

RAPPORT
KV YXAN 4 - UTREDNING MUR



RAPPORT
2019-09-25

REV. B 2020-01-14

UPPDRAG 296911, Kv. Yxan - Utredning mur

Titel på rapport: Kv. Yxan 4 - Utredning mur

Status: Rapport

Datum: 2019-09-25

MEDVERKANDE

Beställare: Stiftelsen Borgerskapets Enkehus och Gubbhus

Kontaktperson: Pia Clark

Konsult: Laine Montelin, Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Laine Montelin, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare: Folke Höst, Tyréns AB

REVIDERINGAR

Revideringsdatum 2020-01-14

Version: B

Initialer: Laine Montelin, Tyréns AB

Revideringar och tillägg i version A är utförd med vertikal linje i den högra marginalen.

Revideringar och tillägg i version B är utförd med vertikal linje i den högra marginalen.

Uppdragsansvarig:

Laine Montelin

Datum: 2019-09-18

Handlingen granskad av:

Folke Höst

Datum: 2019-09-13

SAMMANFATTNING

Muren är i sin helhet i relativt god kondition. Särskilt med tanke på att det är en stödmur med upp emot 8 meters höjd. Vi ser inte några skador som i dagsläget är så allvarliga att avspärrning måste ske. Dock så rekommenderar vi starkt att en återkommande inspektion sker 2 ggr per år. Vid de utstickande stenarna mot Heleneborgsgatan kan man även överväga att påbörja en mätserie (ska ske av mätfirma) för att kunna följa om rörelserna ökar. Av erfarenhet vet vi att murras tenderar att ske på senvintern när is i/bakom muren växelvis töar och fryser till.

Det finns några skador som kan utvecklas till allvarlig risk. Det handlar om murhörn vid Högalidsgatan, spetsen Högalidsgatan/Heleneborgsgatan samt stödmuren vid Gubbhusets västra fasad och därtill hörande murhörn mot Heleneborgsgatan. Man bör räkna med att dessa identifierade skador kommer att behöva murras om inom ett antal år. För att kunna bedöma hur muren påverkas av vibrationer i samband med planerat byggnadsarbete så måste man få större kunskap om murens konstruktion. Vid vår okulära inventering har vi endast grundat oss på de beskrivningar som finns i kontrakten. Undersökning bör ske i flera steg och kan delvis ske i samband med partiell ommurning av skadade hörn.

I slutet av november så utfördes en undersökning med inspektionskamera. Filmerna från undersökningen visar att muren är verkar vara byggd så som det beskrivs i kontrakten. Det finns en stor mängd hålrum i bakmuren. Muren är sannolikt känslig för vibrationer. Vid eventuella sprängnings- och pålningsarbeten så bedömer vi att muren behöver demonteras. För att kunna demontera på ett säkert sätt så behöver en temporär stödkonstruktion byggas på gatusidan.

Frågor som behöver få svar inför större ingrepp i och kring muren:

- Djupet på anliggningskanten. Vi vet nu att stenens djup bedöms vara 40-50 cm. Anliggningskanten är dock fortfarande okänd.
- Skador i muren kan vara tecken på skador i bakmuren. Hur är bakmuren utförd? Bakmuren är utförd så som det beskrivs i kontrakten, det vill säga kallmurad med inblandning av hårt packat grus/sand.
- Det omtalas att muren är kramlad. Finns kramlor och i vilken kondition är de? Vid murinspektionen sågs inga kramlor.

Det är inte möjligt att byta ut sten i muren utan att den återmuras in med bruk.

Överliggaren behöver fogas om i sin helhet. Smidesstolparnas infästning behöver ses över. Behov av renovering/komplettering måste utredas separat. Det finns inte mycket växtlighet i fogarna. Det är bra, översyn och borttagande av växtlighet ska ske kontinuerligt.

När man har en större kännedom om murens uppbyggnad så får man ta ställning till diverse frågor inför ommurning, till exempel omfattning av ny kramling och huruvida man ska foga muren.

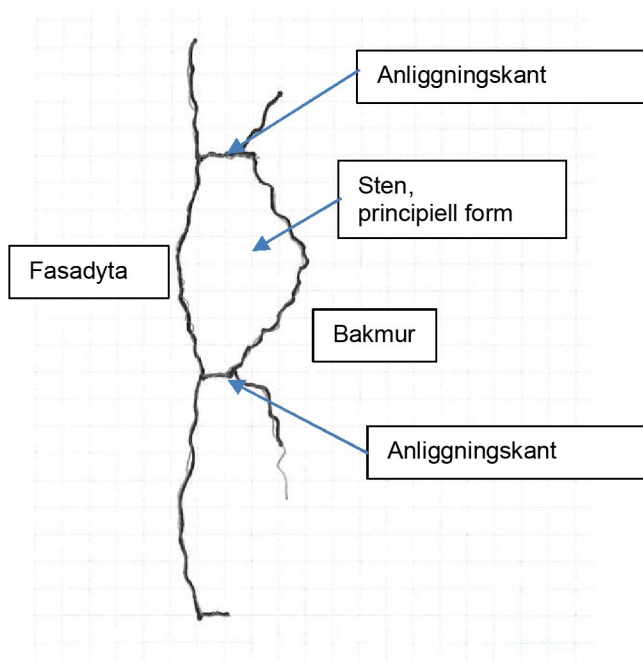


Bild 1. Förklaring anliggningskant.

Injektering av hålrum får följdkonsekvenser och kan därför inte rekommenderas i dagsläget.

Allt arbete med muren måste ske av en välrenommerad murare med kännedom erfarenhet och om kallmurning.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND, SYFTE OCH GENOMFÖRANDE.....	6
2	HISTORIK OCH BYGGNADSSÄTT	7
3	INVENTERING	10
3.1	HÖGALIDSGATAN.....	10
3.1.1	BESKRIVNING SKICK	13
3.1.2	KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING.....	16
3.1.3	DISKUSSION ORSAK SKADOR.....	17
3.2	HELENEBORGSGATAN.....	19
3.2.1	KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING.....	22
3.2.2	BESKRIVNING AV SKICK.....	23
3.2.3	DISKUSSION ORSAK SKADOR.....	29
3.3	VARVSGATAN	29
3.3.1	BESKRIVNING AV SKICK.....	29
3.3.2	DISKUSSION ORSAK SKADOR.....	30
4	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....	31
5	KÄLLOR	33

1 BAKGRUND, SYFTE OCH GENOMFÖRANDE

Stiftelsen Borgerskapet vill utveckla sin verksamhet inom fastigheten kv. Yxan 4, för detta erfordras en detaljplaneändring. Kvarteret Yxan 4 är belägen på Södermalm och avgränsas av Högalidsgatan, Heleneborgsgatan och Varvsgatan. Hela kvarteret omgärdas av murar med varierande höjder.

Tyréns har av Stiftelsen Borgerskapet fått i uppdrag att utföra en inventering och statusbedömning av murarna som redovisas i denna rapport. Denna undersökning är en del av underlaget för detaljplaneärendet.



Bild 2. Kartbild över kvarteret Yxan 4. (Från google maps).

Platsbesök och inventering utfördes 2019-08-12 av Laine Montelin. Under del av platsbesöket deltog Pia Clark (VD) och Oskar Pihl (Svefa AB).

Murarmästare Henrik Nilsson, h.n. byggnadsvård har fungerat som underkonsult, främst som diskussionspartner när det gäller möjligheter till åtgärder av skador och partiella ommurningar.

Murarna inventerades gata för gata, det är även så som de redovisas i rapporten.

I slutet av november utfördes en undersökning med inspektionskamera/endoskop. Undersökningen utfördes av Stockholms Spol och Sug AB med en tunn kamera i sprickor och mellanrum i muren. Man lyckades ta sig in genom sprickor/mellanrum och filma på 8-10 platser.

2 HISTORIK OCH BYGGNADSSÄTT

Ur Yxan m.m. kulturmiljöutredning 2018.10.17:

När Gubbbuset byggdes 1905-08 var de närmaste omgivningarna rent lantliga. Stadsmässig bebyggelse fanns egentligen endast längs Hornsgatan. Men väldiga omdaningar var beslutade och genomfördes samtidigt och årtiondena närmast efteråt. Framdragandet av det på 1880-talet beslutade vägnätet och anläggandet av Söder Mälarstrand banade väg för staden att på allvar växa ut till Södermalms västliga delar. Staden förvärvade under 1890-talet mark av Stockholms borgerskap, Ludvigsbergs mekaniska verkstad och Münchens Bryggeri för att kunna genomföra nödvändiga regleringar i den besvärliga terrängen. I ett helt nytt gatunät skulle Högalidsgatan få en huvudroll som en bred och förhållandevis flackt lutande uppfartsgata mot centrala staden. Högalidsgatan var en förutsättning för fortsatt exploatering av nordvästra Södermalm. Sannolikt avsågs den kunna trafikeras med spårvagn.



Bild 3. Foto år 1914. Ur Yxan m.m. kulturmiljöutredning 2018-10-17.

Murarna kring kv. Yxan är uppförda i flera etapper under flera års tid. Vi har haft tillgång till en del av de kontraktshandlingar som gällde murens uppförande. Nedan följer ett försök till sammanställning av hur arbetet beskrivs i kontrakten. Det är svårt att få en enhetlig bild, då samma murpartier verkar finnas med i flera kontrakt. Texten är i princip avskriven från kontrakten, men vissa ord har ersatts med mer nutida. Vi har tyvärr inte haft tillgång till arkitektens ritningar och beskrivningar.

År 1902 (15/3)

Sprängnings- och planeringsarbeten. Sprängsten ska läggas ut som fyllning på områdets lägre delar.

År 1902 (15/9)

Sprängnings- och planeringsarbeten. Sprängsten ska läggas ut som fyllning på områdets lägre delar.

År 1903 (22/6). Högalidsgatan.

Utefter kvarteret Yxans gräns mot Högalidsgatan utföra fortsättning på den av entreprenören enligt föregående kontrakt (*detta kontrakt har vi inte*) uppförda stödmuren till en längd av 70 meter. Och därvid även utföra de på ritningarna visade murarna kring trappan, med iakttagelse av den välvda, halvcirkelformiga fördjupningen. Slutligen avtäcks murarnas framkanter med provisoriska överliggare av 10x22 cm plank (kramlas och avskiljs med asfaltapp).

Stödmuren läggs direkt på berget från höjden 20cm under gatulinjen upp till höjden + 30.8 meter över slusströskeln. Läggs som cyklopmur synnerligen omsorgsfullt av stenar med minst 0.2 m² fasadyta med absolut täta fogar, utan skolstenar och inåtgående vinklar samt att muren upptill avslutas med jämn fog. Att bakmuren läggs som kallmur med grov sten med goda ligg- och byggytor i goda förband och väl skolas.

År 1903 (31/12) Högalidsgatan

Entreprenören åtager sig att utefter kvarteret Yxans gräns mot Högalidsgatan uppföra fortsättning med en längd av 24.5 meter från föregående gräns med horisontell överkant och därefter i jämn dosering fram till östra hörnet av kvarteret. Föres med provisorisk överliggare. Stödmuren läggs direkt på berget från höjden 20cm under gatulinjen upp till höjden + 30.8 meter över slusströskeln. Läggs som cyklopmur synnerligen omsorgsfullt av stenar med minst 0.2 m² fasadyta med absolut täta fogar, utan skolstenar och inåtgående vinklar samt att muren upptill avslutas med jämn fog. Att bakmuren läggs som kallmur med grov sten med goda ligg- och byggytor i goda förband och väl skolas. Inom kvarteret Yxan bortsprängs berget inom ett område som begränsas i norr av Heleneborgsgatan, i väster av gränsen (äldre tomtgräns?) och löpande parallellt med denna och därvid avjämna berget så att utefter Heleneborgsgatan på en bredd av 6 meter höjden blir 32.7 m och därefter följande 19 meter höjden blir 31.7 meter samt berget därefter får en jämn dosering mot stödmuren, innanför vilken höjden blir 30.7 m.

År 1904 (15/7) Högalidsgatan, Varvsgatan o Heleneborgsgatan

Mot Högalidsgatan utöka den mur som avtalades 31/12 1903 till östra hörnet. Mot Varvsgatan lägga en grundmur, del under gatan med bottenbredd 2 meter, toppbredd 1.5 m samt att övriga delen anläggs på ett djup av 1.5m. Under gatan ges en bredd överallt av 1.5 m, samt hela sträckan avsluta muren 30 cm under Varvsgatans fastställda nivå. Utefter Heleneborgsgatan nedsprängs berget till en höjd av +31.7m över slusströskeln utefter hela den sträcka där sprängning förut utförts.

År 1905 (11/4) Gubbbuset

Entreprenören åtager sig att av Arkitekt Gustaf Wickman uppgjorda ritningar och beskrivningar för nytt Gubbbus inom kvarteret Yxan, utföra sprängning för källare och grundmurar, ljusbrunn och vattenavlopp, uppföra grundmurar, avjämningar och källarmurar och murar kring ljusbrunnar.



Bild 4. Foto Gubhuset 1904-1908 under byggtiden. Ur Yxan m.m. kulturmiljöutredning 2018-10-17.

År 1906 (23/4) Varvsgatan

Entreprenören åtar sig att i enlighet med av Arkitekt G Wickmans utförda ritningar samt noga följa de anvisningar som av kontrollanten lämnas under arbetets gång i kvarteret Yxan utefter Varvsgatan fram till det högre belägna planet varpå byggnaden är belägen utföra stödmur med överkanten i samma nivå som den redan lagda underdelen utefter Varvsgatan. Att där det högre planet vidtager uppföra en stödmur med överkant + 31.8 m över slusströskeln. Vilken stödmuren utefter Heleneborgsgatan ges den längd så att ett stadigt och tillförlitligt hörn utbildas samt parallellt med Varvsgatan ges en längd av 60 m. Stödmuren ges följande tjocklekar uppifrån räknat:

För 1.5 meters höjd 1.0 m tjocklek

För 1.5-3 meters höjd 1.5 m tjocklek

Från 3 meters höjd 2.0 m tjocklek

Och utföras av på platsen befintlig sten på ett förstklassigt sätt i kallmur med godsida lagd som cyklopmur utförd med samma noggrannhet som den av entreprenören förut utefter Högalidsgatan uppförda stödmuren. Om stenen från platsen inte räcker så kan sten från sprängning för Heleneborgsgatan användas.

År 1906 (21/11)

Handlar om terrassmurar inom området.

År 1907 (28/2) Heleneborgsgatan

Längs fasaden längs Heleneborgsgatan sträckande sig utanför fasadlinjen 6 meter åt såväl öster som väster så att den sammanlagda längden blir + 12.0 m i fortsättning från föregående mur uppföra en stödmur av granit lagd i kallmur. Läggs som cyklopmur synnerligen omsorgsfullt av stenar med mins 0.2 m² fasadyta med absolut täta fogar, utan skolstenar och inåtgående vinklar samt att muren upptill avslutas med jämn fog. Att bakhuren läggs som kallmur med grov sten med goda ligg- och byggytor i goda förband och väl skolas. Muren anläggs direkt på berget som pallsprängs där så erfordras och ges en godsida till ett djup av 20 cm under gatan. Avjämnas upptill för påläggande av kantlisten (+31.6 m). Bergväggen bortsprängs så

att man får minst 2 meter tjocklek vid roten och muren kramlas vid berget där så kontrollanten bestämmer. Muren bakfylls med sten så ordnad så att denna stenfyllning ej utövar sidotryck på muren. Åt öster avslutas muren antingen med avtrappning österut eller med utbildande av ett murhorn enligt blivande bestämmelser (=ej bestämt när kontraktet skrevs?). Komplettering utefter Ljusbrunnen och därefter påmura den tillhörande kantlisten.

År 1907 (23/4)

.. å såväl hela den uppförda stödmuren kring kvarteret Yxan med tillhörande trappmur som å den i kontrakt 28 februari 1907 under uppförande varande muren leverera och i cementbruk inmura en betäckningslist av grovhuggen grå granit ej fullt så grov som den på platsen utförda provstenen samt därjämte utföra en trappa i två avdelningar med ett vilplan mellan dessa och utföra såväl steg som plan med en finhetsgrad motsvarande den mer finhuggna provstenen.

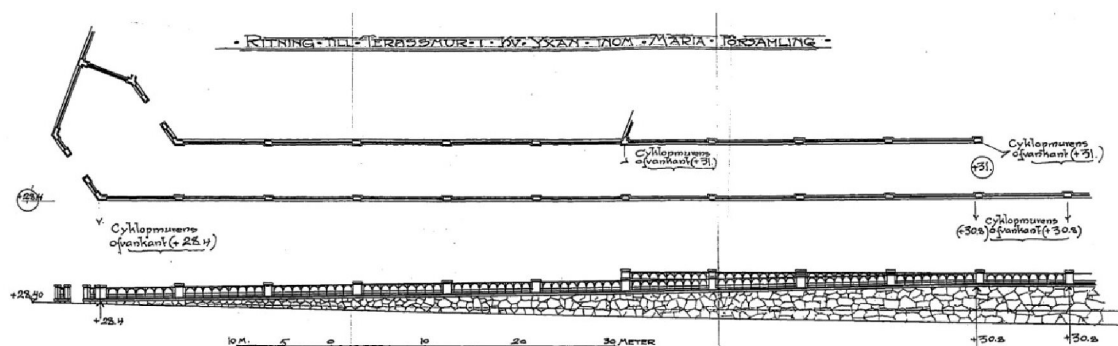


Bild 5. Ritning över muren mot Högalidsgatan, 1902.

Vad vi känner till så har följande förändringar skett sedan uppförandet:

- Omändringar kring infart
- Ommurning på grund av transformatorstationer i hörnet Heleneborgsgatan och Varvsgatan. Betongkonstruktion, ritningar finns.
- Eventuellt genomgång genom/under mur för ny ledningsdragning

3 INVENTERING

3.1 HÖGALIDSGATAN

Muren mot Högalidsgatan har en numera stängd ingång mitt på muren. Väster om denna ingång varierar murens höjd från 0,5 meter till 2,5 meter och öster om trappan från 4.6 till 2.5 meter.

Muren kröns av en finhuggen granitsten med mått cirka 500x280mm som är lagd i bruk, så som det beskrivs i kontrakten. I krönstenen är smidesracket monterat.



Bild 6. Vy från infart utmed Högalidsgatan.



Bild 7. Vy av cyklopmuren mot Högalidsgatan.

Muren är lagd med en mycket stor precision i fogarna mellan stenen.



Bild 8. Vy av muren öster om trappan.

Från den avstängda ingången löper en trappa upp till parken. Innanför grindarna finns en nisch med ett kallmurat hjälmvalv.

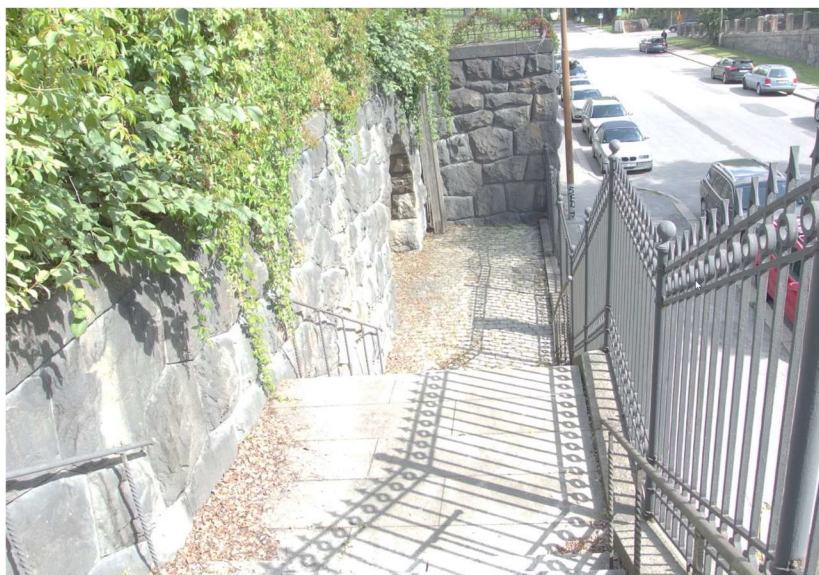


Bild 9. Trappa ner mot Högalidsgatan (avstängd).

3.1.1 BESKRIVNING SKICK

Muren mot Högalidsgatan är liksom övriga murar i relativt gott skick. Dock finns här några skador av mer allvarig karaktär:

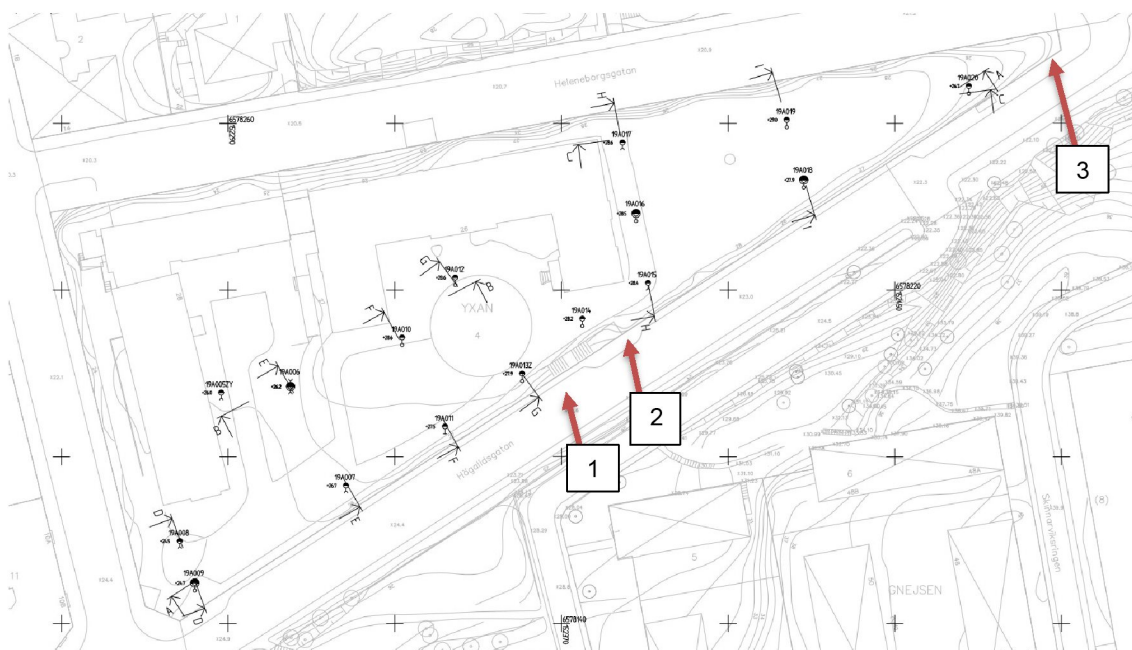


Bild 10. Situationsplan ur "Markteknisk undersökningsrapport, 2019-02-26. Littrening skador.

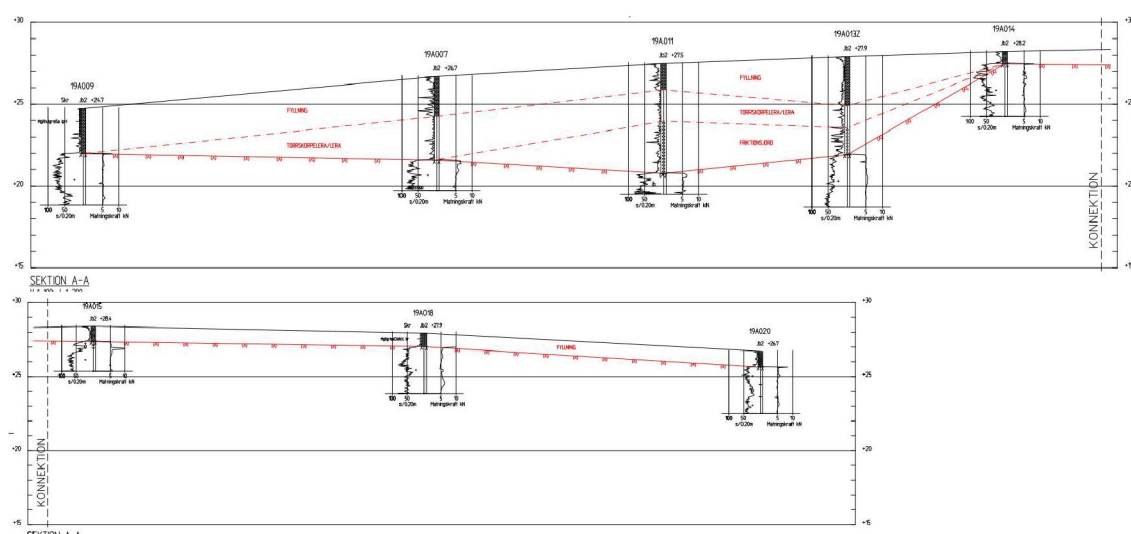


Bild 11. Markprofil ur PM Geoteknik.

1. Krönstenen över trappan har helt släppt från muren. Kan utvecklas till en allvarlig risk.



Bild 12. Skada med litt. 1.

2. Murhörn öster om trappan skjuter ut från muren. Kan innebära risk för lokalt ras.



Bild 13. Hörn intill trappan mot Högalidsgatan. Skada med litt. 2.

3. Murens östra hörn. Sten som skjuter ut österut. Risk för lokalt ras.

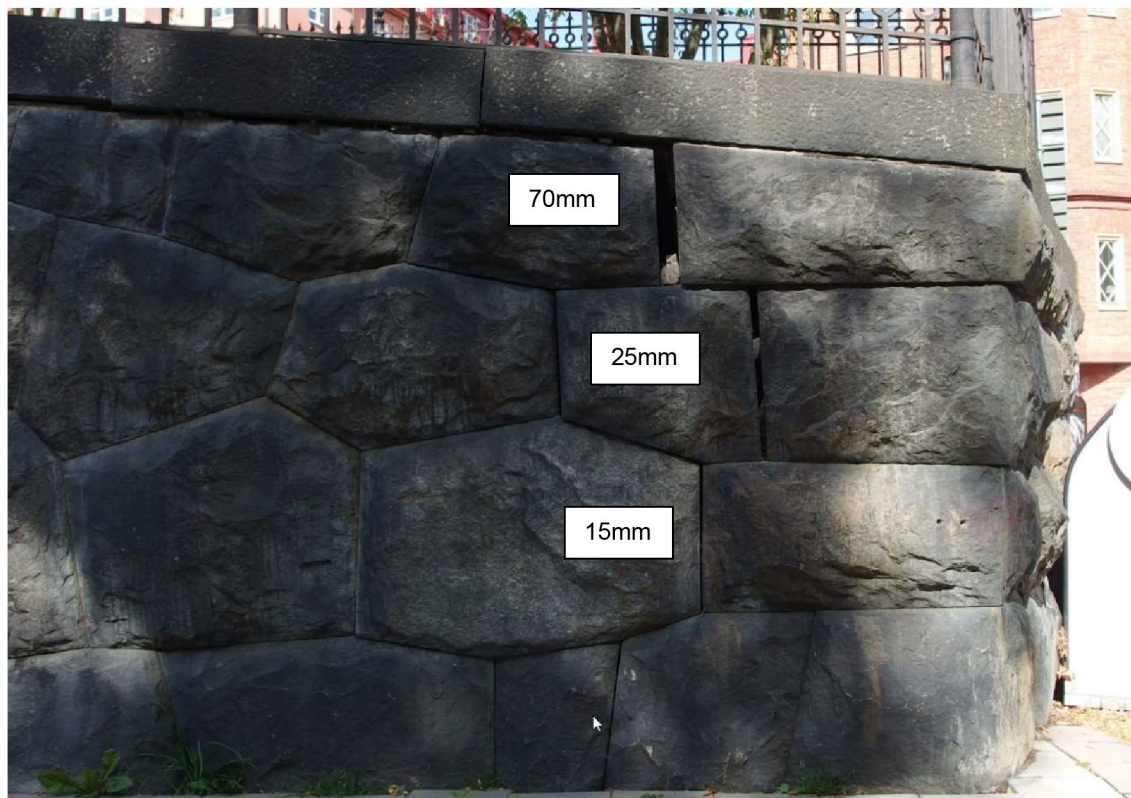


Bild 14. Vy östra hörnet. Skada med litt. 3.

Utöver dessa tre skador så finns enstaka sten som skjuter ut något ur muren samt viss missfärgning av rost (stolparna) och salt/kalkutfällningar. Kalkutfällning tyder på att det finns murbruk i muren. Enligt kontrakten är samtliga murar kallmurade. Hela smidesstaketet har inte inventerats, men man ser begynnande korrosionsskador på flera framförallt stolparnas anslutning till krönstenen. Detta gäller samtliga murar.



Bild 15. Begynnande korrosionsskada på smidesstolpe.

Enligt kontrakten så är muren grundlagd på berg utmed denna sträcka. Det stämmer väl överens med profilerna ur PM Geoteknik 2019-02-26, se Bild 11.

3.1.2 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING

2019-11-28 utfördes en murinspektion med inspektionskamera/endoskop. Undersökningen utfördes av Stockholms Spol&Sug AB. Man gick in med en kamera med 8mm i diameter på 8-10 platser. Filmerna visar att stenen i cyklopmuren är cirka 40-50 cm djupa. Bakmuren består av staplad sten blandat med grus som är hårt packat. Det finns en mängd stora hålrum i bakmuren. Gruset i bakmuren kan vara bruk som urlakats och som letat sig ner i hålrummen alternativt att man har använt murbruk när man uppförde muren. I kontrakten beskrivs dock att det endast är krönstenen som ska läggas i bruk. Mur och bakmur ska kallmuras, det vill säga läggas helt utan murbruk. Således verkar muren i princip vara byggd så som det beskrivs i kontrakten: bakmuren läggs som kallmur med grov sten med goda ligg- och byggytor i goda förband och väl skolas. Av informationen från inspektionshålen bedömer vi att bakmuren inte tycks vara "väl skolad".

I kontrakten finns en beskrivning av att sten ska kramlas till berg där kontrollanten så bestämmer. Vid undersökning med inspektionskameran sågs inga kramlor.



Bild 16. Foto från murinspektion med inspektionskamera.



Bild 17. Foto från murinspektion med inspektionskamera.

3.1.3 DISKUSSION ORSAK SKADOR

Skadorna utmed Högalidsgatan är koncentrerade till murhörn samt överliggaren. Stor sannolikhet att det är vatten som frusit och sprängt ut sten. Det tyder på att vatten kan ta sig in i muren och bli stående. Vatten som samlas i muren har svårt att rinna ut på grund av de täta fogarna.

Inne på fastigheten finns skador vid den avstängda trappan från trädgården ner mot Högalidsgatan och den med hjälmvalv kallmurade nischen.

För hjälmvalvet handlar det om kraftiga fuktgenomslag som tyder på att valvets ovansida inte är tät. Det finns ingen beskrivning i kontrakten över hur tätningen är utförd.

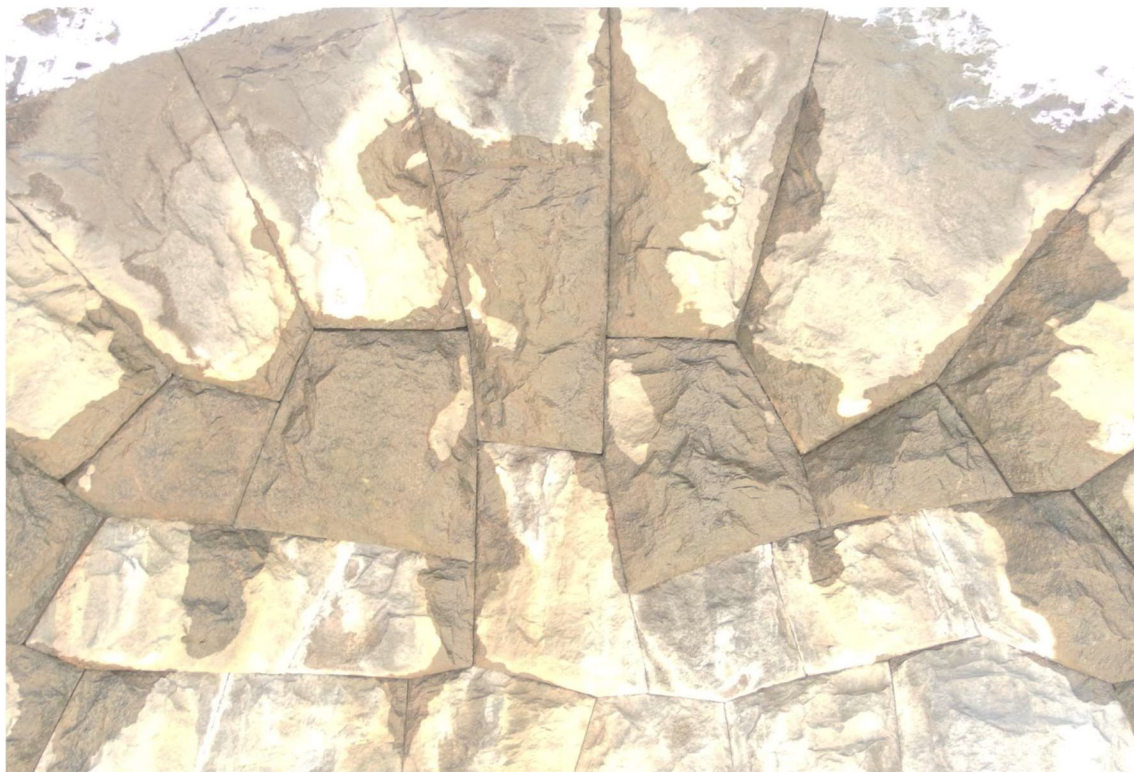


Bild 18. Fuktgenomslag i valvet över nischen vid trappan mot Högalidsgatan.

Trappan är avstängd. Den behöver läggas om för att åter kunna tas i bruk.



Bild 19. Trappan ner mot Högalidsgatan.



Bild 20. Trappsteg som rubbats ur sitt läge.

3.2 HELENEBORGSGATAN

Muren mot Heleneborgsgatan kan sägas bestå av tre delar: Öster om Gubbhuset (7,8–3,1 meter över gatan), Vid Gubbhuset (7,9–8,2 meter över gatan) och väster om Gubbhuset (5,0–4,9 meter över gatan).

Muren kröns av en finhuggen granitsten med mått cirka 500x280mm som är lagd i bruk, så som det beskrivs i kontrakten. I krönstenen är smidesräcket monterat.



Bild 21. Vy västerut på Heleneborgsgatan.

Muren mot Heleneborgsgatan ger ett massivt intryck tack vare sin höjd om cirka 8 meter över gatan.

Även denna mur är utförd med mycket stor precision.

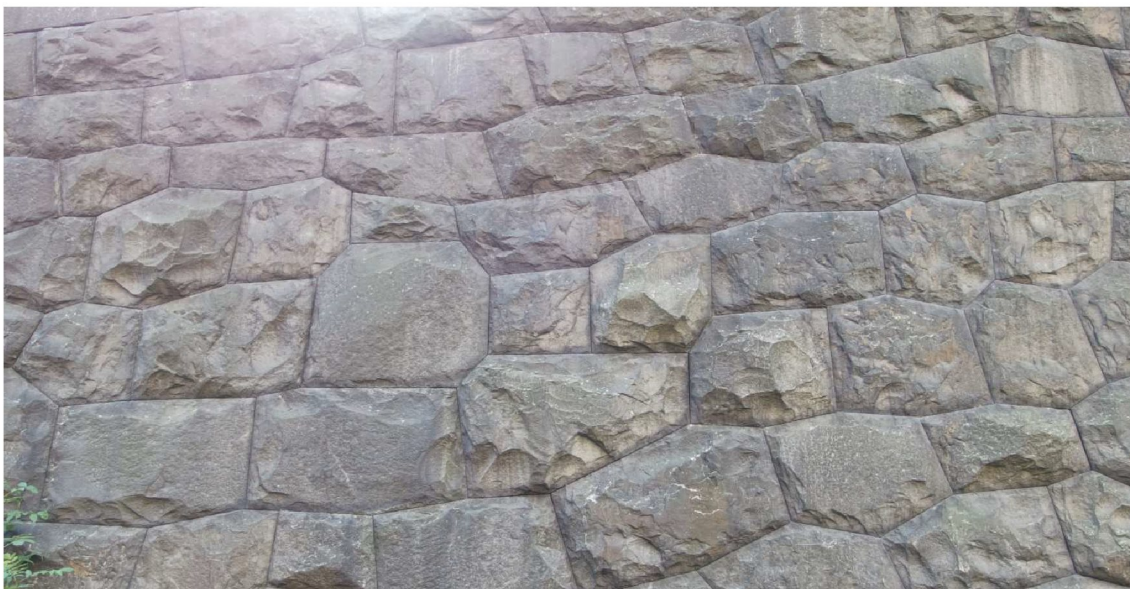


Bild 22. Vy av murparti mot Heleneborgsgatan.



Bild 23. Vy mot muren i parken.

I parken finns en rad träd planterade utmed muren.

Utmed Gubbhusets norra fasad finns en ljusbrunn som beskrivs i kontrakten. Mellan muren och fasaden är ytan grusbelagd.



Bild 24. Vy mot muren parallellt med Gubbhuset.

Vid det västra hörnet på Heleneborgsgatan finns inbyggda transformatorstationer. Dessa är utförda i relativ närtid. Här ses tydliga spår efter ommurning på grund av byggnadsarbetet. Tyvärr så finns inga tillgängliga handlingar eller annan dokumentation från detta arbete. Sådan dokumentation kunde bland annat gett svar på hur muren är lagd, eventuella kramlor och tätskikt.



Bild 25. Vy av västra hörnet Heleneborgsgatan. (foto google maps)

Enligt kontrakten så är murens östra del grundlagd på berg utmed denna sträcka. Det stämmer väl överens med profilerna ur PM Geoteknik 2019-02-26:

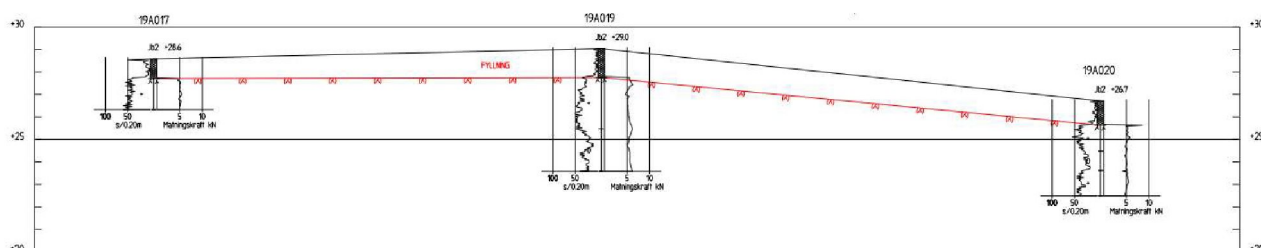


Bild 26. Markprofil ur PM Geoteknik, sektion C-C.

Tyvärr så finns ingen profil som visar nivå på berget längre västerut.

3.2.1 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING

Se 3.1.2.

På en plats som filmades ses en del av en rot från ett träd. Vi har dock inte kännedom om var på muren dessa rötter iakttogs.



Bild 27. Foto murinspektion med inspektionskamera. Här ses rötter.

3.2.2 BESKRIVNING AV SKICK

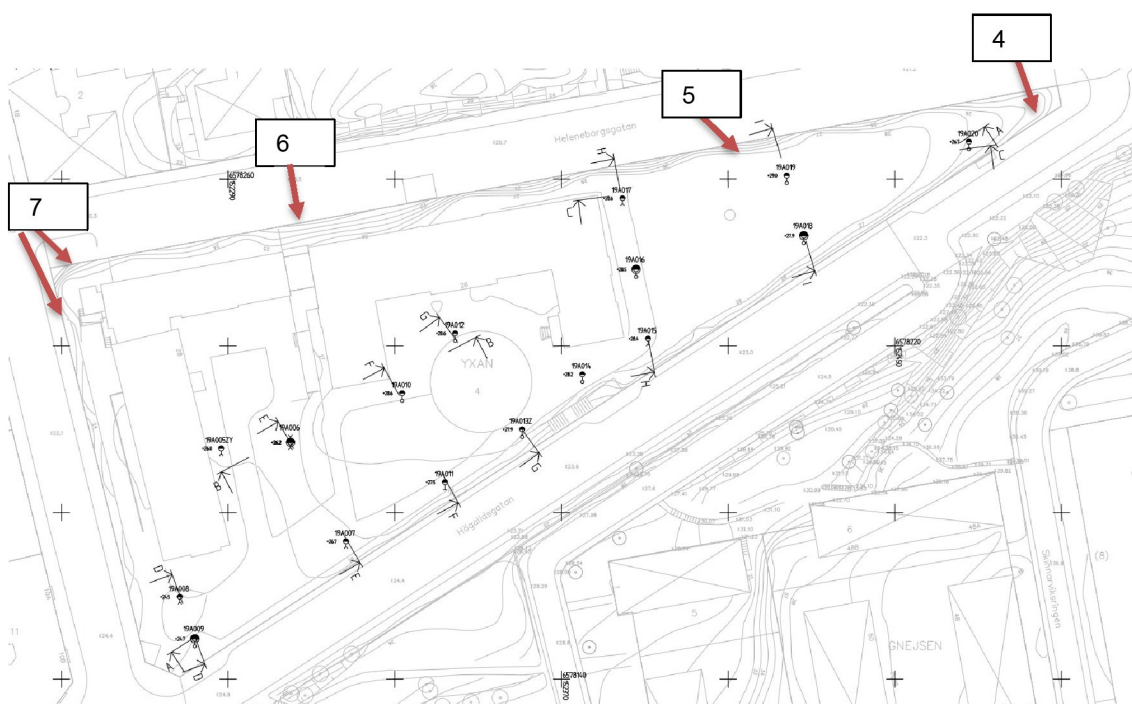


Bild 28. Situationsplan ur "Markteknisk undersökningsrapport, 2019-02-26 med litterering skador.

Muren mot Heleneborgsgatan är i liksom övriga murar i relativt gott skick. Dock finns här vissa fuktgenomslag samt några skador av mer allvarig karaktär:

4. Murens östra hörn. Sten som skjuter ut österut. Krönsten "på glid". Risk för lokalt ras.



Bild 29. Vy av skada östra hörnet Heleneborgsgatan.

5. Lokalt utskjutande stenar. Skada med litterering 5.



Bild 30. Lokalt utskjutande stenar mot Heleneborgsgatan. Litt. 5.

6. Vid murens nivåskillnad vid Gubbhusets västra fasad fungerar muren delvis som stödmur. Denna mur har delvis gett vika. Risk för ras.

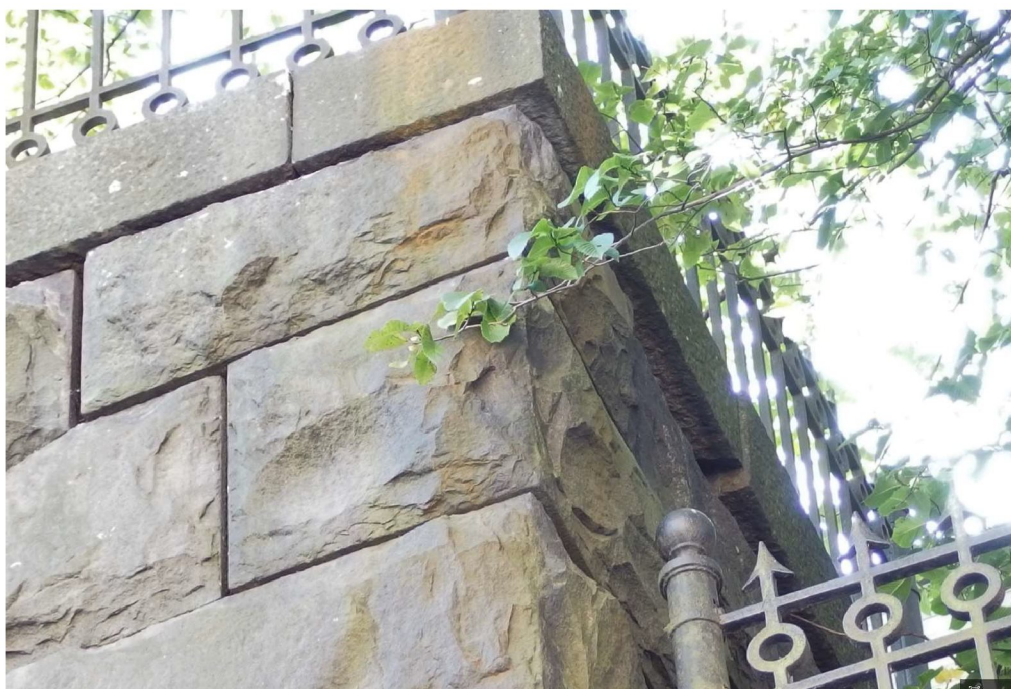


Bild 31. Skada vid nivåskillnad i mur mot Heleneborgsgatan. Litt. 6.



Bild 32. Vy av stödmur inifrån fastigheten. Litt. 6.

7. Vid hörnet Heleneborgsgatan/Varvsgatan finns diverse skador efter arbetet med att införliva transformatorstationer i muren. Det handlar om att arbetet inte har utförts med samma precision som det ursprungliga. Mot Varvsgatan har även viss sten fått ett något förskjutet läge, så att stenarnas tyngd har orsakat krosskador.



Bild 33. Vy av väggparti vid transformatorstationerna.



Bild 34. Krosskada i sten. Litt. 7.



Bild 35. Krosskada i sten. Litt. 7.

Utöver detta så är fogen under krönstenen skadad/borta på stora delar.



Bild 36. Skadad fog under krönsten, generell skada. Här ses även fuktgenomträngning.

Fuktgenomträngning, så som kan ses i ovanstående bilder. Gäller generellt utmed muren.

När man byggde transformatorstationen 1991 så utfördes detta med en betongkonstruktion. Muren måste då ha plockats ner, men vi har inte funnit någon dokumentation över detta. På konstruktionsritningarna står endast att muren ska återmonteras, men ingen beskrivning över hur det ska ske.

3.2.3 DISKUSSION ORSAK SKADOR

Skadorna utmed Heleneborgsgatan är koncentrerade till murhörn. Stor sannolikhet att det är vatten som frusit och sprängt ut sten. Det tyder på att vatten kan ta sig in i muren och bli stående. Vatten som samlas i muren har svårt att rinna ut på grund av de täta fogarna. Stor sannolikhet att det är vatten som frusit och sprängt ut sten.

Den kompletterande undersökningen med inspektionskamera i muren visar att det finns stora håligheter i muren. Här kan vatten bli stående och orsaka frostsprängning.

De lokalt utskjutande stenarna är sannolikt orsakade av samma fenomen. Med kännedom om anliggningskantens djup kan man göra en bättre bedömning av risk för att enstaka stenar faller ur muren.

Vissa fogar som vidgats har fyllts med murbruk.

3.3 VARVSGATAN

3.3.1 BESKRIVNING AV SKICK

Muren mot Varvsgatan varierar från 5,0 – 0,5 meter över gatan.

Muren kröns av en finhuggen granitsten med mått cirka 500x280mm som är lagd i bruk, så som det beskrivs i kontrakten. I krönstenen är smidesracket monterat. Stenen tycks ha en grövre behuggning än övriga murar.

Murens krön har en svag lutning. Höjdskillnaden utgörs av gatans lutning. Muren är i relativt god kondition.

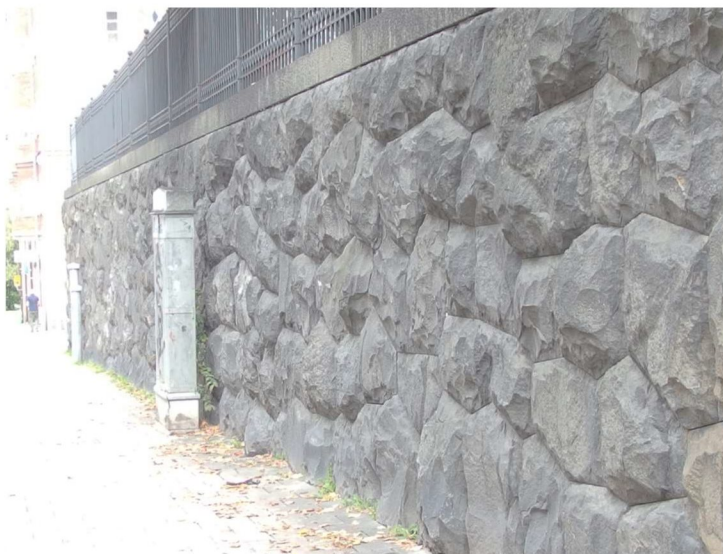


Bild 37. Vy av muren mot Varvsgatan.

Utmed muren finns en rad lindar planterade, sannolikt i samband med att Borgerskapets enkehus uppfördes på 1950-talet.

3.3.2 DISKUSSION ORSAK SKADOR

Utöver de skador som beskrivits tidigare angående hörnet vid transformatorstationerna, så finns lokala utbuktningar på muren. Observera att det är enstaka stenar som sticker ut, det är inte hela muren som buktar.



Bild 38. Lokalt utskjutande sten mot Varvgatan.

Eftersom muren är uppförd med så tajta fogar och med en kallmurad bakmur så är vår bedömning att enstaka stenar kan falla ur utan att något större parti rasar. Detta kan givetvis inte garanteras. Detta måste hållas under bevakning.

Liksom i övriga murpartier så finns här visst fuktgenomslag i muren. Det kan inte uteslutas att utskjutande sten, utöver frostsprängning, kan vara påverkade av lindarnas rötter. Vi har inte heller någon kännedom om hur muren påverkades av enkehusets uppförande.

Berget ligger mycket djupt utmed Varvgatan. Ej helt klart hur muren är grundlagd.

4 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Vi ser inte några skador som i dagsläget är så allvarliga så att avspärning måste ske. Dock så rekommenderar vi starkt att en återkommande inspektion sker 2 ggr per år. Vi har fotograferat muren nogsamt och har därmed ett bra jämförelsematerial. Vid de utstickande stenarna mot Heleneborgsgatan kan man även överväga att påbörja en mätserie (ska ske av mätfirma) för att kunna följa om rörelserna ökar. Av erfarenhet vet vi att murras tenderar att ske på senvintern när is i/bakom muren växelvis töar och fryser till. Det är av särskild betydelse i tid upptäcka om skadornas karaktär ändras. En utbuktning på muren som berör en större yta är av mycket större risk än om enstaka stenar skjuter ut ur muren.

Man bör räkna med att de vid murhörnen identifierade skadorna kommer att behöva muras om inom ett antal år. För att kunna bedöma hur muren påverkas av vibrationer i samband med planerat byggnadsarbete så måste man få större kunskap om murens konstruktion. Vid vår inventering så har vi endast grundat oss på de beskrivningar som finns i kontrakten. Undersökning bör ske i flera steg och kan delvis ske i samband med partiell ommurning av skadade hörn. Inspektionen med kamera gav vissa svar.

Frågor som behöver få svar inför större ingrepp i och kring muren:

- Djupet på anliggningskanten. Vi vet nu att stenens djup bedöms vara 40-50 cm. Anliggningskanten är dock fortfarande okänd.
- Skador i muren kan vara tecken på skador i bakmuren. Hur är bakmuren utförd? Bakmuren är utförd så som det beskrivs i kontrakten, det vill säga kallmurad med inblandning av hårt packat grus/sand. Det finns en mängd hålrum i muren.
- Det omtalas att muren är kramlad. Finns kramlor och i vilken kondition är de? Vid murinspektionen sågs inga kramlor. Man kan överväga att göra en sökning med metalldetektor.

Det är inte möjligt att byta ut sten i muren utan att den muras in med bruk. Överliggaren behöver fogas om i sin helhet. Smidesstolparnas infästning behöver ses över. Behov av renovering/komplettering måste utredas separat. Det finns inte mycket växtlighet i fogarna. Det är bra, översyn och borttagande av växtlighet ska ske kontinuerligt.

När man har en större kännedom om murens uppbyggnad så får man ta ställning till diverse frågor inför ommurning, till exempel omfattning av ny kramling och huruvida man ska foga muren. Då kan man även göra en bedömning av krav som måste ställas på till exempel vibrationer från pålning och sprängning.

Efter de kompletterande undersökningarna så ser vi att muren (fasad och bakmur) är kallmurad och har en mängd håligheter. Muren är sannolikt känslig för vibrationer. Vid eventuella sprängnings- och pålningsarbeten så bedömer vi att muren behöver demonteras. För att kunna demontera på ett säkert sätt så behöver en temporär stödkonstruktion byggas på gatusidan (Sannolikt behövs någon form av stöd även på insidan).

Stödkonstruktionen måste utformas och dimensioneras av konstruktör. Exempel på stödkonstruktion (dock med andra förutsättningar än muren kring kv. Yxan.):



Bild 39. Exempel på temporär stödkonstruktion. (Visby ringmur. Foto Carl Thelin)

Allt arbete med muren måste ske av en välrenommerad murare med kännedom om och erfarenhet av kallmurning.

5 KÄLLOR

- Ett antal kontrakt från uppförandet. Finns inlagda löpande i rapporten.
- Yxan m.m. Stockholm. Kulturmiljöutredning. Tyréns. Arbetsmaterial 2018-10-17
- PM Dagvattenutredning. ÅF. 2018-12-21.
- Markteknisk undersökningsrapport. ÅF. 2019-02-26.
- PM Geoteknik. ÅF. 2019-02-26
- Miljöteknisk markundersökning Yxan 4. ÅF. 2019-06-05.