

Beräkningsdokumentation
SVENSKA FÖNSTER ARENA, EDSBYN
KNÄCKAVSTYVADE LIMTRÄPELARE



2024-02-22



REVIDERINGAR

Revideringsdatum:

Version:

Reviderad av:

Reviderad av

Datum

UPPDRAG

Uppdragsnummer: 340902
Kvartersnamn, ort: Svenska fönster Arena, Edsbyn

MEDVERKANDE

Beställare: Arenabolaget AB
Kontaktperson: Pontus Karsbo
Byggherre: Arenabolaget AB

Uppdragsansvarig: Daniel B. Hedkvist
Upprättad av: Daniel B. Hedkvist
Intern granskare: Kristoffer Malm

Upprättad av Datum

Intern granskare Datum

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|---|-------------------------------|----|
| 1 | KONTROLLENS OMFATTNING | 5 |
| 2 | ANTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR | 5 |
| 3 | LASTER..... | 9 |
| 4 | BERÄKNING..... | 9 |
| | BILAGOR | 10 |

INLEDNING

Detta dokument innehåller dokumentation angående kontrollberäkning för två typfall av pelare, med förändrade förutsättningar avseende knäckavstyvningar.

1 KONTROLLENS OMFATTNING

Beräkning har gjorts för två typfall av pelare, med antagna förutsättningar gällande knäckavstyvning, samt med ytterligare påförda laster från intilliggande konstruktion. Beräkningarna förutsätter att byggnaden är uppförd i enlighet med de konstruktionsunderlag som funnits tillhanda vid tiden för beräkningen.

Typfall 1:

Pelare vid smal tillbyggnad och läktare.

Typfall 2:

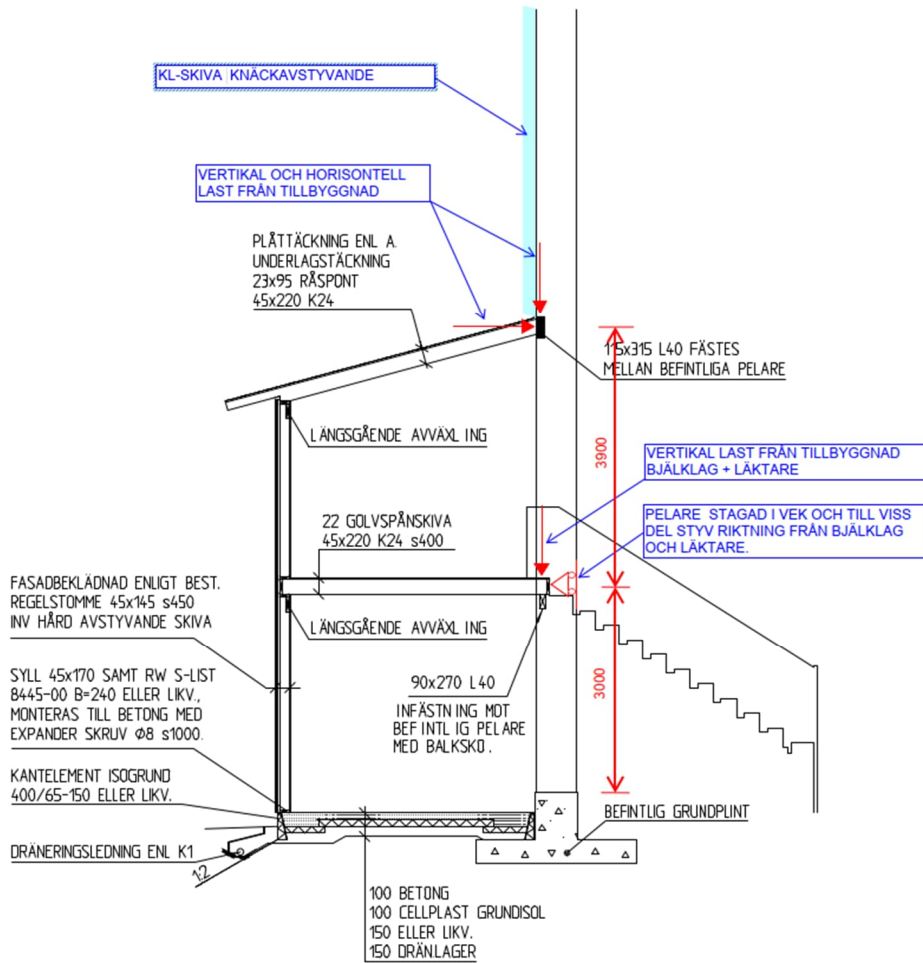
Pelare vid bred tillbyggnad med inglasad läktare.

Analysen har begränsats till dessa två specifika fall utifrån de antagna förutsättningarna listade i kommande avsnitt. Således omfattar beräkningen inte några kontroller avseende stommen som helhet, övriga pelare eller andra bärverksdelar, infästningar eller grundläggning.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Typfall 1:

- Pelarna är horisontellt stagad av senare tillbyggt bjälklag och läktare, i vek riktning och till viss del i styv riktning
- Vägg av KL-trä skiva ovanför tillbyggnadens tak antas knäckavstyvande i pelarens veka riktning, längs väggens höjd. Knäcklängden närmst nedanför denna sätts till 0,7 för ensidigt inspänd.
- Tillbyggnad tillför vertikala snölaster (inkl. snöficka) och egentyngd från taket, från halva tillbyggnadens bredd.
- Tillbyggnad tillför en horisontell vindlast från takskivan motsvarande halva höjden från bjälklaget till högsta punkten på tillbyggnadens tak.
- Tak, Bjälklaget och läktaren tillför vertikala laster till pelaren.

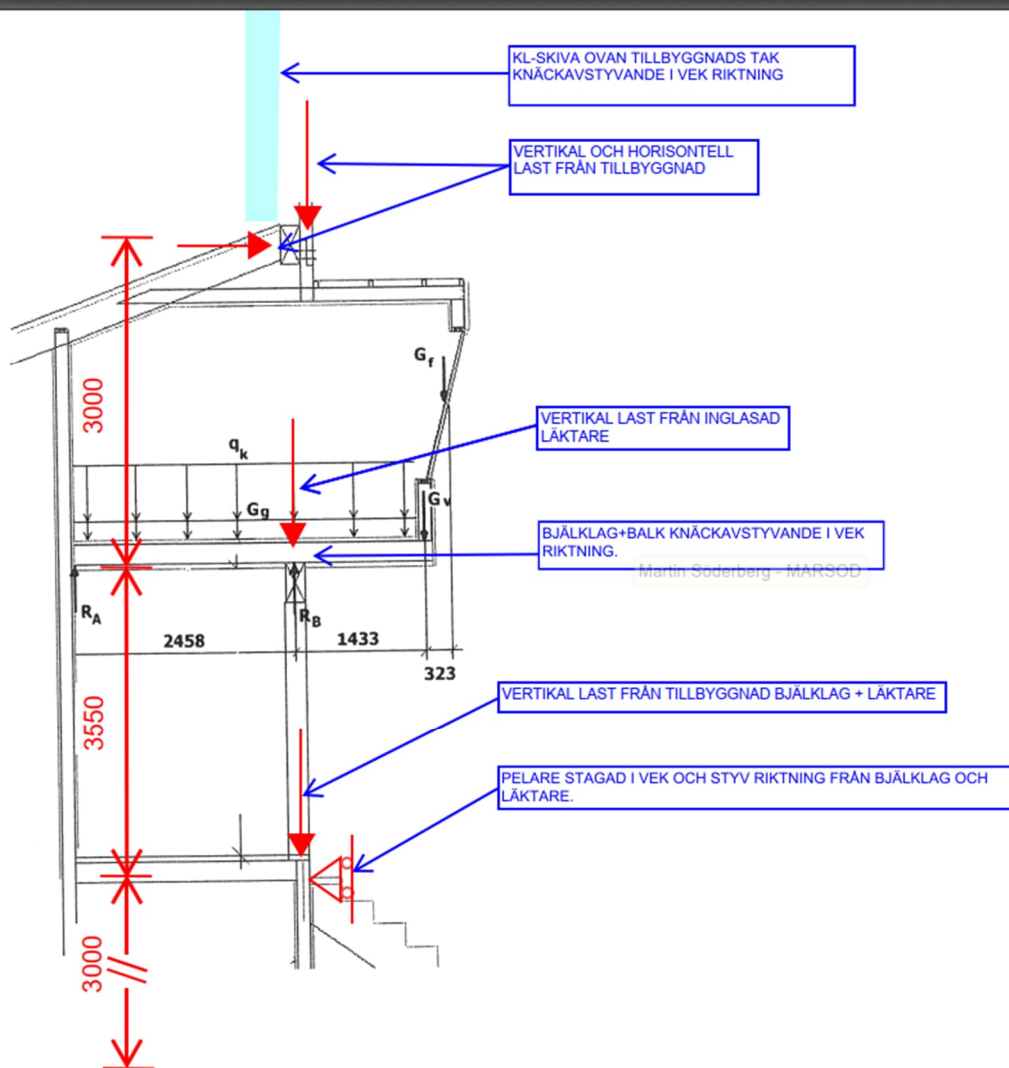


SEKTION

Skiss på förutsättningar typfall 1.

Typfall 2:

- Pelarna horisontellt stagade av senare tillbyggt bjälklag och läktare, i både vek och styv riktning. Stum anliggning förutsätts.
- Bjälklag + balk för inglasad läktare antas knäckavstyva pelaren i vek riktning. Stum anliggning förutsätts.
- Vägg av KL-trä skiva ovanför tillbyggnadens tak antas knäckavstyvande i pelarens veka riktning, längs väggens höjd. Knäcklängden närmst nedanför sätts till 0,7 för ensidigt inspänd.
- Tillbyggnad tillför vertikala snölaster (inkl. snöficka) och egentyngd från taket, från halva avståndet till bärande innervägg.
- Tillbyggnad tillför horisontell vindlast från takskivan motsvarande halva höjden från bjälklaget till takets högsta punkt.
- Inglasad läktare tillför vertikala laster till pelarna
- Tak, bjälklaget och läktaren tillför vertikala laster till pelaren.



Skiss på förutsättningarna för typfall 2

3 LASTER

Karakteristiska laster från originalberäkningar har använts och räknats upp med partialkoefficientmetoden.

Laster för i efterhand tillbyggda konstruktioner har uppskattats utifrån tillgängligt material, och påförts pelaren.

Sammanställning av karakteristiska laster framgår i Bilagor.

Lastkombinationer använda i dimensioneringsprogrammet FEM Design 3D Structure 2022 framgår i Bilagor.

4 BERÄKNING

Dimensionering av pelaren har gjorts i beräkningsprogrammet FEM Design 3D Structure 2022. Angivna indata och resultat från beräkningen framgår i Bilagor.

Kontrollberäkningar har utförts i Statcon structure för fallet med reducerad snö samt ingen knäckavstyvning i styv riktning av läktaren.

5 RESULTAT

Beräkningen visar utnyttjandegrader på 76%, respektive 83% för de två typfallen. För att beräkningsresultatet ska vara rättvisande krävs att de delar som betraktas som stagande nu är en stabiliserande del utav stommen, och att eventuella förändringar av dessa i framtiden ej kan göras utan att ny analys görs för pelarnas knäckning.

Vid analys av pelarnas kapacitet med hänsyn till snölastreducering så framgår av bilaga 2 att utnyttjandegraden uppgår till 73% om läktaren inte är stabiliserande.

Att takstolarna ej ännu är analyserade bidrar till att snölasten reduceras för att säkerställa att en överbelastning ej uppkommer, detta ställningstagande grundar sig i lång erfarenhet med liknande konstruktioner och flera utförda analyser för dem där vi har statistiskt underlag för den tillfälliga lösningen.



BILAGOR