



# Arbetsanvisning Mursystem Exakt



# Innehåll

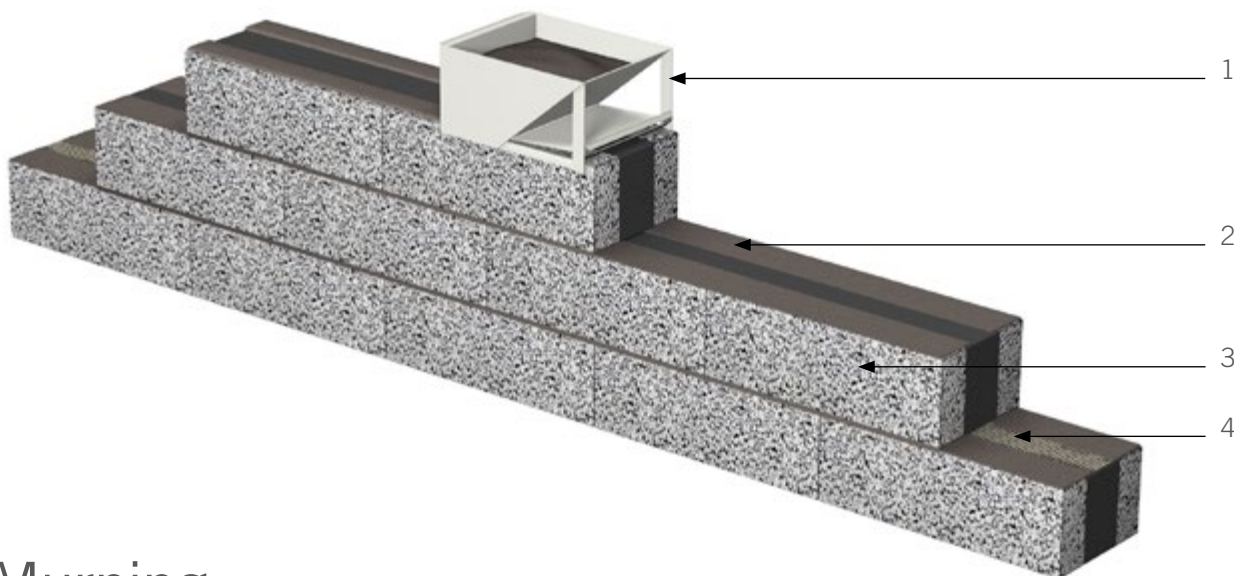
Innehåll.....	2	Putsning .....	13
Mursystem Exakt.....	3	Utvändig puts med varmförzinkat fasadnät från Finja .....	13
Murning .....	3	Utvändig puts med glasfibernät från Finja .....	13
Stötfogsfri tunnfogsmurning.....	3	Invändig puts med kompletterande varmförzinkat fasadnät från Finja .....	13
Dilatationsfogar .....	3	Invändig puts med kompletterande glasfibernät från Finja.....	13
Väggsektion Isolerblock Exakt .....	4	Produktfakta .....	14
A Murkrön .....	5	Normalblock 290, 350 & 400 .....	14
B Mellanbjälklag betong .....	5	Hörnblock 400 .....	14
B Mellanbjälklag trä.....	5	Murblock Exakt.....	14
C Överkant fönster .....	6	Avslutningsblock kort 400 .....	14
D Sidokant fönster Isolerblock Exakt 400.....	6	Hörn-/avslutningsblock 290 & 350 .....	14
D Sidokant fönster Isolerblock Exakt 290/350...	6	Avslutningsblock långt 400.....	14
E Underkant fönster .....	6	Isolerbalk Exakt .....	15
F Sockel .....	7	U-block .....	15
Murning av hörn .....	7	Armering .....	15
Mur under mark .....	8	Murlåda Exakt .....	16
Exakt-element med fiberbetong.....	9	Tillbehör putsarmering .....	16
Väggelevationer .....	10	Åtgångstabell .....	16
Armeringsdetaljer .....	11	Egenkontrollplan .....	17
Armering Exakt.....	11		
Armering med bistål.....	11		
Nätning.....	12		
Utsida .....	12		
Insida.....	12		

Denna broschyr har som syfte att inspirera och visa exempel på hur olika arbeten kan utföras. Finja ansvarar inte för konstruktionslösningar då omgivning, underlagets beskaffenhet och kvalitet spelar viktig roll. För aktuell information se alltid [www.finja.se](http://www.finja.se).

# Mursystem Exakt

Genom att välja Mursystem Exakt har du tagit första steget till snabbmurade och välisolerade väggar både ovan och under mark. Med fem smarta komponenter bestående av exakta block, flexibel murlåda, smidigt bruk, innovativ armering och stabilt grundelement, får du en mycket effektiv, enkel och exakt murningsupplevelse.

Mursystem Exakt passar många typer av byggnader där minimalt underhåll och extra isolering är önskvärt, till exempel villor, garage, skolor och idrottshallar. Resultatet blir hållbara och precist murade väggar som är ett optimalt underlag för vackra och tåliga putsfasader.



## Murning

### Stötfogsfri tunnfogsmurning

Isolerblock Exakt muras i förband med minst ett fjärdedels blocks förskjutning. Med Murlåda Exakt appliceras två parallella strängar av Murbruk Exakt. Normal skifthöjd är cirka 200 mm inklusive 3 mm tunnfog.

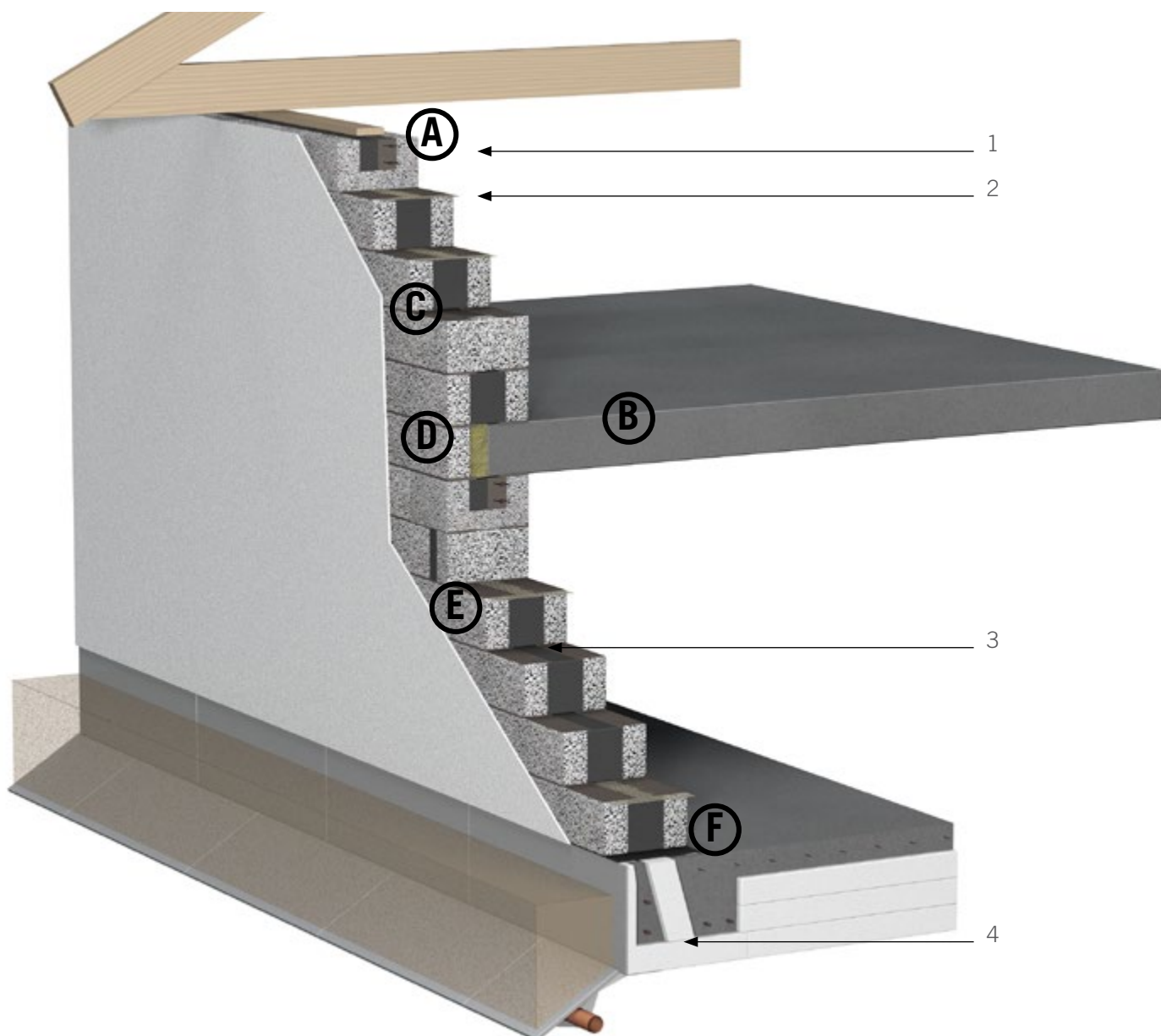
Blocken placeras stumt mot varandra utan bruk i stötfogarna. Detta är en snabb, rationell och enkel teknik som passar de flesta murningsarbeten. För armering se sidan 11.

### Dilatationsfogar

Murverk kan krympa eller utvidgas, beroende på temperaturskillnader. De ska därför förses med dilatationsfogar med avstånd 10–15 meter. Fogarna får inte ha genomgående armering och ska tätas inifrån mot luftläckage och utifrån mot fukt. Varma och kalla byggnader ska alltid avskiljas från varandra. Dilatationsfog utförs lämpligen mittför stöd som till exempel mellanväggar.

1. Murlåda Exakt
2. Murbruk Exakt
3. Isolerblock Exakt
4. Armering Exakt

# Väggsektion Isolerblock Exakt

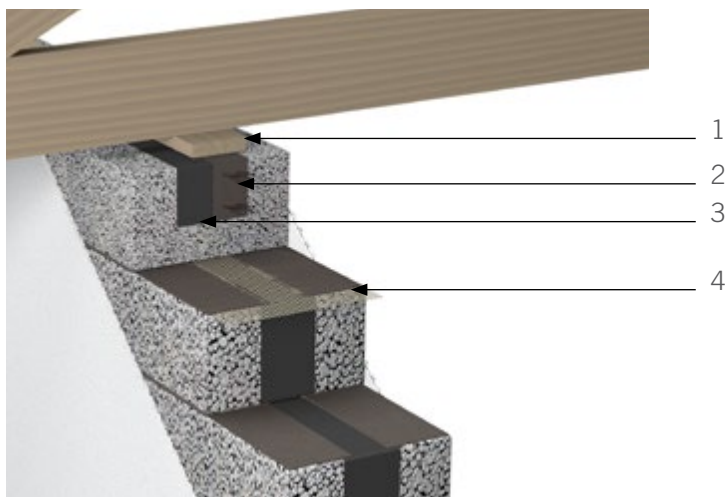


Dessa bilder är exempel på lämpliga lösningar. Finns det andra lösningar på byggplatshandlingar är det dessa som gäller.

1. U-block ska, om möjligt, placeras på samma nivå i samtliga ytterväggar så att en sammanhängande armerad krans runt byggnaden erhålls.
2. Sprickfördelande armering placeras i första och sista fogen, däremellan i minst vart tredje skift, se sidan 11.
3. Luftrum mellan isolerklossar får vara max 4 mm. Vid större mellanrum ska drevning ske med isolerremsa eller fogskum. Tunnfogsmurning med Murbruk Exakt, åtgång cirka 12 kg/m<sup>2</sup>.
4. Exakt-element med fiberbetong.

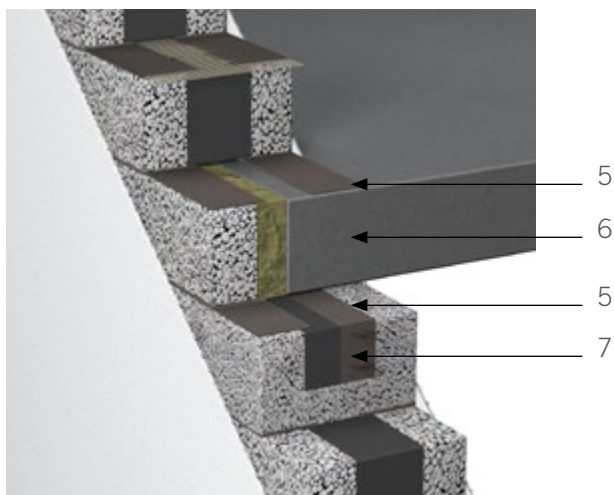
## A Murkrön

Takstolsförankring beräknas och utförs enligt konstruktörens anvisning. Hela murkrönet slammas med exempelvis Finjas Grundningsbruk A eller Murbruk Exakt för att förhindra vatteninträngning och luftläckage.



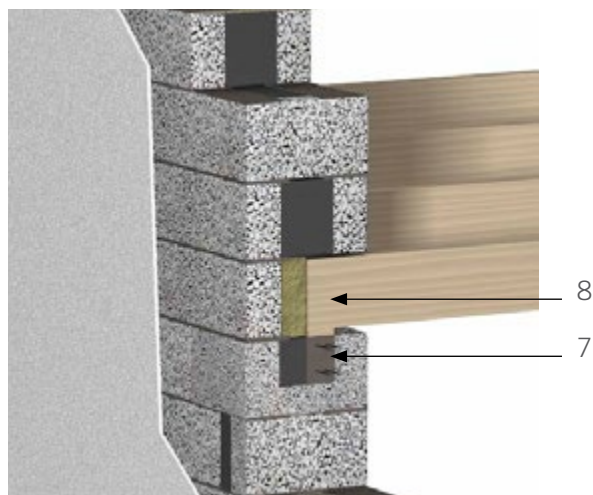
## B Mellanbjälklag betong

Principdetalj för upplag vid betongbjälklag.



## B Mellanbjälklag trä

Principdetalj för upplag vid träbjälklag.



1. Remstycke, syllisolering.
2. Finjas Finbetong eller betong med hållfasthet lägst C25/30, armeras med 2 st. bistål BI 40 obehandlat.
3. Finjas U-blocksisolering.
4. Armering Exakt i fogen under U-blocket.

5. Glidskikt enligt konstruktör.
6. Isolering.
7. U-block under bjälklag. Se punkt 2.
8. Allt inmurat virke förses med fuktskydd, grundmurspapp eller liknande, enligt konstruktör.



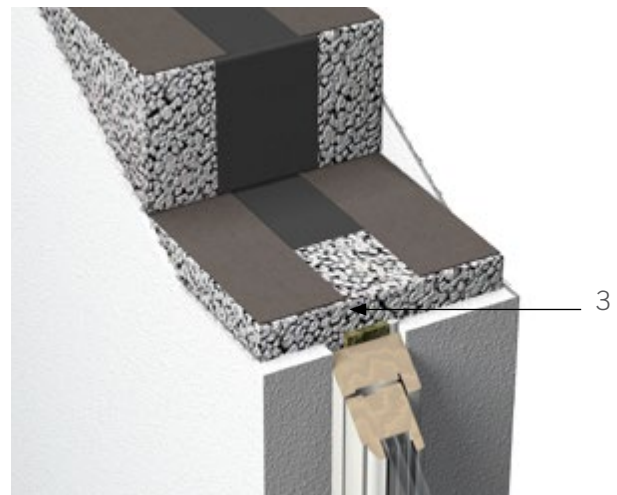
### C Överkant fönster

Beräkna armeringslängden till öppningsmättet plus 500 mm på vardera sida om öppningen.



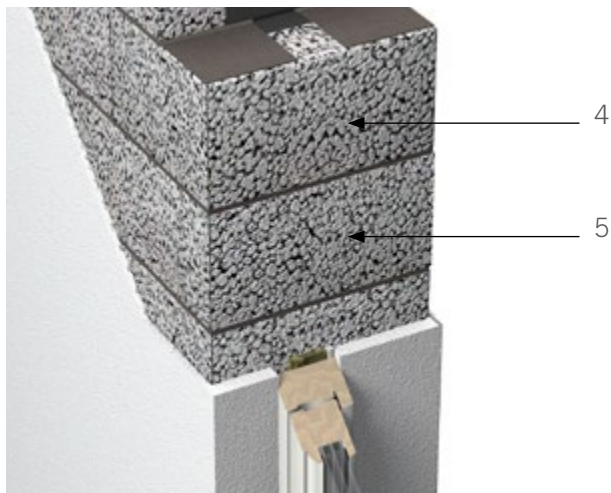
### D Sidokant fönster Isolerblock Exakt 290/350

I fönster- och dörröppningar portätas murverket runt om med tunn slamning, exempelvis Grundningsbruk A, innan karmen monteras. Infästning av fönster sker lämpligen med karmskruv och plugg.



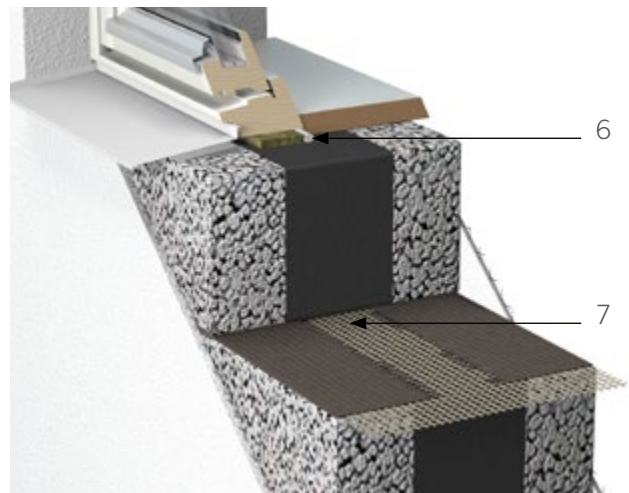
### D Sidokant fönster Isolerblock Exakt 400

I fönster- och dörröppningar portätas murverket runt om med tunn slamning, exempelvis Grundningsbruk A, innan karmen monteras. Infästning av fönster sker lämpligen med karmskruv och plugg.



### E Underkant fönster

Fönsterbleckets infästning och anslutning mot smygar utförs med putskant och under blecket appliceras t.ex. Grundningsbruk A eller Murbruk Exakt enligt AMA Hus 11.

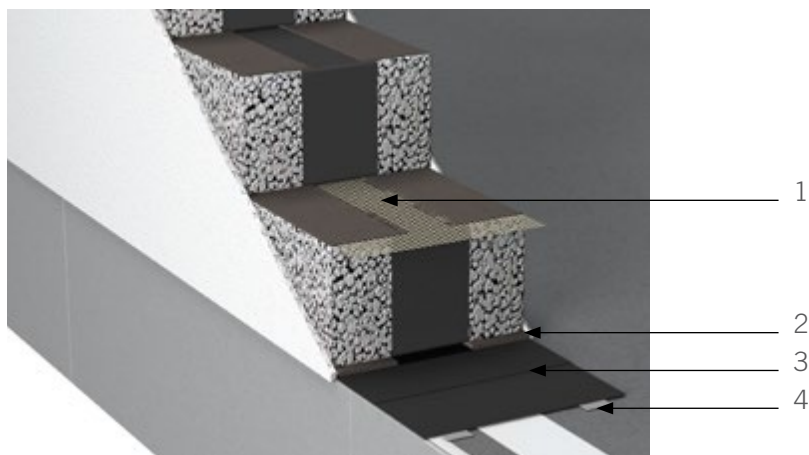


1. Armering Exakt i fogen.
2. Utifrån: Puts, luftspalt, drevning, lufttätning med bottningslist och fogmassa.
3. Passblock hörn/avslutning 290/350.
4. Avslutningsblock kort 400.

5. Avslutningsblock långt 400.
6. Utifrån: Puts, luftspalt, drevning, lufttätning med bottningslist och fogmassa.
7. Armering Exakt i fogen.

## F Sockel

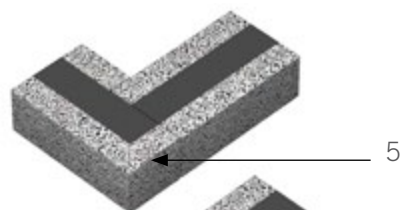
Tunnfogsmurning kräver extra stor noggrannhet vid anläggning av första skiftet. Eventuella höjdskillnader i plattan jämnas ut genom att anpassa mängden bruk mellan grundisoleringspappen och första skiftet (som sedan muras efter snöre).



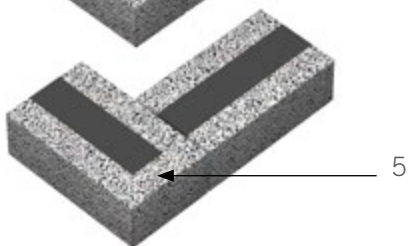
## Murning av hörn

Alternativen muras i förband. Förekommer glipande stötfogar tätas dessa med bruk i samband med grundning.

### Alternativ för Isolerblock Exakt 290, 350 & 400

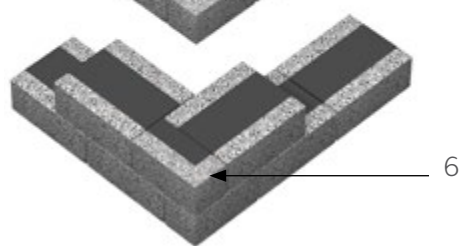
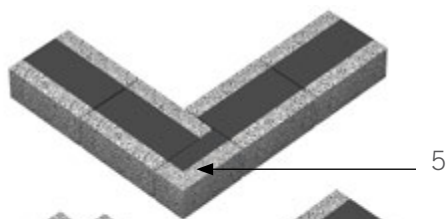


Alt. 1, bruten köldbrygga: gör en ursparing i hörn-/avslutningsblocket så att isoleringen i normalblocket möter isoleringen i hörn-/avslutningsblocket.



Alt. 2, utan bruten köldbrygga: öppna stötfogar tätas med bruk i samband med grundning.

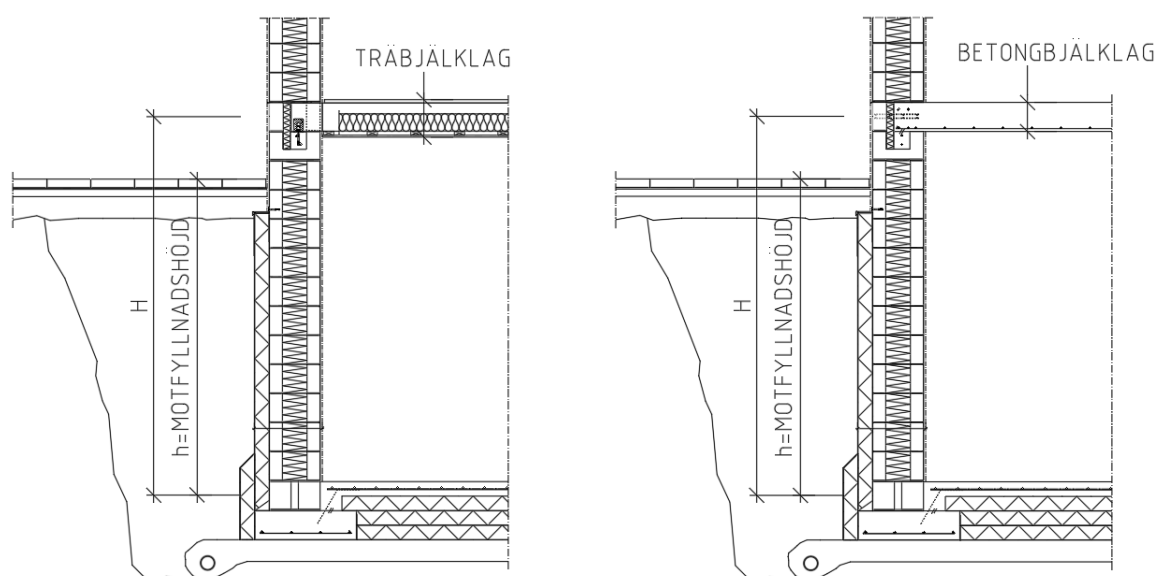
### Ytterligare alternativ för Isolerblock Exakt 400



1. Armering Exakt.
2. Murbruk Exakt, alternativt Murbruk B om tjockare fog krävs i första skiftet.
3. Grundisoleringspapp alternativt Finja Grundplåt. Skarv > 100 mm.
4. Fogmassa (utefog), minst två strängar, eller asfaltklister för att täta mot betongen.
5. Hörn-/avslutningsblock, alternativt Avslutningsblock.
6. Hörnblock.

# Mur under mark

Vid murning och armering under mark, där väggar utsätts för jordtryck, råder särskilda förhållanden. För komplett information se "Projekteringsanvisning Mursystem Exakt".



- Maximal uppfyllnadshöjd och maximala spännvidder mellan stödjande väggar framgår av "Projekteringsanvisning Mursystem Exakt".
- Armering måste ske med Armering Exakt i **vartannat** skift.
- Armering Exakt ska **bäddas in helt i Murbruk Exakt**, det vill säga hela fogen ska fyllas med bruk\*, även den del av fogen som ligger ovanpå cellplastisoleringen.
- Spridarplåten på Murlåda Exakt vänds upp och ner. Se till att avståndet mellan plåtens underkant och blocket blir 4–5 mm. När blocken sedan läggs på plats blir den färdiga fogen ca 3 mm – d.v.s. samma fogtjocklek som vid strängmurning.
- Murbruk Exakt ska appliceras även i stötfogarna. Inga glipor får förekomma mellan lättklinkerdelarna.
- Alla motfyllda ytterväggar ska **helnätas på insidan** med Finjas varmförzinkade fasadnät och därefter putsas med 15 mm B-bruk (CSIII). Nätet ska placeras i mitten av puts-skiktet. Utsidan portätas och den del som är under mark kompletteras med dränerande isolering alternativt fukt-skyddsmatta, se ritning 15.2-001 i Proj.anvisning Mursystem Exakt. Putsning och nätning av sockel utförs enligt ritning 15.2-002 i Proj.anvisning Mursystem Exakt.
- Stödjande mellanväggar måste vara **uppmurade** innan återfyllnad kan ske.
- Återfyllnad får ske då bjälklagen är på plats och tidigast fyra veckor efter att ytterväggarna är uppmurade och färdigputsade. Om inte, måste temporär stagning utföras. Återfyllnad får ej maskinkomprimeras.

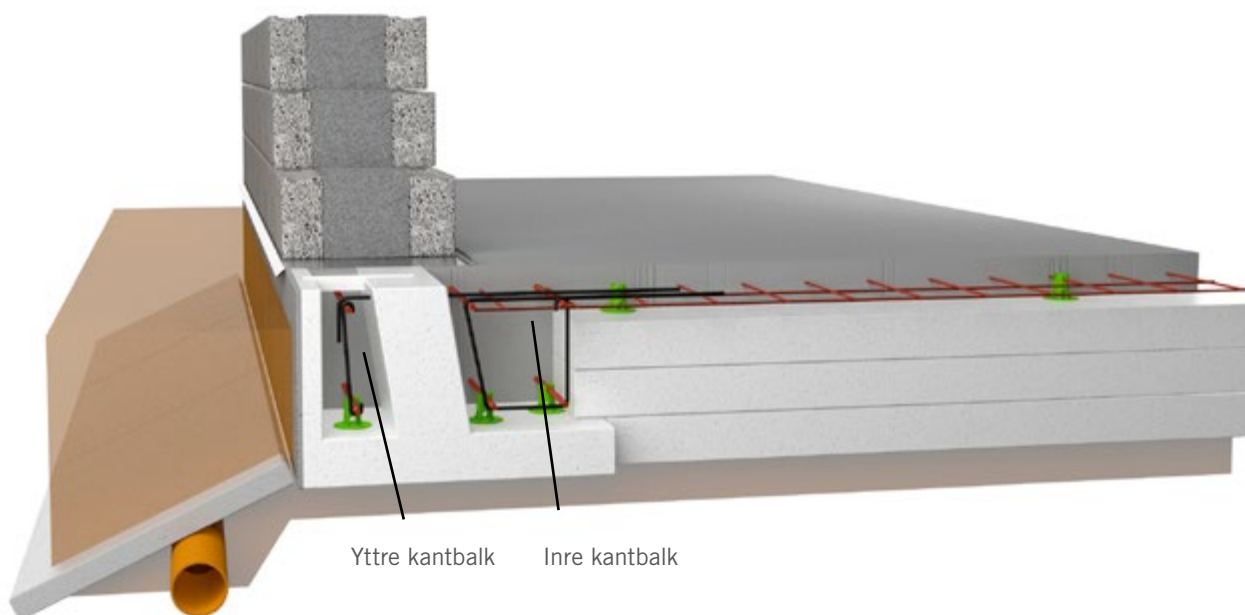
\*Bruksåtgång vid fullfogsmurning är ca 22 kg/m<sup>2</sup> vid blockbredd 350 mm.



# Exakt-element med fiberbetong

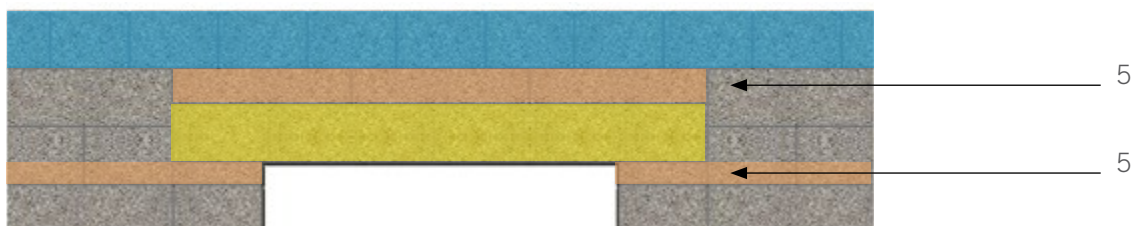
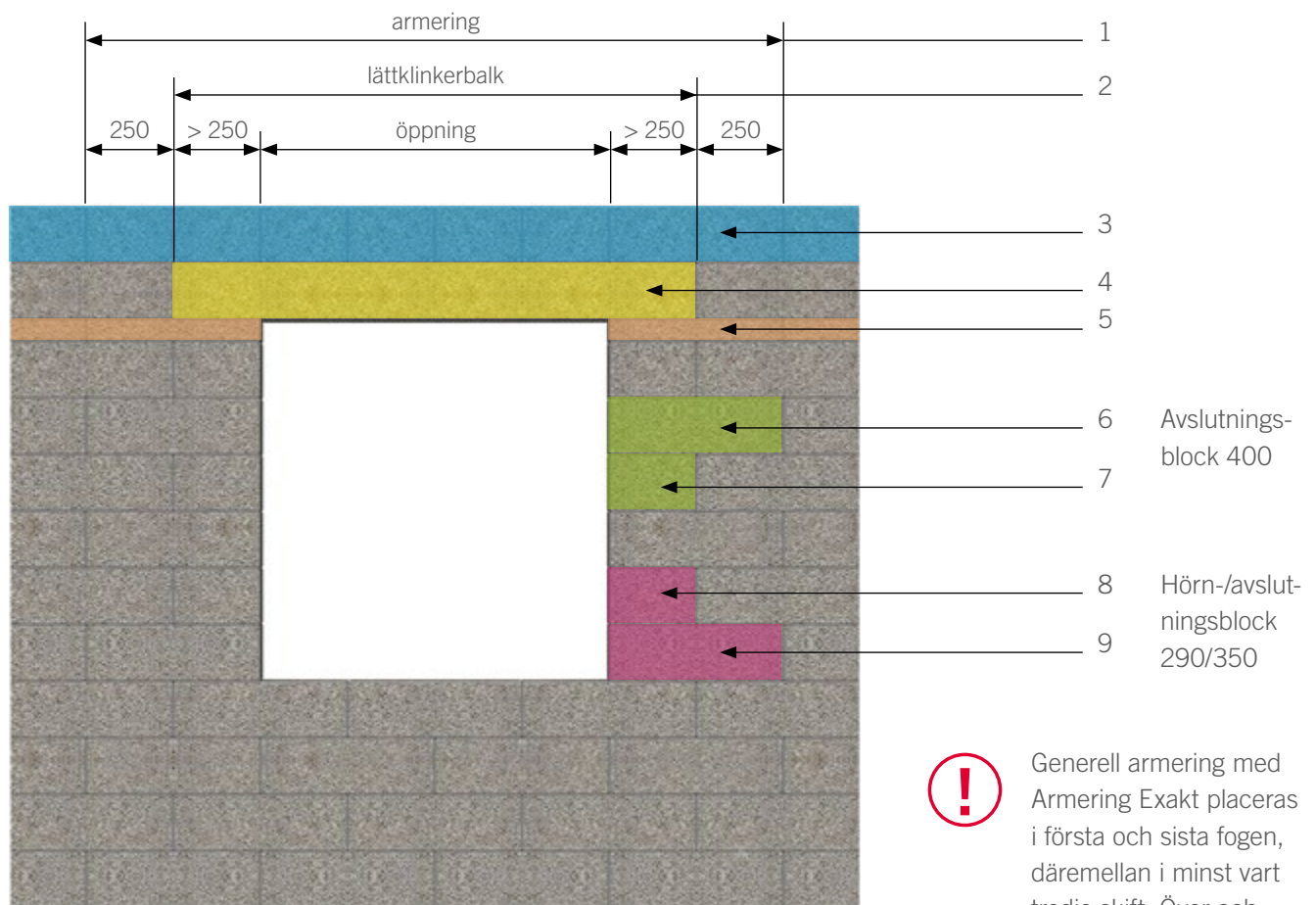
Exakt-element är ett grundelement utvecklat av Finja. Elementet lämpar sig till grundläggning för väggar med en kärna av isolering, likt prefabricerade och murade

sandwichväggar. Det passar utmärkt till Isolerblock Exakt och används vid nyproduktion av villor, mindre kontor, förskolor med mera.



För mer information, se separat arbetsanvisning.

# Väggelevationer



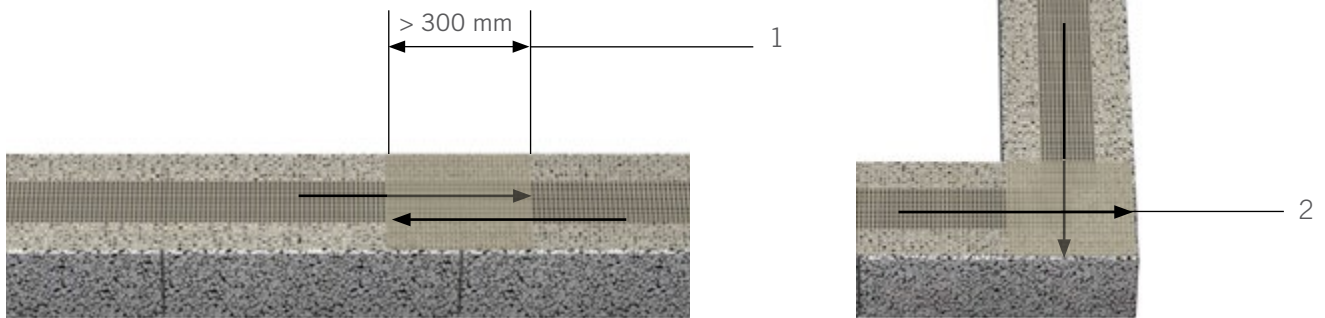
1. Armering över öppning. Längsgående armering i första fogen över och under öppning där det ej sammanfaller med generell armering.
2. Lättklinkerbalk. Upplagslängd > 250 mm.
3. U-block med U-blocksisolering, armering/bistål och betong.
4. Lättklinkerbalk. Placeras med pilen på kortsidan riktad uppåt.
5. Eventuella passblock placeras i valfri höjd.
6. Avslutningsblock långt.
7. Avslutningsblock kort.
8. Hörn-/avslutningsblock kapat.
9. Hörn-/avslutningsblock.

# Armeringsdetaljer

## Armering Exakt

Väggar som muras med Isolerblock Exakt armeras med Armering Exakt. Omfattning och utförande ska beräknas av en konstruktör. Har armeringen endast sprickfördelande verkan kan nedanstående anvisningar följas.

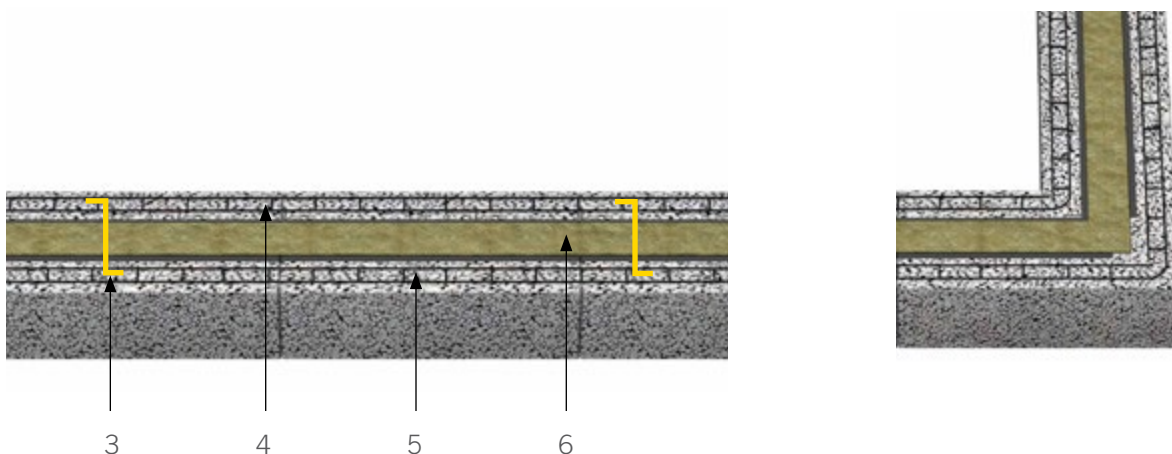
Applicera Murbruk Exakt och rulla därefter ut Armering Exakt. Använd förslagsvis en 6 mm fixkam och fixera armeringen så att bruket flyter upp ordentligt mellan maskorna i glasfiberarmeringen.



## Armering med bistål

Det går även att mura Isolerblock Exakt på "traditionellt" sätt, d.v.s. strängmurning med Finja Murbruk B. Armering ska då ske med bistål BI 40 i minst vart tredje skift.

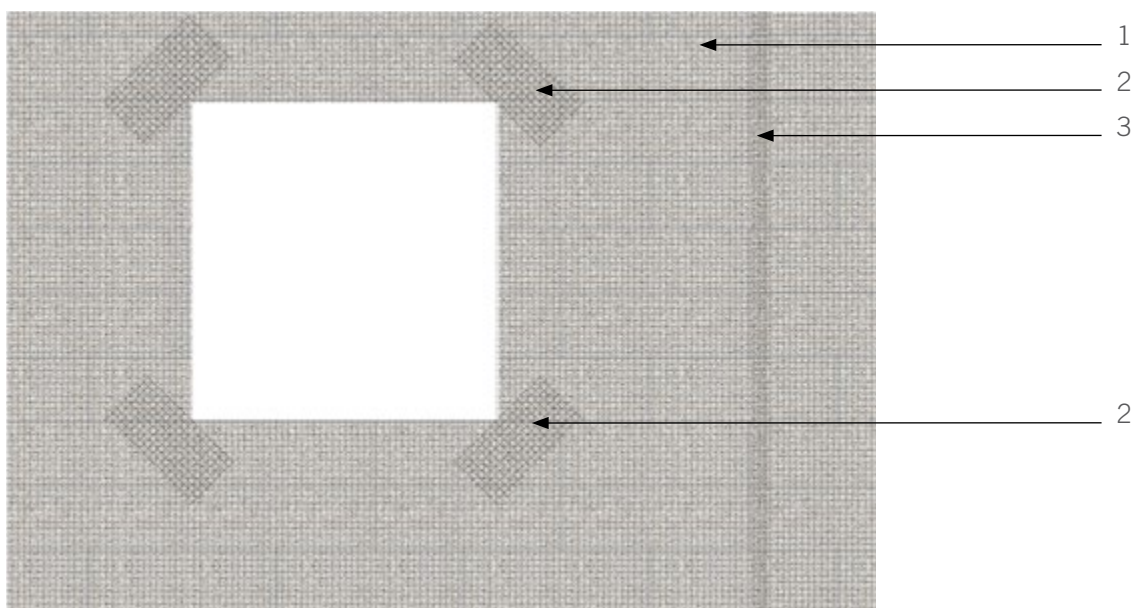
Tänk på att skifthöjden med denna murningsmetod blir ca 207 mm (block 197 mm plus fog ca 10 mm). Kramlor som förbinder inre och yttre blockdel erfordras, 4 st./m<sup>2</sup> vägg.



1. Armering Exakt ska överlappa minst 300 mm.
2. Armering Exakt rullas ut så full överlappning uppnås i hörnsektioner.
3. Kramla.
4. Inside: Miljöklass 1 BI 40 obehandlat. Skarvlängd > 500 mm.
5. Utsida: Miljöklass 2 BI 40 förzinkat. Skarvlängd > 500 mm.
6. Fritt utrymme mellan cellplastisoleringen isoleras med Finjas Tätfiber.

# Nätning

Nätning och putsning av utsida vägg ska ske snarast möjligt efter att väggen har blivit uppmurad.



## Utsida

Hela utsidan grundas och helnätsas. Används Finjas varmförzinkade fasadnät monterar detta med 10–15 st. av Finjas Nätfäste Universal per m<sup>2</sup>. Vid användning av Finjas glasfibernät bäddas detta in i det blöta putsbruket. Vid samtliga hörn runt öppningar i vägg sätts extra förstärkningsnät i formatet 250 x 500 mm. Vid flera lager av nät sätts dessa diagonala förstärkningsnät ytterst.



Alla smygar måste slmmas (portätas) innan montage av fönster och dörrar (in- och utsida).

## Insida

Helnätning krävs inte men däremot kompletteringsnätning, oavsett användning av Finjas glasfibernät eller varmförzinkade fasadnät. Vid samtliga hörn runt öppningar i vägg sätts extra förstärkningsnät i formatet 250 x 500 mm.



Alla vertikala smygar näts minst 150 mm in på väggen och minst 50 mm in mot karmen.

Smala väggsektioner ( $\leq 600$  mm), till exempel mellan två närliggande fönster, näts på hela ytan och minst 50 mm in mot karmen.

1. Hela utsidan grundas och helnätsas.
2. Extra förstärkningsnät i formatet 250 x 500 mm.
3. Överlapp > 50 mm.

# Putsnings



Nätning och putsning av utsida vägg ska ske snarast möjligt efter att väggen har blivit uppmurad. Utsida vägg ska vara nätad och putsad innan invändig putsning påbörjas.



För att skydda väggen mot inträngande slagregn ska den putsas eller minst grundas snarast möjligt efter uppmurning.

## Utvändig puts med varmförzinkat fasadnät från Finja

- Grunda med Finjas Grundningsbruk A\*, åtgång cirka 5 kg/m<sup>2</sup>.
- Nätta hela ytan med fasadnät som monteras med Finjas Nätfäste Universal och lämplig spik.
- När grundningsbruket har vittorkat appliceras Finjas Puts- & Murbruk C, åtgång cirka 20 kg/m<sup>2</sup>.
- Den totala putstjockleken ska vara minst 13 mm.

## Utvändig puts med glasfibernät från Finja

- Finjas Fiberputs B sprutas på med lämplig bruksspruta eller dras på för hand. Bruket appliceras i två skikt. Första skiktet läggs på i 6–7 mm tjocklek.
- Glasfibernet rullas ut i första skiktet och ska täckas helt av bruk. Nästa skikt appliceras inom ett dygn efter det första.
- Se till att det blir minst 10 cm överlapp i skarvarna på nätet.
- Den totala putstjockleken ska vara minst 10 mm.
- Runt öppningar och i hörn ska Finjas Glasfibervinkel användas. Som ytterligare säkerhet läggs extra glasfibernet i öppningarnas hörn. Näten ska vridas 45 grader i förhållande till underliggande nät.

\* Tips: det går utmärkt att använda överblivna säckar av Murbruk Exakt som grundningsbruk.

## Invändig puts med kompletterande varmförzinkat fasadnät från Finja

- Montera förstärkningsnät diagonalt kring fönster och dörröppningar samt helnätta smala väggsektioner, till exempel mellan två närliggande fönster.
- Montera nätet med Finjas Nätfäste Universal och lämplig spik.
- Applicera Finjas Puts- & Murbruk C, åtgång cirka 20 kg/m<sup>2</sup>.
- Den totala putstjockleken ska vara ca 10 mm.

## Invändig puts med kompletterande glasfibernet från Finja

- Applicera Finjas Puts- & Murbruk C, åtgång cirka 12 kg/m<sup>2</sup>.
- Montera diagonala förstärkningsnät och glasfibervinklar kring fönster och dörröppningar samt vid smala väggsektioner, till exempel mellan två närliggande fönster. Näten och vinklarna bäddas in helt i det blöta bruket.
- Applicera Finjas Puts- & Murbruk C eller Finjas KC Putsbruk C Fin, åtgång cirka 8 kg/m<sup>2</sup> och "vått i vått" i det första putspåslaget.
- Den totala putstjockleken ska vara ca 10 mm.

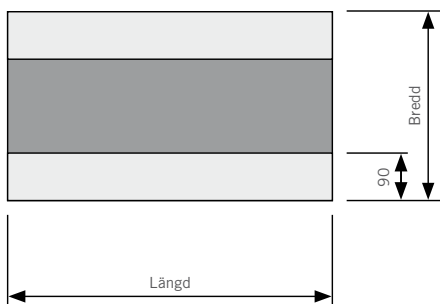


För ytterligare info om putsning se "Hjälp vid putsning".

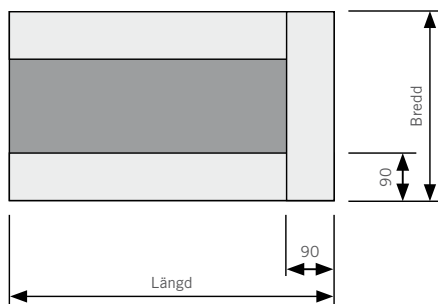


# Produktfakta

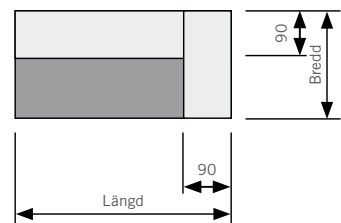
## Normalblock 290, 350 & 400



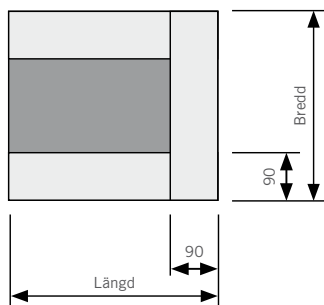
## Hörn-/avslutningsblock 290 & 350



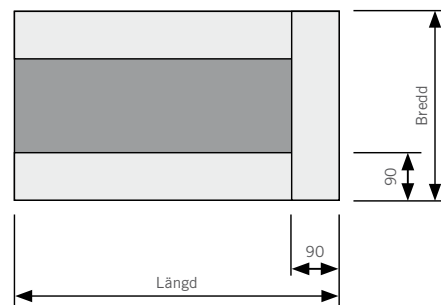
## Hörnblock 400



## Avslutningsblock kort 400



## Avslutningsblock långt 400



Höjd Passblock = 95 mm, övriga block 197 mm.

## Murblock Exakt

Murblock Exakt (11352040) är ett oisolerat block som tillverkas med tryckhållfasthet 3 MPa och används där det ställs högre krav på hållfasthet. Finns även med tryckhållfasthet 5 MPa och benämns då Massivblock Exakt (11352045).

Normalblock					Hörn-/avslutningsblock		
Bredd	Höjd x Längd mm	Art.nr	Torrvtikt kg	U-värde W/m <sup>2</sup> K	Höjd x Längd mm	Art.nr	Torrvtikt kg
290	197 x 600	16292060	14,9	0,21 <sup>1</sup> , 0,22 <sup>2</sup> , 0,209 <sup>3</sup>	197 x 590	16292061	16,9
350	197 x 600	16352060	15,0	0,15 <sup>1</sup> , 0,16 <sup>2</sup> , 0,147 <sup>3</sup>	197 x 590	16352061	19,5
400	197 x 500	16402050	13,9	0,12 <sup>1</sup> , 0,13 <sup>2</sup> , 0,118 <sup>3</sup>	197 x 400	16402020	8,7
400					197 x 380	16402038	13,8
400					197 x 590	16402059	18,6

Passblock normal				Passblock hörn/avslutning			
Bredd	Höjd x Längd mm	Art.nr	Torrvtikt kg	Bredd x Höjd x Längd mm	Art.nr	Torrvtikt kg	
290	95 x 600	16290960	7,5	290 x 95 x 590	16290961	8,3	
350	95 x 600	16350960	7,4	350 x 95 x 590	16350961	9,5	
400	95 x 500	16400950	6,9	200 x 95 x 400	16400920	4,3	

1 Tunnfogsmurning med isolerremsa, ovan mark.

2 Tunnfogsmurning utan isolerremsa, ovan mark.

3 Värde gäller för enbart blocket.

## Isolerbalk Exakt

Höjd 197 mm

Bredd 290			Bredd 350		Bredd 400	
Längd mm	Vikt kg	Lastkapacitet kN/lpm	Vikt kg	Lastkapacitet kN/lpm	Vikt kg	Lastkapacitet kN/lpm
1195	45	38	49	38	49	38
1495	57	24	61	24	61	24
1795	68	17	74	17	74	17
2395	91	9	98	9	98	9
2995	114	5	123	5	123	5
3595	137	3	147	3	147	3

Längre balkar, max 6000 mm, samt balkar med dubbelhöjd, ca 390 mm, tillverkas på beställning. Kontakta Finja för uppgifter om lastkapacitet och leveranstid.

## U-block

U-block				U-Blocksisolering	
Bredd	Bredd x Höjd x Längd mm	Art.nr	Torrsvikt kg/st	Bredd x Höjd x Längd mm	Art.nr
290	290 x 190 x 295	11291930	10,5	50 x 120 x 1200	1870
350	350 x 190 x 295	11351930	11,5	80 x 120 x 1200	1873
400	400 x 190 x 295	11401930	12,5	120 x 120 x 1200	1874

## Armering

Exakt – glasfiber				Sicksackarmering – vid traditionell murning under mark	
Till	290	350	400	290	350 / 400
Art.nr	18629	18635	18640	18425	18428
Benämning	Armering Exakt 290	Armering Exakt 350	Armering Exakt 400		
Bredd mm	270	330	380	250	280
Längd	25 m/rulle	25 m/rulle	25 m/rulle	3050 mm	3050 mm

Bistål* vid traditionell murmetod		
Till	Insida vägg	Utsida vägg
Art.nr	1840	1842
Benämning	BI 40 obehandlat	BI 40 förzinkat
B x H x L mm	30 x 4 x 4000	30 x 4 x 4000
Övrigt	80 m/bunt	200 m/bunt

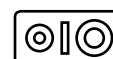
\* Byggplatshandling kan ibland kräva annan typ av armering.

## Murlåda Exakt

Art.nr	18525	18529	18535	18540
Bredd mm	250	290	350	400

## Tillbehör putsarmering

Fasadnät		
Art.nr	92208	92202
Bredd mm	250	1000
Övrigt	Stålnät; svetsat, vfz, rutor 19 mm, tråd Ø 1,05 mm, 25 m/rulle	



Nätfäste Universal för montering av stålnät. Art.nr 92148 500/förp.

	Glasfibernät	Glasfibernät	Glasfibervinkel	Startlist PVC
Art.nr	1841305	92205	92207	92217
Bredd mm	1000	250		10
Övrigt	Rutor 6 mm 50 m/rulle	Rutor 6 mm 50 m/rulle	2,5 m lång	2 m lång

## Åtgångstabell

Åtgång per m<sup>2</sup> vägg

Bredd	Block	Murbruk Exakt kg, cirka	Löpmeter Armering Exakt i var tredje fog, cirka
290	8,3	12	2,2
350	8,3	12	2,2
400	10	12	2,2

# Egenkontrollplan

För kvalitetssäkring gällande ytterväggar murade med Finjas Isolerblock Exakt.

Objektsnamn

Objektsdel/etapp

Entreprenör

Startdatum

Färdigställdedatum

Kontroller.	Datum	Signatur	Anmärkning/Åtgärd
Mottagningskontroll. Mot följesedel, arbetsanvisning och byggplatshandling.			
Kontroll – sockel och glidskikt. Grundplåt alternativt grundisoleringspapp.			
Kontroll – eventuella dilatationsfogar.			
Kontroll – murning. Fogar och murbrukskvalitet.			
Kontroll – armering: Tillräcklig mängd, rätt bredd på Armering Exakt, skarvlängder etc.			
Kontroll – balkar. Upplagslängd, bärförmåga och rättvända.			
Kontroll – u-block. Betong, armering och U-blocksisolering.			
Kontroll – grundningsbruk utsida. Brukskvalitet och tjocklek.			
Kontroll – nätning utsida. Kvalitet, infästning och förstärkning kring öppningar.			
Kontroll – puts utsida. Brukskvalitet och tjocklek.			
Kontroll – temperatur och väderförhållande vid putsning utsida.			
Kontroll – nätning insida kring öppningar. Kvalitet, infästning och förstärkning.			
Kontroll – puts insida. Brukskvalitet och tjocklek.			
Kontroll – putskompletteringar vid murkrön, fönstersmygar, fönsterbleck etc.			
Kontroll – eventuella övriga kontrollpunkter.			
Kontroll – eventuella övriga kontrollpunkter.			

Ovanstående kontroller utförs fortlöpande och signeras av ansvarig.

	Signatur	Namnförtydligande
Tillhörande handling för egenkontroll: Finjas Arbetsanvisning Mursystem Exakt		

