

UPPDRAG 298444, Orgelpipan 7 Detaljplan

Titel på rapport: ORGELPIPAN 7 - UTREDNING
DETALJPLAN

Datum: 2020-01-20

Revision:

MEDVERKANDE

Beställare: Hufvudstaden AB
Kontaktperson: Karl Palm

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Niklas Karlsson

SAMMANFATTNING

BAKGRUND

Hufvudstaden AB planerar att bygga på och utveckla fastigheten Orgelpipan 7. Detta PM beskriver genomförbarheten för en påbyggnad av huset som underlag till detaljplanprocessen.

BEFINTLIG BYGGNAD

Byggnaden har en tung stomme i platsgjuten betong, med pelare och väggar av betong. Grundläggningen utgörs av plintar och grundsulor av betong mot berg.

STUDERAD PÅBYGGNAD

Utgående från nuvarande plan P7 (befintlig fläktrumsstomme rivs) byggs huset på med tre nya bjälklag, d.v.s. nya våningar plan P7 (där befintligt bjälklag är golv), plan P8 och P9. Våningarna utförs med indragen fasad.

BEFINTLIG STOMME MED HÄNSYN TILL PÅBYGGNAD

Befintlig stomme har generellt sett en överkapacitet som kan hantera en påbyggnad med tre våningar. Lokalt kan dock förstärkningar krävas.

BEFINTLIG GRUNDLÄGGNING MED HÄNSYN TILL PÅBYGGNAD

Grundläggningen kan generellt sett hantera de ökade lasterna av aktuell påbyggnad. Lokalt kan åtgärder krävas för att minska påkänningen på berget, tex genom att bygga på befintliga fundament för att åstadkomma större tryckyta. En preliminär bedömning baserat på tidigare bergutredning är att lastökningen av den föreslagna påbyggnaden inte har betydande inverkan på berget och de underliggande tunnlarnas bärighet och stabilitet. Detta tillsammans med möjligheten att sprida och flytta laster i husets grundläggning gör att påbyggnaden kan ses som genomförbar utan konsekvenser för underliggande tunnlar. För att bekräfta detta och som underlag för detaljplanprocessen utför Tyréns bergavdelning en bergmekanisk analys av bergmassan.

SLUTKOMMENTAR

Som underlag till vidare detaljplanearbete kan konstateras att påbyggnaden är högst genomförbar, med förhållandevis små åtgärder i stomme och grundläggning. Detsamma bedöms även gälla med avseende på bergmassans bärighet och eventuell inverkan på underliggande berganläggning.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	2
1 BAKGRUND	4
1.1 TIDIGARE GENOMFÖRDA UTREDNINGAR	4
2 BEFINTLIG BYGGNAD	4
2.1 BEFINTLIG STOMME.....	4
2.2 GRUNDLÄGGNING	4
3 STUDERAD PÅBYGGNAD	5
3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PÅBYGGNADEN.....	5
4 BEFINTLIG STOMME MED HÄNSYN TILL PÅBYGGNAD	6
4.1 TIDIGARE UTREDNINGAR	6
4.2 NUVARANDE PÅBYGGNADSLTERNATIV.....	6
5 BEFINTLIG GRUNDLÄGGNING MED HÄNSYN TILL PÅBYGGNAD	6
5.1 TIDIGARE UTREDNINGAR	6
5.2 NUVARANDE PÅBYGGNADSLTERNATIV.....	6
6 SLUTKOMMENTAR	6

1 BAKGRUND

Hufvudstaden AB planerar att bygga på och utveckla fastigheten Orgelpipan 7. Detta PM beskriver genomförbarheten för en påbyggnad av huset som underlag till detaljplane-processen. Förutsättningar för påbyggnad beskrivs översiktligt med hänsyn till påverkan på befintlig stomme och grundläggning. Påbyggnadens inverkan på underliggande berg och citybanans tunnlar utreds separat av Tyréns bergavdelning. Förutsättningar och bedömningar i detta PM baseras på tidigare genomförda utredningar.

1.1 TIDIGARE GENOMFÖRDA UTREDNINGAR

2007 genomfördes utredning av förutsättningar för påbyggnad av Orgelpipan 7 av Tyréns. I detta arbete identifierades grundläggningen som en viktig förutsättning dels med hänsyn till kontaktrycket på berg och dels med hänsyn till tunnlar för Citybanans station City vars projektering då pågick.

2012 utförde Tyréns en uppdaterad lastnedräkning enligt Eurocode, då med fokus på hur detta påverkade förstärkningsbehovet i husets stomme. Grundläggningen studerades inte i denna utredning.

2016 Lastnedräkning genomfördes av Tyréns med två alternativa påbyggnader, ett alternativ med tre våningar respektive ett alternativ där delen närmast Vasagatan byggdes på med nio våningar. Denna lastnedräkning genomfördes som underlag för kontroll av laster med hänsyn till Citybanans underliggande tunnlar.

2017 Sammanställde Tyréns förutsättningar för påbyggnad som underlag till parallella arkitektuppdrag som inledde arbete med ny detaljplan.

2018 utförde Tyréns bergavdelning en bergteknisk utredning med avseende på förutsättningar för då aktuella förslag på tillbyggnaden av fastigheten Orgelpipan 7.

2 BEFINTLIG BYGGNAD

2.1 BEFINTLIG STOMME

Byggnaden har en tung stomme i platsgjuten betong, med pelare och väggar av betong. Bjälklagen är utformade som pelardäck med varierande plattjocklek 370–390 mm. Översta planets bjälklag är uppdelat i en terrassdel och en fläktrummsdel. Hela bjälklaget är 420 mm tjockt och bärs av pelare 800x800 mm. Ovan fläktrummet är takbjälklaget platsgjutet, dock med tunnare plattor (120 mm) mellan ovanliggande betongbalkar. Bjälklaget bärs av pelare 300x300 mm.

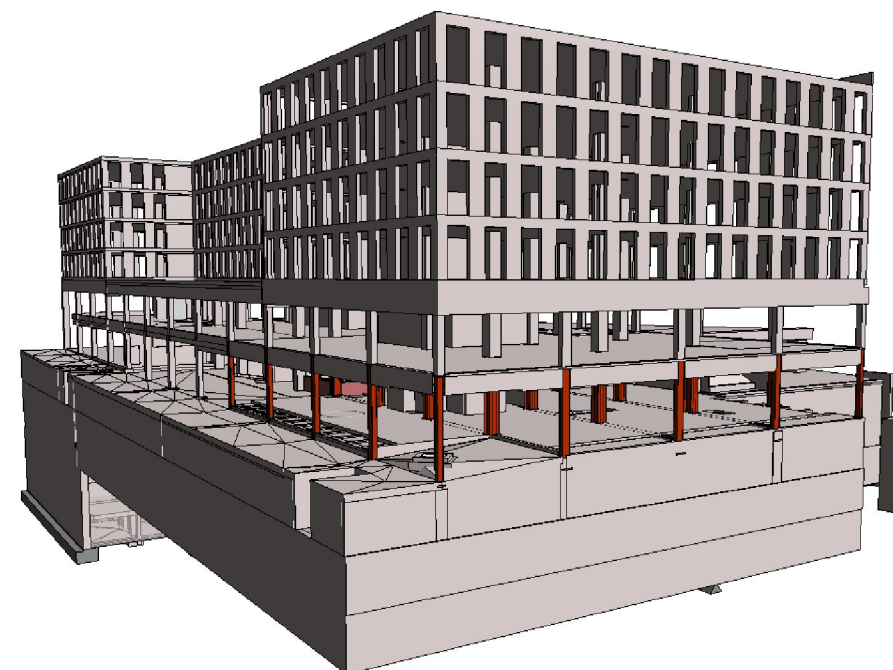
Det befintliga huset stabiliseras med hjälp av betongväggar kring hissar, trapphus och ventilationsschakt.

2.2 GRUNDLÄGGNING

Byggnaden är grundlagd på plintar och grundsulor av betong mot berg.



Figur 1 - Orgelpipan 7 sett från korsningen Vasagatan -Mäster Samuelsgatan



Figur 2 - Modell av stommen (vy enligt foto ovan).

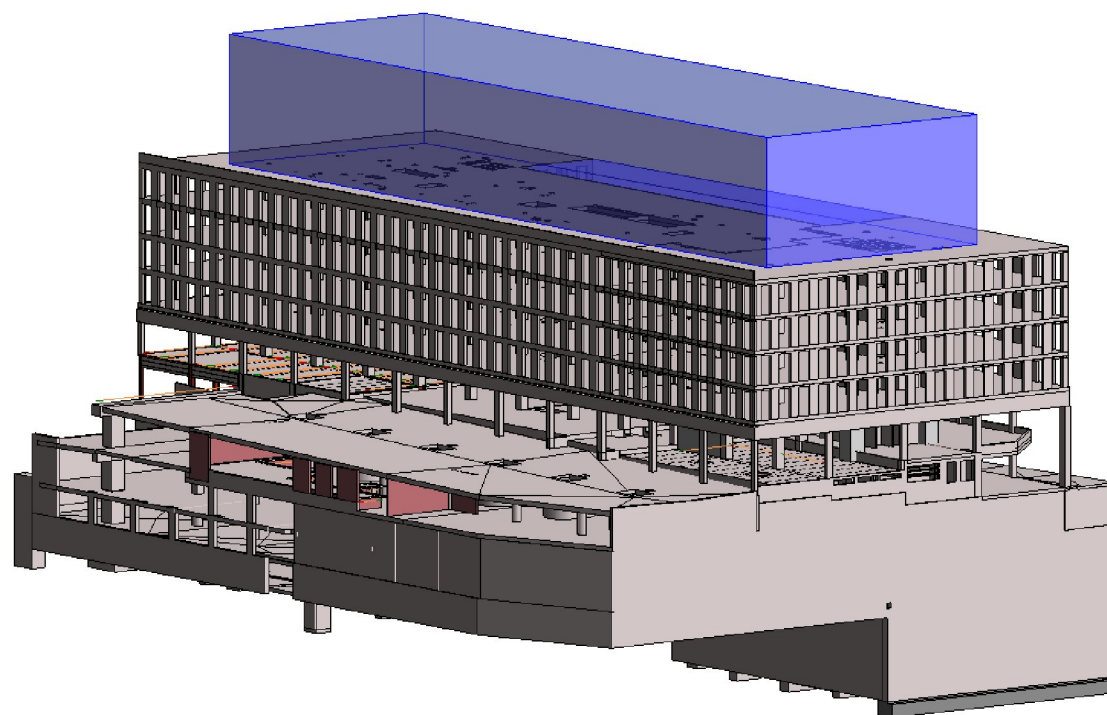
3 STUDERAD PÅBYGGNAD

Utgående från nuvarande plan P7 (befintlig fläktrumstomme rivs) byggs huset på med tre nya bjälklag, d.v.s. två nya våningar plan P7 (där befintligt bjälklag är golv), plan P8 och en fläktrumsvåning P9. Våningarna utförs med indragen fasad.

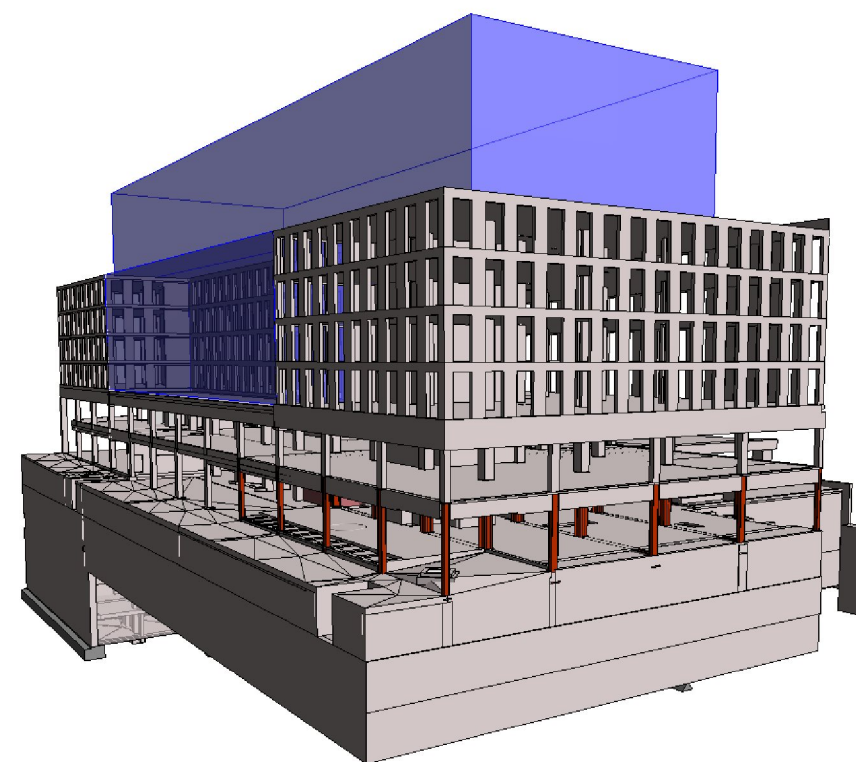
Som utgångspunkt för tillkommande last har följande påbyggnad förutsatts: Påbyggnad med tre våningar, plan P7-P9, med fasader indragna ca 4 meter från befintligt fasadliv. Det befintliga husets indrag mot Mäster Samuelsgatan förutsätts här byggas igen med våningsbjälklag.

3.1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PÅBYGGNADEN

- Nya pelare placeras centriskt befintliga pelarlägen i byggnaden. Längs fasaderna kan det bli aktuellt med en tätare pelardelning för att sprida lasten till underliggande väggdelar mellan fönster.
- Stabilisering i påbyggnaden placeras i första hand i samma läge som befintlig stabilisering. Dock finns möjligheten att välja andra lägen någorlunda fritt förutsatt att den nya stabiliseringen ansluter till/har upplag på två befintliga pelarlägen. Stabiliseringen är som sagt placerad kring trapphus, hisschakt och ventilationsschakt varför andra skäl än konstruktiva kan finnas till att behålla dessa lägen. Se bilaga 1.
- Vid kontrollberäkning av den befintliga stommen har antagits en stomme med håldäckselement (HD/F 120/27), stålbalkar och stålpelare. Bjälklagets tjocklek blir då 300 mm (håldäckselement + avjämning). En stomvalsutredning pågår vilket dock inte har någon betydelse sett till påbyggnadens genomförbarhet oavsett stomval.



Figur 3 - 3D-vy med omfattning påbyggnad sett från Klarabergsgatan



Figur 4 - 3D-vy med omfattning påbyggnad sett från Vasagatan (mot Mäster Samuelsgatan)

4 BEFINTLIG STOMME MED HÄNSYN TILL PÅBYGGNAD

4.1 TIDIGARE UTREDNINGAR

Bedömning enligt tidigare genomförda utredningar har varit att stommen generellt sett har kapacitet att klara en påbyggnad med tre våningar. De delar som man tidigare funnit ha lägst kapacitet är pelare i Fasad mot Vasagatan. Därefter pelare i plan P1 respektive P2, dvs gatuplanerna, där laster från fasadernas täta pelardelning övergår till pelare med delning 7,75 meter.

4.2 NUVARANDE PÅBYGGNADSLTERNATIV

Baserat på tidigare utredningar har den befintliga stommen generellt sett en överkapacitet att hantera en påbyggnad. Lokalt kan det dock krävas förstärkningar av pelare. Tidigare utredningar utgick tex inte från att den befintliga indragna fasaden mot Mäster Samuelsgatan byggdes igen. Denna utbyggnad innebär en ökad last lokalt som kan innebära att åtminstone pelare i plan P2 behöver förstärkas.

En uppdaterad lastnedräkning med hänsyn till aktuellt påbyggnadsförslag pågår. Detta som underlag för en mer övergripande kontroll av stomme och grundläggning, samt underlag till bedömning av underliggande berg och tunnlar.

5 BEFINTLIG GRUNDLÄGGNING MED HÄNSYN TILL PÅBYGGNAD

5.1 TIDIGARE UTREDNINGAR

Enligt utredningen 2007 gjordes bedömningen att grundläggningen klarar någonstans mellan 3-6 våningars påbyggnad. Vissa punkter klarar mindre grundtryck pga. sprickzon i berget. Förstärkning av grundläggningen kan t.ex. ske genom att förstora upplagsytan på berg (företrädesvis) eller genom att injektera underliggande berg för att öka bärförmågan (möjligen). Skyddszonen för Citybanans tunnlar går ända upp till husets grundläggning, d.v.s. bergytan. Detta innebär att beroende på hur man förstärker för ökat grundtryck kan detta innebära förstärkningsåtgärder inom skyddszonen vilket måste godkännas av Trafikverket/Citybanan.

5.2 NUVARANDE PÅBYGGNADSLTERNATIV

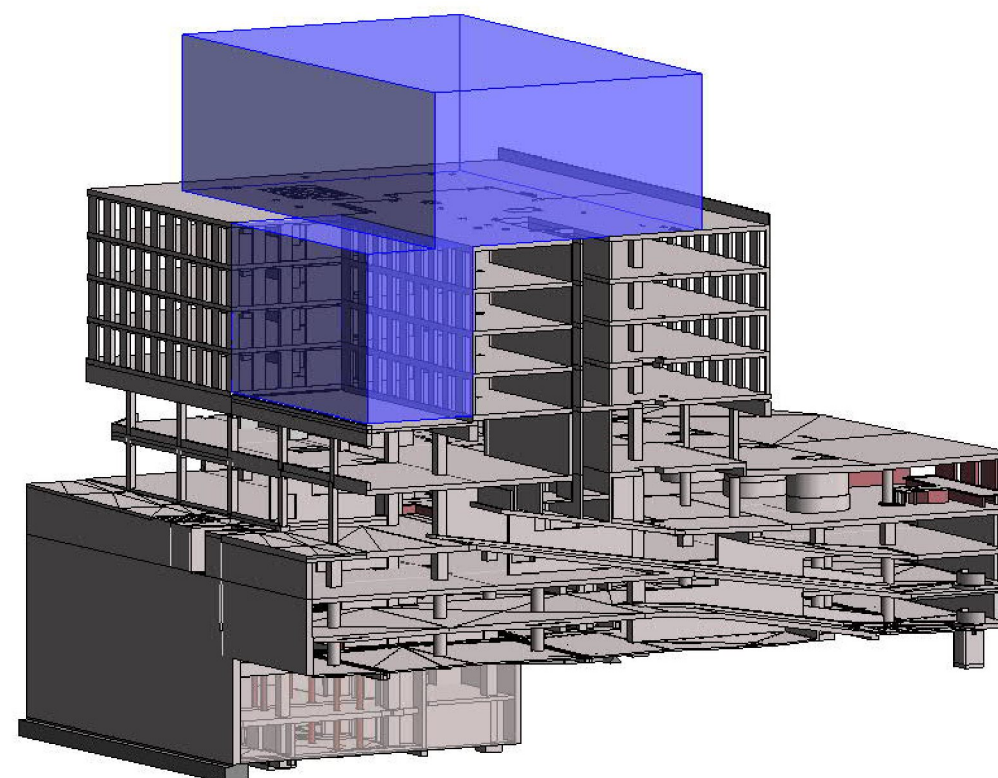
Baserat på tidigare utredningar konstateras att de ökade lasterna generellt kan hanteras av grundläggningen. Lokalt kan åtgärder krävas för att utöka något fundament tryckyta för att minska påkänningen på berget.

Beroende på förutsättningar med hänsyn till underliggande tunnlar kan det bli aktuellt att flytta eller sprida ut laster mot berget. Detta som alternativ till att utföra förstärkningar i berget eller i tunnlar.

Bedömningen är att lastökningen av den föreslagna påbyggnaden innebär så små lastförändringar med hänsyn till tunnlar att försvarsåtgärder inte är nödvändiga. Detta tillsammans med möjligheten att sprida och flytta laster i husets grundläggning gör att påbyggnaden kan ses som genomförbar utan konsekvenser för underliggande tunnlar. Se vidare "PM Berg, 2020-01-16", Tyréns bergavdelning.

6 SLUTKOMMENTAR

Som underlag till vidare detaljplanearbete kan konstateras att påbyggnaden är högst genomförbar, med förhållandevis små åtgärder i stomme och grundläggning. Detsamma bedöms även gälla med avseende på bergmassans bärighet och eventuell inverkan på underliggande berganläggning.



Figur 5 - 3D-vy Stommen i genomskärning med påbyggnadsvolymer