weber
SAINT-GOBAIN

Leca Skalmur

Projekteringsanvisning

we care

SAINT-GOBAIN

Leca Skalmur - Projekteringsanvisning

Leca Lättklinker är bränd expanderad lera, ett helt oorganiskt och naturligt material.

Materialet avger inga hälsofarliga emissioner. Detta ger ett gott inomhusklimat inte minst för små barn och allergiker.

Leca® Skalmur anvisning och projekteringsunderlag

Leca Skalmur anvisning är framtagen i syfte att enkelt kunna dimensionera murverk. Med vetskap om hur hög och lång en vägg är, ska det gå lätt att läsa ur en tabell eller ett diagram, om vilken armeringsmängd som passar och hur rörelsefogar hanteras. De diagram och tabeller som finns i broschyren är beräknade enligt Eurokod 6 med tillhörande svenskt nationellt annex. Alla beräkningar utgår från murning med weber flex-oheft M 2,5. De ger exempel enligt vissa givna förutsättningar så som vindlast, antal kramlor/m² och armeringsmängd.

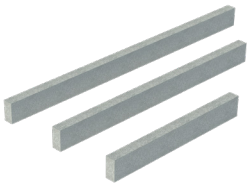
I dessa projekteringsanvisningar finns även generella detaljlösningar samt råd och anvisningar om puts.

Broschyren är medvetet utformad för att vara enkel att använda och är därför relativt kort med mycket bilder. Ytterligare detaljer och beräkningsunderlag kan erhållas direkt från Weber. För kontaktuppgifter se www.se.weber

Leca Block 90 ger en beständig och robust skalmur.

1. Sortiment

Leca® Block 90	
Mått (BxHxL):	90x198x498 mm
Vikt:	5,4 kg
Hållfasthetsklass:	3 MPa
Info (block/m2, antal/pall)	ca 10 st/m²

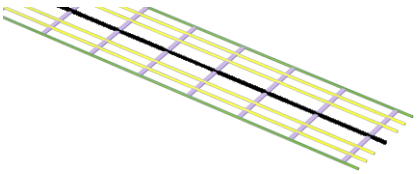


Leca® Balk	
Mått (BxH):	95x190 mm
Vikt:	30, 45, 55 kg
Längd	1500, 2400, 3000 mm
Max tillåten linjelast:	16, 8, 4 kN/m

Leca® Skalmurs Balk	
Mått (BxH):	95x190 mm
Vikt:	31, 46, 56 kg
Längd:	1500, 2400, 3000 mm
Max tillåten last per infästning 7 kN	
Obs, beställningsvara, tänk på att beställa i tid.	

Bistål 37 rf	
Mått (LxBxH):	4000x28x3,7 mm
Rostskyddsklass:	C4
Åtgång:	var 3e skift 2,0 m/m²
	var 5e skift 1,2 m/m²
Förpackning:	10 eller 50 st/bunt

Leca® Skalmur Kramla RF	
Lastkapacitet:	0,41 kN/st
Justermån:	+- 14 mm från skiftgång
Sprintdiameter:	5 mm
Åtgång:	v.g. se sidan 8



Leca® Murverksarmering 35 rf	
Mått (BxHxL)	35 x 1,7 x 30 000 mm
Miljöklass:	MX4
Åtgång:	var 3e skift 3,3 lpm/m²
	var 5e skift 2,02 lpm/m²
Förpackning:	6 st rullar/kartong

Leca® Skalmur Konsol NPT (inkl. T-bult)		Leca® Skalmur Konsol NPL (inkl. T-bult)	
Längd:	190–290 mm	Längd:	75–190 mm
Justermån:	+- 5 mm	Justermån:	+- 5 mm
Max tillåten last:	7 kN	Max tillåten last:	7 kN
Obs, beställningsvara, tänk på att beställa i tid.		Obs, beställningsvara, tänk på att beställa i tid	

weber flexoheft M2,5		Murlåda 90	
Vikt:	25 kg	Brukskapacitet	5,8 kg eller 3,7 liter
Materialåtgång	8 kg/m^2	Material	Lackerad plåt
Hållfastighetsklass:	2,5 MPa		

Rekommendation av bruks-blandare och kaputrustning

Blandare:

- Planblandare
- Visp
- ABS blandare

Kaputrustning:

- Vattenkap
- Alligatorsåg
- Bandsåg
- Tigersåg

2. Skalmur

Leca Block har not och spont som förenklar inpassning och murning. Blocken muras med stötfogsfri murning där blocken sätts stumt mot varandra på murbruksströngen i liggfogen. Används den anpassade murarlådan är det lätt att arbeta och den lägger snabbt ut bruket i rätt mängd. Vid murning med Leca Block används en skiftgång om 200 mm. Detta betyder att den utåt synliga fogtjockleken är ca 2,5 mm. Enskilda fogar kan göras tjockare för att ta ut ojämnheter i murverket men bör inte överstiga 6 mm. Murförbandet görs med fördel med motsvarande ett halvt blocks förskjutning dock minst 80 mm.

2.1 Förberedelser

Marken

Undersök markförhållanden under och kring byggnaden för att avgöra vilken ställning som kan användas till projektet. Om markförhållandena är dåliga kan det krävas begränsningar i hur mycket block som får belasta ställningen.

Stomme

Kontrollera hur stommen är uppbyggd, olika stommar kräver olika typer av infästningselement till kramlan. Kontrollera även att stommen klarar de laster som kan överföras från skalmuren. Tänk på att stommen ska klara en viss mängd vind och vattenbelastning innan skalmuren monteras. Fukt kan förekomma i luftspalten och leda till skador i fuktkänsliga material.

Mottagningskontroll

När du använder tillverkningskontrollerade produkter till murverket (murblock, murbruk och armering) räcker det normalt med kontroll av att följesedel och märklappar stämmer överens med beställd vara.

På arbetsplatsen

Blocken levereras på pall inplastad med toppark eller plasthuv. Pallen kan lyftas direkt från bil till anvisad lagerplats. Denna bör vara hårdgjord och plan. Leca Block är mycket tåliga för fukt, frost och för på arbetsplatser normalt förekommande ämnen. Jord, stora mängder nederbörd, snö och is på blocken bör dock undvikas. Det är

lika viktigt att skydda murbruk och putsbruk för nederbörd. Det finns stora fördelar med en genomtänkt hantering för att få optimerad installation och samverkan med andra produkter. Ta särskild hänsyn om väderskyddet är avlägsnat.

2.2 Krav enligt AMA

Enligt AMA uppges toleranser för murade skalmurar i tabell AMA 42.B/FS-1. Dessa toleranser är dock snällare satta än för ytskiktet som anges i tabell AMA 44.C/1.

I denna anvisning har vi därför valt att även visa ytskiktets toleranser där de är tillämpbara.

Toleranser

Buktighet (på 25 cm)	± 3 (2) mm*
Buktighet (på 2 m)	± 8 (5) mm*
Lutning	Höjd / 600 dock lägst ± 5 mm

*** Värden inom parentes anger krav på ytskikt.**

2.3 Murning vid låga temperaturer

Innan murning påbörjas ska beaktas om speciella åtgärder behöver vidtas.

Murning ska endast ske vid temperaturer över 5 °C. Om temperaturen vid enstaka tillfällen efter murning väntas understiga 5 °C kan det räcka med att bruket förses med vintertillsats. Om temperaturen väntas bli lägre under en längre tid krävs även vintertäckning samt eventuellt uppvärmning.

Hållfasthetstillväxten avtar kraftigt vid lägre temperaturer. Vid 20 °C och 50 % RF tar det 28 dygn för att uppnå full hållfasthet. Vid 10 °C har man ca 40 % och vid 5 °C ca 25 % av tillväxthastigheten. Med andra ord tar det ca 120 dagar vid 5 °C att uppnå full härdning. Det är därför viktigt för ett gott resultat att väggen hålls uppvärmd inte bara under murningsarbetet utan även en tid efter avslutad murning. Tänk även på att inte ha för hög värme punktvis eftersom för hög värme kan göra att bruket härdar för snabbt och muren spricker.

Fuktigheten har också stor betydelse för härdningen. Vid nederbörd eller kraftig vind bör täckning användas för ett bra resultat.

3. Projektering

Avsnitten nedan baseras på att systemet används i sin helhet. Murverket ska utföras med Leca block 90 samt muras med weber flexoheft M 2,5.

Tabellerna är baserade på Eurocode 3 och 6 samt verifieringar genom provning.

3.1 Kramling

En Leca skalmur ska alltid kramlas mot bakomliggande konstruktion. Vilken pendel som ska användas bestäms av stommens konstruktion. Olika pendlar används för träregel, plåtregel, betong och tegel/lecavägg. Pendlarna finns även i olika längd beroende på ev. isolertjocklek. Antal kramlor per kvadratmeter bestäms av ansvarig konstruktör för projektet. Kramlorna är dimensionerade för att klara en last på 0,41 kN/st. Minsta antal kramlor är 3 st/m². Antal kramlor/m²

bör generellt ligga runt värdena i tabellen och ska vara jämt fördelade på väggen.

Antal våningar	Antal kramlor/m²* i skyddat läge**	Antal kramlor/m²* i normalt läge***	Antal kramlor/m²* i utsatt läge****
1	3 (0,77 kN)	3 (1,01 kN)	4 (1,33 kN)
2	3	3 (1,06)	4 (1,48)
3	3	3 (1,18)	4 (1,63)
4	3	4 (1,36)	5 (1,69)
5	3	4 (1,45)	5 (1,77)
6	3	4 (1,48)	5 (1,83)
7	3	4 (1,57)	5 (1,89)
8	3	4 (1,63)	5 (1,95)
9	3	5 (1,69)	5 (2,01)
10	4 (1,33)	5 (1,72)	6 (2,06)

* Värde inom parentes avser förväntad vindlast i kN/m².
** Stadsmiljö där omkringliggande byggnader är minst lika höga.
*** Byggnader till viss del skyddade av träd eller andra byggnader.
**** Byggnader exponerat för havsmiljö på västkusten och Skåne samt byggnader på öppna platser utan träd eller annan bebyggelse.

3.2 Armering i liggfog

Murverket kan endats armeras med bi-stål 37 rf eller Leca Murverks-armering 35 rf eftersom dessa är anpassade för att ge maximal styrka i murbruk. Generellt kan skalmurar i en våning göras oarmerade, gäller dock ej vid murning på nedpendlad Leca Skalmur balk enligt 4.2. Byggnadshöjd på 2–3 våningar ska armeras minst i var 5:e skift och byggnader med mer än 3 våningar ska armeras minst i var 3:e skift. Första och sista skift ska alltid armeras i armerade murverk. Detta gäller under förutsättning att skalmuren är korrekt kramlad mot bakomliggande konstruktion. Ovanstående gäller generellt men tätare armering kan krävas vid t.ex utsatta lägen eller om muren ska bekläs med stenplattor. Kontrollera alltid de föreskrifter som gäller i det aktuella fallet.

3.3 Rörelsefogar

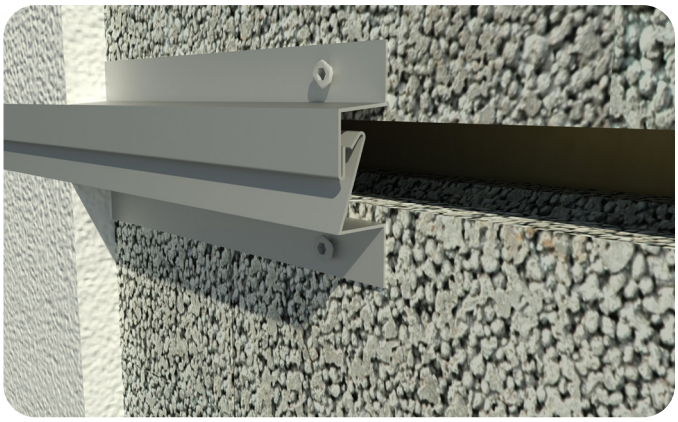
En fasad utsätts för en stor variation av både temperatur och luftfuktighet. En varm sommardag kan en mörk fasad i soligt läge komma upp i temperaturer på 80 °C. Samma vägg kan en klar vinternatt nå temperaturer ner till -40 °C. Variationen gör att murverket utvidgas/krymper. Vid projektering av en skalmur i leca kan man därför förvänta sig rörelser på upp till 5 mm/10 m.

Vertikala rörelsefogar

Detta innebär att vertikala rörelsefogar ska utföras minst var 10:e meter i oarmerade murverk och minst var 20:e meter i armerat murverk. Fogarna kan förses med webertherm 421 dillfogslist alt. mjukfog enl. fogleverantör.

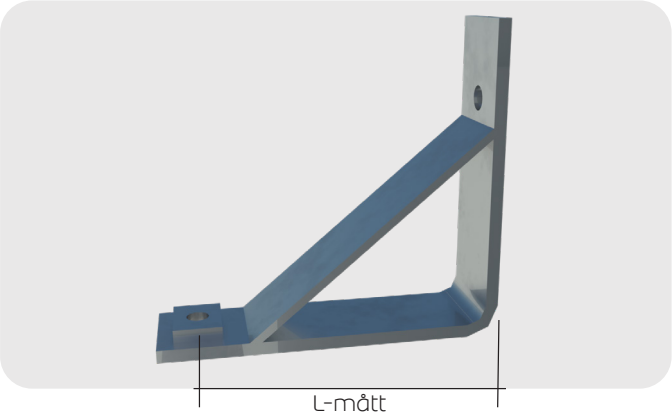
Horisontella rörelsefogar

Om skalmuren blir mer än 4 våningar bör även horisontella rörelsefogar göras med 3-4 våningars mellanrum. Horisontell rörelsefog utförs enklast genom att sluta mura vid bjälklagskant och börja om med en ny mur enl. avsnitt 4.2. Avståndet mellan murarna bör vara minst 10 mm. Fogarna förses med en plåtdetalj enl. bild.



3.4 Leca Skalmur Konsol

Vid val av konsol och nedpendlad skalmurbalk ska beaktning tas av lasten från murverket ovan. Justermånen är +/-5 mm på konsolen, det är därför viktigt att ange "L-måttet" enligt bild vid beställning.



Konsolerna tillverkas efter beställning, tänk på att beställa i tid.

Avstånd från valvkant till centrum skalmur	Leca Skalmur Konsol NPL	Leca Skalmur Konsol NPT
75–190 mm	7 kN *	–
190–290 mm	–	7 kN *

*** Gäller karakteristisk last.**

3.5 Öppningar

Vid murning över öppningar rekommenderas prefabricerade balkar. Dessa finns i längd 1500, 2400 och 3000 mm. Balken läggs i bruk på upplag med en upplagslängd av minst 250 mm. Om öppning är längre än 2500 mm, lasten på balken blir för stor eller om upplag för balken saknas, kan en konsol monteras i bjälklaget ovanför och Leca skalmur balk tillämpas.

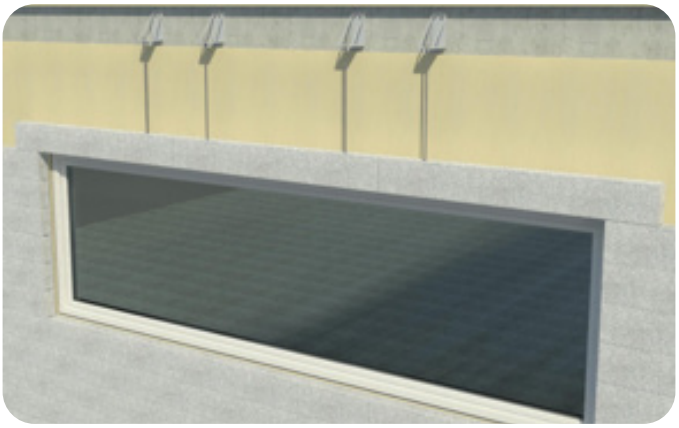
3.6 Infästning av fönster och dörrar

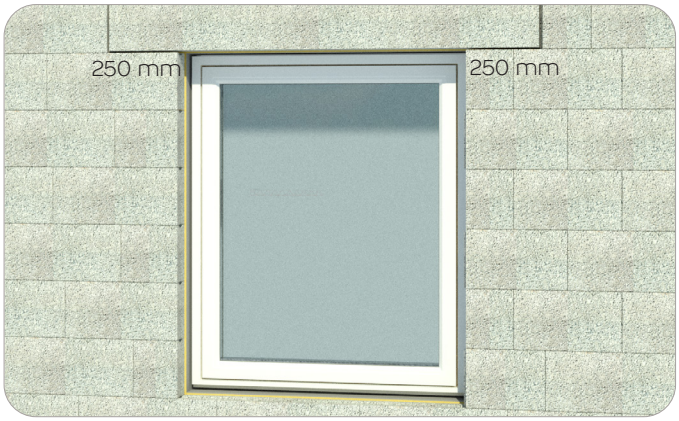
Fönster och dörrar ska inte förankras i skalmuren. Dessa ska istället sitta i stommen/utfackningsväggen eller på konsoler förankrade i stommen/utfackningsväggen.

För att rörelserna i skalmuren inte ska påverka fönstrets funktion bör tillräckligt mellanrum sparas mellan murverk och karm.

3.7 Balkonganslutning

Vid möte med balkong bör hänsyn tas till murens temperaturutvidgning. Lämna därför alltid en spalt mellan balkongplattan och muren. Om murverket går in på balkongplattan bör det göras som en egen mur med rörelsefog mot övriga murverk för att hindra oönskad sprickbildning.





3.8 Ventilering

Leca Skalmur utförs som ventilerad konstruktion. Ventiler placeras i nederkant på fasaden, så att hela fasadytan ventileras. Detta projektanpassas beroende på fasadens höjd, längd och hur många inner- och ytterhörn det finns.

3.9 Ytfinish

Murverket kan förses med flera olika ytmaterial som t.ex puts, sten/kakel eller skivor av olika slag.
Om ytan inte ska putsas bör muren ändå förses med ca 3 mm weber grundningsbruk KC för att få en god lufttäthet och skydd mot inträngande vatten.

Puts

Om muren ska putsas finns två alternativ. Se tabellen. För byggnader högre än 30 meter rekommenderas endast putsskikt 15-20 mm i kombination med webermin 207 rivputs och putsskikt 8-10 mm med webermin 209 rivputs.

Beklädnad av kakel/sten

Vid beklädnad av stenplattor bör kontroll ske innan montering så att murverket och stommen är dimensionerad för lasten. Innan kakling ska muren putsas enligt putsuppbyggnad 8-10 mm. Dock kan sista putsskiktet utgå. Kakelplattor sätts med fix anpassat för vald sten/platta. Var noga med att få full täckning mot plattorna. I annat fall finns en ökad risk för frostsprängning och plattsläpp. Kontrollera även att plattorna och fix är godkända för montage utomhus.

Leca Block	Putsskikt 15-20 mm	Putsskikt 8-10 mm
Grundningsbruk	weber grundningsbruk KC 3 mm	webertherm 261 ef putsbruk 6 mm
Putsarmering	weber 323 nät stålnät	webertherm 397 ef-nät glasfibernät
Utstockningsbruk	weberbase 132 utstockningsbruk B	webertherm 261 ef putsbruk
Putstjocklek och antal putsskikt	Grundning + 2 skikt totalt 15–20 mm	2 skikt totalt 8–10 mm

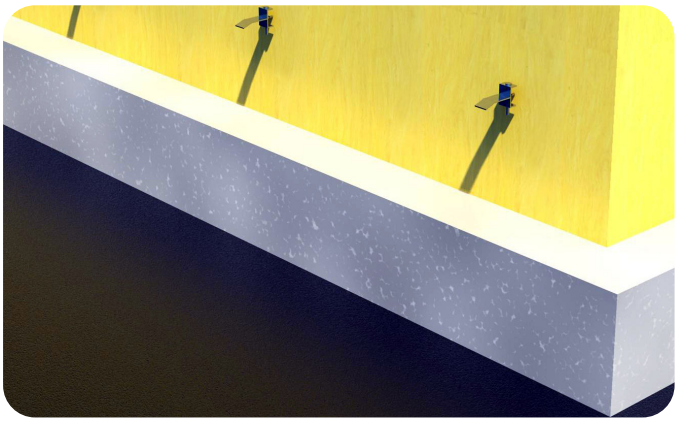
4. Utförande

4.1 Utsättning och murning på platta

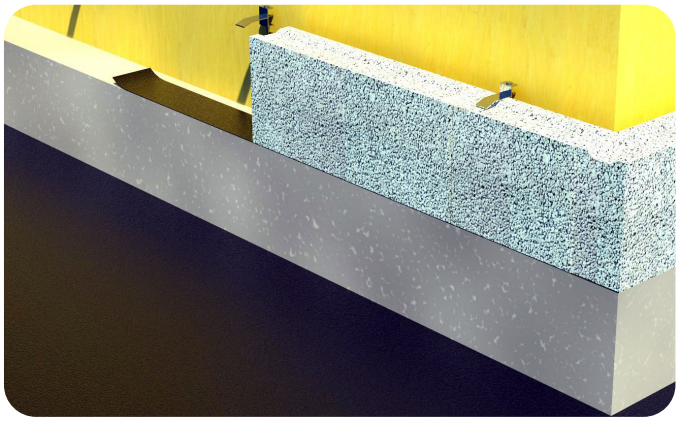
Innan arbetet påbörjas kontrollera att plattan är dimensionerad för lasten.

Montera pendlarna ett par skift innan murning. Tänk på att pendeln ska sitta i höjd med skiftgången. Se till att antalet infästningar/m² följer anvisningarna i projektet.

Kramlan monteras i samband med pendeln eller tillsammans med murningen.



Första skiftet ställs på grundmurspapp eller rostfri plåt. Ev. kan bruk läggas mellan papp/plåt och blocken får att få skiftet helt i våg.

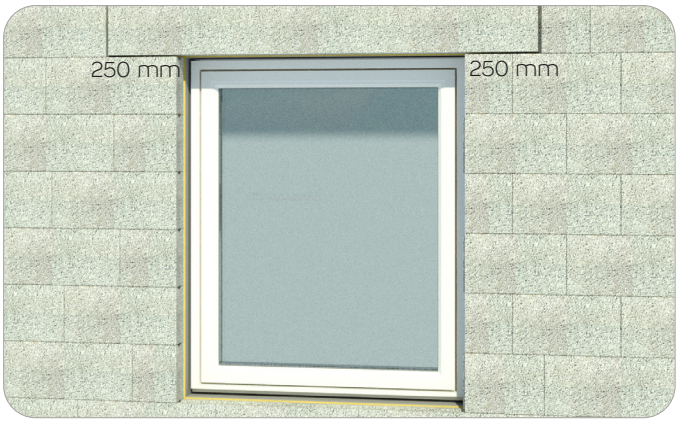


Blanda weber flexoheft M 2,5 enligt anvisningarna på säcken och häll det i murarlådan. Använd murarsnöre för att säkerställa att väggen blir rak. Dra ut mursträngen.

Armering av Bi-stål 37 rf läggs i bruket och minsta överlapp ska vara 500 mm. Leca Murverksarmering läggs på murverket innan bruket och minsta överlapp ska vara 250 mm.

Blocken placeras i bruket och justeras efter snöret. Flytta upp snöret allt eftersom skiften påförs.

Vid användning av Leca Balk ska den ha en minsta upplagsyta på 250 mm på varje sida om öppningen. Första raden med Leca Skalmur kramla ovan balken monteras med vinkeln uppåt. Murskiftet ovanpå Leca Balken utförs med armeringsspåret i blocket nedåt mot Leca Balken.



4.2. Utsättning och murning på Leca® skalmur konsol NPT/NPL

Kontrollera med ansvarig konstruktör att stommen är dimensionerad för lasten från Leca skalmur.

Montera skalmurkonsolerna i betongbjälklag/betongvägg alternativt stålpelare. Konsoler monteras med M16 rostfri gängstång. Montering utförs av konsolen enligt leverantörens anvisning av kem massa för att klara en last av 7 kN.

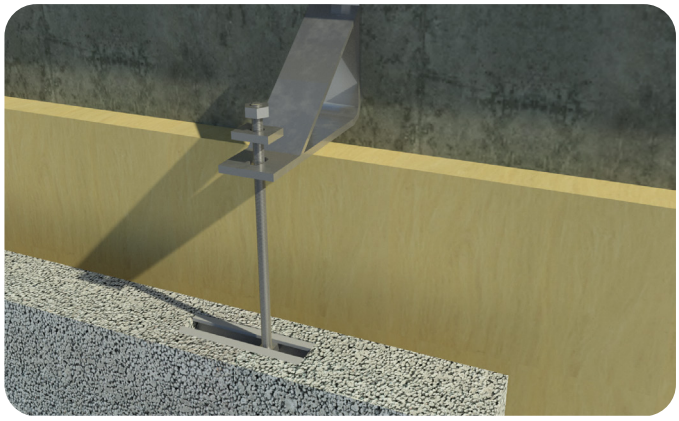


Bild 1:
Montage av Leca Skalmur Konsol NPL

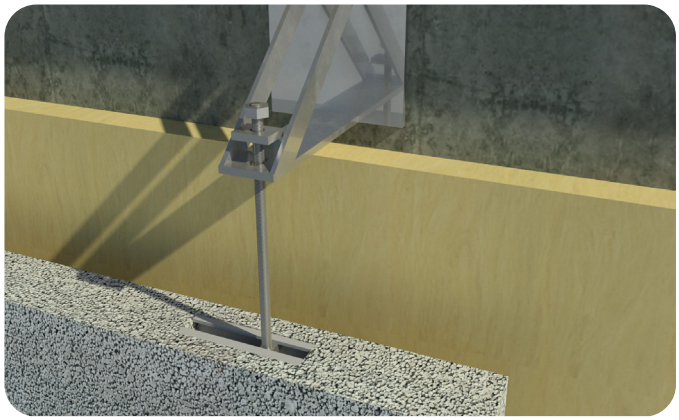
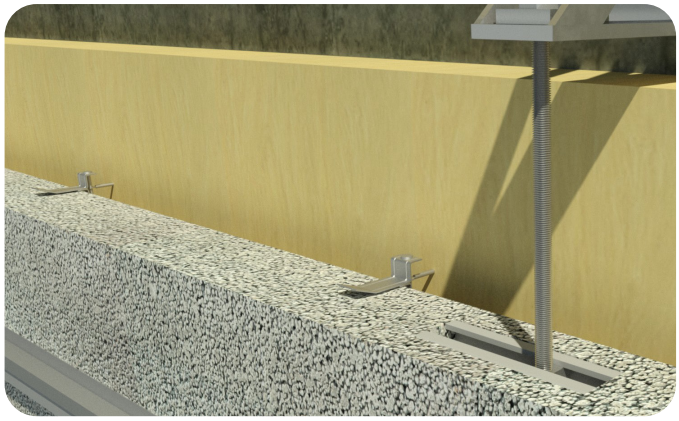


Bild 2:
Montage av Leca Skalmur Konsol NPT

Tänk på att första raden med pendlar ska sitta i nivå med ovankant balk. Se till att antalet infästningar/m² följer anvisningarna i projektet.

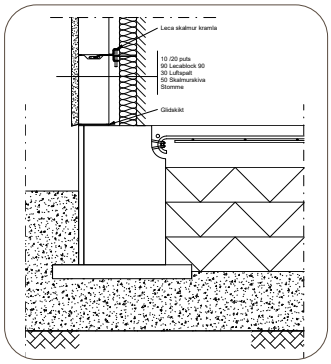
Kramlan monteras enl. bild med vinkeln upp i samband med pendeln eller tillsammans med murningen.



Till första skiftet blandas bruket något fastare. Ställ in lådan så att en tjockare murbruksträng erhålls. Placera ett bistål mitt i bruksträngen. Ställ dit blocken med armeringsspåret neråt i bruket och tryck till. Används Leca Murverksarmering placeras den på murverket innan bruket läggs på plats.

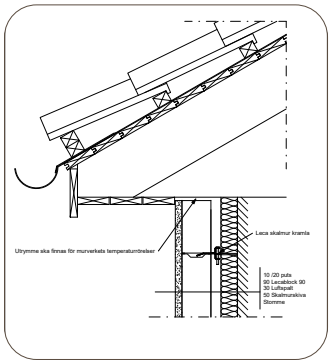
Därefter fortsätter murningen med tunnfogslimning med ca 2,5 mm fogtjocklek.

5. Ritningar



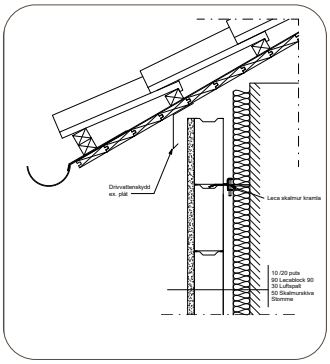
1

L 2-511



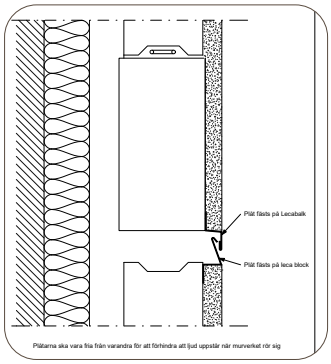
2

L 2- 531



3

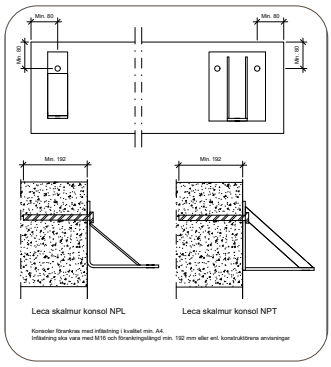
L 2-532



4

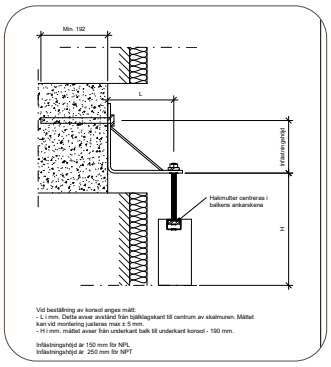
L 3-326

1. L 2-511 Leca Skalmur anslutning mot grund
2. L 2-531 Anslutning takfot – inbyggd takfot
3. L 2-532 Anslutning takfot – luftad takfot
4. L 3-326 Horisontell rörelsefog
5. L 3-411 Infästning av Leca Skalmur konsol
6. L 3-412 Nerpendling av Skalmur balk
7. L 3-413 Kramling av balk skift
8. L 3-511 Anslutning mot öppning – horisontellt med plåt
9. L 3-512 Anslutning mot öppning – ovankant utan luftning
10. L 3-513 Anslutning mot öppning – vertikalt
11. L 3-514 Anslutning balkongplatta
12. L3-515 Ventilering



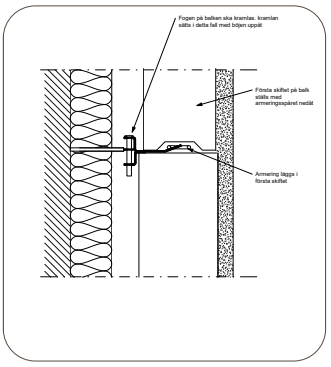
5

L 3-411



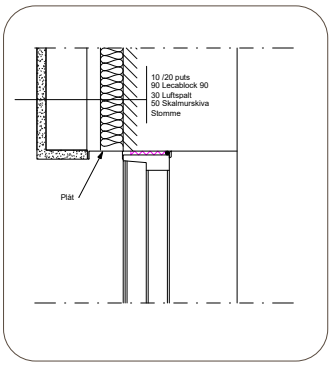
6

L 3-412



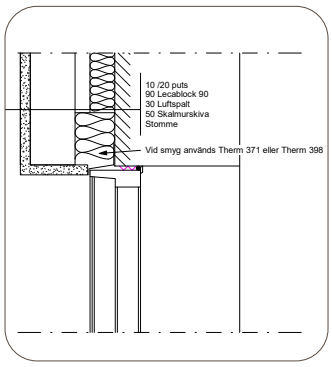
7

L 3-413



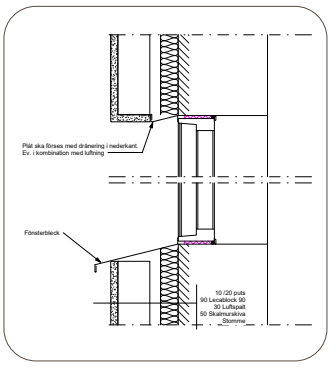
8

L 3- 511



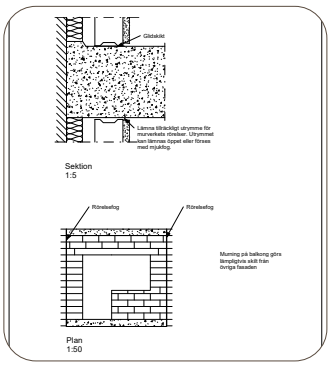
9

L 3-512



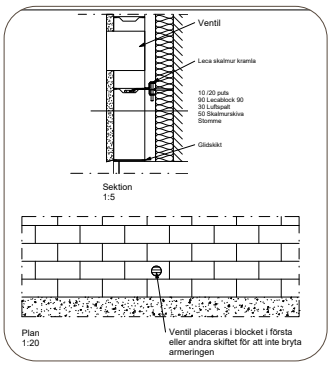
10

L 3- 513



11

L 3-514



12

L 3-515

Rev. 2022-12-27

SAINT-GOBAIN SWEDEN AB

Box 415, Norra Malmvägen 76,
191 24 Sollentuna
Telefon: 08-625 61 00, Fax: 08-625 61 80
Webbplats: www.se.weber