen raudoite. Aukonylitysrudoitteet helpottavat asennustyötä ja varmistavat teräksille riittävät suojaetäisyydet. Palkkiharkot ja raudoitus tulee ulottaa vähintään 250 mm aukon reunan yli. Tukipinnan ollessa alle 250 mm, tulee suunnittelijan tarkistaa paikallinen puristuskestävyys aukon pielissä.



40. Vala palkkiharkon kourut betonilla C25/30 (K30-2), tai valmiilla kuivatuotteella, joka täyttää vaaditun lujuusluokan, kuten webervetonit S 30 Sementt-laasti. Palkkiharkkojen LTP-380 ja LTP-420 kouruihin tarvitaan betonia n. 9,4 dm³ 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 rakentamääräyskokoelman osan C3 Rakennusten lämmöneristys Määräykset 2010, 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.

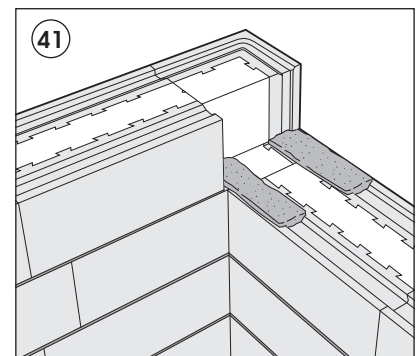
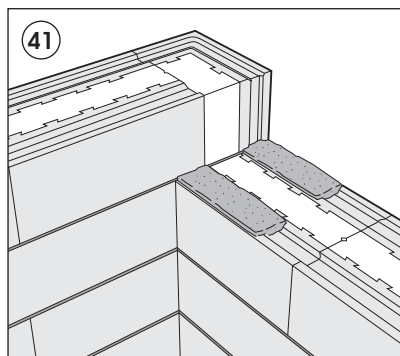
Voit parantaa ulkoseinärakenteiden lämmöneristyskykyä käyttämällä vaakasaumoissa vähän paisuvaa polyuretaanivaahdotta.

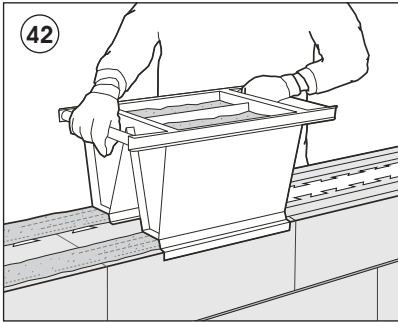
Eristeharkkojen muuraustyö etenee kuten perusharkkojenkin, eli aloita nurkasta ja pyri muuraamaan kerros kerrallaan. Nosta linjalangat muurauksen edessä tulevan harkkokerroksen yläreunan tasolle.

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

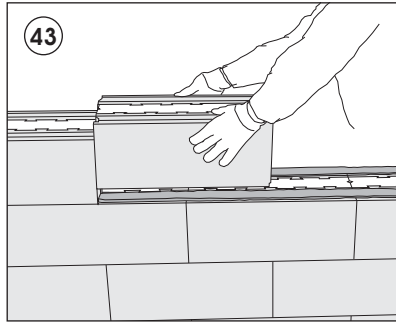
Lähde muuraamaan kulmasta pääsääntöisesti täysillä harkoilla. Muurauksen päättyessä kulmaan tai aukkoon, katkaise harkko sopivaan mittaan.

HARKKOJEN MINIMILIMITYS ON 100 MM!

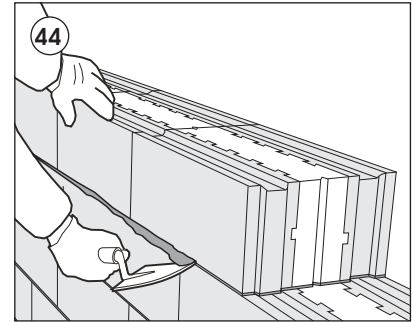




42. Leca® Term harkot muurataan webervetonit ML Leca® Laastilla (talviolosuhteissa ML Leca® P Pakkaslaastilla) 5 mm:n vaakasaumalla, jolloin 195 mm korkeiden harkkojen korkeus-etenemäksi tulee 200 mm. Leca® Term harkot kannattaa muurata Leca® muurauskelkan avulla, jolloin vaakasaumaan laastikarheiden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

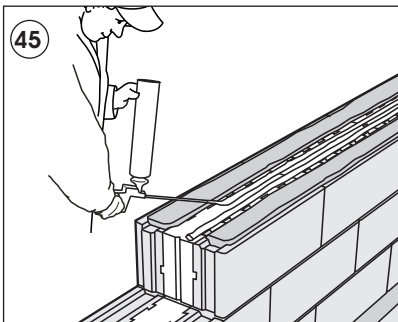


43. Työnnä harkko kiinni edellisen harkon päätypintaan ja laske valmiin laastikerroksen päälle. Kopauta harkko lopullisesti paikoilleen kumivasaralla. Älä liikuta harkkoa laastikerroksen päällä niin, että harkon ja laastin tartunta kärsii.

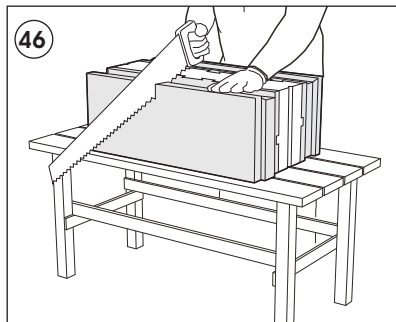


44. Poista laastipurseet ajoittain ennen laastin jäykistymistä.

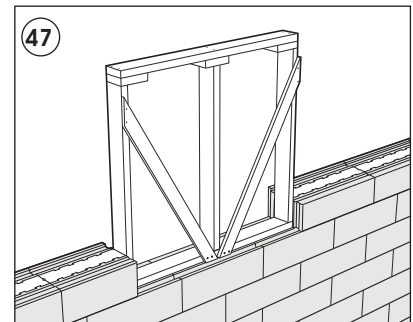
VINKKI: Hio samalla laastisaumat esim. styrox- tai uretaanipalalla, mikä helpottaa jatkossa pinnoitustyön suorittamista.



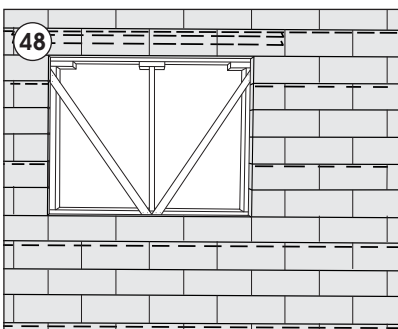
45. Haluttaessa parempaa lämmön-eristyskykyä käytetään vaakasaumassa lisäeristeenä vähän paisuvaa polyuretaanivaahtoa. Pursota se kahtena kaistana saumauspistoolin avulla. Asenna kaistat muurauslaastin levittämisen jälkeen.



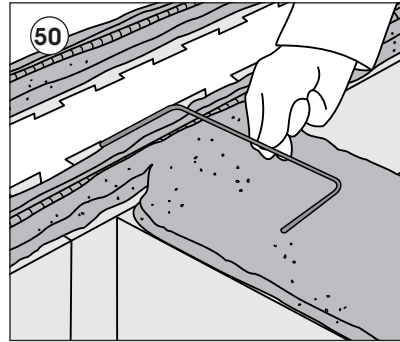
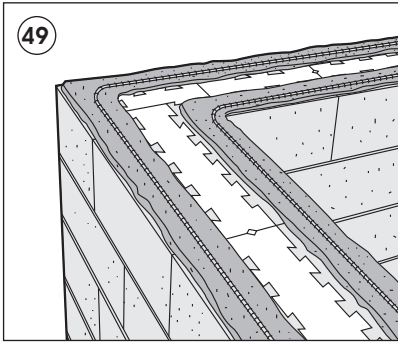
46. Leca® Term harkko on helppo katkaista tarkoitukseen kehitetyllä kova-metalliteräisellä sahalla tai isoteräisellä kulmahiomakoneella. Isolle työmaalle kannattaa vuokrata koneellinen harkkosaha.



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

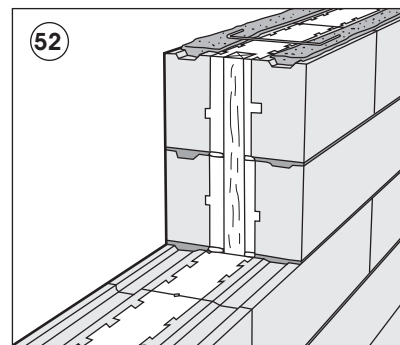
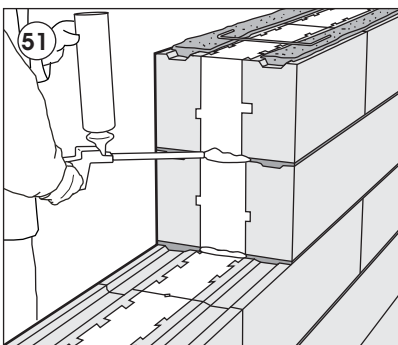


48. Sijoita raudoitukset suunnitelmien mukaisesti. Asenna kutistumaraudoitukseksi molempiin harkkokuoriin vähintään 8 mm:n harjateräkseltä tai \varnothing 4 mm tikas-raudoitteet joka kolmanteen saumaan. Tämän lisäksi raudoitus on asennettava ikkuna-aukon alapuoliseen saumaan ja aukkojen yläpuolisten palkkiharkkojen saumaan sekä ylimpään ja alimpaan saumaan. Aukkojen ala- ja yläpuolisen raudoituksen 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 (suolarasitetut kohteet esim. meren rannalla tai suolattujen teiden varsilla) alueella tulee harkkojen ulkokuoressa käyttää sinkittyä tai ruostumatonta terästä. Asenna teräksset niin, että laasti ympäröi niitä.



49. Asenna raudoitus harkkosauman raudoitusuraan laastin levittämisen jälkeen. Leca® Term harkon raudoituksen on jatkuttava yhtenäisenä nurkan ympäri.

50. Sido väliseinät ja ulkoseinät toisiinsa muuraussiteillä. Sijoita muurausside jokaiseen harkkosaumaan. Useimmiten väliseinät muurataan runkomuurauksen jälkeen.

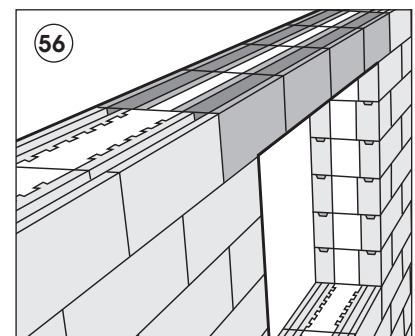
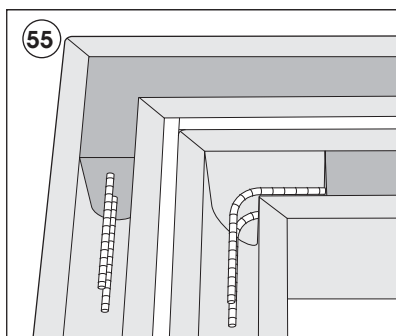
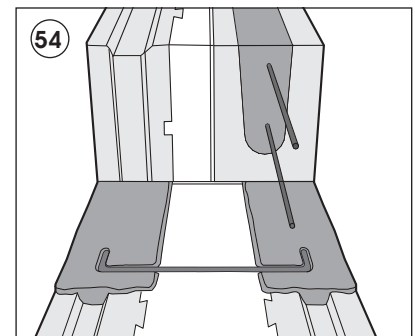
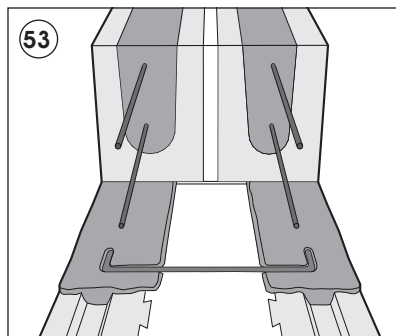


51.–52. Asenna kaikkien ikkuna- ja ovi-aukkojen pieliin 4 mm:n ruostumattomia muuraussiteitä, yksi kappale joka saumaan. Asenna muuraussiteet vähintään 15 cm etäisyydelle harkon päädyistä, jotta voit asentaa karmien kiinnitysalustana tarvittaessa käytettävät apukarmit, niille eristeeseen tehtyihin uriin. Tiivistä vaakasaumat aukkojen pielissä esim. polyuretaanivaahdolla, jollet asenna apukarmia.

53.–54. Tee puurakenteisen väli- tai yläpohjan alapuolinen harkkokerros LPH-140 palkkiharkoista (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.

Kun harkkojen päälle tulee betoni-laatta, johon rengasteräkset voidaan asentaa, erillistä palkkiharkkokerrosta ei tarvita. 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.

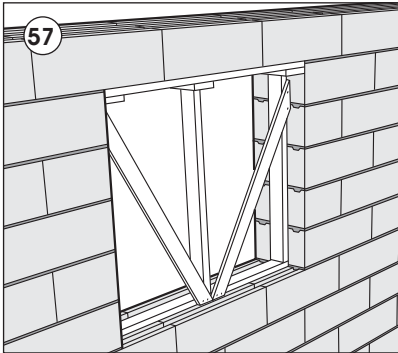
55. Sidottaessa rakenne rengasteräkstyksellä palkkiharkkokerros kiertää koko rakennuksen ympäri. Tee tällöin kulmaratkaisu kuvan mukaisesti sahaamalla palkkiharkot sopivaan kulmaan



56. LTH-300 harkkorakenteessa olevat aukot kannattaa ylittää ensisijaisesti valmispalkkien LP-140-pituus, avulla, jolloin aukon ylityksiin ei tarvita väliaikaista tuentaa. Valmispalkin leveys on 140 mm ja eristeharkkoseinässä niitä asennetaan kaksi rinnakkain.

Pursota palkkien väliin vähän paisuvaa polyuretaanivaahtoa tai asenna ohut levyeriste.

Huolehdi, että valmispalkkien pää tulee vähintään 250 mm tuelle. Voit jatkaa muuraustyötä heti palkkien asentamisen jälkeen.



57. Voit ylittää LTH-300 harkkoseiniä aukot myös LPH-140 palkkiharkkojen avulla. Mikäli käytät palkkiharkkoja, muuraa ne ilman pystysaumalaastia. Muuratessasi aukkojen päälle rakenna aukon kohdalle väliaikaiset tuet puutavarasta ja lada 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 (esim.



Aukonylitysraudoite). 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 puristuskestävyys aukon pielissä.

58. Palkkiharkkojen kourut valetaan betonilla C25/30 (K30-2) tai valmiilla kuivatuotteella, joka täyttää vaaditun lujuusluokan kuten webervetonit S 30 Sementtillaasti.

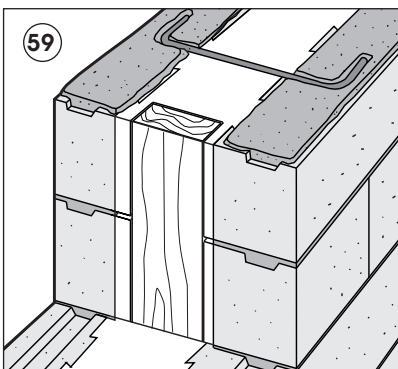
Palkkiharkon LPH-140 kouruun tarvitaan betonia noin 9,6 dm³ eli, noin 20 kg /metri.

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

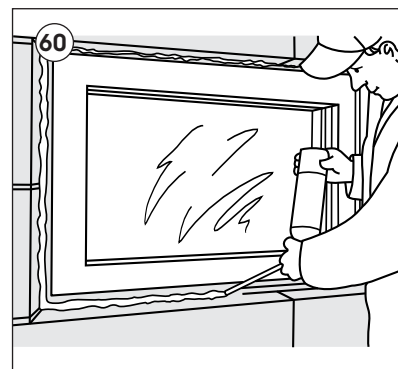
HUOM! MUURAUSLAASTIA EI SAA KÄYTTÄÄ PALKKIHARKKOJEN VALUUN..

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

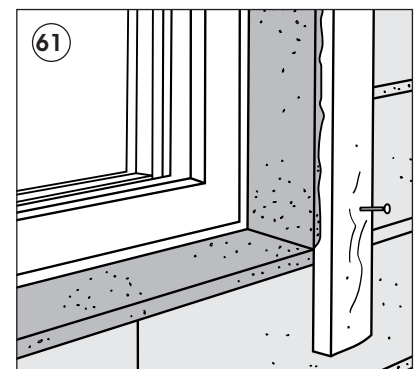
9 IKKUNOIDEN JA OVIENT ASENNUS



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

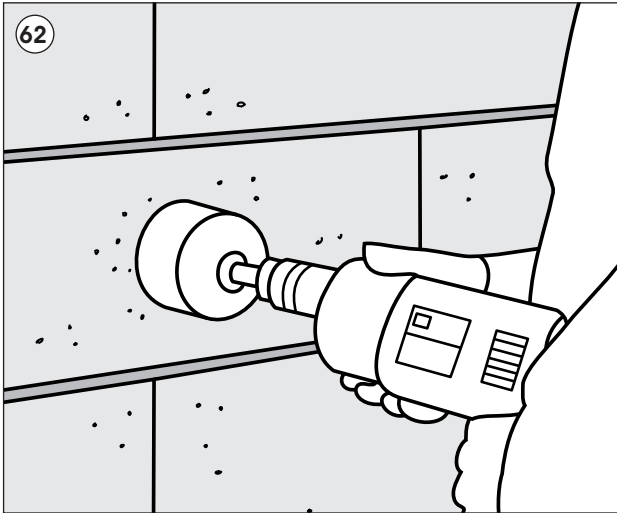


60. Tiivistä ikkunoiden sisäpuoli, 2/3 karmien syvyydestä, polyuretaanisau-mavaahdolla ja ulko-osa mineraalivillalla. Varmista ikkunoiden tiiviys elastisella samausmassalla ikkunoiden sisäpuolelta.

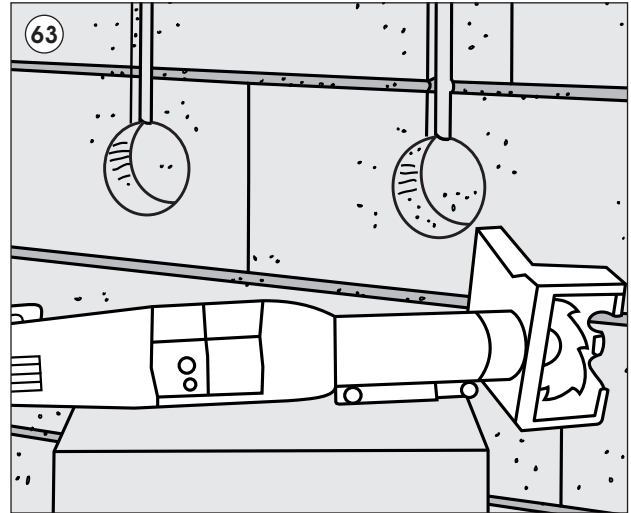


61. Asenna ikkuna- ja ovieliin ohjauslaudat oikaisukerroksen paksuuden mukaan. Oikaise ja täytä pielet esim. webervetonit 410 Ohutrappauslaastilla tai 414 Unirenderillä. Varmista 414 Unirenderin tartunta alustaan tarvittaessa 410 Ohutrappauslaastilla tehdyllä tartuntakerroksella.

10 SÄHKÖASENNUKSET JA SEINIEN PAIKKAUKSET

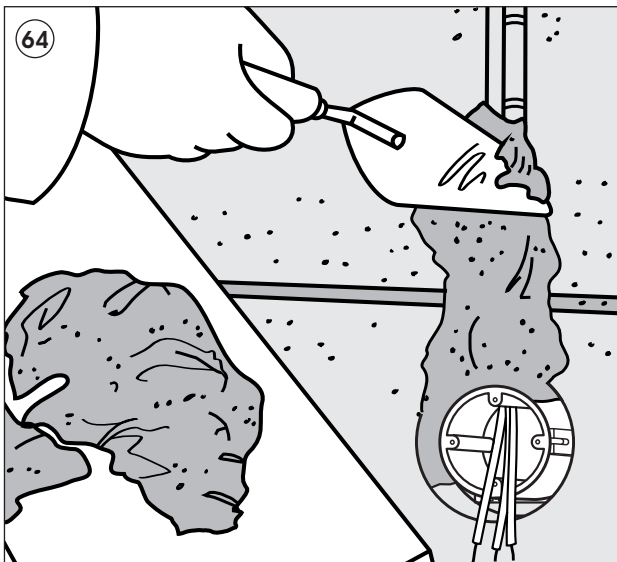


62. Harkon työstäminen onnistuu tavallisilla käsityövälineillä. Sähkörasioiden vaatimat upotukset voit tehdä rasia-poralla.

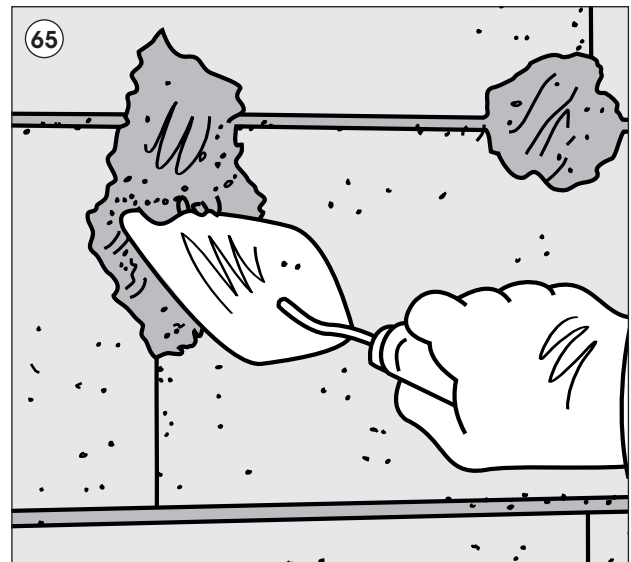


63. Urat syntyvät parhaiten sähkökäyttöisellä roilokoneella. Pyri tekemään urat seinän pystysuunnassa. Vaakasuora uritus saattaa vaikuttaa seinän kantokykyyn, jolloin asiasta tulee neuvotella rakennesuunnittelijan kanssa.

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



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

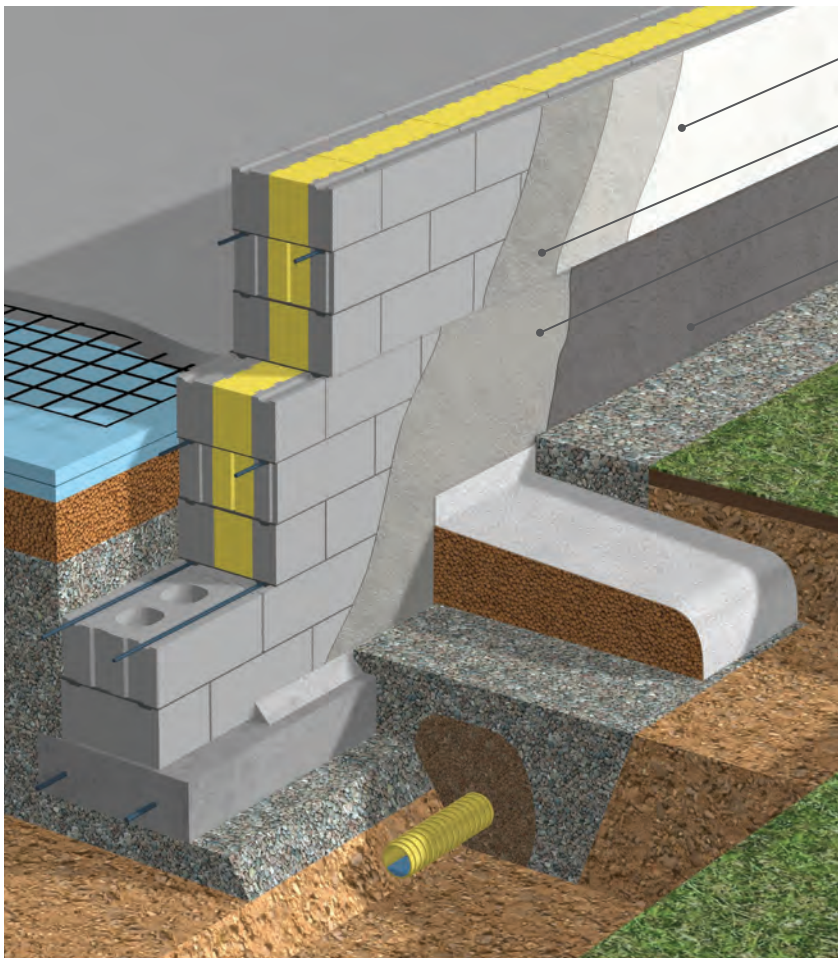


65. Tee tarvittavat paikkaukset ja korjaukset esim. ML Leca® Laastilla 2–3 päivää ennen rappauksen aloittamista.

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

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

11 SEINIEN PINNOITUKSET



- weber.vetonit SilcoMaali +
SilcoPinnoite tai 430 Hiertopinnoite
- weber.vetonit 410 Ohutrappauslaasti
- weber.vetonit 410 Ohutrappauslaasti
- weber.vetonit Rouhepinnoitus

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 panelointien takaa esim. saunassa. Pinnoituksella saadaan rakenteelle riittävä ilmatiiviyys ja varmistetaan rakenteen kosteustekninen toimivuus.

KUIVAT TILAT

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

MÄRÄT TILAT

Märät tilat tasoitetaan weber.vetonit MT Märkätilatasoitteella. Vedeneristys tehdään Weberin Vetonit Vedeneristystyöohjeen 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, jolloin sokkeleissa ja seinissä voidaan käyttää samaa laastia.

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

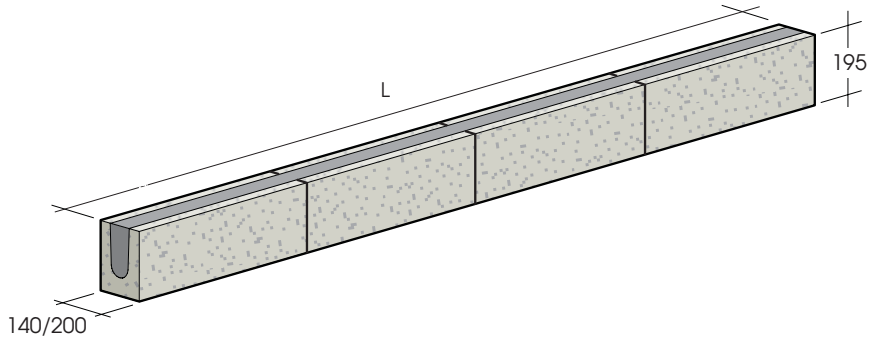
ULKOSEINÄN PINNOITUS

Leca® talon ulkoseinät pinnoitetaan ulkopuolelta kaksikerrosrappauksella, jolloin harkkopinnat oikaistaan weber.vetonit 410 Ohutrappauslaastilla kahden kertaan. Pinnoittaminen tehdään silikonihartsipohjaisilla weber.vetonit SilcoMaalilla ja SilcoPinnoitteella tai sementtipohjaisella weber.vetonit 430 Hiertopinnoitteella. Lopullinen pinta voi olla ruiskutettu tai hierretty.

Rakenteen paremman kuivumisen takia suositellaan vähintään ensimmäisen rappauskerroksen tekemistä 410 Ohutrappauslaastilla harkkoseinään ennen talven tuloa. Jos rappaus työ tehdään kokonaan valmiiksi ennen ensimmäistä lämmityskautta, on suositeltavaa käyttää pohjarappauskerroksessa vahvistuksena weber Lasikuituverkkoa. Verkko painetaan ensimmäisen märkään 410 Ohutrappauslaastikerrokseen rappaus työn yhteydessä.

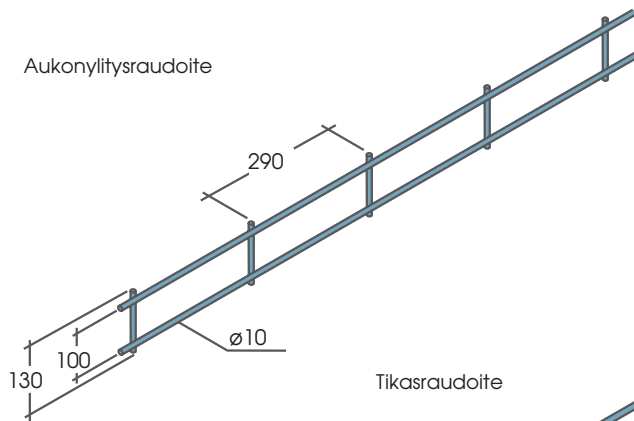
12 RAUDOITTEET, PALKIT JA TYÖVÄLINEET

LECA® VALMISPALKKI

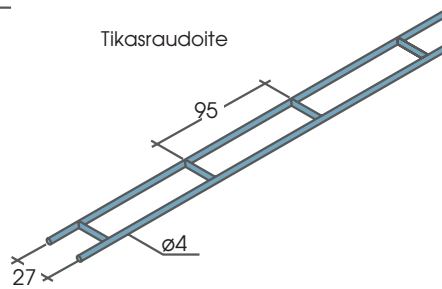


RAUDOITTEET

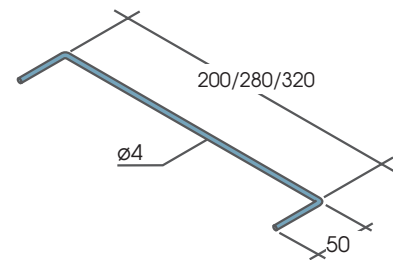
Aukonylitysraudoite



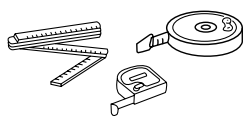
Tikasraudoite



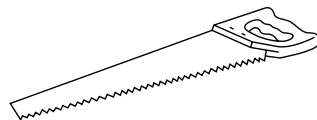
Muurausside



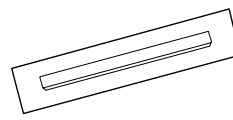
TYÖVÄLINEET



Metrimitta



Kovametalliteräinen saha



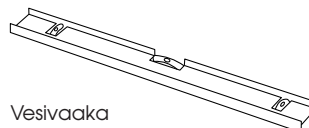
Pinnoituslasta



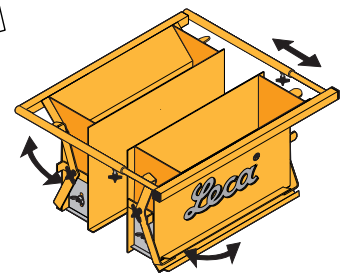
Laastikauha



Kuminuija



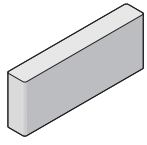
Vesivaaka



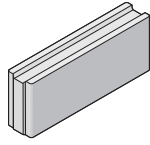
Leca® muurauskelkka

13 LECA® HARKOT

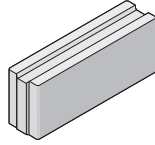
LECA® LEX PERUSHARKOT



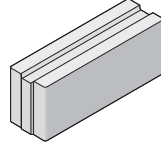
H-75



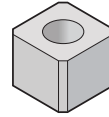
UH-100



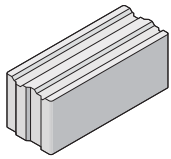
UH-125



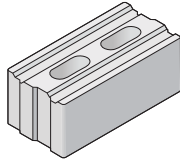
UH-150



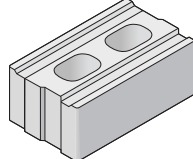
Pilariharkko P-240



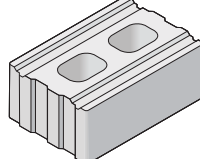
RUH-200



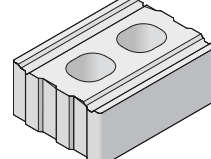
RUH-250



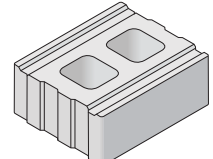
RUH-300



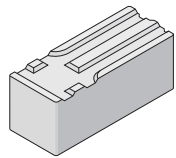
RUH-340



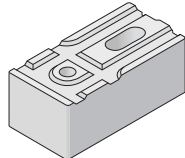
RUH-380



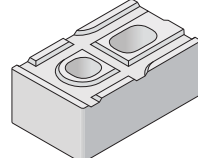
RUH-420



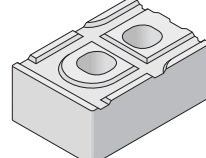
RUH-200 kulma



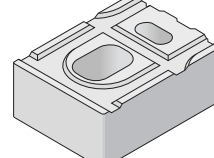
RUH-250 kulma



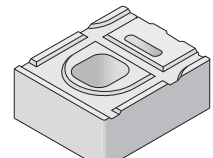
RUH-300 kulma



RUH-340 kulma

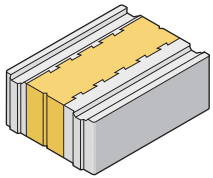


RUH-380 kulma

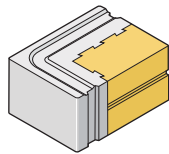


RUH-420 kulma

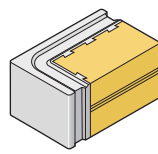
LECA® ERISTEHARKOT



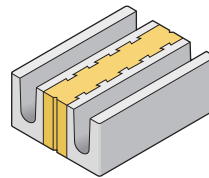
LTH-380



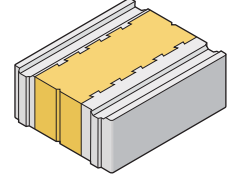
LTH-380 sisäkulma



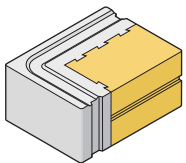
LTH-380 ulkokulma



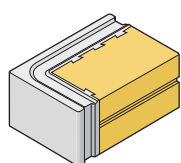
LTP-380 palkki



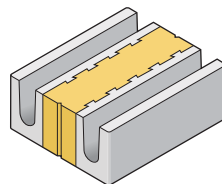
LTH-420



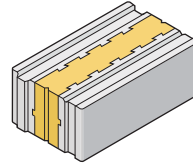
LTH-420 sisäkulma



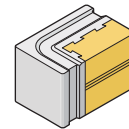
LTH-420 ulkokulma



LTP-420 palkki

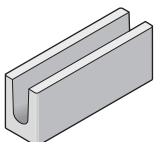


LTH-300

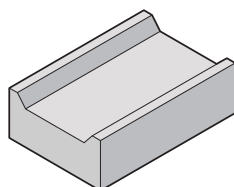


LTH-300 kulma

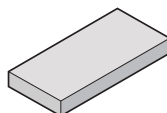
LECA® ERIKOISHARKOT



LPH-140 palkki



Anturaharkko LA-400



Katelaatta LL-500

LECA® HARKOT	Mitat, mm lev. x pit. x kork.	kpl/m ²	kg/kpl (n.)	kpl/lava	Laastimenekki kg/harkko (n.)
PERUSHARKOT	SFS-176, harkkolaatu 3/700 (3 MN/m² puristuslujuus, tiheys 700 kg/m³)				
Leca® Lex harkko H-75	75x498x195	10	5,1	182	0,5
Leca® Lex harkko UH-100	100x498x195	10	6,6	140	1,5
Leca® Lex harkko UH-125	125x498x195	10	8,3	112	1,5
Leca® Lex harkko UH-150	150x498x195	10	10,0	98	1,5
Leca® Lex harkko RUH-200	200x498x195	10	11,6	80	2,5
Leca® Lex harkko RUH-200 kulma	200x498x195	5/m	13,3	60	2,5
Leca® Lex harkko RUH-250	250x498x195	10	14,5	64	2,5
Leca® Lex harkko RUH-250 kulma	250x498x195	5/m	15,4	48	2,5
Leca® Lex harkko RUH-300	300x498x195	10	16,5	64	2,5
Leca® Lex harkko RUH-300 kulma	300x498x195	5/m	17,1	36	3,0
Leca® Lex harkko RUH-340	340x498x195	10	18,8	48	2,5
Leca® Lex harkko RUH-340 kulma	340x498x195	5/m	20,0	36	3,0
Leca® Lex harkko RUH-380	380x498x195	10	21,0	48	2,5
Leca® Lex harkko RUH-380 kulma	380x498x195	5/m	21,4	36	3,5
Leca® Lex harkko RUH-420	420x498x195	10	22,0	48	2,5
Leca® Lex harkko RUH-420 kulma	420x498x195	5/m	22,8	36	3,5
Leca® Lex pilariharkko P-240	240x240x195	5/m	6,7	120	0,5 ¹⁾
ERIKOISHARKOT					
Leca® harkko LPH-140 palkki	140x498x195	2/m	7,6	84	1,0 ²⁾
Leca® anturaharkko LA-400	400x590x190	1,8/m	32	36	3)
Leca® katelaatta LL-500	500x250x60	8	9,2	96	
LECA® ERISTEHARKOT	Harkkolaatu 4/750 (4 MN/m² puristuslujuus, tiheys 750 kg/m³)				
Leca® Term harkko LTH-300	300x498x195	10	15,1	64	2,0
Leca® Term harkko LTH-300 kulma	300x200x195	5/m	5,8	32	0,7
Leca® Design harkko LTH-380	380x498x195	10	16,8	48	2,5
Leca® Design harkko LTH-380 ulkokulma	380x250x195	5/m	7,3	32	0,9
Leca® Design harkko LTH-380 sisäkulma	380x290x195	5/m	10,3	32	1,1
Leca® Design harkko LTP-380 palkki	380x498x195	2/m	14,6	48	1,5 ⁴⁾
Leca® Design harkko LTH-420	420x498x195	10	16,9	48	2,5
Leca® Design harkko LTH-420 ulkokulma	420x290x195	5/m	8,5	32	0,9
Leca® Design harkko LTH-420 sisäkulma	420x330x195	5/m	11,9	24	1,3
Leca® Design harkko LTP-420 palkki	420x498x195	2/m	14,8	48	1,5 ⁴⁾
Leca® Valueristeharkko LTV-380	380x498x195	10	13,6	36	1,5 ⁵⁾
Leca® Valueristeharkko LTV-420	420x498x195	10	13,6	36	1,5 ⁶⁾
LECA® PALKIT	Palkin leveys 140 mm tai 200 mm, korkeus 195 mm				
LP-140-1500 (pituus 1500 mm)	140x1500x195		56		
LP-140-2000 (pituus 2000 mm)	140x2000x195		76		
LP-140-2500 (pituus 2500 mm)	140x2500x195		95		
LP-140-3000 (pituus 3000 mm)	140x3000x195		113		
LP-140-3500 (pituus 3500 mm)	140x3500x195		132		
LP-200-1500 (pituus 1500 mm)	200x1500x195		98		
MUUT LECA® TUOTTEET	Pakkauskoko				
Leca® Term LTH-300 Muurausside					50 kpl
Leca® Design LTH-380 Muurausside					50 kpl
Leca® Design LTH-420 Muurausside					50 kpl
Tikasrauta BI 37R, rst-teräs LTH-300, LTH-380 ja LTH-420 raketeisiin					10 kpl x 4000 mm
Tikasrauta BI 40, LTH-300, LTH-380 ja LTH-420 raketeisiin					10 kpl x 4000 mm
Aukonylitysradoite B500K, 1+1 halk. 10 mm LPH-140, LTP-380 ja LTP-420 palkkiharkoihin					1 kpl x 3600mm, korkeus 130 mm
MUURAUSELKAT LAASTIN LEVITYKSEEN	Pakkauskoko				
Leca® kelkka UH-125					1 kpl
Leca® kelkka UH-150					1 kpl
Leca® kelkka RUH-200					1 kpl
Leca® 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
Leca® kelkan lisäosa S Lisäosa suljettavaan ja säädettävään Leca-kelkkaan 200-420. Lisäosan myötä kelkka soveltuu RUH-200...RUH-420, LTH-300, LTH-380 ja LTH-420 -harkkojen muuraukseen.					1 kpl

Leca® perusharkot, Leca® Term harkot ja Leca® Design harkot muurataan webervetonit ML Leca® Laastilla, talviolosuhteissa ML Leca® P Pakkaslaastilla.

¹⁾ Lisäksi P-240 harkon reiän valuun webervetonit S 30 Sementtilaastia tai vastaavaa n.5,5 kg/harkko

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

³⁾ Lisäksi LA-400 harkon kourun valuun webervetonit S 30 Sementtilaastia tai vastaavaa n.12,5 kg/harkko

⁴⁾ Lisäksi LTP-380 ja LTP-420 harkkojen kourujen valuun webervetonit S 30 Sementtilaastia tai vastaavaa n.19,3 kg/harkko

⁵⁾ Lisäksi LTV-380 harkon betonointiin saumausbetonia n.12,8 l/harkko

⁶⁾ Lisäksi LTV-420 harkon betonointiin saumausbetonia n.14,6 l/harkko

The Leca logo is written in a stylized, cursive font. The letters are green with a yellow outline and a drop shadow effect, giving it a 3D appearance.

Saint-Gobain Weber Oy Ab
Strömberginkuja 2 (PL 70)
00380 Helsinki
puhelin 010 44 22 00
telekopio 010 44 22 295
www.e-weber.fi

Tilaukset ja toimituksia koskevat kysymykset
Asiakaspalvelukeskus
Jälleenmyyjät, puhelin 010 44 22 11
Rakennusliikkeet ja urakoitsijat
puhelin 010 44 22 313
telekopio 010 44 22 300
tilaukset@e-weber.fi

Myynti
Rautakaupat ja rakennustarvikeliikkeet