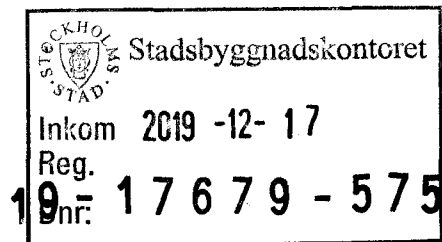


Kv Skålen, Stockholm

Konstruktionsteknisk beskrivning

Status: Bygglovshandling



Thorbjörn Dorbell
Byggnadskonstruktör/ Senior konsult

Innehåll

Bakgrund	3
1. Påbyggnad – Påverkan på befintlig grundläggning	4
2. Påbyggnad – Påverkan på befintlig stomme	5
3. Yttervägg	6
4. Håltagning och rivning i befintlig stomme	7
5. Förstärkning i befintlig stomme för framtida bostadsvolym	8
6. Påbyggnad – Konstruktionsteknisk beskrivning	9
7. Undersökningar i befintlig stomme	10
8. Indragen entré i två våningar	11

Bakgrund

Projektet innefattar en befintlig byggnad på fastigheten Kv Skålen 24. Befintlig byggnad kommer att höjas 3 våningar genom en påbyggnad med kontorsstomme närmast Torsplan och Norra Stationsgatan. Kontorsstommen utförs som prefabricerad med bjälklag av håldäck och pelare/balksystem i stål.

På den lägre delen mot sydväst (mot Norrbackagatan) kommer en bostadsvolym att byggas med en längre tidshorisont. Bostadsvolymen kommer att utföras av annan fastighetsägare med en 3D fastighetsbildning. Förstärkning i befintlig stomme för bostadsvolymen kommer att utföras innan projektering och byggande påbörjats för bostäderna.

Befintlig byggnad är en platsgjuten betongstomme från tidigt 70-tal. Stommen är grundlagd på rensat berg.

Det finns en begränsning att röra sig nedåt, under befintlig grundläggningsnivå, med konstruktioner eftersom framtida tunnelbana till Arenastaden går under byggnaden.

Skyddszonen för denna når grundläggningsnivån.

I delen under bostadsvolymen torde möjligheten att gå ner något vara större och då med små volymer som t ex stålkärnor.

1. Påbyggnad – Påverkan på befintlig grundläggning

Den ytterligare last som en påbyggnad innebär måste befintlig grundläggning kunna bära. Lastnedräkning har utförts för den befintliga stommen med de dimensionerande laster den är utförd att bära. Ytterligare en lastnedräkning är utförd där påbyggnaden inkluderas och där nyttiga laster har valts efter den verksamhet som kommer att vara gällande framöver (kontorslast). Båda lastnedräkningarna har utförts enligt eurokoderna för att vara jämförbara. Befintlig byggnad är dimensionerad för en väsentligt högre nyttig last än normenlig kontorslast.

Ursprunglig byggnad är utförd med 8 st bjälklag. Påbyggnaden innebär 11 st bjälklag.

Lastökningen blir bara ca 9% på grunden vilket är inom rimlig gräns för vad en berggrundläggning kan sträckas till.

Enligt ursprungshandlingarna är tillåten bergpåkänning 4 MPa. Kontroll av en typpelare grundlagd på en typplint visar att bergpåkänningen inklusive påbyggnad blir 3,1 MPa. Med lasthantering och partialkoefficienter enligt eurokoder kan man dessutom skruva upp tillåten bergpåkänning åtminstone 10% för att bli jämförbar med dagens norm.

Det innebär en utnyttjandegrad på ca 70% i grunden vilket får anses väldigt bra i den här typen av projekt.

Den slutliga byggnaden blir utförd i 11 våningar vilket enligt eurokoderna kräver utförande i konsekvensklass 2 b. Den platsgjutna stommen är utförd på ett sätt som uppfyller de kraven.

2. Påbyggnad – Påverkan på befintlig stomme

En påbyggnad med traditionell stomme av håldäck och stål medför en extra last på stommen och då framförallt pelare i översta planet. Just den pelaren får en kraftigt ökad last eftersom den i nuläget bara bär ett bjälklag och efter påbyggnad bär ytterligare tre.

Kontrollberäkning visar att pelarna med angiven betongkvalitet och armeringsmängd är väldigt lågt utnyttjade även efter påbyggnad.

Utnyttjandegraden stannar på ca 30%.

Pelare i bottenplanet utförd med samma dimensioner och armering är utnyttjad till 90% vilket är ok.

Den slutliga byggnaden blir utförd i 11 våningar vilket enligt eurokoderna kräver utförande i konsekvensklass 2 b. Den platsgjutna stommen är utförd på ett sätt som uppfyller de kraven.

3. Yttervägg

Befintlig utfackningsvägg är utförd med regeldimensionen 95 mm med mellanliggande värmeisolering. Bjälklagskanten är isolerad med ca 50 mm.

Fasadvägg mot grannfastighet västerut är utförd som utvändigt isolerad betongvägg. Isoleringen här är bara 50 mm tjock.

Ny fasadutformning med dagens fasadsystem kommer att ge en väsentligt ökad energieffektivitet.

Geometriskt utrymme på västra fasaden är kanske begränsat varför en ökning av isolertjocklek inte är möjlig. Däremot går det att byta ut isoleringstypen och montagemetoden så att en väsentligt mer energieffektiv yttervägg erhålls.

4. Håltagning och rivning i befintlig stomme

Den platsgjutna betongstommen i ursprungsbyggnaden är väldigt robust till sin karaktär. Många håltagningar är enkla att utföra utan förstärkningsåtgärder. Det finns dock väsentliga delar i konstruktionen som man helst inte skall inkräkta på. För bjälklagen är de förtjockningar närmast pelare en sådan zon. Förstärkningar för intrång i just den zonen låter sig heller inte göras på ett enkelt sätt.

Med tanke på den begränsade rumshöjden är heller inte bjälklagsförstärkningar lämpliga eftersom det alltid hamnar som stålbalkar under bjälklaget. Det nya atriets som är tänkt är enkelt att skapa utan förstärkningar om man håller sig utanför ovan nämnda zon.

Befintliga betongväggar är alltid stabiliserande vilket gör att en systematik för stabiliteten måste tas fram då vissa av dessa rivs för att möjliggöra installationsdragningar.

5. Förstärkning i befintlig stomme för framtida bostadsvolym

Bostadsvolymen är placerad över den lägre delen av befintlig byggnad.
Befintlig byggnad reser sig tre våningar över grundläggningen här.
Nivån på förstärkningsarbetena beror på bostadsstommens typ. En påbyggnad med trämoduler eller annat system av lättbyggnadsteknik kräver en väsentligt klenare förstärkning än en tung stomme.

6. Påbyggnad – Konstruktionsteknisk beskrivning

De tre våningarna som byggs på befintlig stomme utförs som håldäcksbjälklag och pelare samt balkar i stål. Den betraktas som en traditionell prefabstomme. Befintliga betongväggar i plan 8 utgör mallen för var prefabricerade betongväggar i plan 9-11 skall placeras. Pelare placeras på samtliga pelare i befintlig stomme.

Den slutligabyggnaden blir utförd i 11 våningar vilket enligt eurokoderna kräver utförande i konsekvensklass 2 b. För prefabstommen innebär det horisontella och vertikala kopplingar i större utsträckning än vad som erfordras i en trevåningas prefabbyggnad.

7. Undersökningar i befintlig stomme

Betongkvaliteten är avgörande för befintlig stommes bärförmåga. Vid byggandet utfördes betongprovning på varje gjutetapp. I stort sett samtliga provningsresultat finns tillgängliga vilket är ovanligt. Provningsresultaten visar på en överkapacitet på ca 10-25% redan vid byggandet. Erfarenheter baserat på provningar (Betongindustri AB) visar att tre månader efter fastställd 28-dygnshållfasthet har betongen i allmänhet vuxit ytterligare 10-15% i hållfasthet.

En miljöinventering skall utföras i projektet där vi kommer att se om stommen blivit utsatt för betongnedbrytande processer (produkter, ämnen, etc).

Om så är fallet bör provning av befintlig stommes betongkvalité utföras. Det sker genom kärnborr på olika ställen och provning utförd av ackrediterat provningsinstitut.

Planeringen och definition på var kärnborr skall tas utförs av konstruktör. Kärnbörprov tas med fördel i de delar som ändå kommer rivas.

8. Indragen entré i två våningar

Samtliga plan på en yta närmast entrén måste stämpas. För stämpan innebär det ökad last nedåt i konstruktionen.

Efter stämpan kan pelare som påverkas av indragningen rivas och ersättas med tvåvåningshöga stålpelare. Därefter monteras avväxlingsbalkar mot både Norra Stationsgatan och Norrbackagatan.

Först efter komplett stålmonteringen börjar rivningen av bjälklag över plan 3.

Pelarna skall dimensioneras för en påkörningskraft (olyckslast).