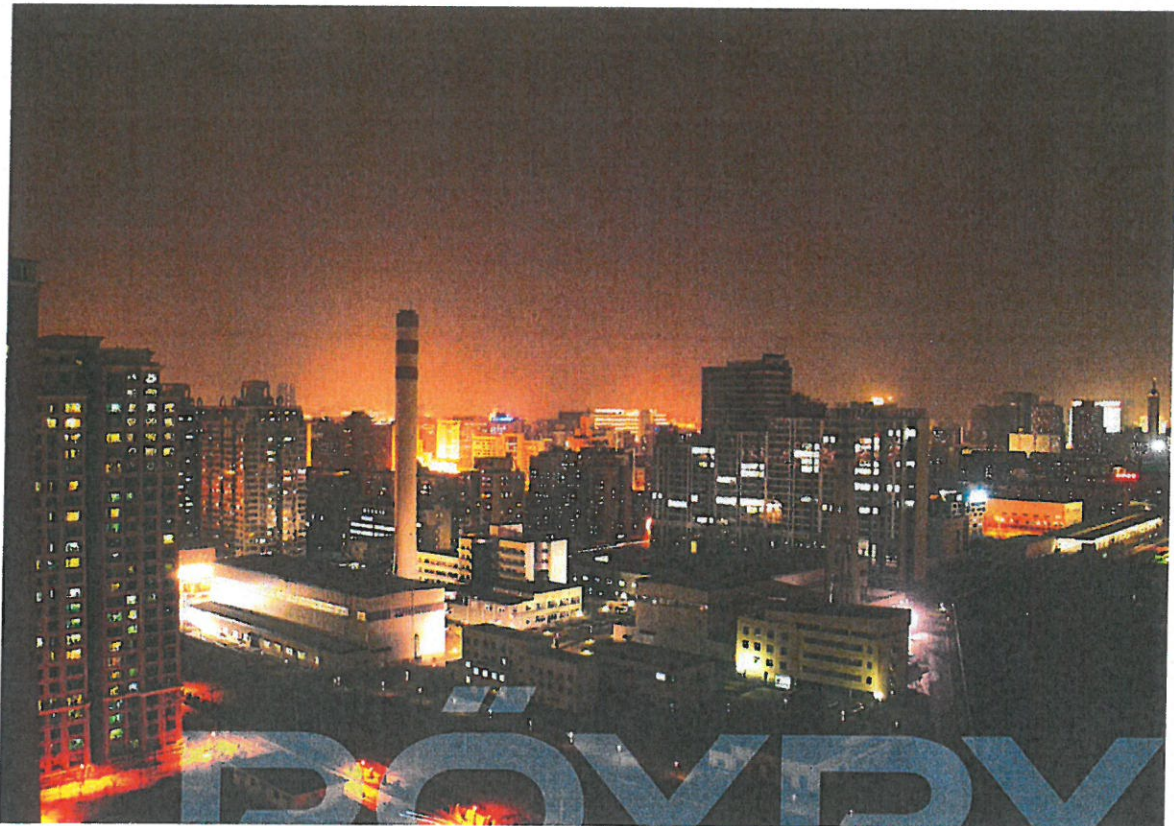


Jan Martin Haug

RAPPORT.

Geoteknisk rådgiving til støttemur på Dragonveien 8, 1769 Halden



1. Innhold

| | |
|--------------------------------|---|
| 1. Innhold..... | 2 |
| 2. Bakgrunn..... | 3 |
| 3. Ytterligere inspeksjon..... | 3 |
| 4. Konklusjon | 6 |
| 5. Geoteknisk Rådgiving | 6 |
| 6. Ytterligere Sikring..... | 7 |

2. Bakgrunn

PÖYRY Norway AS ble bestilt av huseier Jan Martin Hauge til geoteknisk tilstandsvurdering og rådgiving omkring støttemuren på den nordlige skråning av Dragonveien 8.

Det har vært antydning av bevegelser i muren i de seneste år. Generelt er det bekymringer om murens stabilitet og mulighet at den skal svikte.

3. Ytterligere inspeksjon

Muren ble inspisert sammen med huseier og naboer under befaring den 29. Juli 2014.

Det dreier seg om en steinmur fra omkring 1950-tallet som virker «hjemmelaget». Sannsynligvis har denne muren ikke vært prosjektert, men bygget opp på bakgrunn av erfaringsverdier.



Muren er grunnlagt på fjell og de underste lag er støttet med stålspyd / anker der er drevet ned i fjell.

Muren selv er bygget opp av løst liggende steiner på størrelser omkring 200mm til 500mm i diameter. Alle synlige steiner er skarpkantet. Skråningen på muren varierer antatt mellom 70 og 90 grader.



Tykkelsen kan ikke bestemmes nøyaktig men det antas at konstruksjonen overstiger 500mm i tykkelse. Høyden antas å være over 5,00m i gjennomsnitt.

Delvis er steinene overvokste med mose eller gras.



Der er antydning til svakt synlige utbulinger på få steder i øvre del av muren. Disse er assosiert med større trer derover.

Det ble ikke funnet løse steiner i muren eller områder der steiner var falt ut.

4. Konklusjon

De svakt synlige forandringer i støttemuren er utbulinger under større trær. Disse er høyst sannsynlig et resultat av de voksende røttene der stedvis er begynt å oppbygge trykk for å skape seg plass bak eller i muren.

Hvis det ikke blir gjort inngrep i tide, vil røttene fortsette å trykke deler av muren ut inntil murens indre friksjon er overvunnet og steiner faller ut. Hvis de første steinene blir trykket ut av murens, nedbryter dens indre friksjon på dette sted og hullet forventes å spre seg som en dominoeffekt.

5. Geoteknisk Rådgiving

For å bevare støttemuren bør alle røtter som utøver trykk på eller i muren fjernes. Vi anser det IKKE tilstrekkelig å felle treerne uten å fjerne røttene. Røtter der står igjen vil med tidens løp råtne og det kan oppstå hulrom bak støttemuren, som kan føre til nye stabilitetsproblemer senere.

For å opprettholde murens stabilitet anbefales det å grave ut alle røtter som påvirker støttemuren negativt. Hvor røtter kanskje er vokst inn i muren, kan det være nødvendig å fjerne de øverste steinlag av muren for at få fjernet røttene fullstendig. Muren bør i dette tilfelle deretter gjenoppbygges etter samme opprinnelig stabile struktur.

Grøftene for å tak ut røtter bør ideelt begrenses til en samlet lengde på maksimalt 3,00m for å unngå destabilisering av muren under gravearbeidene. Det gjelder generelt: jo kortere grøft, desto stabilere sidevegger. Muren bør kanskje støttes opp under gravearbeidene avhengig av grøftenes endelige dimensjonering. Dette må vurderes på stedet etter omstendighetene.

Deretter skal det gjenetableres en fyll bak støttemuren. Det påkreves et tilstrekkelig grovkornet materiale som sikrer fritt avløp av alt overflatevann, så som mellomkornet til grovkornet sand, grus eller pukk. Der overflatevann akkumuleres bak muren, er der øket sjanse for nye stabilitetsproblemer. Det grovkornede materiale bør ideelt legges i løse lag av maksimalt 300mm før det kompaktes. Deretter påføres neste lag og så videre. For å sikre optimal kompaktering må fyllmaterialet ikke inneholde partikler med en diameter som er større 2/3 av lagets løse tykkelse. Det øverste lag kan gjenskapes med matjord for å gjenetablere egnet vegetasjon.

6. Ytterligere Sikring

Huseier Jan Martin Haug etterspurte muligheter for å sikre muren ytterligere.

Vi mener en sådan ytterligere sikring er ikke tvingende nødvendig. Skulle ytterligere sikring ønskes, anbefaler vi å overveie bruken av gabionnett der spendes over hele den yter muren.

Vi finner det tilstrekkelig å forankre et sådant nett i fjell under muren og føre nettet hele veien over muren for å forankre det i fjell bag murens øvre del. Det betraktes hensiktsmessig å dekke gabionnettet med fyllmasser bag murens øverste del. En sådan ytterligere sikring skal installeres etter gjellende byggeregler av fagspesialister, som er kjent med slike tiltak.



Klavs M. Christensen
Seniorkonsulent Geologi / Geoteknikk

KVALITETSSIKKRINGSKJEMA (Prosjektkontroll)

Notat nr.:
01L0455.120.100.C100

Dato
05.08.2014

Til:

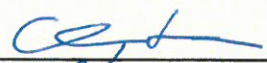
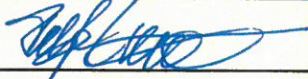
| Navn | Firma | Fork. | Anmerkning |
|-----------------|-------------------------------|-------|------------|
| Jan Martin HAUG | Dragonveien 8, 1769 Halden | JMH | |

Fra:

| | | | |
|----------------------|-----------------|-----------|--|
| Klavs M. Christensen | Pöyry Norway AS | KCN 01 | |
|----------------------|-----------------|-----------|--|

Geoteknisk rådgiving omkring støttemur på Dragonveien 8, 1769 Halden

GEOTEKNISK PROSJEKTKONTROLL: (NS-EN1997)

| Kontroll type | Enhet/Navn | Signatur | Dato |
|---------------------------|----------------------|--|--------|
| Helhet / Gjennomlesing | Klavs M. Christensen |  | 050814 |
| Sidemannkontroll/ 1 | Rolf Engelheart |  | 050814 |
| | | | |
| | | | |

Kommtar: