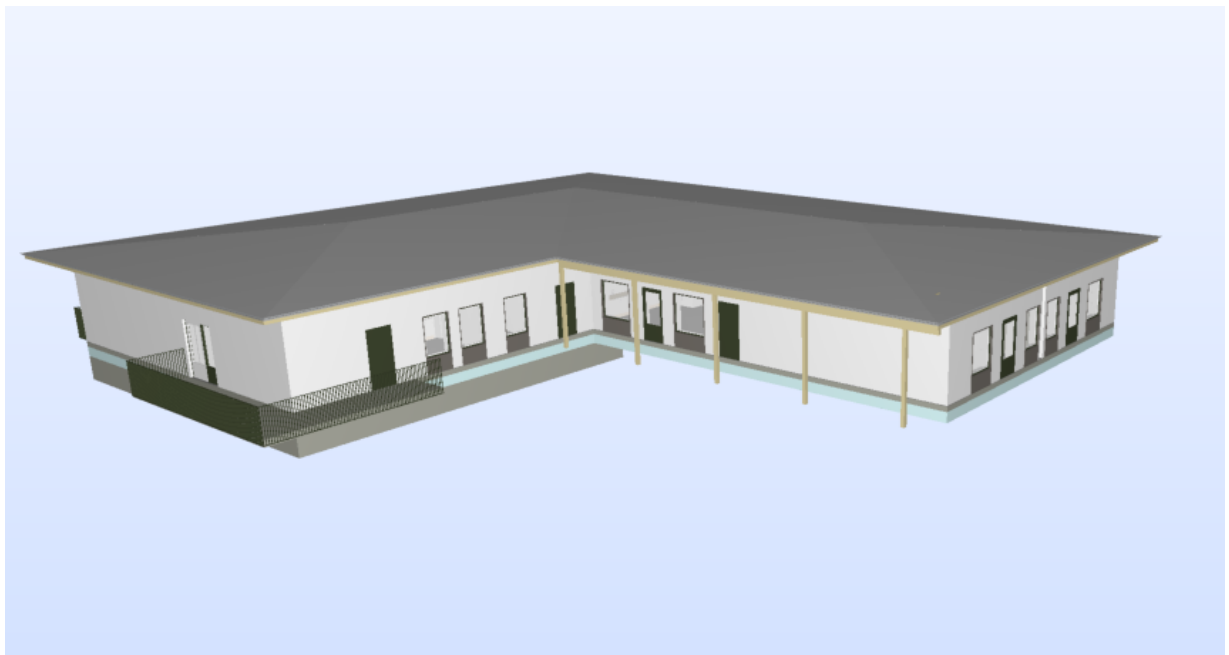


Kofferdalsvägen 6 NYB BMSS

Billdal
Göteborgs kommun

11.9- KONSTRUKTIONSBESKRIVNING, FFU



<i>Uppdragsgivare:</i>	Göteborgs kommun
<i>Fastighetsbeteckning:</i>	Billdal 425:1, Göteborg kommun
<i>Projektnummer:</i>	23049
<i>Uppdragsansvarig:</i>	Johan Jodin
<i>Tel:</i>	+46705400435
<i>E-post:</i>	johan.jodin@epsilon-byggekonsult.se
<i>Datum:</i>	2023-09-29

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

Göteborg 2023-09-29

Epsilon Byggekonsult AB

Innehåll

1. Projektbeskrivning	4
2. Gällande bestämmelser	5
3. Konstruktionsförutsättningar	6
3.1 Säkerhetsklasser	6
3.2 Konsekvensklass	6
3.3 Livslängdskategori	6
3.4 Brandskydd	6
3.5 Geoteknisk kategori	6
3.6 Byggnadens lufttäthet / luftläckage	6
3.7 Radon	6
3.8 Länkplattor, uppfyllnad, isolering	6
4. Konstruktivt system	7
4.1 Beskrivning	7
4.2 Bärande system	7
4.3 Stomstabilisering	7
5. Grundläggning	8
5.1 Geotekniska förhållanden	8
5.2 Grundläggningsmetod	8
5.3 Pålarna ska slås och kontrolleras enligt SS-EN12699:2015	8
5.3.1 Toleranser stålrörspålar	8
5.3.2 Verifiering stålrörspålar	8
6. Konstruktionsdelar	10
6.1 Stålkonstruktioner	10
6.1.1 Material	10
6.1.2 Utförandeklass	10
6.1.3 Skruvförband	10
6.1.4 Svetsförband	10
6.1.5 Korrosivitetsklass, ytbehandling	10
6.1.6 Toleranser	10
6.1.7 Kontroll	10
6.2 Betongkonstruktioner	11
6.2.1 Material	11
6.2.2 Kompetensklass	11
6.2.3 Exponeringsklass, VCT-tal, täckande betongskikt och sprickvidd	11
6.3 Träkonstruktioner	12
6.3.1 Material	12
6.3.2 Klimatklasser	12
7. Lastförutsättningar	13
7.1 Egentyngder	13
7.2 Nyttig last	13
7.3 Snölast	13
7.3.1 Karakteristisk snölast	13
7.4 Vindlast	13
7.4.1 Referensvindhastighet	13
7.4.2 Terrängtyp	13
7.4.3 Karakteristisk vindtryck	13
7.5 Olyckslast	13
7.5.1 Påkörningslast	13
7.7 Svängningar och vibrationer	13
8. Lastkombinationer	14
8.1 Lastreduktionsfaktor	14
8.2 Brottgränstillstånd	14
8.3 Brukgränstillstånd	14
8.4 Olyckslast	14

8.5 Statisk jämvikt	14
9. Dimensioneringskontroll	15
9.1 Dimensioneringskontroll ska utföras av huvudkonstruktören.....	15
9.2 Dimensioneringskontroll av prefabricerade byggkomponenter	15

1. Projektbeskrivning

Projektet är beläget på fastigheten Skintebo 425:1, Göteborgs kommun.

Projektet omfattar rivning av befintlig enplansbyggnad samt nybyggnation av nytt BMSS boende med 6 st. lägenheter samt gemensamma utrymmen.

Byggnaden utförs som en L-formad enplansbyggnad med tillhörande komplementbyggnader.

Huvudbyggnaden har en stödpålad fribärande bottenplatta i betong, stödpålade utvändiga fundament för takpelare samt en överbyggnad i trä. Komplementbyggnaderna utförs med träkonstruktion och grundläggs på mark.

2. Gällande bestämmelser

För dimensionering och utförande gäller följande bestämmelser:

- BFS 2022:4 EKS12, Boverkets föreskrifter om tillämpning av Eurokoder
- Boverkets byggregler, BBR 29
- SS-EN 1990 Eurokod 0: Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk
- SS-EN 1991 Eurokod 1: Laster på bärverk
- SS-EN 1992 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner
- SS-EN 1993 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner
- SS-EN 1995 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner
- SS-EN 1997 Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner
- SS-EN 13670:2009, Utförande av betongkonstruktioner
- SS-EN 1367006: 2015, Utförande av betongkonstruktioner, tillämpning

3. Konstruktionsförutsättningar

3.1 Säkerhetsklasser

Säkerhetsklass bestäms från BFS 2022:4 EKS 12:

Stabiliserande element:	Säkerhetsklass 3
Pelare:	Säkerhetsklass 3
Väggar:	Säkerhetsklass 3
Takbalkar / takstolar:	Säkerhetsklass 2

3.2 Konsekvensklass

Konstruktionen för byggnaderna klassificeras i konsekvensklass 2a enligt tabell A.1 i SS-EN 1991-1-7.

3.3 Livslängdskategori

Byggnadens delar projekteras för följande livslängdskategorier

Byggnadsdelar ej åtkomliga för inspektion och underhåll: Kategori 5 = 100 år

Övriga byggnadsdelar: Kategori 4 = 50 år

3.4 Brandskydd

Byggnaderna hänförs till Byggnadsklass Br 2.

Brandteknisk klass avseende bärförmåga:

För byggnaden gäller:

Pelare, väggar:	R60 (pga upprätthållande av brandcell)
Takkonstruktion	R60 (pga upprätthållande av brandcell)

Eventuella stålkonstruktioner brandskyddas genom inklädnad.

Förrådsbyggnad utförs enligt Brandskyddsbeskrivning.

För övrig information om brandfrågor, se Brandskyddsbeskrivning upprättade av Bengt Dahlgren AB

3.5 Geoteknisk kategori

Geotekniska kategori 2 gäller för samtliga grundkonstruktioner

3.6 Byggnadernas luftäthet /luftläckage

Byggnadernas luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad får högst uppgå till 0,2 l/Sm²

3.7 Radon

Området är klassat som lågradonmark. Genomföringar genom bottenplatta utförs radontäta. Byggnaden förbereds med radonslangar under bottenplattan.

3.8 Länkplattor, uppfyllnad, isolering

Länkplattor ska utföras vid entre och övriga ytterdörrar.

Uppfyllnad under huset ska ske med lätta massor för att minimera sättningar

Isolering under plattan ska utföras med EPS som förankras i bottenplattan.

4. Konstruktivt system

4.1 Beskrivning

Byggnaden är en L-formad en-planbyggnad med träfasad och innehåller ett BMSS boende med 6 st. lägenheter för brukare, gemensamhetsytor samt personalytor.

Byggnaden har en färdig golvnivå +6,10.

Byggnaden ska grundläggas med stödpålar till fastbotten. Bottenplattan är en fribärande betongplatta. Överbyggnaden ska utföras med en träkonstruktion bestående av bärande träregelväggar i fasad samt invändig bärande träregelvägg. Yttertaket utförs med fribärande takstolar.

Balkongerna utförs som inspända betongbalkonger med kontinuerligt bruten köldbrygga.

Fasaden utförs med luftad träpanel.

Där marken ligger lågt ska byggnaden utföras med en försänkt isolerad betongsockel.

Övrigt utförs byggnaden med en förhöjd isolerad betongsockel så att det är minst 200 mm mellan marknivå och träregelvägg.

Marknivån vid byggnadens nordvästra hörn ligger över färdig golvnivå.

Marknivåer vid fasad framgår på arkitektens fasadritningar samt markritningar.

EL/IT rum ska förses med kabelgrav, täckt med gallerdurk, se EL- och A-ritning.

Byggnadsdelarna U-värde framgår i A-handlingar.

Komplementbyggnaderna utförs med en bärande trätakstolar och träregelstomme i fasad.

4.2 Bärande system

Byggnadernas bärande system utgörs av fribärande trätakstolar som för över lasterna till bärande träregelväggar i fasad, samt bärande träregelinnervägg.

Trästommen är placerad på en stödpålad och fribärande betongplatta som för lasterna via pålarna ner till fast botten.

4.3 Stomstabilisering

Stomstabilisering sker genom att laster (från vind och snedställning) förs till grundkonstruktionen via skivverkan i tak och väggar. Yttertakskonstruktion ska utföras som en styv skiva som för över lasterna till stabiliserande ytter- och innerväggar. Väggarna ska också utföras som styva skivor.

5. Grundläggning

5.1 Geotekniska förhållanden

Geoteknisk klass 2

Jordlagren består överst av ett tunt lager mulljord som underlagras av fyllning med en mäktighet av ca en meter. Fyllningen vilar på siltig lera vilken vilar på ett tunt lager friktionsjord på berg. Lerans mäktighet varierar mellan undersökningspunkterna.

Jorddjupet i undersökningspunkterna varierar mellan ca 8,7 och 14,2 meter.

Grundvattenytan i den övre akviferen låg vid undersökningstillfället ca 1,5 meter under markytan. Uppmätt portryck i friktionsjorden mätt i samband med CPT-sonderingen i undersökningspunkt 23AF03 visade på ett artesiskt tryck.

Den odränerade skjuvhållfastheten i leran bedöms som mycket låg.

Befintliga pålar i mark ska beaktas. Ny pålning måste anpassas efter befintliga pålars läge.

Befintliga pålar kapas 800 mm under ny konstruktion

För ytterligare information om markförhållandena i området, se MUR upprättad av AFRY

5.2 Grundläggningsmetod

Huvudbyggnad grundläggs på CE-märkta stålplåtar slagna till fast berg.

Pålarna dimensioneras för med en avrostning på 2 mm på utsida och 1 mm på insidan.

Påhängslaster ska medräknas längs hela pålens längd.

Komplementbyggnaderna grundläggs som platta / grundsulor på mark

5.3 Pålarna ska slås och kontrolleras enligt SS-EN12699:2015.

5.3.1 Toleranser stålörspålar.

Antagen initialkrokighet slagna stålörspålar Lk/300

Rakhetskontroll skall utföras enligt pålkommissionens rapport 98.

Pålhuvudet får avvika max 100 mm från pålplan i måttsatt läge. För pålar i grupp gäller att gruppens centrum (tyngdpunkt) får avvika max 50 mm från pålplan måttsatt läge.

Pålavskärningsnivån får avvika max 20 mm.

5.3.2 Verifiering pålning

Den geotekniska bärförmågan ska bestämmas av pålens bärförmåga i spets och friktionsjord.

Med hänsyn till pågående sättningar ska bärförmågan i leran i tillgodoräknas vid verifiering av geotekniska bärförmågan. Pålarna kontrolleras med avseende på integritet och geoteknisk bärförmåga genom PDA-mätning och efter behov med datoranalys med CAPWAP. Mätningen ska göras i direkt anslutning till pålningen för att den fulla bärförmågan i spetsen ska kunna mobiliseras.

Samtliga pålar ska kontrollsås efter att installationsutrustningen lyfts upp för att säkerställa kontakt mot berg. Provpålning utförs enligt Pålkommissionens Brapport 106.

Verifieringsnivå 3:

Vid verifiering av geoteknisk bärförmåga genom dynamisk provbelastning (stöt vågsmätning) skall denna omfatta minst 5% av antalet pålar, dock minst 3 stycken, representativa mätpålar inom området.

Produktionskontroll skall utföras på minst 10% av pålarna.

Efterslagning:

Efterslagning av pålar ska utföras där pålar lyft sig eller där det finns anledning att misstänka att de rubbat sig ur sitt läge vid tex schaktning

Pålningssprotokoll och inmätning:

Pålningssprotokoll skall föras fortlöpande enligt AMA Anläggning CCB. Inmätning skall utföras av samtliga pålar avseende verkliga pållägen, lutningar, avskräningsnivåer mm. Redovisning skall lämnas löpande och i god tid till konstruktören för avstämning.

Produktionskontroll:

Utförs enligt Pålkommisionens Betongrapport 106, kapitel 9

Omgivningspåverkan:

Entreprenören skall säkerställa att omgivningspåverkan begränsas mht till risk för skador på omgivande byggnader och ledningar i mark mm.

Kontrollprogram samt riskanalyser ska tas fram.

För att minimera risken för skador ska lerproppar dras för samtliga pålar.

6. Konstruktionsdelar

6.1 Stålkonstruktioner

6.1.1 Material

Följande stålqualität gällar för angivna byggnadsdelar:

VKR-profiler:	S355J2H
HEA-, IPE-profiler:	S355J2
UPE-profiler:	S355N
Plåt:	S355J2
Pålar:	S355J2H

6.1.2 Utförandeklass

Byggnaden projekteras för utförandeklass EXC2 enligt SS-EN 1090–2:2008

6.1.3 Skruvförband

Skruv och mutter skall samlevereras och komma från samma tillverkare.

Mutter och skruvgänga skall vara jämnstarka med skruv.

Skruvprodukter varmförzinkas enligt SS-EN ISO 10684.

6.1.4 Svetsförband

Svetsande företag skall vara certifierat enligt SS-EN ISO 3834-2 eller -3.

Tillverkning av stålstomme skall utföras under ledning och tillsyn av ansvarig person med dokumenterad kompetens TR-Stål/N i AMA.

Montering av stålstomme skall utföras under ledning och tillsyn av ansvarig person med dokumenterad kompetens TR-Stål/N i AMA eller certifiering Nordcert CA-Stål klass N.

Svetsansvarig skall ha kompetens enligt svetskommissionens Vägledning - tillsyn vid svetsning och enligt SS-EN ISO 17660-1 vid svetsning i armering.

All svetsande personal skall ha dokumenterad kompetens enligt SS-EN ISO 9606-1. De som svetsar i armering skall dessutom uppfylla kraven i SS-EN ISO 17660-1.

6.1.5 Korrosivitetsklass, ytbehandling

Konstruktionen klassas enligt SS-EN ISO 12944:

Invändiga konstruktioner:	C1
Utvändiga konstruktioner:	C4

Allt stål grundmålas till min 40 my

6.1.6 Toleranser

Toleranser enligt SS-EN 1090-2.

6.1.7 Kontroll

Normenlig grundkontroll utförs enligt SS-EN 1090-2 kap 12.

Kontrollplan skall upprättas.

6.2 Betongkonstruktioner

6.2.1 Material

Byggnadsdel	Min. hållfasthet	Övr.
Bottenplatta	C30/37 B	
Utvändig försänkt sockel	C40/50 B	L
Balkonger	C40/50 ANL.	L

B = Byggcement, CEM II/A-LL 42,5 R

ANL = Anläggningscement CEM I 42,5 N -SR3/MH/LA

L = Lufttillsats enligt SS-EN 206 OCH SS 13 70 03

Ytskikt på balkonger enligt markhandling

Klimatförbättrad betong skall användas. Nivå 2 enligt Svensk Betong gäller.
Aktivitetsindex ska vara under 1, se Miljöplanen.

Kloridhaltsklass Cl 0,20

Tillsatsmedel i betongen ska vara godkända enligt Göteborgs stad

Kommentar till betongkvalitet:

För att minimera krympning ska en betong ha så stor stenstorlek, så hög stenhalt, så grov ballast, så låg cementhalt, så låg vattenhalt och så styv konsistens som möjligt.

För ovan angivna byggnadsdelar utförs armeringen med följande armeringskvaliteter:

Lösjärn: K500C-T

Byglar: K500C-T

Nätarmering: NK500AB-W

6.2.2 Kompetensklass

Lägst utförandeklass II-U enligt SS-EN13670:2009.

Gäller även tillverkningsklass II-T

6.2.3 Exponeringsklass, VCT-tal, täckande betongskikt och sprickvidd

Följande exponeringsklasser och krav på vattencementtal, täckande betongskikt och sprickvidd gäller för konstruktionerna enligt BFS2022:4 EKS12.

Byggnadsdel	Exponeringsklass	VCT	Täckande betongskikt	Sprickvidd
Bottenplatta	XC3	0,55*	30 mm	0,40 mm
Balkonger	XD3+XF4	0,40	45 mm	0,20 mm
Utvändig försänkt sockel	XD3+XF4	0,40	45 mm	0,20 mm

*Vct styrs av krav på uttorkning

6.3 Träkonstruktioner

6.3.1 Material

Följande träkvaliteter gäller:

Limträ:	GL30c
Konstruktionsvirke:	C24

6.3.2 Klimatklasser

Klimatklass 1: Yttermägg, vindsbjälklag

Klimatklass 2: Takstol vid kallvind

Klimatklass 3: För våta oskyddade konstruktioner

Allt trä ska skyddas mot väta. Väderskydd ska användas. Omfattning se byggbeskrivning.

7. Lastförutsättningar

7.1 Egentyngder

Utöver konstruktionselementens egentyngd dimensioneras konstruktioner för följande laster:

Byggnadsdel	Last	Egentyngd [kN/m ²]
Tak	Last från lyfthjälpmedel i lägenheter + sinnesrum (traverser). Placering enligt A-ritningar	Enl.lev
Tak	Solceller	0,3

7.2 Nyttig last

Nyttig last på bjälklag bestäms utgående från BFS2022:4 EKS 12, tabell B-1 och C-1:

Byggnadsdel		Utbredd last kN/m ²	Lastreduktionsfaktor		
			ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Bottenplatta	Kategori A	2,0 / 2,0	0,7	0,5	0,3
Teknikrum	Kategori E	3,0 / 3,0	1,0	0,9	0,8
Balkong	Kategori A	3,5 / 2,0	0,7	0,5	0,3

7.3 Snölast

7.3.1 Karakteristisk snölast

Enligt BFS2022:4 EKS 12 figur C-2, tillhör byggnaden snölastzon 1,5 kN/m² (Göteborg)

7.4 Vindlast

7.4.1 Referensvindhastighet

Enligt BFS2022:4 EKS 12 figur C-4, är referenshastigheten för Göteborg 25 m/s.

7.4.2 Terrängtyp

Terrängtypen bestäms som terrängtyp III enligt SS-EN 1991-1-4.

7.4.3 Karakteristisk vindtryck

Enligt EKS12 tabell C-10a är det karakteristiska vindtrycket $q_p = 0,45 \text{ kN/m}^2$ ($h=4\text{m}$).

7.5 Olyckslast

Ska beaktas

7.5.1 Påkörningslast

Ingen risk för påköening föreligger

7.7 Svängningar och vibrationer

Komfortkrav med hänsyn till svängningar av huset beräknas enligt metod från Eurokod och EKS12. Därefter skall kontroll ske mot ställda krav i ISO10137.

8. Lastkombinationer

8.1 Lastreduktionsfaktor

Byggnadsdel	Lastreduktionsfaktor		
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Nyttig last Kategori A	0,7	0,5	0,3
Snölast $1 \leq S_k \leq 2 \text{ kN/m}^2$	0,6	0,3	0,1
Vindlast	0,3	0,2	0,0

8.2 Brottgränstillstånd

BFS2022:4 EKS12, Ekvation 6.10a:

$$E_d = Y_d \cdot 1,35 \cdot G_k$$

BFS2022:4 EKS12, Ekvation 6.10b:

$$E_d = Y_d \cdot 0,89 \cdot 1,35 \cdot G_k + Y_d \cdot 1,5 \cdot Q_{k,1} + \sum Y_d \cdot 1,5 \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

8.3 Brukgränstillstånd

Enligt SS-EN1990 tabell A1.4:

Karakteristiska lastkombinationer

$$E_d = G_k + Q_{k,1} + \sum \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Frekvent lastkombination

$$E_d = G_k + \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,1} + \sum \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Kvasipermanent lastkombination

$$E_d = G_k + \sum \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

8.4 Olyckslast

Exceptionell dimensioneringssituation enligt ekvation 6.11 i SS-EN1990:

$$E_d = G_k + A_d + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

8.5 Statisk jämvikt

Statisk jämvikt (EQU) för exceptionell dimensioneringssituation enligt ekvation 6.11 i SS-EN1990:

$$E_d = 0,9 \cdot G_k + Y_d \cdot 1,5 \cdot Q_{k,1} + \sum Y_d \cdot 1,5 \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Gynnsam permanent last

$$E_d = 1,1 \cdot G_k + Y_d \cdot 1,5 \cdot Q_{k,1} + \sum Y_d \cdot 1,5 \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Ogynnsam permanent last

9. Dimensioneringskontroll

9.1 Dimensioneringskontroll ska utföras av huvudkonstruktören.

Dimensioneringskontroll utföres i omfattning enligt EKS 12 avdelning A 25§.

- a) de antaganden som dimensioneringen baseras på överensstämmer med de krav som ställs för ifrågavarande byggnad,
- b) antaganden om egenskaper hos byggmaterial samt jord och berg är tillämpliga,
- c) antaganden om laster och materialpåverkan är tillämpliga,
- d) valda beräkningsmodeller är lämpliga,
- e) valda beräkningsmetoder är lämpliga,
- f) grafiska eller numeriska beräkningar är korrekt genomförda,
- g) valda provningsmetoder är lämpliga,
- h) beräkningsresultaten är korrekt överförda till bygghandlingar

Kontroll av ovanstående punkter a-h har utförts vid egenkontroll inför Bygghandling.

Följande delar ska kontrolleras i projektet:

Byggnadsdel	Dimensionering/konstruktion	Granskat
Grundläggning		
Betongstomme		
Trästomme		

9.2 Dimensioneringskontroll av prefabricerade byggkomponenter

Övergripande dimensioneringskontroll av prefabrikerade komponenter så som takstolar mm ska utföras av huvudkonstruktören.

Ansvariga för dimensioneringskontroll av prefab (tex takstolar) ska anges före produktionsstart.