

# UTREDNING KONSTRUKTION

PROJEKTNAMN | Värmeverket  
Vita Liljan 2

HANDLINGENS STATUS | Utredningshandling

BESTÄLLARE | Verket Fastigheter AB

K&M:s ARBETSNUMMER | 21344

SKAPAD AV | Peter Eriksson

HANDLÄGGARE | Peter Eriksson

ANSVARIG | Daniel Björklind

SKAPAD DATUM | 2024-10-18

REVIDERAD DATUM |



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Allmänt ..... 2

1.1 Övergripande..... 2

1.2 Gällande regler ..... 2

1.3 Säkerhetsklasser ..... 3

1.4 Avsedd livslängd ..... 3

1.5 Brand ..... 3

2 Beskrivning befintligt stomsystem och verkningsätt ..... 4

2.1 Byggnad del 1 ..... 5

2.2 Byggnad del 2..... 11

2.3 Byggnad del 3..... 15

3 Konstruktionsförutsättningar..... 19

3.1 Betongkonstruktioner..... 19

3.2 Stålkonstruktioner ..... 19

3.3 Träkonstruktioner ..... 20

3.4 Deformationskrav ..... 20

4 Lastförutsättningar ..... 20

4.1 Egentyngder..... 20

4.2 Nyttig last ..... 20

4.3 Snölast ..... 21

4.4 Vindlast..... 21

4.5 Olyckslaster..... 22

5 Beskrivning planerade på -och tillbyggnader..... 23

5.1 På -och tillbyggnadskropp del 1 ..... 24

5.2 På -och tillbyggnadskropp del 2..... 25

5.3 På -och tillbyggnadskropp del 3..... 26

6 Utredning lösning konstruktion ..... 28

6.1 Befintlig byggnadsdel 1 & ny påbyggnad del 1..... 28

6.2 Befintlig byggnadsdel 2 & ny påbyggnad del 2..... 35

6.3 Befintlig byggnadsdel 3 & ny påbyggnad del 3..... 39

6.4 Nya terrasser över befintliga tak ..... 42

7 Diskussion & slutsats ..... 44

8 Bilagor ..... 44

# 1 ALLMÄNT

## 1.1 ÖVERGRIPANDE

Byggnaden är belägen i Bredäng och har ursprungligen haft funktion som värmeverk. Byggnaden uppfördes 1963/1964.

Byggnaden består av tre sammanbyggda huskroppar med olika konstruktiva lösningar och utförande. Respektive byggnadskropp är utförd i två, tre samt fem våningar.

För att utveckla området och fylla det med kultur och liv, nyttja befintliga byggnader och samtidigt bevara kulturhistoriskt värdefulla byggnader och gestaltningar planeras att utföra en påbyggnad över det tidigare värmeverket.

Denna rapport utreder möjligheter och belyser utmaningar att hantera i en kommande projektering samt beskriver hur en påbyggnad kan utföras.

## 1.2 GÄLLANDE REGLER

Vid uppförandet av byggnaden gällde följande:

- BABS 1968
- Statliga cementbestämmelser 1963
- Statliga betongbestämmelser 1949
- Byggsvetsnorm 1961

För alla nya och befintliga konstruktionsdelar som påverkas, där bestämmelser eller krav inte medger att använda äldre normer, ska nedan bestämmelser, normer och branschstandarder gälla:

*Bestämmelser, normer och branschstandarder som gäller för detta projekt.*

- BBR 29, BFS 2011:6 med ändring t.o.m. BFS 2020:4
- EKS 12, BFS 2011:10 med ändring t.o.m. BFS 2022:4.
- Hus AMA 24
- Anläggnings AMA 23

*Eurokoder som omfattas i projektet*

- Eurokod 0, Grundläggande dimensioneringsregler: SS-EN 1990
- Eurokod 1, Laster: SS-EN 1991
- Eurokod 2, Betongkonstruktioner: SS-EN 1992
- Eurokod 3, Stålkonstruktioner: SS-EN 1993
- Eurokod 5, Träkonstruktioner: SS-EN 1995
- Eurokod 6, Murverkskonstruktioner: SS-EN 1996
- Eurokod 7, Geokonstruktioner: SS-EN 1997

1.3 SÄKERHETSKLASSER

Indelning av byggnadsverksdelar i säkerhetsklasser enligt EKS.

SÄKERHETSKLASS FÖR KONSTRUKTIONSDELAR I PROJEKTET KONSTRUKTIONSDEL	SÄKERHETSKLASS		
	1	2	3
Vertikala bärverk och stabiliserande konstruktioner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Övrig stomme, viss stomkomplettering	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stomkomplettering	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabell 1.1

1.4 AVSEDD LIVSLÄNGD

Nedan gäller för nya och tillkommande konstruktionsdelar.

Bärande byggnadsdelar och byggnadsdelar med normkrav på livslängd, livslängdskategori 1-5, se tabell 2.1 i SS-EN 1990 (2.3) samt bilaga A1.

Livslängdsklasserna L100, L50 och L20 avser byggnadsverk med förväntad livslängd på 100, 50 respektive 20 år. Byggnadsverksdelar i livslängdskategori 4 enligt 2.3, tabell 2.1 i EN 1990- vilka hänförs till säkerhetsklass 2 eller 3 och som inte är åtkomliga för inspektion och underhåll – dimensioneras för livslängden 100 år.

LIVSLÄNGDSKLASS FÖR KONSTRUKTIONSDELAR I PROJEKTET KONSTRUKTIONSDEL	LIVSLÄNGDSKLASS		
	L20	L50	L100
Byggnadsdelar åtkomliga för inspektion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Byggnadsdelar icke åtkomliga för inspektion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stomkomplettering	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabell 1.2

1.5 BRAND

Brandskyddsbeskrivning är inte framtagen. I denna utredning förutsätts att stränga brandkrav motsvarande REI90 behöver uppfyllas.



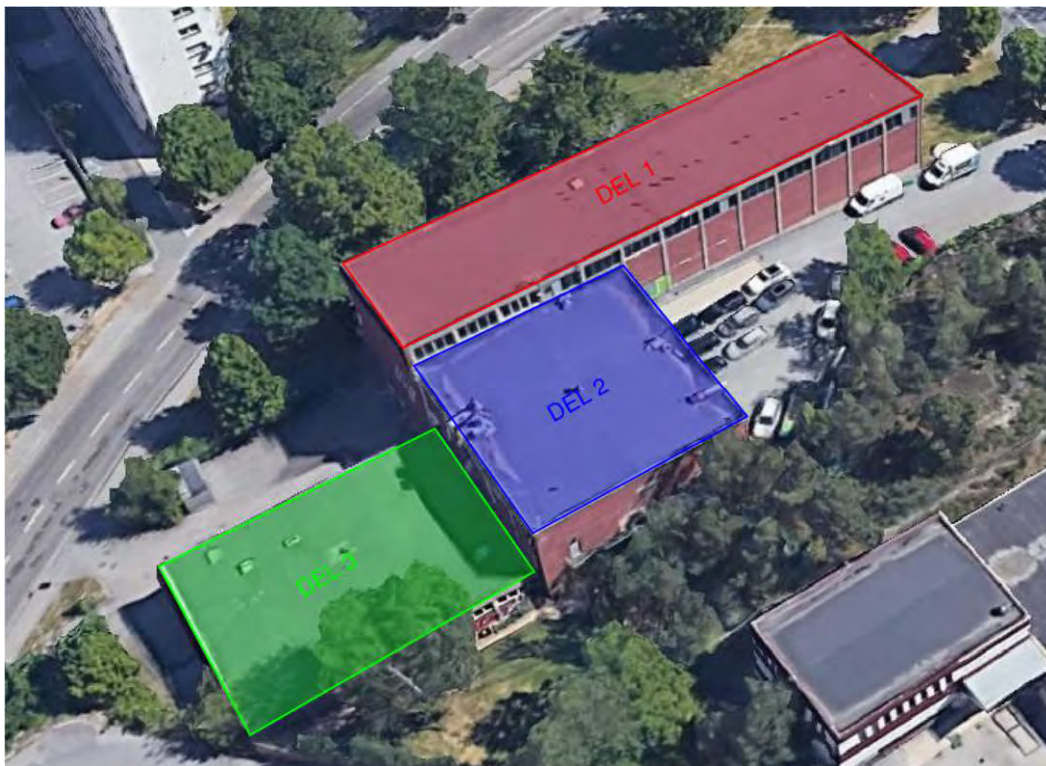
## 2 BESKRIVNING BEFINTLIGT STOMSYSTEM OCH VERKNINGSSÄTT

Befintliga konstruktionsritningar framtagna av Sven Tyrén AB finns, dock saknas vissa ritningar och delar av ritningarna är svåra att tyda på grund av brister vid inskanning till ritningsarkivet och antaganden har fått utföras.

Arkitektritningar är utförda av Carl-Evin Sandberg.

Byggnaden består av tre sammanbyggda huskroppar med olika konstruktiva lösningar och utförande. Respektive byggnadskropp är utförd i två, tre samt fem våningar.

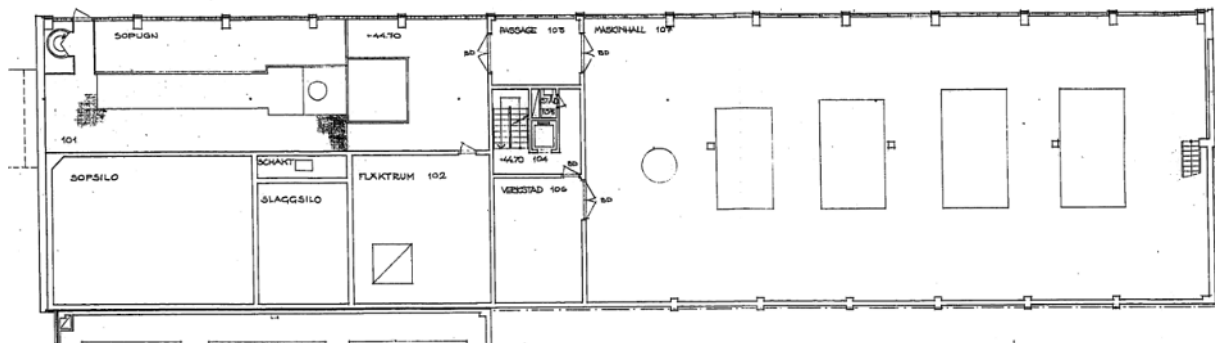
För att på ett mer överskådligt sätt kunna beskriva respektive byggnadsdel delas beskrivningen upp i tre delar enligt figur 2.1.



Figur 2.1 Indelning av byggnadskroppar

## 2.1 BYGGNAD DEL 1

Del ett är utfört i fem våningar och har ursprungligen haft funktion som maskinhall, sopugn, sopsilo och slaggsilo.

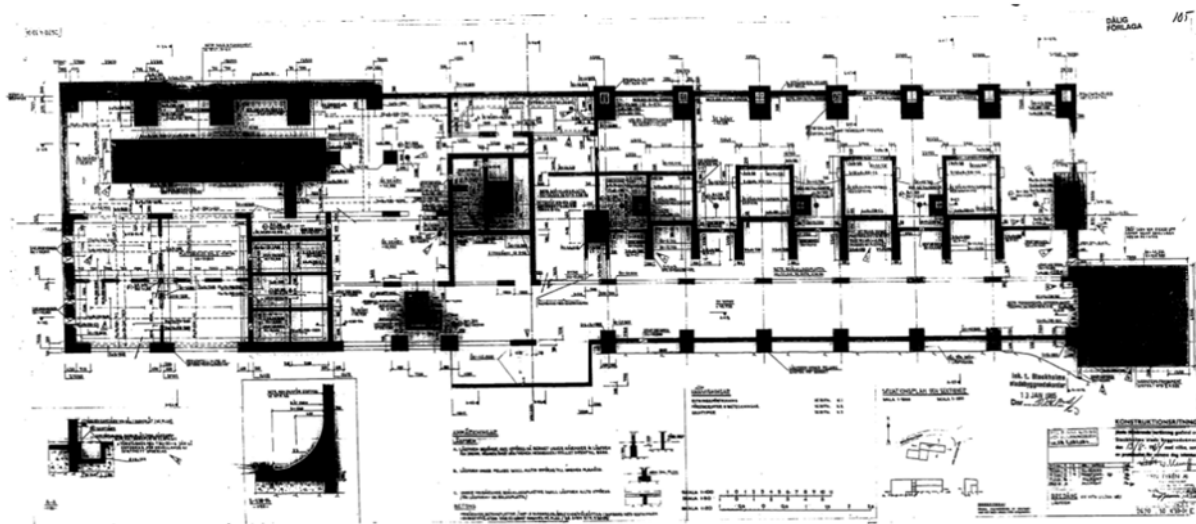


### 2.1.1 GRUNDLÄGGNING DEL 1

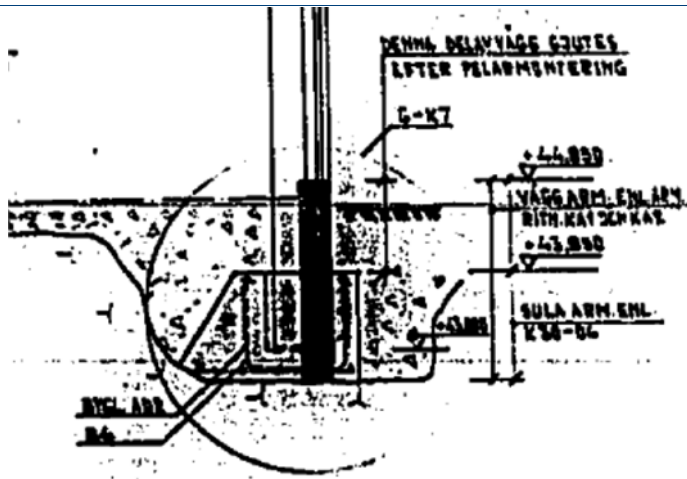
Byggnaden är generellt grundlagd med betong mot rensat berg.

Under pelare sker grundläggning med platsgjutna fundament av betong. Mellan fundamenten finns platsgjutna sockelelement av betong.

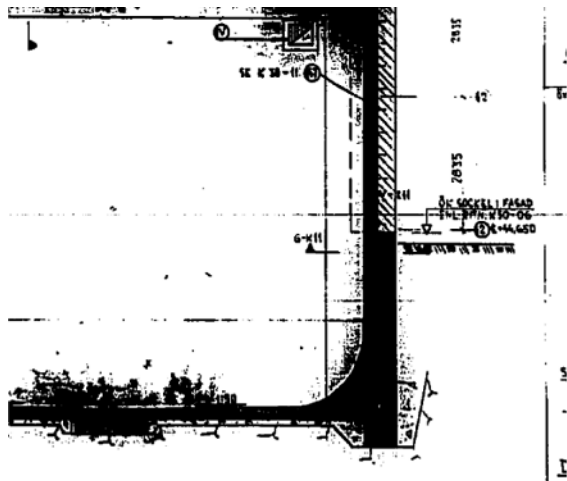
På andra delar är bärande betongväggar neddragna till berg, se nedan bilder.



Figur 2.1.1.1 Grundplan/Fundamentplan Del 1

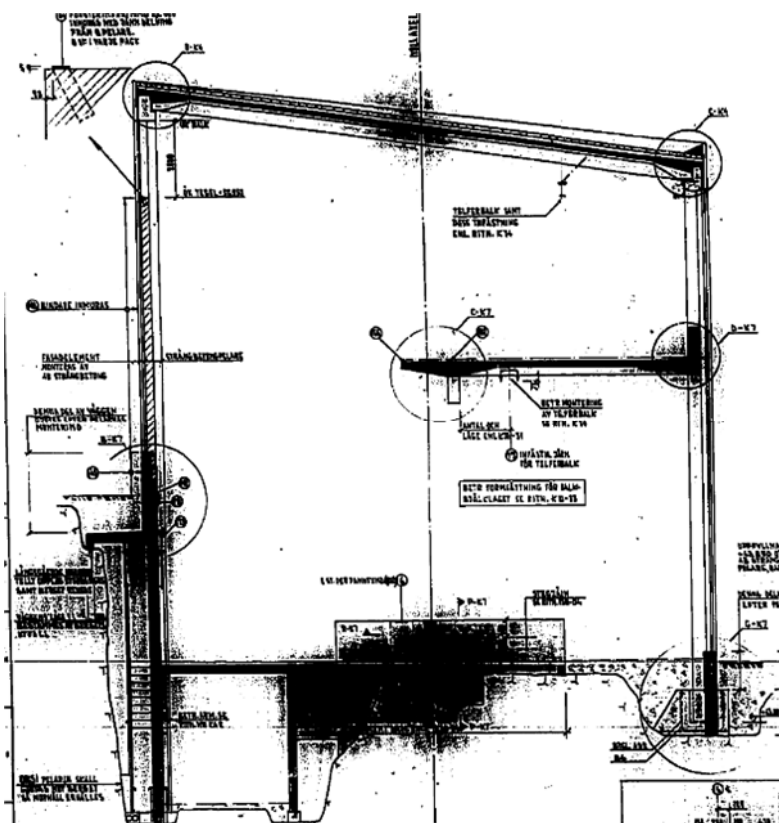


Figur 2.1.1.2 Fundament mot berg



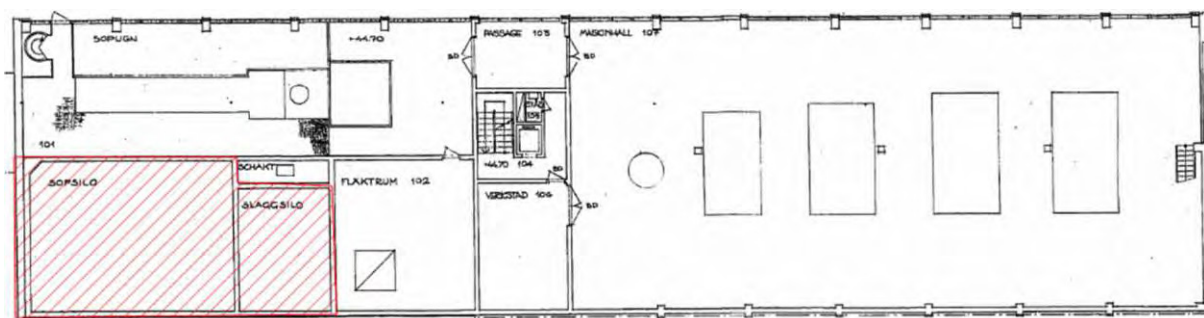
Figur 2.1.1.3 Väggar mot berg

Kulvert till skorsten framgår till vänster i sektion i figur 2.1.1.4



Figur 2.1.1.4 Sektion, skorstenskulvert i nederkant till vänster i bild.

Utförande av bottenplatta varierar med platta på mark och fribärande bjälklag uppbyggda över lågform beroende på djup till berg. I silo samt slaggsilo är platta utförd fribärande enligt ritning, se figur 2.1.1.5



Figur 2.1.1.5 Arkitektplan med silo samt slaggsilo markerat.

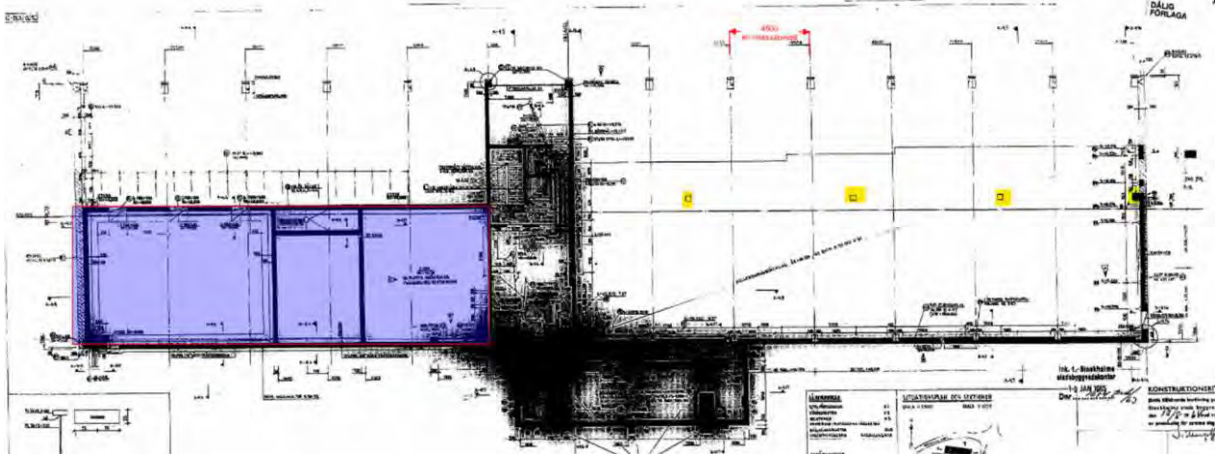
## 2.1.2 STOMME DEL 1

Stommen består av prefabricerade betongpelare ingjutna i betongfundament i fasad mot norr, mot söder är prefabricerade betongpelare infästa i platsgjutna väggar, se även sektion i figur 2.1.1.4.

Mellan pelarna är icke bärande glaspartier och väggar monterade.

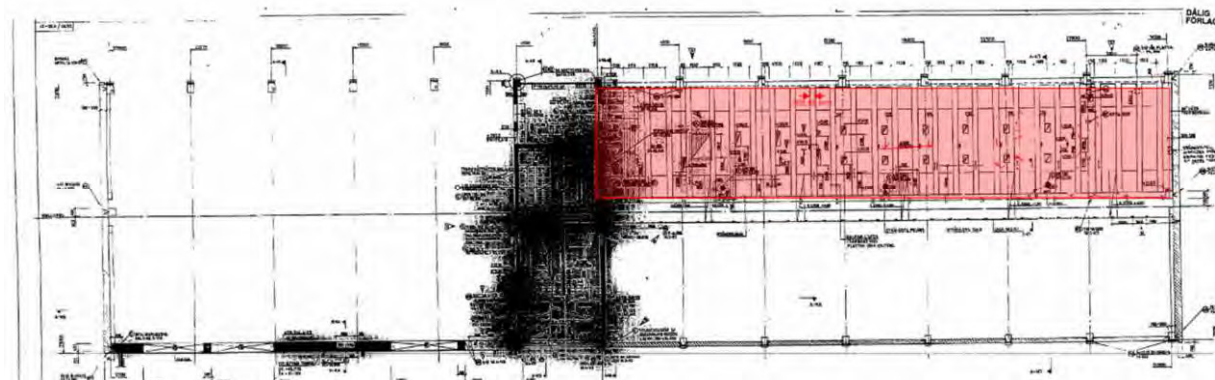
I anslutning mot del 2 är pelare omslutna av betongväggar med ovanliggande betongbjälklag. I gamla maskinhallen finns invändiga prefabricerade betongpelare för bäring av högre beläget entresolbjälklag, se figur 2.1.2.1



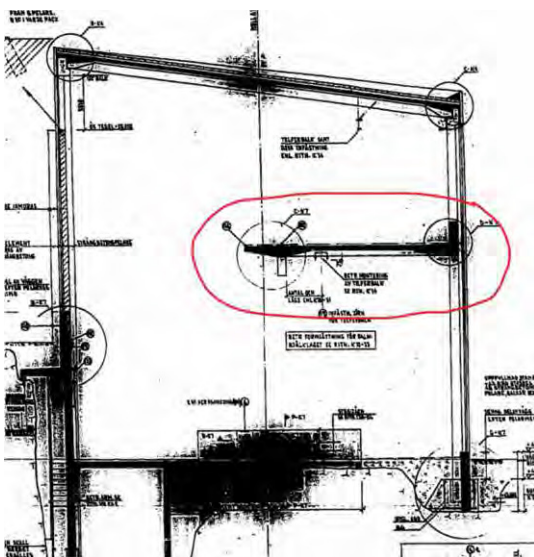


Figur 2.1.2.1 Bjälklag över silos markerat i blått, pelare för bärning av högre beläget entresol markerat i gult.

Entresolbjälklaget i gamla maskinhallen har upplag på prefabricerad betongbalk som i sin tur har upplag över invändiga prefabricerade betongpelare markerade i figuren ovan. Andra änden av entresolbjälklaget är upplagt mot pelare i fasad. Entresolbjälklaget är utfört som betongbalkar med mellanliggande bjälklag, se Figur 2.1.2.2-3



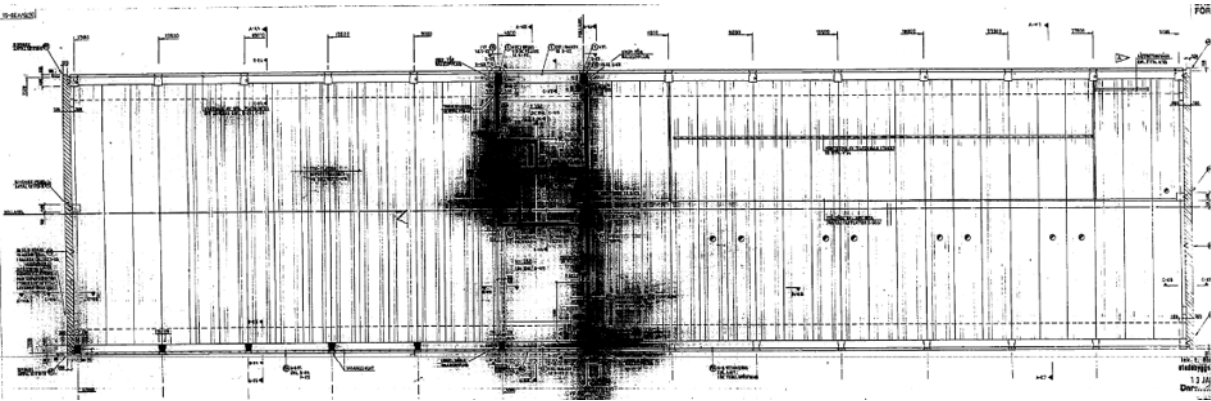
Figur 2.1.2.2 Entresolbjälklag markerat i rött.



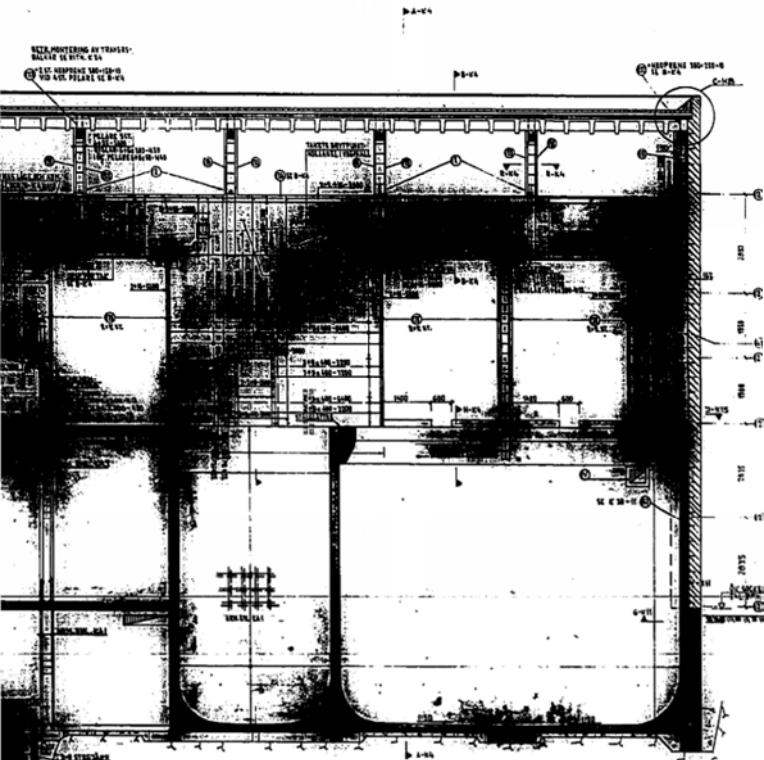
Figur 2.1.2.3 Entresolbjälklag

2.1.3 TAK DEL 1

Tak över del 1 är utfört med prefabricerade betongkassetter typ TT/F 150/40 som är 400mm höga och 1500mm breda och vilar på prefabricerade balkar i fasad som ligger över pelare i fasad, se figur 2.1.3.1-2

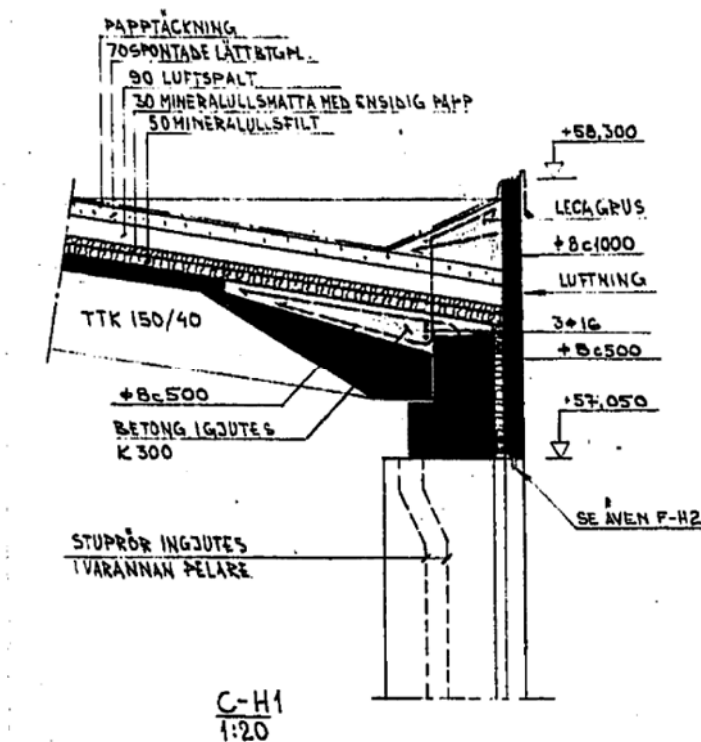


Figur 2.1.3.1 Principuppgögnad av tak



Figur 2.1.3.2 Sektion genom byggnaden, TT-kassetter i tak framgår.

Uppbyggnad över TT-kassetter är utfört med 70mm mineralull, 90mm luftspalt och över det 70mm lättbetongkassetter som försetts med takpapp, se figur 2.1.3.3



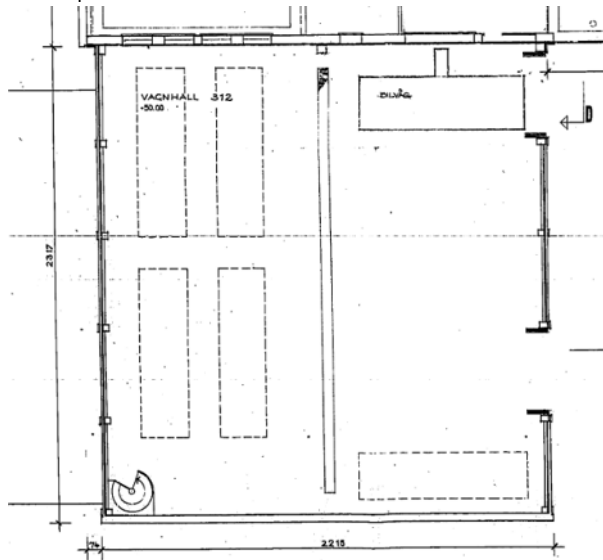
Figur 2.1.3.3 Detalj genom tak.



## 2.2 BYGGNAD DEL 2

Byggnad del 2 är utförd med rörelsefog mot del 1 & 3, men delar gemensamma grundläggningspunkter.

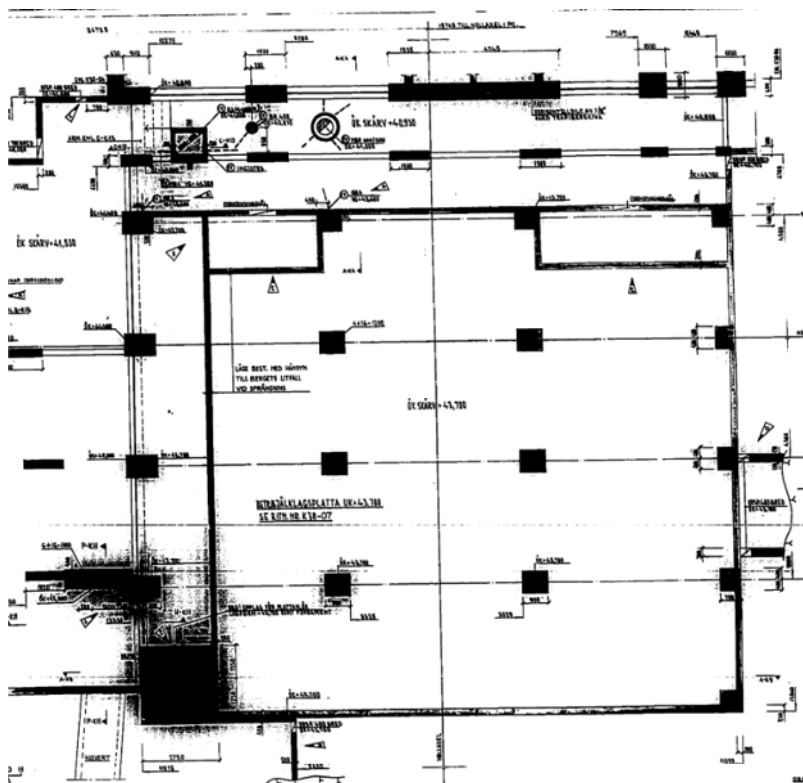
Byggnaden har ursprungligen haft funktion som oljetankrum i källaren och vagnhall i entréplan.



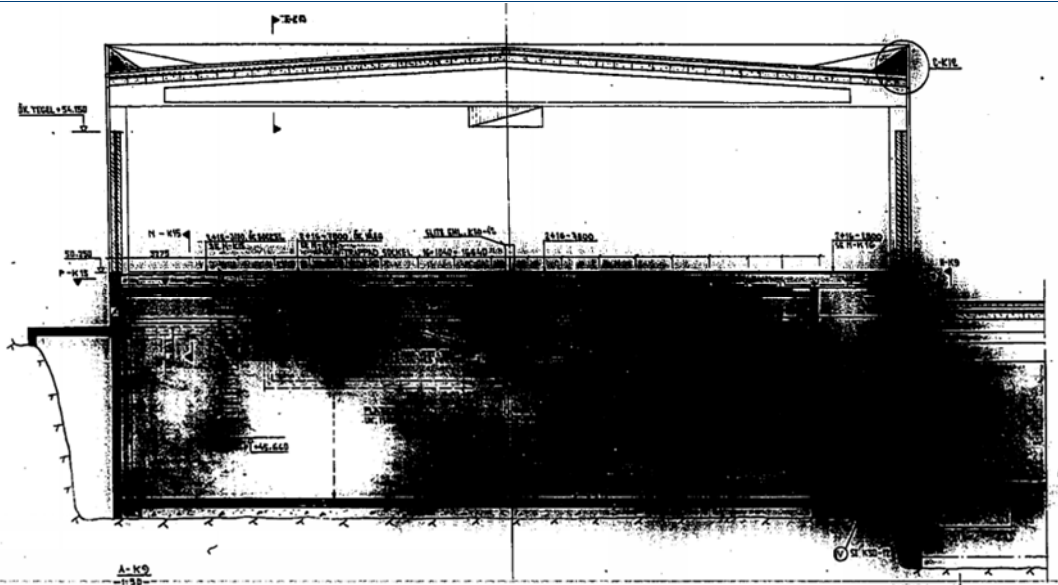
### 2.2.1 GRUNDLÄGGNING DEL 2

Byggnaden är generellt grundlagd med betong mot rensat berg.

Under pelare sker grundläggning med platsgjutna fundament av betong. Källarväggar av platsgjuten betong är nerdragna mot berg, se figur 2.2.1.1 - 2



Figur 2.2.1.1 Fundamentplan Del 2



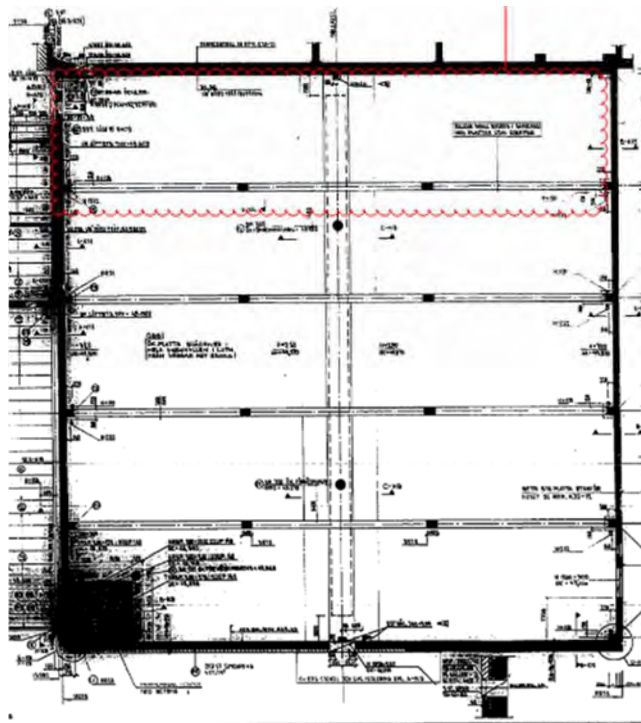
Figur 2.2.1.2 Sektion genom byggnadskropp del 2

Bottenplatta är utförd som platta på mark med 200mm platsgjuten betong.

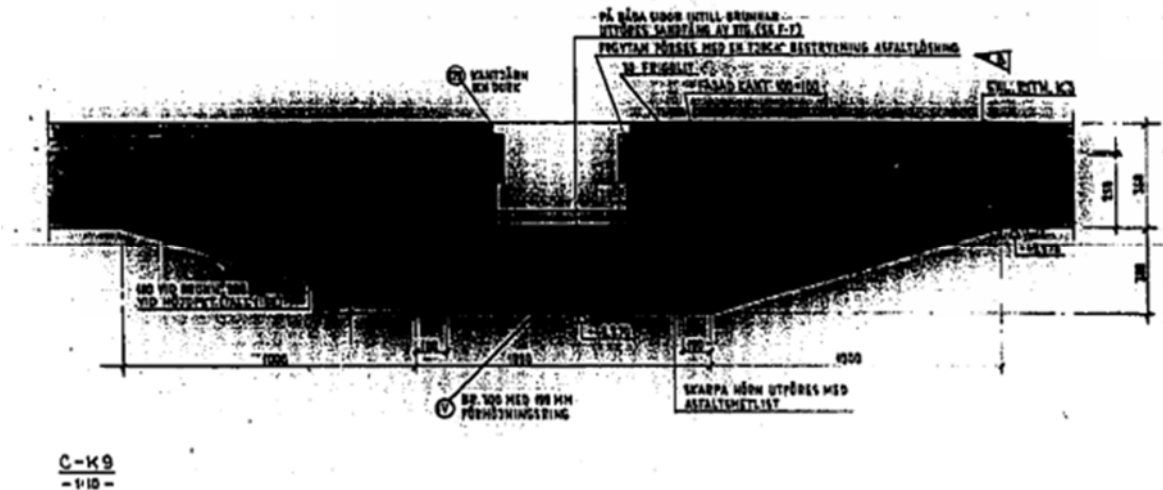
## 2.2.2 STOMME DEL 2

Källarväggar är utförda med platsgjuten betong, betongpelare bär platsgjuten betongbalk och bjälklag ovan.

Bjälklaget är gjutet i fall 320-250mm med ränna i mitten, se figur 2.2.2.1-2



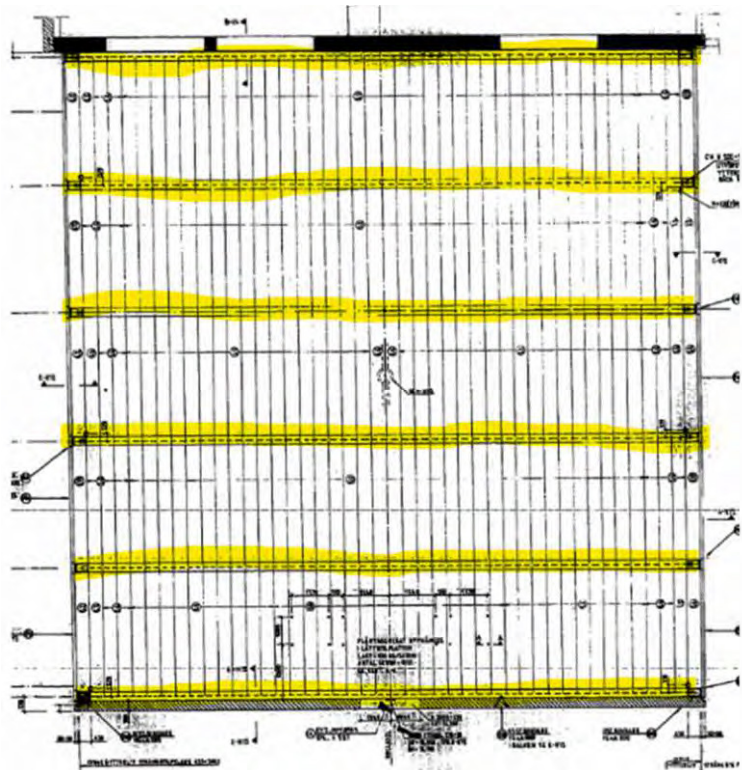
Figur 2.2.2.1 Källarplan med invändiga pelare och bjälklag ovan



Figur 2.2.2.2 Bjälklag över oljetankrum, bjälklag gjutet i fall med ränna i mitten.

2.2.3 TAK DEL 2

Tak är utfört med prefabricerade betongtakstolar som vilar över pelare i fasad, mellan takstolarna ligger armerade 175mm tjocka lättbetongplattor. Endast pelare i ändar under takstolar, inte invändigt som i källaren, se figur 2.2.3.1



Figur 2.2.3.1 Takplan med prefabricerade takbalkar med mellanliggande lättbetongplattor.



26.950

PLAT ENL. RITH A-253

ENL. K 3

280

BINDARE

E-K13

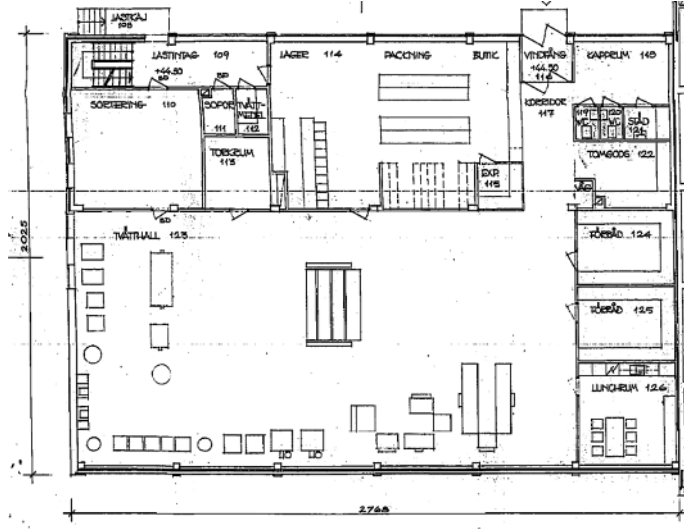
-1:20-

Figur 2.2.3.3 Detalj genom taket

## 2.3 BYGGNAD DEL 3

Byggnad del 3 är utfört med rörelsefog mot del 2, men delar gemensamma grundläggningspunkter.

Byggnaden har ursprungligen haft funktion som tvätthall och administrativa utrymmen.



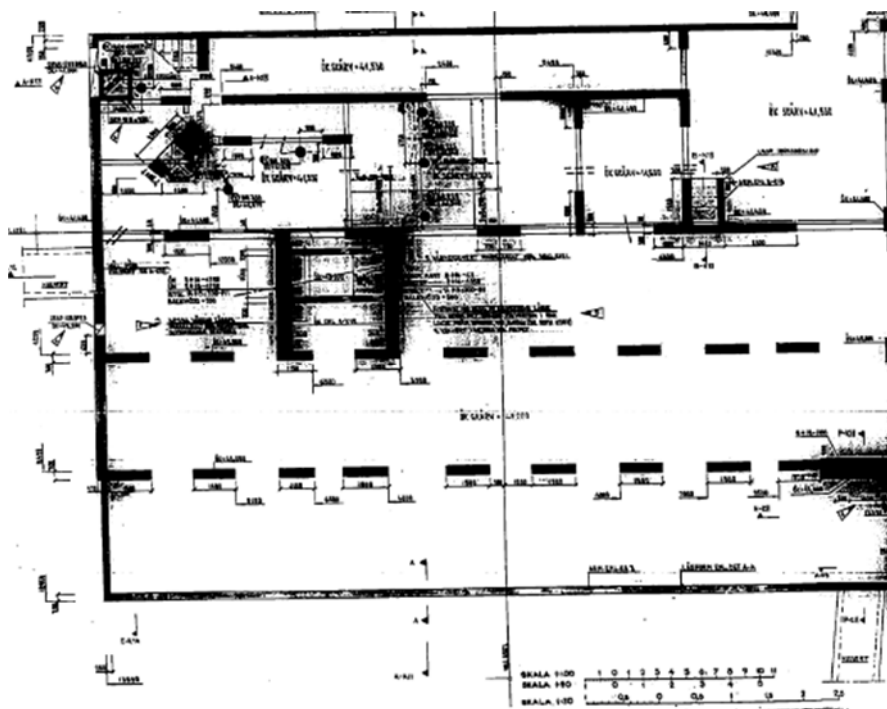
### 2.3.1 GRUNDLÄGGNING DEL 3

Byggnaden är generellt grundlagd med betong mot rensat berg.

Del 3 har generellt inga pelare, utan istället invändiga väggpartier som bärning.

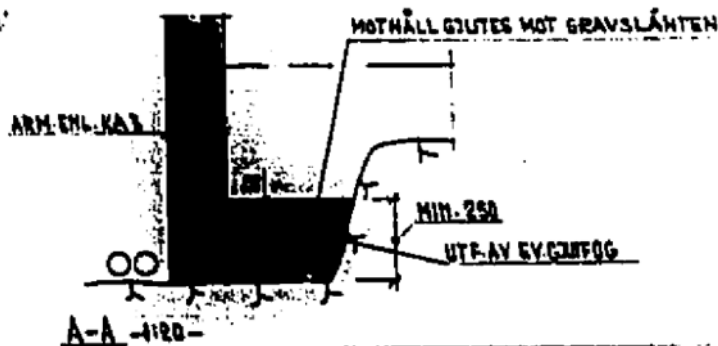
Källaren har nyttjats som rörkällare samt omklädningsrum.

Se plan och sektioner figur 2.3.1.1 – 2

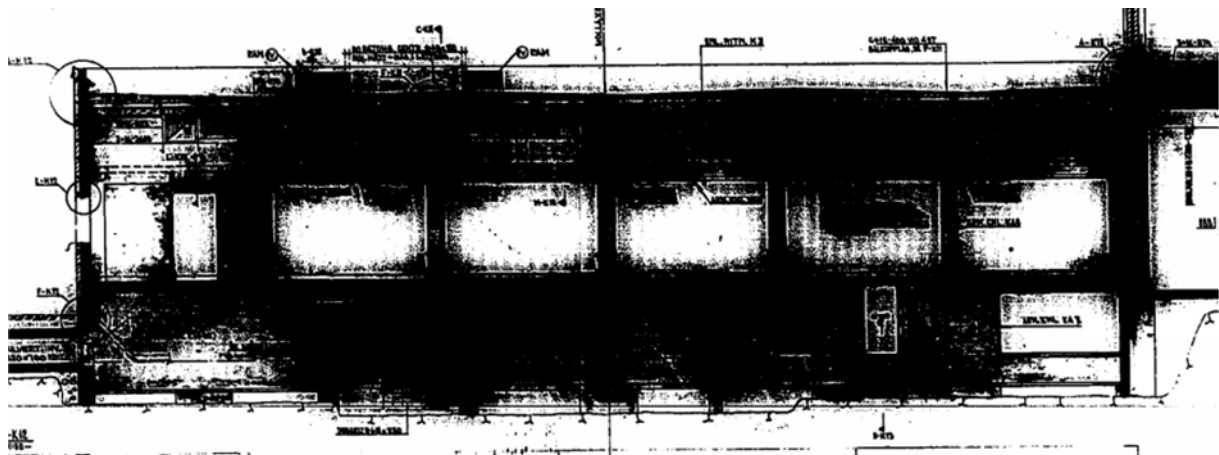


Figur 2.3.1.1 Fundamentplan del 3

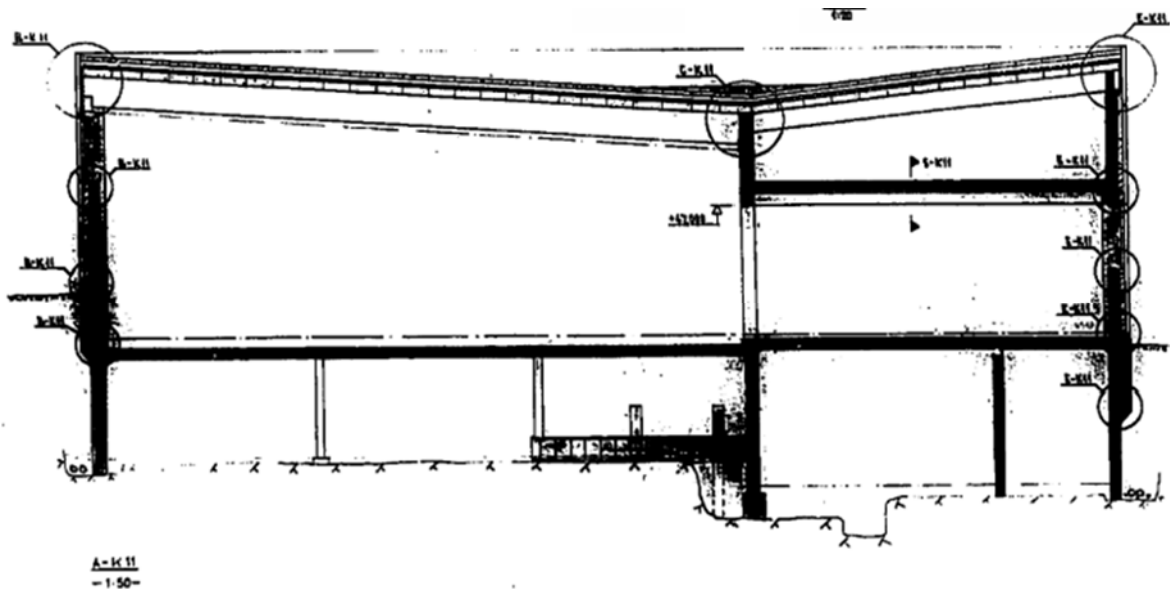




Figur 2.3.1.2 Grundläggning av källarväggar mot berg



Figur 2.3.1.3 Sektion, tydlig där skärning även sker genom byggnad del 2 i högra delen av sektionen

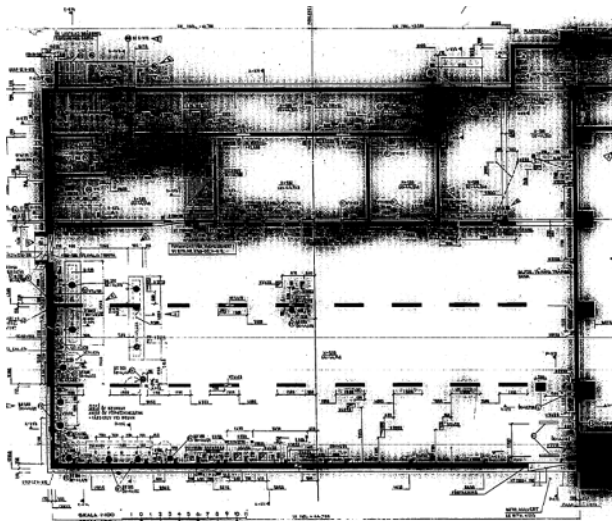


Figur 2.3.1.4 Tvärsektion

Två kulvertar ansluter mot källaren, dessa framgår på plan i figur 2.3.1.1 och sektion i figur 2.3.1.3.

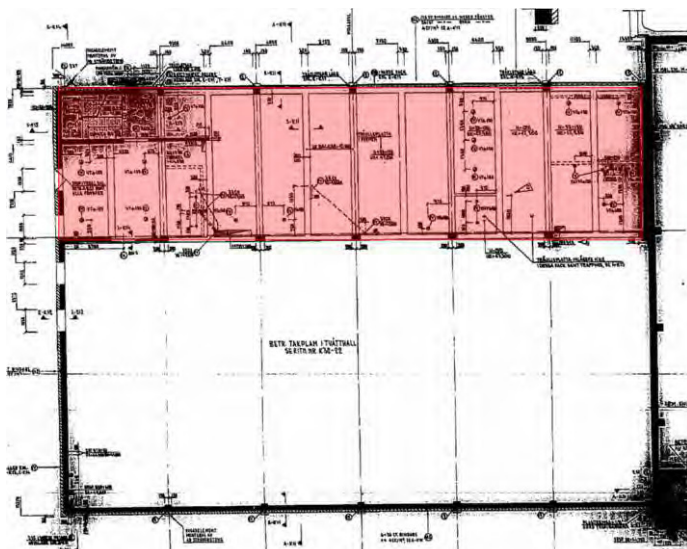
### 2.3.2 STOMME DEL 3

Källarväggar av platsgjuten betong, bjälklag över källare utfört av 200mm platsgjuten betong, se figur 2.3.2.1



Figur 2.3.2.1 Stomplan över källare

Entréplan är öppet i två plan med loft/entresol i övre delen, se figur 2.3.2.2



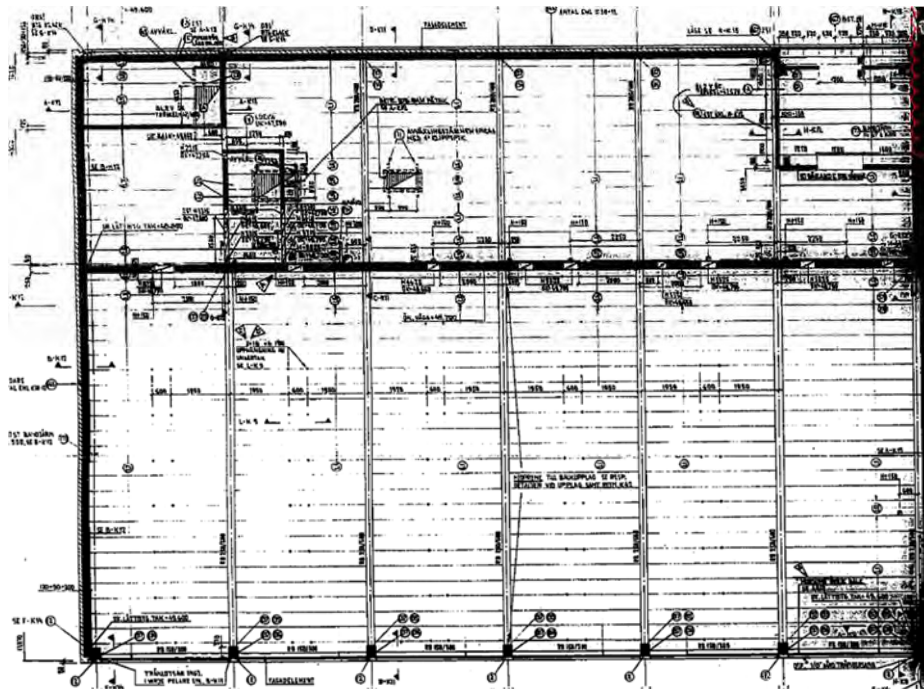
Figur 2.3.2.2 Entréplan öppet upp till tak, övre delen med ett loft/entresol, markerat i rött.

Loftet/entresol är utfört med betongbalkar med mellanliggande 150mm betongbjälklag. I nedre fasaden står betongpelare över källarvägg med mellanliggande betongväggar.



### 2.3.3 TAK DEL 3

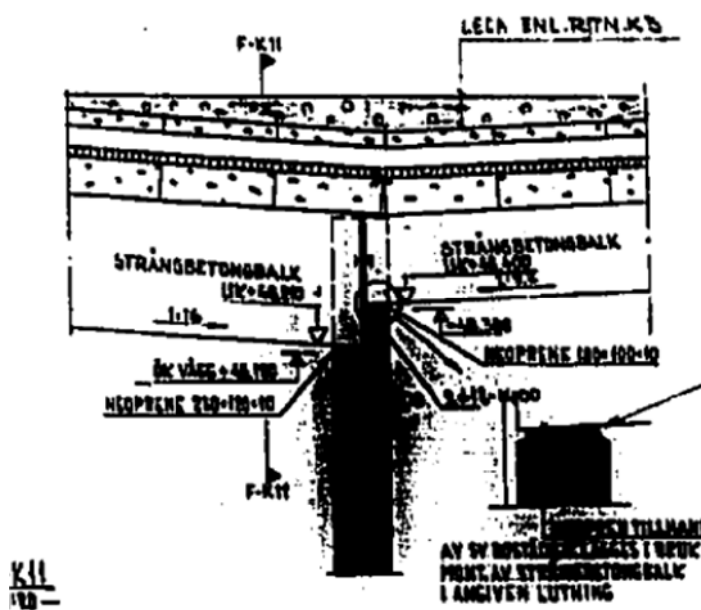
Tak är utfört med prefabricerade betongbalkar med upplag mot pelare i fasad samt mot vägg till loft och fasadvägg, se figur 2.3.3.1



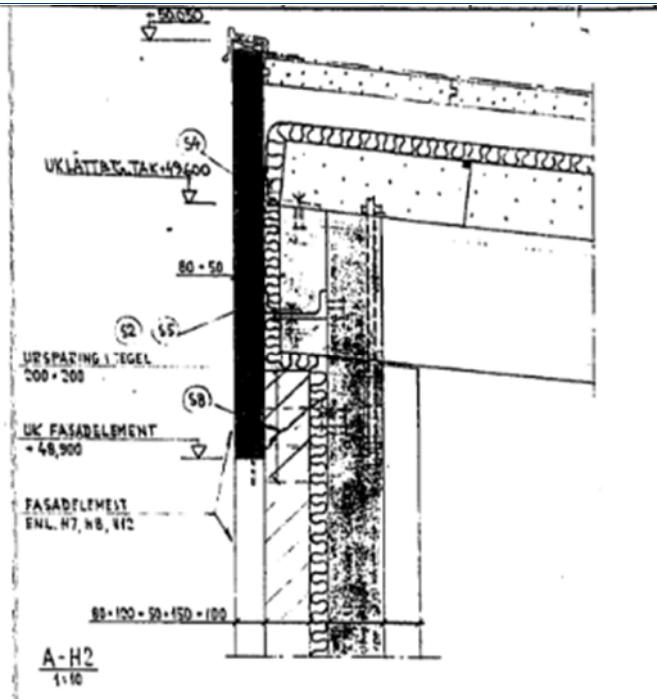
Figur 2.3.3.1 Takplan

Betongbalkar i tak har olika dimension beroende på spännvidd. Mellan betongbalkar ligger 175mm lättbetongplattor.

Det saknas läsbara ritningar på uppbyggnaden över taket. Sannolikt är det utfört med 50mineralull, på luftspalt, 70lättbetongkassetter samt takpapp över det. Samma princip som för taket till del 1. Enligt detalj ligger Leca i lågpunkt på taket, se figur 2.3.3.2.



Figur 2.3.3.2 Anslutning av takbalkar mot innervägg av betong



Figur 2.3.3.3 Princip infästning mot fasad

## 3 KONSTRUKTIONSFÖRUTSÄTTNINGAR

### 3.1 BETONGKONSTRUKTIONER

- Befintliga betongkonstruktioner har olika kvaliteter beroende på konstruktion, det varierar mellan K200-K400.  
Detta gäller där ej annat framgår på ritning.

Nya betongkonstruktioner skall utföras i enlighet med SS-EN 13670, SS 137006.

Toleranser för ingjutningsgods i enlighet med SS-EN 1090-2

Betongkvalitet och exponeringsklass enligt SS-EN 206-1 samt SS 13 70 03.

VCT, luftinblandning och betongkvalitet skall även väljas med hänsyn till gällande tidplan samt valt ytskikt på plattan.

#### 3.1.1 ARMERING

Befintligt armeringsstål har utförts med följande kvaliteter:

Huvudarmering KS40

Byglar ST44

För nya betongkonstruktioner gäller normkrav.

### 3.2 STÅLKONSTRUKTIONER

Befintliga stålkonstruktioner har följande kvaliteter:

Nya stålkonstruktioner skall utföras enligt SS-EN 1090-2. Rekommendationerna i SBI:s Handbok för tillämpning av SS-EN 1090-2 och tillämpningsregler enligt Handbok TR-Stål/N skall följas.

3.3 TRÄKONSTRUKTIONER

Nya träkonstruktioner får inte innehålla tryckimpregnerat virke som byggs in eller till konstruktioner inomhus.

3.4 DEFORMATIONSKRAV

Alla nya byggnadsdelar skall dimensioneras för att uppfylla gällande egenskapskrav för aktuella konstruktionsdelar enligt EKS 12.

Bärverk ska även dimensioneras för att uppfylla krav med hänsyn till svängningar, akustik och vibrationer.

4 LASTFÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 EGENTYNGDER

Geometrier enligt handlingar och egentyngder enligt SS-EN-1991-1-1

4.2 NYTTIG LAST

Val av kategorier enligt SS-EN-1991-1-1 och EKS12

I det fall det behöver göras nya bottenplattor skall dessa dimensioneras för fordonstrafik lastkategori G.

LASTKATEGORI	q <sub>k</sub> (kN/m²)	Q <sub>k</sub> (kN)	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	
A: Rum och utrymmen i bostäder			0,7	0,5	0,3	
- Bjälklag	2,0	2,0				<input checked="" type="checkbox"/>
- Trappor	2,0	2,0				<input checked="" type="checkbox"/>
- Balkonger	3,5	2,0				<input checked="" type="checkbox"/>
- Vindsbjälklag (minst 0,6m fri höjd och fast trappa till vinden)	1,0	1,5				<input type="checkbox"/>
- Vindsbjälklag (minst 0,6m fri höjd med tillträde genom lucka, max 1x1m)	0,5	0,5				<input type="checkbox"/>
B: Kontorslokaler	2,5	3,0	0,7	0,5	0,3	<input checked="" type="checkbox"/>
C: Samlingslokaler			0,7	0,7	0,6	
- C1: Utrymmen med bord etc. t.ex. lokaler i skolor, caféer, restauranger, matsalar, lärum, receptioner.	2,5	3,0				<input type="checkbox"/>
- C2: Utrymmen med fasta sittplatser, t.ex. kyrkor, teatrar eller biografer, konferenslokaler, föreläsningssalar, samlingslokaler, väntrum samt väntsalar på järnvägsstationer.	2,5	3,0				<input type="checkbox"/>
- C3: Utrymmen utan hinder för människor i rörelse, t.ex. museer, utställningslokaler, etc. samt kommunikationsutrymmen i offentliga byggnader, hotell, sjukhus och järnvägsstationer.	3,0	3,0				<input type="checkbox"/>
- C4: Utrymmen där fysiska aktiviteter kan förekomma, t.ex. danslokaler, gymnastiksal, teaterscener.	4,0	4,0				<input type="checkbox"/>
- C5: Utrymmen där stora folksamlingar kan förekomma, t.ex. i byggnader avsedda för offentliga sammankomster såsom konserthallar, sporthallar inklusive ståplatsläktare, terrasser samt kommunikationsutrymmen för plattformar till järnvägar.	5,0	4,5				<input checked="" type="checkbox"/>
D: Affärslokaler			0,7	0,7	0,6	
- D1: Lokaler avsedda för detaljhandel	4,0	4,0				<input type="checkbox"/>
- D2: Lokaler i varuhus	5,0	7,0				<input type="checkbox"/>
E: Lagerutrymmen			1,0	0,9	0,8	
- E1: Lagrade varor	5,0	7,0				<input type="checkbox"/>

- E2: Industriell verksamhet						<input type="checkbox"/>
F: Utrymmen med fordonstrafik, fordonstyngd $\leq 30\text{kN}$	2,5	20	0,7	0,7	0,6	<input type="checkbox"/>
G: Utrymmen med fordonstrafik, $30\text{kN} < \text{fordonstyngd} \leq 160\text{kN}$	5,0	90	0,7	0,5	0,3	<input type="checkbox"/>
H: Yttertak	0,4	1,0	0	0	0	<input type="checkbox"/>

Tabell 4.1

4.2.1 TILLÄGG AV FLYTTBARA SKILJEVÄGGAR

Lasttillskott av flyttbara skiljeväggar med  $0.5\text{kN/m}^2$

4.3 SNÖLAST

Val av snözon, snölast på mark, snölastens grundvärde  $s_k$  enligt SS-EN-1991-1-3 och EKS.

SNÖZON	$s_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	
1	1,0	0,6	0,3	0,1	<input type="checkbox"/>
1,5	1,5				<input type="checkbox"/>
2,0	2,0	0,7	0,4	0,2	<input checked="" type="checkbox"/>
2,5	2,5				<input type="checkbox"/>
3	3,0	0,8	0,6	0,2	<input type="checkbox"/>
3,5	3,5				<input type="checkbox"/>
4,5	4,5				<input type="checkbox"/>
5,5	5,5				<input type="checkbox"/>

Tabell 4.2

4.3.1 SNÖLAST PÅ TAK OCH SNÖFICKOR

Snöfickor förekommer

4.4 VINDLAST

Val av terrängtyp enligt SS-EN-1991-1-4 och EKS.

TERRÄNGTYP		
0	Havs- och kustområde exponerat för öppet hav	<input type="checkbox"/>
I	Sjö eller plant och horisontellt område med försumbar vegetation och utan hinder	<input type="checkbox"/>
II	Område med låg vegetation som gräs och enstaka hinder (träd, byggnader) med minsta inbördes avstånd lika med 20 gånger hindrens höjd	<input type="checkbox"/>
III	Område täckt med vegetation eller byggnader eller enstaka hinder med största inbördes avstånd lika med 20 gånger hindrens höjd (t.ex byar, förorter och skogsmark)	<input checked="" type="checkbox"/>
IV	Område där minst 15% av arean är bebyggd och där byggnadernas medelhöjd är $> 15\text{m}$	<input type="checkbox"/>

Tabell 4.3

$\Psi$ -FAKTORER VINDLAST	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
	0,3	0,2	0,0

Tabell 4.4

Referensvindhastighet  $v_b=24\text{ m/s}$

4.5 OLYCKSLASTER

Val enligt SS-EN-1991-1-7 och EKS.

4.5.1 KONSEKVENSKLASS

Konsekvensklass enligt SS-EN 1991-1-7

KONSEKVENSKLASS	EXEMPEL PÅ INDELNING EFTER BYGGNADSTYP OCH ANVÄNDNING	
1	Enfamiljshus i högst fyra våningar. Lantbruksbyggnader. Byggnader som människor sällan vistas i, förutsatt att ingen del av byggnaden är placerad närmare än halva byggnadshöjden från en annan byggnad eller yta där människor vistas.	<input type="checkbox"/>
2a Lågriskgrupp	Enfamiljshus i fem våningar. Hotell i högst fyra våningar. Flerbostadshus eller andra byggnader för boende i högst fyra våningar. Kontorsbyggnader i högst fyra våningar. Industribyggnader i högst tre våningar. Butikslokaler i högst tre våningar och med en golvyta som inte överstiger 1000m <sup>2</sup> per våning. Envåningsbyggnader avsedda för undervisning. Alla byggnader i högst två våningar som allmänheten har tillträde till och med en golvyta som inte överstiger 2000m <sup>2</sup> per våning.	<input type="checkbox"/>
2b Högriskgrupp	<b>Hotell och flerbostadshus eller andra byggnader avsedda för boende i fem till femton våningar. Byggnader avsedda för undervisning i två till femton våningar. Butikslokaler i fyra till femton våningar. Sjukhus i högst tre våningar. Kontorsbyggnader i fem till femton våningar. Alla byggnader som allmänheten har tillträde till och som har 2000 till 5000 m<sup>2</sup> golvyta per våning. Parkeringshus i högst sex våningar.</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Alla byggnader beskrivna enligt ovan i konsekvensklass 2a och 2b som överskrider begränsningarna för golvyta och antal våningar. Byggnader med stora samlingslokaler. Arenor för minst 5000 åskådare. Byggnader som rymmer farligt gods eller riskfyllda processer.	<input type="checkbox"/>

Tabell 4.5

4.5.2 IDENTIFIERBARA OLYCKSLASTER

Befintliga pelare är känsliga för påkörningslast. Detta gäller även i fasad med utvändig påkörning och skall beaktas.



## 5 BESKRIVNING PLANERADE PÅ -OCH TILLBYGGNADER

Planerade på -och tillbyggnader över gamla värmeverket som ska utredas framgår i figur 5.1. För att tydliggöra och knyta samman nya byggnader med tidigare redogörelse för befintlig konstruktiv funktion markeras befintliga byggnadsdelar på samma sätt som i figur 2.1.

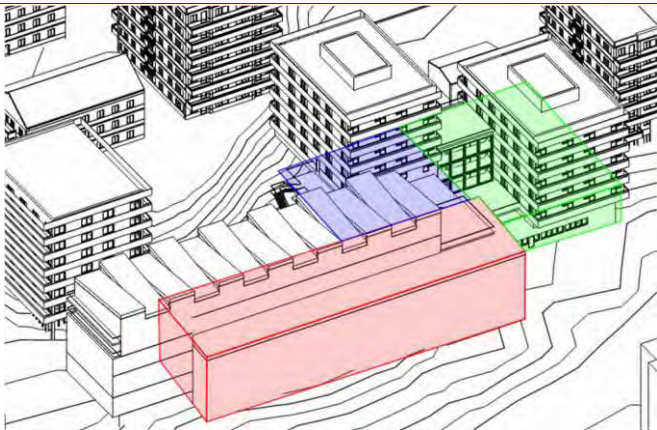


Figur 5.1 Befintliga byggnadsdelar markerade, jämför figur 2.1.

Nya terrasser utförs över befintliga tak med planerad utbredning enligt figur 5.2



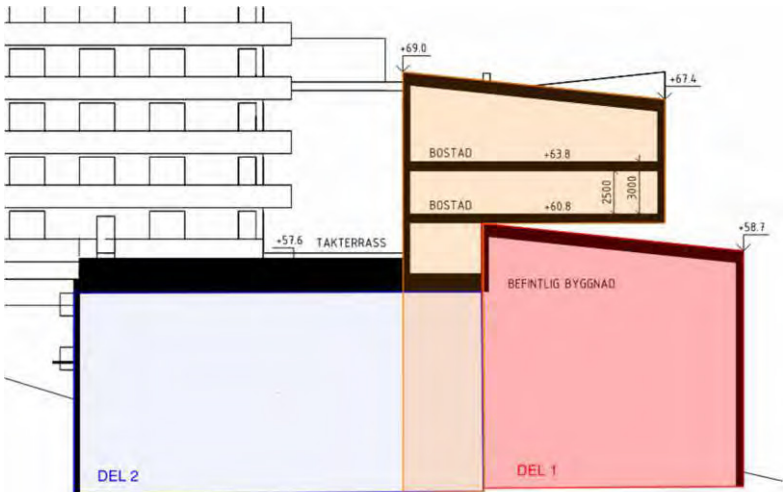
Figur 5.2 Nya terrasser över befintligt tak



Figur 5.3 Ungefärligt läge befintliga byggnadskroppar, 3D-vy

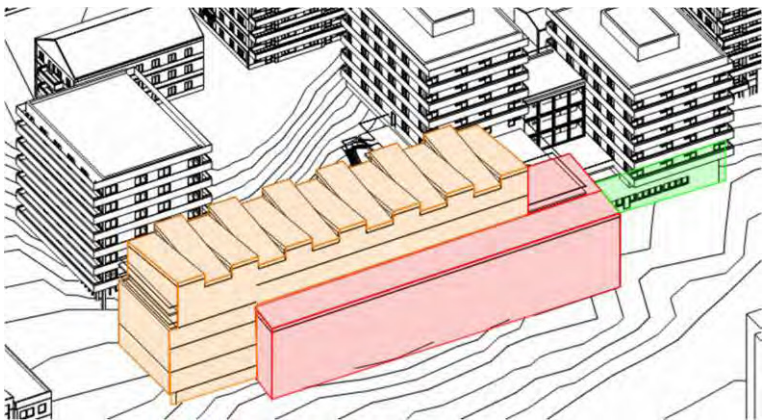
### 5.1 PÅ -OCH TILLBYGGNADSKROPP DEL 1

På -och tillbyggnad över befintlig byggnadsdel 1 planeras utföras i princip lika figur 5.1.1. Den del av påbyggnaden som är framför befintlig byggnadsdel 2 dras ner till marknivå.



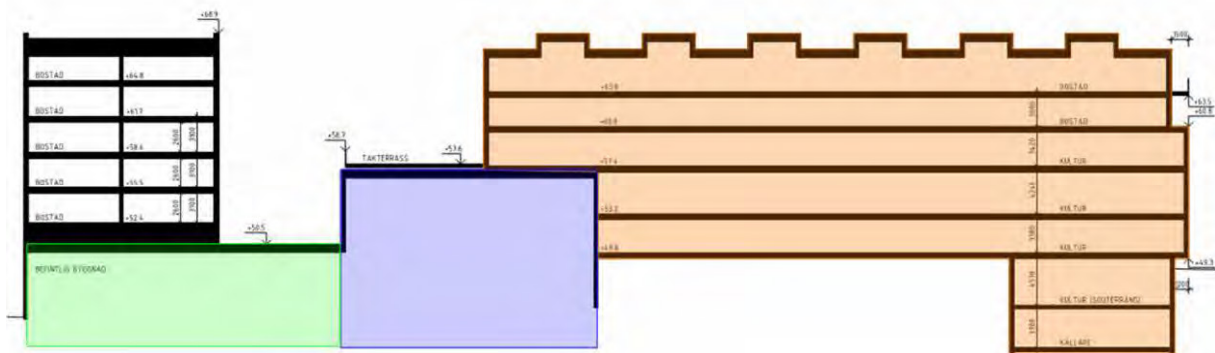
Figur 5.1.1 Påbyggnad över del 1 och del av del 2.

Tillbyggnad av del 1 framgår i figur 5.1.2



Figur 5.1.2 Planerad tillbyggnad samt påbyggnad av del 1

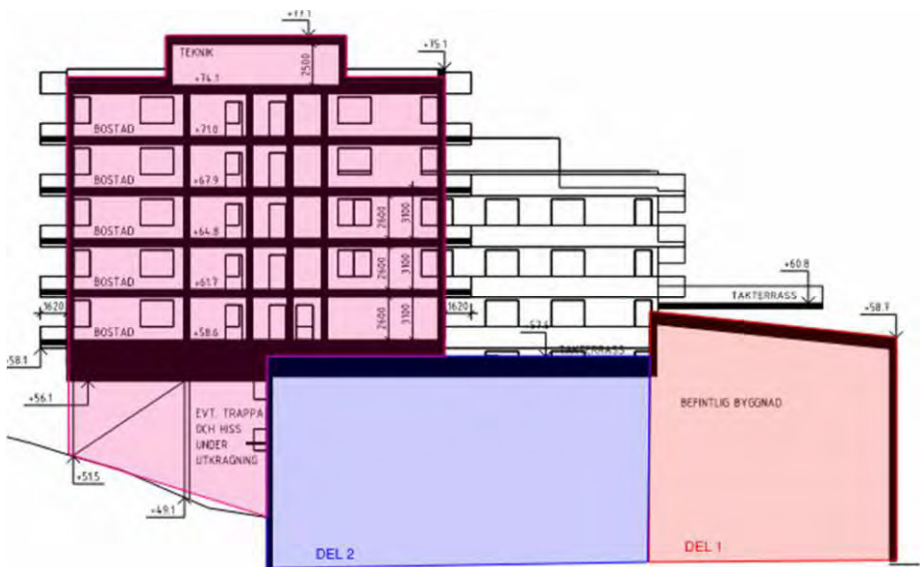




Figur 5.1.3 Källare schaktas ner i berg

5.2 PÅ -OCH TILLBYGGNADSKROPP DEL 2

På -och tillbyggnad över befintlig byggnadsdel 2 planeras utföras i princip lika figur 5.2.1  
Den del av påbyggnaden som är framför befintlig byggnadsdel 2 dras ner till marknivå.



Figur 5.2.1 Påbyggnad över del 2.

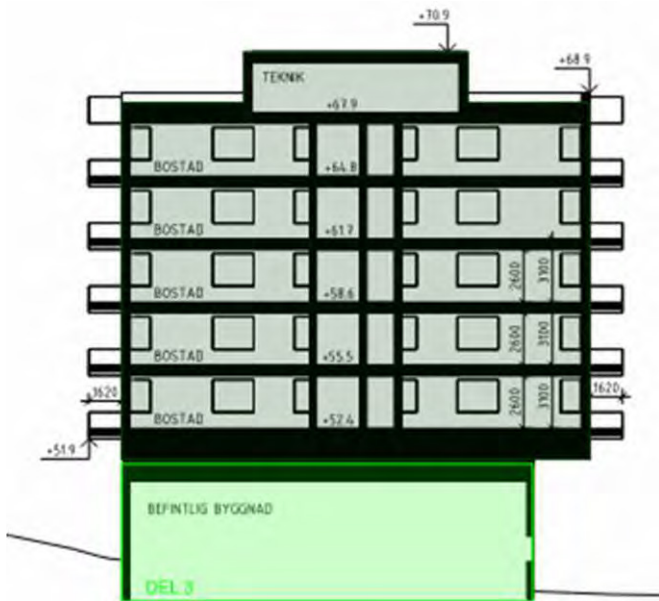


Figur 5.2.2 Påbyggnad över del 2.

5.3 PÅ -OCH TILLBYGGNADSKROPP DEL 3

På -och tillbyggnad över befintlig byggnadsdel 3 planeras utföras i princip lika figur 5.3.1

Ny påbyggnad planeras enbart byggas på över befintlig del 3.



Figur 5.3.1 Påbyggnad över del 3



Figur 5.3.1 Påbyggnad över del 3, ansluter mot påbyggnad över del 2

## 6 UTREDNING LÖSNING KONSTRUKTION

För att säkerställa att det med rimliga åtgärder är möjligt att genomföra planerade på- och tillbyggnader utreds möjliga stomalternativ kombinerat med utredning av befintlig stomme, möjlighet till att lägga till mer laster på befintlig konstruktion, möjliga alternativ för att förstärka befintlig konstruktion samt hantering av laster mot grund.

Utredningen delas in i del 1, 2 & 3 enligt samma upplägg som tidigare i denna utredning.

Beräkningar har till stora delar utförts med FEM-design, som är ett avancerat beräkningsprogram baserat på Finita Elementmetoden där ny och befintlig byggnad modelleras upp i 3D för att i detalj kunna studera hur förekommande laster kan hanteras och säkerställa genomförbarhet i projekteringskedet.

Bilagor där ny stomme är markerad rekommenderas att läsas parallellt med beskrivning i detta kapitel.

### GEMENSAMMA FAKTORER

Grundläggning sker till berg, ingen pålning bedöms vara nödvändig.

Möjlig belastning av berg antas konservativt till 3MPa, detta skall fastställas av bergsakkunnig i senare skede.

### 6.1 BEFINTLIG BYGGNADSDDEL 1 & NY PÅBYGGNAD DEL 1

Stomalternativ med KL-trä har utretts för att hålla ner laster, vilket ökar möjligheten till långa spännvidder på avväxlingsbalkar och att nyttja befintliga bäringar samtidigt som det ger byggnaden en tydlig miljöprofil.

Urklipp från FEM-modellen visar hur tillbyggnad och påbyggnad är tänkt att stabiliseras mot vindlaster, se bild 6.1.1.

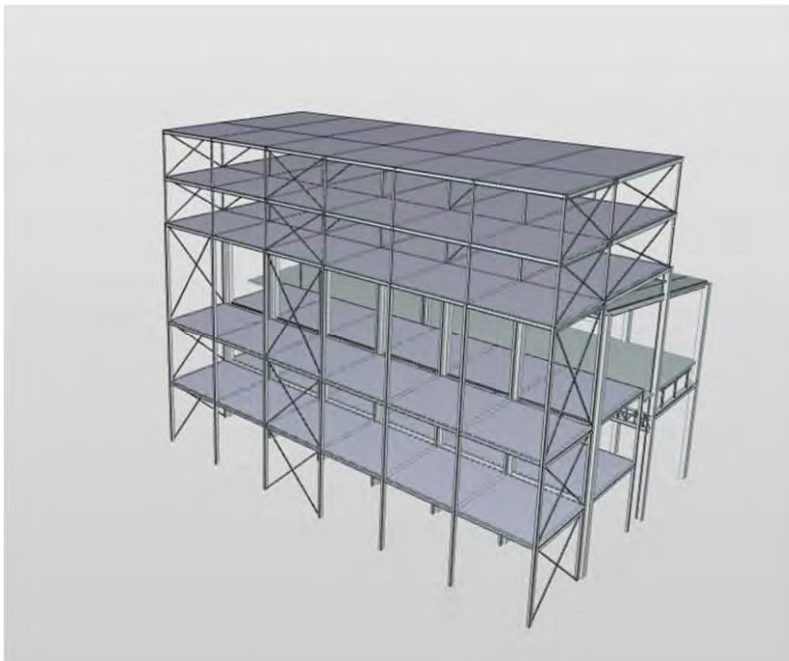


Bild 6.1.1 3D-vy från FEM-modellen med tillbyggnad till närmast i bild och påbyggnad över.

Principen för påbyggnad planeras att lösas genom att påbyggnaden ställs över avväxlingsbalkar och pelare som ställs intill befintliga invändiga pelare med samma c/c avstånd.

Ny grundläggning utförs för tillkommande pelare där befintlig bottenplatta öppnas upp och återgjuts efter färdigställande.

Princip för nya bärningar framgår i sektion i bild 6.1.2.

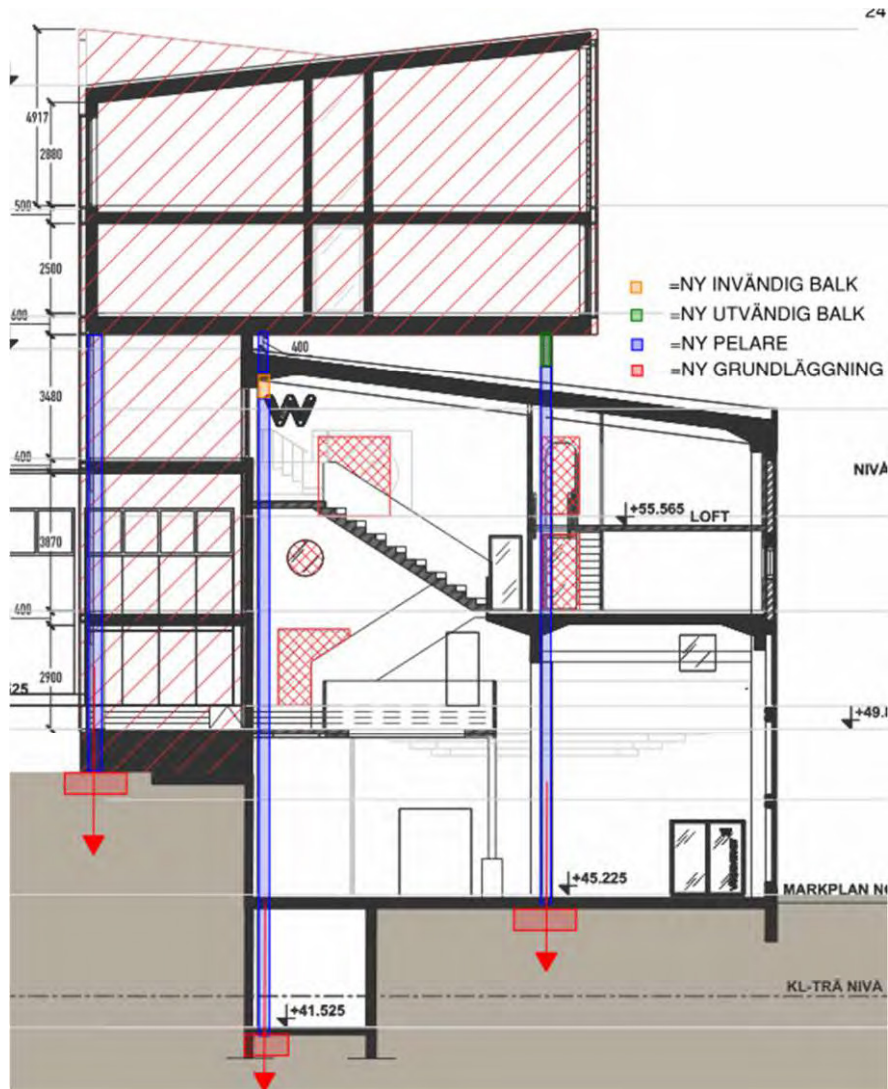


Bild 6.1.2 Sektion genom ny och befintlig byggnad med tillkommande bärningar.

En avväxlingsbalk med höjd på ca 900mm placeras över befintligt tak. Balken tar hand om laster från påbyggnadens bjälklagsbalkar och bärande väggar och möjliggör att ta ner pelare i lämpliga lägen invändigt i befintlig byggnad.

Hur bärningar löses från påbyggnad till grundläggning beskrivs nedan planvis med början i påbyggnaden.



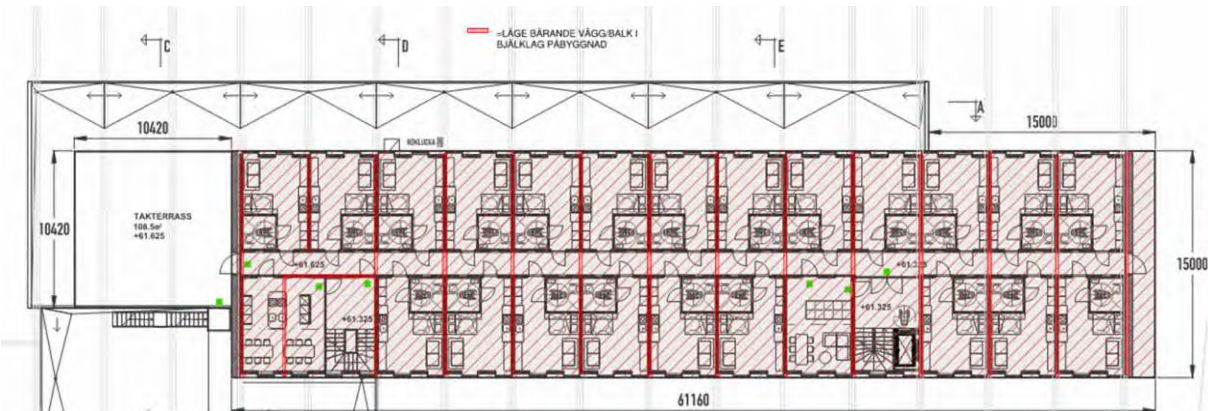


Bild 6.1.3 Plan 5, bjälklagsbalkar/bärande väggar i påbyggnad markerade i rött

Utvändig avväxlingsbalk har upplag på pelare samt på befintliga betongväggar runt trapphus. Betongväggar förstärks med kolfiberarmering där så krävs. Nya pelare placeras intill befintliga, se bild 6.1.4.



Bild 6.1.4 Plan 4, bjälklagsbalkar påbyggnad visas i rött som information. Utvändig avväxlingsbalk markerad i grönt, olika gröna färger för olika dimensioner, invändig balk i orange, blått är nya pelare. Befintliga betongväggar runt trapphus nyttjas för bäring.

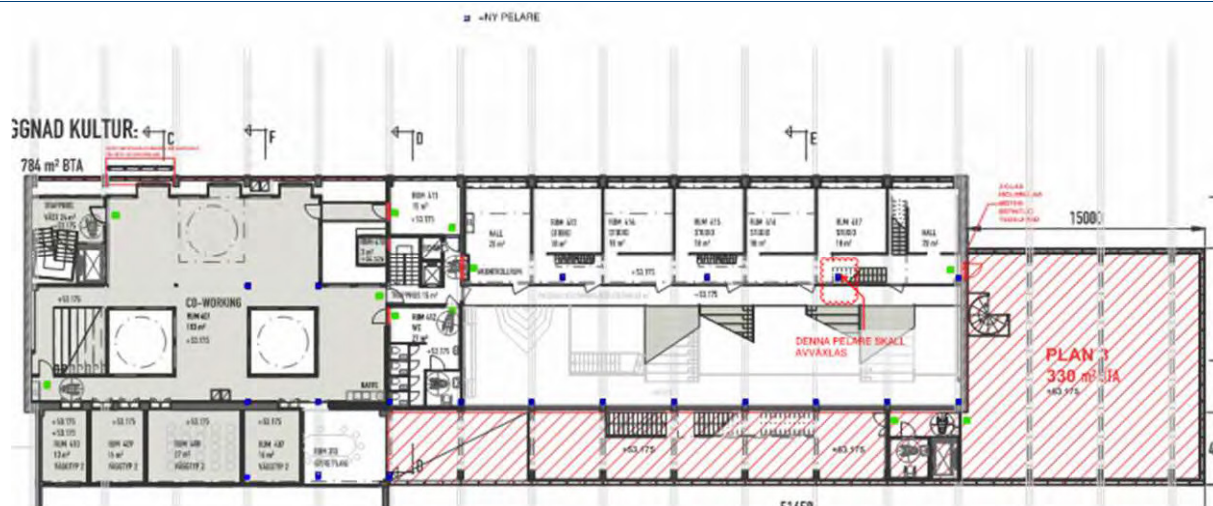


Bild 6.1.5 Plan 3, nya pelare markerade i blått

På plan 2 syns tydligare val av placering till pelare intill befintliga pelare för befintlig entresol, samt placering över befintliga väggar till gamla sopugnen. Pelare intill scen är molnat i rött, denna planeras skall avväcklas.

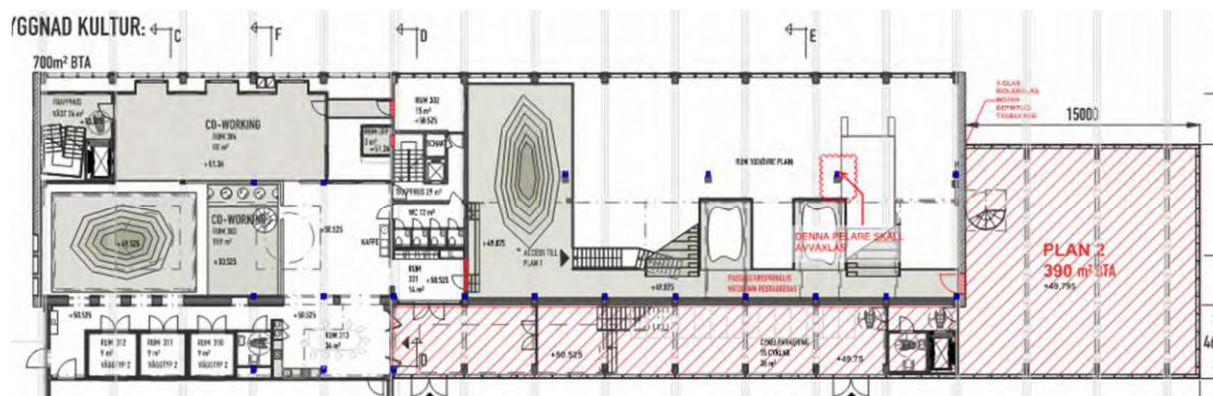


Bild 6.1.6 Plan 2, nya pelare markerade i blått. Här framgår hur pelare hamnar över befintliga betongväggar samt intill befintliga pelare till befintlig entresol.



Bild 6.1.7 Plan 1, i princip lika plan 2



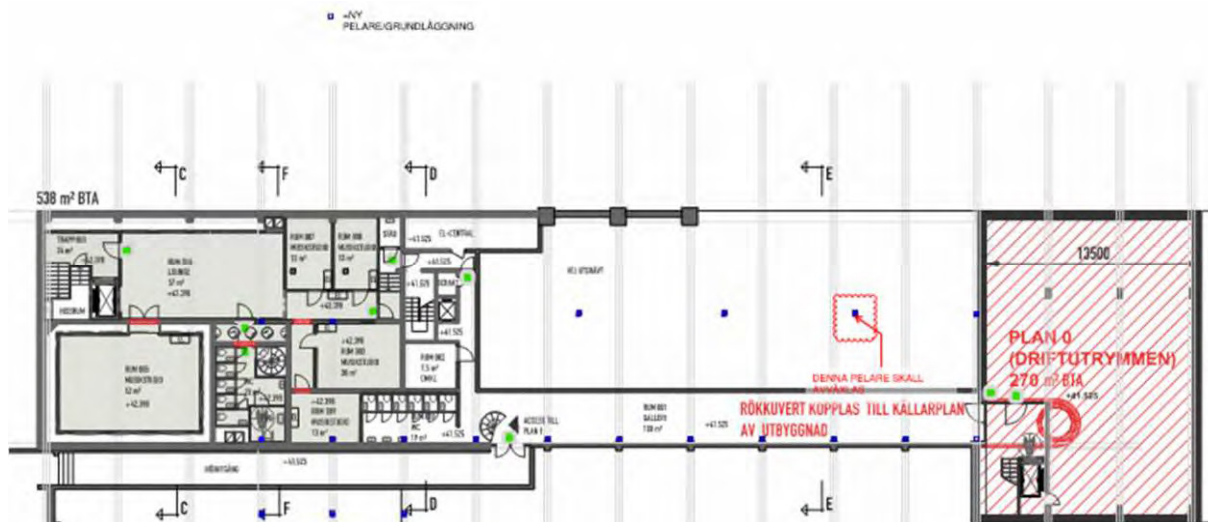


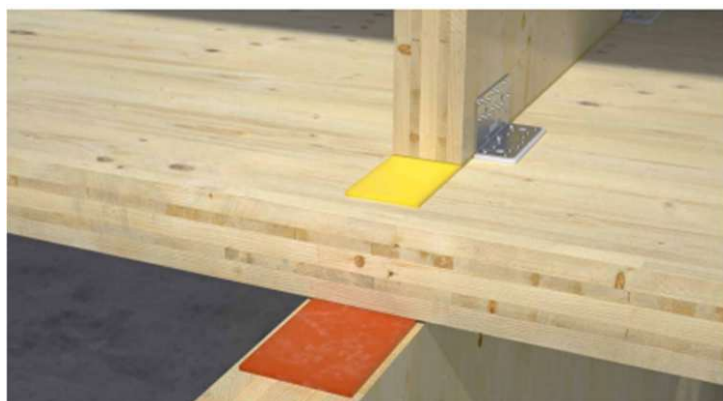
Bild 6.1.8 Plan 0, källare med tidigare kulvert till skorsten, ny grundläggning under pelare.

### 6.1.1 KLIMATSKAL, VENTILATION, AKUSTIK

Påbyggnad isoleras i underkant av bjälklag mot befintligt tak, samt avväxlingsbalkar etc. Erforderligt utrymme har sparats för att få plats med isolering under nytt bjälklag mot befintligt tak. Minst 400mm fritt i lågpunkt mellan bjälklag och tak och 1500mm i läge för stora avväxlingsbalken. Vid behov kan även ventilationskanaler placeras i detta utrymme.

Utrymmet som sparats ger en trygghet i kommande projektering för att säkerställa att samtliga funktioner är möjliga att lösa.

Verksamhet med konserter och liknande ställer höga krav på akustik och avvibrering. Avvibrering bedöms kunna lösas genom att lägga upp huset på akustikprofiler typ Rothoblaas Xylofon eller likvärdigt. Det är en välbeprövad metod som finns i många olika varianter och som tål mycket höga laster och som fungerar med alla stomtyper. I kommande skede utreds frågan mer noggrant med erforderliga beräkningar. Se nedanstående bilder för exempel på hur akustikprofilerna kan användas.





Övriga ljudkrav i påbyggnad och tillbyggnad bedöms som mer lätta att hantera där avskiljning och konstruktioner kan utföras på ett mer rationellt sätt som kan utredas och lösas i kommande projekteringskede efter de krav som ställs av myndigheter och beställare.

#### 6.1.2 UTFÖRANDE AV TILLBYGGNAD

Bärning av tillbyggnad bedöms kunna utföras enligt samma principer och samordning som normal nybyggnad och tillbyggnad.

Del av tillbyggnad som utförs på gaveln i läge för tidigare skorsten kräver bergschakt, se berörd del i bild 6.1.2.1.

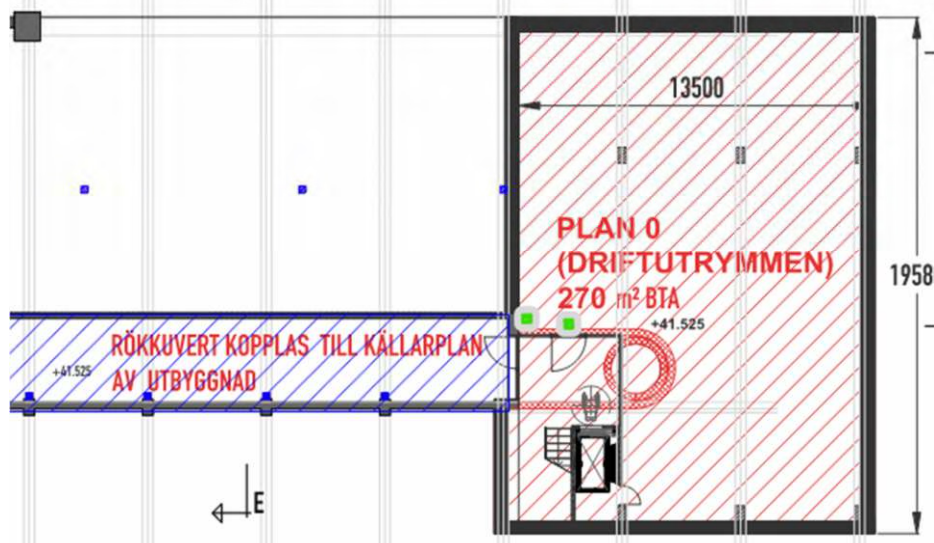


Bild 6.1.2.1 Skrafferad blått är befintlig kulvert och skrafferat rött är planerad tillbyggnad som kräver bergschakt.

Enligt befintliga ritningar är byggnaden grundlagd till berg, detalj för gaveln framgår i bild 6.1.2.2.

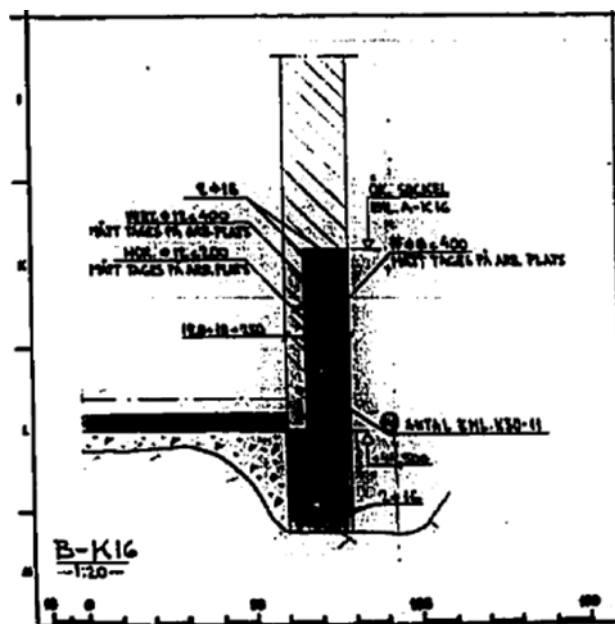


Bild 6.1.2.2 Grundläggning av gavel till berg

Då befintlig grundläggning är grundlagd till berg finns ingen risk för underminering i samband med schakt. Dock måste bergkvalitet och schaktmetod utredas och tas fram av bergsakkunnig, därefter kan skonsam bergspräckning utföras.

I nästa skede får utförandet utredas närmare och beakta fukt, kvarstående utrymmen och övrig genomförbarhet.

## 6.2 BEFINTLIG BYGGNADSDDEL 2 & NY PÅBYGGNAD DEL 2

Stommalternativ med både KL-trä och tung stomme med betong har utretts för att ge valfrihet i upphandling av stomme.

Ny byggnad ges upplag mot ett rutnät av primär och sekundärbalkar av stål över befintligt tak, och laster tas ner på pelare i läge för befintliga pelare i källare.

Urklipp från FEM-modellen visar hur tillbyggnad och påbyggnad är tänkt att stabiliseras mot vindlaster, se bild 6.2.1.

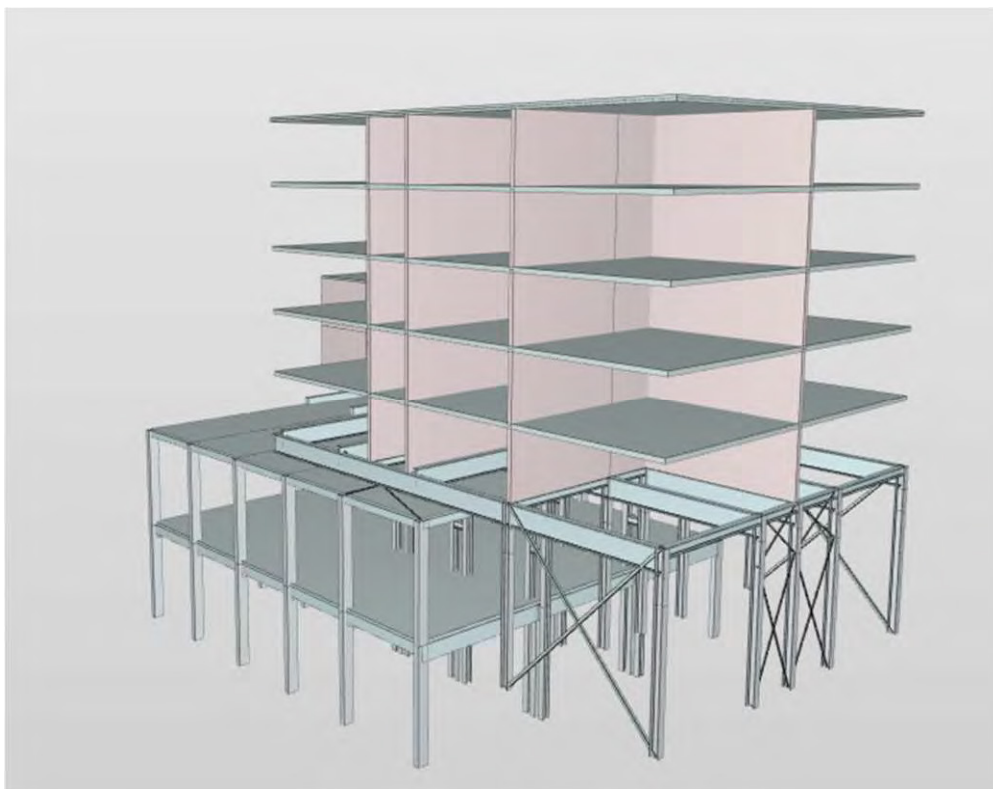


Bild 6.2.1 3D-vy från FEM modell med bäringar och stabilitetsstag. Rutnät av primär och sekundärbalkar över befintligt tak syns.



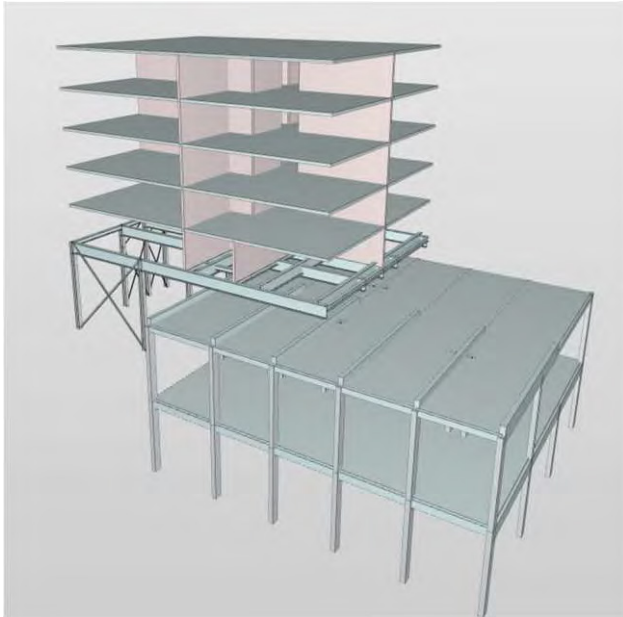


Bild 6.2.2 3D-vy från FEM modell med bärningar och stabilitetsstag. Rutnät av primär och sekundärbalkar över befintligt tak syns.

I det fall påbyggnad utförs med tung stomme krävs dubbla pelare på var sida om befintliga pelare i källaren, men lätt stomme kan det räcka med enkel pelare, men i detta skede rekommenderas att använda dubbla pelare.

Ny grundläggning för tillkommande pelare utförs där befintlig botten av betong öppnas upp och återgjuts efter färdigställande.

Primärbalkar över befintligt tak har en höjd på runt 900mm, och rutnätet av balkar möjliggör att ta ner nya pelare i önskade lägen.

Hur bärningar tas ner från påbyggnad till grundläggning beskrivs nedan planvis med början i påbyggnaden.

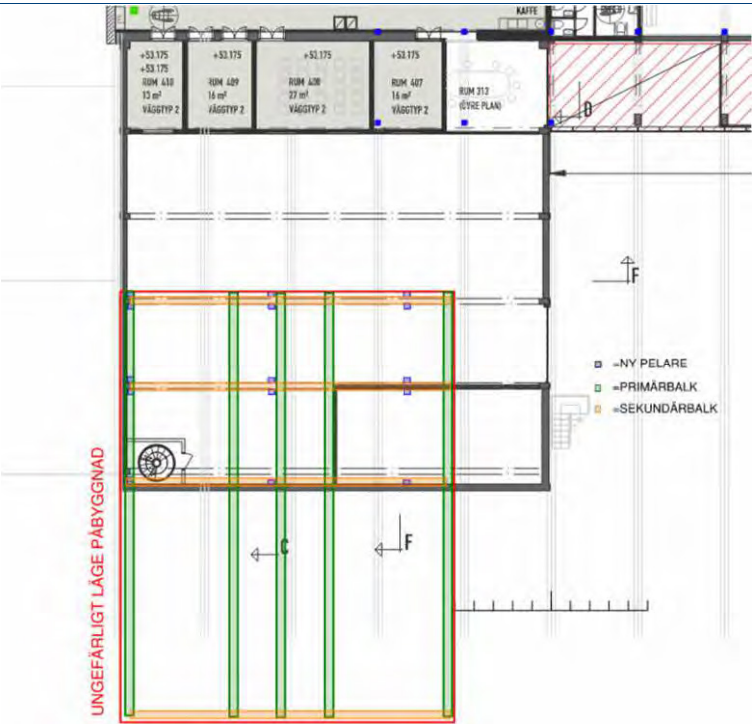


Bild 6.2.3 Plan 3, bäringar av påbyggnad markerade med grönt för primärbalkar, orange för sekundärbalkar och blått för nya pelare

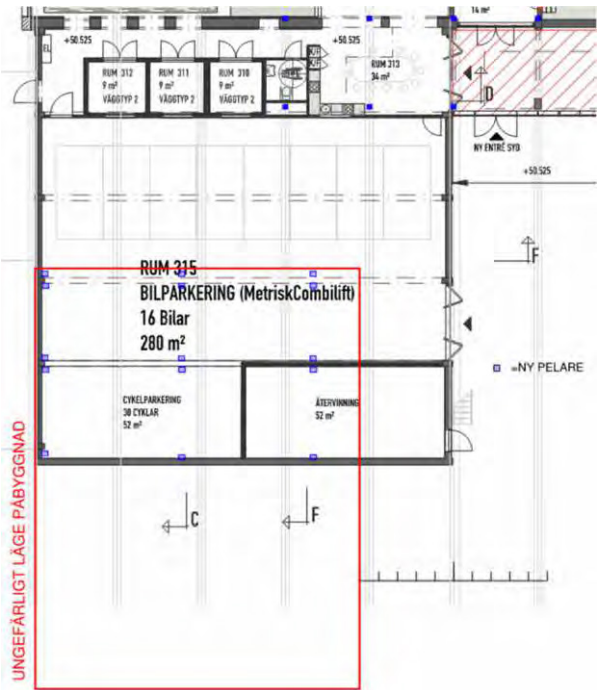


Bild 6.2.4 Plan 2, nya pelare markerade i blått, placerade vid sidan av befintliga takstolar

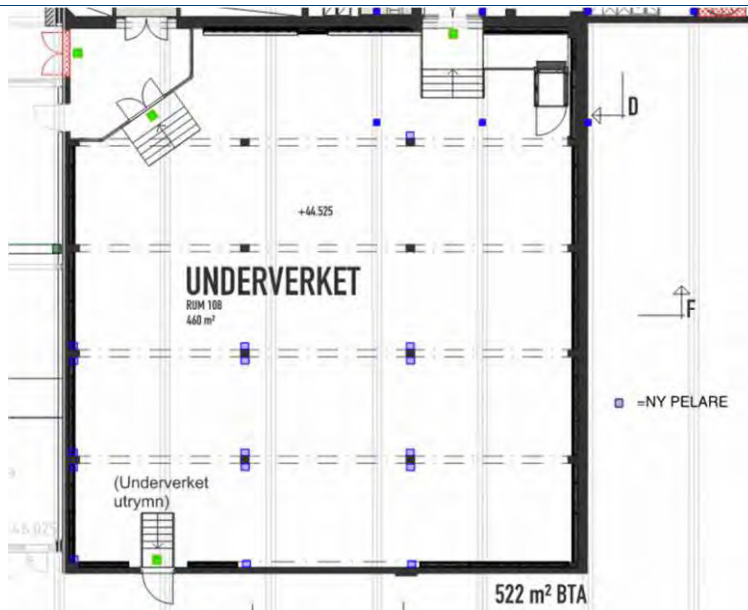


Bild 6.2.5 Plan 1, nya pelare markerade i blått, placerade vid sidan av befintliga pelare. Ny grundläggning utförs under pelare.

### 6.2.1 KLIMATSKAL, VENTILATION, AKUSTIK

Påbyggnad isoleras i underkant av bjälklag mot befintligt tak, samt primär -och sekundärbalkar etc. Erforderligt utrymme har sparats för att få plats med isolering under nytt bjälklag mot befintligt tak. Minst 1200mm fritt mellan bjälklag och tak krävs för att rymma avväxlingsbalkar, isolering och eventuella installationer. Utrymmet som sparats mot 900mm hög balk ger en trygghet i kommande projektering för att säkerställa att samtliga funktioner är möjliga att lösa.

Verksamhet med konserter och liknande ställer höga krav på akustik och avvibrering, behovet är inte lika stort som i del 1, men kan ändå visa sig krävas under projekteringen. Avvibrering bedöms kunna lösas enligt samma princip som i kapitel 6.1.1 genom att lägga upp huset på akustikprofiler typ Rothoblaas Xylofon eller likvärdigt.

Övriga ljudkrav i påbyggnad och tillbyggnad bedöms som mer lätta att hantera där avskiljning och konstruktioner kan utföras på ett mer rationellt sätt som kan utredas och lösas i kommande projekteringskede efter de krav som ställs av myndigheter och beställare.

### 6.2.2 UTFÖRANDE AV TILLBYGGNAD

Bärning av tillbyggnad bedöms kunna utföras enligt samma principer och samordning som normal nybyggnad och tillbyggnad.

### 6.3 BEFINTLIG BYGGNADSDDEL 3 & NY PÅBYGGNAD DEL 3

Stomalternativ med både KL-trä och tung stomme med betong har utretts för att ge valfrihet i upphandling av stomme.

Ny byggnad ges upplag mot ett rutnät av primär och sekundärbalkar av stål över befintligt tak, och laster tas ner på pelare intill befintliga fasadpelare samt över befintlig inre betongvägg.

Urklipp från FEM-modellen visar hur tillbyggnad och påbyggnad är tänkt att stabiliseras mot vindlaster, se bild 6.3.1.

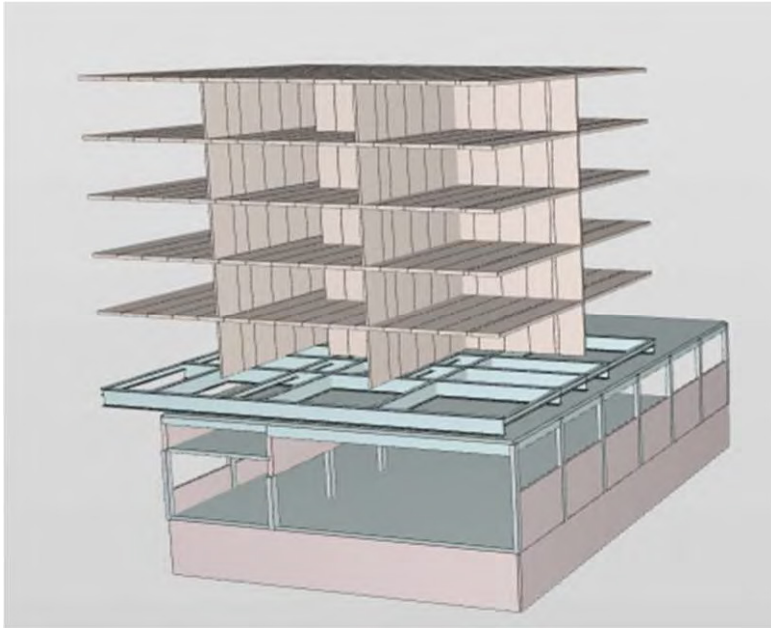


Bild 6.3.1 3D-vy från FEM modell med bäringar och stabilitetsstag. Rutnät av primär och sekundärbalkar över befintligt tak syns. Här framgår även hur delar av påbyggnaden konsolar ut utanför befintlig byggnad.

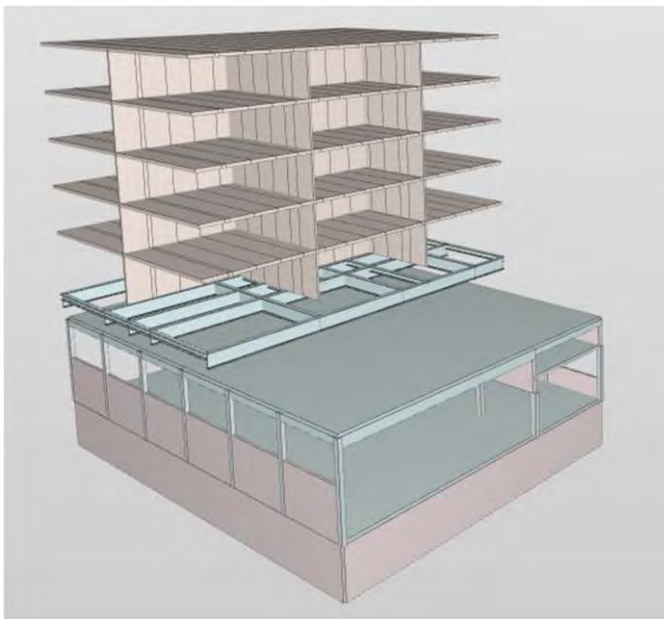


Bild 6.3.2 3D-vy från FEM modell med bäringar och stabilitetsstag. Rutnät av primär och sekundärbalkar över befintligt tak syns.



Tillkommande pelare utförs intill befintliga pelare i fasad. Befintlig bärande vägg samt pelare i rum tjockas på till en kontrefort i läge för upplag av nya balkar. Ny grundläggning för tillkommande pelare utförs mot berg.

Primärbalkar över befintligt tak har en höjd på runt 900mm, och rutnätet av balkar möjliggör att ta ner nya pelare i önskade lägen.

Hur bäringar tas ner från påbyggnad till grundläggning beskrivs nedan planvis med början i påbyggnaden.

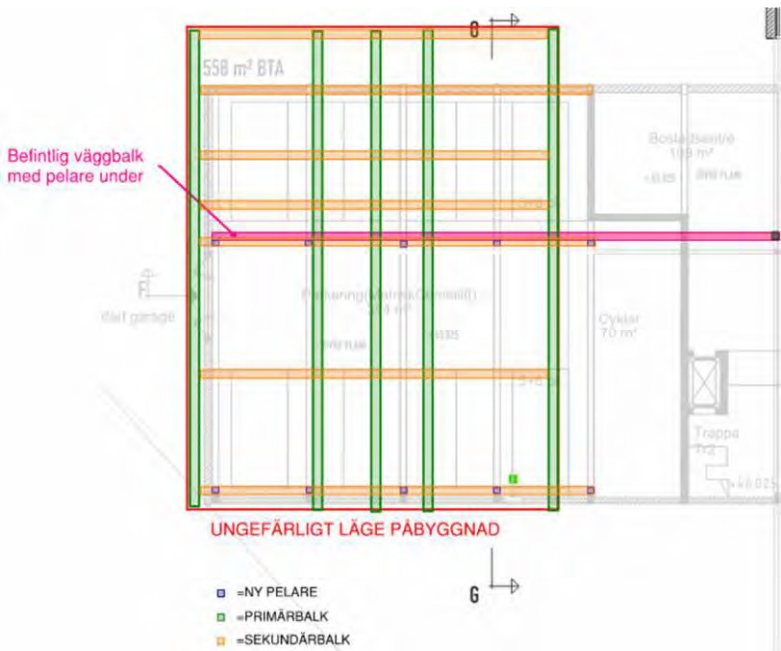


Bild 6.3.3 Plan 1 Övre, bäringar av påbyggnad markerade med grönt för primärbalkar, orange för sekundärbalkar och blått för nya pelare/kontrefort

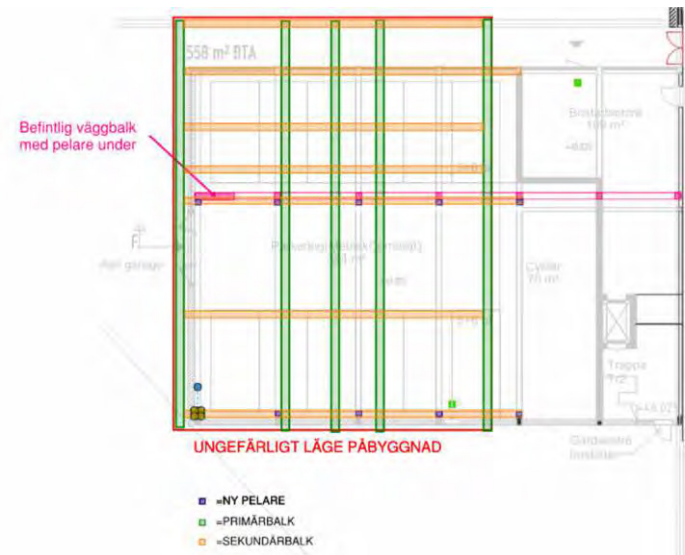


Bild 6.3.4 Plan 1 Nedre, bäringar av påbyggnad markerade med grönt för primärbalkar, orange för sekundärbalkar och blått för nya pelare/kontrefort

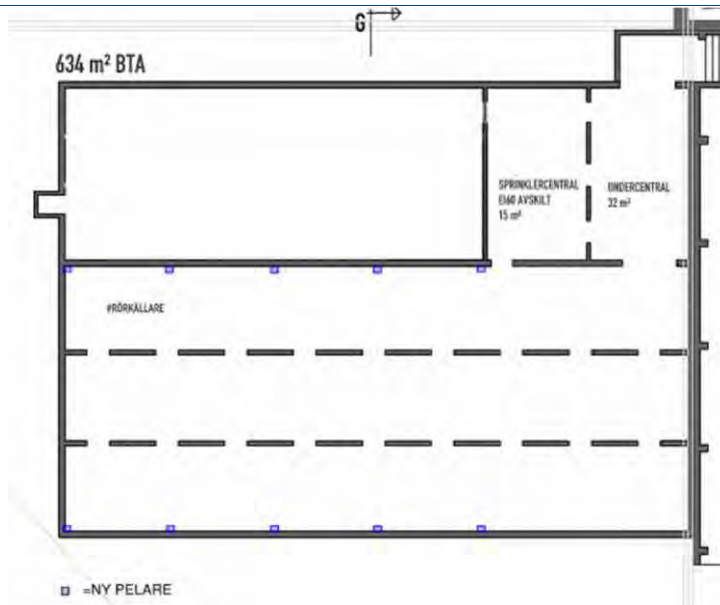


Bild 6.3., Plan 0, källare, blå markering nya pelare/kontrefort

### 6.3.1 KLIMATSKAL, VENTILATION, AKUSTIK

Påbyggnad isoleras i underkant av bjälklag mot befintligt tak, samt primär -och sekundärbalkar etc. Erforderligt utrymme har sparats för att få plats med isolering under nytt bjälklag mot befintligt tak. Minst 1200mm fritt mellan bjälklag och tak krävs för att rymma avväxlingsbalkar, isolering och eventuella installationer. Utrymmet som sparats mot 900mm hög balk ger en trygghet i kommande projektering för att säkerställa att samtliga funktioner är möjliga att lösa.

Verksamhet med konserter och liknande ställer höga krav på akustik och avvibrering, behovet är inte lika stort som i del 1, men kan ändå visa sig krävas under projekteringen. Avvibrering bedöms kunna lösas enligt samma princip som i kapitel 6.1.1 genom att lägga upp huset på akustikprofiler typ Rothoblaas Xylofon eller likvärdigt.

Övriga ljudkrav i påbyggnad bedöms som mer lätta att hantera där avskiljning och konstruktioner kan utföras på ett mer rationellt sätt som kan utredas och lösas i kommande projekteringsskede efter de krav som ställs av myndigheter och beställare.

## 6.4 NYA TERRASSER ÖVER BEFINTLIGA TAK

Nya terrasser över befintliga tak ska utföras. Befintliga tak kan inte hantera den lasten då det krävs att man räknar med högre last på terrasser än på ett tak, så ett nytt balksystem utförs med upplag till nya byggnader samt till befintliga väggar och pelare i befintliga byggnader.

### 6.4.1 TERRASS DEL 1

Terrass över del 1 bör kunna lösas med ett stålbalksystem där primärbalkar fästs till balk till påbyggnad som spänner vidare till gaveln och ges upplag mot balk med upplag mot befintliga pelare intill fasad. Precis utformning får utredas i kommande skede, men då laster är relativt låga bedöms det som genomförbart med vissa eventuella anpassningar. Mellan sekundärbalkar läggs träreglar och trall, se bild 6.4.1.1 – 2.

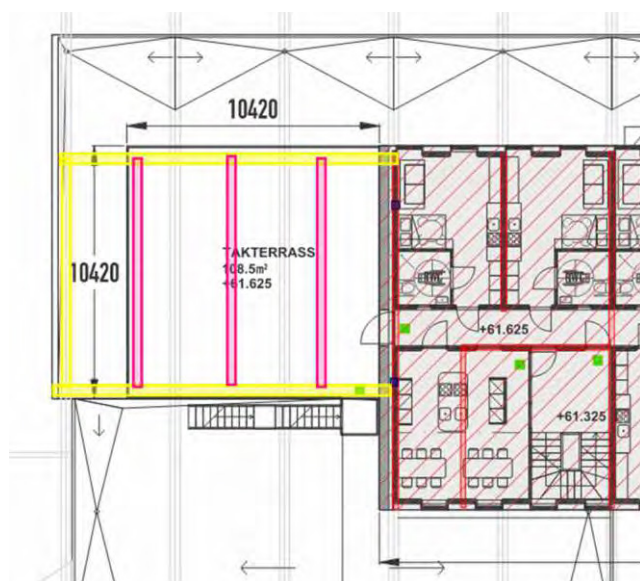


Bild 6.4.1.1 Takplan med terrass, gula balkar är primärbalkar, rosa balkar är sekundärbalkar.

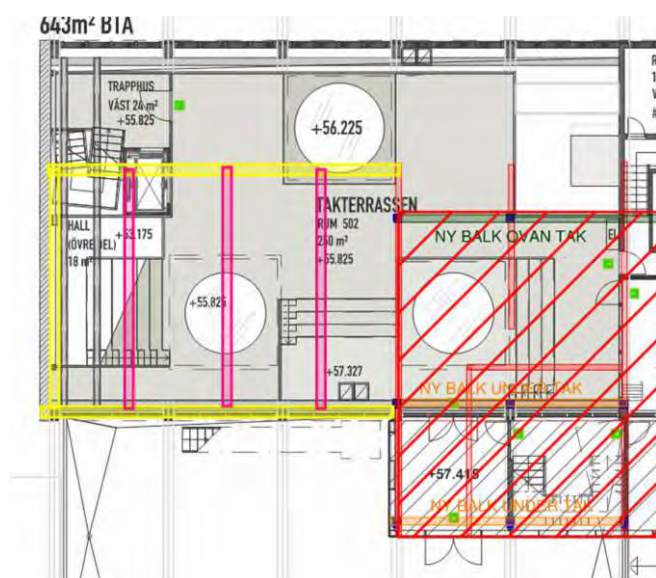


Bild 6.4.1.2 Plan under terrass, gula balkar är primärbalkar, rosa balkar är sekundärbalkar.

### 6.4.2 TERRASS DEL 2

Terrass del 2 bedöms kunna lösas med ett rutnät av stålbalkar, där primärbalkar spänner från balk påbyggnad till fasad hus 1 samt hus 2, där en lastfördelande stålbalk ligger över befintliga pelare i fasad och fungerar som upplag.

Mellan primärbalkarna ligger sekundärbalkar som bär träreglar och trall, se bild 6.4.2.1.



Bild 6.4.2.1 Princip för utförande av terrass med ett rutnät av stålbalkar från balk påbyggnad till fasad hus 1 samt hus 2 där lastfördelande stålbalk över befintliga pelare i fasad fungerar som upplag.

### 6.4.3 TERRASS DEL 3

Terrass del 3 bedöms kunna lösas med ett rutnät av stålbalkar, där primärbalkar spänner från balk påbyggnad till fasad hus 2 samt hus 3, där en lastfördelande stålbalk ligger över befintliga pelare i fasad och fungerar som upplag.

Mellan primärbalkarna ligger sekundärbalkar som bär träreglar och trall, se bild 6.4.3.1.

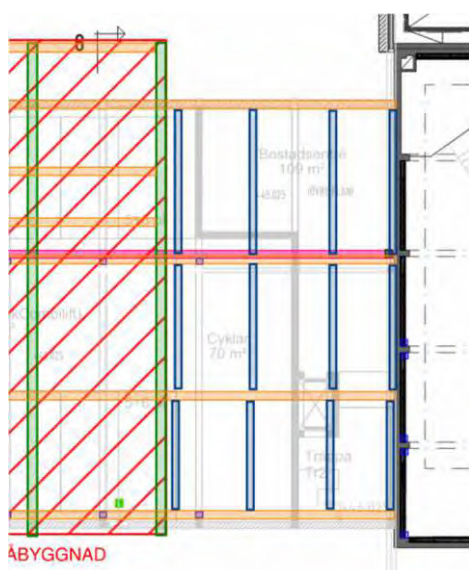


Bild 6.4.3.1 Princip för utförande av terrass med ett rutnät av stålbalkar från balk påbyggnad till fasad hus 2 samt hus 3 där lastfördelande stålbalk över befintliga pelare i fasad fungerar som upplag.



## 7 DISKUSSION & SLUTSATS

Utredningen har visat att det med rimliga åtgärder är genomförbart att utföra påbyggnader på samtliga tre delar.

Befintliga byggnader är grundlagda till berg, det innebär att det är förhållandevis enkelt att utföra ny grundläggning utan risk för underminering av befintlig grundläggning.

Genom att påbyggnaderna utförs med upplag på ett rutnät av stålbalkar skapar det större frihet till att ta ner laster i lämpliga punkter.

I denna utredning har i huvudsak förutsatts att nya på -och tillbyggnader till stor del utförs fristående från befintlig byggnad, med en egen stomme som bär. I kommande projektering kan noggrannare utredningar visa att befintliga konstruktioner kan belastas i större utsträckning, och att vissa nya bärningar som redovisas i denna rapport därför kan utgå.

Utrymme mellan påbyggnad och befintligt tak har utförts något tilltaget för att säkerställa genomförbarhet i projekteringskedet.

Påbyggnad över del 1 förutsätts utföras med lätt byggsystem typ KL-trä. Del 2 & 3 har möjlighet att även byggas med tung stomme.

Tillbyggnad på gavel av del 1 kräver relativt omfattande bergschakt intill befintlig grundläggning, detta utreds tillsammans med bergsakkunnig i nästa skede hur detta kan utföras.

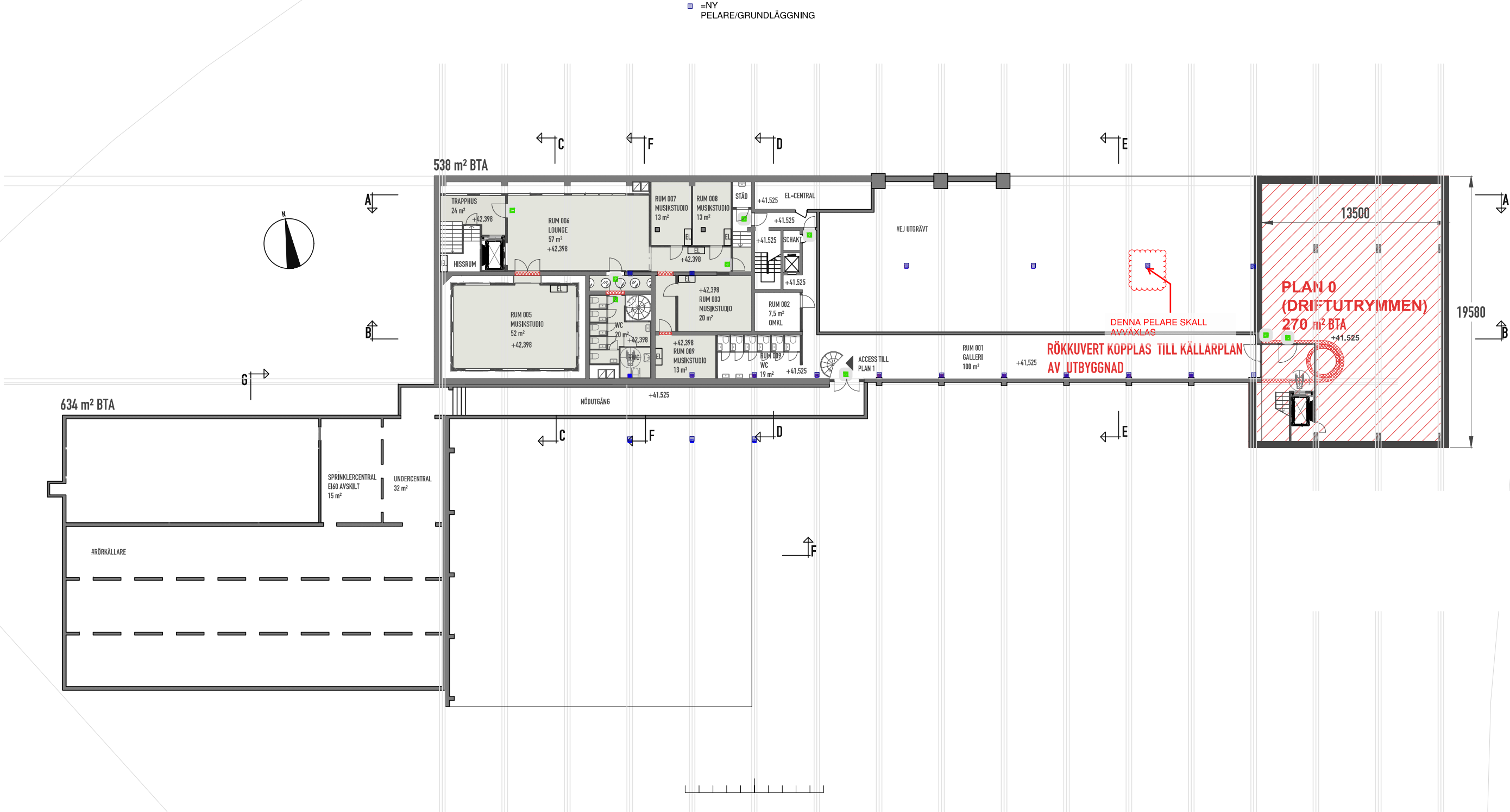
Vibrationer från föreställningar med konserter och liknande förutsätts kunna lösas med avvibrering mellan påbyggnad och upplag mot stålramar med remsor av Rothoblaas Xylofon eller likvärdigt, detta utreds närmare i nästa skede.

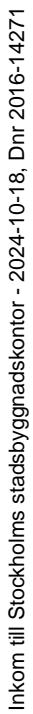
Stomme och höjder på själva påbyggnader och tillbyggnader har inte utretts av Kåver & Mellin inom ramen för detta uppdrag då utförandet inte skiljer sig från normal nyproduktion.

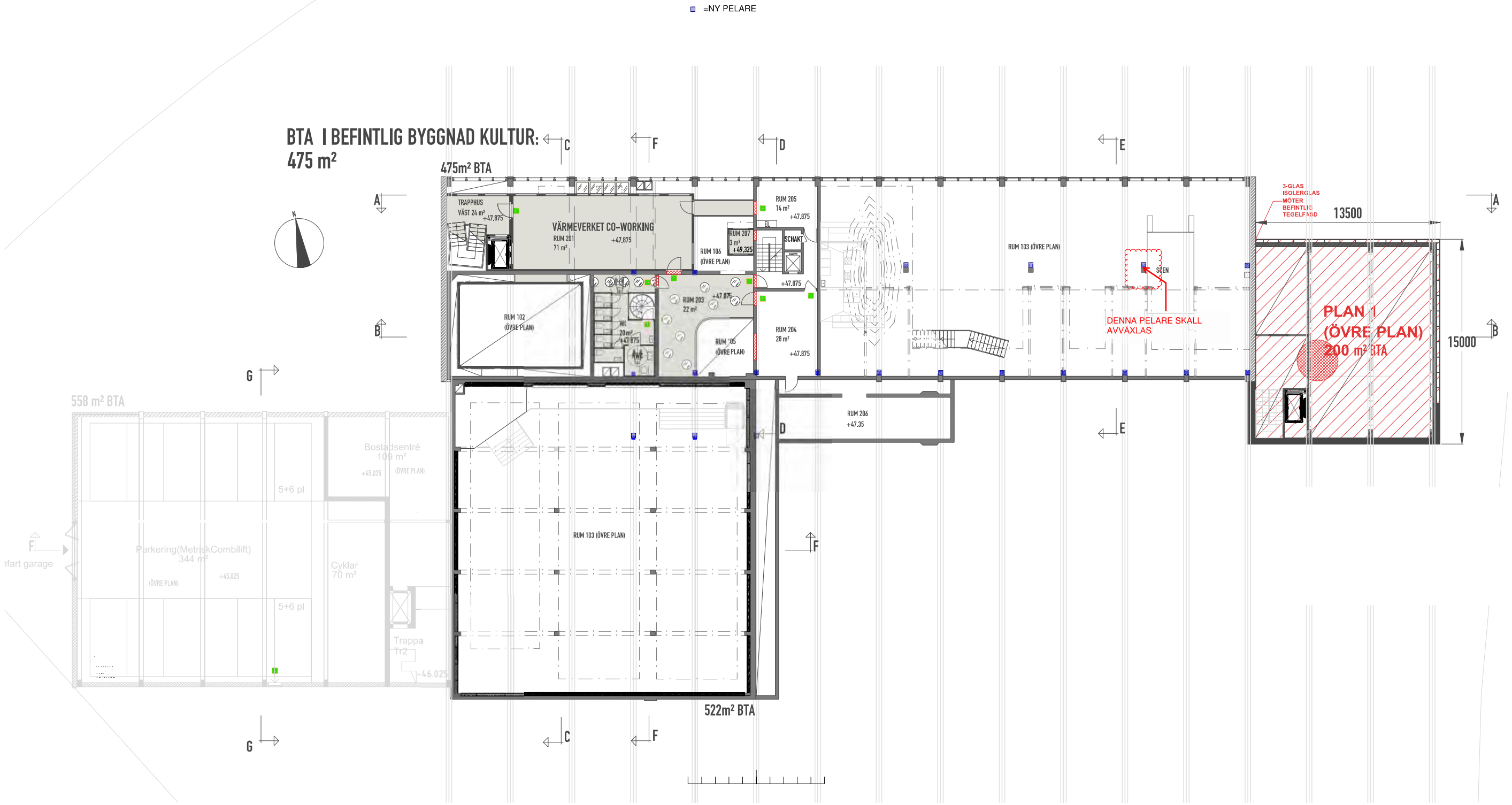
Sammanfattningsvis förefaller på -och tillbyggnader kunna genomföras med förhållandevis rationella byggmetoder enligt förslag i denna utredning med tillhörande bilagor.

## 8 BILAGOR

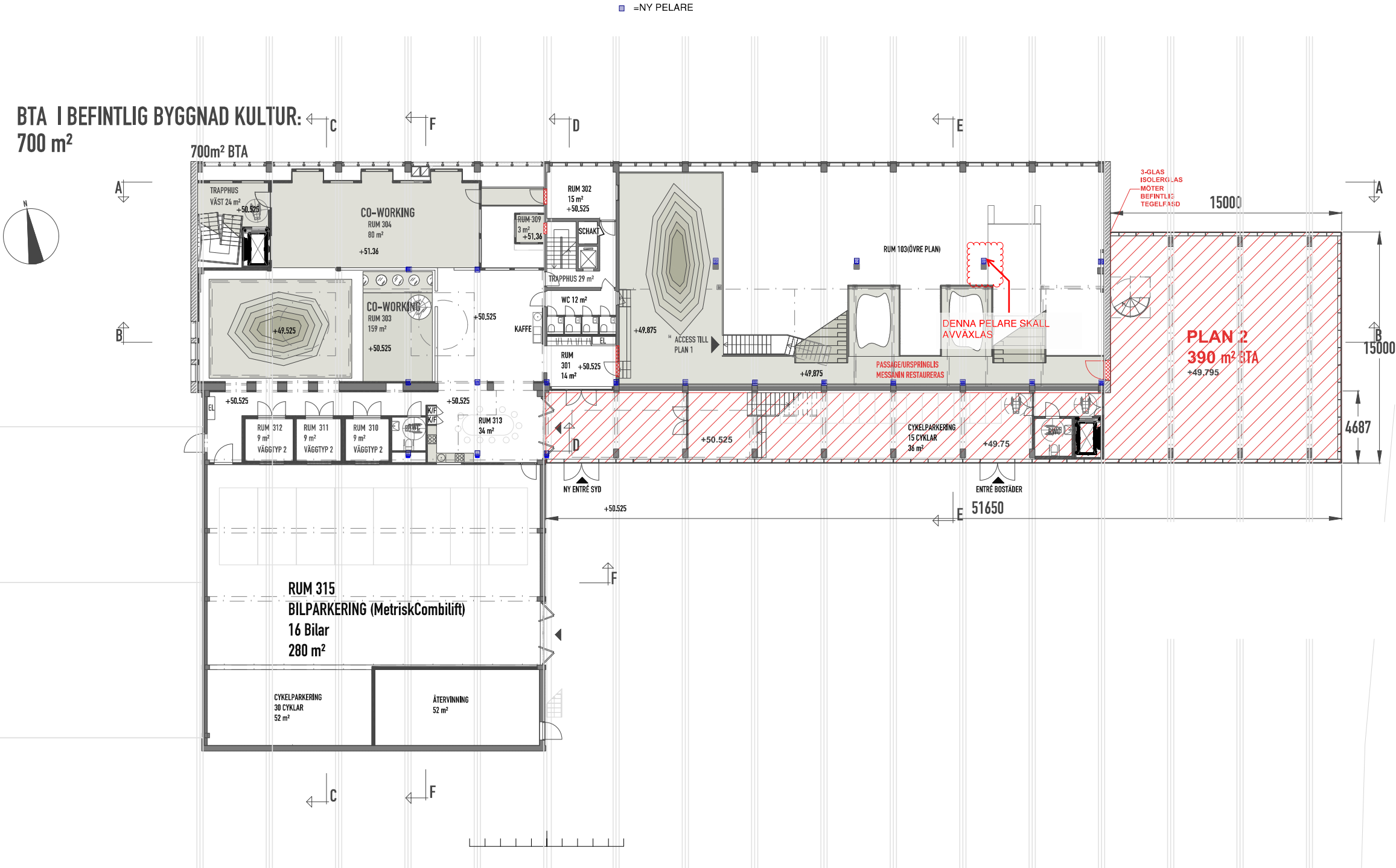
1. Bärningar del 1
2. Bärningar del 2 & 3
3. Bärningar terrasser
4. Beräkningsbilaga



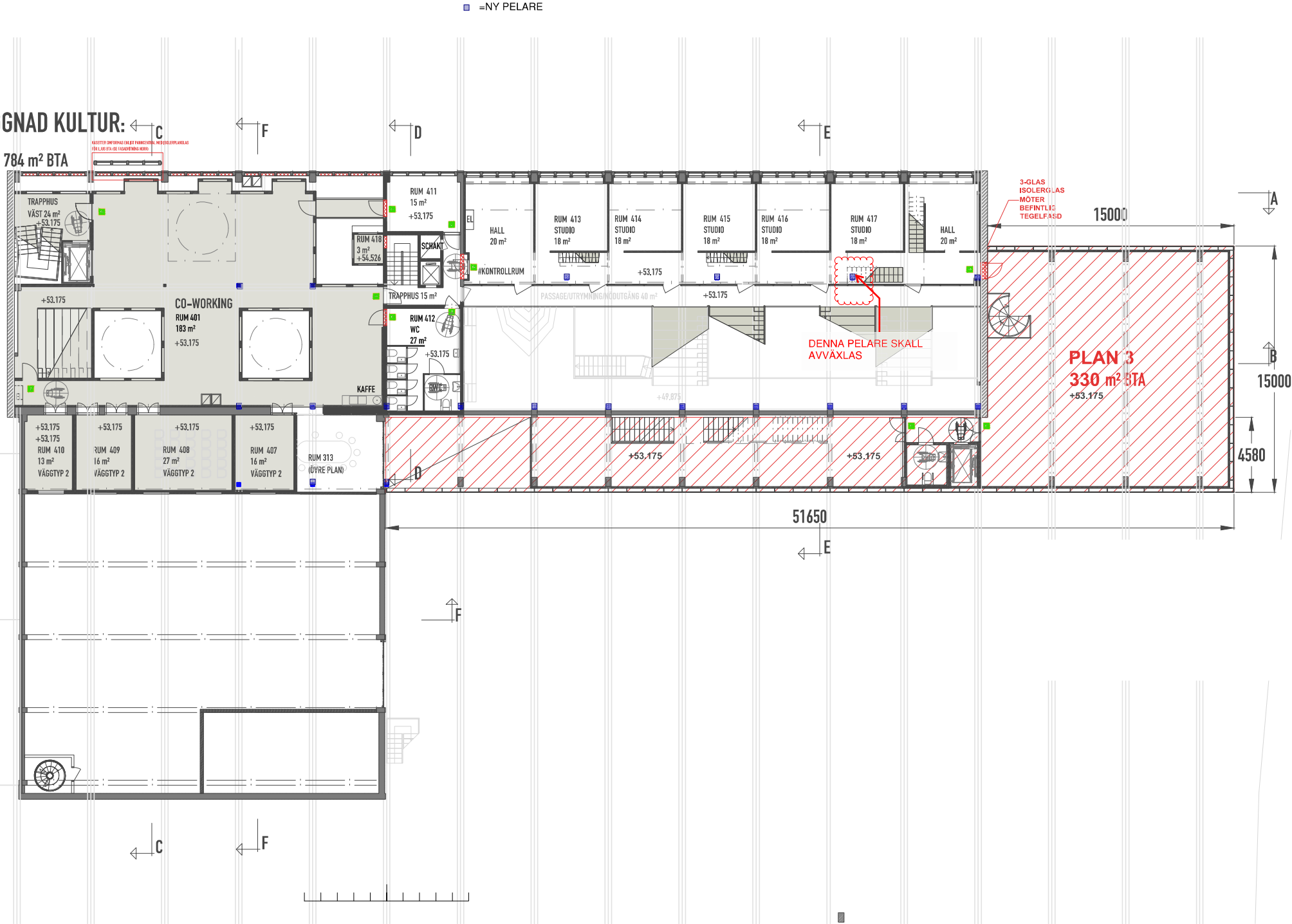




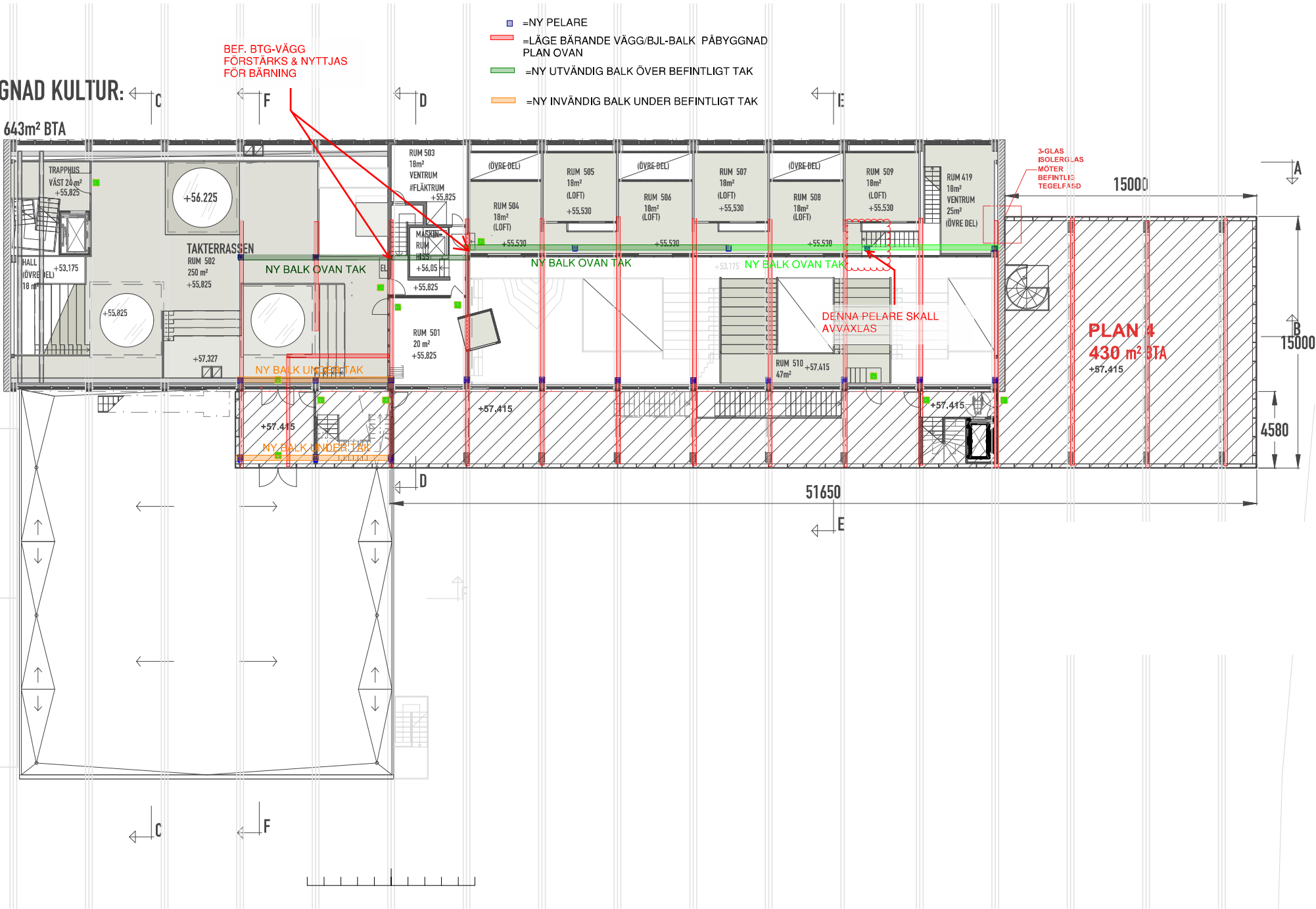




BTA I BEFINTLIG BYGGNAD KULTUR:  
784 m<sup>2</sup>

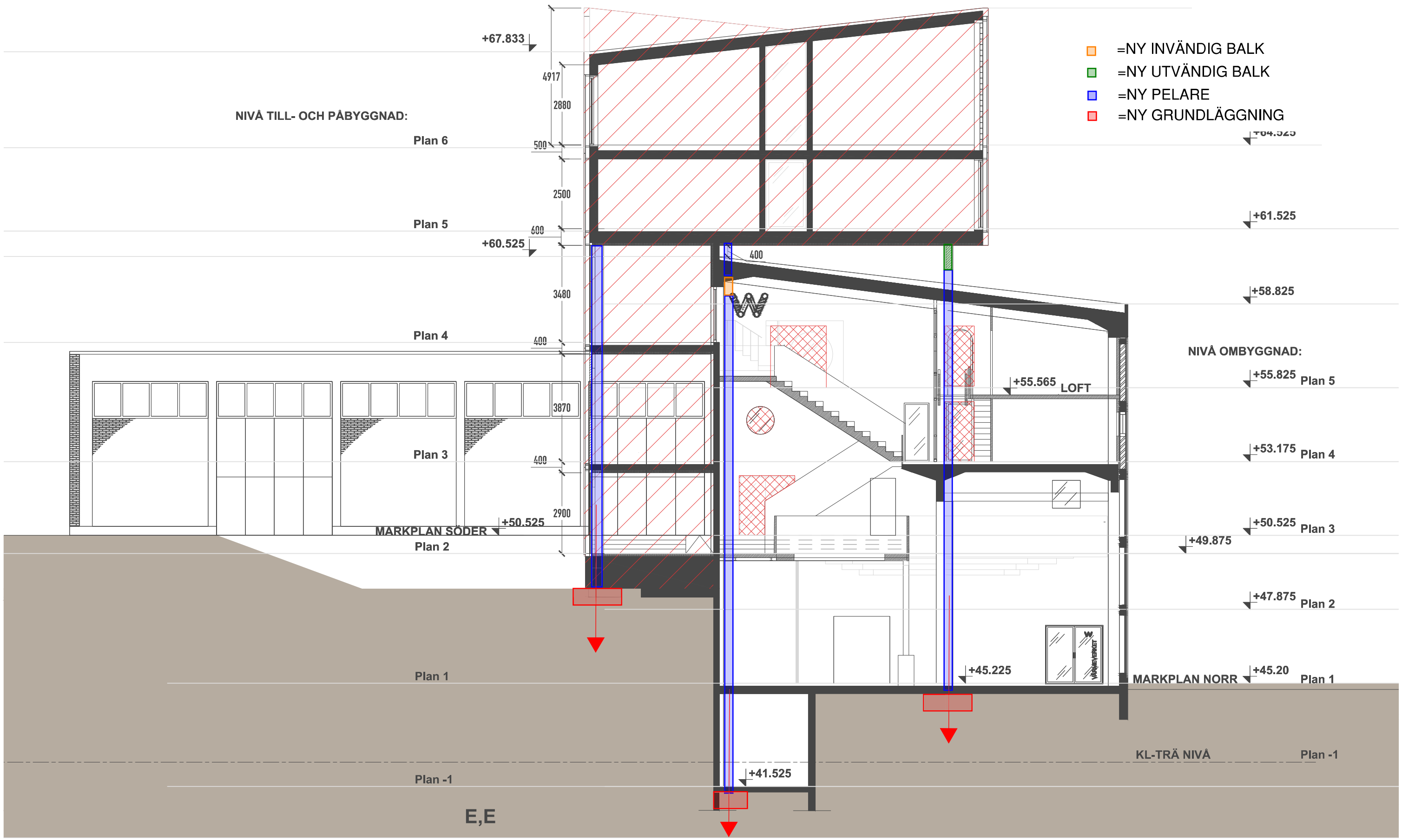


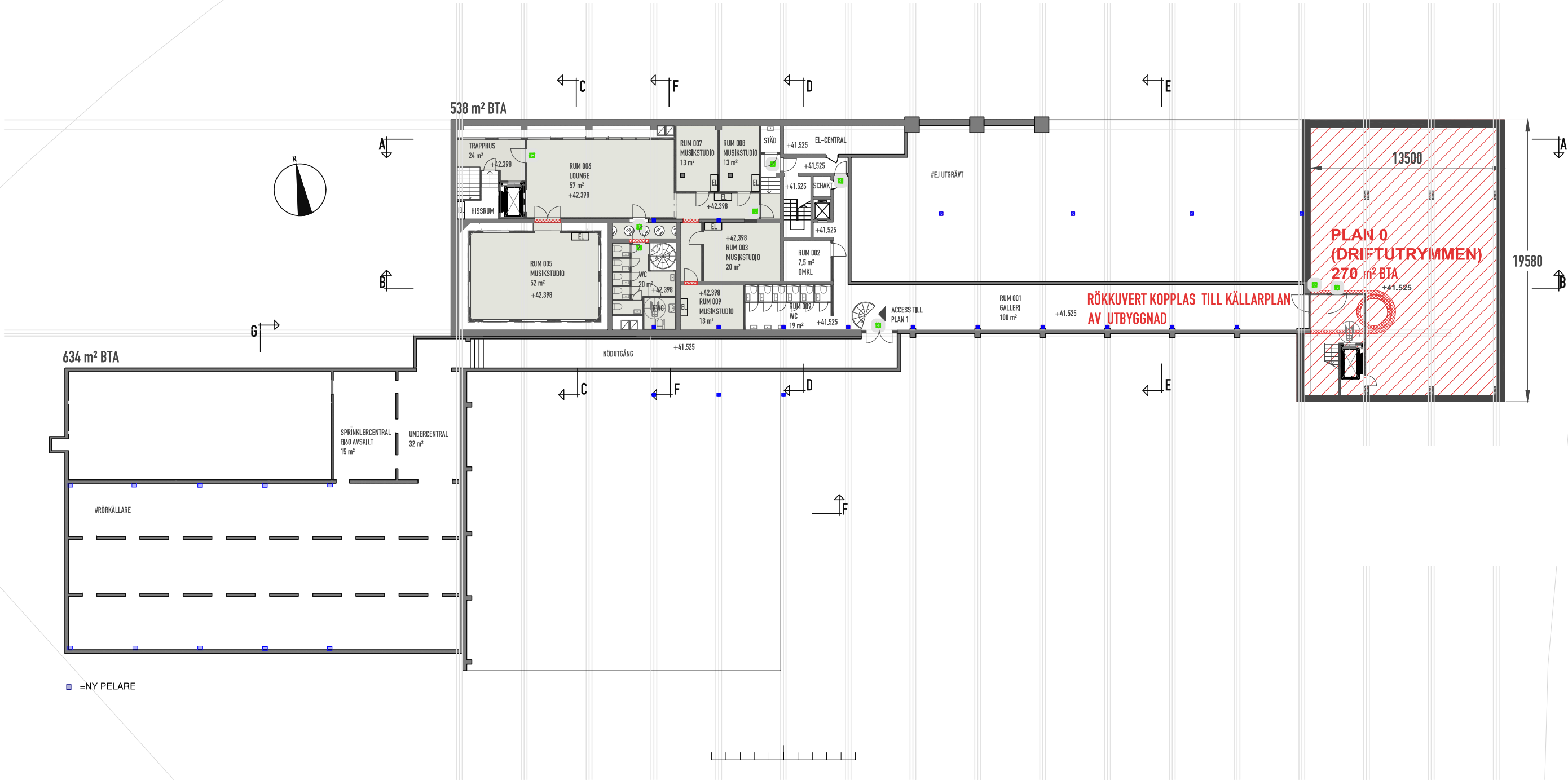
BTA I BEFINTLIG BYGGNAD KULTUR:  
643 m<sup>2</sup>



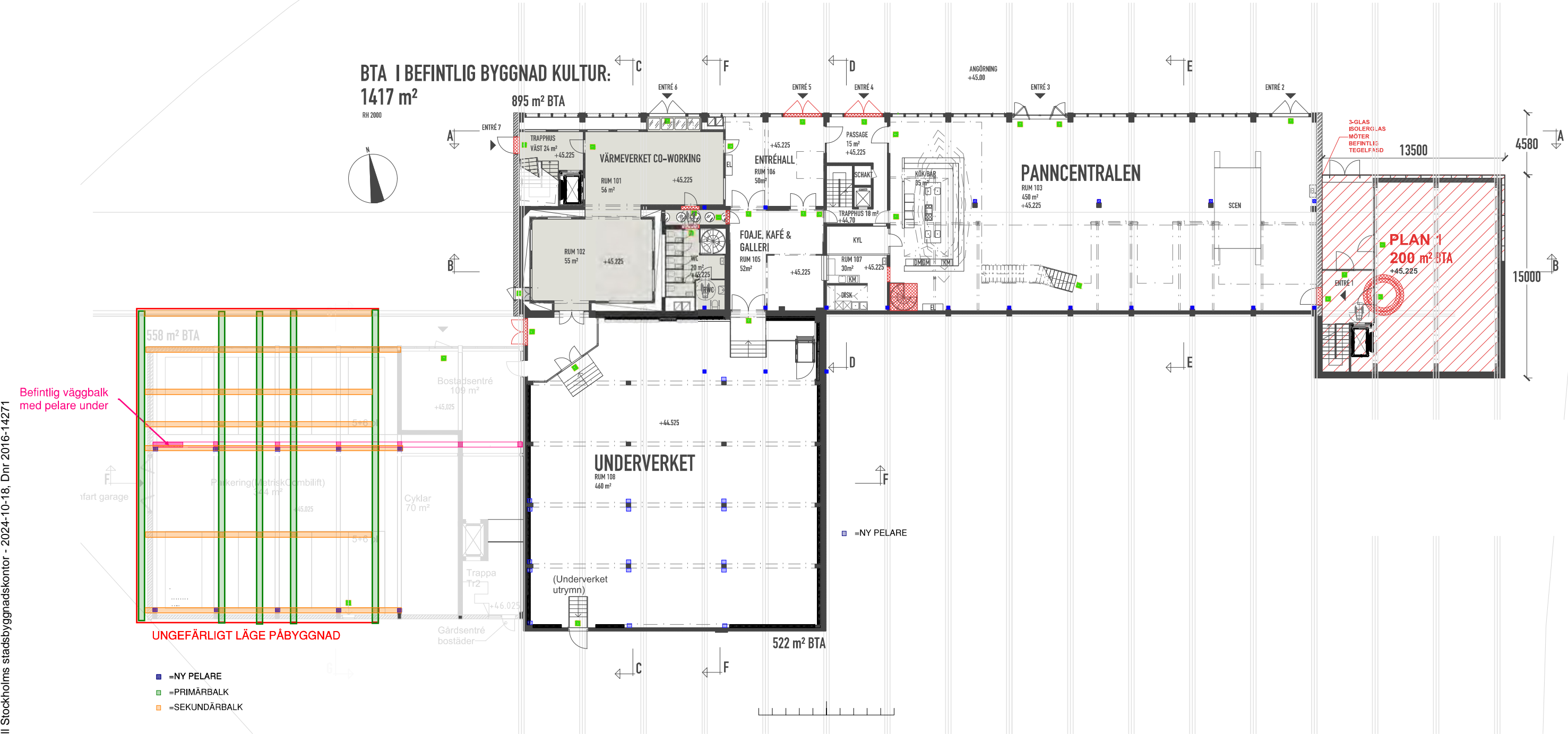




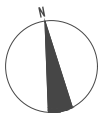




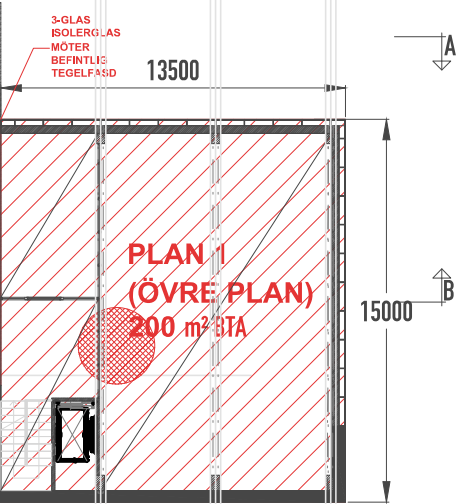
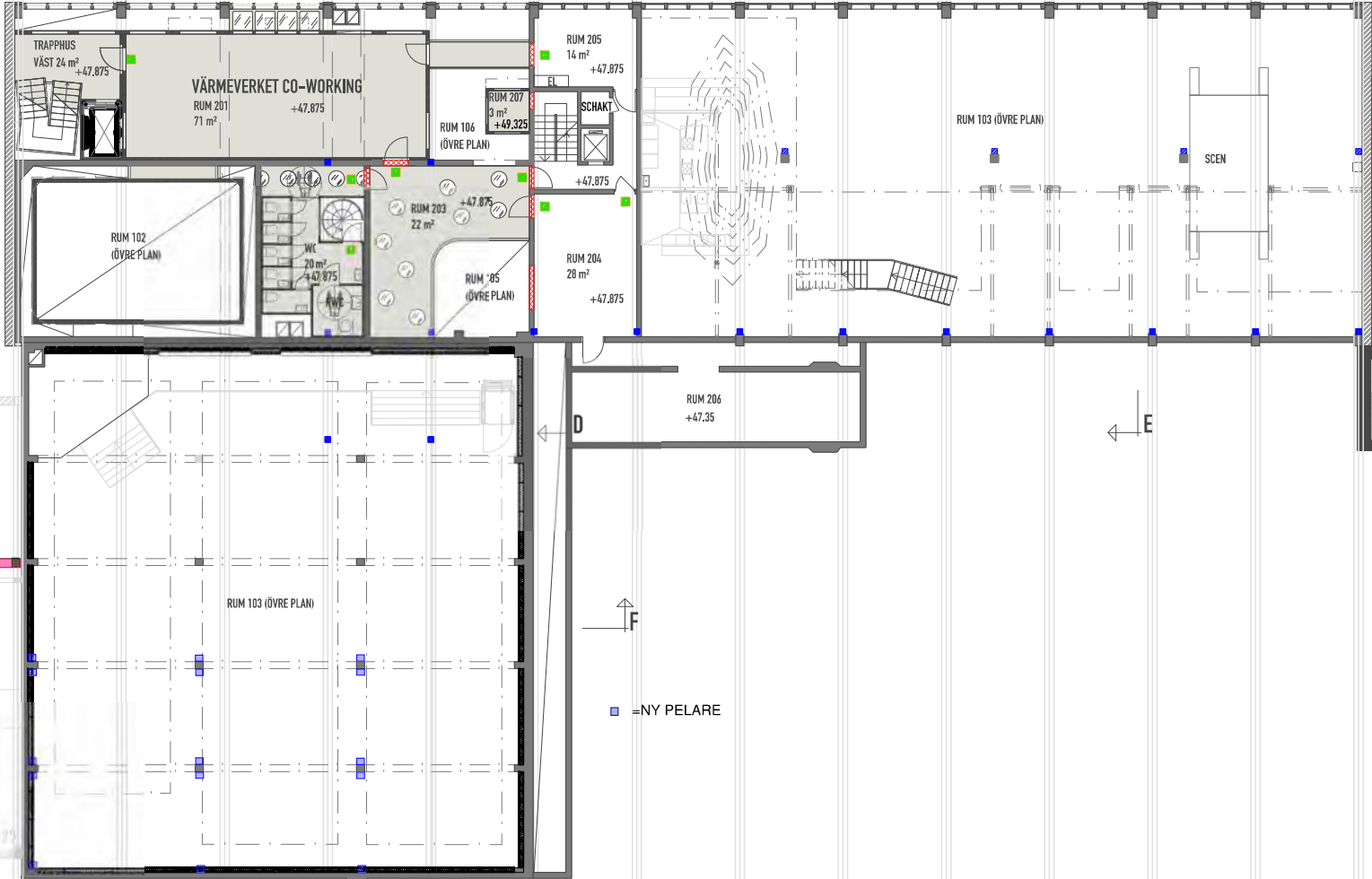
Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-10-18, Dnr 2016-14271



BTA I BEFINTLIG BYGGNAD KULTUR:  
475 m<sup>2</sup>



475m<sup>2</sup> BTA



558 m<sup>2</sup> BTA

Bostadsentré  
109 m<sup>2</sup>  
+45.025 (ÖVRE PLAN)

Cyklar  
70 m<sup>2</sup>

Parkerings (Metrisk Combilift)  
344 m<sup>2</sup>  
(ÖVRE PLAN)

Trappa  
Tr2  
+46.075

522m<sup>2</sup> BTA

UNGEFÄRLIGT LÄGE PÅBYGGNAD

- =NY PELARE
- =PRIMÄRBALK
- =SEKUNDÄRBALK

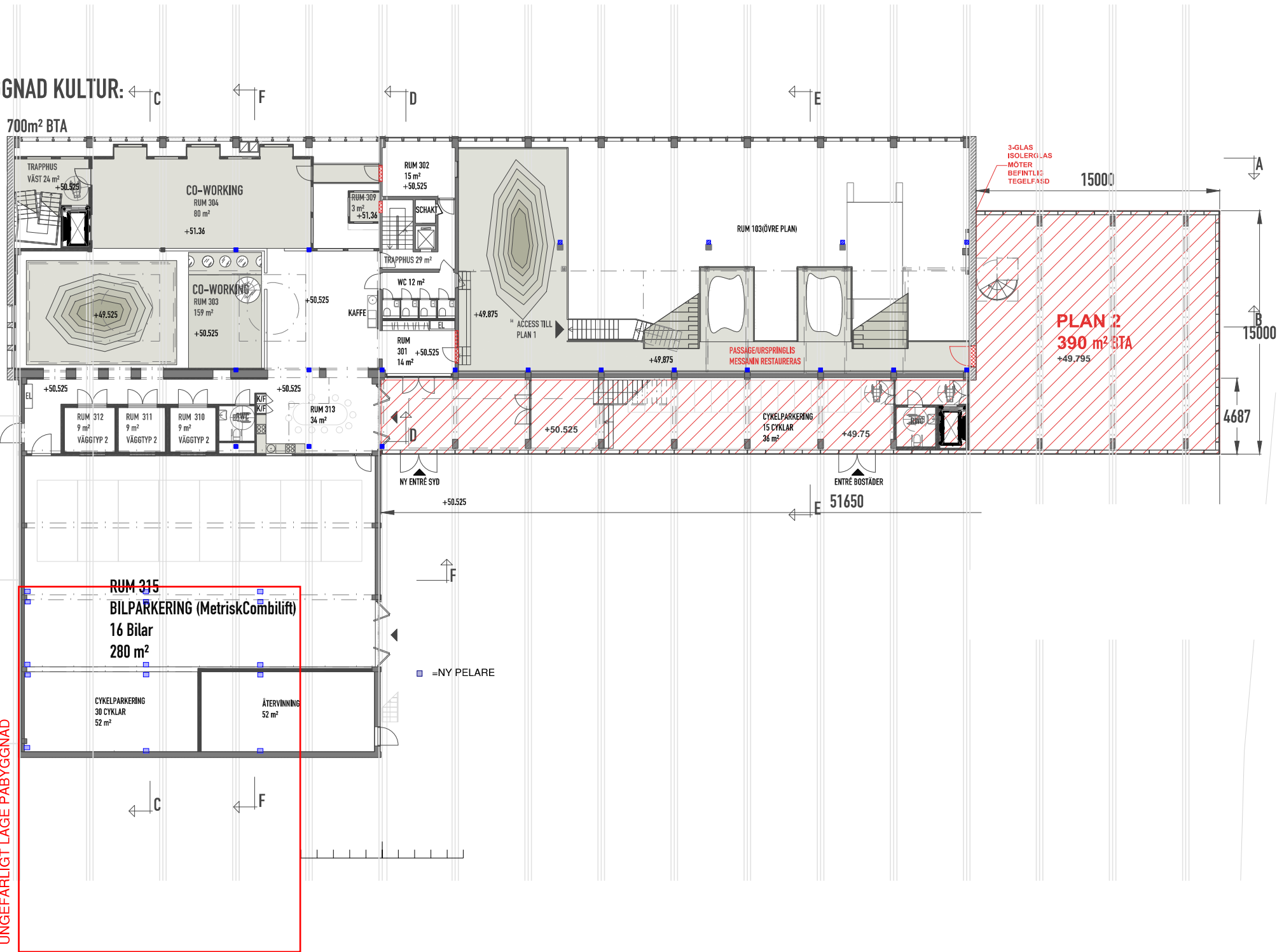
■ =NY PELARE

Befintlig väggbalk  
med pelare under

1-fart garage



BTA I BEFINTLIG BYGGNAD KULTUR:  
700 m<sup>2</sup>



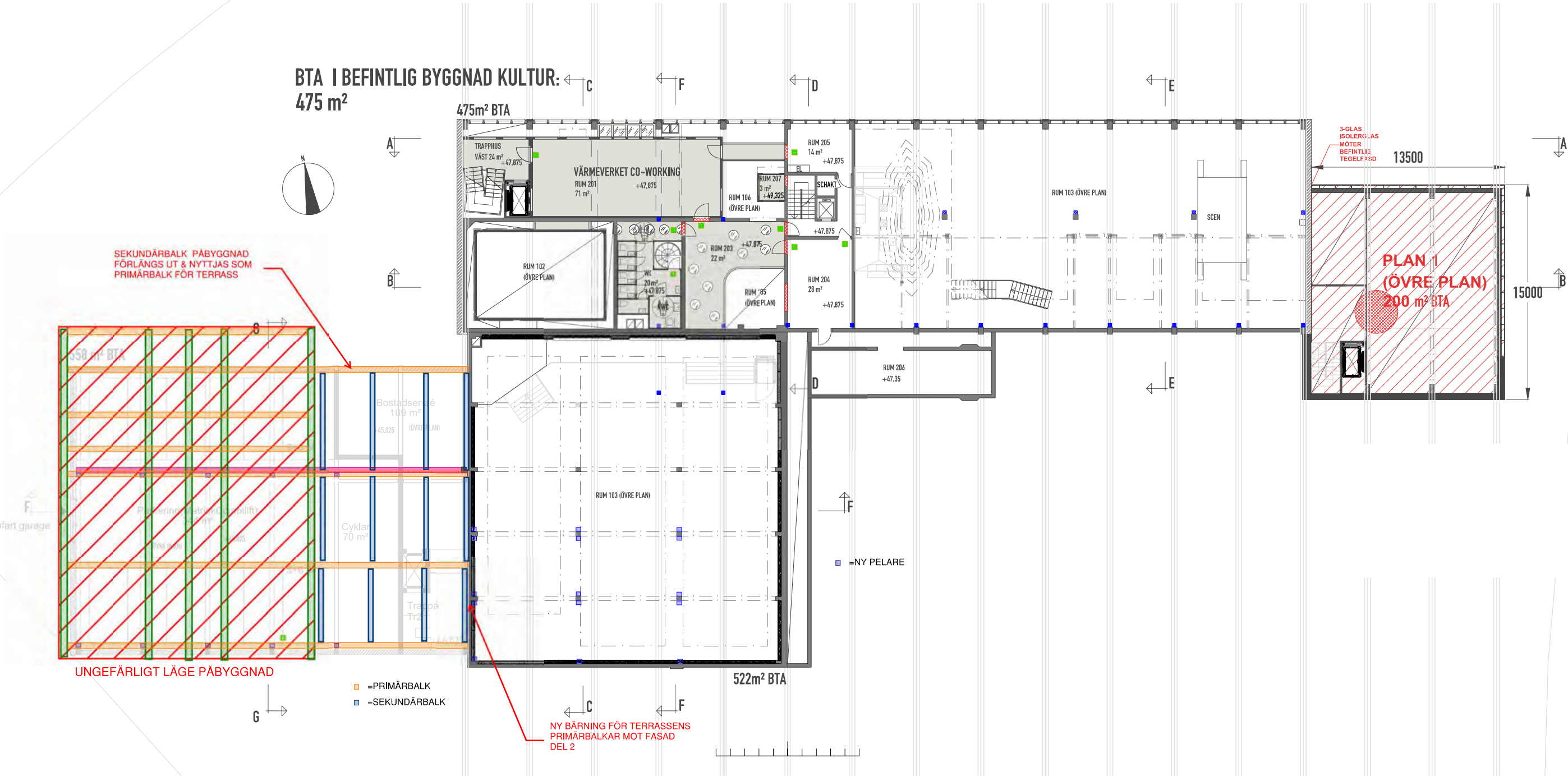
BTA I BEFINTLIG BYGGNAD KULTUR:  
784 m<sup>2</sup>

784 m<sup>2</sup> BTA

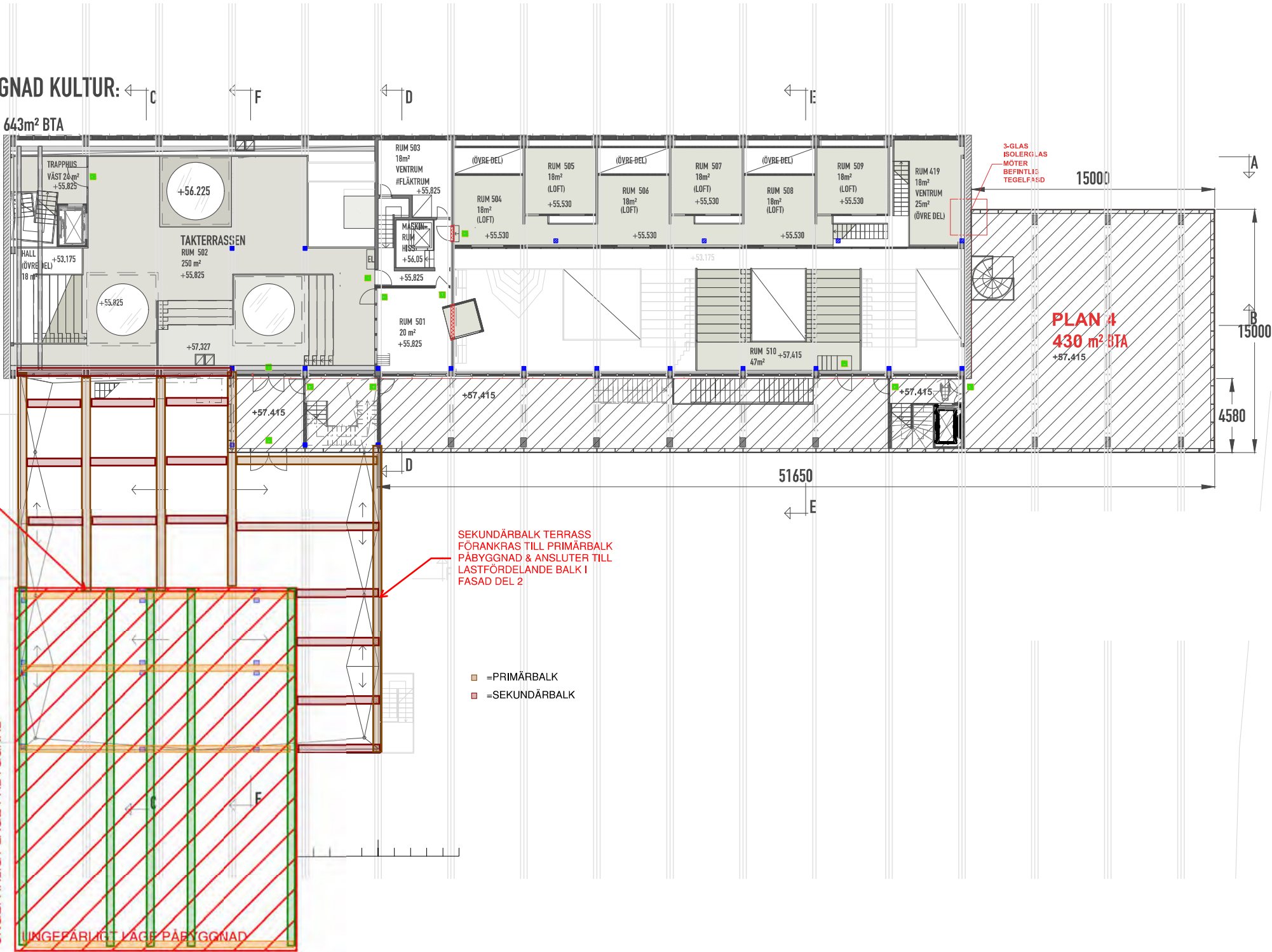
PLAN 3  
330 m<sup>2</sup> BTA  
+53.175

UNGEFÄRLIGT LÅGE PÅBYGGNAD

- =NY PELARE
- =PRIMÄRBALK
- =SEKUNDÄRBALK



BTA I BEFINTLIG BYGGNAD KULTUR:  
643 m<sup>2</sup>





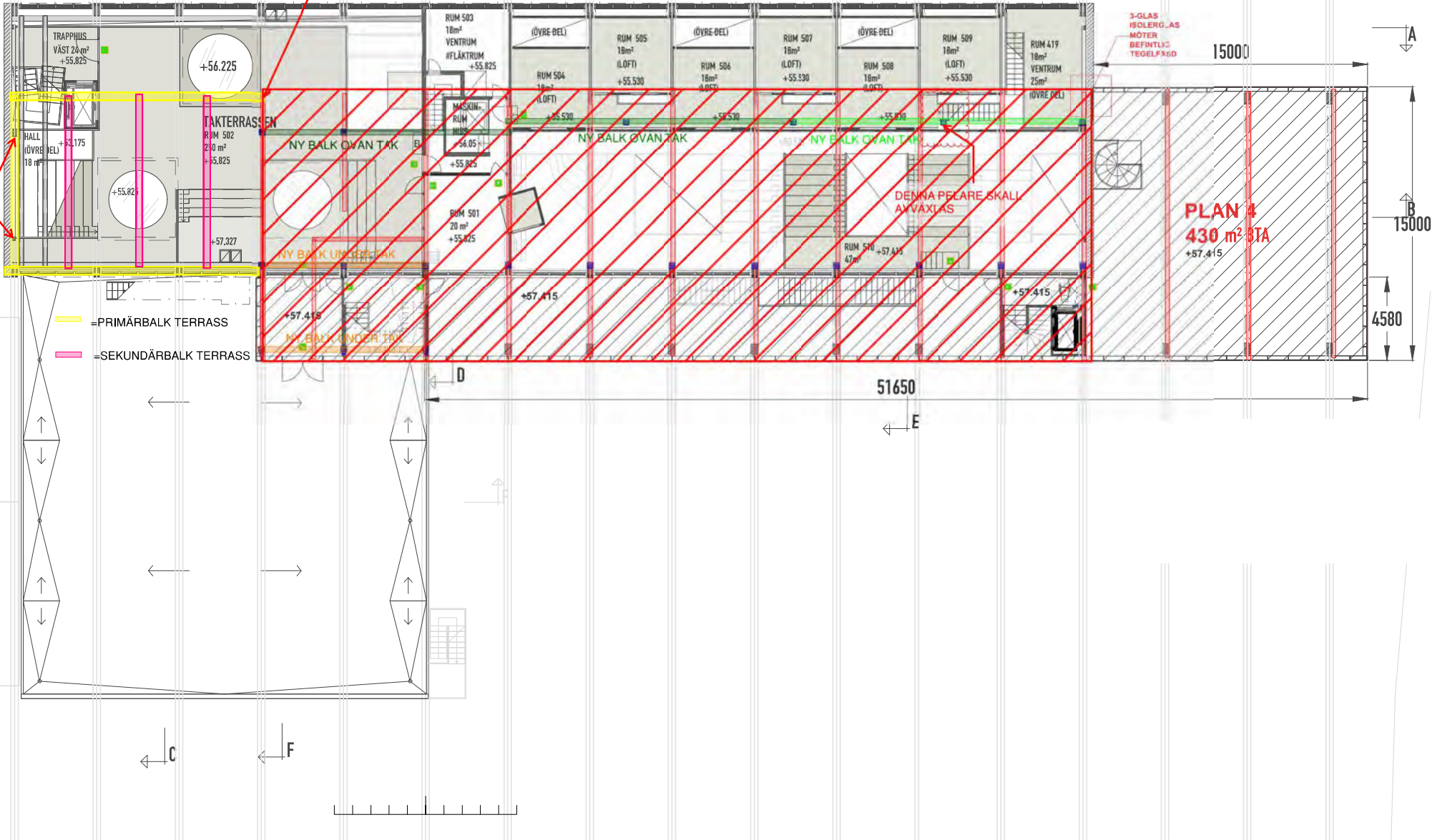
BTA I BEFINTLIG BYGGNAD KULTUR:  
643 m<sup>2</sup>



PRIMÄRBALK GES UPPLAG  
MOT BEFINTLIGA PELARE I  
FASAD

PRIMÄRBALK FÖRANKRAS TILL  
BJÄLKLÄG/BJÄLKLÄGSBALK  
PÅBYGGNAD

643m<sup>2</sup> BTA



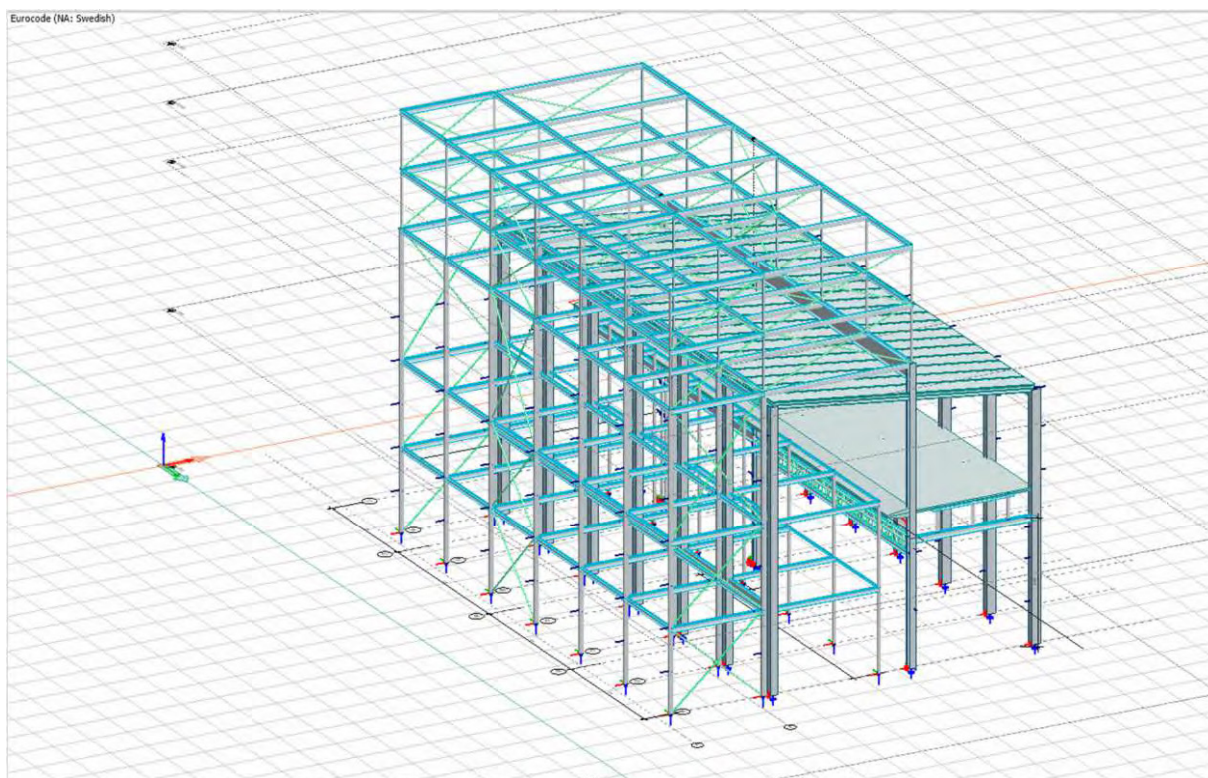
PLAN 4  
430 m<sup>2</sup> BTA  
+57.415

## Värmeverket

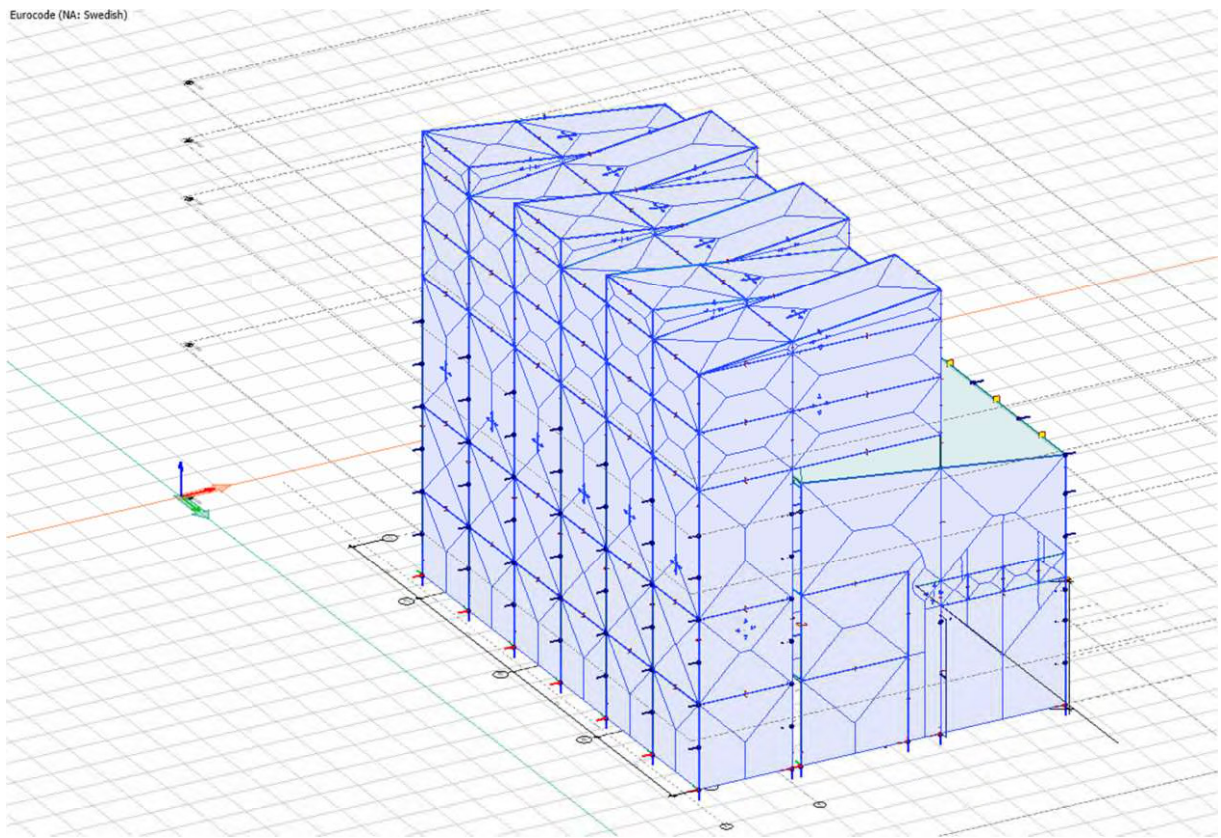
Bilaga beräkningar  
241018

### Hus 1

Geometri:





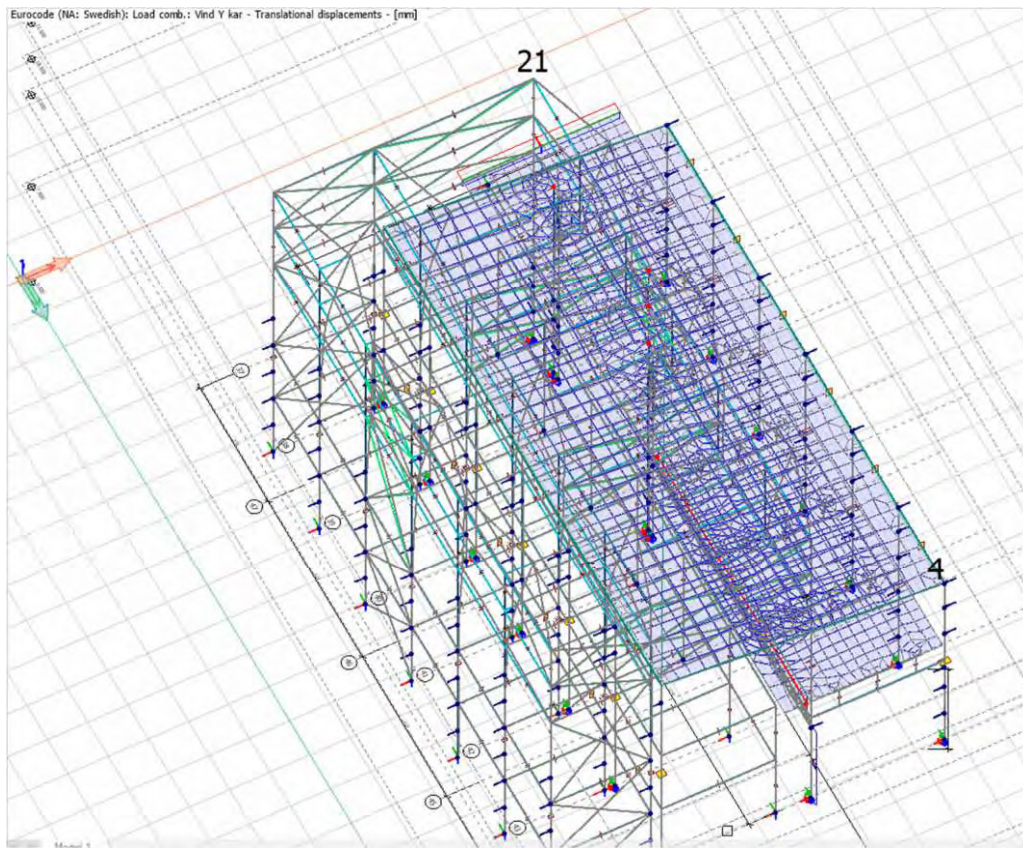








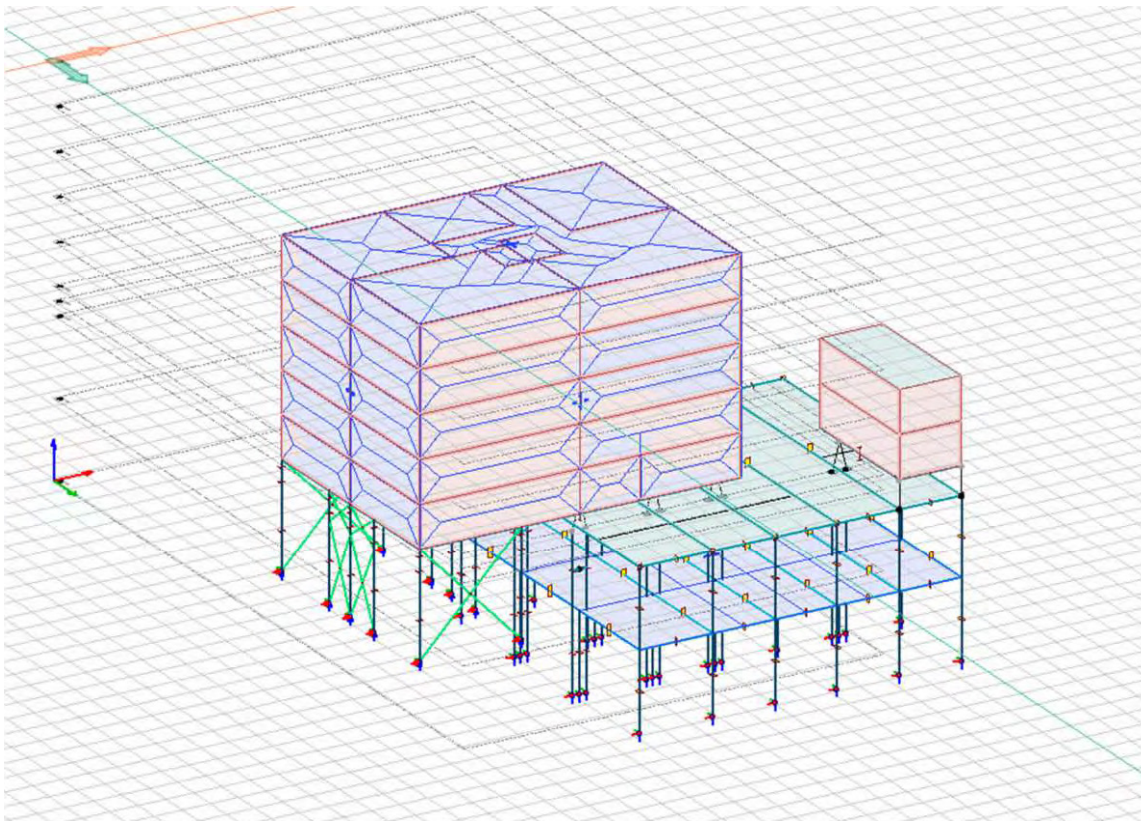
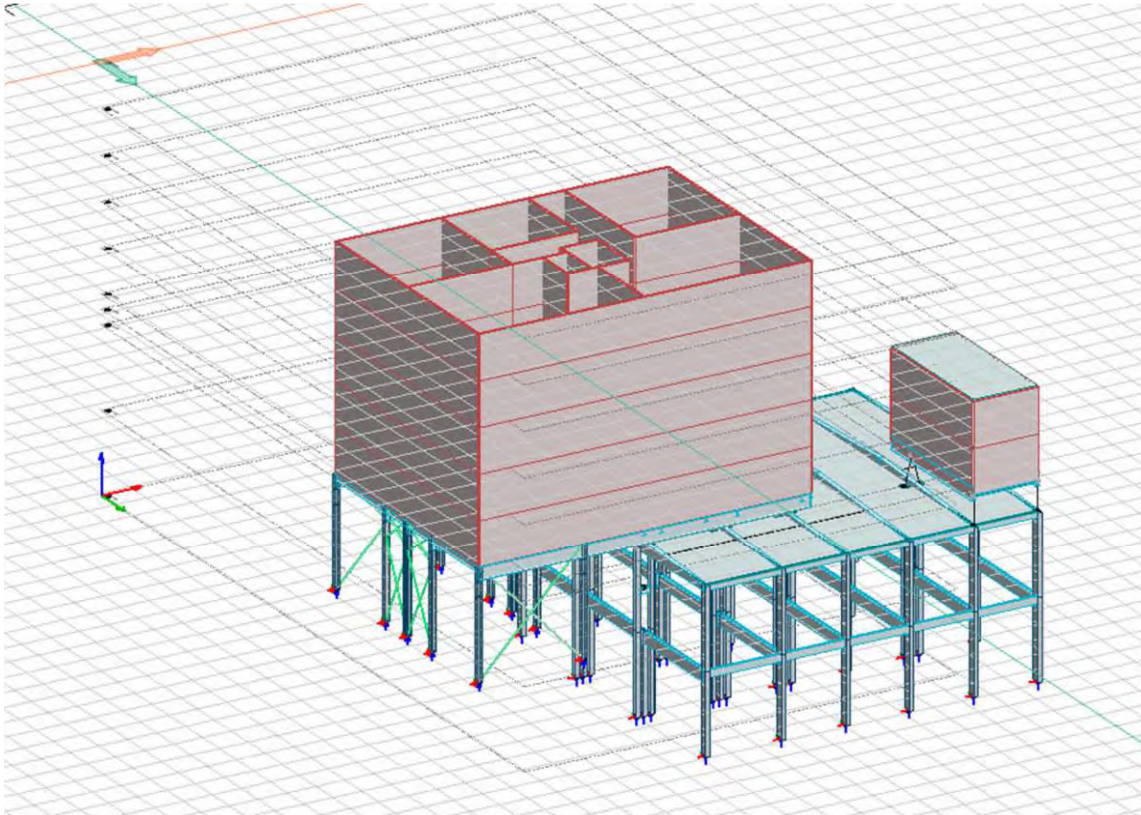
## Deformationer vind y:





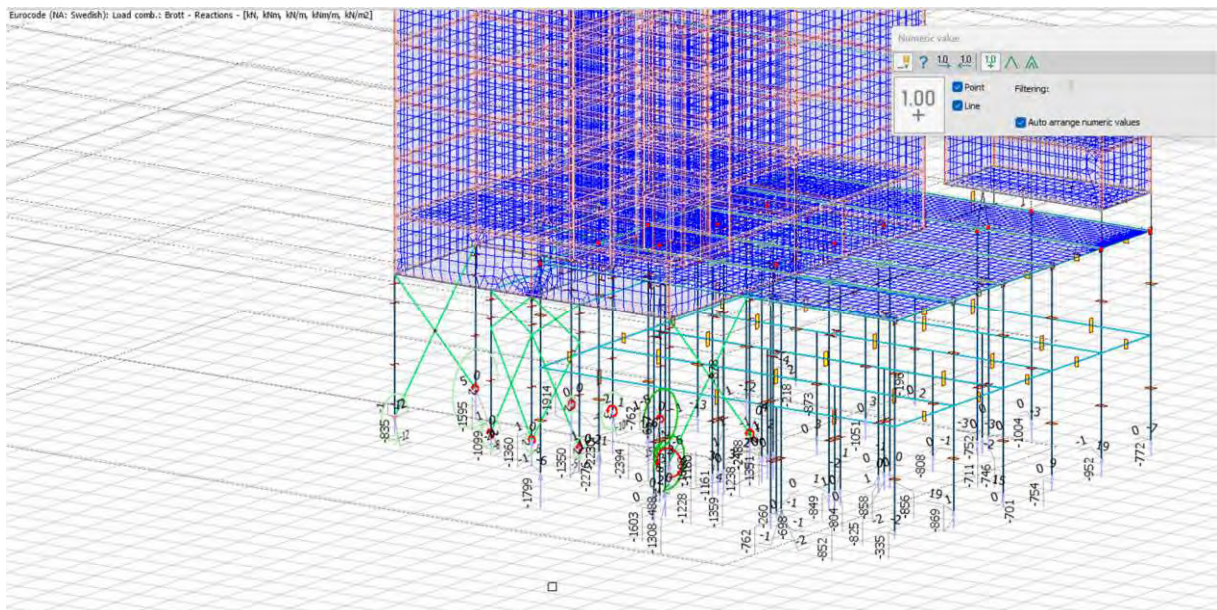
Hus 2:

Geometri:

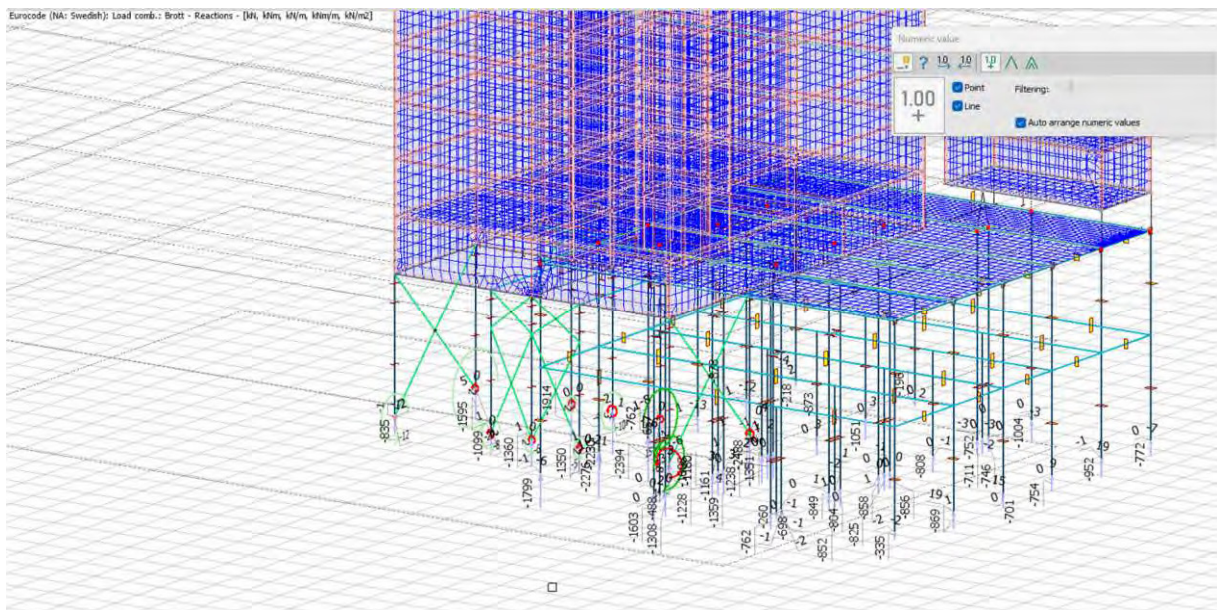




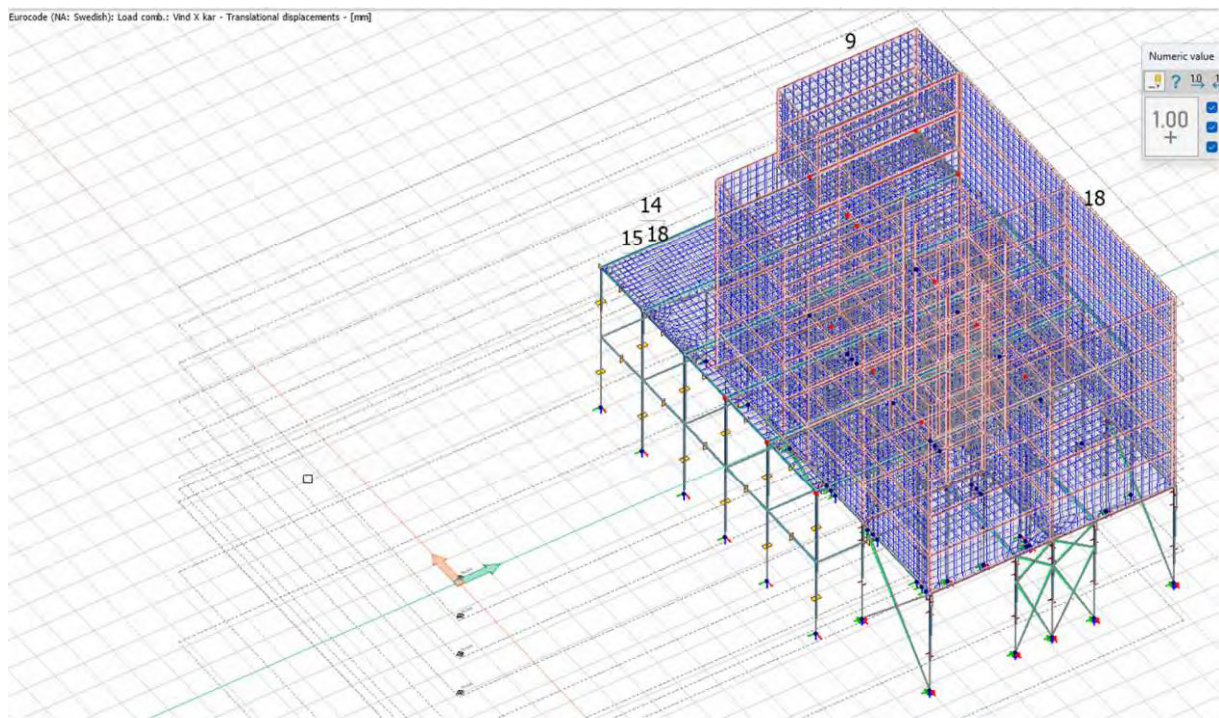
## Reaktioner:



## Deformationer vind Y:



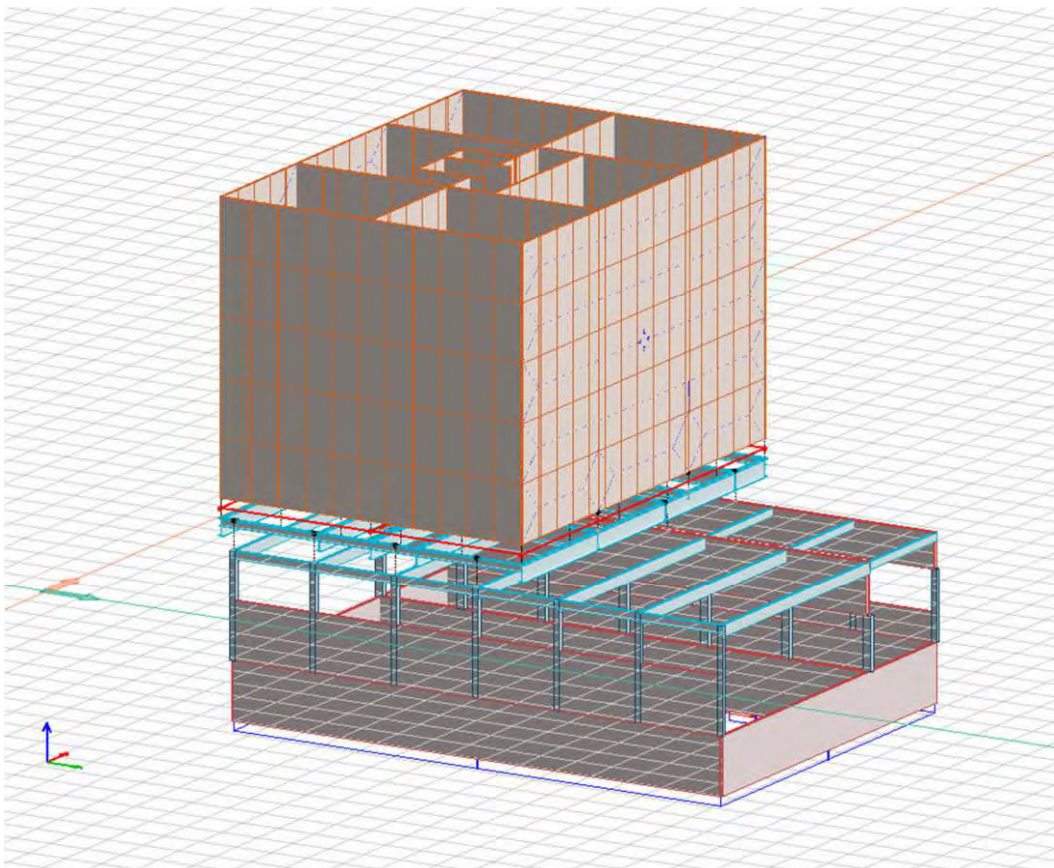
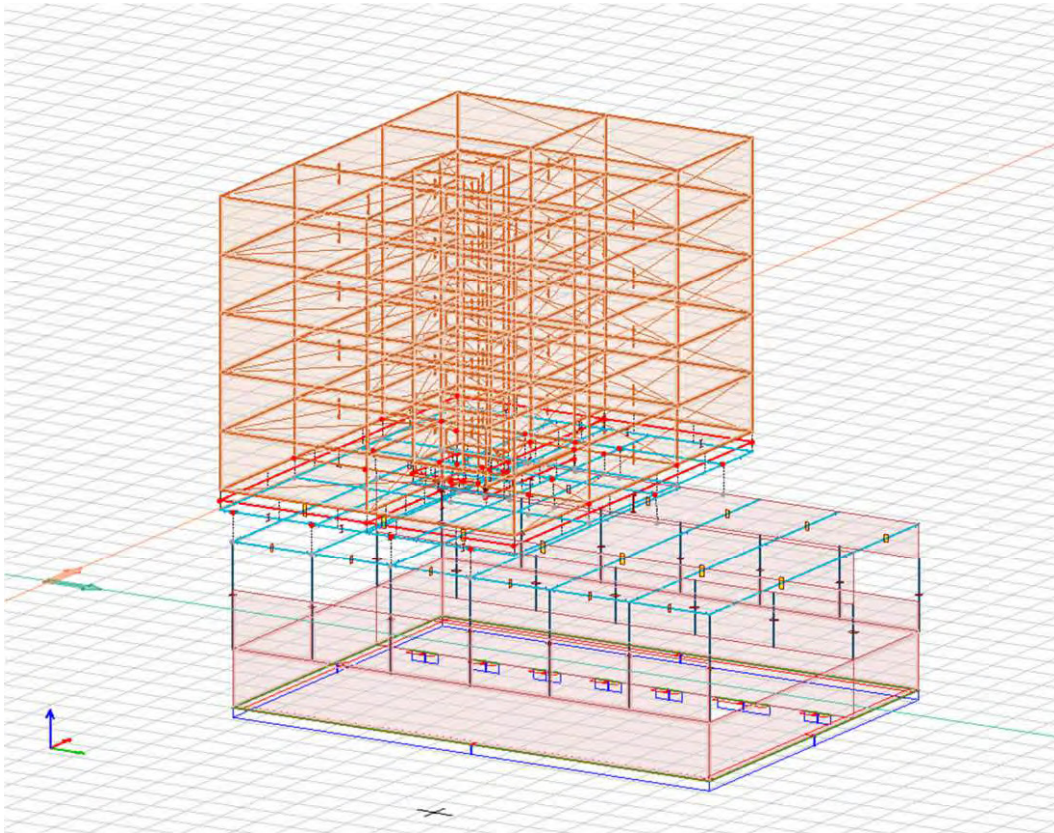
## Deformationer vind x:





Hus 3:

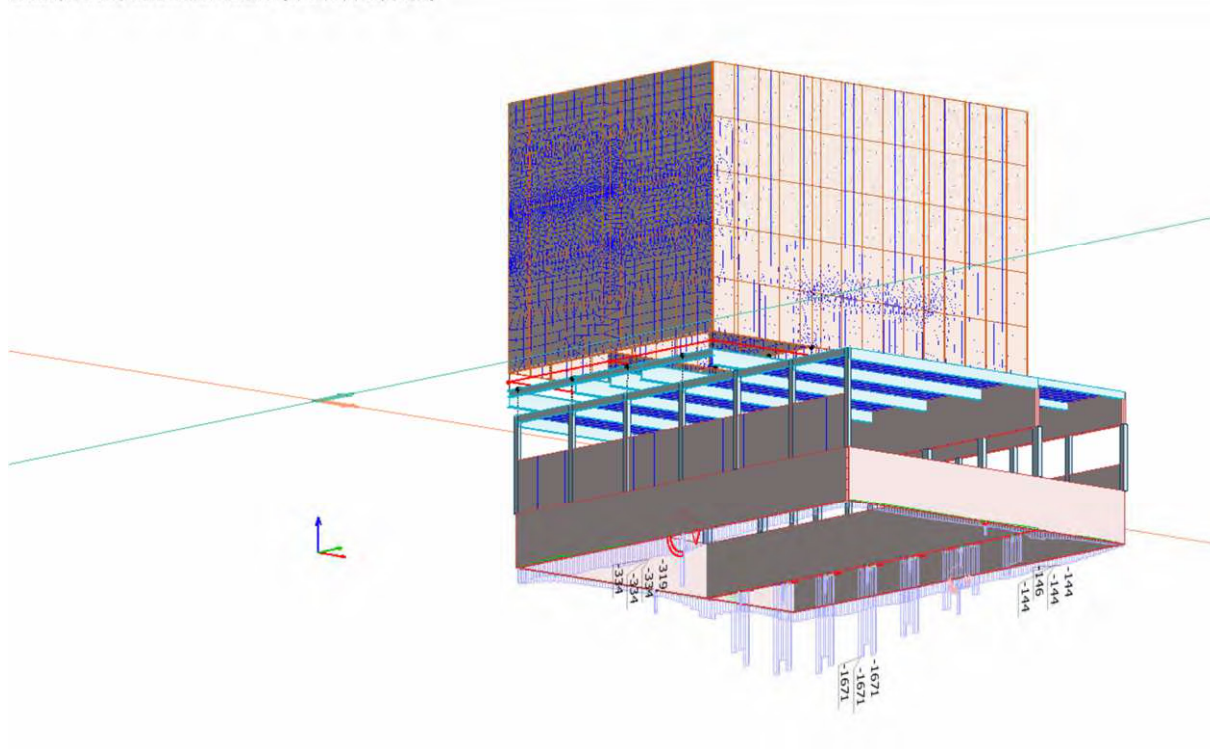
Geometri:





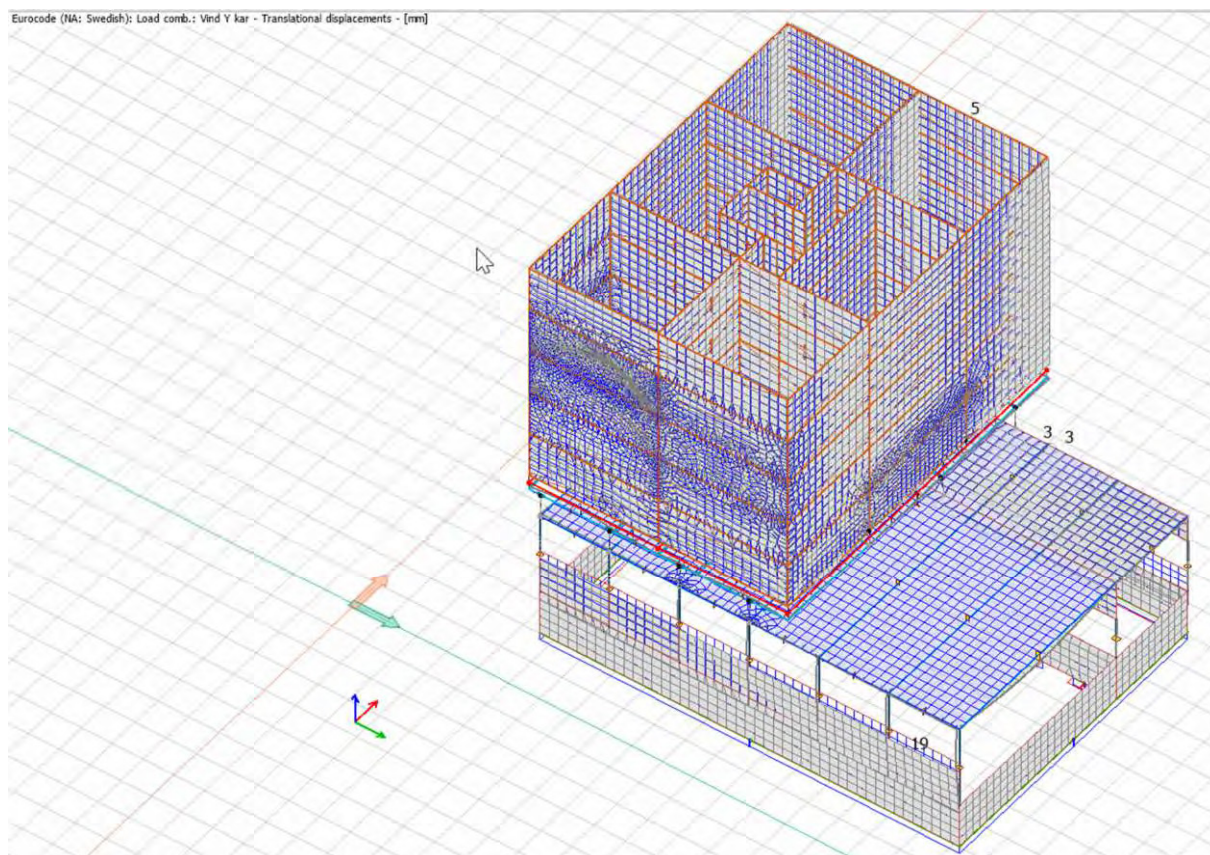
## Reaktioner:

Eurocode (NA: Swedish): Load comb.: Brott - Reactions - [kN, kNm, kN/m, kNm/m, kN/m<sup>2</sup>]



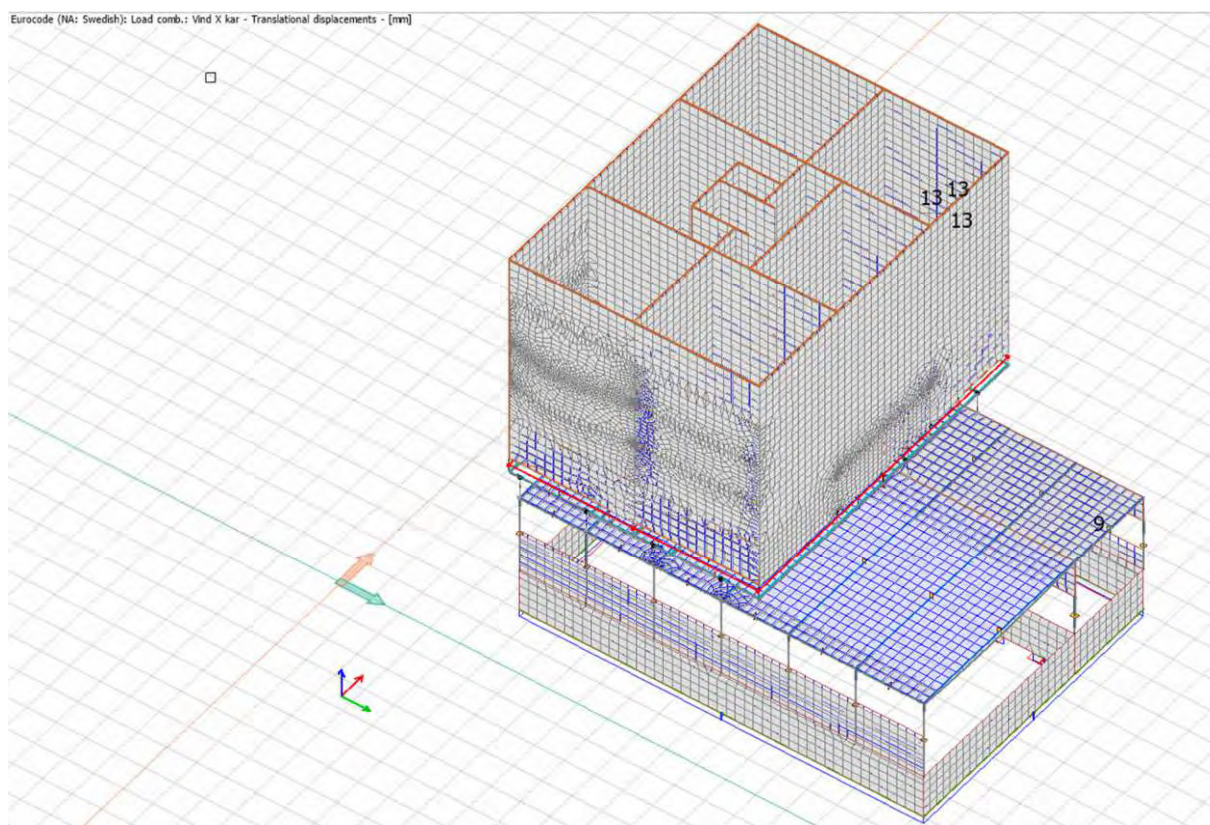
## Deformationer vind Y:

Eurocode (NA: Swedish): Load comb.: Vind Y kar - Translational displacements - [mm]





## Deformationer vind x:



## Mötesanteckningar A+K 2024.11.11

### Närvarande

Peter Eriksson, Kåver & Mellin  
Karin Kjellson, TIP

### Syfte

Säkerställa att påbyggnader ovan befintlig byggnad i Vita Liljan 2 rymms inom maxhöjd i kommande detaljplan.

### Underlag

Konstruktions- och arkitekturritningar befintlig byggnad (höjdsystem RH00)  
Konstruktionsutredning Kåver & Mellin, daterad 2024-10-18  
Svenskt trä, [KL-trä handboken](#)

### Plushöjd underkant KL-träplatta (höjdsystem RH2000)

Beräknat av Peter Eriksson.

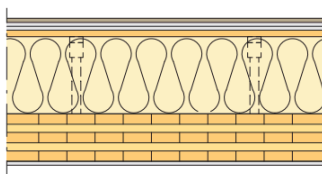
Hus 1: +51.725 (= 1.2m ovan högsta punkt på befintligt tak)

Hus 2: +58.275 (= 1.2m ovan högsta punkt på befintligt tak)

Påbyggnad panncentralen: +60.925 (= 0,4m ovan högsta punkt på befintligt tak)

### Plushöjd färdigt golv i bostad (höjdsystem RH2000)

Beräknat av Karin Kjellson, utifrån antagande att Bjälklag typ 11 enligt KL-trä handboken används. Typ 11 är det mest ytkrävande bjälklagsalternativet, vilket även möjliggör för övriga konstruktionslösningar. Höjd från underkant KL-träplatta till färdigt golv är 480mm.



#### Bjälklag typ 11

14 parkett  
2 x 13 golvspånskiva  
22 golvspånskiva  
Uppstolpat golvregelsystem  
260 isolering  
160 KL-träplatta  
13 gipsskiva

493	145	52	56
Bostäder ljudklass <sup>2)</sup>		B	B
Kontor ljudklass <sup>3)</sup>		A	A

Principlösning, KL-trä handboken

Hus 1: +52.205

Hus 2: +58.755

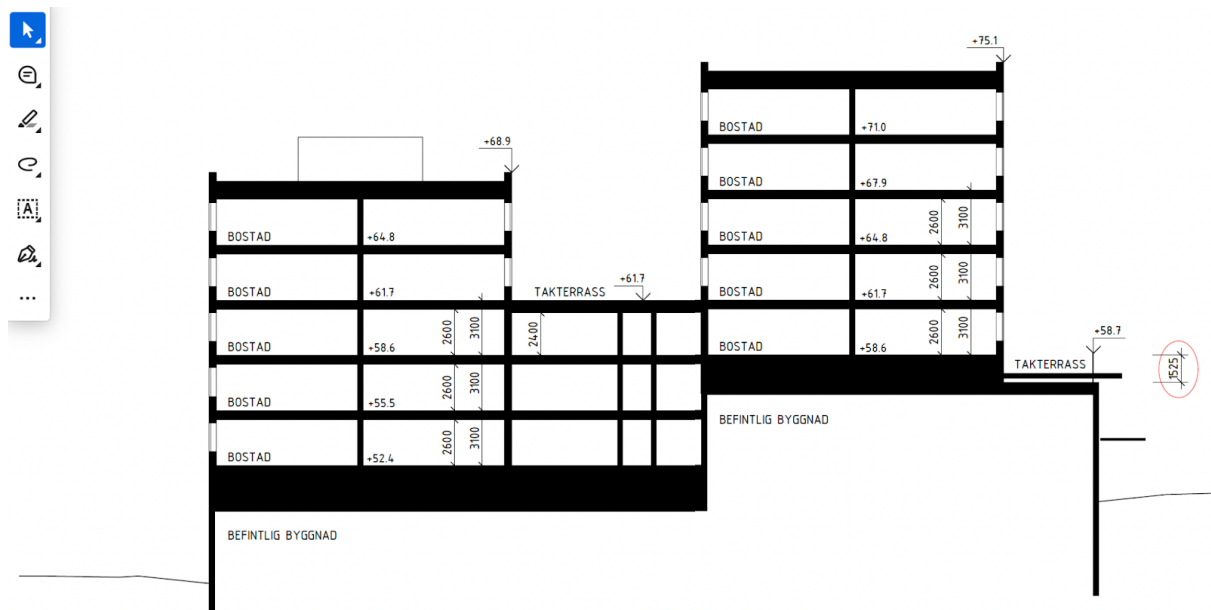
Påbyggnad panncentralen: +61.405

### Slutsatser

- Det finns 195mm marginal i Hus 1, men höjden avgörs av Hus 2 på grund av invändig koppling. (FG +52.4)
- Det saknas 155mm i Hus 2. (FG 58.6)
- Det finns 120mm marginal i påbyggnaden över panncentralen. (FG +61.525)

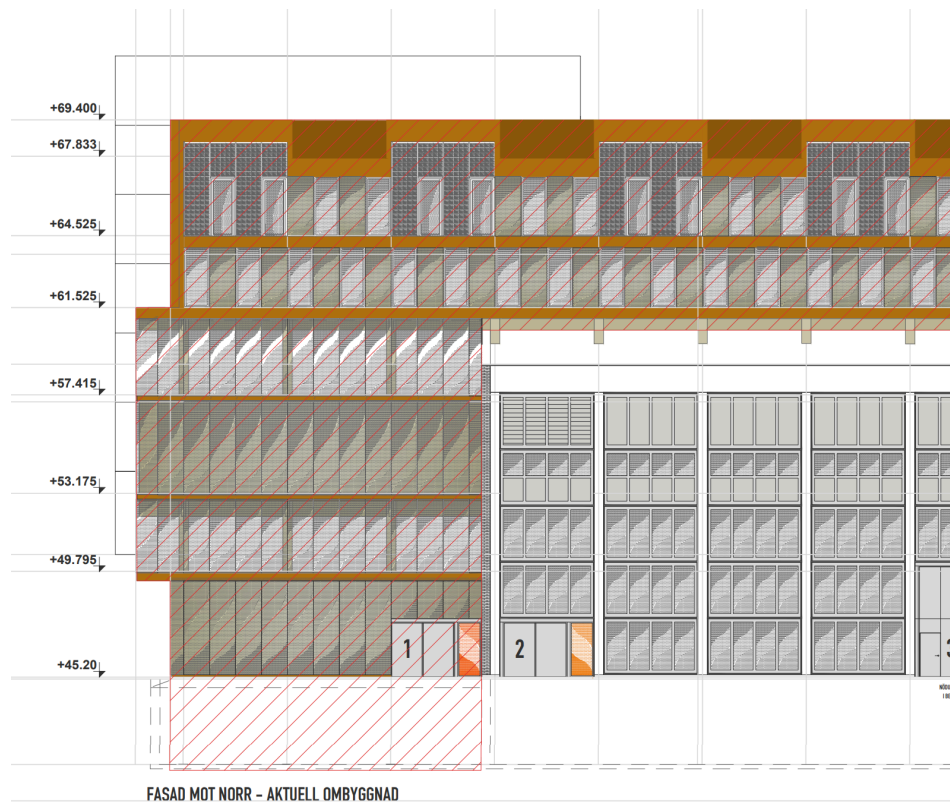
### Förslag till åtgärd, Hus 1-2

- Hus 1-2, som sitter ihop, får sänkt brutto våningshöjd, från 3100 till 3050 mm.
- Alternativt kan maxhöjd i detaljplan vid Hus 1-2 ökas med minst 155mm.
- Eftersom det är små marginaler rekommenderas en inmätning av faktiska höjder på plats.



SEKTION E-E  
1 : 200

Kommentar: Hus 1 till vänster, Hus 2 till höger.



*Påbyggnad panncentral.*