



Grunnforhold og områdestabilitet i sone Moss havn

Vidar Gjelsvik

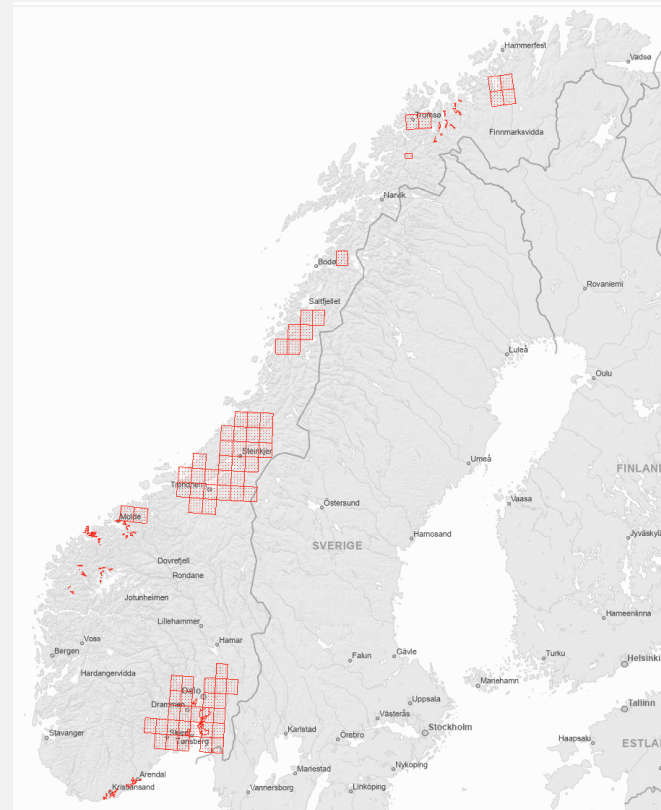


Innhold

- ↗ Kvikkleireskredfare og kvikkleiresoner i Norge
- ↗ Sone Moss havn - grunnforhold
- ↗ Kvikkleireskred – utløsende årsaker
- ↗ Krav til sikkerhet ved tiltak

Kvikkleiresoner i Norge

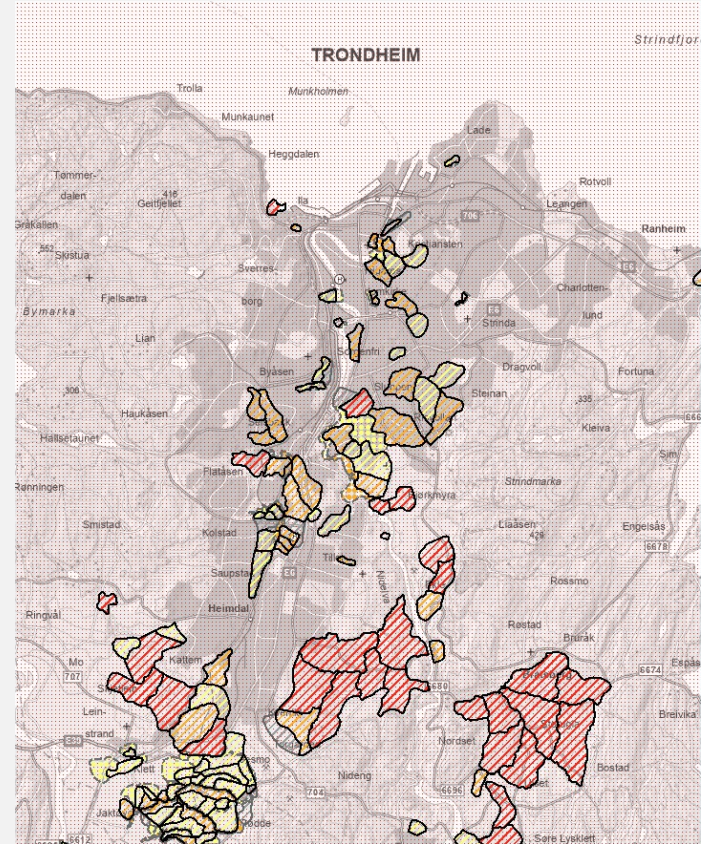
- Områder med potensiale for store skred
 - Kvikkleire i grunnen
 - Terrenghelning 1:20 eller brattere
 - Skråningshøyder på 5 meter eller mer
- Forvaltes av NVE



atlas.nve.no

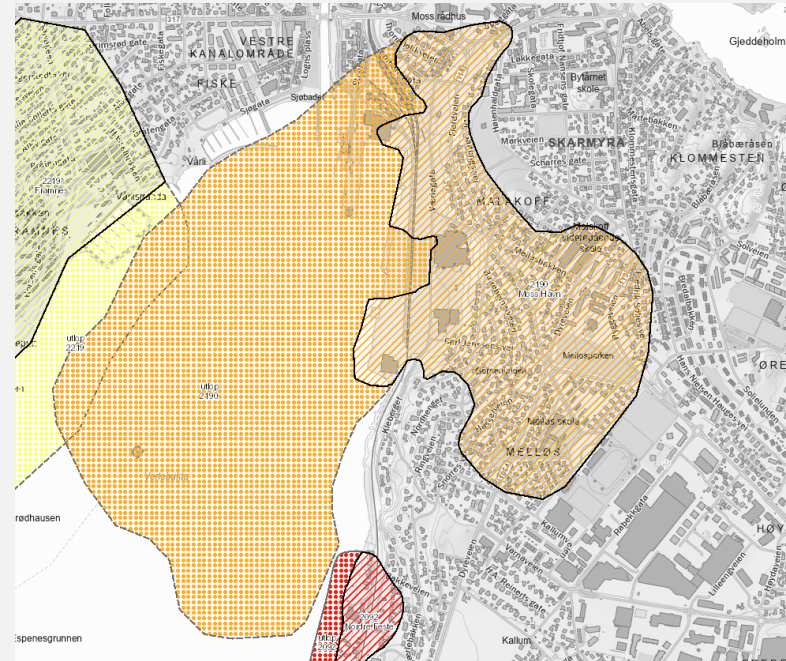
Kvikkleiresoner i Norge

- Inndeles i faresoner
- Faregrad (potensiell fare)
 - Relativ sannsynlighet for skred lav – middels - høy
- Konsekvensgrad
 - Relativ skadekonsekvens mindre alvorlig – alvorlig - meget alvorlig
 - Gjelder også for utløpsområder
- Risikoklasser 1-5
 - Risiko = Faregrad * Konsekvens



Kvikkleiresoner i Norge

- Evaluering av *potensiell* fare for naturlige skred (trinn 1)
 - Tidligere skredaktivitet
 - Terrengforhold
 - Grunn- og geologiske forhold (bl.a kvikkleirens mektighet)
 - Grunnvannsforhold
 - Erosjon
 - Menneskelige inngrep
- Evaluering av *reell* fare (trinn 2)
 - Grunnundersøkelser
 - Beregninger av stabilitet



atlas.nve.no

Kvikkleiresoner i Norge



VEILEDER

Nr. 1/2019

Sikkerhet mot kvikkleireskred

Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper



EKSTERN RAPPORT

Nr. 9/2020

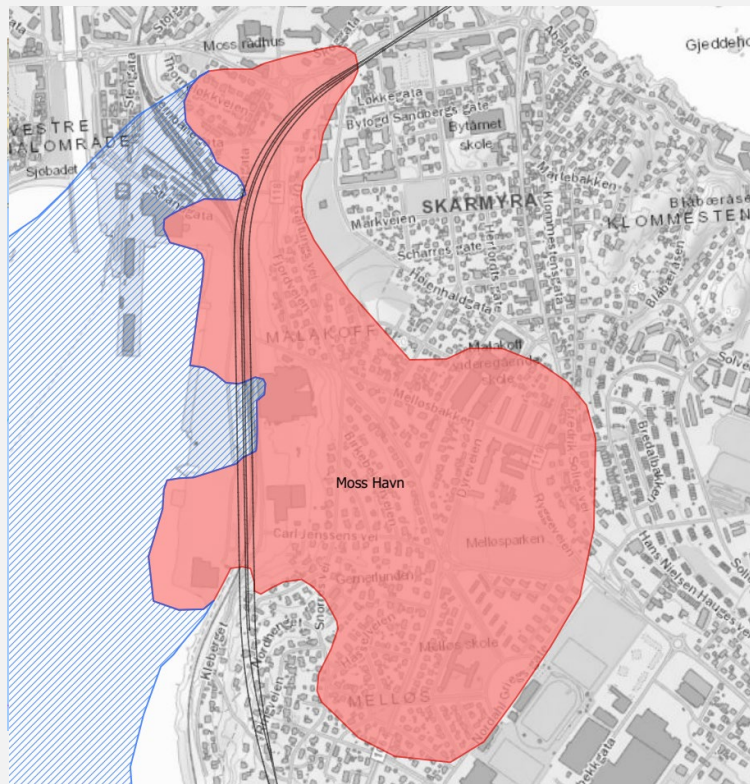
Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred

Metodebeskrivelse
NGI



Kvikkleiresone Moss havn

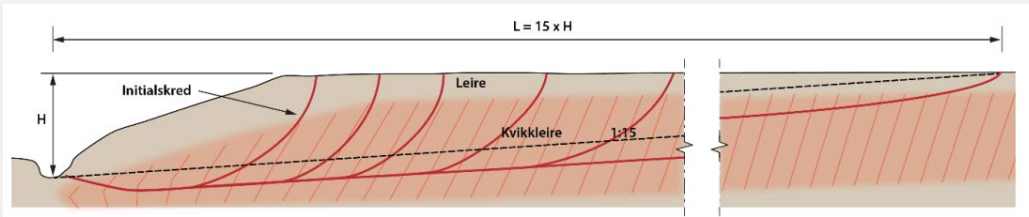
- ↗ Historisk
 - Kvikkleiren har ligget der i «all tid»
 - Sikkerhetsprinsipper har foreligget siden 1979
 - Kvikkleireveilederen med mer spesifikke krav i 2007
- ↗ Sonen opprettet i 2016
 - Lav faregrad
 - Tilstrekkelig stabilitet med stabilisering bak Rockwool
- ↗ Revaluert i 2021
 - Mer informasjon om grunnforhold
 - middels faregrad
 - mer kvikkleire på Kransen
 - Endrede forutsetninger for stabilitetsberegninger
 - dårligere stabilitet enn tidligere beregnet



Rapport SMS-00-A-59002_05E – NGI (2021)

Kvikkleiresone Moss havn

- Helningskart
- Skred starter i eller i nærheten av skråninger
- Skred kan spre seg til områder med flatt bakenforliggende terreng dersom det er kvikkleire

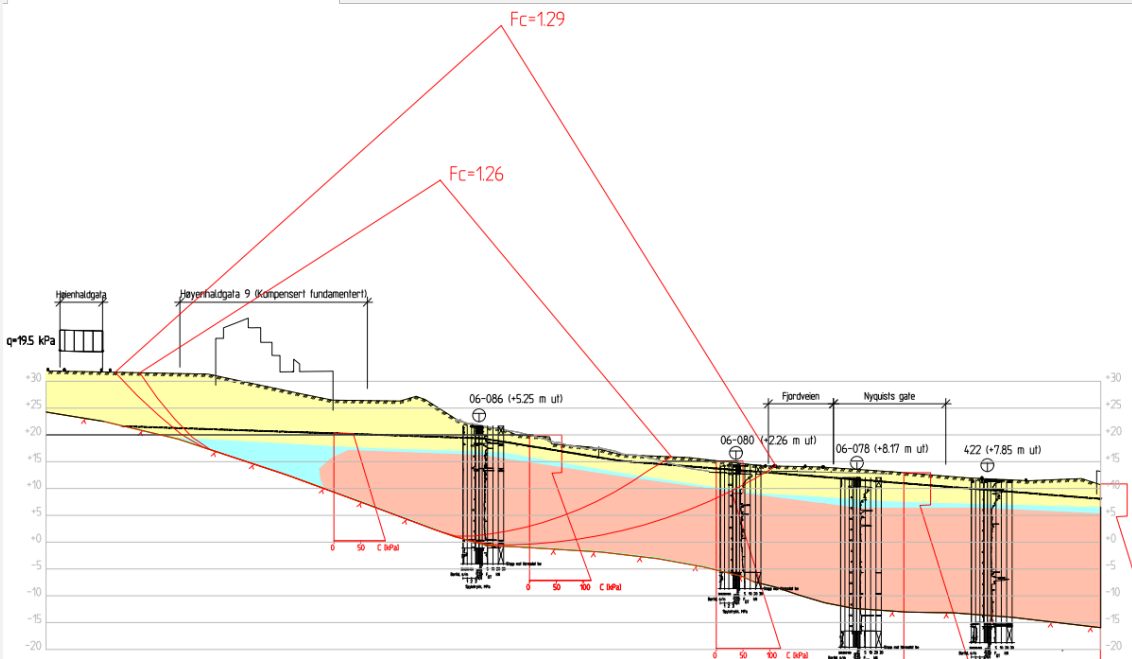


NVE Veileder 2019/01

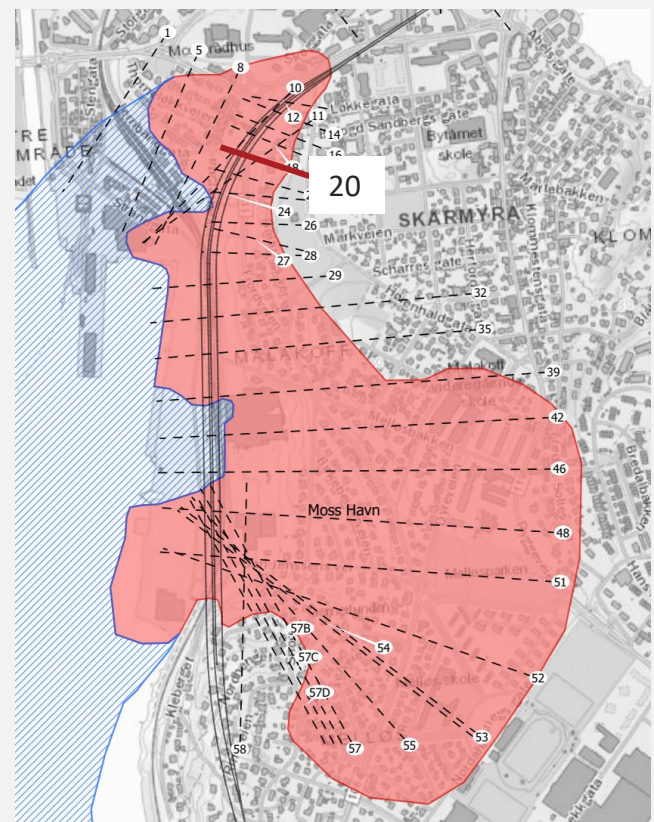


atlas.nve.no. Helningskart. Fargede områder brattere enn 1:20

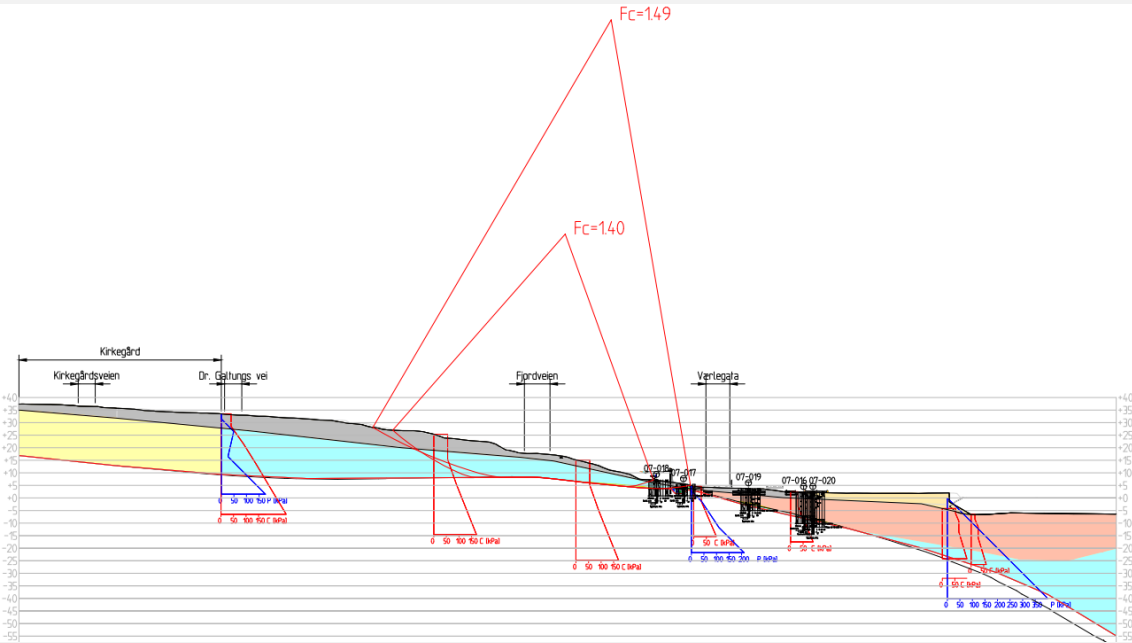
Kvikkleiresone Moss havn



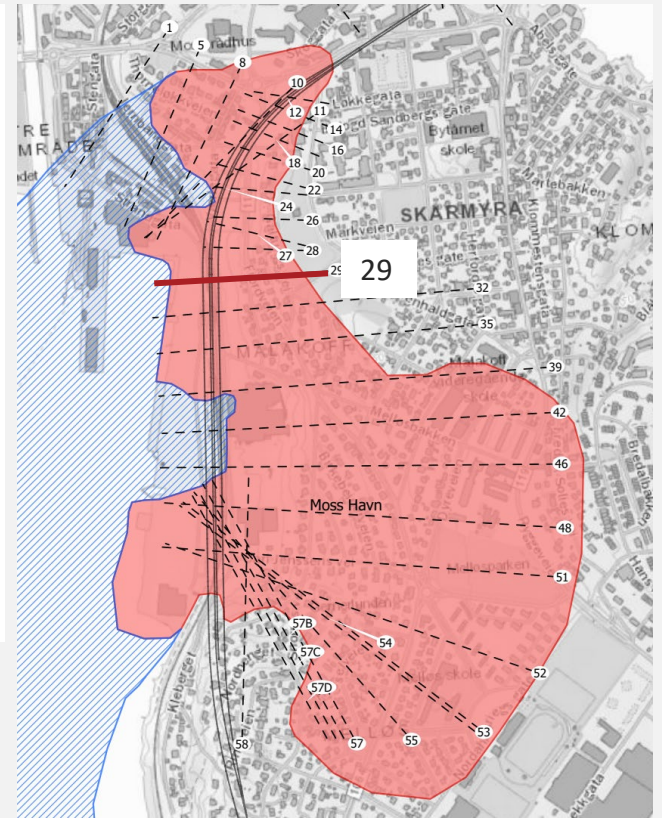
- Sand
- Leire
- Kvikkleire
- Morene
- Fyllmasser



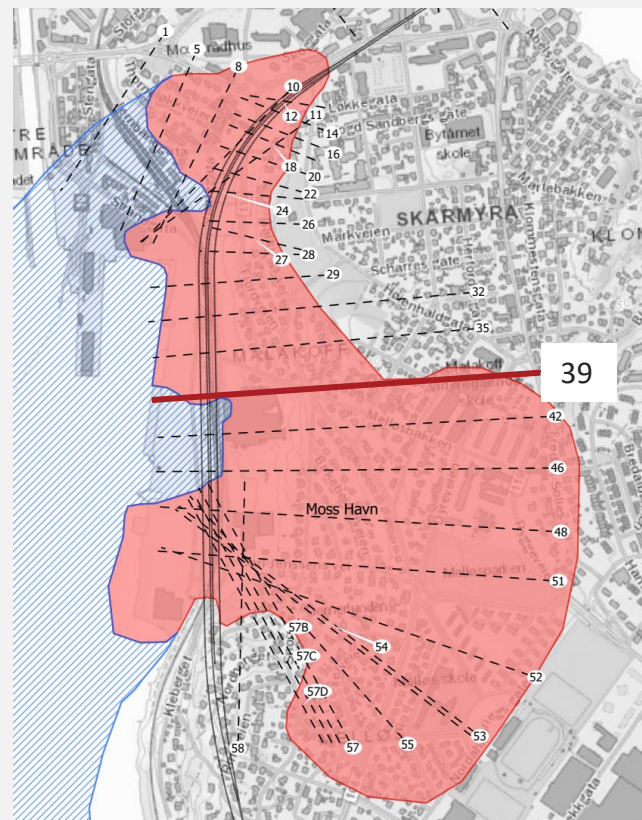
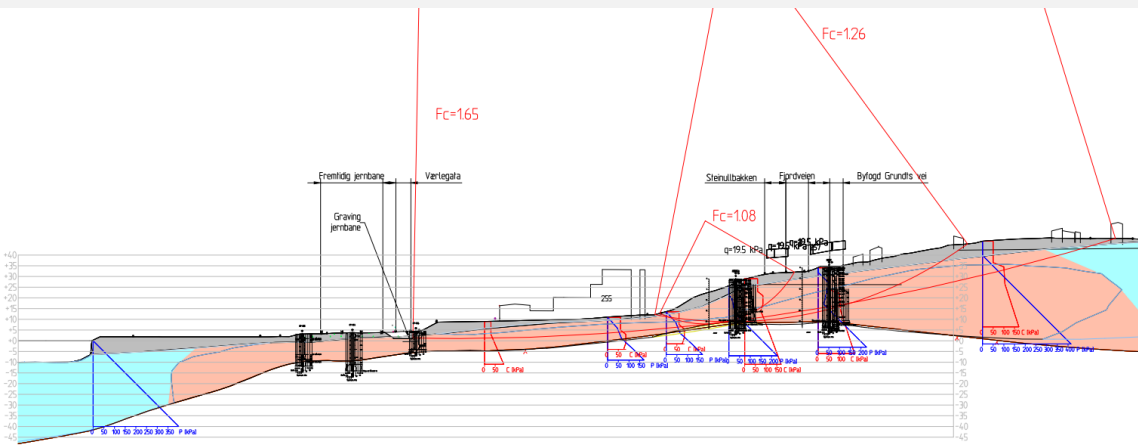
Kvikkleiresone Moss havn



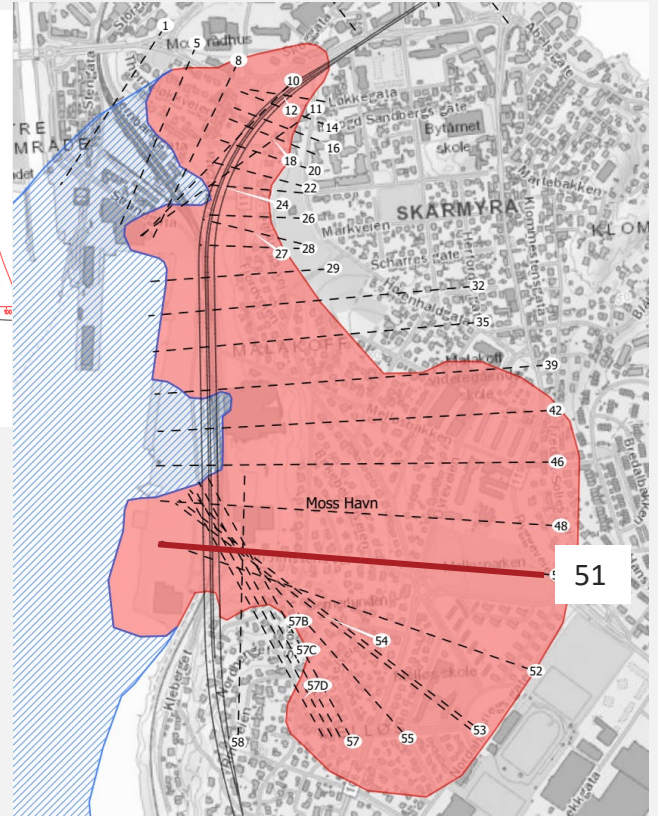
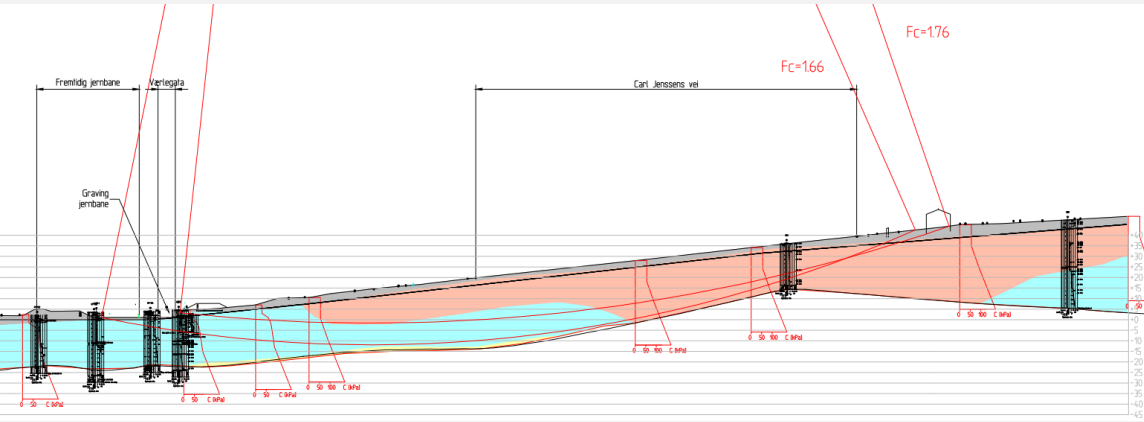
- Sand
- Leire
- Kvikkleire
- Morene
- Fyllmasser



Kvikkleiresone Moss havn

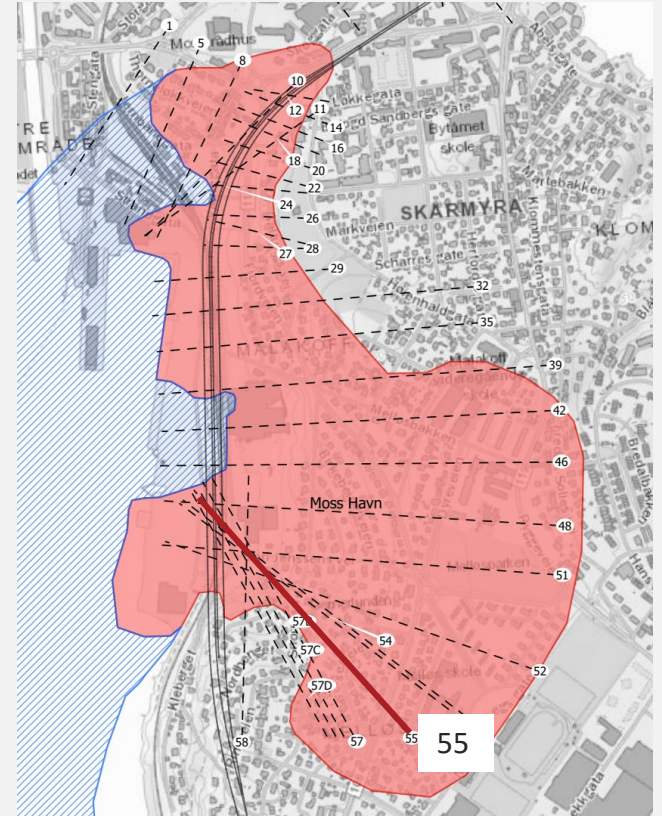
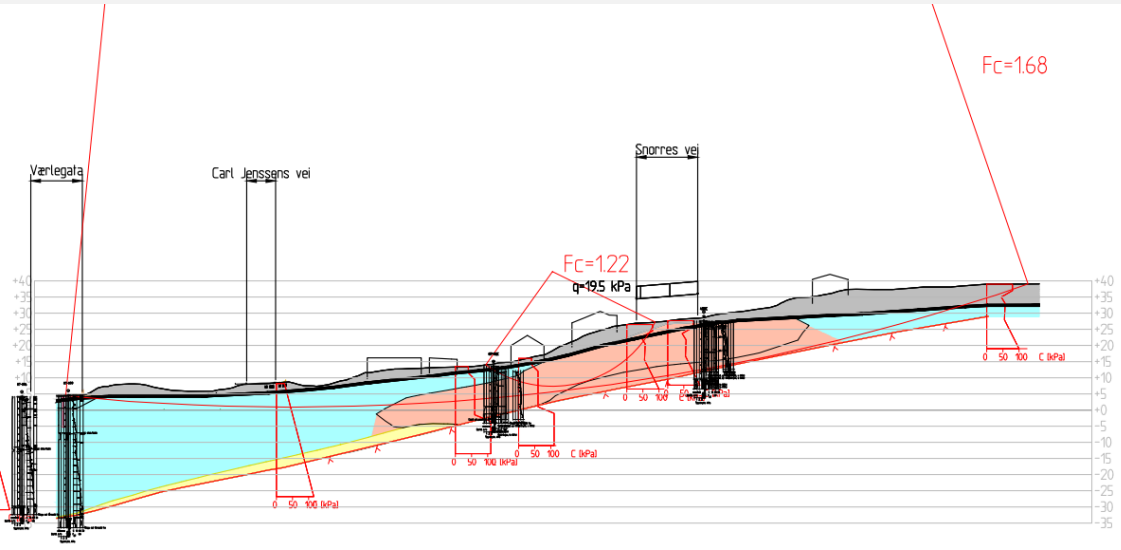


Kvikkleiresone Moss havn



- Sand
- Leire
- Kvikkleire
- Morene
- Fyllmasser

Kvikkleiresone Moss havn



Kvikkleireskred – utløsende årsaker



Bekkeerosjon

Byneset,
Trondheim 2012

NVE Veileder 2019/01

Kvikkleireskred – utløsende årsaker



Bekkeerosjon

Flatanger 2023

nrk.no

Kvikkleireskred – utløsende årsaker



Fylling i strandkanten

Rissa 1978

NVE Veileder 2019/01

Kvikkleireskred – utløsende årsaker



Fylling på toppen av
skråning

Skjeggestad 2016

NVE Veileder 2019/01

Kvikkleireskred – utløsende årsaker



Fylling i strandkanten

Lyngen 2010

NVE Veileder 2019/01

Kvikkleireskred – utløsende årsaker



Planering av tomt i
hellende terreng

Kråkenes, Alta 2020

NVE Veileder 2019/01

Kvikkleireskred – utløsende årsaker



Sprengning

Kattmarka, Namsos 2009

Rapport fra
undersøkelingsgruppe ved
Samferdselsdepartementet
Foto: Leif Arne Holm

Kvikkleireskred – utløsende årsaker

- ↗ Erosjon
- ↗ Terrengarbeider uten forutgående grunnundersøkelser og vurdering
- ↗ Vibrasjoner i sjeldne tilfeller

Krav til sikkerhet, tiltak i soner middels faregrad



Fine





#påsikkergrunn