

PROJEKTERINGSANVISNING

Bender LECA block



Exakt helt enkelt

Ett enkelt och mycket ergonomiskt block för murning av innerväggar och ytterväggar, alltså hela hus. LECA block har not och spont, samt är exakta i sin storlek och kan därmed tunnfogsmuras. Alla LECA block (utom 90 och 150) är dessutom försedda med hål, vilket ger ytterligare lägre vikt och de blir mer greppvänliga. Detta gör att LECA block går mycket snabbt och enkelt att mura med. Vidare är blocken mycket tåliga för fukt, frost, samt motståndskraftiga mot brand och har en god isolerförmåga. De finns i flera bredder för att passa ditt bygge och i två typer. Typ 3 har en tryckhållfasthet på 3MPa och är lättare block. Typ 5 blockens tryckhållfasthet är 5MPa och lämpliga då murverket utsätts för större laster. Typ 5 har även högre densitet än typ 3, vilket gör att de har en högre ljudreduktion.

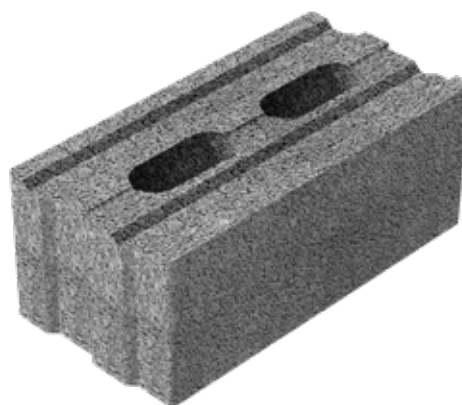
DESIGNPRINCIPER OCH ANVÄNDNING AV MANUALEN

Projekteringsanvisningen för LECA block är framtagen i syfte att enkelt kunna dimensionera murverk. De olika avsnitten berör olika väggar och deras egenskaper. Med vetenskap om hur hög och lång en vägg är, ska det enkelt gå att läsa ur en tabell eller ett diagram, om vilken blockbredd och armeringsmängd som passar. Det går t ex att utläsa hur mycket last en vägg klarar uppifrån och ifrån sidan. Genom att gå igenom en byggnads olika väggar kan man alltså försäkra sig om att alla väggar har de egenskaper som krävs för att klara taklast, vindlast, brand med mera.

De diagram och tabeller som finns i projekteringsanvisningen är beräknade enligt Eurokod 6 med tillhörande svenskt nationellt annex. Alla beräkningar utgår från tunnfogslimning med murbruk Flexoheft. De ger exempel enligt vissa givna förutsättningar så som vindlast och armeringsmängd. I denna projekteringsanvisning finns också råd och anvisningar om puts och andra aspekter på murat byggande. Projekteringsanvisningen är medvetet utformad för att vara enkel att använda och är därför relativt kort. Ytterligare information kan erhållas direkt från Benders, läs gärna även våra Monteringsanvisningar och Egenkontroller som finns på vår hemsida.

För kontaktuppgifter se www.benders.se

Informationen i denna broschyr innehåller allmänna råd/synpunkter. Vid varje arbete råder olika omständigheter/förutsättningar som Benders Sverige AB inte har kunskap om. Benders kan därför inte ta på sig något ansvar för konstruktion, bearbetning, samverkansseffekt med andra produkter, arbetsutförande och lokala förhållanden utöver vad vi specifikt åtar oss enligt våra gällande produkt- och säkerhetsdatablad, se www.benders.se



LECA block ger en beständig och robust väggkonstruktion. Den har stor lastbärande förmåga som kan förstärkas ytterligare med armering.

LECA lättklinkerkulor 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.



1. GENERELLT MURVERK

1.1 ALLMÄNT

Murblock av LECA lättklinker är ett av byggmarknadens mest etablerade och utprovade material. Det har använts i svenska hus redan från början av 60-talet. Blocken används till bärande och icke bärande inner- och ytterväggar både över och under mark.

Idag finns ett stort antal byggnader med lättklinkerns många goda egenskaper inbyggda. LECA block ger en beständig och robust väggkonstruktion. Den har stor lastbärande förmåga som ytterligare kan förstärkas med armering.

Väggarna har också goda egenskaper för att motstå brand och fukt. De är bra putsbärare vilket gör det lätt att få täta väggar. En konstruktion av LECA block kräver dessutom mycket marginellt underhåll och står sig över tid. LECA block finns tillgängligt i bygghandeln över hela Sverige.

1.2 BESKRIVNING

Lätt expanderad lera – LECA lättklinker – är ett hårt granulärt keramiskt material med inre luftfyllda porer. LECA pelletiseras, torkas och expanderas i en roterande ugn vid temperaturer mellan 1100°C och 1200°C. Utfallet är lättklinkerkulor i storlekarna 0-32 mm som siktas upp i olika sorteringsringar.

LECA lättklinker är starkt, lätt och isolerande. Materialet är också relativt okänsligt för brand, fukt, frost och kemikalier. Ungefär två tredjedelar av den producerade volymen används i cementbunden form i murblock och byggelement.

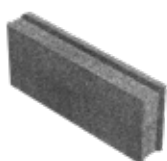
En tredjedel används i lösa applikationer som lättfyllnad, markisolering och jordförbättring.

LECA är ett varumärke och en förkortning av Light Expanded Clay Aggregate, som fritt översatt betyder lätt expanderad lera.

LECA block används för källarväggar, innervägg, yttervägar såväl som i en rad andra applikationer.

1. GENERELLT MURVERK

1.3 LECA BLOCK



LECA block 90 typ 3 *



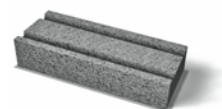
LECA block 150 typ 3 *



LECA block 200 typ 3



LECA block 250 typ 3



LECA passblock 25 cm



LECA block 300 typ 3



LECA block 350 typ 3

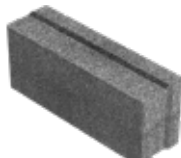
* LECA block 90 och 150 kan även användas liggande som passblock för LECA block 200.



LECA block 95 typ 5



LECA block 125 typ 5



LECA block 150 typ 5



LECA block 200 typ 5



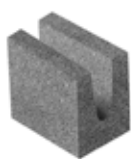
LECA block 250 typ 5



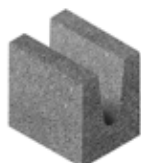
LECA block 300 typ 5



LECA sulblock 59 cm



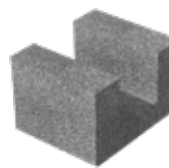
LECA balkblock
150 typ 5



LECA balkblock
200 typ 5



LECA balkblock
250 typ 3



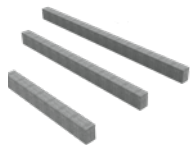
LECA balkblock
300 typ 3



LECA balkblock
350 typ 3

1. GENERELLT MURVERK

1.4 LECA BALK OCH TILLBEHÖR



LECA balk 95



LECA balk 125



LECA balk 150



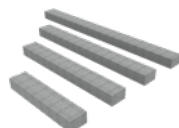
LECA balk 190



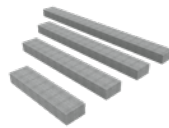
LECA balk 200



LECA balk 250



LECA balk 300



LECA balk 350



LECA murarlåda
95, 125, 150, 200



LECA murarlåda
200-380



Bistål 40ob obehand-
lad 4000 mm



Bistål 40fz förzinkad
4000 mm



Bistål 37rf rostfri
4000 mm



Vajernät 40fz
förzinkad 30 m/rulle



Vajernät 35rf
rostfri 30 m/rulle



LECA väggprofil
1200 och 2000 mm



LECA takprofil
1200 mm



LECA infästningsplåt
200 mm



Murbruk Flexoheft
tunnfog M2,5 20 kg



Murbruk Gullex
tjockfog M2,5 20 kg



Isolering LECA balk-
block 500 mm



LECA lättklinker
4-10 mm 50 l/säck



LECA lättklinker
10-20 mm 50 l/säck



LECA lättklinker
4-10 mm 1 m³/säck



LECA lättklinker Coated
10-20 mm K2,5 m³/säck

1. GENERELLT MURVERK

1.5 MATERIALDATA

Egenskaper		LECA block typ 3		LECA block typ 5 samt 95-125 mm	
Densitet	ρ	825	kg/m ³	1100	kg/m ³
Normaliserad tryckhållfasthet	f_b	3	MPa	5	MPa
Karakteristiska hållfasthetsvärden					
Tryckhållfasthet	f_k	2,0	MPa	3,1	MPa
Böjhållfasthet parallellt med liggfogen	f_{xk1}	0,2	MPa	0,2 *	MPa
Böjhållfasthet vinkelrätt mot liggfogen	f_{xk2}	0,3	MPa	0,3 **	MPa
Skjuvhållfasthet	f_{vko}	0,2	MPa	0,2	MPa
Elasticitetsmodul	E	2000	MPa	3100	MPa
Värmeledning	λ	0,2	W/m.K	0,4	W/m.K

Tabell 1.1 Tekniska specifikationer

* 0,36 för Leca Block 95-125

** 0,41 för Leca Block 95-125

Block	EI, puts på båda sidor	EI, puts på en sida	REI, puts på båda sidor	REI, puts på en sida	REI-M, puts på båda sidor	REI-M, puts på en sida	Ljudreduktion R_w (dB) *	U-värde puts på båda sidor (W/m ² K)
LECA block 95 (Typ 5)	240	180	120	60	–	–	40	2,34
LECA block 125 (Typ 5)	240	240	240	120	–	–	45	1,99
LECA block 150	240	240	240	240	–	–	42	1,06
LECA block 200	240	240	240	240	–	–	46	0,83
LECA block 250	240	240	240	240	90	–	49	0,69
LECA block 300	240	240	240	240	90	90	50	0,59
LECA block 350	240	240	240	240	90	90	51	0,51

Tabell 1.2 Brandmotstånd och ljudreduktion

EI: Enbart avskiljande

REI: Lastupptagande och avskiljande

REI-M: Lastupptagande, avskiljande och mekanisk påverkan

* Beräknat enligt EN ISO 717-1. Värdena gäller för vägg med 10 mm puts på en sida och en tolerans på 3 dB. Puts på båda sidor ger ytterligare 3dB. Leca Block typ 5 ger ytterligare 3 dB. Observera att installationer etc i hålen påverkar värdena.

Block	A	B	C	D	E
90			498 *		
95	71	115	126	25	44
125	86	115	96	37	50
150			498 *		
200	69	145	70	80	38
250	68	145	70	94	60
300	69	145	70	99	100
350	69	145	70	124	100

Tabell 1.3 Mått för hålplacering

* massiva

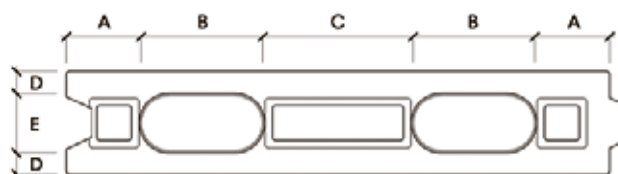


Bild 1.1 Hålplacering

2. GRUNDER/GRUNDMURAR

2.1 VAL AV GRUND, LASTNEDTAGNING OCH ISOLERING

När man planerar en grund bör man tänka på vilka laster grunden ska bära samt hur dessa ska fördelas på underliggande massor. En geoteknisk undersökning bör utföras för att säkerställa markens beskaffenhet. På så sätt går det att dimensionera lastnedtagningar för att undvika sättningar. Tjälisolering används för att hindra oönskade rörelser i marken till följd av nedfrysning och upptining. Grunden måste även i vissa områden skyddas mot radon, kontakta din kommun för information, vanliga metoder är tätning eller ventilation. Några vanliga grundtyper är platta på mark, kryprumsgrund och källare.

2.2 TJÄLISOLERING

När marken fryser och tinar uppstår rörelser som på sikt kan ge upphov till stora skador på byggnader. Det är därför väldigt viktigt att tänka på detta när man planerar att bygga. För att undvika skador på grund av tjäle bör man återfylla med icke tjälfarliga massor. Man kan även isolera marken närmast byggnaden för att hindra marken under grunden att frysa. Hur mycket isolering man bör ha varierar mycket då tjäldjupet i Sverige skiljer flera meter från norra till södra delarna av landet. En annan viktig faktor är mängden isolering i grunden eftersom mindre isolering släpper ifrån sig mer värme vilket värmer upp marken som då kräver mindre isolering. Tänk även på att hörn inte släpper lika mycket värme vilket innebär att hörnen oftast kräver extra mycket isolering, se exempel nedan.

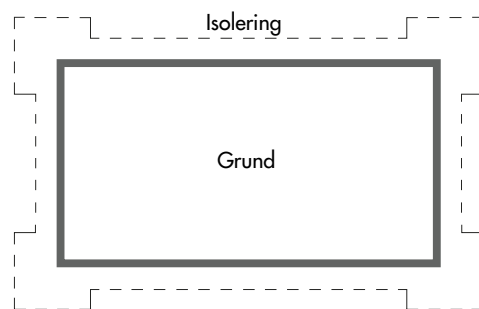


Bild 2.1 Utformning av tjälisolering.

2. GRUNDER/GRUNDMURAR

2.3 RADONLÖSNINGAR I GRUNDER AV LECAMATERIAL

Radon är en radioaktiv ädelgas som bildas när uran sönderfaller. Radon förekommer därför i stor utsträckning i uranhaltiga bergarter. Radonets sönderfallsprodukter häftar fast vid damm och rökpartiklar i luften och kan vid inandning ge upphov till svåra hälsoproblem. Det är därför viktigt att skyd-

da sitt hus mot denna gas som kommer från marken och därmed in i huset genom grunden. Ett sätt att skydda grunden är att täta med en radonduk under grunden. Ett annat sätt är en god ventilation.

2.4 MURAD KRYPRUMSGRUND

En kryprumsgrund kan med fördel göras med LECA block som muras på LECA sulblock. Kryphöjden kan då enkelt varieras. Kryprumsgrunnen kan utföras som varmgrund eller kallgrund med isolering i bjälklaget för att på så vis slippa värma upp utrymmet i grunden. Se ritningsförslag L 1-302 och L 1-303. Viktigt att tänka på vid grundläggning med kryprumsgrund är eventuella problem med fukt. Detta kan undvikas genom exempelvis markisolering, god ventilation eller övertryck i grunden.

När grunden är på plats kan den grundas med Weber grundningsbruk KC eller likvärdigt bruk i klas CSIV (A) och därefter putsas med ett bruk av lägst hållfasthetsklass CS III(B).

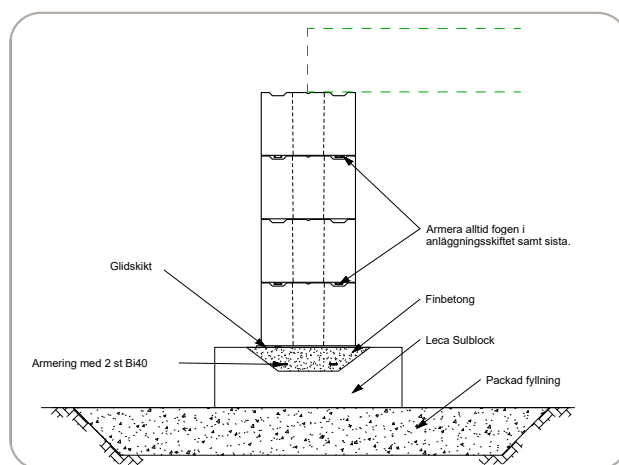


Bild 2.2 Murad grundsula, ritning L 1-301.

2.5 PLATTA PÅ MARK MED ALBABALK

Platta på mark med Albabalk av LECA lättklinker är ett snabbt och enkelt sätt att grundlägga sitt hus. Albabalken lyfts på plats och kan även staplas för att åstadkomma en högre grund.

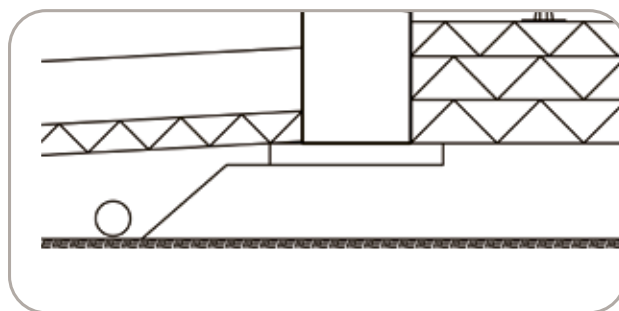


Bild 2.3 Platta på mark med Albabalk.

2. GRUNDER/GRUNDMURAR

2.6 KÄLLARVÄGGAR

LECA block lämpar sig mycket väl för källarytterväggar. Blocken är okänsliga för fukt samtidigt som väggens bredd och armering kan anpassas efter jordtryck. Återfyllning ska väljas med tanke på aktuellt isolering/fuktskydd (se tillverkarens anvisningar) och tillåtet jordtryck.

Källarväggar i LECA muras på samma sätt som övriga väggar. Tänk på att välja armering efter miljöklass enligt tabell 3.1. Blocken i sig är okänsliga för fukt men för att inte få in fukt

i källaren är det nödvändigt att fuktskydda väggen. Det är också mycket viktigt att använda rätt återfyllnadsmassor. Dessa massor måste vara icke tjälfarliga. Val av material påverkar även belastningen på väggen vilket är avgörande för hur stor väggen kan vara. Se diagrammen på s 11-15 för tillåten väggstorlek.

Nedan följer tre vanligt förekommande alternativ på typkonstruktioner för källare.

Alternativ 1



Bild 2.4 Källarvägg med Isodrän

Grunda väggen med t ex Weber grundningsbruk KC eller annat bruk i a-klass och fäst isodränskivor på väggen. För att hindra jordmassor att tränga in i skivan ska en geotextil placeras utanför skivan. För detaljer: se fuktskyddstillverkarens anvisningar. Se ritning L 2-401.

Alternativ 2



Bild 2.5 Källarvägg med Platonmatta

Grunda väggen med t ex Weber grundningsbruk KC eller annat bruk i a-klass och fäst Platonmattor på väggen. Eventuellt kan cellplastskivor fästas utanför Platonmattorna. För detaljer: se fuktskyddstillverkarens anvisningar. Se ritning L 2-402.

Alternativ 3



Bild 2.6 Källarvägg med LECA lättklinker

Grunda väggen med t ex Weber grundningsbruk KC eller annat bruk i a-klass heltäckande. Vid risk för vattentryck mot mureverket appliceras Superflex 10 eller liknande innan återfyllning med lättklinker utförs. För att hindra kringliggande jordmassor att blandas med lättklinkern, ska geotextil läggas runt återfyllningen enligt ritning L 2-403.

2.6.1 JORDTRYCK MOT KÄLLARVÄGGAR

Om källarväggen är dimensionerad med tungt bjälklag rekommenderas att återfyllning inte sker förrän bjälklaget monterats eller gjutits. Vidare rekommenderas att inte motfylla tidigare än ca 28 dygn efter avslutat murningsarbete. Tillåtna spännvidder för ytterväggar under mark baserar sig på 28-dygnshållfastheten. Bärförmågan mot sidolast efter 14 dygn kan uppskattas till ca 75 % av 28-dygnshållfastheten. Antal dagar gäller vid 20 °C och 50 % RF. Vid lägre temperaturer eller högre fuktighet förlängs tiden.

På kommande sidor följer förenklade tabeller för att lätt bedöma lämplig blockbredd och armeringsintervall för en källarvägg. Diagrammen är beräknade utan hänsyn till eventuella laster på murverk eller marken. Observera att dessa förutsätter en fungerande dränering.

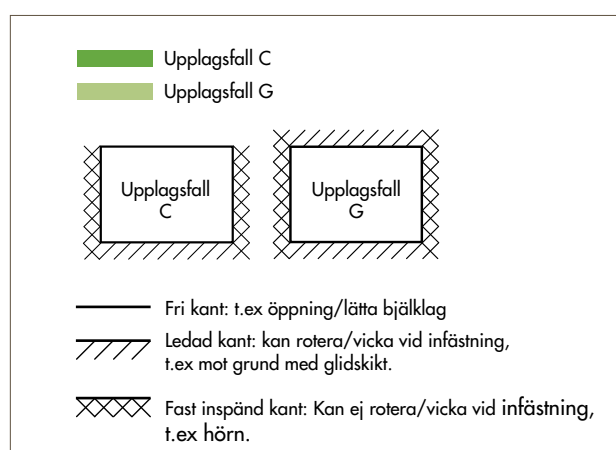


Bild 2.7 Upplagsfall C och G samt teckenförklaring.

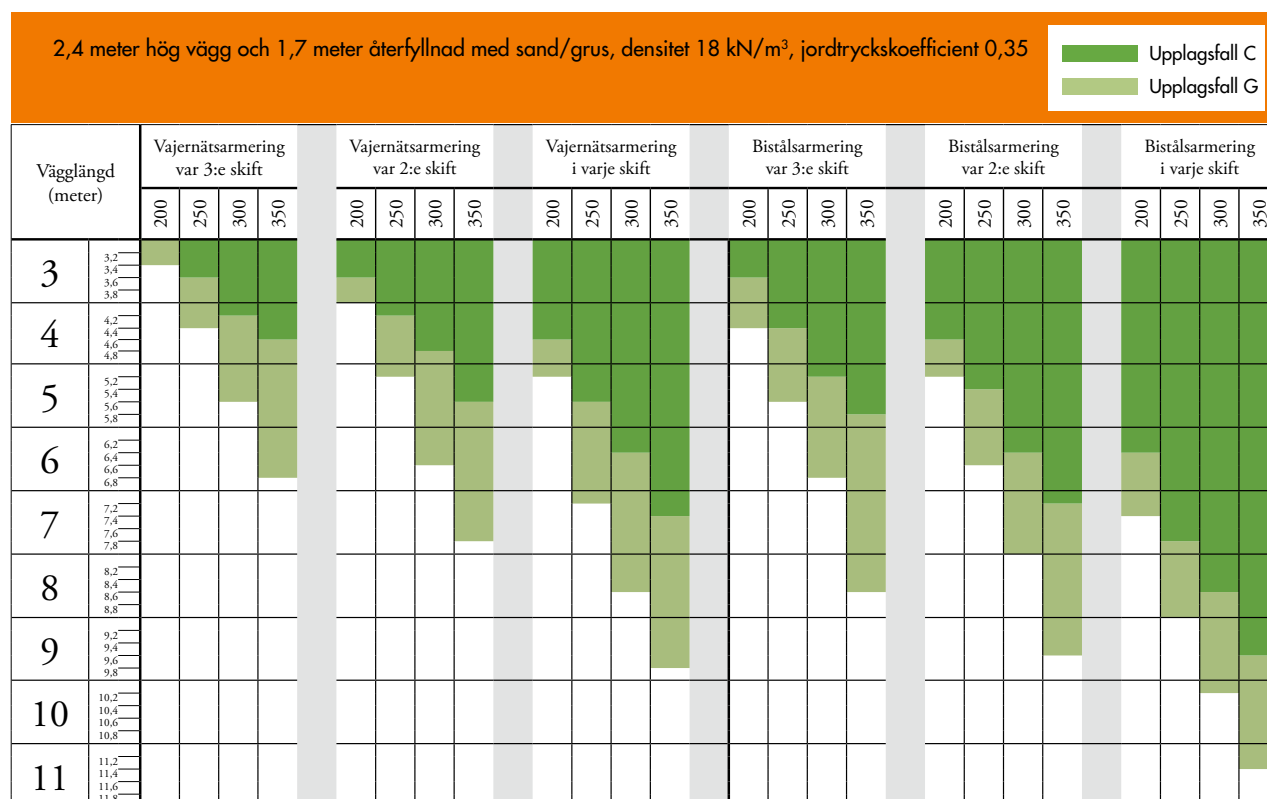


Diagram 2.1 Högsta tillåtna väggglängd mellan stödväggar på 2,4 m hög källarvägg återfylld med 1,7 m sand/grus vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

2. GRUNDER/GRUNDMURAR | 2.6 KÄLLARVÄGGAR

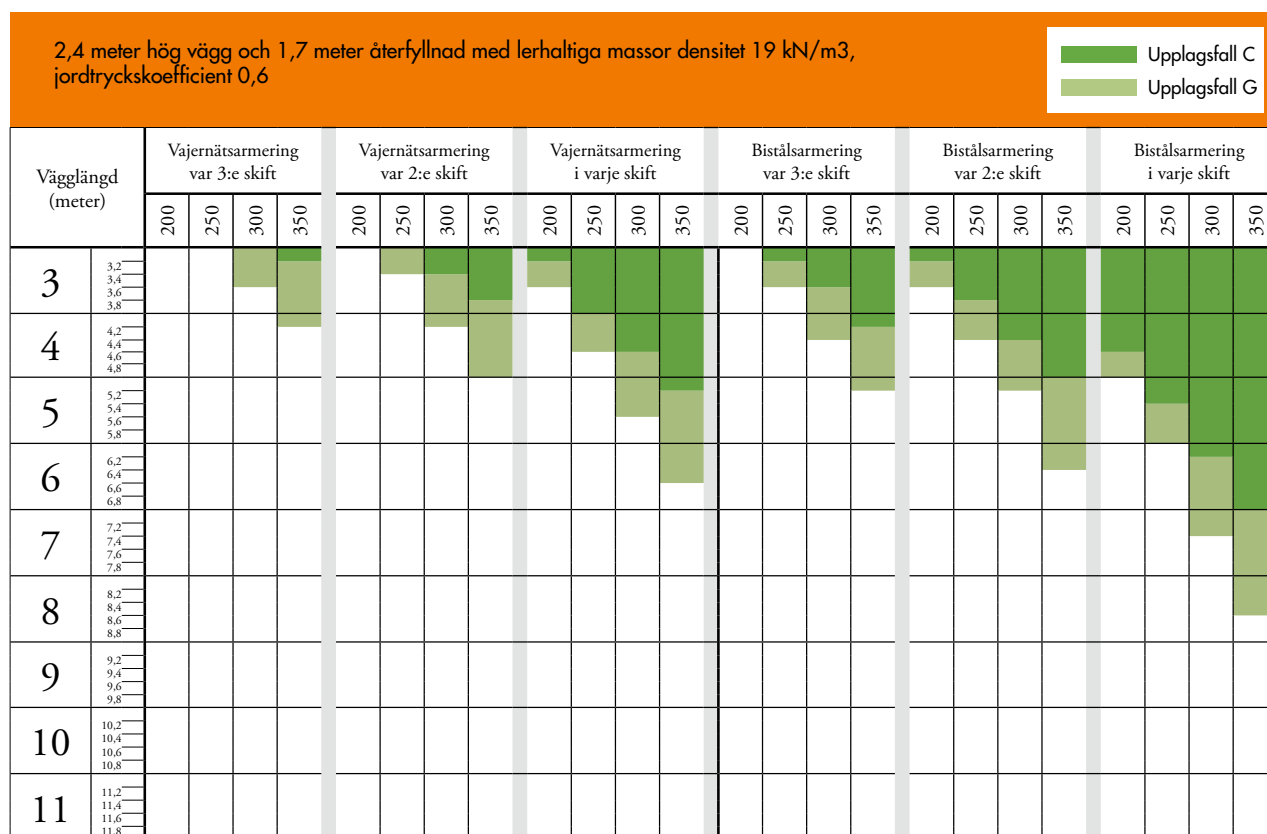


Diagram 2.2 Högsta tillåtna vägglängd mellan stödväggar på 2,4 m hög källarvägg återfylld med 1,7 m lerhaltiga massor vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

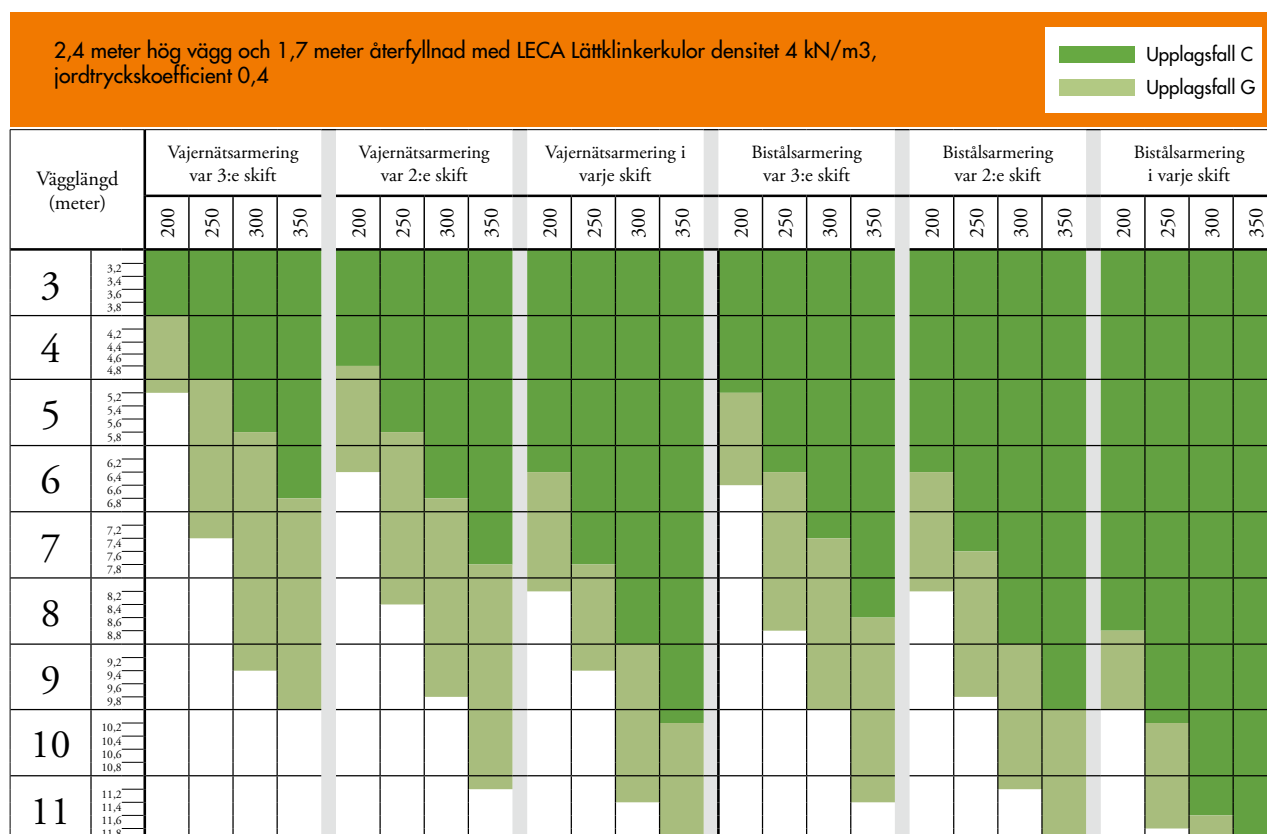


Diagram 2.3 Högsta tillåtna vägglängd mellan stödväggar på 2,4 m hög källarvägg återfylld med 1,7 m LECA Lättklinkerkulor vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

2. GRUNDER/GRUNDMURAR | 2.6 KÄLLARVÄGGAR

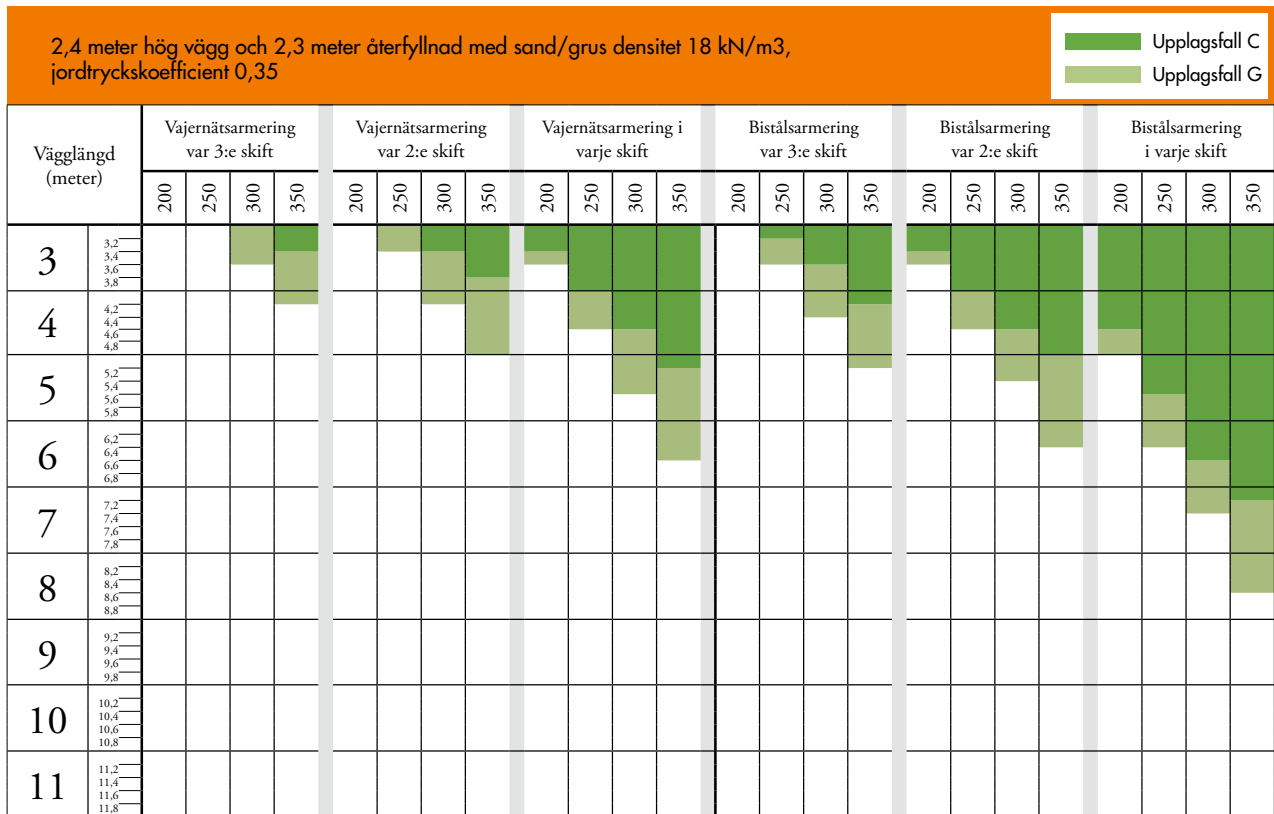


Diagram 2.4. Högsta tillåtna vägglängd mellan stödväggar på 2,4 m hög källarvägg återfylld med 2,3 m sand/grus vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

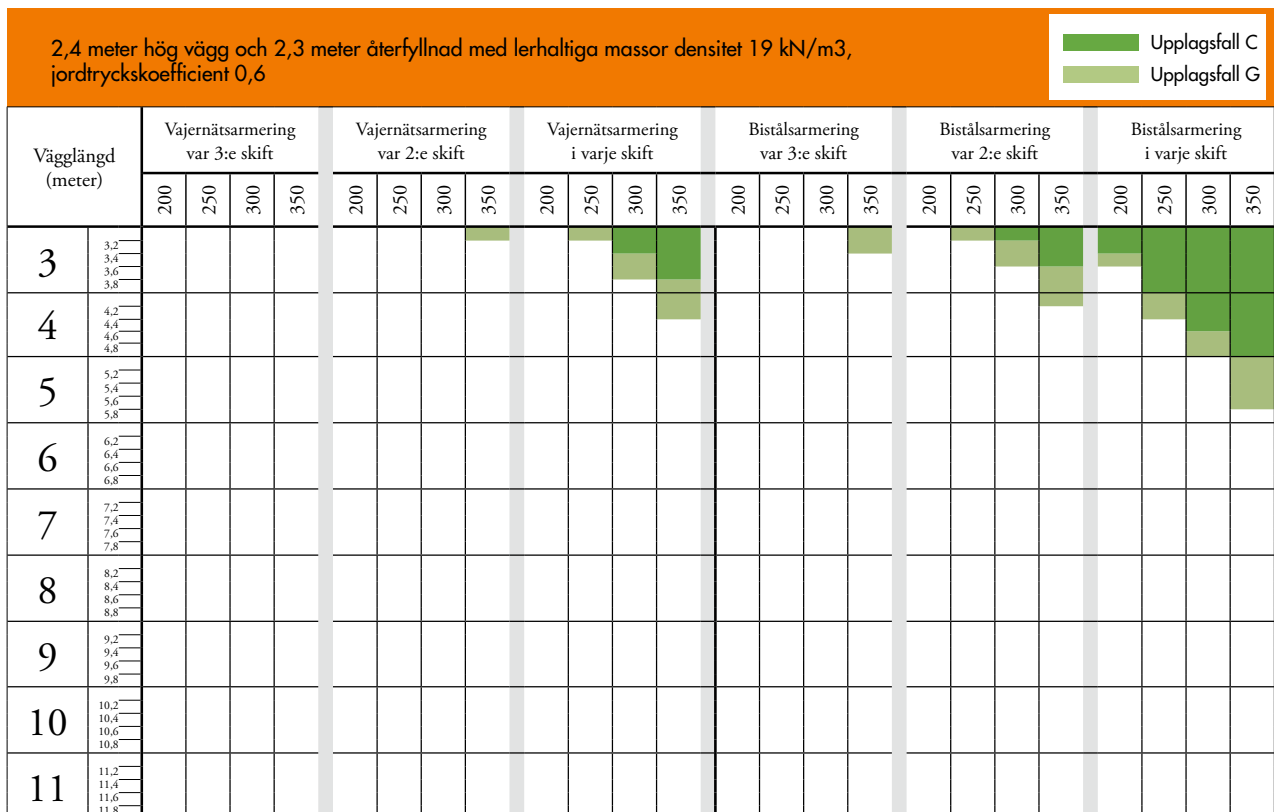


Diagram 2.5 Högsta tillåtna vägglängd mellan stödväggar på 2,4 m hög källarvägg återfylld med 2,3 m sand/grus vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

2. GRUNDER/GRUNDMURAR | 2.6 KÄLLARVÄGGAR

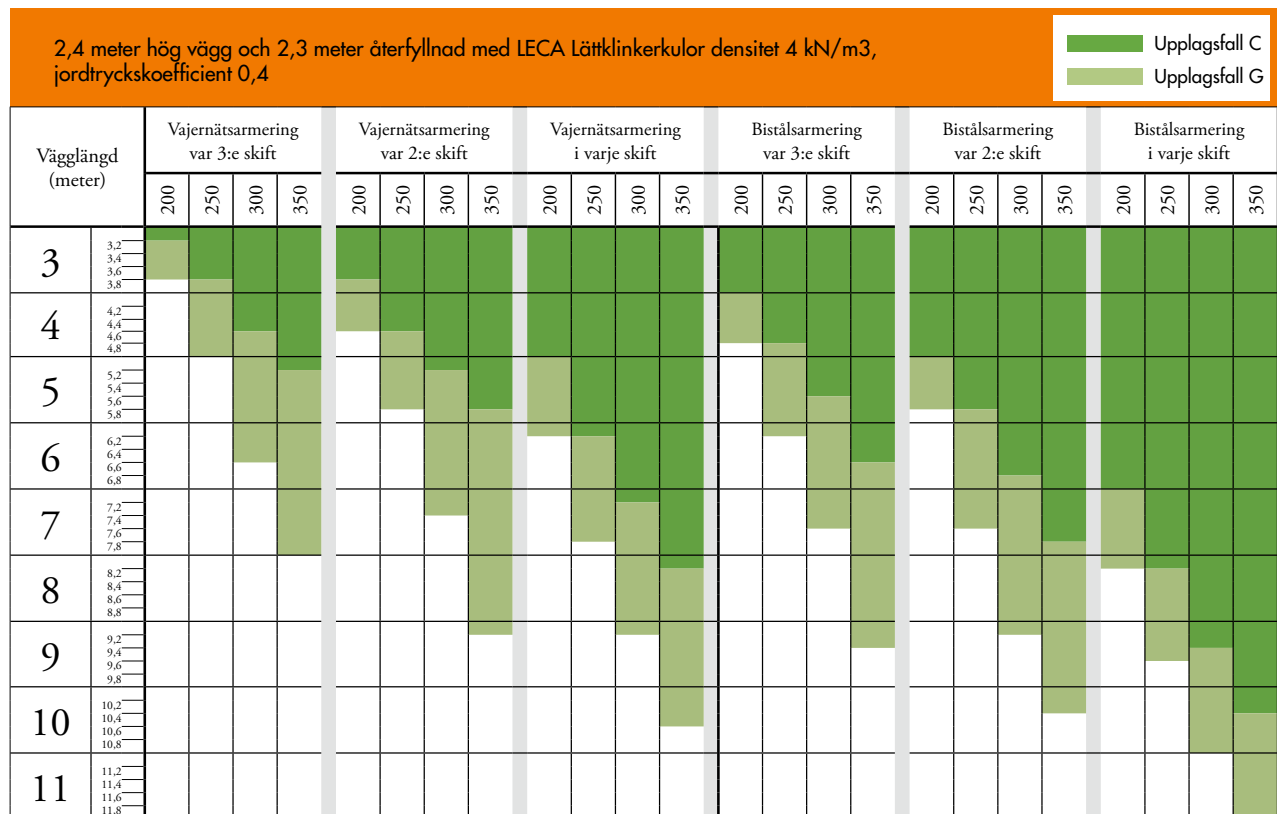


Diagram 2.6 Högsta tillåtna vägglängd mellan stödväggar på 2,4 m hög källarvägg återfylld med 2,3 m LECA Lättklinkerkulor vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

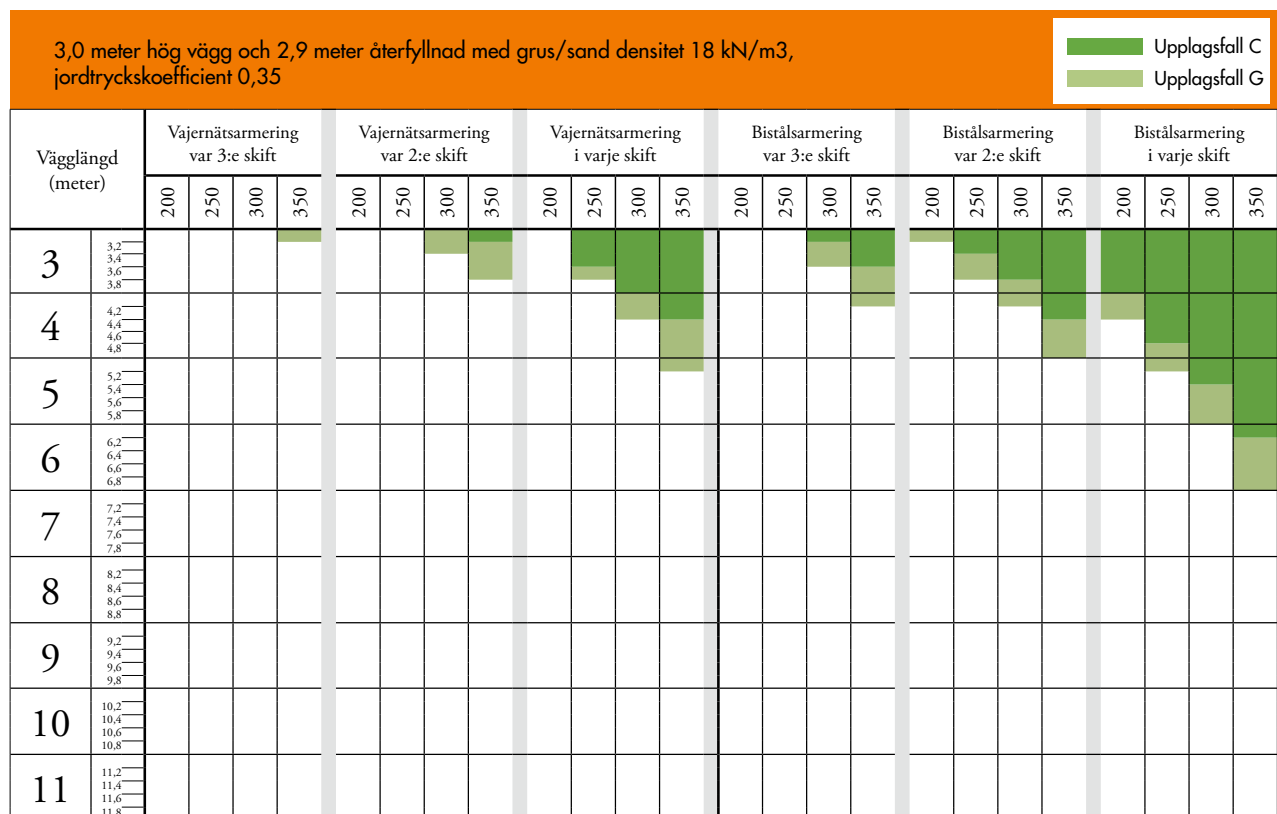


Diagram 2.7 Högsta tillåtna vägglängd mellan stödväggar på 3,0 m hög källarvägg återfylld med 2,9 m sand/grus vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

2. GRUNDER/GRUNDMURAR | 2.6 KÄLLARVÄGGAR

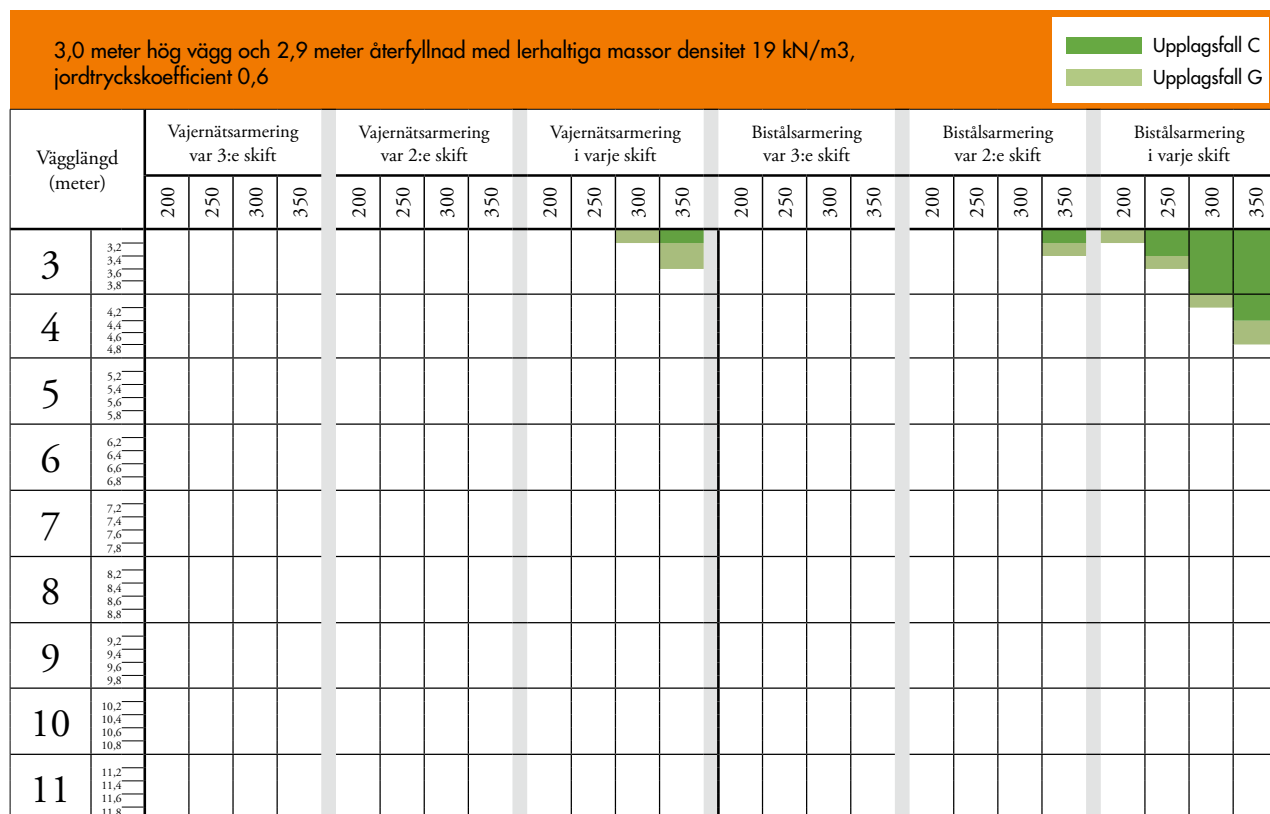


Diagram 2.8 Högsta tillåtna vägg längd mellan stödvägg på 3,0 m hög källarvägg återfylld med 2,9 m lerhaltiga massor vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

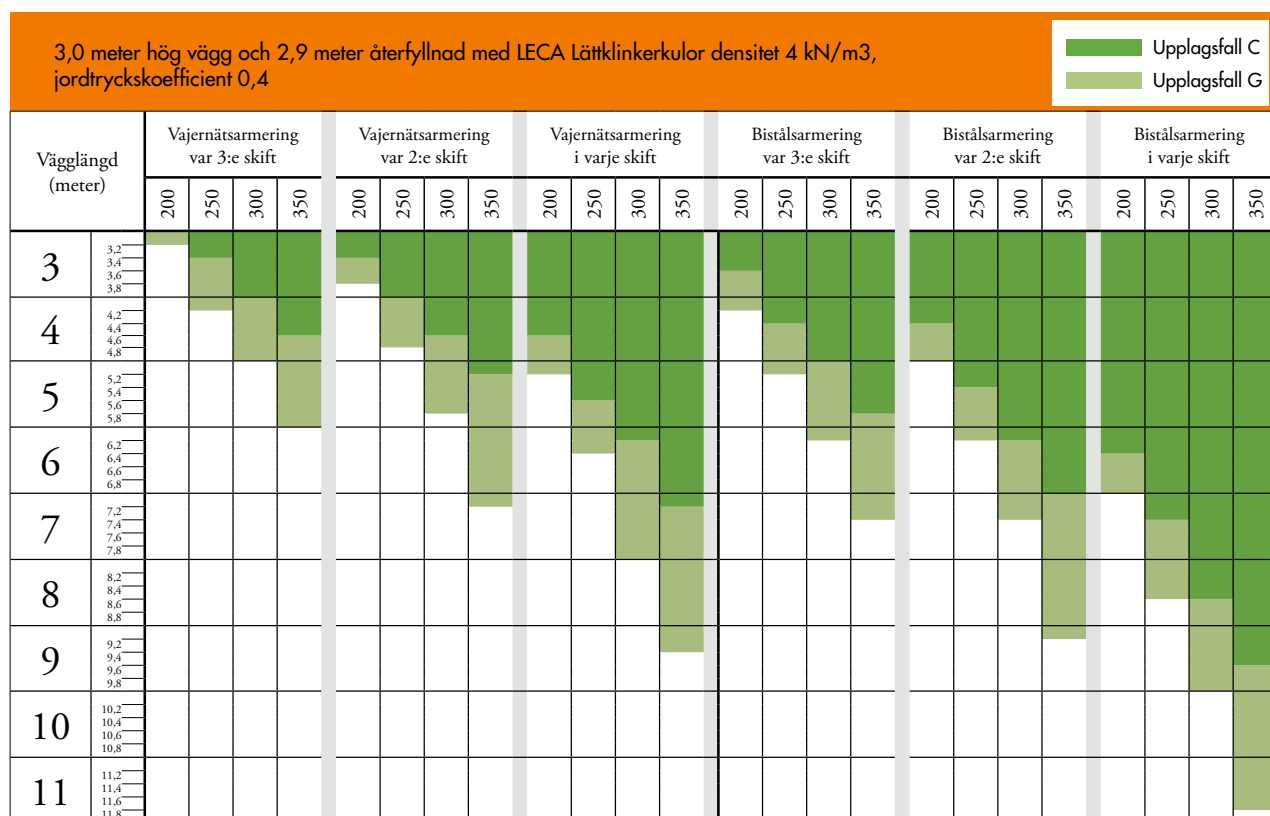


Diagram 2.9 Högsta tillåtna vägg längd mellan stödvägg på 3,0 m hög källarvägg återfylld med 2,9 m LECA Lättklinkerkulor vid olika armeringsintervall och blockstorlek.

3. YTTERVÄGGAR

3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

LECA block i bredderna 150-350 mm är främst avsedda för grunder, källarväggar, ytterväggar och bärande innerväggar. Blocken har not och spont i stötfogen och ursparning för armering. Vid murning med LECA block används en skiftgång om ca 200 mm. Detta betyder att den synliga fogtjockleken är 2-3 mm.

3.1.1 GLIDSKIKT

Använd ett glidskikt av bitumenpapp eller rostfri plåt mellan anläggningsskiftet och grunden. Rostfri plåt kan med fördel utformas med droppkant utåt och vinkel i bakkant. Detta för att undvika sprickor då grunden och murverket rör sig olika vid krympning och temperaturväxlingar. Vid murning av källarvägg eller andra konstruktioner som utsetts för stora horisontella laster bör väggen stödjäs. Detta görs lämpligen i form av en klack i blockens bakkant, se ritning L2-401. Alternativt kan vinkelstål användas efter beräkning från ansvarig konstruktör.

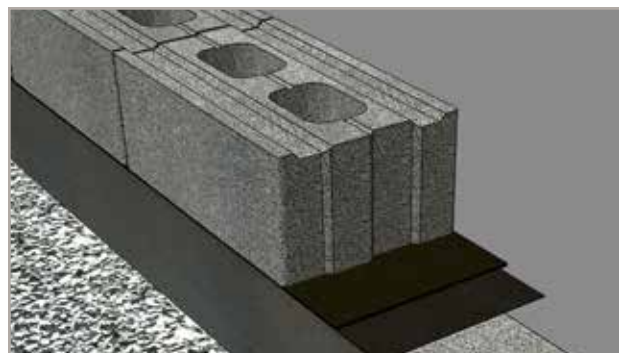


Bild 3.1 Glidskikt.

3.1.2 MURBRUK

LECA block muras med tunnfogsbruk Weber Flexoheft M 2,5. Detta bruk är anpassat för de fogtjocklekar och murlådor som ingår i blocksystemet. Var uppmärksam på att alla diagram och tabeller i denna skrift är beräknade enligt Eurokod 6 med utgångspunkt från Weber Flexoheft M 2,5. Det betyder att om ett murverk med LECA block muras med ett

annat murbruk går det inte per automatik att använda tabeller och diagram från denna projekteringsanvisning.

Använd passande murarlåda eller den ställbara murarlådan som passar för de breda blocken. De är lätta att arbeta med och lägger snabbt ut bruket i rätt mängd.

3. YTTERVÄGGAR | 3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1.3 RÖRELSEFOGAR

På grund av att murverk kan krympa eller utvidgas beroende på temperaturskillnader ska de förses med dilatationsfogar om de är långa, höga eller för att avskilja varma och kalla byggnadsdelar. Rörelsefogar kan vara både horisontella och vertikala. Beroende på blockbredd och armeringsmängd är lämpligt avstånd mellan rörelsefogarna olika. I oarmerade murverk (som LECA block 95 och 125) bör avstånden mellan rörelsefogar inte överstiga 10 m, och armerade murverk 20 m. Fogarna ska utformas enligt ritning L3-321 eller enligt anvisningar från arkitekt/konstruktör.

3.1.4 ARMERING

Murverk med LECA block kan armeras konstruktivt för att till exempel ta horisontella laster som jordtryck och vindlast. Armering motverkar och fördelar också eventuella sprickor till följd av sättningar eller temperaturvariationer.

Blocken har speciellt avsedda spår för armering. Avseende sprickrisk rekommenderas armering över första och under sista skift, samt över och under öppningar. Både vajernät och bistål kan nyttjas. Det är viktigt att armering som används uppfyller angiven kvalitet och miljöklass som murverket utförs i. **Se tabell 3.1.** Bistålet läggs i mursträngarna före nästa skift med ett överlapp om minst 500 mm och vajernät med ett överlapp om minst 250 mm.

Vid hörn läggs armeringen av bistål och vajernät från yttervarv till yttervarv och innervarv till innervarv enligt **bild 3.2**. Vid stödväggar läggs armering från stödväggen till mötande väggs ytterspår enligt **bild 3.3**.

Delar av överkanten på blocken måste huggas bort, detta för att kunna lägga i armeringen runt hörnet eller vid stödväggen.

En rörelsefog kan läggas bakom ett stuprör eller på annat lämpligt sätt för att inte störa estetiskt. Rörelsefogar utförs också så att det inte ger nedsatt lasttagningsförmåga hos murverket, t ex vid stöd som en mellanvägg.

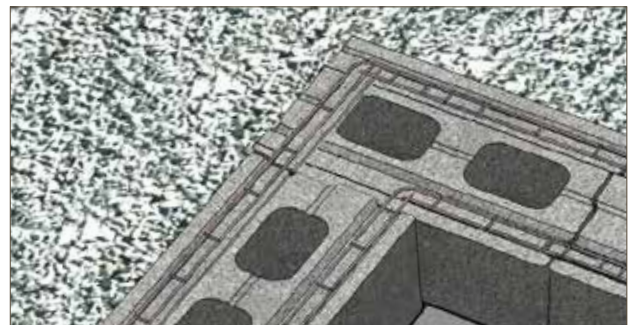


Bild 3.2 Armering av hörn.

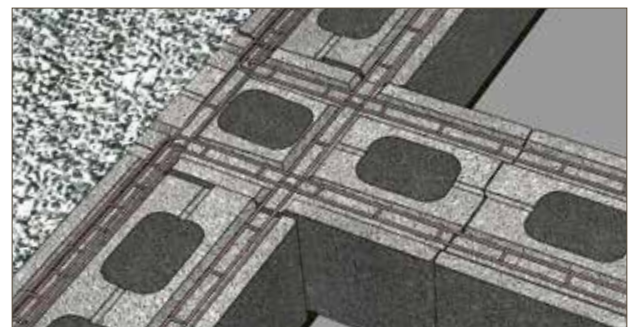


Bild 3.3 Armering av stödvägg.

3. YTTERVÄGGAR | 3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

	Murverkets mikromiljö	Armeringstyp utan puts	Konstruktionstyp
MX1	Torr omgivning (obetydlig korrosionsaggressiv)	Oskyddat kolstål *	Innerväggar i normal miljö, inre skal i dubbelmurar, blockväggarnas varma insida, källarväggar med tvästegstätning
MX2	Fuktig eller våt omgivning ej utsatt för frost-/töcykler (måttlig korrosions-aggressiv)	Kolstål, tjockt galvaniserat eller med likvärdigt skydd **	Innerväggar i fuktig miljö, yttreväggar icke utsatta för frost/tö eller aggressiv kemisk miljö, övriga källarväggar
MX3	Fuktig eller våt omgivning utsatt för frost/töcykler (korrosionsaggressiv)	Austenitiskt rostfritt stål AISI 316 eller 304	Murverk som klass MX2 även utsatt för frost/töcykler
MX4	Våt miljö även utsatt för klorider, havsvatten eller tössalter (mycket korrosionsaggressiv)	Austenitiskt rostfritt stål AISI 316	Murverk utsatt för salt/tö cykler, oputsade skalmurar utsatta för slagregn, konstruktionsdelar med hög fuktbelastning och kloridförekomst
MX5	Aggressiv kemisk miljö (särskild korrosionsaggressiv)	Austenitiskt rostfritt stål AISI 316 eller 304 ***	Ytter- och innerväggar i aggressiv industriatmosfär

Tabell 3.1 Val av armering efter miljöklass.

MX1 = obehandlat bistål 40ob eller vajernät 40fz

MX2 = förzinkat bistål 40fz

MX3-MX4 = rostfritt bistål 37rf eller vajernät 35rf

- * För det inre skiktet i hålrumsyttreväggar utsatta för fukt bör kolstål, kraftigt galvaniserat eller med likvärdigt skydd som c, användas.
- ** Kolstål galvaniseras med ett minsta zinksikt av 900 g/m², eller med ett minsta zinksikt av 60 g/m² och försett med ett epoxiskikt av minst 80 µm, med ett medelvärde av minst 100 µm.
- *** Austenitiskt rostfritt stål kan vara olämpligt för vissa aggressiva miljöer.

3.1.5 RINGARMERING

Armeringsspåren mellan det översta och näst översta skiftet i murverk med LECA block, förses med en kontinuerlig ringarmering. På så sätt stabiliseras murverket. Till ringarmering används ø 10 armeringsjärn i varje armerings-spår. För att få plats med detta kan blocken i översta skiftet läggas upp och ned. Efter grundningen erhålls då hög täthet mot fukt och luft även på murkrönet.

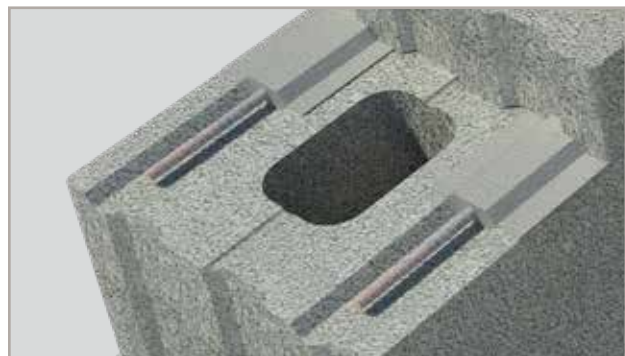


Bild 3.4 Ringarmering.

3. YTTERVÄGGAR | 3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1.6 LECA BALK

LECA balkar består av armerad massiv lättklinkerbetong. De används som bärande alternativt överbyggande element över fönster- och dörröppningar (balkar läggs i bruk som upplag).

Bärande element: min upplagslängd 250 mm. Överbyggande element (utan last): min upplagslängd 100 mm.

LECA balkblock med ingjuten stålbalk eller betongbalk kan användas vid högre laster, se Projekteringsanvisning LECA isoblock.. Om öppningen stämmer med skiftgången på 200 mm läggs balken in normalt i skiftet. Vid höjdförskjutning om 100 mm t ex över en dörröppning så måttkas blocken på höjden för att användas under upplag och över öppningen för att passa in balken i skiftgången. Vid blockbredd 200 mm kan LECA block 90 eller 150 användas liggande som passblock, och vid blockbredd 250 mm används LECA passblock 25 cm.

Vi har valt att redovisa lastförmågan i kN/m som funktion av nedböjningen. Främsta anledningen till detta är att användaren ska kunna bedöma om balkens nedböjning vid aktuell last kan påverka dörrar, fönster, portar och dess funktion.

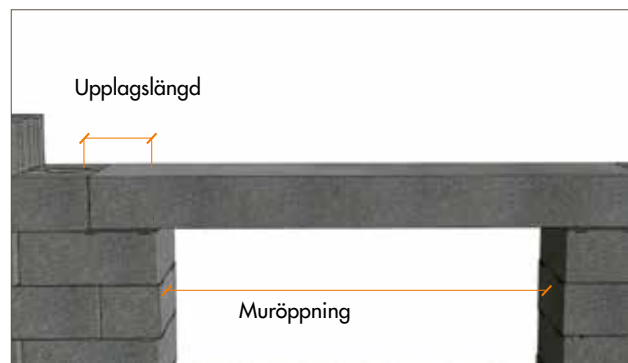


Bild 3.5 Upplag av LECA balk.

Modulbredd	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Balkbredd	Bärförmåga (kN/m)w																								
95 mm	16	15	14	13	12	12	11	10	9	8	7	7	6	5	5	4									
125 mm	17	16	15	14	13	13	12	11	10	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
150 mm	18	17	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
200 mm *	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
250 mm	36	34	32	30	28	27	25	23	21	19	18	16	15	13	12	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
300 mm	36	34	32	31	29	27	25	24	22	20	18	17	15	13	12	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
350 mm	36	36	34	32	30	28	26	24	22	20	19	17	16	14	13	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5

Tabell 3.2 Tillåten last på LECA balk vid långtidsnedböjning $\leq$ muröppning/300. Modulbredd = öppningsbredd i decimeter.

* Samma laster gäller även 190 mm.

1500 mm balk 2400 mm balk 3000 mm balk 3900 mm balk

3. YTTERVÄGGAR | 3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1.7 VINDFÖRANKRING OCH TAKANSLUTNING

Takstolar vindförankras i murverket. Detta kan göras genom förankring av inputsad murverksarmering (bistål eller vajernät), minst två hela skift ner i murverket eller ingjutning av förankringsdon direkt i blockens hål. Tänk på anslutningen av innertakets ångspärr mot hammarband/murverk. Efter grundningen är murverket helt lufttätt. För att hela konstruktionen ska nå hög täthet är det viktigt att planera alla anslutningar vid krön och öppningar.

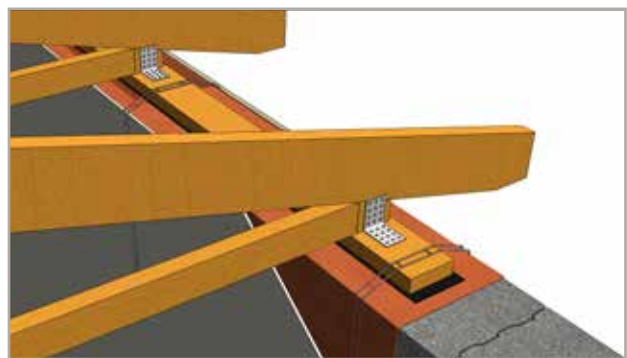


Bild 3.6 Vindförankring med bistål eller vajernät.

3.1.8 GRUNDNING AV MURVERK

Murverk av LECA block som är del av klimatskärmen grundas med Weber grundningsbruk KC eller annat bruk i klass CS IV. På så sätt får murverket hög täthet mot genomträngning av luft och vatten. Grundningsbruket jämnar ut alla

skillnader i vattensugning mellan fog och block. Grundningen ger utmärkt vidhäftning mot blocken och utanpåliggande putsskikt. Murverk ska grundas heltäckande på in- och utsida, på murkrön och i alla smyggar.

3.1.9 MEKANISKT INBROTTSKYDD

Svenska Stöldskyddsföreningen har definierat tre klasser för mekaniskt inbrottskydd som är beskrivet i skriften SSF 200. Här beskrivs hur en vägg med LECA block ska utföras för att uppnå respektive skyddsklass, kontrollera alltid med berört försäkringsbolag innan slutgiltig konstruktionslösning bestäms.

Skyddsklass 1

LECA block 150 eller bredare
LECA isoblock 300 eller bredare
LECA block 120 + 0,8 mm stålplåt
LECA block 120 + 22 mm Plywood

Skyddsklass 2

LECA block 250 eller bredare
LECA block 150 + 1,2 mm stålplåt
LECA block 150 + 30 mm Plywood

Skyddsklass 3

LECA block 250 eller bredare som kompletteras med 1,5 mm stålplåt alternativt 60 mm betong mot lokalens insida.

3. YTTERVÄGGAR

3.2 VÄGGTYPER

Med högre krav på energihushållning har kraven på isoleringsförmågan i våra ytterväggar höjts. I dagens byggande krävs ofta isolerade block eller murblock med utvändig isolering för bostäder. För byggnader med mindre krav på uppvärmning går det även fortsatt utmärkt med LECA block utan ytterligare isolering.

Nedan följer exempel på några av de isolerade ytterväggar som kan byggas med LECA isoblock (se separat projekteringsanvisning) eller LECA block. Som jämförelse kan nämnas att en vägg med LECA block 300 utan ytterligare isolering har ett U-värde på $0,59 \text{ W/m}^2\text{K}$.

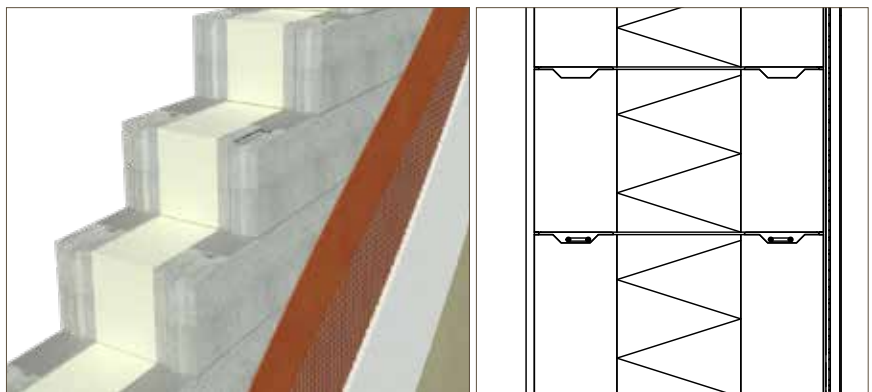
3.2.1 LECA ISOBLOCK

Utifrån och in:

- Utvändig Puts
- LECA isoblock 350
- Invändig puts

U-värde: $0,137 \text{ W/m}^2\text{K}$

Väggjocklek: 370 mm



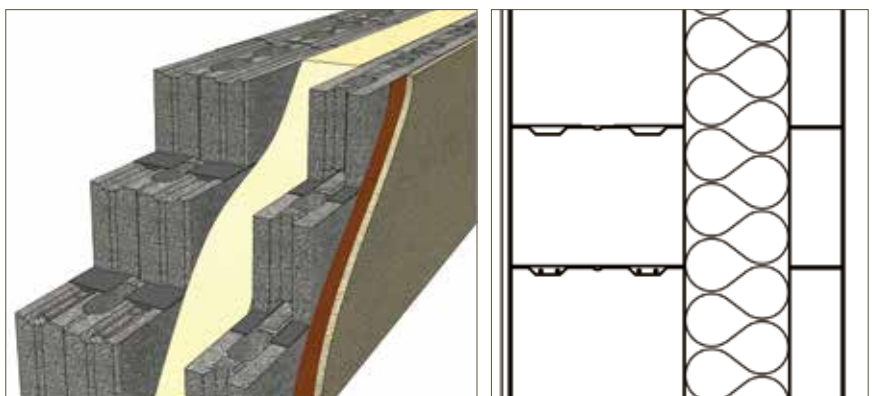
3.2.2 DUBBELMUR

Utifrån och in:

- Utvändig Puts
- LECA block 95
- Isolering 150
- LECA block 250
- Invändig puts

U-värde: $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Väggjocklek: 515 mm



3. YTTERVÄGGAR | 3.2 VÄGGTYPER

3.2.3 LECA BLOCK MED TRÄFASAD

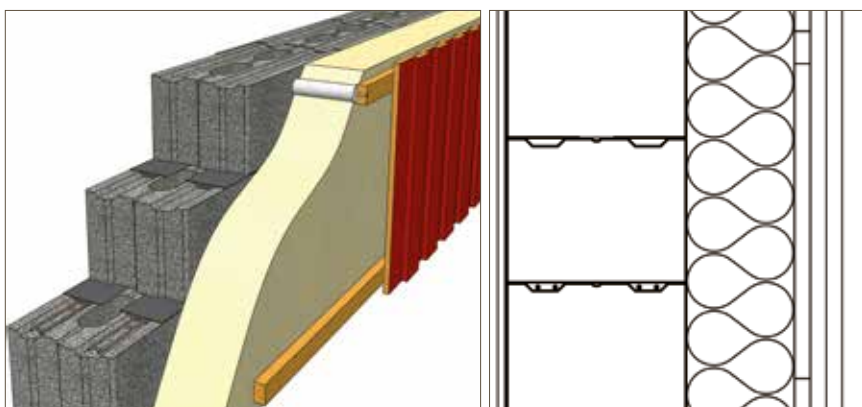
Utifrån och in:

- Träpanel
- Spikläkt
- Isolering 150
- Grundningsbruk KC*
- LECA block 250
- Invändig puts

*Vid användning av vindtät isolering grundas utsi-
da Leca Block med grundningsbruk KC 0,5 m
kring öppningar, annars heltäckande grundning.

U-värde: $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Väggjocklek: 480 mm



3.2.4 LECA BLOCK MED TEGELFASAD

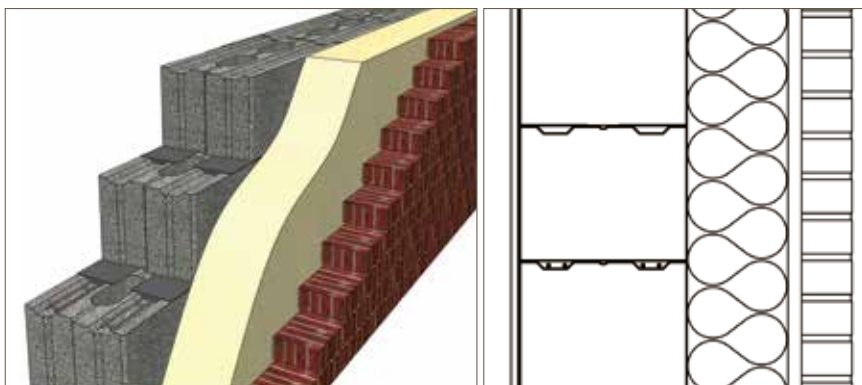
Utifrån och in:

- Tegel 110
- Luftspalt 20
- Isolering 150
- Grundningsbruk KC*
- LECA block 250
- Invändig puts

*Vid användning av vindtät isolering grundas utsi-
da Leca Block med grundningsbruk KC 0,5 m
kring öppningar, annars heltäckande grundning.

U-värde: $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Väggjocklek: 540 mm



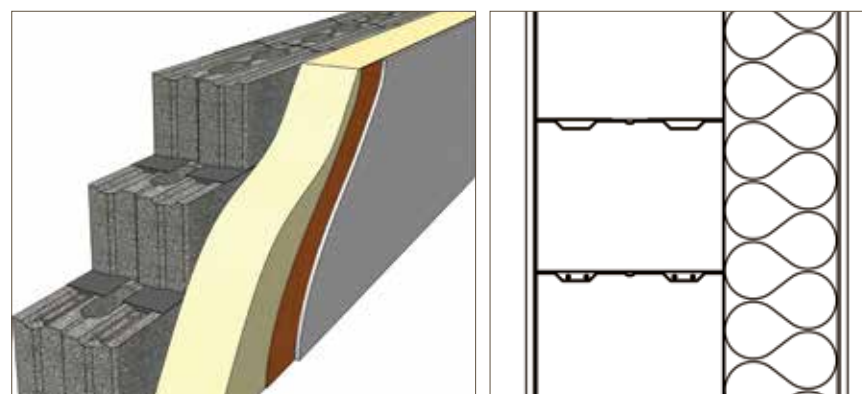
3.2.5 LECA BLOCK MED ISOLERING

Utifrån och in:

- Utvändig Puts
- Isolering 150 (t ex Serporoc)
- LECA block 250
- Invändig puts

U-värde: $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

Väggjocklek: 420 mm



3. YTTERVÄGGAR

3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

Beräkningar i detta kapitel är gjorda enligt EN 1996 med tillhörande svenskt nationellt annex. Beräkningarna är utförda enligt partialkoefficientmetoden. För att dimensionera en vägg kontrollera i tur och ordning att väggen klarar vertikala laster, horisontella laster och eventuella öppningar. Kontrollera

också att murverket inte kan tippa, se kapitel 3.3.3. Mindre öppningar kan göras om skiftet under och ovanför armeras utan att väggens bärförmåga förändras nämnvärt. Vid större öppningar eller många mindre kan bärförmågan försämrats avsevärt. I dessa fall måste väggen beräknas av konstruktör.

3.3.1 VERTIKAL LAST

Diagrammen nedan visar maximal vertikal bärförmåga vid vertikal belastning. Murverkets vertikala bärförmåga beräknas enligt kapitel 6.1.2 i EN 1996 som $N_{Rd} = \Phi \cdot t \cdot f_d$. Om väggens tvärsnittsarea är mindre än $0,1 \text{ m}^2$ bör tryckhållfastheten reduceras till $f_d = 0,7 + 0,3 \cdot A$.

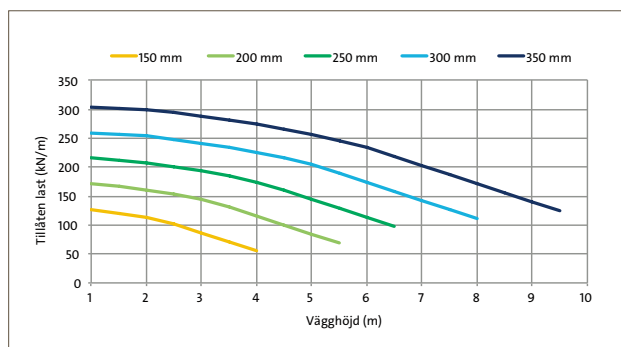


Diagram 3.1 Tillåten centrerad vertikal last.

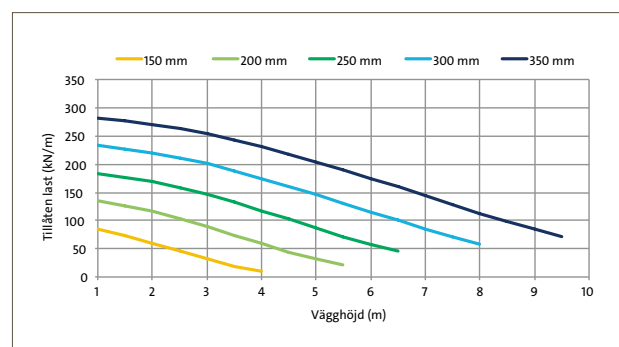


Diagram 3.2 Tillåten vertikal last vid icke centrerad last (50 mm från mitt).

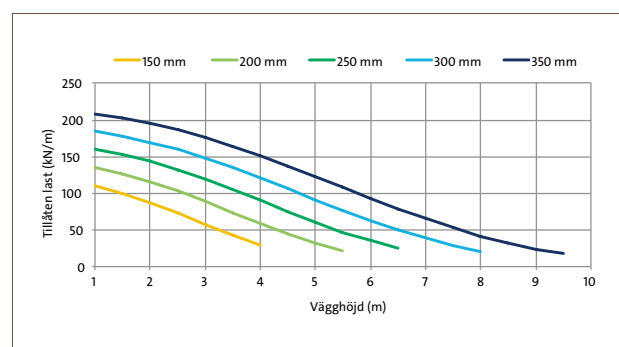


Diagram 3.3 Tillåten vertikal last vid icke centrerad last (50 mm från ytterkant).

3.3.2 VINDLAST

Kontrollera först upplagsfall och jämför sedan väggens storlek med tillhörande diagram. Diagrammen på sidorna 24-29 visar maximal väggstorlek. Murverkets horisontella bärför-

måga beräknas enligt kapitel 5.5.5 i EN 1996 som $ME_{d1} = \Phi \cdot W E_d \cdot l_2$.

3.YTTERVÄGGAR | 3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

3.3.2.1 VINDLAST - UPPLAGSFALL A

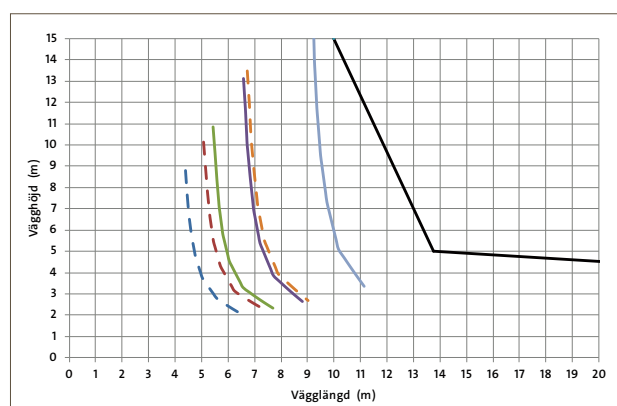
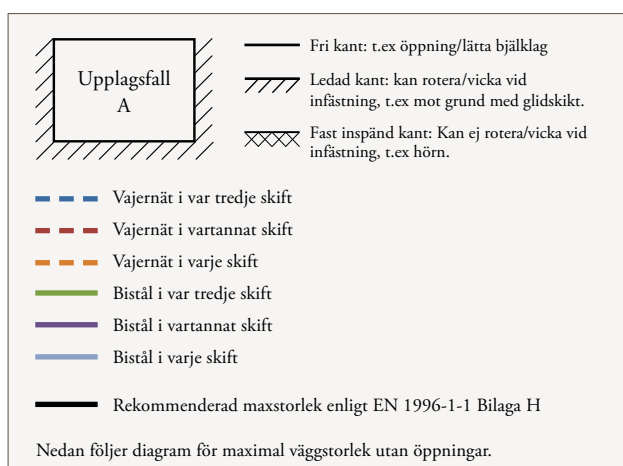


Diagram 3.6 Maximal väggstorlek för LECA block 250 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag A.

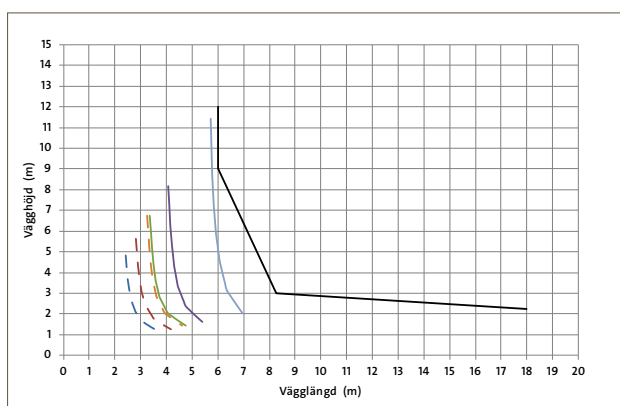


Diagram 3.4 Maximal väggstorlek för LECA block 150 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag A.

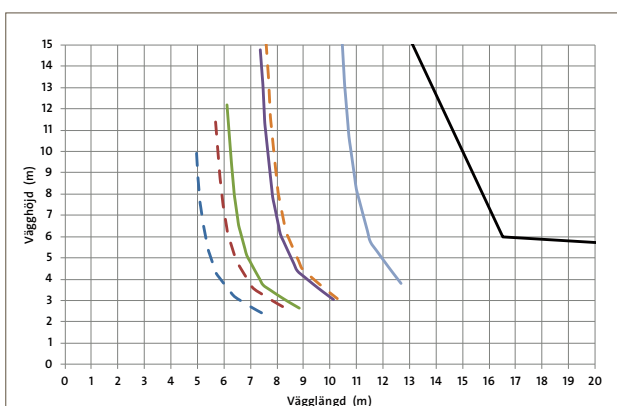


Diagram 3.7 Maximal väggstorlek för LECA block 300 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag A.

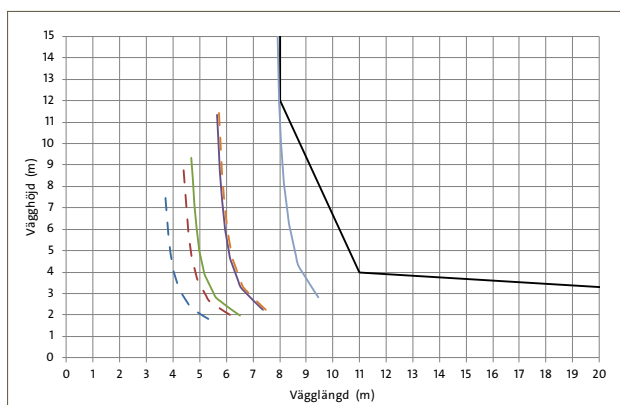


Diagram 3.5 Maximal väggstorlek för LECA block 200 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag A.

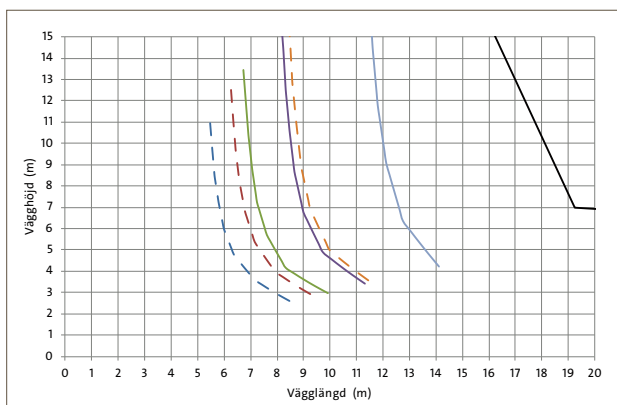


Diagram 3.8 Maximal väggstorlek för LECA block 350 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag A.

3. YTTERVÄGGAR | 3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

3.3.2.2 VINDLAST - UPPLAGSFALL C

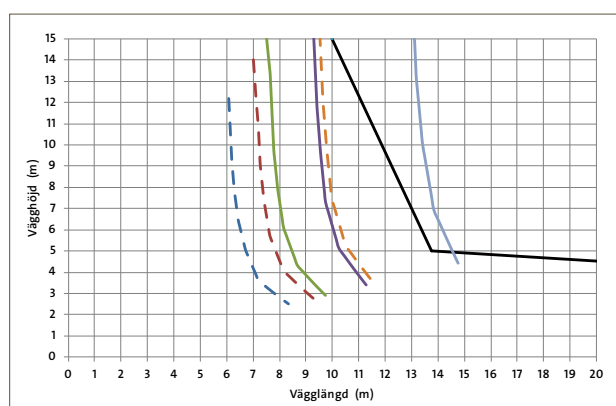
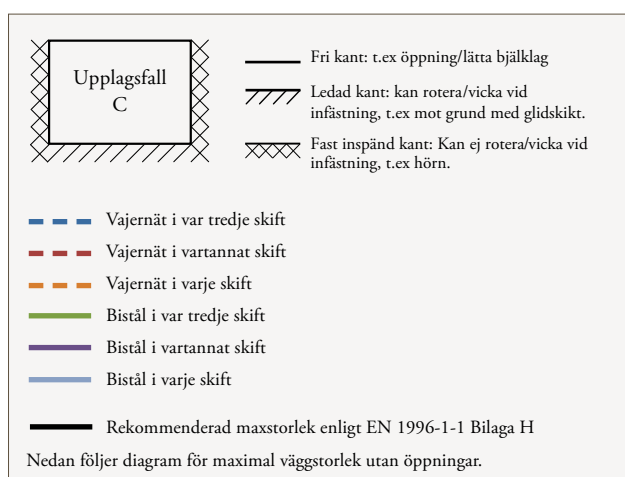


Diagram 3.11 Maximal väggstorlek för LECA block 250 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag C.

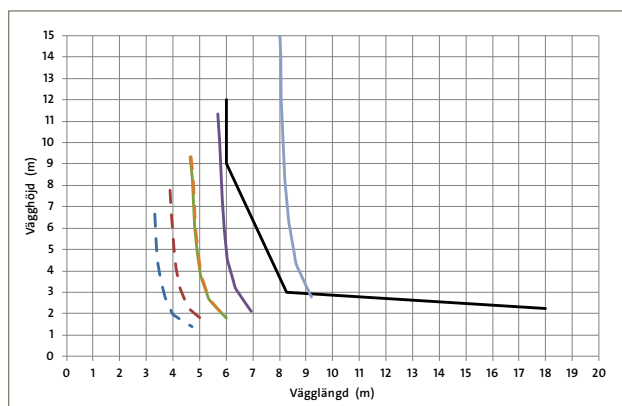


Diagram 3.9 Maximal väggstorlek för LECA block 150 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag C.

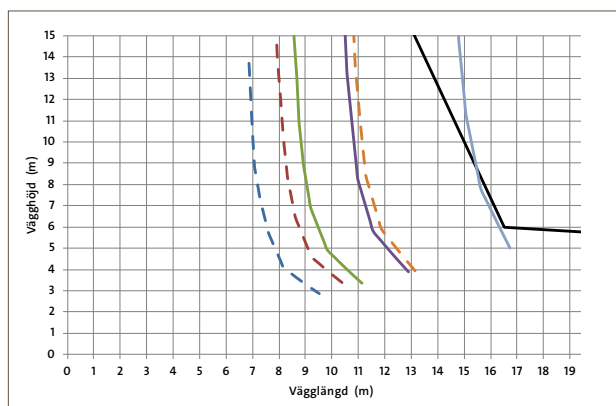


Diagram 3.12 Maximal väggstorlek för LECA block 300 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag C.

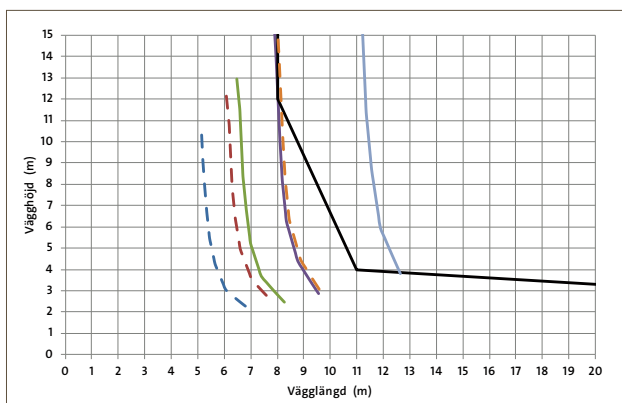


Diagram 3.10 Maximal väggstorlek för LECA block 200 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag C.

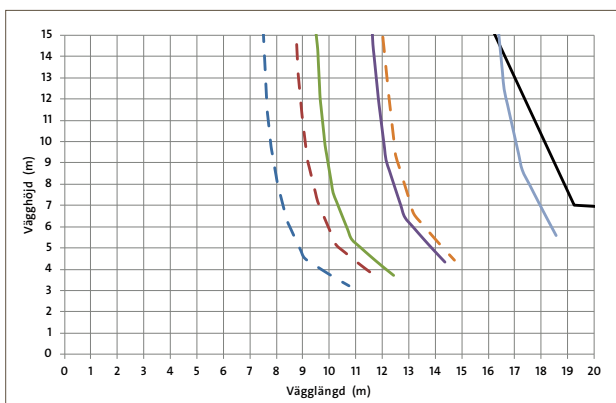


Diagram 3.13 Maximal väggstorlek för LECA block 350 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag C.

3. YTTERVÄGGAR | 3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

3.3.2.3 VINDLAST - UPPLAGSFALL E

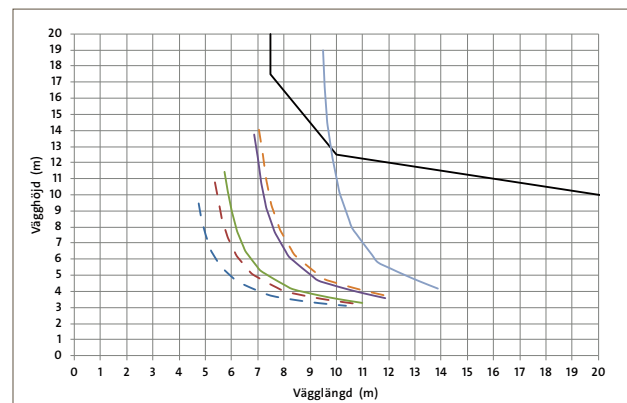
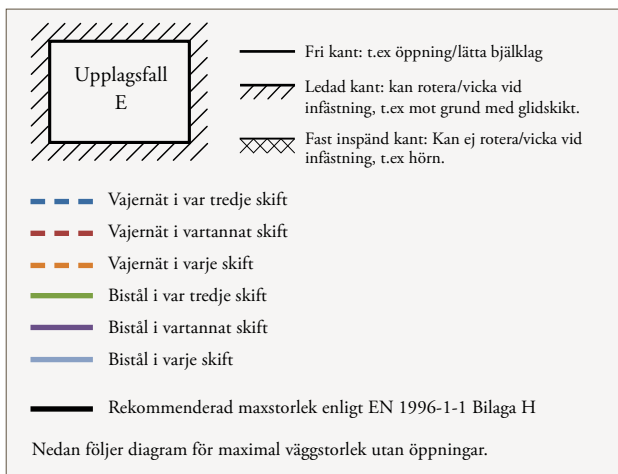


Diagram 3.16 Maximal väggstorlek för LECA block 250 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag E.

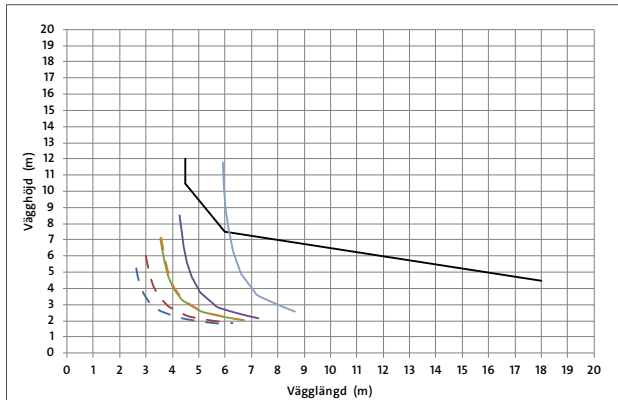


Diagram 3.14 Maximal väggstorlek för LECA block 150 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag E.

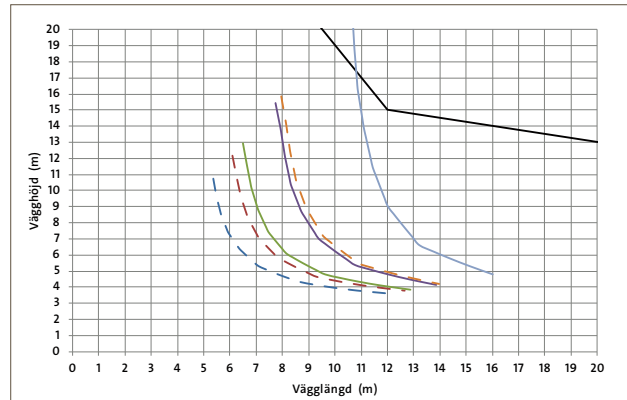


Diagram 3.17 Maximal väggstorlek för LECA block 300 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag E.

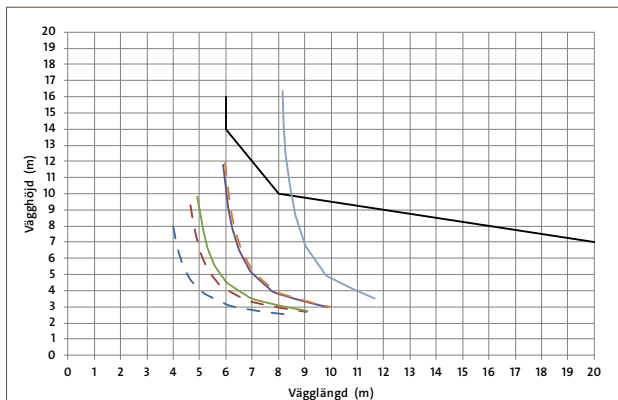


Diagram 3.15 Maximal väggstorlek för LECA block 200 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag E.

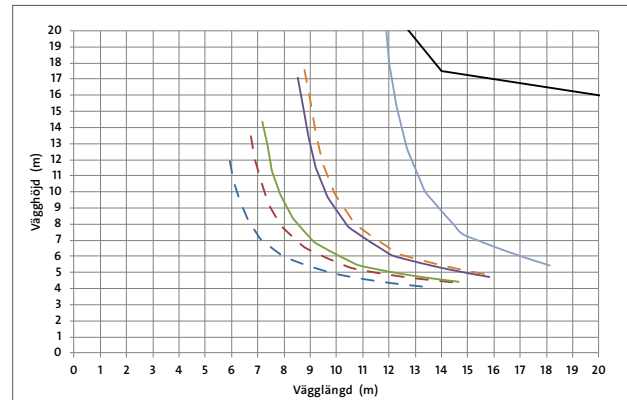


Diagram 3.18 Maximal väggstorlek för LECA block 350 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag E.

3. YTTERVÄGGAR | 3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

3.3.2.4 VINDLAST - UPPLAGSFALL G

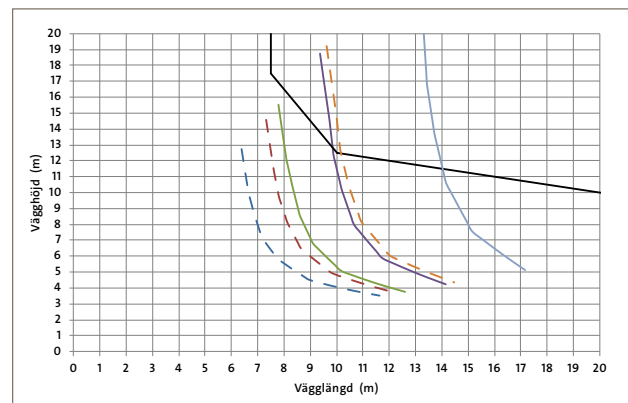
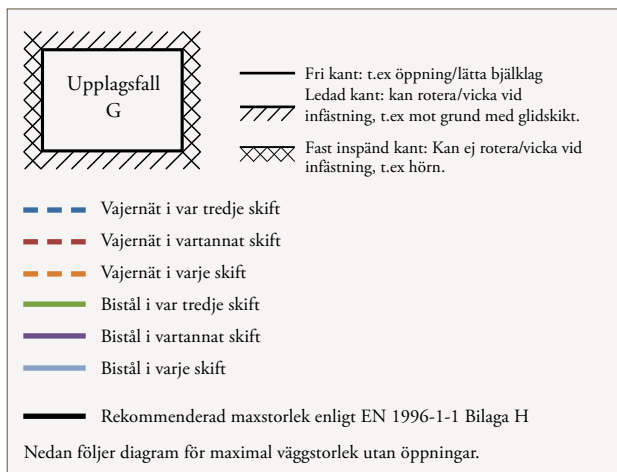


Diagram 3.21 Maximal väggstorlek för LECA block 250 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag G.

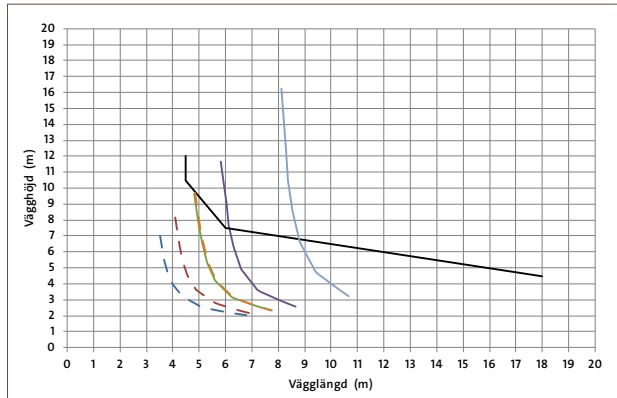


Diagram 3.19 Maximal väggstorlek för LECA block 150 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag G.

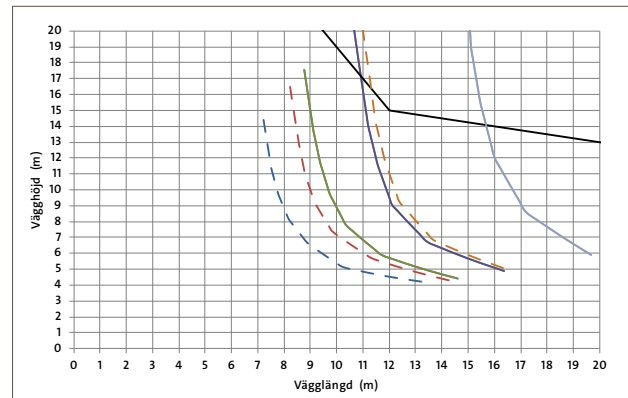


Diagram 3.22 Maximal väggstorlek för LECA block 300 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag G.

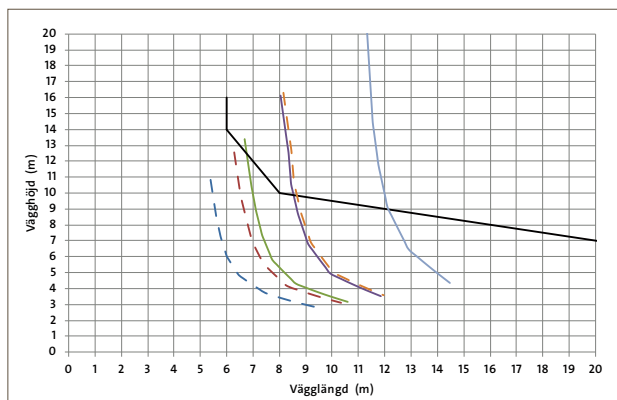


Diagram 3.20 Maximal väggstorlek för LECA block 200 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag G.

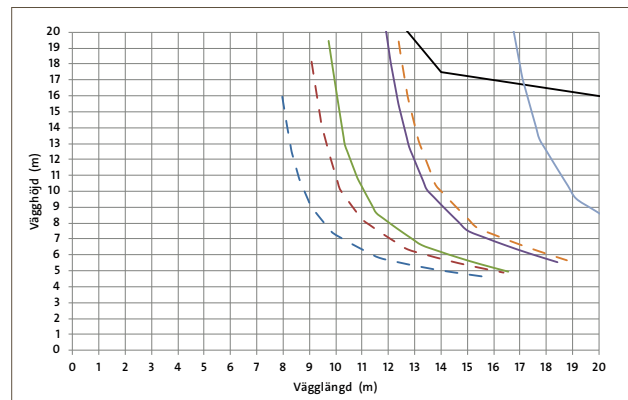


Diagram 3.23 Maximal väggstorlek för LECA block 350 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag G.

3. YTTERVÄGGAR | 3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

3.3.2.5 VINDLAST - UPPLAGSFALL J

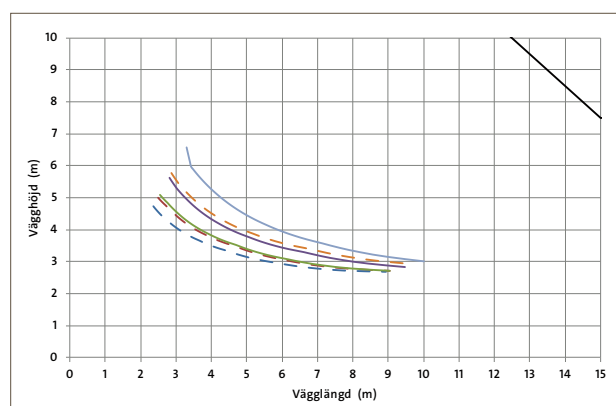
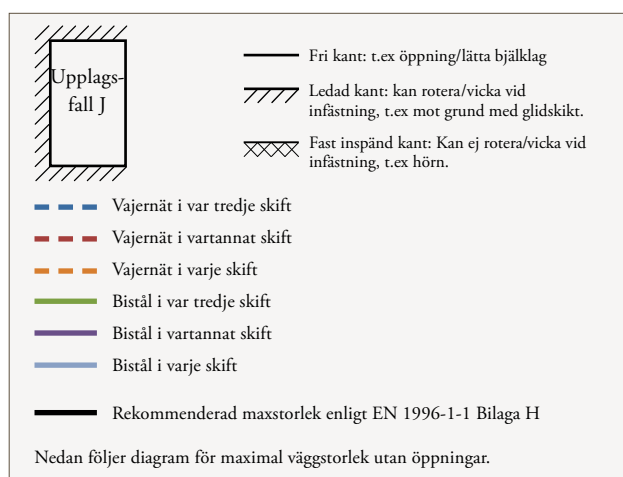


Diagram 3.26 Maximal väggstorlek för LECA block 250 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag J.

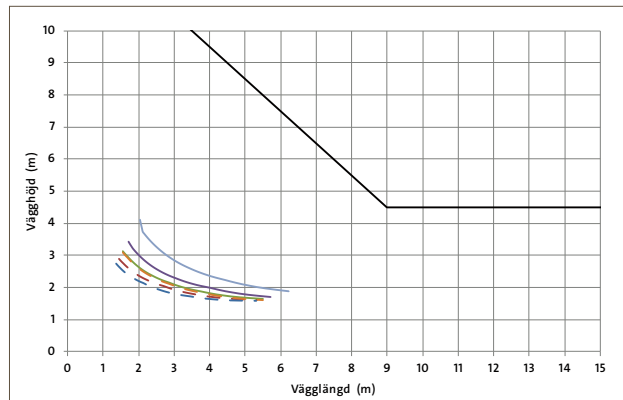


Diagram 3.24 Maximal väggstorlek för LECA block 150 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag J.

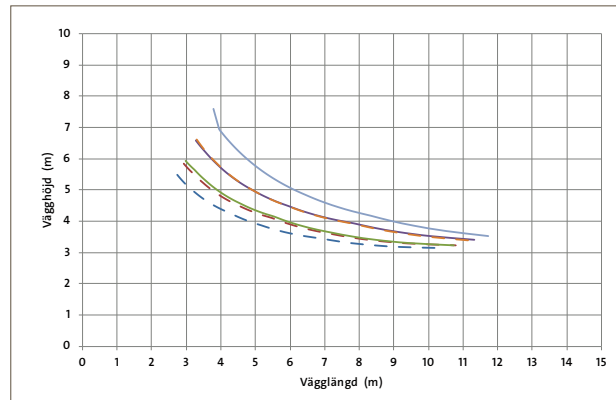


Diagram 3.27 Maximal väggstorlek för LECA block 300 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag J.

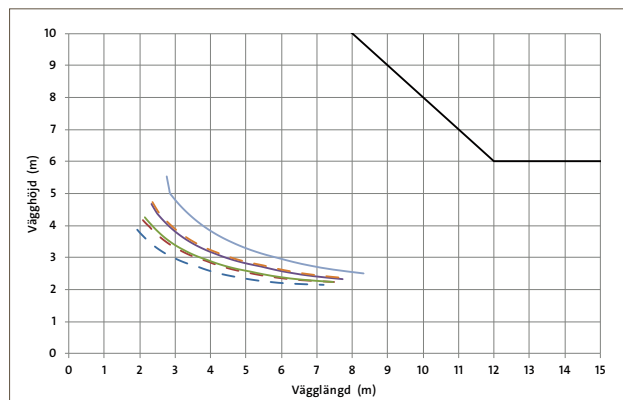


Diagram 3.25 Maximal väggstorlek för LECA block 200 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag J.

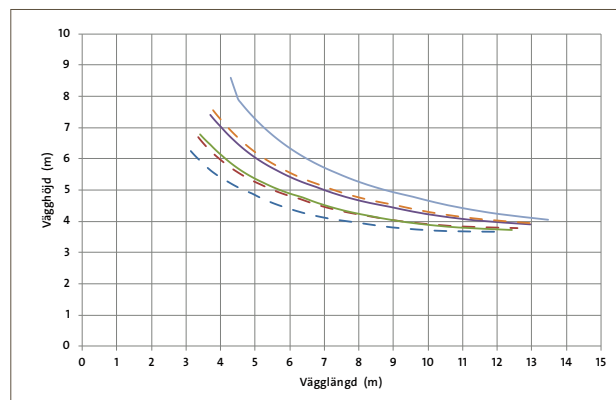


Diagram 3.28 Maximal väggstorlek för LECA block 350 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag J.

3. YTTERVÄGGAR | 3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

3.3.2.6 VINDLAST - UPPLAGSFALL K

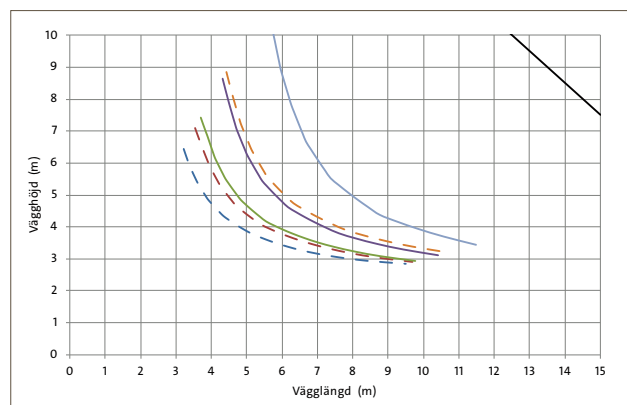
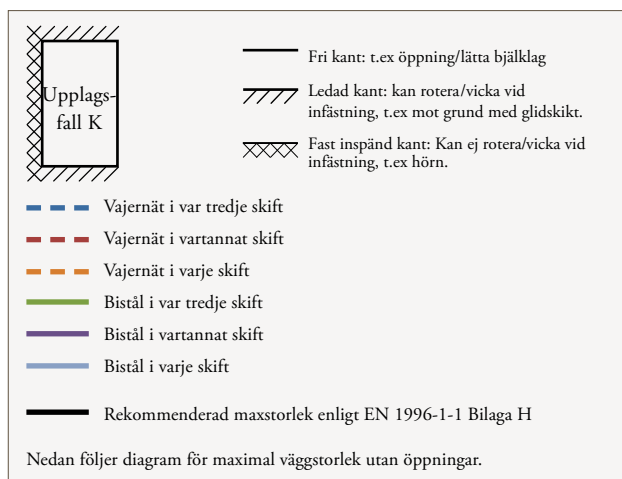


Diagram 3.31 Maximal väggstorlek för LECA block 250 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag K.

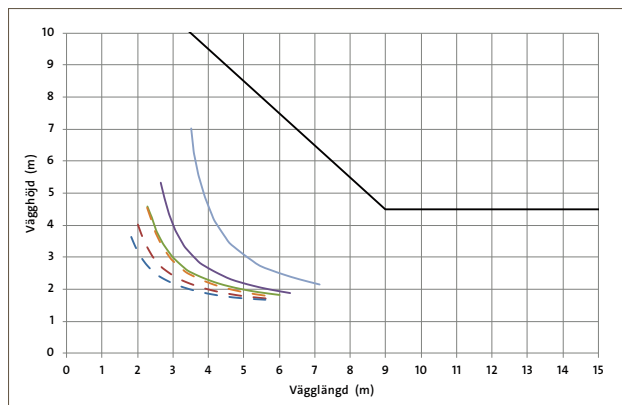


Diagram 3.29 Maximal väggstorlek för LECA block 150 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag K.

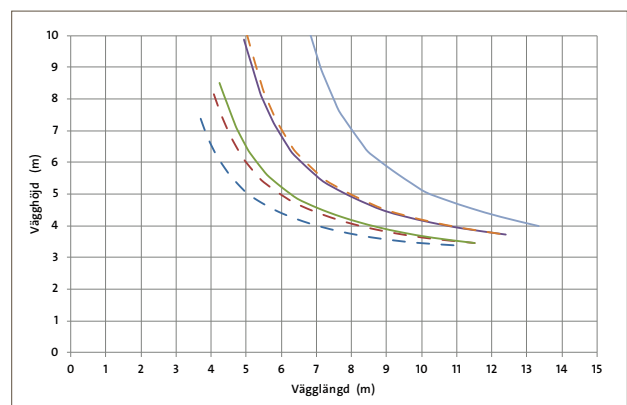


Diagram 3.32 Maximal väggstorlek för LECA block 300 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag K.

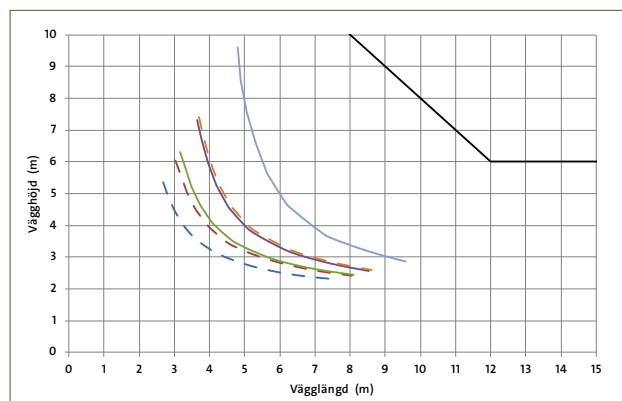


Diagram 3.30 Maximal väggstorlek för LECA block 200 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag K.

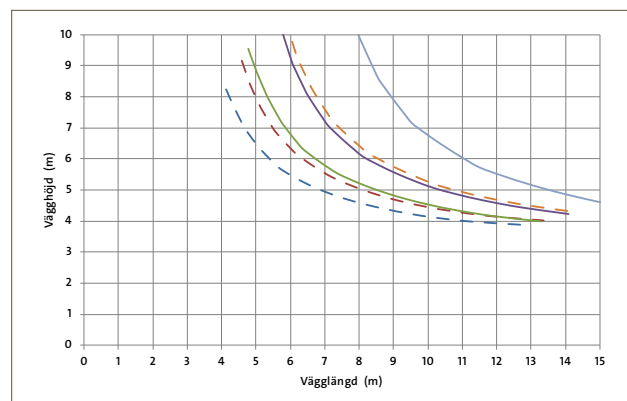


Diagram 3.33 Maximal väggstorlek för LECA block 350 med 1,2 kN/m² vindlast och upplag K.

3. YTTERVÄGGAR | 3.3 BERÄKNINGSPRINCIPER

3.3.3 STÖDVÄGGAR

För att säkerställa att ett murverk inte kan tippa kontrollera att den horisontella lasten (V_{Rd}) från en vägg mot en annan kan tas upp. Det innebär att se till så att stödväggen är tillräckligt lång (l_c). Vindlasten från en yttervägg fördelas på de stödjande väggarna.

Erforderlig längd på stödväggen kan fås ur formeln:

$$V_{Rd} = f_{v_d} \cdot t \cdot l_c$$

$$f_{v_d} = 0,10 + 0,4 \cdot \Phi_d \text{ för } 125 \text{ till } 250$$

$$f_{v_d} = 0,09 + 0,4 \cdot \Phi_d \text{ för } 300$$

$$f_{v_d} = 0,08 + 0,4 \cdot \Phi_d \text{ för } 350$$

Dock högst 1,1 MPa

t = vägg tjockleken

Φ_d = tryckspänning från ev vertikal last

l_c = den tryckta delen av väggen, enl bild 3.7

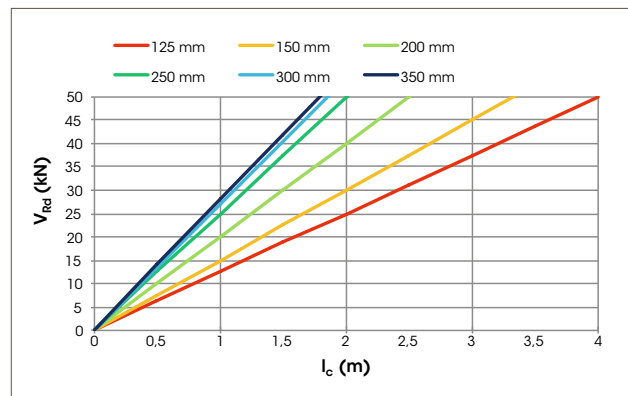


Diagram 3.34 Längd på tryckta delen av stödväggen l_c vid last V_{Rd} . Observera att totala vägg längden för stödväggen kan bli avsevärt längre för höga väggar eller väggar utan vertikal last.

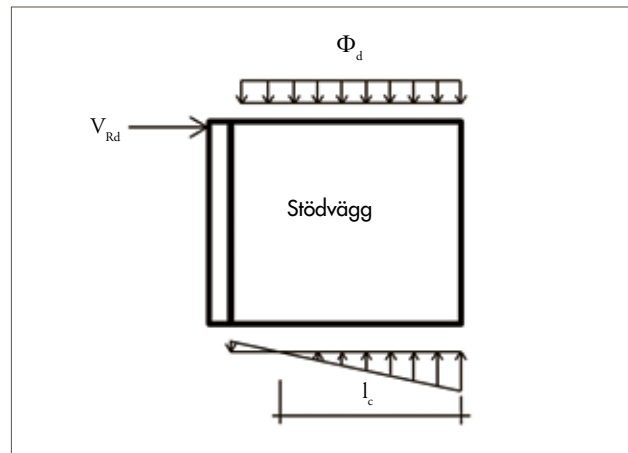


Bild 3.7. Krafter som verkar på stödväggen.

4. INNERVÄGGAR

4.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

LECA block i bredderna 95 och 125 mm är särskilt lämpliga för innerväggar. Även LECA block 150 mm används kontinuerligt invändigt vid större väggar. Blocken har not och spont i stötfog, bredderna 95 och 125 har även not och spont i liggfog. På bredderna 95 och 125 är blocken utformade så att de passar för tillhörande väggprofiler. Blocken kan därmed kapas och fortfarande passa profilerna. Kapade block sätts kloss an mot ett vanligt helt block. På så sätt ser det ut som en vanlig stötfog. Blockens hål kan också utnyttjas för att dra installationer.

Mura med halvstensförband för att kunna utnyttja hela hålutrymmet. Hål för t ex apparatdosor borras lätt med hålsåg avsedd för stenmaterial. Vid murning med LECA block används en skiftgång om ca 200 mm. Detta betyder att den utåt synliga fogtjockleken är 2-3 mm. Tänk på att anläggningsskiftet styr murverksytans mönster om t ex väggen ska lämnas obehandlad eller enbart målas.

4.1.1 MURBRUK

LECA block för innerväggar muras precis som de bredare blocken med Weber Flexoheft M 2,5. Samma dimensioneringsförutsättningar beträffande Eurokod 6 och denna broschyrs beräkningar gäller. Använd de anpassade murarlådorna för att tunnfogsmura LECA block för innerväggar. Det finns en murarlåda för respektive blockbredd 95, 125 och

150 mm. De är lätta att arbeta med och lägger snabbt ut bruket i rätt mängd. Notera också att det vid sista skiftet inte alltid går att använda murlådan med blocken på plats. Murbruket får här påföras innan blocken läggs dit antingen med murslev eller med murlåda.

4.1.2 VÄGGPROFILER

Markera ut innerväggens sträckning. Sätt ut stålprofiler i centrum för innerväggen längs golv och anslutande vägg. LECA vägg/golvprofil är kompatibel med LECA block 95 och 125.

Om LECA block för innerväggar används utan tillhörande profiler ska nödvändig förankring av väggen säkerställas på annat sätt beroende på hur det projekterats.

4. INNERVÄGGAR | 4.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1.3 INFÄSTNINGAR

Det är lätt att i efterhand göra håltagningar eller andra ingrepp i ett LECA-murverk. Borrning för infästningar kan göras med maskiner utan slag. Vanliga infästningar typ plastplugg, gummiexpander eller fixmassor är alla utmärkta fästdon i LECA block.

Fixturer för vägghängda toaletter och handfat skruvas fast i den massiva delen av blocken. Exempel på användbar skruv är en lättbetongskruv. Alternativt förstärks hålen med igjutning av finbetong, om nödvändigt.

Vid tyngre infästningar eller där stor dynamisk belastning kommer uppstå används LECA infästningsplåt med fördel.

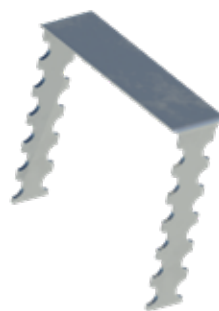


Bild 4.1 LECA infästningsplåt

4.1.4 ÖVERSTA SKIFTET

Anslutningen från översta skiftet på innerväggen till ovanliggande bjälklag utformas efter önskad lastöverföring. Ofta ska innerväggen inte ta någon last. Då är det viktigt att ansluta med ett svagt bruk, en mjukfog eller expanderande skumlist för att undvika sprickbildning eller andra oönskade effekter. För en enkel anslutning finns LECA takprofil som är en hålad L-profil i galvaniserad plåt är 50x70x1190 mm och har

en tjocklek på 0,7 mm. Profilen monteras i undertakets vägglinje och den murade innerväggen ansluter emot och kan skruvas fast i profilen. Utrymmet mellan tak och översta skiftet kan muras igen med t ex Gypsum naturgips i tjocklekar upp till 60 mm eller annan lämpad produkt för invändig puts.

4. INNERVÄGGAR

4.2 BERÄKNINGSPRINCIPER

Beräkningar i detta kapitel är gjorda enligt EN 1996 med tillhörande svenskt nationellt annex. Beräkningarna är utförda enligt partialkoefficientmetoden. För att dimensionera en vägg kontrollera i tur och ordning att väggen klarar vertikala laster, horisontella laster och eventuella öppningar.

4.2.1 VERTIKAL LAST

För bärande väggar bör vägghöjden inte överstiga 27 gånger blockbredden. Diagrammet visar maximal vertikal bärförmåga vid centrerad belastning. Vid höga väggar eller stora laster kan även bredare block användas, bärförmågan på dessa block framgår av diagrammen 3.1-3.3. Murverkets vertikala bärförmåga beräknas enligt kapitel 6.1.2 som $N_{Rd} = \Phi \cdot t \cdot f_d$. Om väggens tvärsnittsarea är mindre än $0,1 \text{ m}^2$ bör tryckhållfastheten reduceras till $f_d = 0,7 + 0,3 \cdot A$.

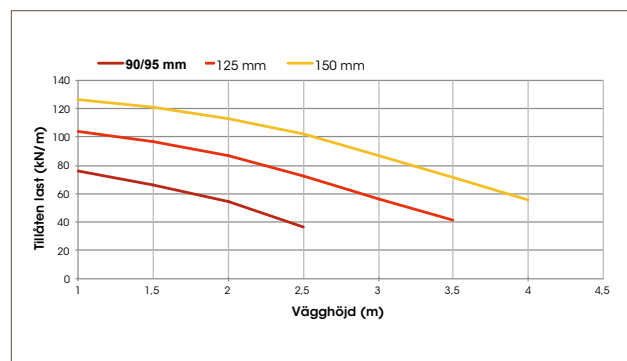
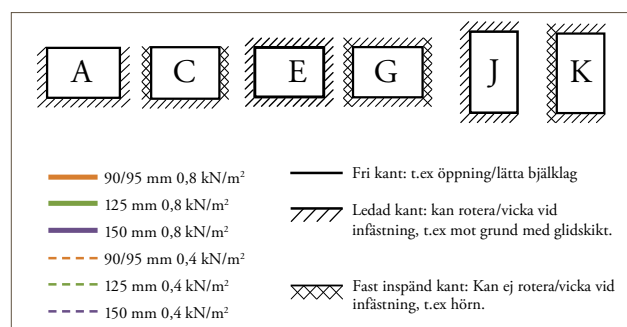


Diagram 4.1 Vertikal last på innervägg.

4.2.2 VINDLAST $0,8 \text{ kN/m}^2$ OCH $0,4 \text{ kN/m}^2$

Kontroll av vindlast på innerväggar (oarmerade) görs på samma sätt för innerväggar som för yttreväggar. Kolla först upplagsfall och jämför sen väggstorleken med tillhörande diagram. Innerväggar är inte direkt utsatta för vind men påverkas av tryckförändringar, t.ex. kan stora vindsug uppstå vid öppnande av en lastport eller liknande. Diagrammen nedan visar maximal väggstorlek. Murverkets vertikala bärförmåga beräknas enligt kapitel 5.5.5 som $NE_{d1} = \Phi \cdot W E_d \cdot l_2$.



4. INNERVÄGGAR | 4.2 BERÄKNINGSPRINCIPER

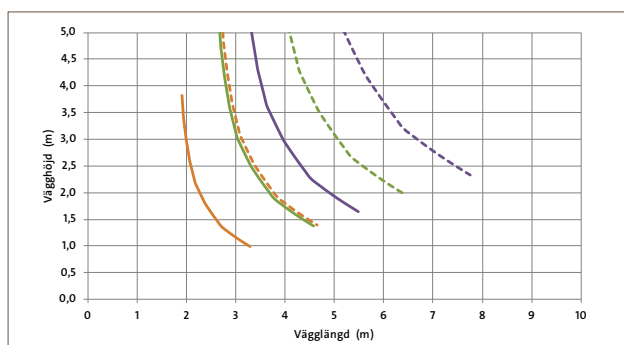


Diagram 4.2 Maximal väggstorlek för LECA block 90/95, 125 och 150 med upplag A.

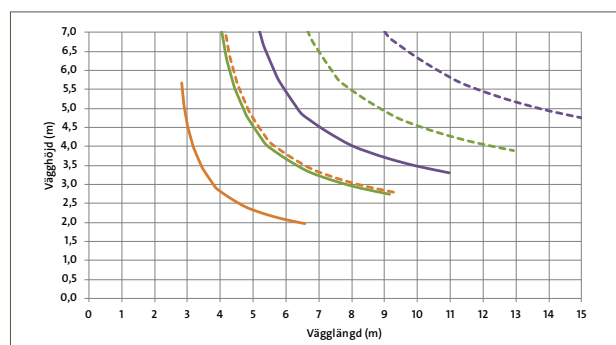


Diagram 4.5 Maximal väggstorlek för LECA block 90/95, 125 och 150 med upplag G.

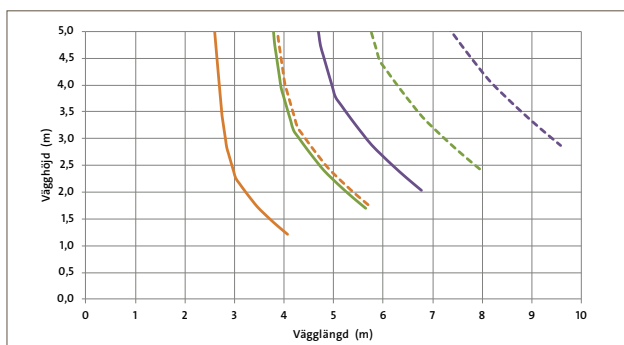


Diagram 4.3 Maximal väggstorlek för LECA block 90/95, 125 och 150 med upplag C.

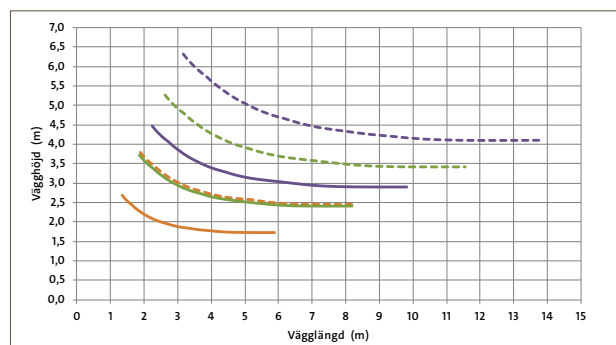


Diagram 4.6 Maximal väggstorlek för LECA block 90/95, 125 och 150 med upplag J.

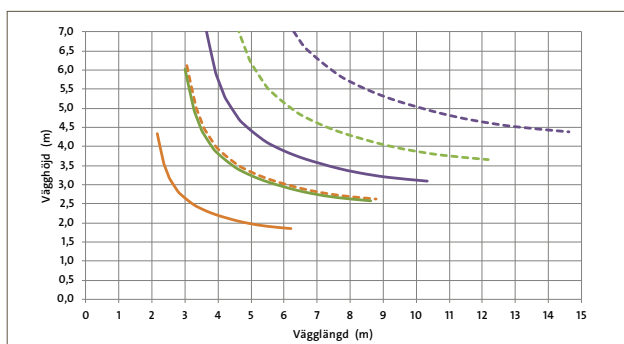


Diagram 4.4 Maximal väggstorlek för LECA block 90/95, 125 och 150 med upplag E.

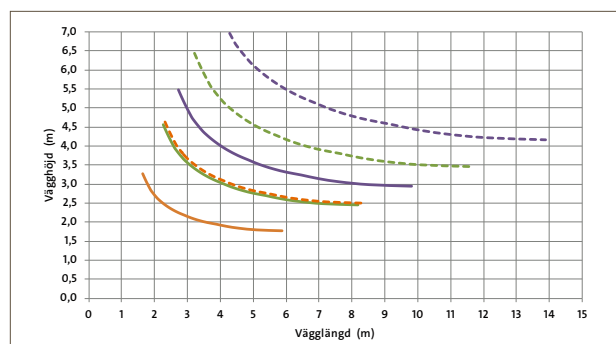


Diagram 4.7 Maximal väggstorlek för LECA block 90/95, 125 och 150 med upplag K.

5. PUTS OCH YTSKIKT

5.1 ALLMÄNT

Murverk av LECA block som är del av klimatskärmen grundas alltid heltäckande med t ex Weber grundningsbruk KC eller annat bruk i klass CS IV(A). På så sätt får murverket hög täthet mot genomträngning av luft och vatten.

Grundningsbruket jämnar ut skillnader i vattensugning mellan fog och block. Grundningen ger utmärkt vidhäftning mot blocken och utanpåliggande putsskikt. Murverk ska grundas på in- och utsida, på murkrön och i alla smyggar.

5.2 YTTERVÄGGAR

Alla murverk av LECA block som putsas med tjockputs, alternativ 1 i tabell 5.1, grundas med t ex Weber grundningsbruk KC eller annat bruk i klass CSIV (A-bruk). Används webertherm 261 EF putsbruk, alternativ 2 i tabellen, fungerar första putsskiktet som grundning. Istället för stål nät kan glasfibernät användas i putsalternativ 1.

Ytputs väljs efter önskad struktur och utsatthet samt vilket putsbruk som använts. Vid extremt utsatt läge med stor slagregnsbelastning rekommenderas t ex Weberton 303 silikatfärg/puts eller silikonhartsprodukter beroende på putsuppbyggnad.

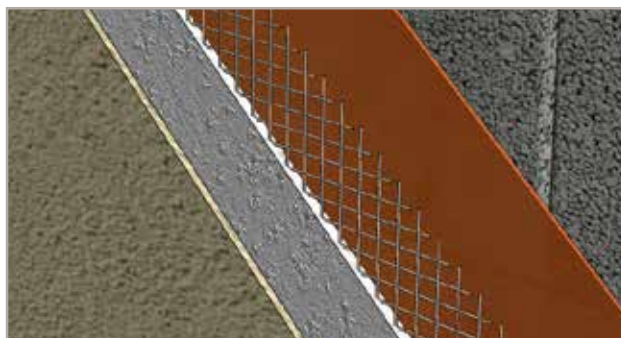


Bild 5.1 Putsuppbyggnad 15-20 mm.

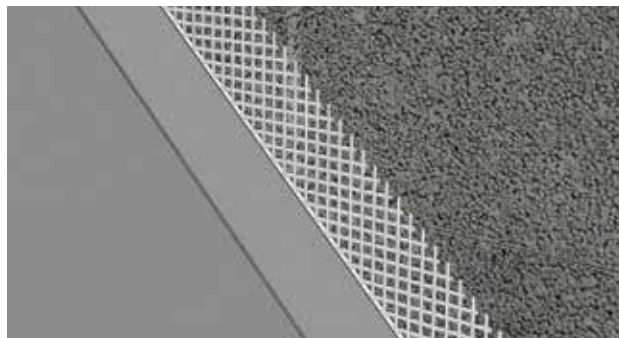


Bild 5.2 Putsuppbyggnad 8-10 mm.

Exempel på puts till yttervägg

Leca block	Putsskikt 15-20 mm	Putsskikt 8-10 mm
Grundningsbruk	Weber grundningsbruk KC 3 mm	Webertherm 261 EF putsbruk ca 6 mm
Putsarmering	Weber 323 nät stål nät	Webertherm 397 EF-nät glasfibernät
Utstockningsbruk	Weberbase 132 utstockningsbruk B	Webertherm 261 EF putsbruk ca 3 mm
Total putstjocklek och antal putsskikt	Grundning + 2 skikt totalt ca 20 mm	2 skikt totalt 8-10 mm

5. PUTS OCH YTSKIKT

5.3 INNERVÄGGAR

Innerväggar av LECA block kan målas direkt, putsas eller lämnas obehandlad. Se LECA block projekteringsanvisning för brand-, ljud- och fuktegenskaper. Det som kan styra valet av ytskikt är om det finns brand eller ljudkrav att ta hänsyn till. Gypsum naturgips eller likvärdig produkt passar utmärkt till att användas inomhus på LECA block. Gypsum naturgips eller likvärdig produkt används vid nybyggnad och renovering av väggar, tak och våtutrymmen. I våta utrymmen ska alltid godkänt tätskiktssystem användas.

LECA block innervägg kan även putsas, ytbehandlas med andra lämpliga putsbruk till önskad tjocklek och för väggen önskade krav.

5.4 VÅTRUM

Tätskikten på LECA block kan utgöras av både rollade och foliebaserat membran. Tätskiktsleverantörens anvisningar gäller då det råder olika krav på tätskiktsuppbyggnad beroende på var våtrummet är beläget t ex i en bostad eller en offentlig byggnad (badhus, omklädningsrum, storkök m m).

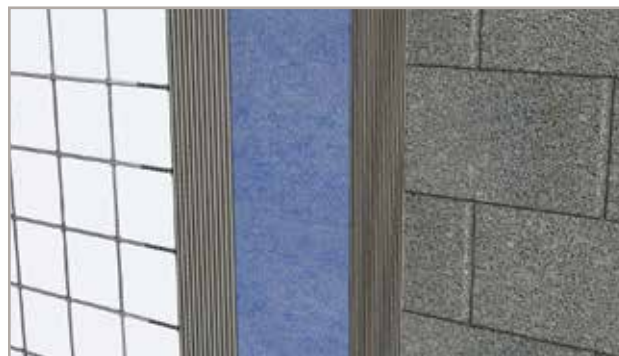
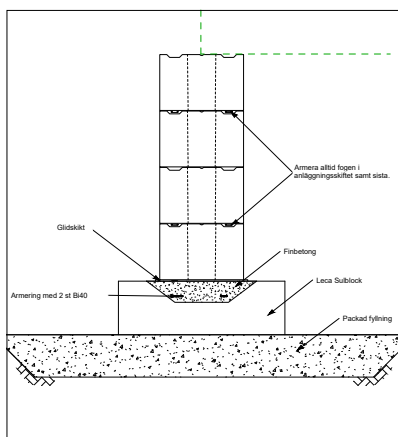


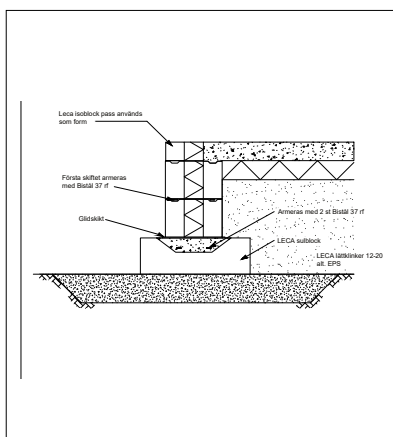
Bild 5.6. Tätskiktsapplikation på LECA block

6. RITNINGAR



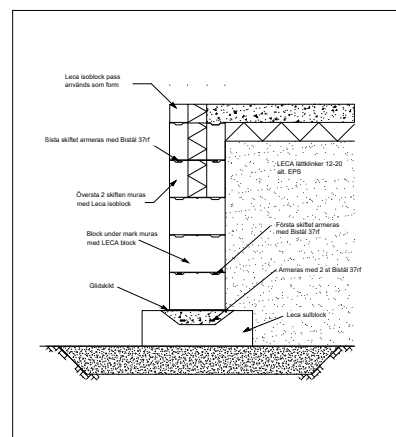
1

L 1-301



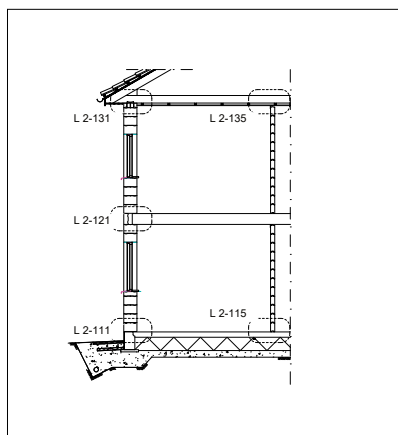
2

L 1-302



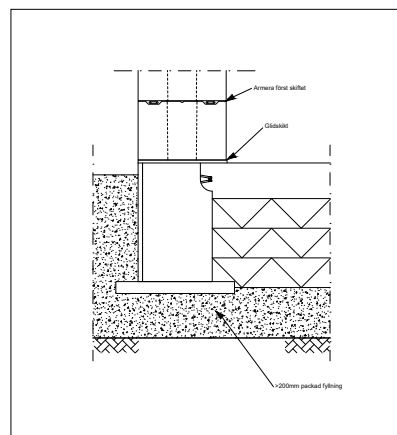
3

L 1-303



4

L 2-101



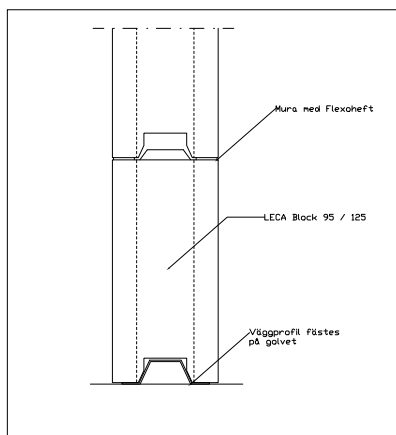
5

L 2-111

1. L 1-301 Grundläggning på sula
2. L 1-302 Platta på mark med murad sockel
3. L 1-303 Platta på mark med hög murad sockel

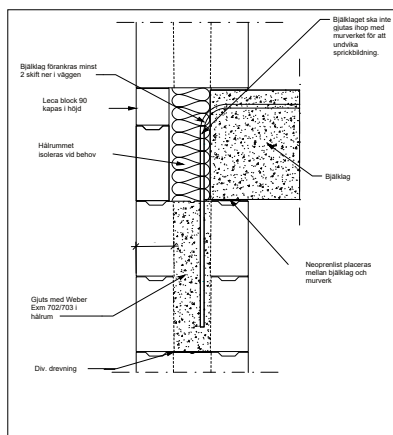
4. L 2-101 Väggar av LECA block
5. L 2-111 Anslutning platta/yttrevägg

6. RITNINGAR



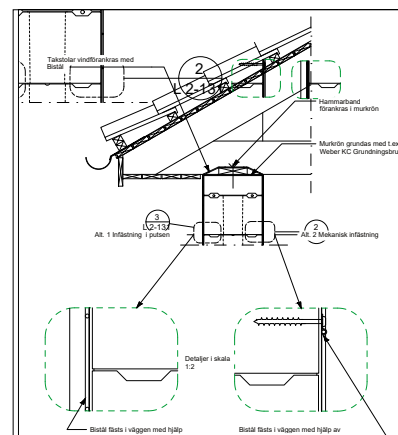
6

L 2-115



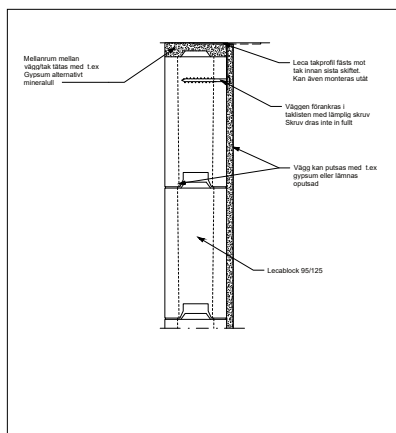
7

L 2-121



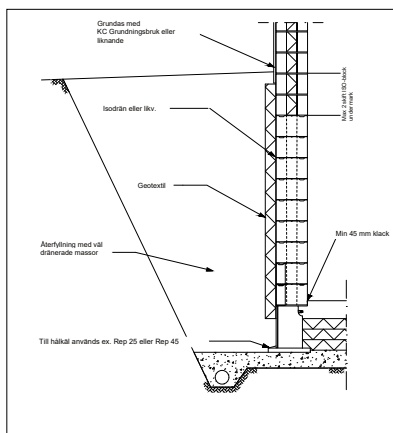
8

L 2-131



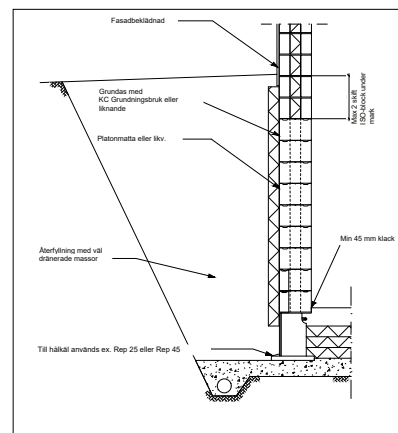
9

L 2-135



10

L 2-401



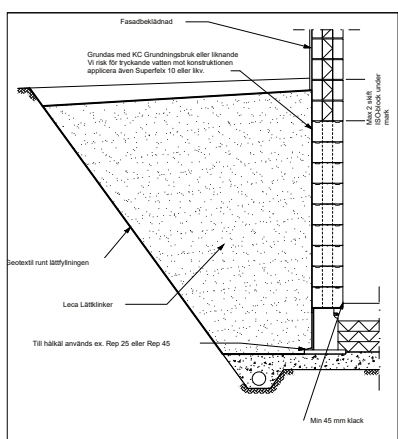
11

L 2-402

- 6. L 2-115 Anslutning golv/innervägg
- 7. L 2-121 Anslutning bjälklag/yttervägg m förankring
- 8. L 2-131 Anslutning tak/yttervägg

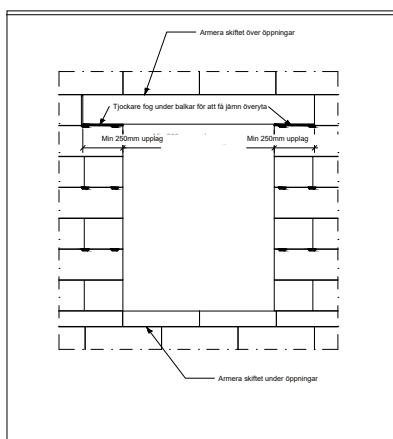
- 9. L 2-135 Anslutning tak/innervägg
- 10 L 2-401 Källarvägg med Isodrän
- 11. L 2-402 Källarvägg med Platon

6. RITNINGAR



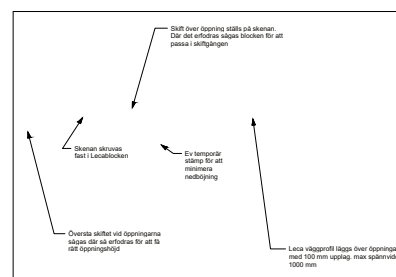
12

L 2-403



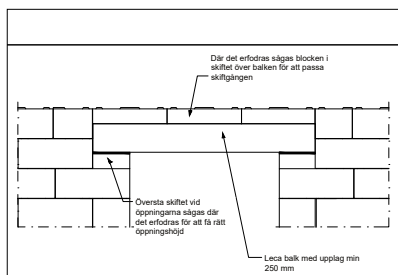
13

L 3-111



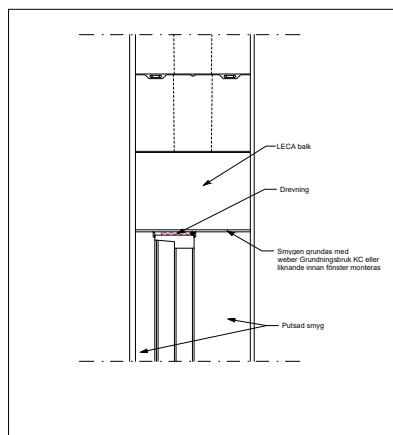
14

L 3-112



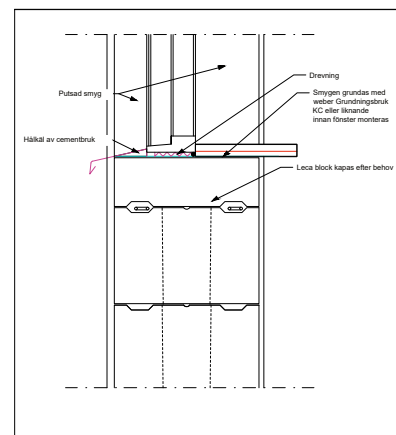
15

L 3-113



16

L 3-121



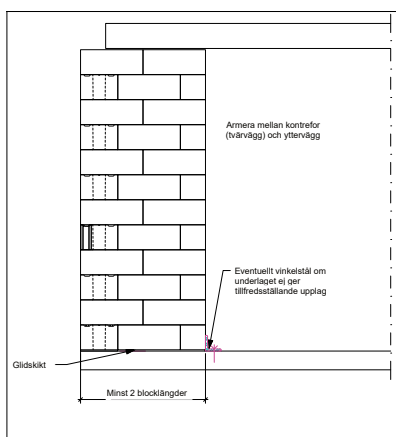
17

L 3-122

12. L 2-403 Källarvägg med LECA lättklinker
 13. L 3-111 Upplag av LECA balk
 14. L 3-112 Öppningar innerväggar med LECA väggprofil

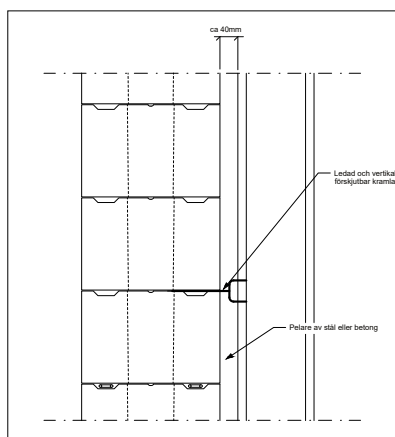
15. L 3-113 Öppningar innerväggar med LECA balk
 16. L 3-321 Fönstersmyg överkant
 17. L 3-322 Fönstersmyg underkant

6. RITNINGAR



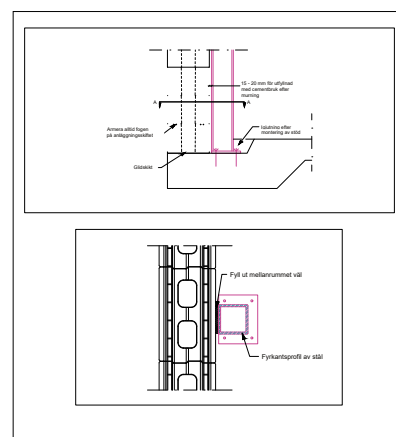
18

L 3-211



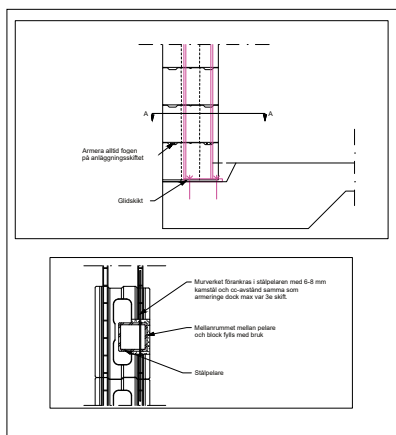
19

L 3-212



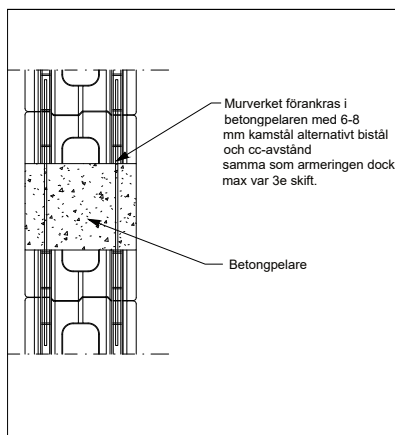
20

L 3-213



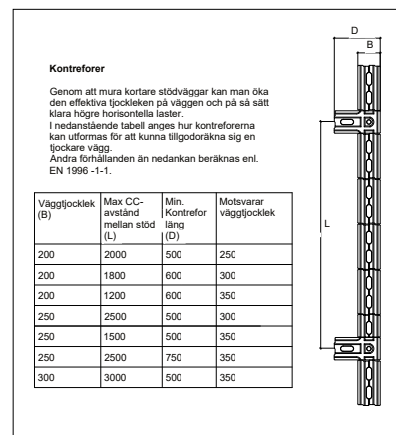
21

L 3-214



22

L 3-215



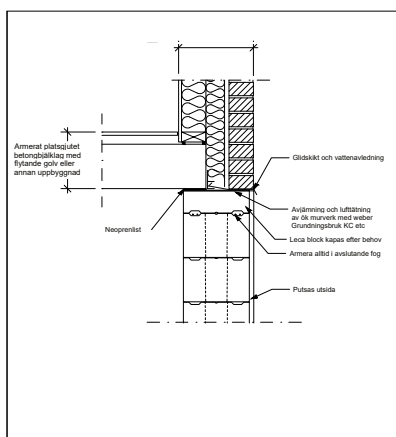
23

L 3-216

18. L 3-211 Murad stödvägg mellanvägg
 19. L 3-212 Anslutning mellan murverk & bärande stomme
 20. L 3-213 Vertikalt stöd vid motfylld källaryttvägg

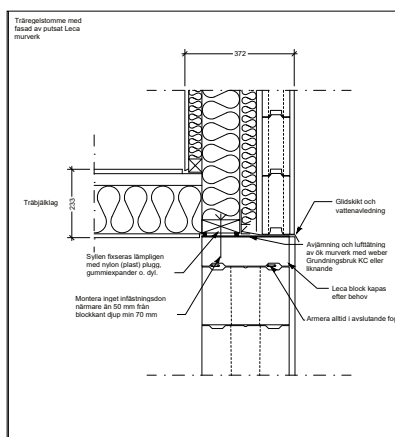
21. L 3-214 Vertikalt stöd med ingjuten stålplata
 22. L 3-215 Vertikalt stöd med betongpelare
 23. L 3-216 Kontreforer

6. RITNINGAR



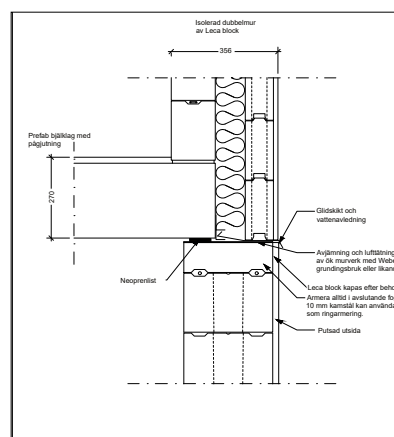
24

L 3-221



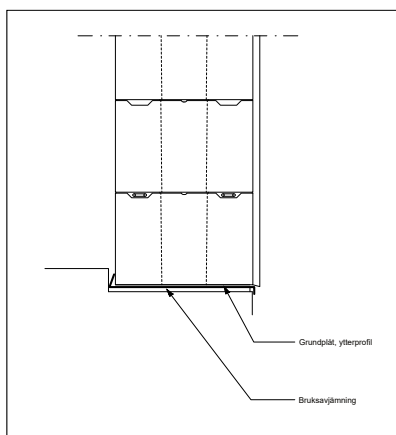
25

L 3-222



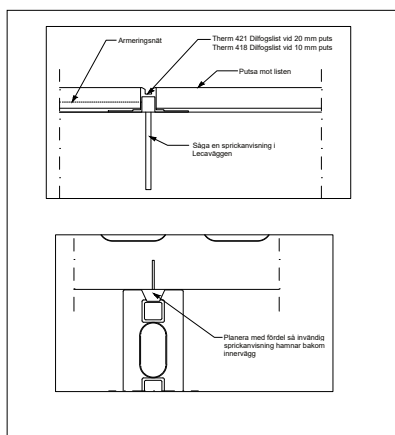
26

L 3-223



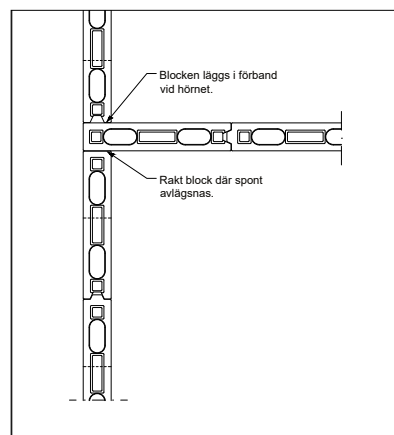
27

L 3-225



28

L 3-321



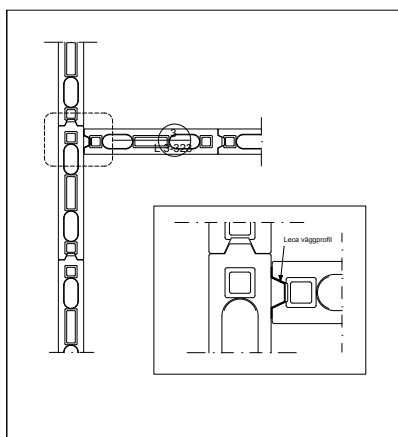
29

L 3-322

24. L 3-221 Anslutning platsgjutet bjälklag/yttervägg
25. L 3-222 Anslutning träbjälklag/yttervägg
26. L 3-223 Anslutning LECA bjälklag/yttervägg

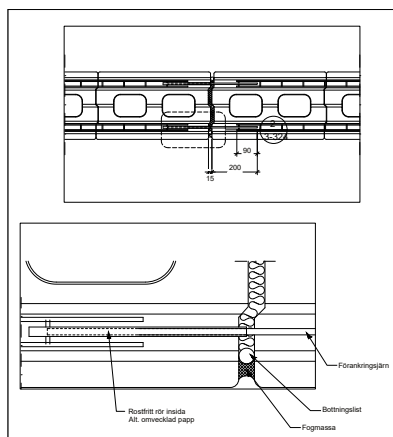
27. L 3-225 Grundplåt till LECA
28. L 3-321 Rörelsefogar
29. L 3-322 Anslutning förband innervägg/innervägg

6. RITNINGAR



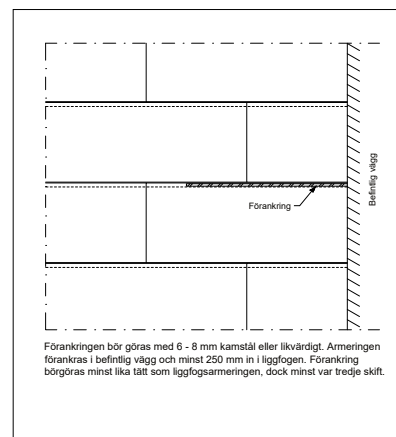
30

L 3-323



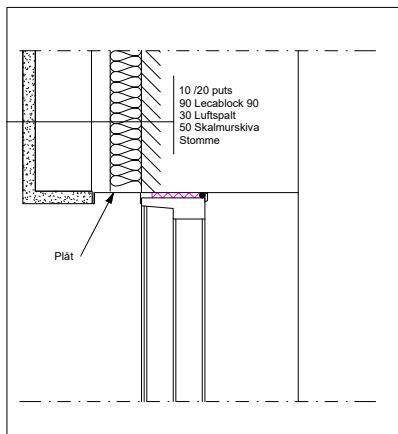
31

L 3-324



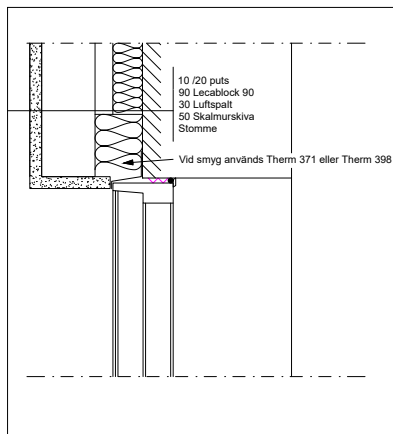
32

L 3-421



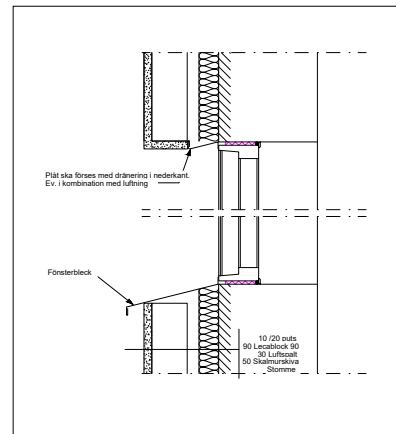
33

L 3-511



34

L 3-512



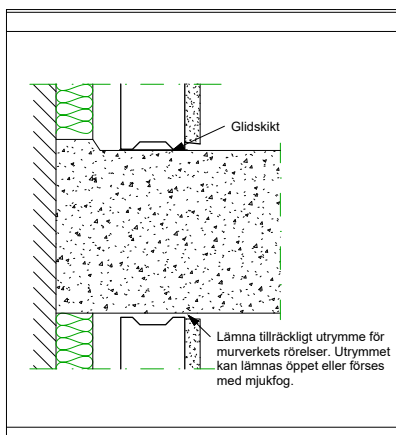
35

L3-513

30. L 3-323 Anslutning skena innervägg/innervägg
 31. L 3-324 Rörelsefog, rörlig i längsled ej tvärlad
 32. L 3-421 Förankring av LECA vägg i befintlig vägg

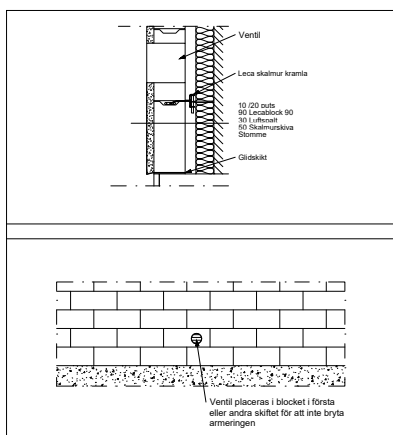
33. L 3-511 Skalmur, Anslutning mot öppning - horisontellt med plåt
 34. L 3-512 Skalmur, Anslutning mot öppning - ovankant utan luftning
 35. L 3-513 Skalmur, Anslutning mot öppning - vertikalt

6. RITNINGAR



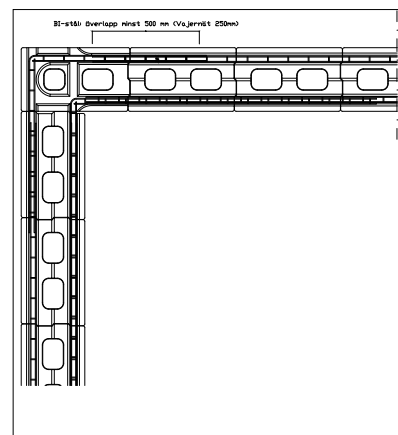
36

L 3-514



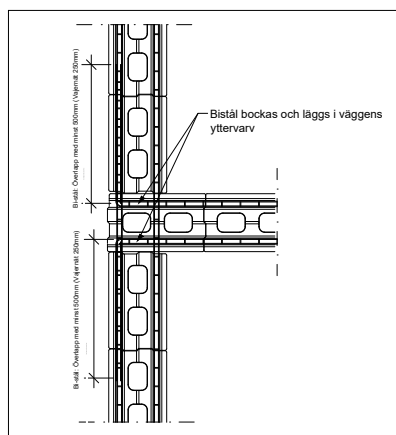
37

L 3-515



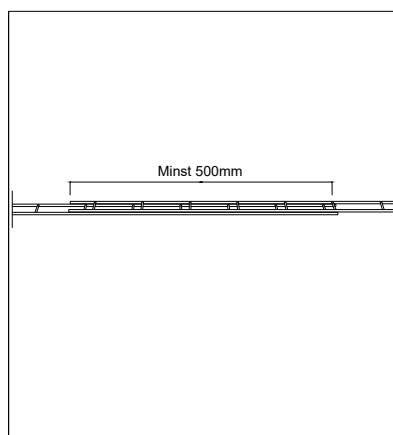
38

L 4-101



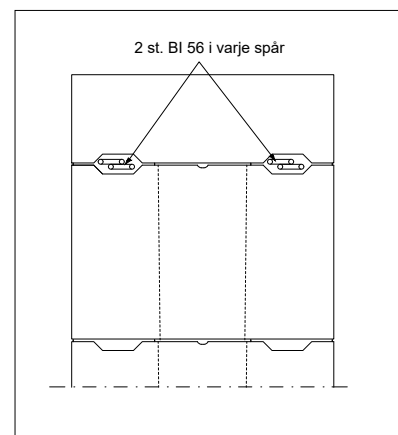
39

L 4-102



40

L 4-104



41

L 4-105

- 36. L 3-514 Skalmur, Anslutning balkongplatta
- 37. L 3-515 Skalmur, Ventilering
- 38. L 4-101 Armering i hörn

- 39. L 4-102 Anslutning Stödvägg/yttervägg
- 40. L 4-104 Skarvning av bistålsarmering
- 41. L 4-105 Ringarmering

7. PRODUKTINFORMATION

7.1 LECA BLOCK, BALKBLOCK OCH SULBLOCK

Artikelnr	Artikelnamn	Dimensioner BxHxL (mm)	Antal st/pall	Antal st/m ²	Flexoheft i kg/m ²
4533007U	LECA block 90 typ 3 *	90 x 198 x 498	88	10	8
4533107U	LECA block 150 typ 3 *	150 x 198 x 498	60	10	10
4533207U	LECA block 200 typ 3	200 x 198 x 498	60	10	16
4533307U	LECA block 250 typ 3	250 x 198 x 498	48	10	16
4531307U	LECA passblock 25 cm	250 x 90 x 590	96	1,7 st/lpm	
4533407U	LECA block 300 typ 3	300 x 198 x 498	36	10	16
4533507U	LECA block 350 typ 3	350 x 198 x 498	36	10	16
4535007U	LECA block 95 typ 5	95 x 198 x 498	80	10	3,5
4535107U	LECA block 125 typ 5	125 x 198 x 498	64	10	3,5
4535207U	LECA block 150 typ 5	150 x 198 x 498	72	10	10
4535307U	LECA block 200 typ 5	200 x 198 x 498	60	10	16
4535407U	LECA block 250 typ 5	250 x 198 x 498	48	10	16
4535507U	LECA block 300 typ 5	300 x 198 x 498	36	10	16
4532907U	LECA balkblock 150 FIN	150 x 250 x 250	96	4 st/lpm	
4533607U	LECA balkblock 200 FIN	200 x 250 x 250	80	4 st/lpm	
4533707	LECA balkblock 250 typ 3	250 x 250 x 250	64	4 st/lpm	
4533807U	LECA balkblock 300 typ 3	300 x 190 x 250	72	4 st/lpm	
4533907U	LECA balkblock 350 typ 3	350 x 190 x 250	72	4 st/lpm	
4531807U	LECA sulblock 59 cm	590 x 190 x 250	40	4 st/lpm	54 kg/lpm **

* LECA block 90 och 150 kan även användas liggande som passblock för LECA block 200.

** LECA sulblock gjuts med finbetong i klass C32/40.

7. PRODUKTINFORMATION

7.2 LECA BALK

Artikelnr	Artikelnamn	Dimensioner BxHxL (mm)	Antal st/pall	Kg/balk	Försäljn. enhet
4505207	LECA balk 95 - 1500	95 x 190 x 1490	12	34,0	st
4505907	LECA balk 95 - 2400	95 x 190 x 2390	12	54,0	st
4506607	LECA balk 95 - 3000	95 x 190 x 2990	12	68,0	st
4505307	LECA balk 125 - 1500	125 x 190 x 1490	18	45,0	st
4506007	LECA balk 125 - 2400	125 x 190 x 2390	18	71,5	st
4506707	LECA balk 125 - 3000	125 x 190 x 2990	18	90,0	st
4507307	LECA balk 125 - 3900	125 x 190 x 3890	9	116,5	st
4505407	LECA balk 150 - 1500	150 x 190 x 1490	32	54,0	st
4506107	LECA balk 150 - 2400	150 x 190 x 2390	16	86,0	st
4506807	LECA balk 150 - 3000	150 x 190 x 2990	16	107,0	st
4507407	LECA balk 150 - 3900	150 x 190 x 3890	8	141,0	st
4502607	LECA balk 190 - 1500	190 x 190 x 1490	24	68,0	st
4502907	LECA balk 190 - 2400	190 x 190 x 2390	12	109,0	st
4503007	LECA balk 190 - 3000	190 x 190 x 2990	12	136,5	st
4507907	LECA balk 190 - 3900	190 x 190 x 3890	6	177,0	st
4505507	LECA balk 200 - 1500	200 x 190 x 1490	24	72,0	st
4506207	LECA balk 200 - 2400	200 x 190 x 2390	12	114,0	st
4506907	LECA balk 200 - 3000	200 x 190 x 2990	12	144,0	st
4507507	LECA balk 200 - 3900	200 x 190 x 3890	6	187,0	st
4505607	LECA balk 250 - 1500	250 x 190 x 1490	20	86,0	st
4506307	LECA balk 250 - 2400	250 x 190 x 2390	10	144,0	st
4507007	LECA balk 250 - 3000	250 x 190 x 2990	10	180,0	st
4507607	LECA balk 250 - 3900	250 x 190 x 3890	5	234,0	st
4505707	LECA balk 300 - 1500	300 x 190 x 1490	16	108,0	st
4506407	LECA balk 300 - 2400	300 x 190 x 2390	8	172,0	st
4507107	LECA balk 300 - 3000	300 x 190 x 2990	8	216,0	st
4507707	LECA balk 300 - 3900	300 x 190 x 3890	4	280,0	st
4505807	LECA balk 350 - 1500	350 x 190 x 1490	12	125,0	st
4506507	LECA balk 350 - 2400	350 x 190 x 2390	6	201,0	st
4507207	LECA balk 350 - 3000	350 x 190 x 2990	6	250,0	st
4507807	LECA balk 350 - 3900	350 x 190 x 3890	3	327,0	st

7. PRODUKTINFORMATION

7.3 TILLBEHÖR

Artikelnr	Artikelnamn	Dimensioner BxHxL (mm)	Kg/enhet	Försäljn. enhet
4560200	LECA takprofil 1200 mm	50 x 70 x 1200	7,0	10 st
4560000	LECA väggprofil 1200 mm	76 x 21 x 1200	6,0	10 st
4560100	LECA väggprofil 2000 mm	76 x 21 x 2000	10,0	10 st
4560300	LECA infästningsplåt 6-pack	65 x 200 x 150	4,0	6 st
4550000	Bistål 40ob obehandlad	30 x 4 x 4000	9,0	10 st
4550090	Bistål 40fz förzinkad	30 x 4 x 4000	9,0	10 st
4550091	Bistål 37rf rostfri	30 x 4 x 4000	7,5	10 st
4551090	Vajernät 40fz förzinkad 30 m/rulle	40 x 1,7 x 30000	1,35	rulle
4551091	Vajernät 35rf rostfri 30 m/rulle	35 x 1,7 x 30000	1,3	rulle
4551100	Balkblocksarmering	144/124 x 70 x 4000	19,0	10 st
4561095	LECA murarlåda 95	425 x 140 x 220	2,5	st
4561125	LECA murarlåda 125	425 x 140 x 220	2,8	st
4561150	LECA murarlåda 150	430 x 180 x 230	3,0	st
4561175	LECA murarlåda 200	450 x 180 x 230	3,5	st
4561200	LECA murarlåda 200 - 380	535 x 335 x 280	10,2	st
4890012	Murbruk Flexoheft M2,5 tunnfog		20	säck
4562007	Murbruk Gullex M2,5 tjockfog		20	säck
2987809-F	LECA lättklinker 4-10 mm 50 l/säck		15	säck
2987810-F	LECA lättklinker 10-20 mm 50 l/säck		12,4	säck
2987806-H	LECA lättklinker 4-10 mm 1 m³/säck		350,0	säck
2987811-L	LECA lättklinker Coated 10-20 mm K2,5 m³/säck		650,0	säck

[illegible]

[illegible]

Stolt sponsor av:



HUVUDKONTOR

Benders Sverige AB
Box 20

535 21 Kvänum

Besöksadress: Edsvära

Tel: 010-888 00 00

E-post: info@benders.se

Hemsida: www.benders.se

