

NOTAT

Oppdragsnavn Norsk Grafisk Museum
Prosjekt nr. 1350022921
Kunde Museum Stavanger (MUST) AS
Notat nr. G-not-003
Versjon 00
Til MUST AS
Fra Morten Tveit
Kopi Sweco AS v/Anders Langvatn

Utført av Morten Tveit
Kontrollert av Emilie Laache
Godkjent av Morten Tveit

GEOTEKNISK VURDERING AV REFUNDAMENTERING AV EKSISTERENDE BYGG

Dato 26.10.2018

1 Innledning

Rambøll Norge AS er engasjert som geoteknisk rådgiver av Stavanger Kommune i forbindelse med byggingen av Norsk Grafisk Museum. Prosjektet omfatter oppføring av et nytt museumsbygg på samme tomt som Norsk Hermetikkmuseum, samt endringer på den eksisterende bygningsmassen på eiendommen.

I fyrrommet skal gulvet senkes ca. 0,5 meter og det skal etableres en ny gjennomgang i bygget. Dette notatet omhandler vurderinger vedrørende endring av eksisterende bebyggelse. For vurderinger vedrørende nytt bygg og prosjekteringsforutsetninger henvises det til geoteknisk notat G-not-002.

2 Fyrrommet

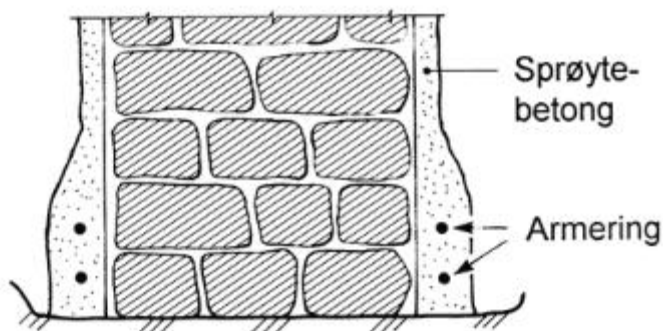
Beskaffenheten eller plasseringen til eksisterende fundament er ikke kjent. Da det er luker og fordypninger i eksisterende gulv kan det være at fundamentene ligger tilstrekkelig dypt. Dette avdekkes i forbindelse med meisling av eksisterende gulv. Dersom fundamentene ligger dypere enn ca. 0,5 til 1,0 meter under planlagt gulv vurderes det at det ikke er behov for ytterligere forsterkning. Dersom de ligger grunnere enn dette må fundamentene utvides eller senkes.

2.1 Forsterkning av fundament

Ved behov for forsterkning av fundamentet skal det først graves ned på begge sider av muren. Muren renses for løsmasser i overflaten ved skraping og spyling. På mursidene sprøytes betong i ganske tykke lag. Ved store krav til styrke benyttes fiberbetong. Strekk- og skjærarmering legges inn i betongen. Gjennom muren kan det bores hull for stag, som eventuelt forspennes. Stagene må være rustbeskyttet. Se Figur 1.

Rambøll
Henrik Wergelandsgt. 29
Pb 116
N-4662 Kristiansand

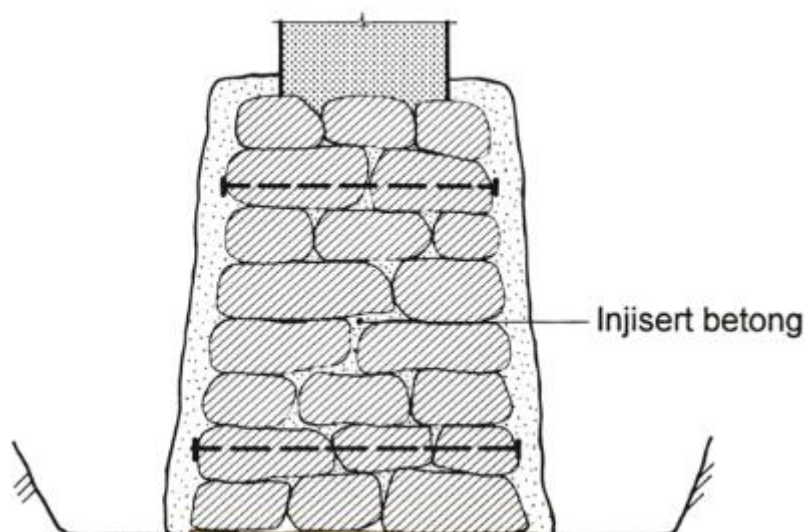
T +47 99 42 81 00
F +47 38 12 81 01
www.ramboll.no



Figur 1 Tørrmur med sprøytebetong og armering. SINTEF Byggforsk 721.112

Hvis tørrmuren er lagt med dårlig tilpasset stein (røysmur) kan man som et tillegg til forsterkningen injisere betong i hulrommene mellom steinene. Da må det plasseres spyle- og injiseringsrør i det utvendige betongsjiktet, som etter herding fungerer som forskalingskasse.

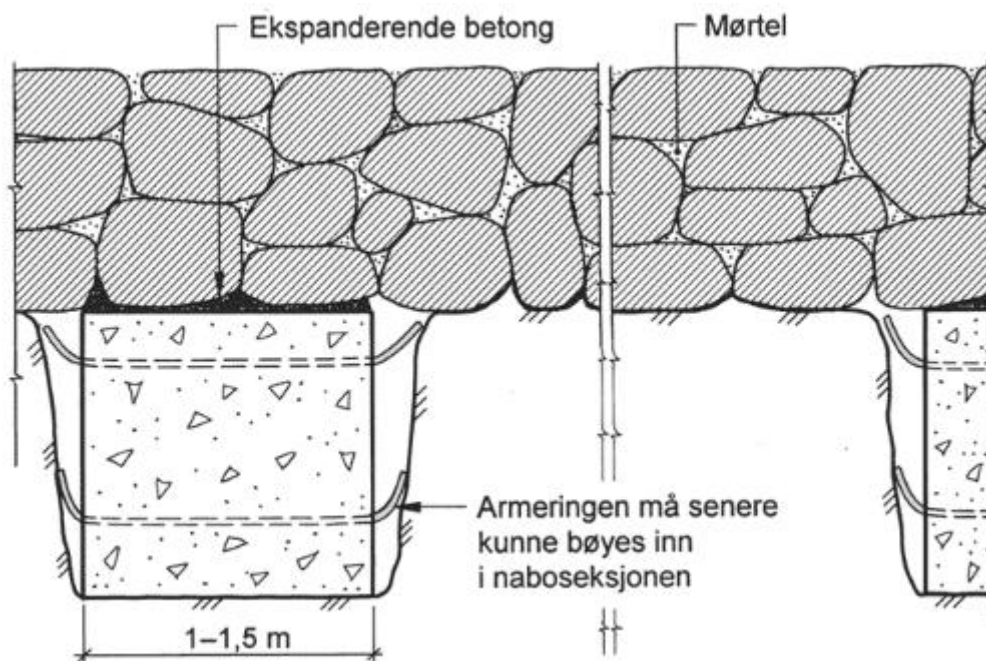
Via rørene spyles man muren ren innvendig. Deretter sprøytes det inn betong slik at flest mulig av hulrommene i muren blir fylt. Se Figur 2. Både vanntrykk og betonginjiseringsstrykk bør holdes på et moderat nivå; for betong ca. 0,05–0,1 MN/m².



Figur 2 Tørrmur injisert med betong. SINTEF Byggforsk 721.112

Seksjonsvis understøping kan bare brukes under fundamenter eller grunnmurer som har bindemiddel som gir muren en viss indre styrke, eller som er forsterket. Utbedring bør foretas langs hele muredelen for å unngå ujevne setninger.

Man graver ned langs begge sider av muren. Deretter fjerner man massene under fundamentet i seksjoner som må tilpasses hvor lange spenn den gamle muren tåler. Setningsfaren må vurderes. Vanlige lengder er 1–1,5 m. Når man har fjernet massene i ønsket dybde og bredde, forskales og armeres seksjonen. Armeringen gjøres lengre enn seksjonen og bøyes til side slik at den skjøtes med neste seksjon når denne støpes. I visse tilfeller kan jordsiden benyttes som forskaling. På ferdig støpt seksjon legges et lag ekspanderende betong for å hindre at bygningen setter seg når mellomliggende partier graves ut og støpes. Se Figur 3.



Figur 3 Seksjonsvis understøping av fundament. SINTEF Byggforsk 721.112

3 Gjennomgang i bygget

Det skal etableres en gjennomgang i bygget, noe som medfører at en søyle skal flyttes og det skal etableres ny åpning i to av ytterveggene. Den nye søylen har en beregnet bruddlast på ca. 150 kN og tilleggslasten på eksisterende fundament på grunn av endringene i ytterveggene blir ca. 50 kN.

Ettersom opprinnelig bygg antageligvis er direktefundamentert på stedlige masser, anbefales det å utvide eksisterende fundamenter istedenfor å føre lastene til berg.

Da det i hovedsak er vertikale fundamentlaster vurderes bæreevnen til å være 200 kPa for stedlige masser.

4 Anleggsgjennomføring

Arbeidene må utføres så raskt og skånsomt som mulig for å minimere risikoen for setninger. Men det er alltid en risiko å undergrave eksisterende fundamenter, så det må påregnes at noen setninger kan oppstå.

Dersom en oppdager sprekker i vegger eller utrasing av stein fra fundamentene, må utgravingene tilbakefylles umiddelbart og området evakueres. Arbeidene kan ikke påbegynnes før godkjenning fra RIG og RIB foreligger.

Med vennlig hilsen

Rambøll avd. Geoteknikk Sør og Øst

Utarbeidet av



Morten Tveit
Geotekniker

Kontrollert av



Emilie Laache
Geotekniker

Referanse

- SINTEF Byggforsk. 721.112. Eldre bygningsfundamenter og grunnmurer. Utbedring og refundamentering. Vår 2006.