

# Arkitektmanual



# LINDBÄCKS

Rationellt byggande.  
Sunt boende.

**Välkommen till Lindbäcks** [s. 04](#)

**Industriell produktion** [s. 06](#)

**Övergripande principer** [s. 08](#)

**Volymen** [s. 10](#)

**Väggar** [s. 12](#)

**Tekniska lösningar** [s. 16](#)

**Teknisk sektion** [s. 18](#)

**Badrum** [s. 22](#)

**Övrig standard** [s. 24](#)



Allt började med en byasåg för snart 100 år sedan, i den lilla byn Kallfors sydväst om Piteå i Norrbotten. Idag är familjeföretaget Sveriges ledande företag inom industriell produktion av flerbostadshus.

# Välkommen till Lindbäcks

**HJÄRTAT I VÅR** verksamhet är att bygga industriellt med trä från de norrländska skogarna. Tack vare vår utvecklade moderna teknik och LEAN produktionsfilosofi producerar och bygger vi sedan bostäder resurssnålt, klimatvänligt och kostnadseffektivt med hög säkerhet direkt på plats - på uppdrag av kunder och i egen regi. Vår bygghetod har med tiden gett oss mycket god kunskap och erfarenhet och vi kan erbjuda kundanpassade helhetslösningar – från projektutveckling till produktion och bygge fram till överlämnandet av nyckeln.

**VI BYGGER INDUSTRIELLT** med hög anpassning till våra kunders önskemål. Det innebär en stor

variation i arkitektur. Våra metoder att producera husvolymen är standardiserade men det är inte arkitekturen. Vi är en trygg samarbetspartner som värdesätter och prioriterar bra relationer med våra kunder och arkitekter. För oss är det viktigt att hålla vad vi lovar. Vi har alltid ett långsiktigt förhållningssätt till våra beslut och hållbarhet för oss innefattar hela livscykeln från ett ekologiskt till ett socialt och ekonomiskt perspektiv. Vi bygger inte bara bostäder, vi bygger och utvecklar samhällen där människor ska leva och bo under flera generationer framöver.

**VI BYGGER INDUSTRIELLT** för att vi tror på boende för fler!

1



”Vi industrialiserar hur man slår i spiken och sågar plankan, men låter arkitekterna styra resultatet.”



2

1.  
Kvarteret Tallen i Piteå.  
110 lägenheter.  
**Byggherre:** Lindbäcks Fastigheter.  
**Arkitekt:** Nordmark & Nordmark
2.  
Kvarteret Dagsmejan i Stockholm.  
203 lägenheter.  
**Byggherre:** Lindbäcks Boende  
**Arkitekt:** ÅWL Arkitekter
3.  
Kvarteret Titteridamm i Göteborg 2020,  
152 lgh.  
**Byggherre:** Framtidens Byggutveckling  
**Arkitekt:** Krook & Tjäder



3

### Norrländsk hållbarhet

Vi bygger våra bostäder i trä från de norrländska skogarna. Men vi bygger inte bara bostäder, vi bygger och utvecklar samhällen där människor ska leva och bo under flera generationer framöver. Hållbarhet för oss innefattar hela livscykeln – från ett ekologiskt och socialt till ett ekonomiskt perspektiv.

### Innovation

Vi startade 1924 och i december 2017 invigde vi vår nya toppmoderna produktionsanläggning för flerbostadshus. En anläggning som försörjs av solenergi och spillvärme. Precis som tidigare bygger vi våra hus med trästomme och nu kan vi öka våra leveranser av sunda bostäder. Vi transporterar hållbart till hela Sverige – våra lastbil-

stransporter körs med miljövänliga bränslet HVO och nu lastar vi också våra volymer på fartyg.

### Kostnadseffektivt

Att bygga med volymelement ger en hög precision, men också kort tid på byggplatsen – och det minskar kostnaderna. Att bygga med långa volymer, något som ger mycket boarea per krona och skapar attraktiva boendemöjligheter för alla.

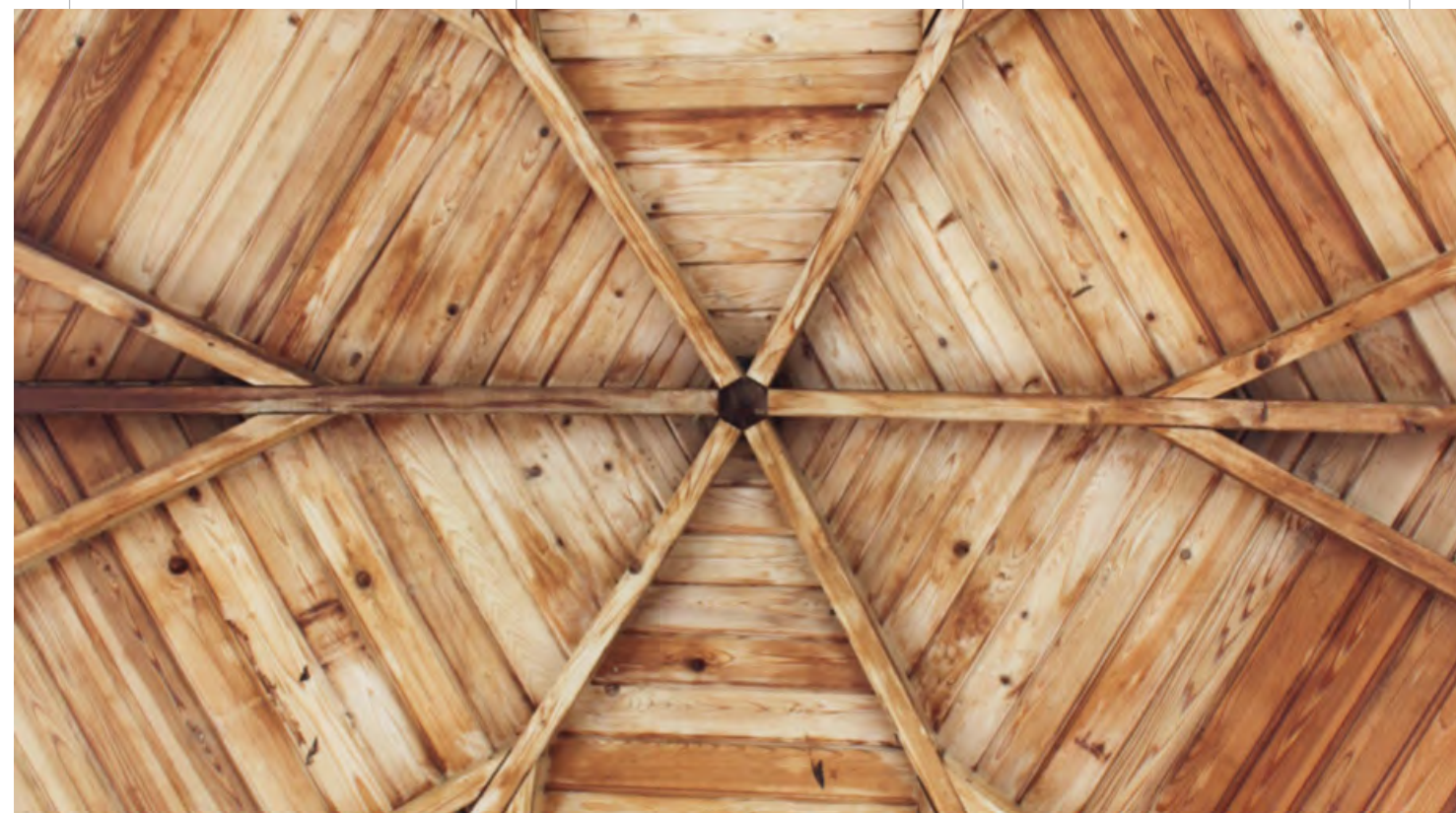
### Kundanpassat

På Lindbäcks bygger vi enligt kundens önskemål, för även om vi har en standardiserad industriell process är varje projekt mer eller mindre unikt. Husen går att beställa i grundutförande eller en-

ligt specifika önskemål. Som kund kan du själv välja planlösning, fasadmaterial, entrépartier, balkongfronter och huskropparnas utformning går att anpassa för att bäst matcha omgivningen och smälta in i befintlig stadsmiljö.

### Boende för fler

Vi har utvecklat en industrialiserad produktionsprocess med stöd av Lean. Det är en effektiv och innovativ byggmetod för att producera färdiga volymer inomhus som vi sedan monterar direkt på byggplats. Vår industriella produktion är resurssnål, klimatvänlig och kostnadseffektiv med en hög säkerhet för våra anställda och bidrar till att vi kan erbjuda sunda, hållbara bostäder som fler har råd att bo i.



# Industriell produktion

Vi har två anläggningar för industriell produktion av flerbostadshus i Piteå. Här produceras kvalitetssäkrade volymer motsvarande ca 2000 lägenheter per år i en torr och väderskyddad miljö med hög säkerhet för våra anställda. Husvolymerna tillverkas i en torr och väderskyddad miljö med hög säkerhet för våra anställda.

**VI HAR VÅRT** huvudkontor och en av våra fabriker i Öjebyn. Fabriken på Haraholmen är Europas modernaste produktionsanläggning för flerbostadshus och togs i drift i början av 2018.

**Fordonsindustrin och Lean** production är förebild för vår byggprocess. Målet är att skapa en kostnadseffektiv produktion med hög kvalitet. Vi arbetar med den senaste tekniken och väljer att samarbeta med leverantörer som erbjuder högkvalitativa och välkända varumärken.

**Det material som köps in** är noga bearbetat för att minimera vår egen lagerhållning och för att öka effektiviteten i produktionen. Vid produktionsstart går vi igenom produktion-

splanen – vilken typ av hus som ska byggas, hur många volymer som ska tillverkas och i vilken ordning.

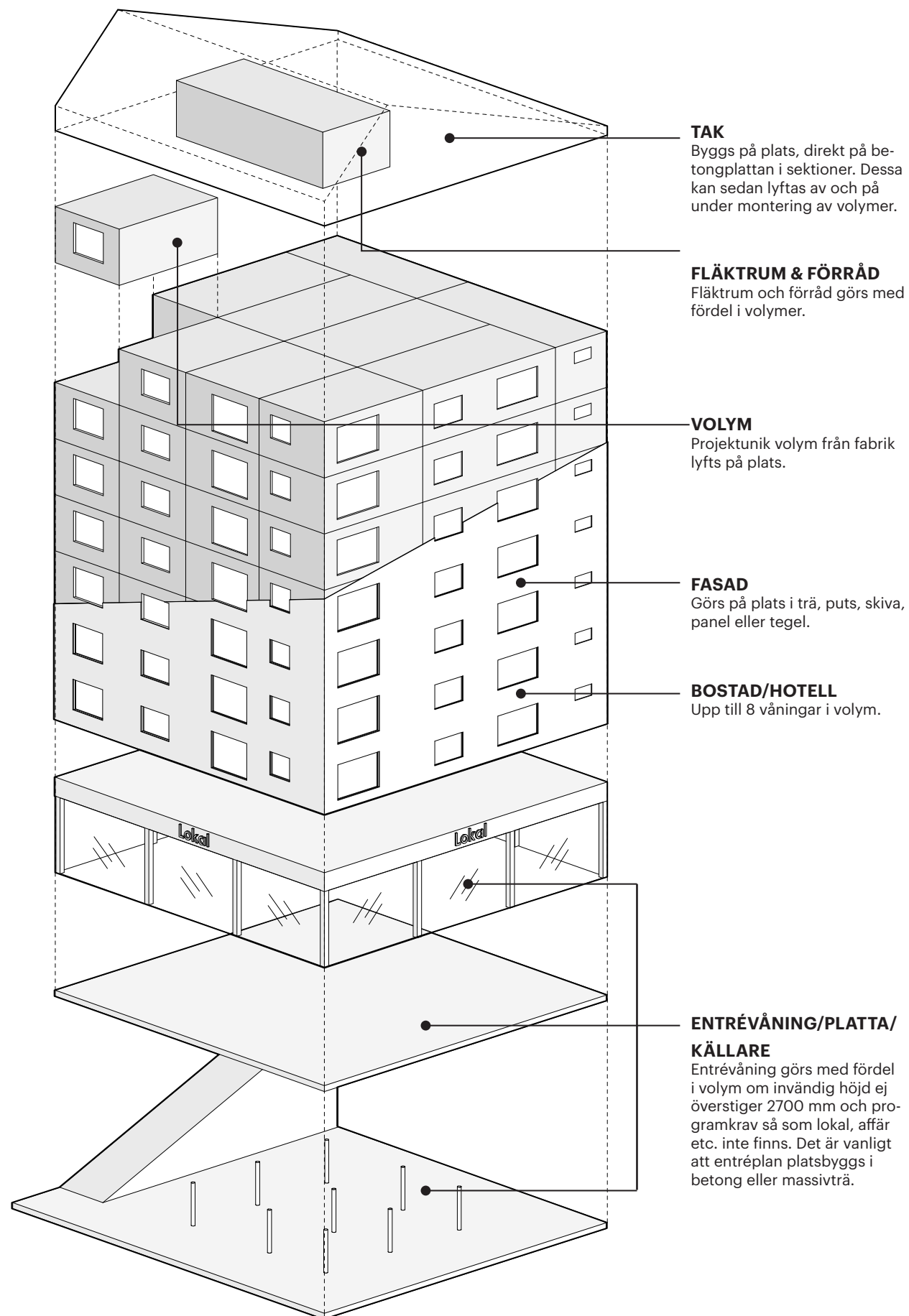
Detta är viktigt för att de ska levereras till byggarbetsplatsen i rätt följd och kunna monteras direkt från lastbil.

**LÄNGS MED** produktionslinorna färdigställs volymerna steg för steg. Vi inleder med elementtillverkningen – det vill säga golv, väggar och tak. Elementen sätts sedan samman till färdiga volymer som kan utgöra ett rum, flera rum eller delar av ett eller flera rum. I nästa steg monterar vi färdiga badrumsmoduler, installerar kök och lägger golvens ytskikt. Volymer täcks sedan med väderskyddande kapell och görs klara för transport till byggarbetsplatsen.



**”Vår nya anläggning försörjs av solenergi och spillvärme.”**





# Övergripande principer

Lindbäcks byggsystem är ett konkurrenskraftigt system för punkthus och lamellhus i 2–8 våningar. Produktområdet är brett och kan möta många olika behov. Vi bygger studentlägenheter, hyresrätter, bostadsrätter, seniorboende, trygghetsboende, äldreboende och hotell.

**SAMTLIGA VOLYMER ÄR** kompletta med bjälklag, väggar, innertak och fast inredning vid leverans från fabrik. Byggsystemet baseras på industriellt producerade volymer och använder trä som stommaterial, det ger oss fördelar i fabrik, underlättar transport och är ett kostnadseffektivt och tillika miljövänligt byggmaterial. Byggsystemet är framtaget med ledande forskare inom området och utvecklas och förfinas ständigt.

Till vänster ser ni en figur på hur ett Lindbäckshus brukar vara uppbyggt.

## LASTBÄRING

Principen är att last förs från bjälklagen ut till väggarna och sedan vertikalt ned till grunden. Eftersom volymelementen har en träregelstomme där koncentrerade laster är mindre fördelaktigt, är det en god strategi att sprida ut lasterna så mycket som möjligt. Det innebär t.ex. att tänka symmetriskt i plan och över höjd, att bitvis ha långa

väggavsnitt som inte bryts av öppningar och fönster samt att undvika lösningar som kräver ensamstående pelare så långt det är möjligt.

## STOMSTABILISERING

För att stabilisera en byggnad uppförd med volymelement används skivverkan. Höga byggnader kan få stora lyftkrafter lokalt och det är därför viktigt att man vid höga hus tänker på att variera volymriktning i normalplan (speciellt hörn) samt att man i så stor utsträckning som möjligt har väggavsnitt på minst 3000 mm som inte har några håltagningar. För att tänkta stomstabiliserande väggar ska fungera, måste de vara oavbrutna genom hela byggnaden. Det tillhör inte ovanligheten att vi även stabiliserar i fasaden när vi bygger högt. Det kan därför vara klokt att redan i skissarbetet ha ett antal vertikala fasadzoner på ca 1500 mm som går ner till betongen. Stomstabilisering kan vara väldigt kostnadsdrivande när man bygger

över 6 våningar om man inte tidigt jobbar med volymernas naturliga fördelar.

Tveka inte att kontakta oss tidigt i skissarbetet om så önskas.

## MARK OCH GRUND

Som kund beställer du med eller utan mark- och grundarbete från oss. Väljer du det senare ska grundläggningen vara klar och plattan inmätt inför byggstarten. Det ska även finnas en kranuppställningsplats, in- och utfart för bilar samt vara förberett för vatten och avlopp för bodar och förråd. När grunden är klar etablerar vi oss på byggplatsen, cirka fem veckor innan monteringen ska påbörjas. Vi börjar med att på plats tillverka taket i lämpliga sektioner.

# Volymen

Nyckeln till ett framgångsrikt projekt är att förstå hur man på bästa sätt skapar arkitektur genom volymer. Här kommer några tips och råd vad man ska tänka på.

## VOLYMENS MÅTT

Eftersom alla volymer måste transporteras från fabrik gäller det att volymerna får plats på en lastbil/ båt. Även våra fabriker är utformade inom dessa begränsningar och de får därför inte överskridas.

Volymernas invändiga mått får inte överskrida 9600x 3700 mm oavsett var i huset den finns.

## VOLYMÖPPNINGAR

Dörrar, öppningar och fönster kan i princip placeras vart man vill. Men en öppning mellan två volymer får inte vara större än 4200 mm. Fönster och dörröppningar bör inte placeras närmare innerhörn än 150 mm. Öppningar mellan volymer kan placeras ända ut till volymens hörn utan att en väggstump behöver avsluta volymen.

## RITA PLANLÖSNINGAR

Det viktigaste jobbet för att få ett bra och hållbart hus ligger i att bygga upp en bra planlösning. Faktorer som arkitektoniska kvalitéer möter hårda värden som nyttjande av byggrätt, antal volymer och komplexitet.

Det viktigaste av allt är naturligtvis kvalitéerna, att den produkt nim skapas har en hög arkitektonisk kvalité och följer byggherrens önskninngar. För att det ska kunna bli ett projekt som vi på Lindbäcks ska kunna bygga rationellt och kostnadseffektivt bedömer vi projektet utifrån följande aspekter:

## ANTAL VOLYMER

Att hålla nere volymantalet har ett högt ekonomiskt värde. Det optimala målet är att 1 RoK görs med 1 volym, 2 RoK med 2 volymer, 3rok med 3volym och så vidare.

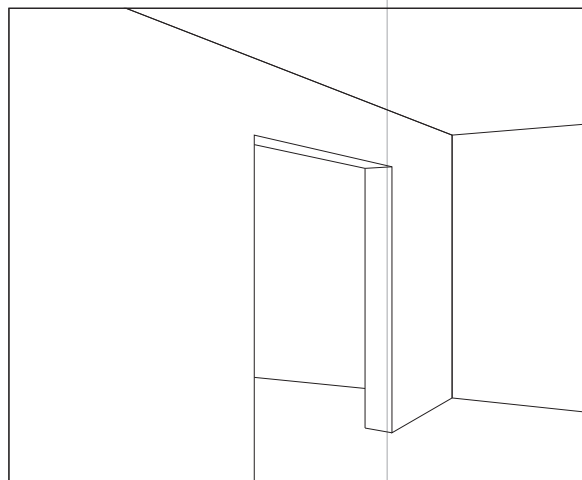
## VOLYMUTFORMNING

Samtliga volymer i ett projekt ska bara ha fyra volymhörn. L- formade volymer kan sänka takten i fabriken och redan i konstruktionsfasen kraftigt öka kostnaderna

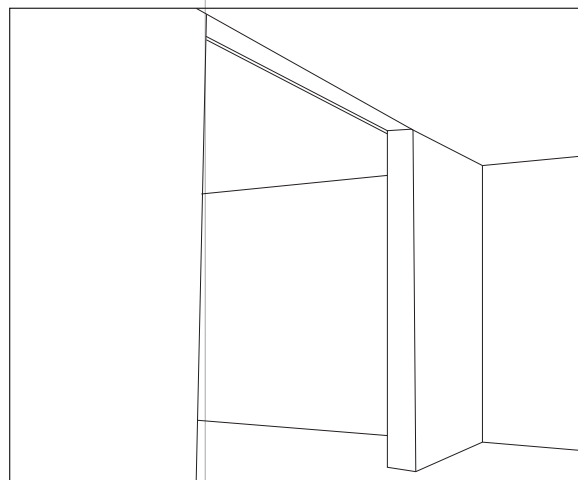
## VOLYMRIKTNING I NORMALPLAN

Om man bygger högt (6-8 vån) är det viktigt att förstå inverkan av volymens orientering i planen tidigt i projektet.

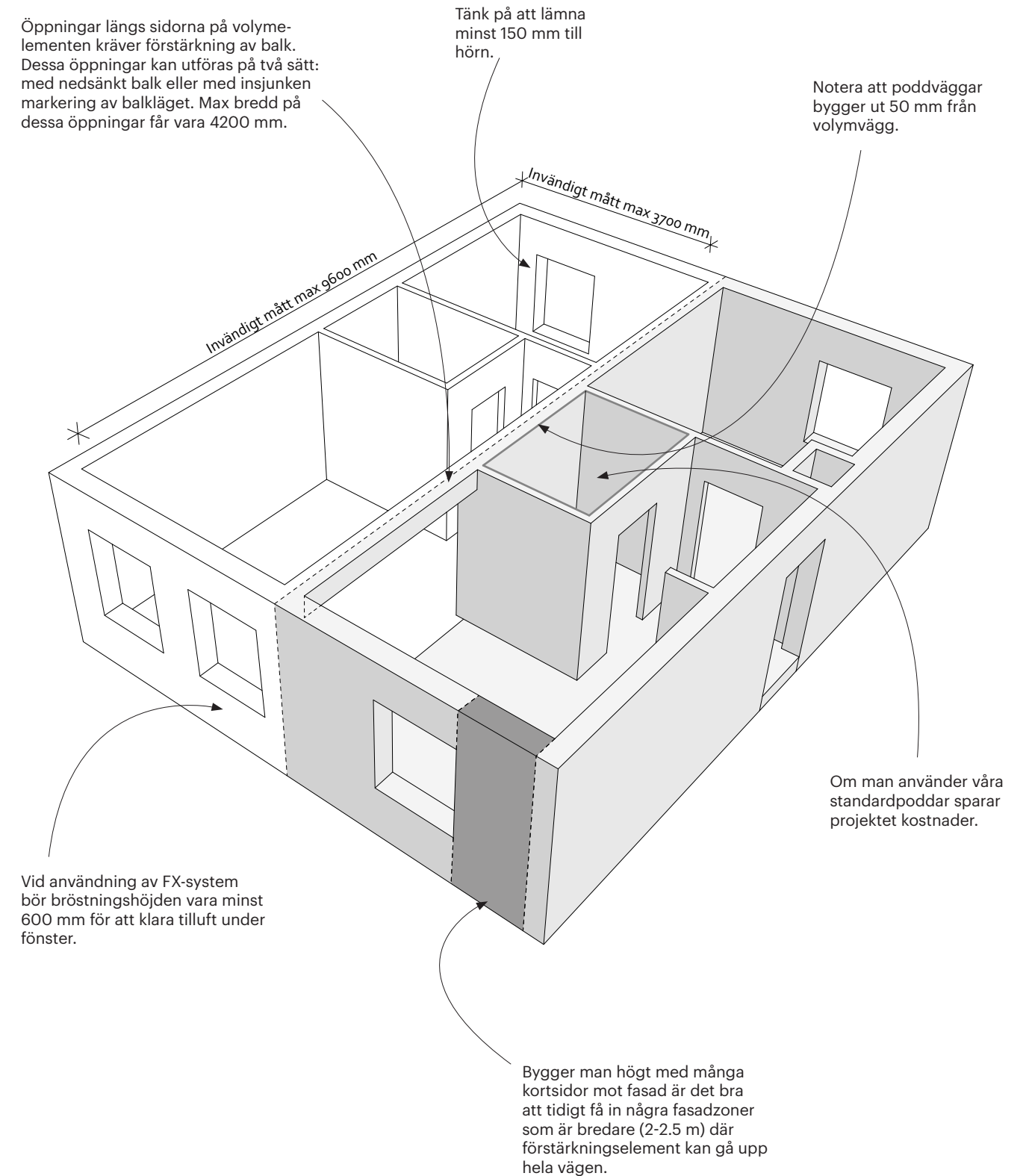
## Öppningar mellan volymelement



Öppning med nedsänkt balk



Öppning med insjunken markering ( 15 mm djup)



# Väggar

## Ytterväggar, lägenhetsskiljande vägg, korridorvägg och mellanvägg

### VÄGGTJOCKLEKAR

Byggsystemet innehåller fyra typer av väggar: ytterväggar, volymsskiljande väggar, korridorväggar och mellanväggar. Volymsskiljande vägg utgör alltid lägenhetsskiljande vägg. Ytterväggar, lägenhetsskiljande väggar och korridorväggar är samtliga lastbärande och går förbi bjälklaget och innertaket medan mellanväggar står på bjälklaget och når upp till innertaket.

### LÄGENHETSSKILJANDE VÄGGAR

Lägenhetsskiljande väggar är alltid 270 mm i färdigt skick eftersom de är dubbla. När de fraktas är de 125 mm och skiljs 20 mm från varandra vid montage.

### KORRIDORVÄGGAR

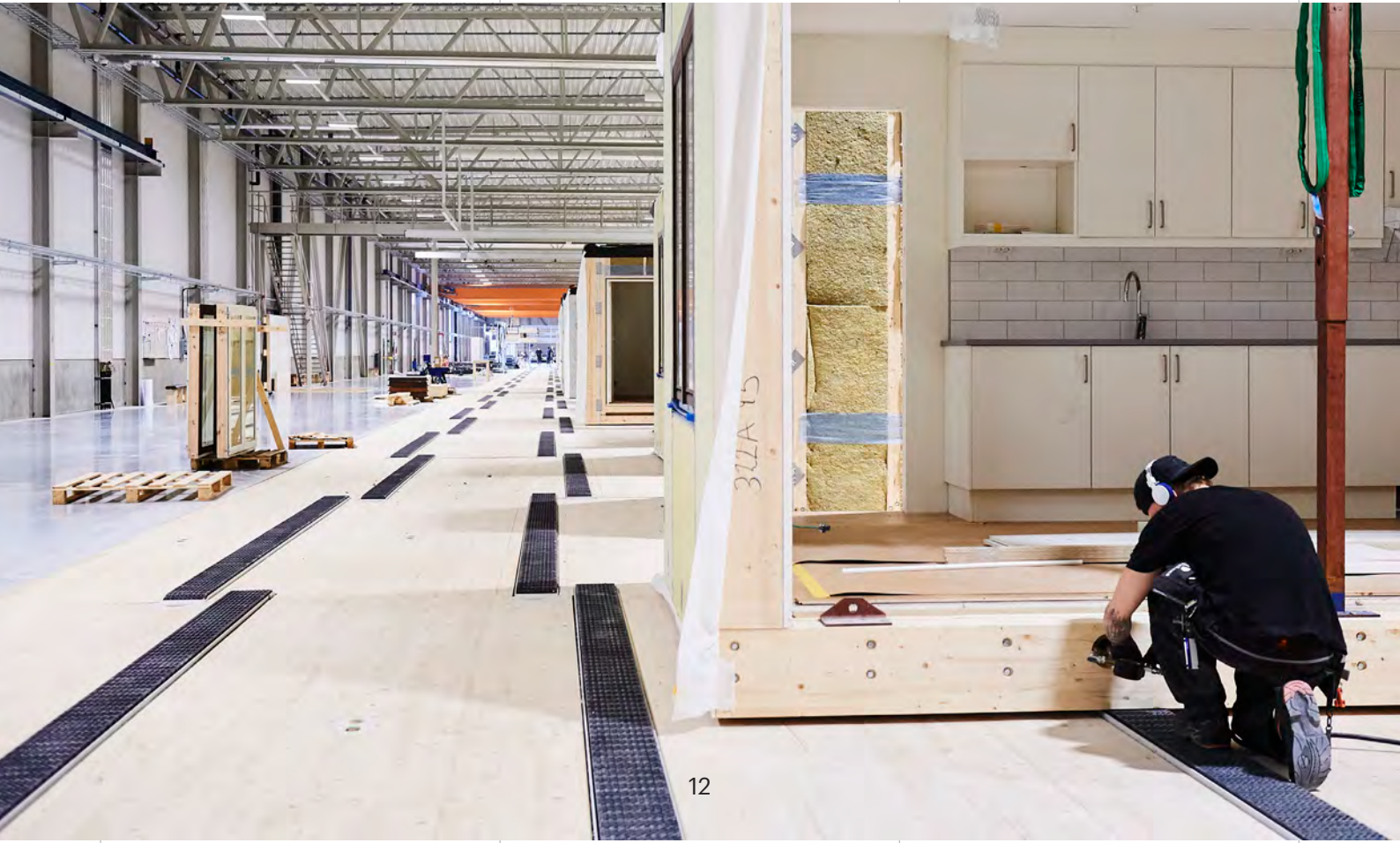
Korridorväggar görs inte med dubbel struktur, utan är enkelväggar med antingen 145 mm stomme eller 220 mm. Väggen är 205 mm eller 280 mm beroende på ljudkrav. 205 mm vägg används om utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro ej angränsar till korridor eller om ljudkraven är lägre än ljudklass B, dock upp till 4 våningar. 1 Rok görs alltid med 280 mm.

### MELLANVÄGGAR

Mellanväggar är enkla, rumsavskiljande väggar som inte bär last. Väggen är 96 mm i enklaste utförandet och 122 mm för brandklass EI60.

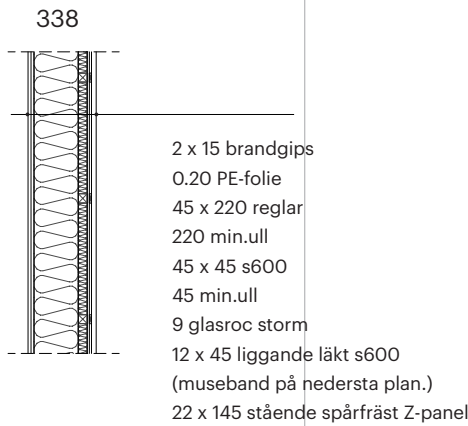
### BJÄKLAGSHÖJD

Bjälklaget består av två delar: bjälklaget i det övre volymelementet och innertaket i det undre. Bjälklaget är 272 mm och monteras med en luftspalt till undertaket som är 15 mm. Total är bjälklaget 504 mm exklusive ytskikt. Mått från FG till FG mellan våningar är 3002 mm. Om översta våningen är indragen och har terrass är detta bjälklag 624 mm + FG..

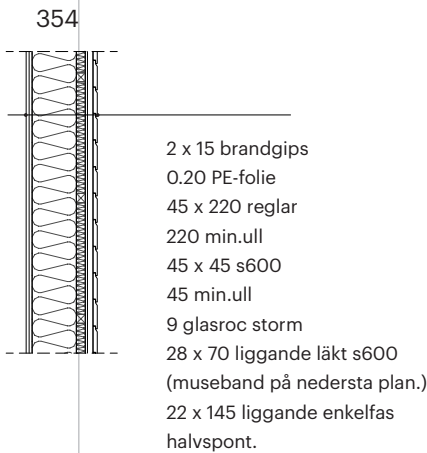


## Ytterväggar

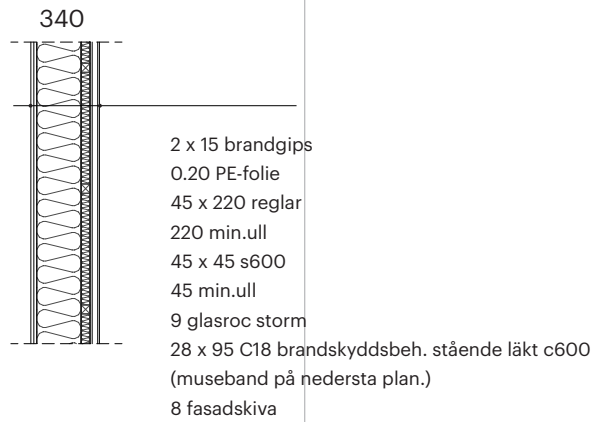
### STÅENDE TRÄPANEL



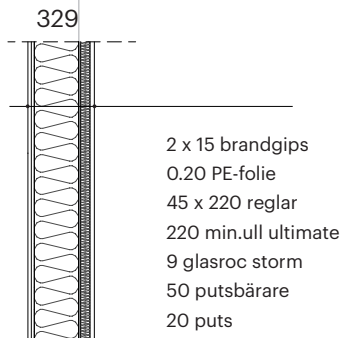
### LIGGANDE TRÄPANEL



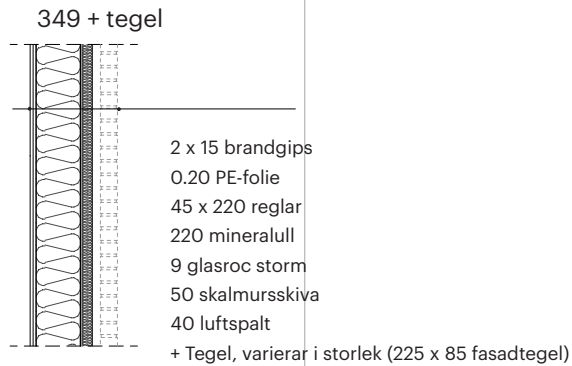
### SKIVFASAD



### PUTSFASAD



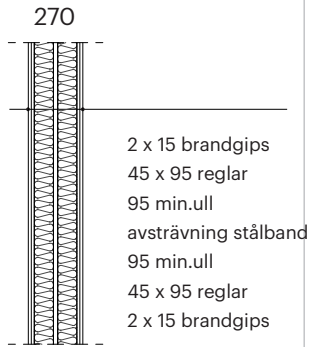
### TEGELFASAD



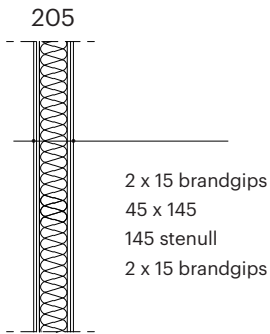
# Innerväggar

## LÄGENHETSSKILJANDE VÄGG

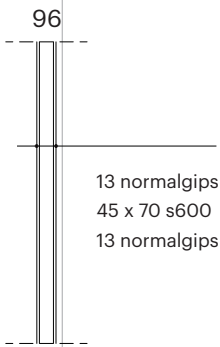
Två volymer bredvid varandra



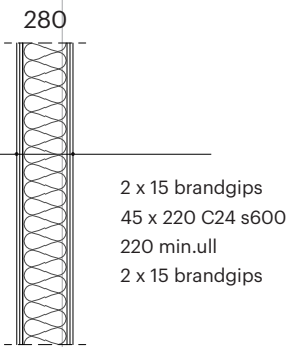
## KORRIDORVÄGG



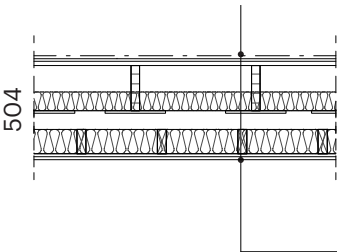
## MELLANVÄGG



## KORRIDORVÄGG



# Bjälklag



# Tekniska beståndsdelar

## YTTERTAK

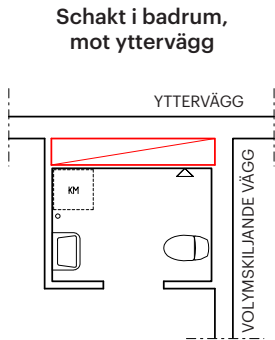
Det yttre taket och takfallet konstrueras av fackverkstakstolar av trä. Taket/vind isoleras med lösull efter montage. Hisschaktet avslutas med en hisstopp. Överkant hisstopp ligger 3900 mm från översta stannplan och kan bryta taket vid låglutande takfall. Fläktrummet överkant ligger 5710 mm från färdigt golv på översta plan och kan likaledes bryta yttertaket.

## TAKFOT

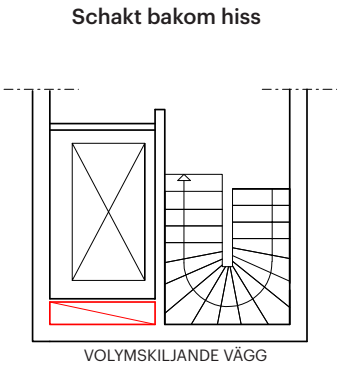
Yttervägg görs alltid med förhöjt väggliv där höjden är minst 600 mm för att rymma 500 mm lösull på vinden. Normalt är takutsprånget 500 mm på långsidan. Minsta takutsprång är 300 mm på både gavel och långsida för att fasaden skall hålla garanterad livslängd.

## Klassiska fel

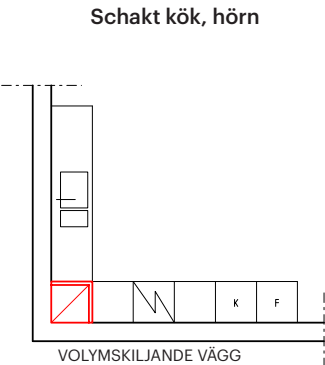
Den kanske vanligaste misstaget är att inte tänka på att vi gör alla installationer i schakt. Det är därför viktigt att tänka på att schakten måste vara tillgängliga för en installatör. Men också att vi kan göra klart kök och badrum i fabrik men fortfarande ha tillgång till schakten. Här kommer tre exempel på schaktplaceringar vi inte vill ha:



Schaktet blir oåtkomligt på byggsplats, klämt mellan podd och yttervägg



Schaktet blir oåtkomligt på bygge då vi använder hissen under byggtiden



Schaktet blir oåtkomligt på bygge då vi gör köket klart på fabrik

## SCHAKT

Varje projekt är unikt och exakta schaktstorlekar och fläktrum måste utredas. Men för att ni arkitekter tidigt ska kunna skissa har vi några riktlinjer. Det är klokt att man i så stor utsträckning som möjligt placerar schakt/fläktrum så att de i ett senare skede kan växa eller minska något.

## FLÄKTRUM

Vi föredrar att ha fläktrummen på vind framför källare. När de placeras på vinden har volymen maxad volym, dvs 3700 x 9600 mm invändigt. Ett sådant fläktrum försörjer ca 50 lägenheter. För att underlätta dragning av ventilation placeras fläktrum med fördel så centralt som möjligt på normalplan. Notera dock att fläktrummet s väggar bör träffa andra väggar på normalplan för att få ner lasterna så lätt som möjligt.

## VATTENSCHAKT

I alla projekt (utom i loftgångshus) drar vi upp allt vatten till lägenheterna i ett gemensamt schakt i trapphuset för att sedan våning för våning dra in vattnet i varje lägenhet. Dessa schakt är ganska stora och det är viktigt att få med dem tidigt i projekten för att klara alla funktionsmått.

### 1-4 våningar:

2000 mm x 350 mm inv. mått

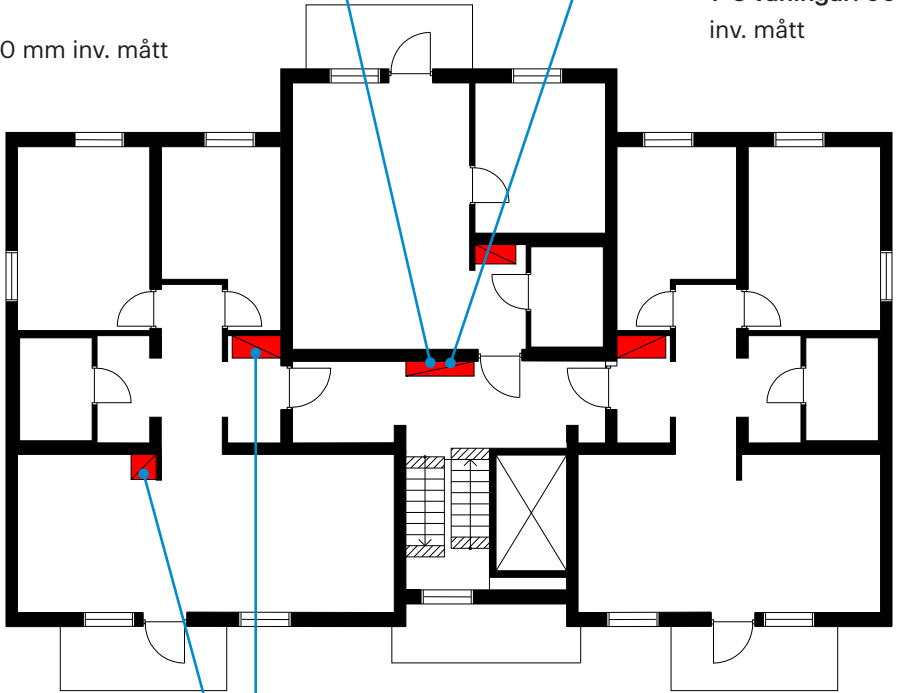
### 5-8 våningar:

2600 mm x 350 mm inv. mått

## ELSCHAKT

Precis som vattnet drar vi upp elen i trapphuset för att sedan koppla på lägenheterna.

1-8 våningar: 900 mm x 300 mm inv. mått



## SCHAKT I LÄGENHET

Schakten i lägenheterna innehåller luft och avlopp. Storleken på schaktet varierar kraftigt beroende på om det är ett FX- (tilluft) eller ett FTX system (till och från luft). När FTX lösning används behöver man oftast flera schakt i större lägenheter.

### 1-4 våningar

FX = 350 mm x 350 mm inv. mått

FTX = 650 mm x 350 mm inv. mått

### 5-8 våningar

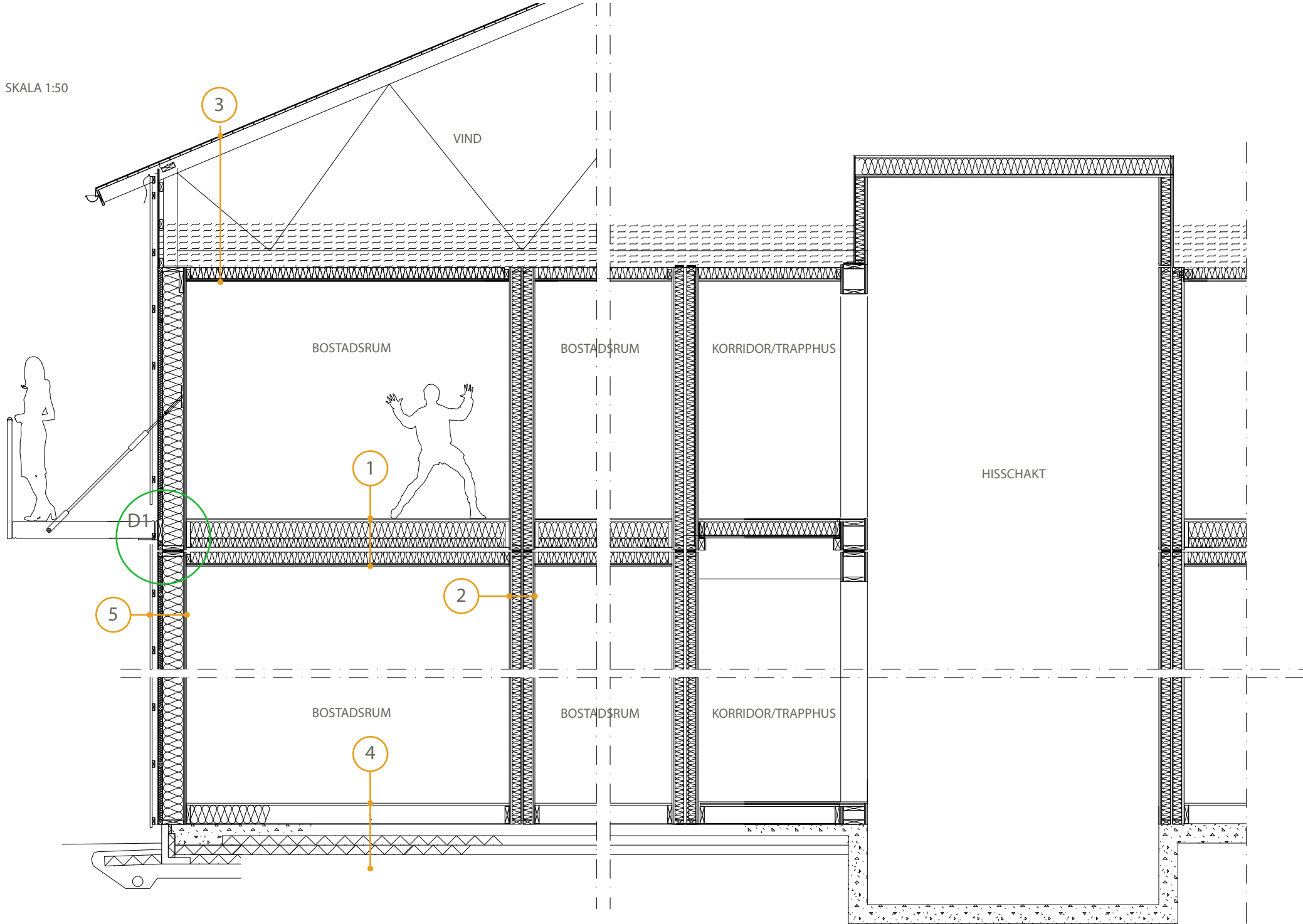
FX = 450 mm x 450 mm inv. mått

FTX = 800 mm x 450 mm inv. mått

## FX ELLER FTX

FX betyder att huset har mekanisk (F) frånluft med (X) värmväxlare. Tilluften tillförs alltså inte mekaniskt utan tas genom don i fasaden. I ett FTX system kontrollerar man både (F) från och (T) luften. FTX systemen kräver därför större och fler schakt.

# Teknisk sektion



Teknisk sektion

1

BJÄLKLAG 502mm

14 PARKETT  
13 GOLVGIPS  
22 GOLVSKIVA  
42X270 GL28c C600  
220 MIN.ULL  
12 PLYWOOD  
-  
120 MIN.ULL  
45x120 c400  
15 brandgips  
2 x 15 BRANDGIPS

2

LGH.SKILJANDE VÄGG 270mm

2 x 15 BRANDGIPS  
45 x 95 REGLAR  
95 MIN.ULL  
AVSTRÄVNING STÅLBAND  
95 MIN.ULL  
45 x 95 REGLAR  
2 x 15 BRANDGIPS

3

VINDBJÄLKLAG/TAK

YTPAPP  
22 RÅSPONT  
TAKSTOL C1200  
500 LÖSULL  
0,2 PE-FOLIE  
120 MIN.ULL  
45x120 C24 C400  
2 x 15 brandgips

4

PLATTA/GOLVBLOCK

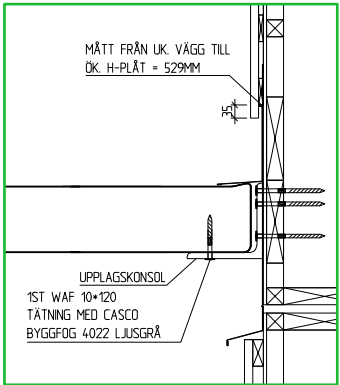
14 PARKETT  
13 GOLVGIPS  
22 GOLVSKIVA  
45x 195 GL24 C600  
195MIN.ULL MOT YV  
6 PLANTON  
200 BETONG  
CELLPLAST

5

YTTERVÄGG

2 x 15 BRANDGIPS  
0.20 PE-FOLIE  
45 x 220 REGLAR  
220 MIN.ULL  
45 x 45 s600  
45 MIN.ULL  
9 GLASROC STORM  
-----  
DÄR EFTER BEROENDE PÅ FASAD  
DETTA EXEMPEL STÄENDE TRÄ  
-----  
12 x 45 LIGGANDE LÄKT s600  
(MUSEBAND PÅ NEDERSTA PLAN.)  
22 x 145 STÄENDE SPÄRFRÄST Z-PANEL

D1



SKALA 1:25

"Fabriken är en jättestor 3D-skrivare och det är ni arkitekter som skapar det vi skriver ut i våra fina projekt."



# Badrum

## Poddar & typer

Lindbäcks arbetar med badrums-poddar d.v.s. mindre volymelement som lyfts in i de större rumsbildande volymelementen. En badrumspod är ett helt färdigt badrum med väggar, tak och golv som är klädda med ytskikt och försedda med sakvaror. Poddväggen som står mot volymsväggen är 50 mm medan poddväggen mot rum är 123 mm.

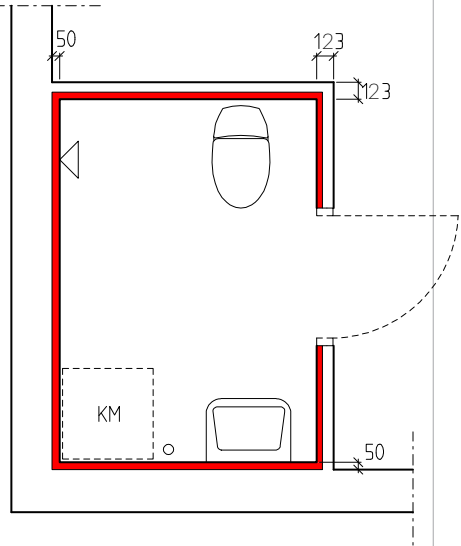
Badrumspoddarna är testade på SP för vattensäkerhet, infästning och brand. De har ingjutet fall och tillverkas av komposit. Inga begränsningar

finns i vilken typ av inredning som kan monteras i badrummen. Badrumspodden är utvecklad för ytskikt av kakel, klinker eller matta, men kräver ingen särskild leverantör på kakel/ klinker.

I planlösningen ritas badrumspodden in med tjockare väggar runt badrummet. Badrumspodden används för alla badrum som är våtrum, däremot inte för extra WC.

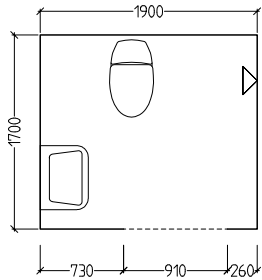
Att hålla nere antalet badrumsvarianter är viktigt då det är en kostnadsdrivande faktor. En placering

av badrum in mot trapphus/korridor medför mer ekonomisk och ljudsäker installationsdragning. Maximal takhöjd i badrumspodden är 2300 mm med ett slätt undertak utan truminklänader. Bredden är maximalt 2360 mm på insidan och längden 3880 mm på insidan. Ytskikt tillkommer på de inre funktionsmåtten. Däremot kan inte schakt lämnas öppet för senare sammankoppling av installationer mot badrumssidan. Rör i schakt kan inte anslutas i efterhand från insida badrum.



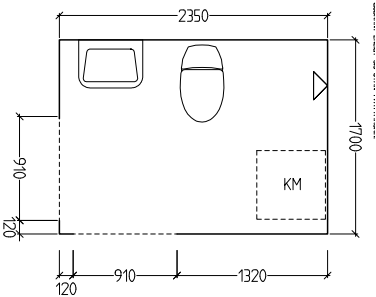
### TYP A

- Badrum kan speglas.
- Plats för kombimaskin kan inte uppfyllas.
- Dörr kan speglas. tänk på funktionsmått för dörr både i badrum och utanför.
- Schakt kan inte placeras i badrum.
- Godkänd enligt SIS.



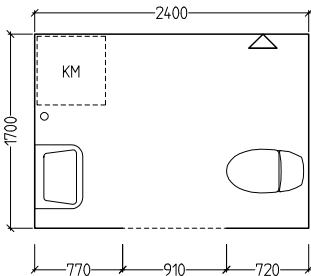
### TYP B

- Badrum kan speglas.
- Plats för kombimaskin kan endast förberedas då duschhörna annars inte kan göras tillgänglig.
- Separat tvättstuga krävs i anslutning till lägenhet.
- Dörr kan speglas. Tänk på funktionsmått för dörr både i badrum och utanför.
- Schakt kan inte placeras i badrum.
- Godkänd enligt SIS utan tvättmaskin.



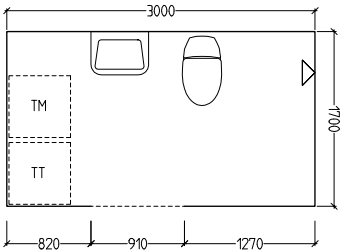
### TYP C

- Badrum kan speglas.
- Plats för kombimaskin enligt SIS.
- Dörr kan speglas. tänk på funktionsmått för dörr både i badrum och utanför.
- Schakt kan inte placeras i badrum.



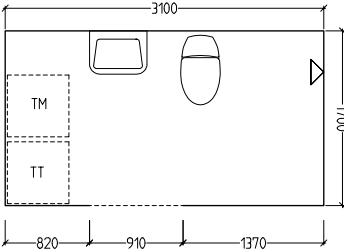
### TYP D

- Badrum kan speglas.
- Plats för tvätt- och torkmaskin enligt SIS.
- Dörr kan speglas. Tänk på funktionsmått för dörr både i badrum och utanför.
- Schakt kan inte placeras i badrum.



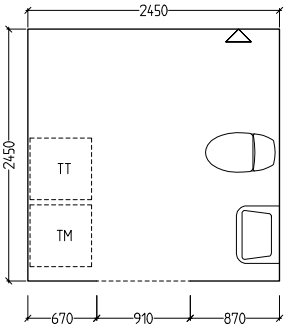
### TYP E

- Badrum kan speglas.
- Plats för tvätt- och torkmaskin enligt SIS.
- Dörr kan speglas. Tänk på funktionsmått för dörr både i badrum och utanför.
- Schakt kan inte placeras i badrum.



### TYP F

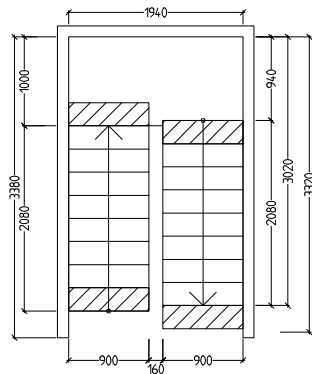
- Badrum kan speglas.
- Plats för tvätt- och torkmaskin enligt SIS.
- Dörr kan speglas. Tänk på funktionsmått för dörr både i badrum och utanför.
- Schakt kan inte placeras i badrum.
- Överskrider maxbredd på inv. 2360 mm för att kunna transporteras på täckt lastbil vilket ökar kostnaden något.



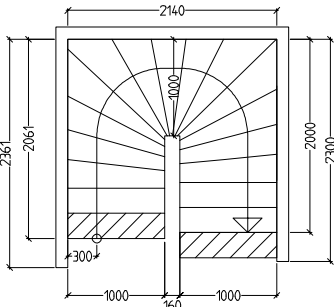
# Övrig standard

## Trappor, hissar och balkonger

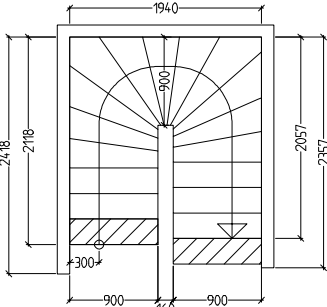
### Trappor



Våningshöjd 3002 mm  
Steghöjd = 166,77 mm  
Stegdjup = 260 mm

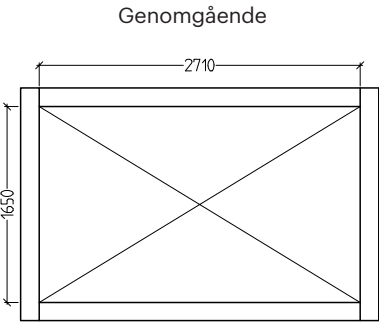
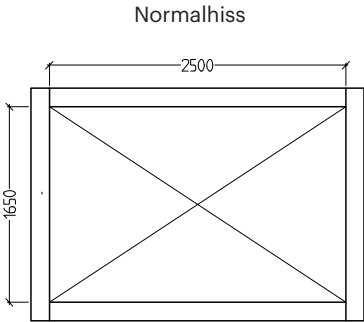


Våningshöjd 3002 mm  
Steghöjd = 166,77 mm  
Stegdjup = 260 mm

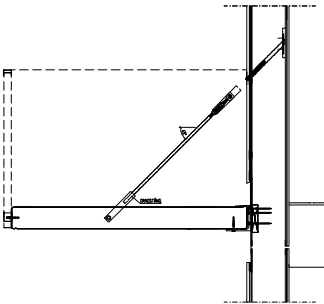


Våningshöjd 3002 mm  
Steghöjd = 166,77 mm  
Stegdjup = 260 mm

### Hissar



### Balkong



# Kontakt

Ingen fråga är för liten.

Vi är organiserade för att följa med från skiss till nyckel och man kan alltid kontakta oss för att utvärdera en skiss eller bolla idéer.

**Jonas Nilsson**

Chefsarkitekt  
079-067 61 60  
jonas.nilsson@lindbacks.se

**David Sundström**

Affärschef  
070-579 61 96  
david.sundstrom@lindbacks.se

**Hanna Ivansson**

Affärsområdeschef Mälardalen  
072-514 18 62  
hanna.ivansson@lindbacks.se

**Rationellt byggande.  
Sunt boende.**

