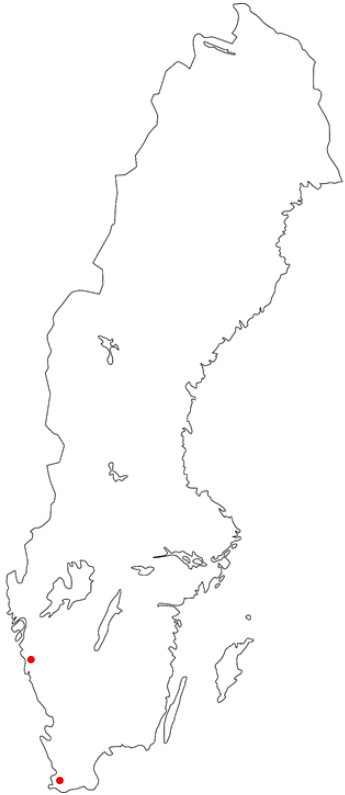


Ansvarig: Mattias



BYL Stommen

BYGGKUNSKAP Vad är stomme?

"system av konstruktionselement som upptar och fördelar laster samt för ned dessa till undergrunden"

I stommen ingår bl.a. bärande väggar, pelare, balkar och bjälklag. Det är en konstruktör som beräknar och beskriver hur man skall utföra byggnationen. Normalt sett en inhyrd konsult.

I AMA används begreppet [bärverk](#), det är i praktiken synonymt med stomme (eller [byggnadsstomme](#))

Regelverket återfinns i EKS 1

Ett byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att den påverkan som byggnadsverket sannolikt utsätts för när det byggs eller används inte leder till

1. att byggnadsverket helt eller delvis rasar,
2. oacceptabla större deformationer,
3. skada på andra delar av byggnadsverket, dess installationer eller fasta utrustning till följd av större deformationer i den bärande konstruktionen, eller
4. skada som inte står i proportion till den händelse som orsakat skadan.

BYGGKUNSKAP De tekniska egenskapskraven i PBL 8 kap §4

1 bärförmåga, stadga och beständighet,

2 säkerhet i händelse av brand,

3 skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö

4 säkerhet vid användning

5 skydd mot buller

6 energihushållning och värmeisolering

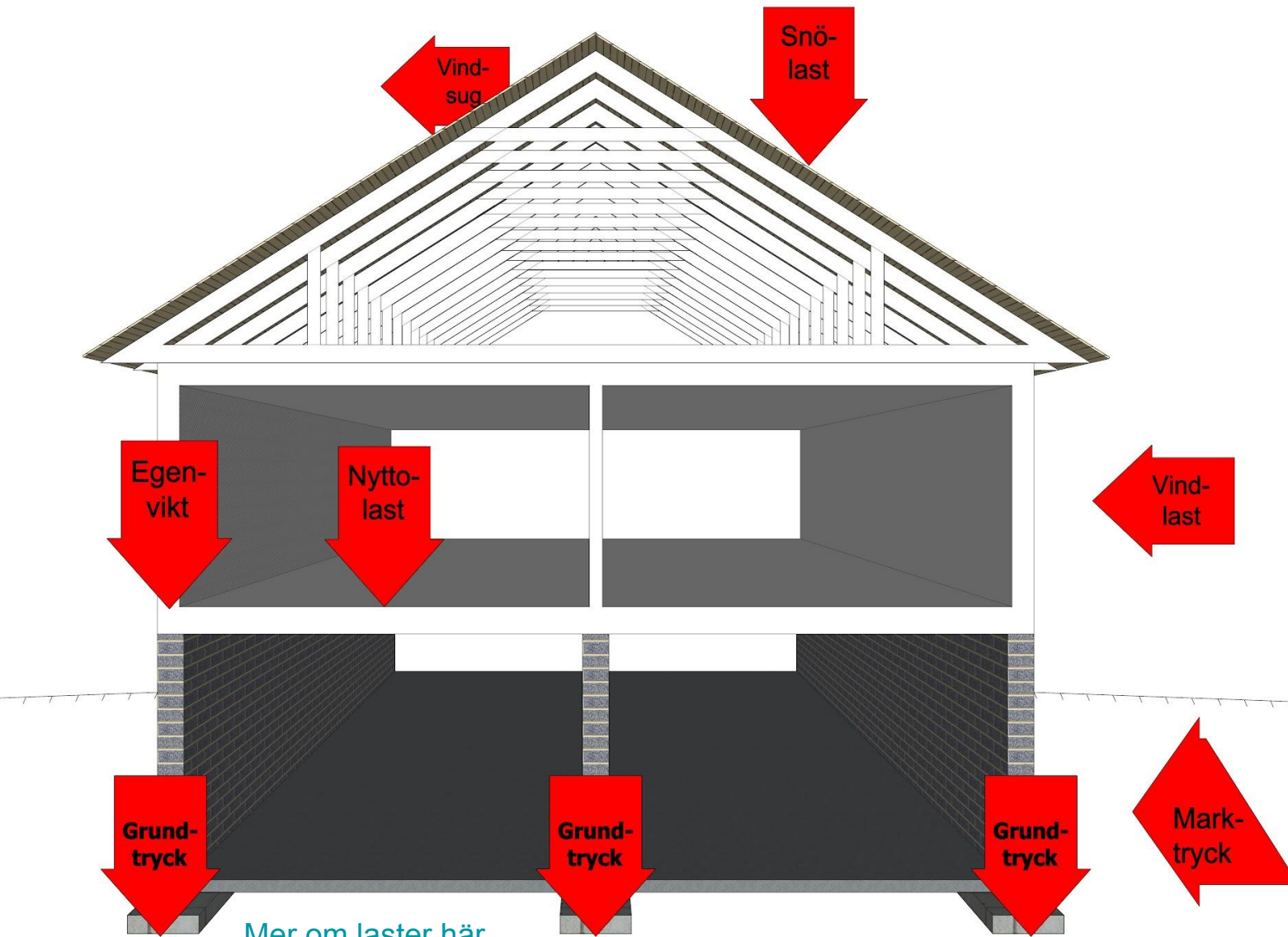
7 lämplighet för det avsedda ändamålet

8 tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga

9 hushållning med vatten och avfall

10 bredbandsanslutning

11 Laddning av elfordon



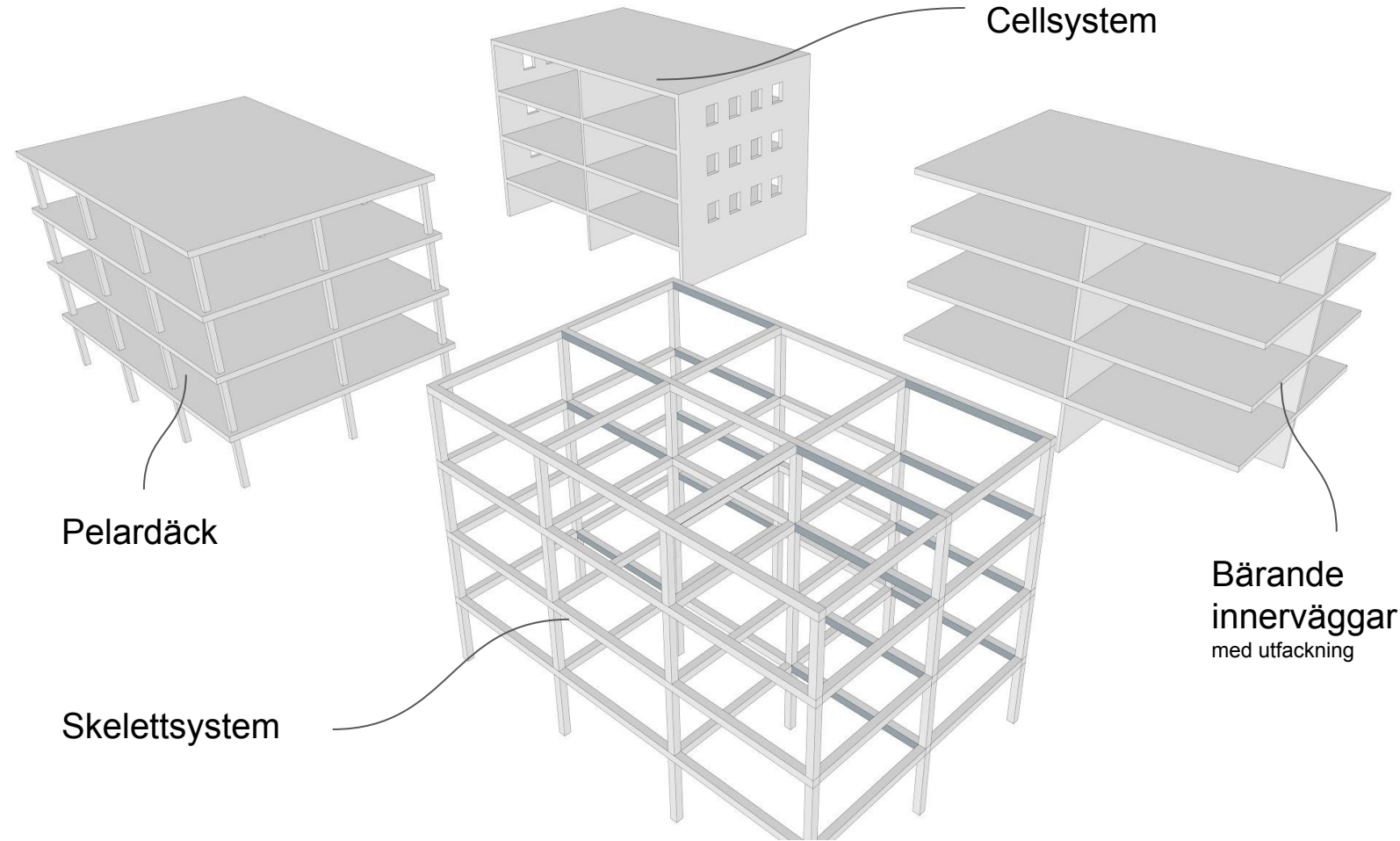
Byggnaden påverkas av både yttre och inre laster.

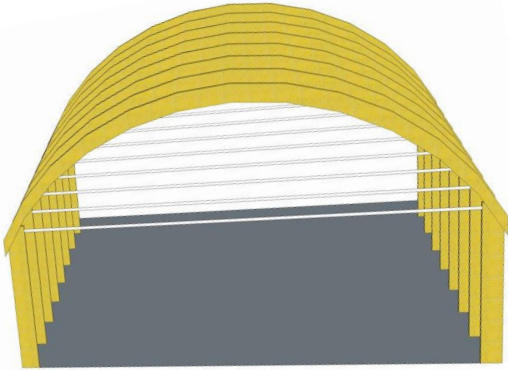
Vindlaster kan vara betydande, speciellt på höga hus. När vinden står rakt på bildas ett tryck på fasader och väggar som byggnadens stomme måste klara av. Runt hörn ochnock kan uppstå ett betydande sug som drar loss fasad- eller takmaterial.

En byggnad med källare där marken är fylld mot en grundmur måste ta en del marktryck. Ju högre fyllning, ju större tryck.

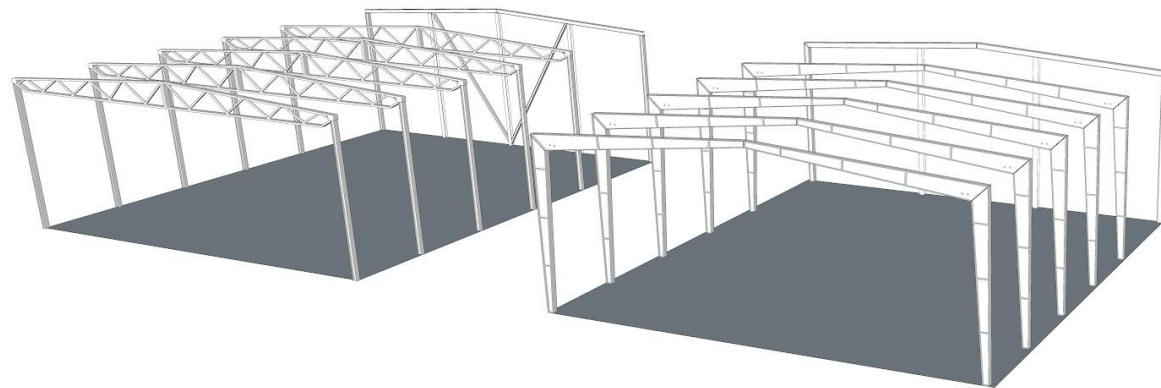
Snölast på tak har också en betydande påverkan

Det finns en mängd olika stomsystem med olika inslag av prefabricerade element och platstillverkning, flera olika material som samverkar, osv. Man kan principiellt dela in det så här:





Bågsystem av limträ. Ett dragstag krävs i nederkant på takstolen (bågen) för att den skall hålla samman. Måste länkas samman i längsgående riktning och kompletteras med snedstag för stabiliteten.



Pelare och **fackverkstakstolar** av stål. Måste länkas samman i längsgående riktning och kompletteras med snedstag för stabiliteten.

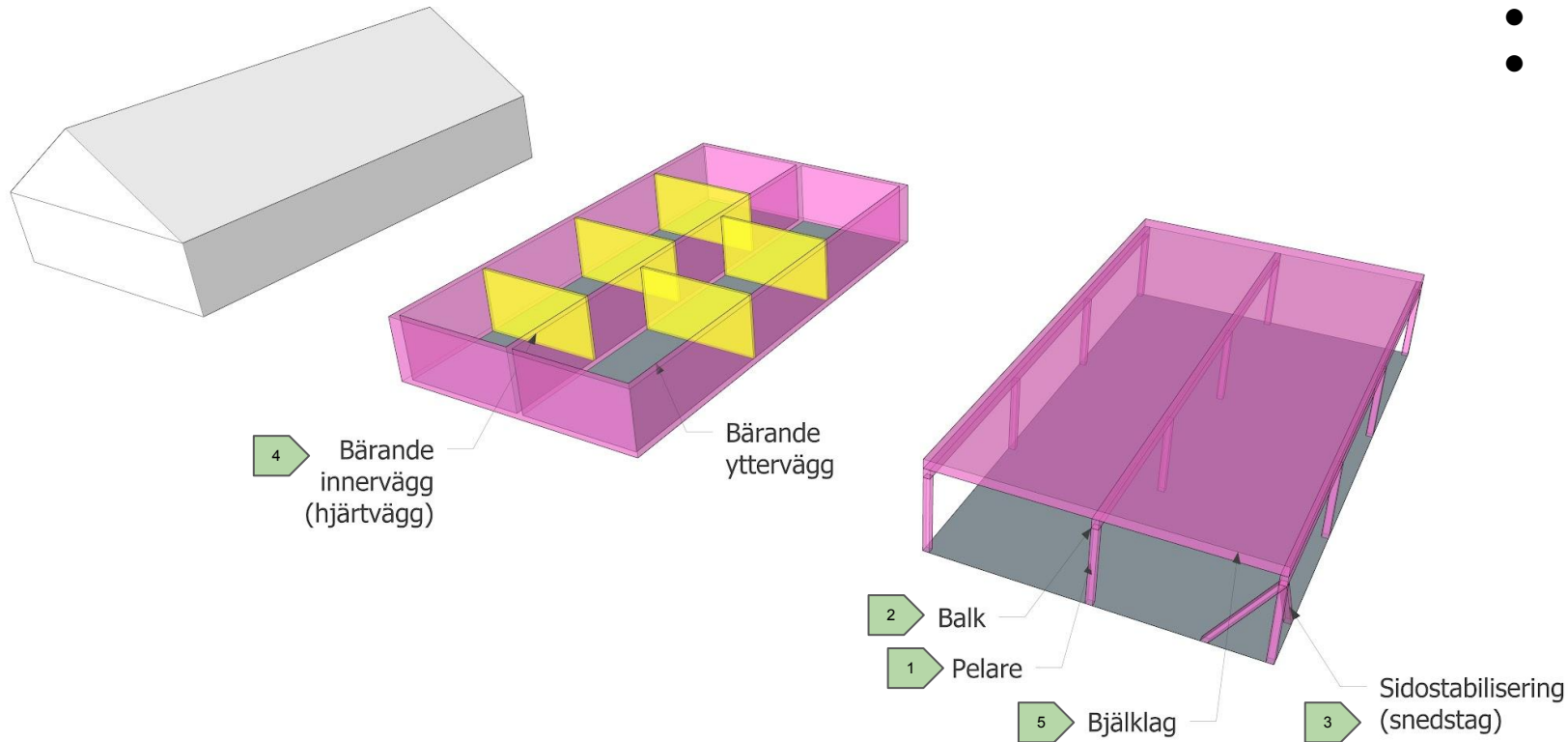
Bågsystem med ramar av stål som genom sin form även tar en del sidledkrafter. Måste länkas samman i längsgående riktning.

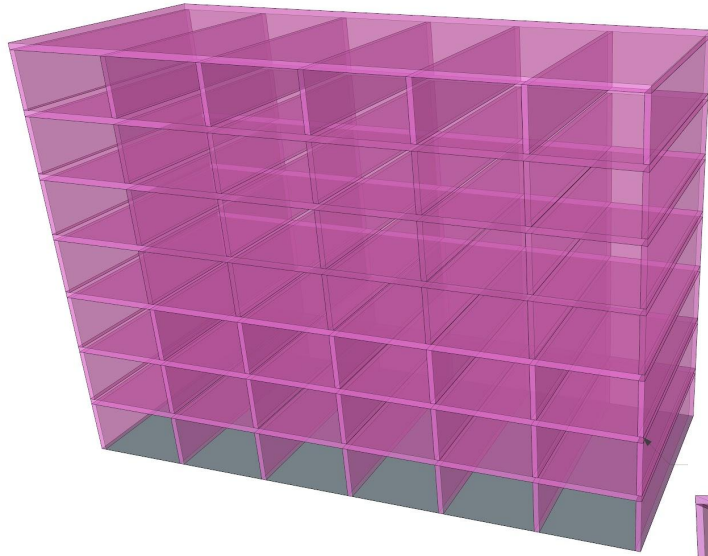
Enkla hallbyggnader för t ex industri- och lagerverksamhet kan konstrueras på en mängd olika sätt.

Till vänster visas några vanliga, men det finns också andra exempel på betongstommar och lättbyggnadsteknik (plåtprofiler)

Stommen är om kombination av olika element. T ex:

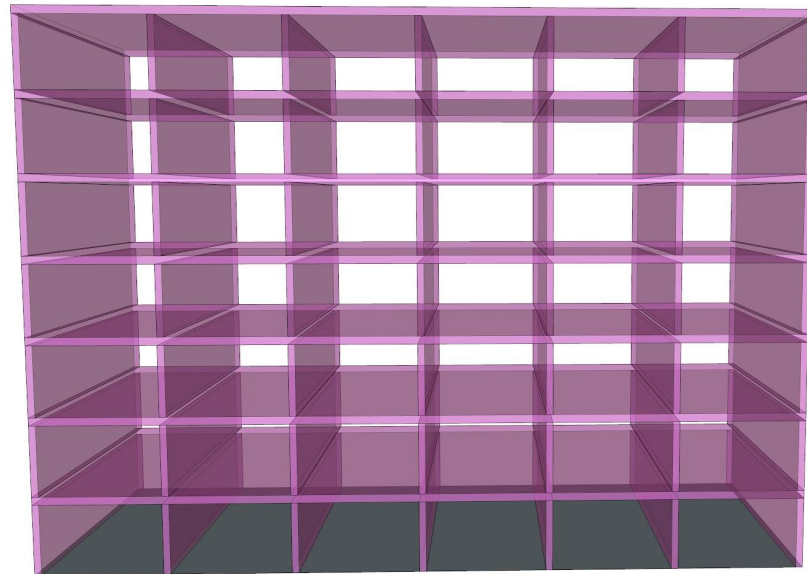
- Pelare¹
- Balkar²
- Snedstag³
- Bärande väggar⁴
- Bjälklag⁵





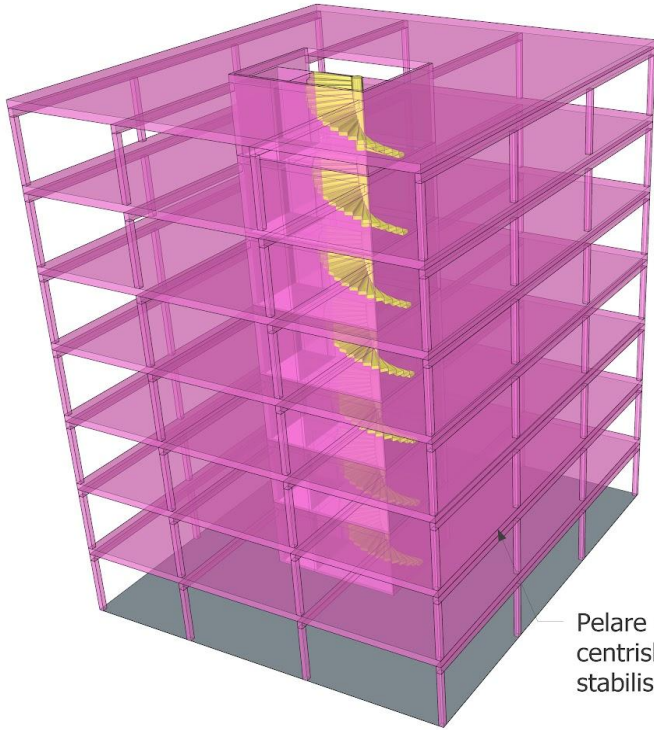
Många skivhus är byggda med en stomme av bärande väggar som kan kallas "bokhylllestomme".

Långsidan kompletterades då med utfackning eller icke-bärande element.

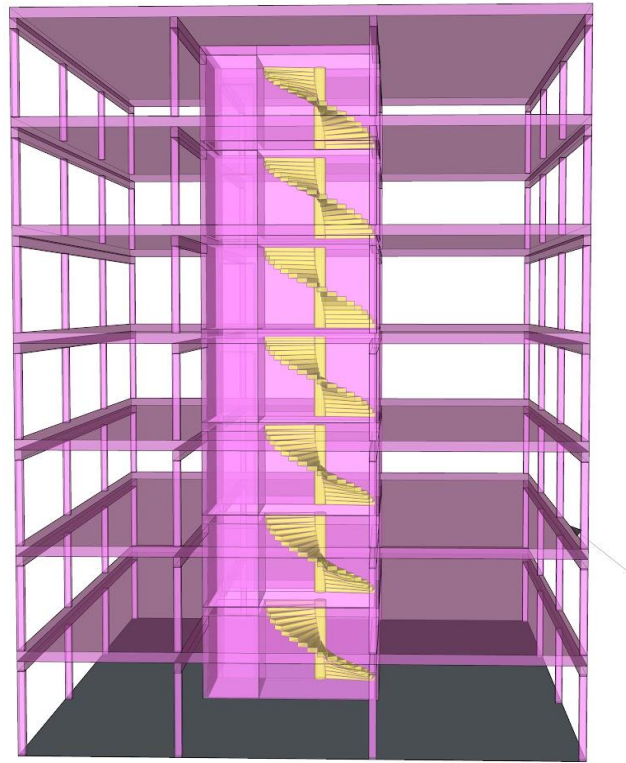


Många punkthus är byggda med ett pelardäck eller pelar/balksystem och bjälklagselement kompletterat med ett sidostabiliserande trapphus.

Yttervägg utförs då med utfackning eller icke-bärande element.



Pelare + balk + bjälklag
centriskt trapphus som
stabiliserar i sidled





I äldre småhus så är knuttimmer sen tusen år tillbaka en metod att bygga en stabil stomme som också har en viss isolerande funktion.

[WIKI](#)



Material i stomme

Tegel, leca, betonghålsten - murverk

Trä - platsbyggda regelstommar, massivstommar

Betong - platsgjuten eller prefabricerad

Stål - pelare, balkar, takstolar, armering

Annat - kolfiber, glas, plast, halm

Tegel

Tegel är bränd lera. [WIKI](#)

Framförallt är det äldre hus som är byggda med murverkskonstruktion, i betydelse att murverket bildar stomme.

Sen några decennier är det mer vanligt att stommen i flerbostadshus är byggd med stål och betong. Tegel kan ändå finnas som skalmur (i praktiken fasadbeklädnad) och då inte som stomme.

Skolbyggnad

Gamla Lundensskolan i Göteborg uppfördes 1914 med stomme av tegel som vilar på en murad naturstensgrund, grundlagd på berg.

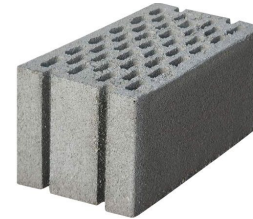


Leca

Leca har blivit begrepp för att beskriva lättklinker som material. Det är expanderad lera, ett hårt granulärt keramiskt material med inre luftfyllda porer. Murblock i Leca populärt i husgrunder och mellanväggar.

Betonghålst

Block gjutna av betong. Håligheterna ger vissa isolerande egenskaper och håller ner vikten. produkten används i en del husgrunder.



Lättbetong

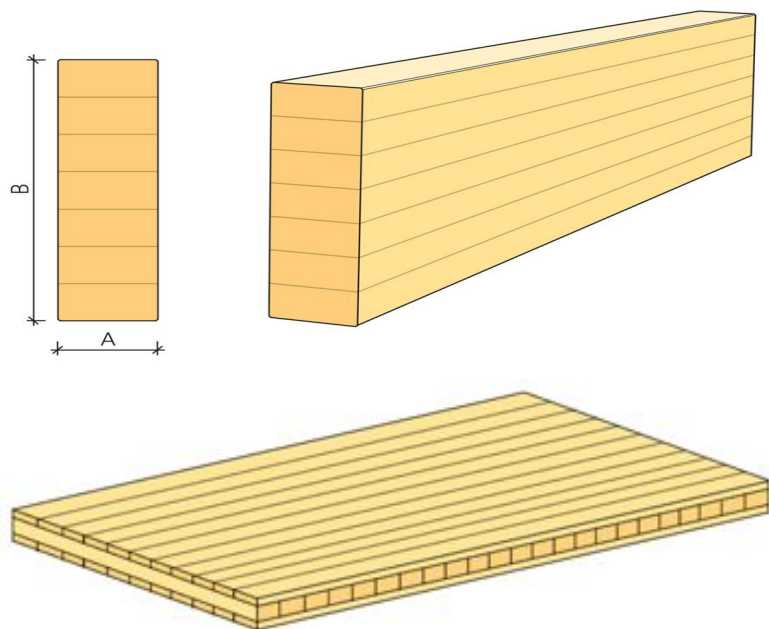
Block lättbetong. Autoklaverad lättbetong som under tillverkningen reagerar med vatten och skapar en porös struktur. Produkten används som stomme i en del småhus.

Sverige har mycket god tillgång till skog och byggmaterialet trä. Trä har traditionellt använts till såväl stomme som fasadmateriäl, byggprodukter, inredning och listverk.

I småhusproduktion är vanligt, massivt trä fortfarande en ofta förekommande produkt i stommen. Bärande väggar av träreglar och takstolar av trä är mycket vanligt. [\(läs mer om materialet på Träguiden\)](#)

Limträ är en produkt av en teknik där man under hårt tryck limmar ihop pelare, balkar och bågar. Det går att bygga stora spännvidder och dimensionera för stora belastningar.

[\(läs mer på Träguiden\)](#)



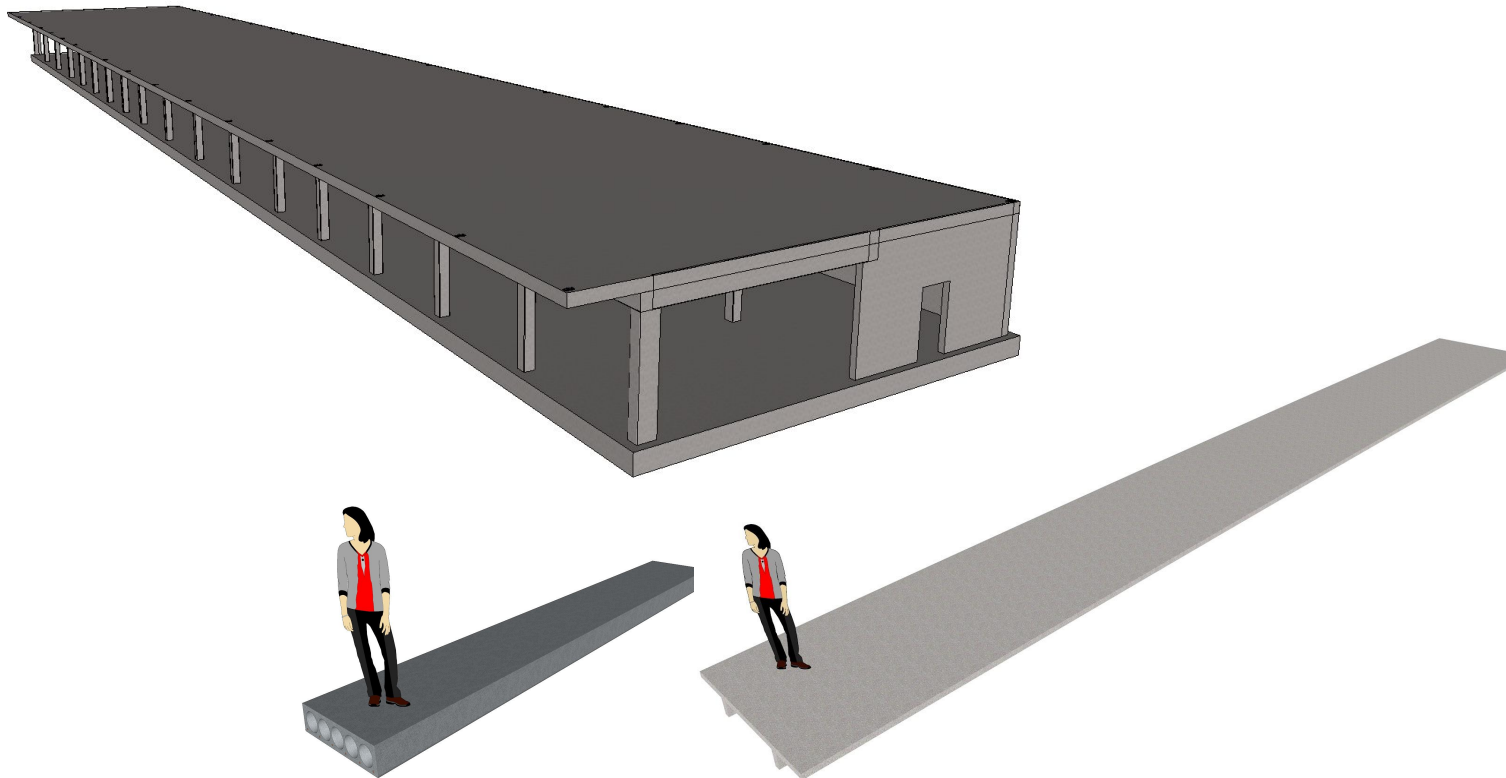
KL-trä (*cross laminated timber*) är ett samlingsnamn för produkter som skivor, plattor, pelare och balkar uppbyggda av limmade, korsvis lagda brädor eller plankor.

Det liknar limträ men kan byggas till och används ofta som stora planelement i bjälklag eller bärande, stabiliserande väggar. [\(läs mer på Träguiden\)](#)

BYGGKUNSKAP

Betong har en dominerande ställning som stommaterial i Sverige. De tekniska egenskaperna är mycket goda, det går att utforma konstruktioner med mycket god **bärförmåga** och **beständighet** som dessutom har goda egenskaper vad gäller **brandskydd** och skydd mot **buller**.

Under första halvan av 1900-talet blev platsgjuten betong en alltmer vanlig metod vid konstruktion av stomme. Det följdes senare av prefabricerade element av olika slag. [Pelare, balkar, bjälklag och fasadelement finns i mängd olika varianter.](#) I vissa fall kombineras prefabricerade element med platsgjutning för bästa lösning.



Pelare och balkar av prefabricerad betong är en mycket vanlig lösning i bostadsbyggande.

[Plattbärlag](#) och skalväggar är exempel på element som kombinerar prefab med platsgjutning. (Exempel [Billdal](#))

Bjälklagselement typ håldäck, HDF, eller TT-kassetter är också mycket vanliga.

TT är vanliga i p-hus och takbjälklag med stora spännvidder.

HDF är vanliga i kontorsbyggnader.

Stål är järn och högst ca 2 procent kol. Det moderna stålbyggande tog fart i början på 1900-talet när svetsning utvecklades som sammanfogningsmetod. Innan dess utfördes det med skruvförband och nitning.

I modernt byggande är stål ett vanligt material i stomkonstruktioner. Ofta i kombination med betong, trä, TRP och/eller plåtreklar. Ståls viktigaste egenskaper är dess hållfasthet, seghet och svetsbarhet. Det möjliggör att konstruera en närmast oändlig mängd olika konstruktioner.

Stål klarar inte, skillnad från betong, särskilt höga temperaturer och måste skyddas mot brand för att bärförmågan skall säkerställas.

Stål måste normalt utföras med ett korrosionsskydd för att det inte skall rosta. Beroende på vilken miljö stålet skall finnas i (risk för fukt, surhet, mm) så finns det olika miljöklasser för ytskiktet.



BYGGKUNSKAP Stomme - Olika exempel

En stomme i en byggnad är ofta av en kombination av olika stomsystem och olika material.

I äldre byggnader så är det ofta murverkskonstruktioner i kombination med bärande träbjälklag och takkonstruktion av trä.

Från 30/40-talet och framåt finns en del platsgjuten betongstommar men också kombinationer av murverk och betong (bjälklag och balkar).

Lite senare började man använda **prefabricerade element**, ofta då i kombination med platsgjutna delar.

Stål har förekommit sen 1800-talet, först som nitade gjutjärnskonstruktioner.

Sen med segare, svetsade stålbyggkonstruktioner (stommar).

Trä har använts länge i Sverige och har kanske en ny storhetstid på gång, det finns gott om råvara, det är en miljömässigt bra produkt och nya produkter utvecklas ständigt.

Val av stommaterial och system är inte självklart. Material har **olika egenskaper**, byggnader har **olika form och funktion**. De som bygger kan ha en mer eller mindre långsiktig inställning till underhållsarbeten. Marknaden kan skifta, tekniska lösningar och produkter utvecklas.

Stomkonstruktioner

Exempel

Bärande yttervägg av trä, lösvirke och traditionella fackverkstakstolar.



Enbostadshus, Vårgårda - exempel stomme



Grundmur och halv källare på berg kompletterat med stål för att bära betongbjälklag.

Murade, bärande innerväggar.

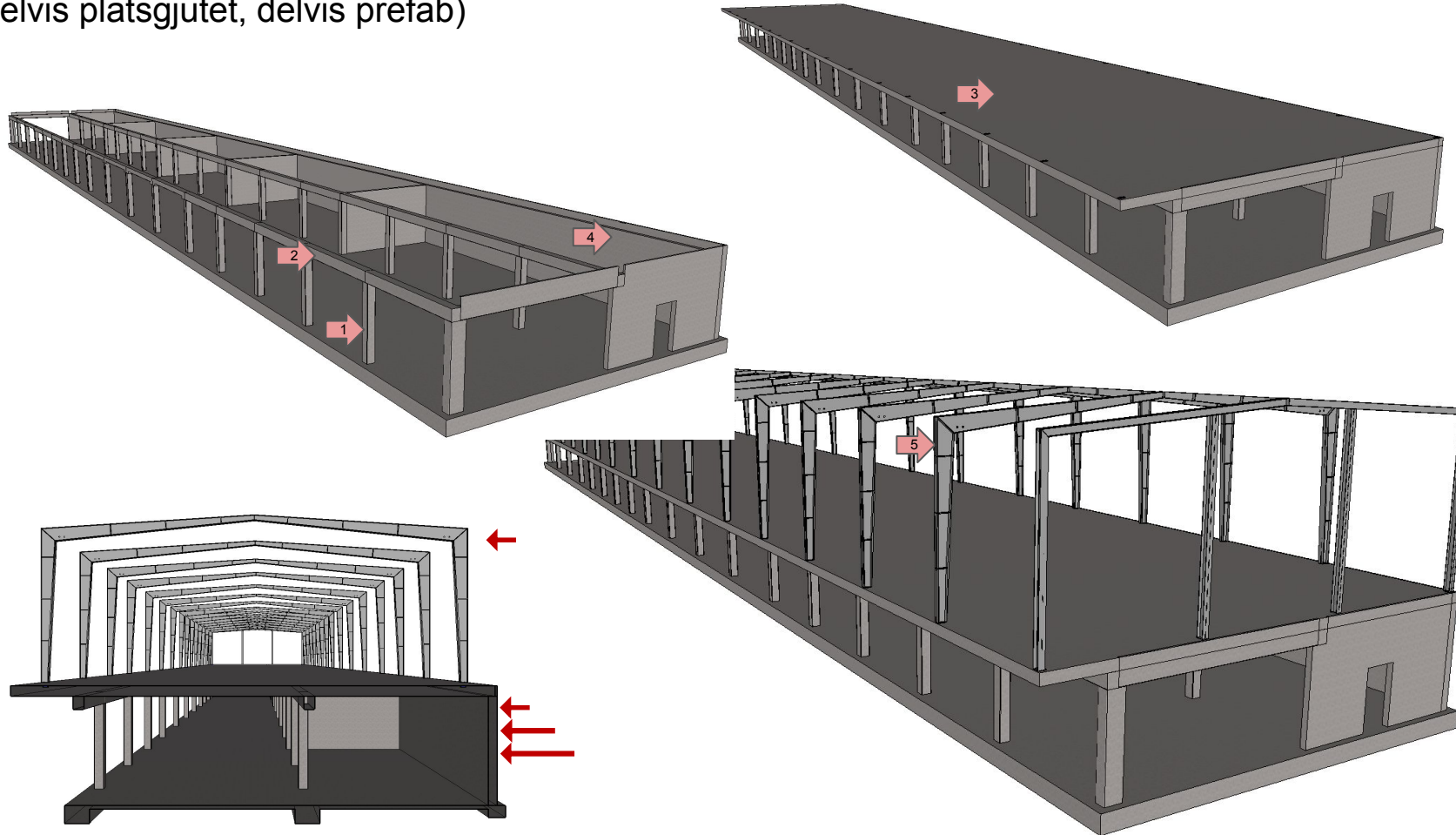
Bärande yttervägg av trä, lösvirke och limträbalkar (ej fackverkstakstolar).

Entresolbjälklag av trä.





En prefabricerad betongstomme med pelare¹, balkar², plattbärlag³ och bärande skalväggar⁴ av betong (alltså delvis platsgjutet, delvis prefab)



Överbyggnad av stål,
typ ramverkstakstolar⁵

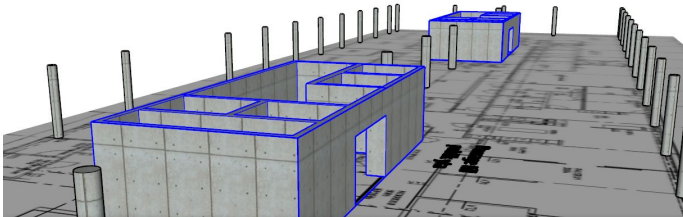
Pelare och balkar av stål. En del av byggnaden har också HDf-element av betong.



En prefabricerad betongstomme med pelare, balkar och HDF-element av betong.

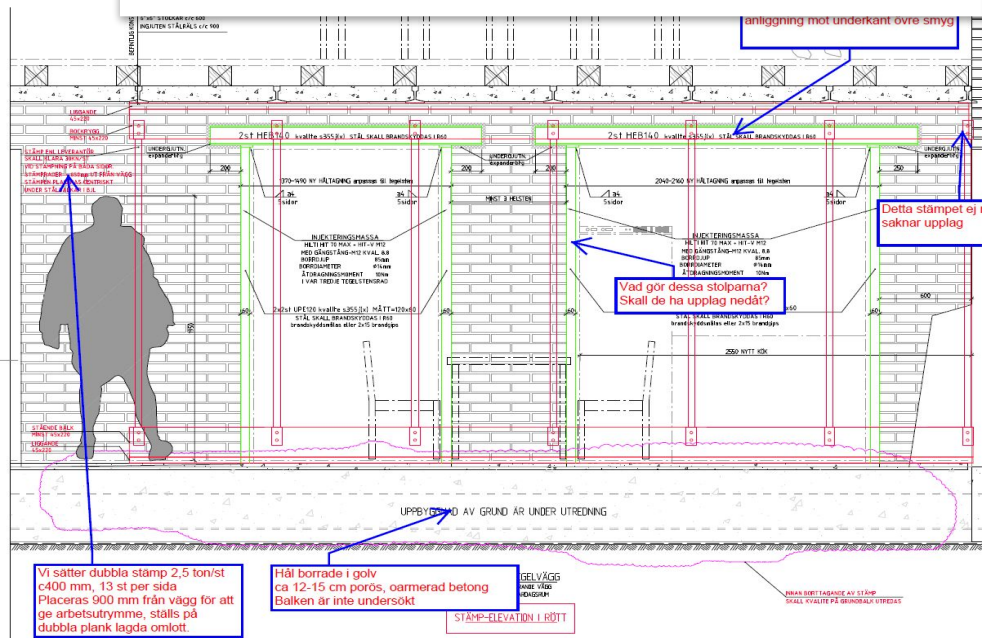
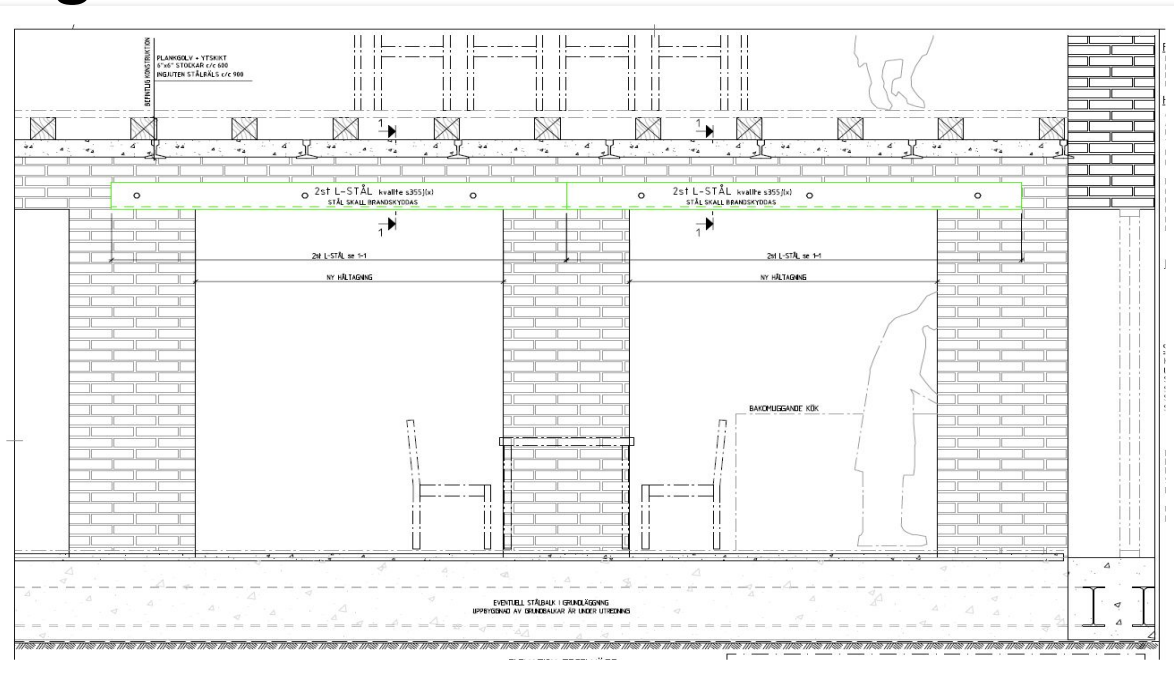
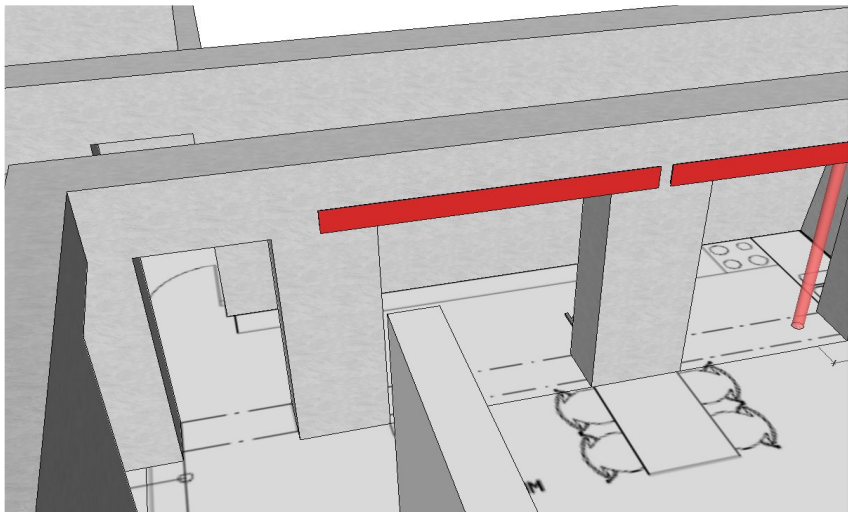
Vissa inslag av stål.

Stabiliserande, bärande väggar runt trapphus och hissar (syns ej på bild).



En prefabricerad betongstomme med pelare, balkar och HDF-element av betong. Vissa inslag av stål och bärande väggar





BYGGKUNSKAP Ras i Kista 2008¹

En arbetsplatsolycka vid Kista Galleria inträffade sommaren 2008.
En person omkom och två skadades svårt.



BYGGKUNSKAP Ras i Kista 2008²

Konstruktören som gjort ritningen på balken dömdes till villkorlig dom och böter och företaget vilket konstruktören arbetade för, Cremona Byggkonsult, ålades att betala en företagsbot på 1,5 miljoner kronor.

Hon hade missat att dimensionera balklivet, hon förutsatte att någon annan fixade det.
Hon fuskade dessutom med sin egenkontroll.

Konstruktören till Ny Teknik:

Ritningen är ofullständig i övrigt, det saknas livavstyvningar i ena änden. I produktion borde de ha reagerat på att balken såg oproportionerlig ut

WIKI om olyckan och efterspelet

