

Til: Levanger kommune v/Roar Eriksen roar.eriksen@levanger.kommune.no
Fra: Norconsult v/Erling Romstad Erling.Romstad@norconsult.com
Dato: 2014-10-23

Reguleringsplan for Gamle Kongeveg og Ringvegen, Levanger Geotekniske vurderinger av rasfare

1 ORIENTERING

Det er utarbeidet ny reguleringsplan for Gamle Kongeveg og Ringvegen i Levanger. Reguleringa omfatter blant annet opparbeidelse av fortau/gang- og sykkelveg. Det er også regulert inn ny bru over Levangerelva til stasjonsområdet på nordsida av elva, jf. kartutsnitt i vedlegg 1.

Norconsult har vurdert rasfaren i området. Dette notatet gir et sammendrag av vurderingene.

2 MYNDIGHETSKRAV

NVEs retningslinjer 2-2011 Flaum- og skredfare i arealplanar [ref. 1] gir regler for utredning av naturfarer i forbindelse med planlegging og nye tiltak. Retningslinjene har hjemmel i plan- og bygningsloven, og kravene til sikkerhet er gitt i byggeteknisk forskrift (TEK10) [ref. 3] og tilhørende veiledninger. Retningslinjene bør legges til grunn ved arealplanlegging i områder som kan bli utsatt for eller føre til fare.

I forbindelse med godkjenning av reguleringsplanen skal rasfaren i området avklares. Det skal blant annet vurderes om reguleringsområdet kan rase ut eller bli truffet av rasmasser fra eventuelle ras høyere oppe i terrenget.

3 GRUNNFORHOLD

Ifølge løsmassekart utarbeidet av NGU, jf. vedlegg 2, består løsmassene langs Ringvegen og den sørvestre delen av Gamle Kongeveg av tynn strand- og havavsetning. Slike løsmasser består ofte av et relativt tynt lag med silt- og leirmasser, eventuelt med sandlag, over berggrunnen. Langs den nordøstre delen av Gamle Kongeveg er det registrert tykk havavsetning. Slike masser består normalt av leire og silt til moderat eller stor dybde. Massene kan ha varierende styrke.

Ute i Levangerelva og på jernbanens område på motsatt side av elva viser NGUs løsmassekart elveavsetning. Slike masser består normalt av sand og grus. Det forventes overgang til mer finkornige masser i liten eller moderat dybde.

Vedlegg 3 viser NVEs kart over kvikkleiresoner i nærheten av Levanger sentrum. Den nærmeste faresonen, 895 Gjeitingsvolden, ligger ca. 600 meter sør for Gamle Kongeveg.

Den nærmeste, kjente kvikkleireforekomsten ligger ved Okkenhaugvegen 8 (Byggmakker) som ligger ca. 200 meter nord for reguleringsområdet. For ca. 20 år siden raste deler av denne tomta ut i Levangerelva. Området ble etter dette, sikret ved motfylling langs høyre/østre elvebredd fra Nordlandsbanen til utløpet av Leirabekken.

Det er kjent at bygging av nordre landkar på jernbanebrua var meget problematisk på grunn av bløt leire i grunnen. Det er i ettertid påvist bløt og delvis meget bløt, men ikke kvikk leire mellom jernbanebrua og Gamle Kongeveg.

Etter det Norconsult kjenner til, er det ikke påvist kvikkleire mellom Nordlandsbanen og reguleringsområdet.

4 STABILITET

4.1 Områdestabilitet

Høydeforskjellen fra Levangerelva til Gamle Kongeveg er ca. 5 - 11 meter. Høydeforskjellen er størst i sørvest. Langs Gamle Kongeveg er det grunnlendt fra krysset med Jamtvegen i sørvest til krysset med Ringvegen. Med tynt løsmassedekke over berggrunnen i liten dybde er det god områdestabilitet i denne delen av reguleringsområdet.

Gamle Kongeveg ligger nærmest Levangerelva ved krysset med Ringvegen. Her er høydeforskjellen ca. 7 meter, og avstanden er ca. 17 meter. Bergoverflata har relativt liten løsmasseoverdekning, og områdestabiliteten vurderes som god.

Dersom det hadde vært kvikkleire i dette området ville et eventuelt ras i elvekanten normalt ikke forplante seg mer enn 15 x høydeforskjellen [ref. 2] bakover mot Gamle Kongeveg. Med ca. 6 meter høydeforskjell mellom elvebunnen og vegen ville et ras normalt ikke ha forplantet seg mer enn 90 meter bakover, det vil si ca. til Gamle Kongeveg 21. Med dagens kjennskap til grunnforholdene er det ikke grunn til å forvente forekomster av kvikkleire i dette området, og områdestabiliteten vurderes som god.

Reguleringsområdet står ikke i fare for å rase ut.

Stabiliteten i kvikkleiresone 895 Gjeitingsvolden er ikke kjent. Eventuelle ras i denne sonen vil ha utløp sørover mot Levangerelva. Rasmasser fra kvikkleireras er i hovedsak flytende og har ikke evne til å stuve seg opp i særlig grad. Massene vil ha utløp langs Levangerelva. Faresone 895 Gjeitingsvolden er relativt liten, og mengden av rasmasser vil være begrenset. Høydeforskjellen mellom Levangerelva og Gamle Kongeveg er så stor at rasmassene vil ikke treffe reguleringsområdet. Det er heller ingen andre kjente løsmasseforekomster i nærheten som har dårlig stabilitet. Reguleringsområdet står ikke i fare for å bli truffet av rasmasser fra eventuelle ras høyere oppe i terrenget.

4.2 Lokalstabilitet

Det er i hovedsak god lokalstabilitet langs Gamle Kongeveg og Ringvegen.

I de bratteste skråningene langs Levangerelva er det anstrengt stabilitet langs terrengoverflata. I perioder med sterk nedbør eller teleløsning kan det påregnes noe sig i massene nærmest overflata. Det forventes ikke vesentlige utglidninger. I forbindelse med prosjektering av tiltak langs vegen må lokalstabiliteten vurderes nærmere der vegen ligger ut mot skråninga langs elva. Eventuelle soner med aktiv erosjon i elvekanten må sikres.

4.3 Vegforbindelse med bru over Levangerelva

Reguleringsplanen viser ny vegforbindelse fra krysset Gamle Kongeveg x Ringvegen over Levangerelva til området ved Levanger stasjon. Bygging av denne forbindelsen medfører utlegging av fyllinger inntil elveløpet og bru over elva. Det må utføres grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering av fyllinger og

fundamenter. Før det er utført grunnundersøkelser har Norconsult ikke grunnlag for å vurdere om brua kan fundamenteres på såler direkte i grunnen eller om pelefundamentering er nødvendig.

5 REFERANSER

- 1 NVE: Retningslinje nr. 2-2011 Flaum- og skredfare i arealplanar
http://webby.nve.no/publikasjoner/retningslinjer/2011/retningslinjer2011_02.pdf
- 2 NVE: Veileder nr. 8-2014 Sikkerhet mot kvikkleireskred
http://webby.nve.no/publikasjoner/veileder/2014/veileder2014_07.pdf
- 3 Forskrift om teknisk krav til byggverk (Tek10)
<http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-489?q=teknisk+forskrift>

Steinkjer, 2014-10-23

Utarbeidet av:


Erling Romstad

Fagkontroll:


Sindre Sandbakk

Godkjent:

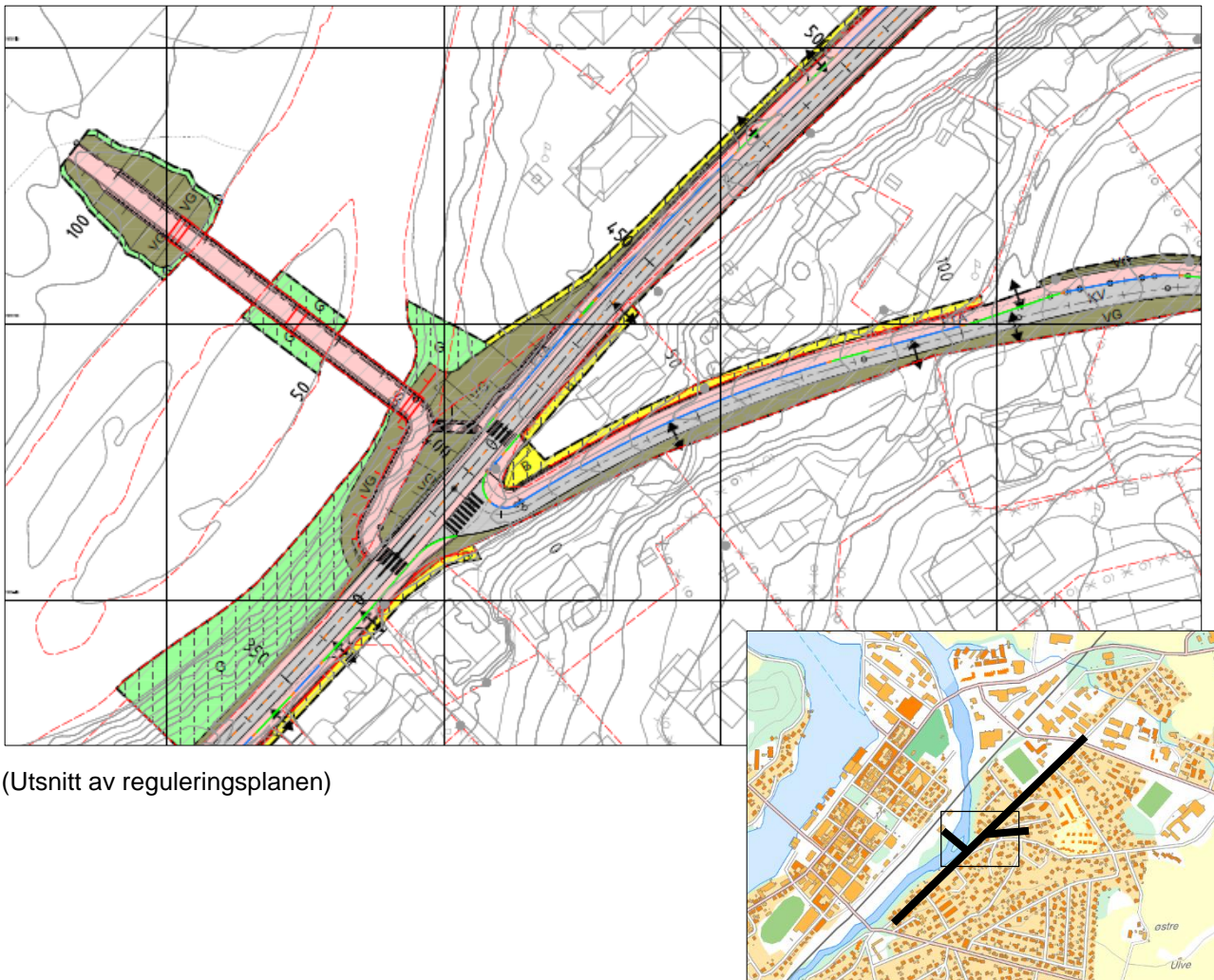
Erling Romstad

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Vedlegg:

1. Kart
2. Løsmassekart
3. Kvikkleirekart

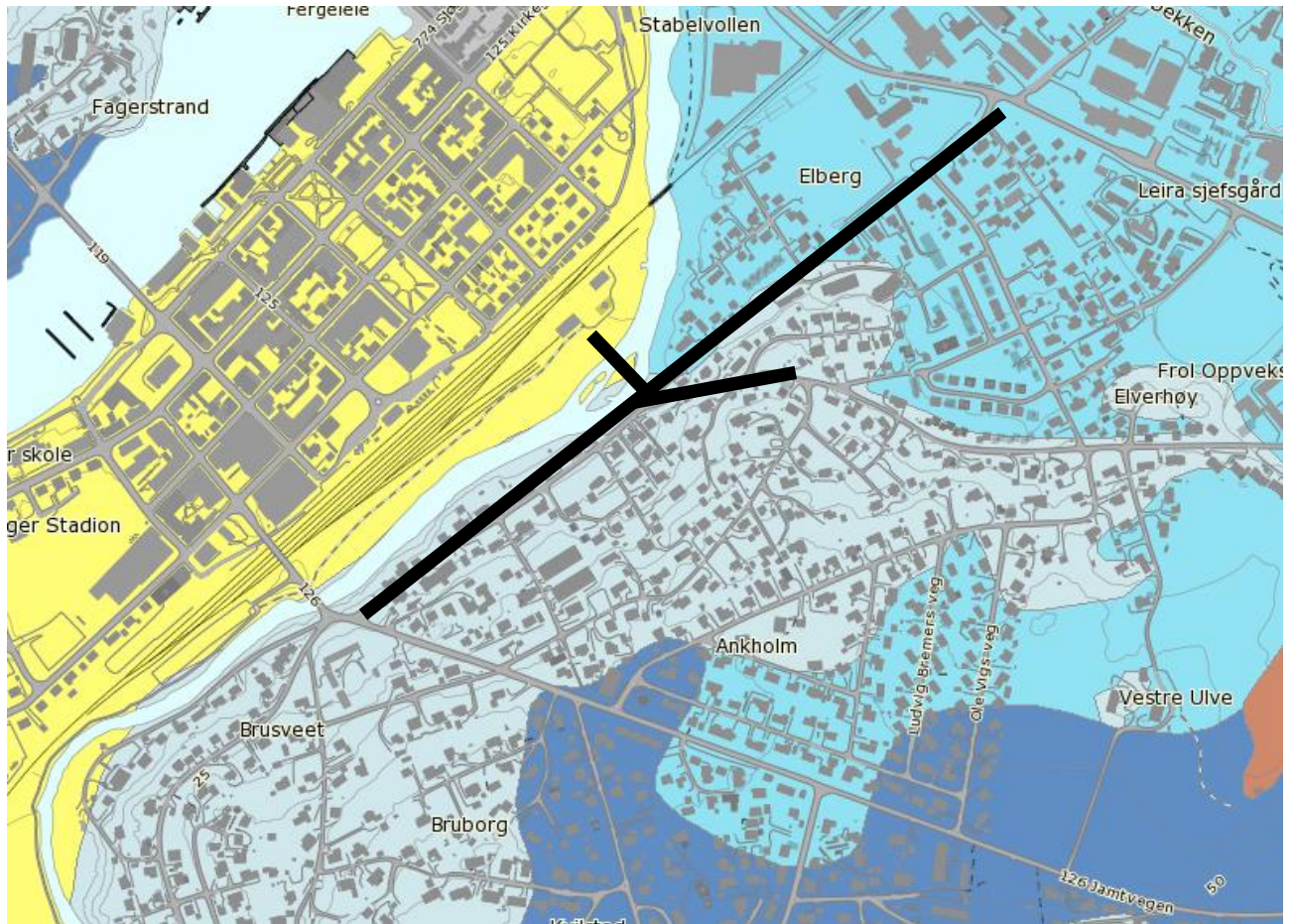
Vedlegg 1: Kart



(Utsnitt av reguleringsplanen)

Kilde: http://webhotel3.gisline.no/WebInnsyn_isk/Vis/ISK

Vedlegg 2: Løsmassekart



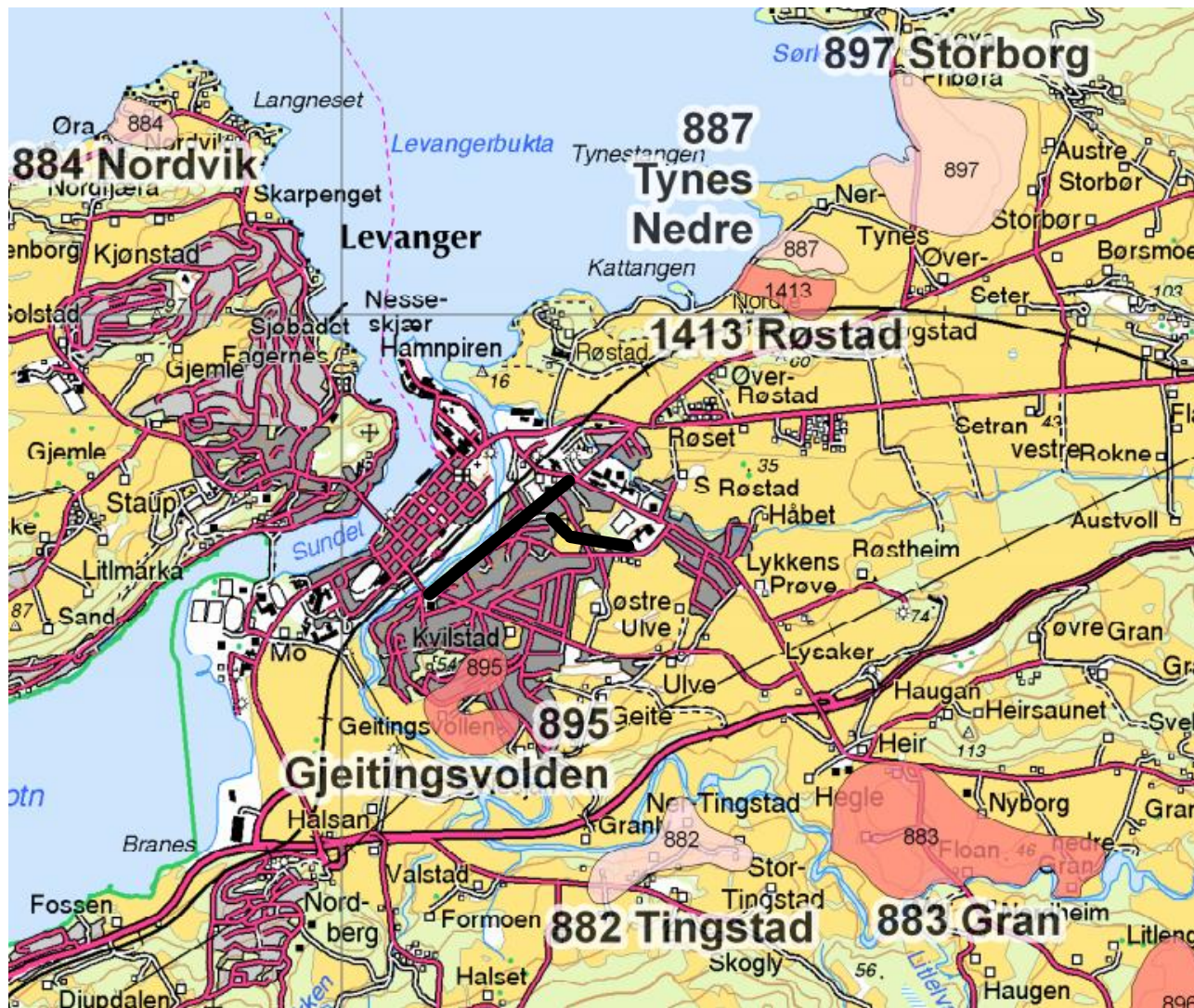
Løsmasser

(forenklet tegnforklaring)

- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvittringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell, stedvis tynt dekke


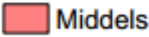

Kilde: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

Vedlegg 3: Kvikkleirekart



Tegnforklaring

Faregradklasse

-  Lav
-  Middels
-  Høy

Kilde: http://www.nve.no/PageFiles/4234/02-04_Faregrad_Levanger.pdf?epslanguage=no |