

Oppdragsgjevar: **Alver kommune**

Oppdragsnr.: **5122401** Dokumentnr.: **5122401-RIG-N01**

Til: Alver kommune v/Atle Dingen

Frå: Norconsult AS v/Brynjar Øye

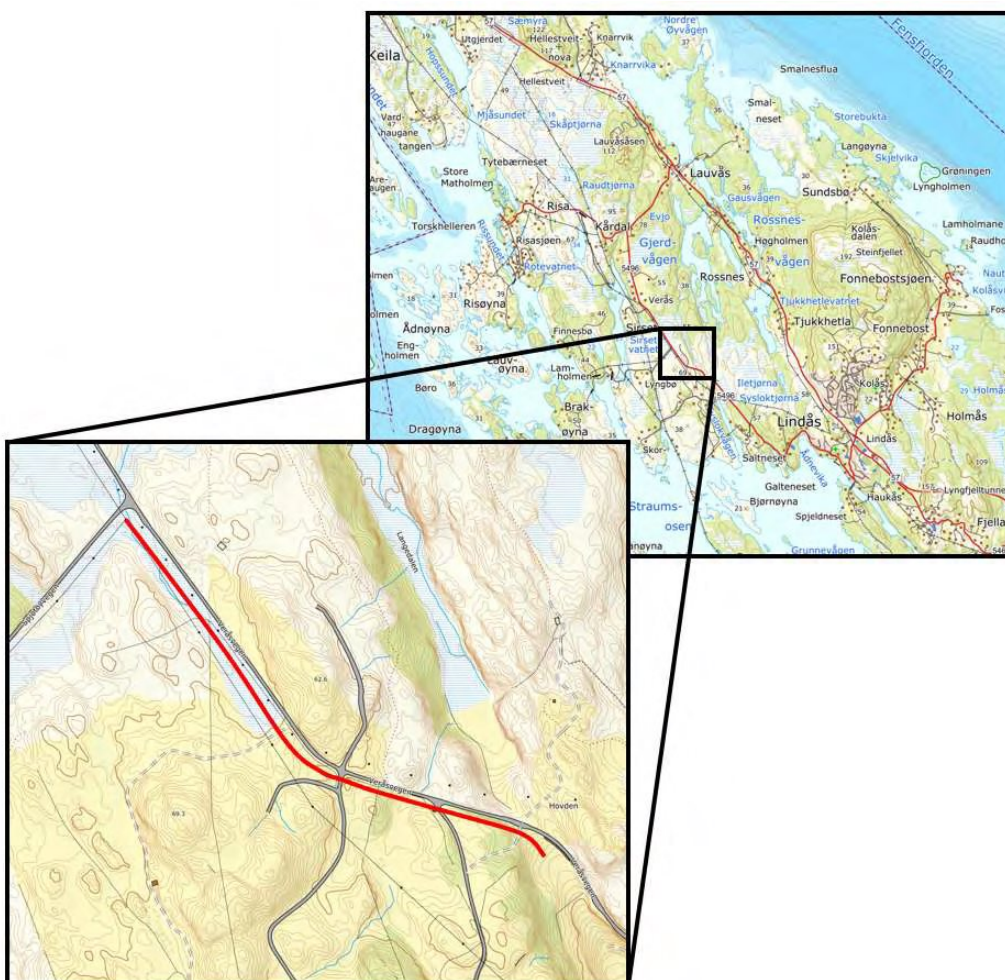
Dato: 2022-06-28

► Industrivannforsyning Mongstad - Geoteknisk vurdering av grøft langs fylkesveg

1 Innleiing

Norconsult er engasjert av Alver kommune for å hjelpe til med geotekniske vurderingar knytt gravning av grøft for ny vassleidning for industrivassforsyning til Mongstad. Deler av traseen, ca. frå pel 450 – 1000, skal ligge langs fylkesvegen Veråsvegen. På grunn av blaute massar og torv i området har fylkeskommunen bedt om ein geoteknisk vurdering for å unngå skadar på fylkesvegen i følgje med utgravinga.

Plasseringa for prosjektet er vist på Figur 1. Grøftetraseen der grøfta går langs fylkesvegen er skissert med rødt.



Figur 1: Aktuell område, rørtrasé langs fylkesveg illustrert med rødt. Kart henta frå norgeskart.com.

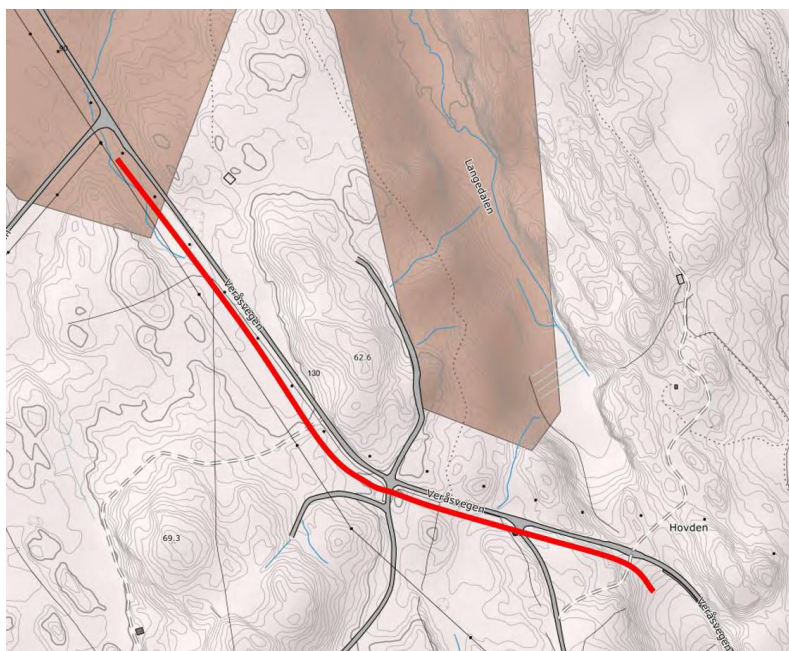
Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01

2 Grunnforhold

2.1 Lausmassekart

På Figur 2 er det vist eit aktuelt utdrag frå lausmassekartet til NGU, ref. [1]. Lausmassekart syner at det grovt vurdert kan ventast bart fjell i området (rosa). Kartet viser òg torv/myr (brunt) lengst nordvest i traseen.

Lausmassekartet til NGU gjev berre ein grov indikasjon på kva eit øvre lag i jordprofilen består av. For å få kjennskap til grunnens eigenskapar i djupna er det naudsynt med geotekniske grunnundersøkingar.



Figur 2: Utdrag fra NGU sitt lausmassekart, trasé skisser i raudt [1].

Området på rundt kote +50. Dette er over marin grense som ligg på rundt kote +40 i området [2].

2.2 Tidlegare utførte grunnundersøkingar

Det ikkje utført andre grunnundersøkingar i nærområdet som me har kjennskap/tilgang til. Det er ikkje registrert grunnundersøkingar i NADAG [3].

Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01

2.3 Historiske flyfoto

Historiske flyfoto henta frå Finn.no er vist på Figur 3. Bileta viser at vegen har vore tilnærma uendra i over 50 år.



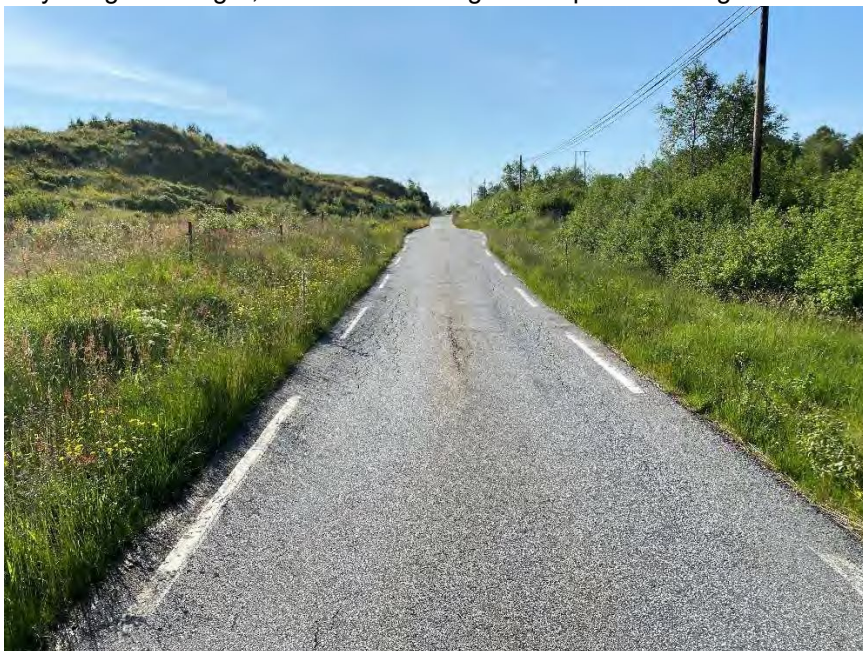
Figur 3: Historiske flyfoto, henta frå Finn.no.

Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01

2.4 Synfaring

Det vart utført synfaring i området den 24. juni 2022. Til stades var geoteknikar Brynjar Øye og VA-rådgjevar Trond Helge Hanssen frå Norconsult og Atle Dingen frå Alver kommune.

Ved synfaringa var det generelt lite synlege setningar for mesteparten av vegen. Eit mindre område har betydelege setningar, dette er vist i bakgrunnen på bilete i Figur 4.



Figur 4: Bilete frå synfaring, veg med setningsskadar. Bilete tatt mot søraust.

Delar av vegen ligg på ein synleg steinfylling der det er støypt betongkant. Det går ein liten bekk i grøft langs sørvestsida av vegen. Bilete av vegkant er vist på Figur 5. Setningsskada del av vegen er synleg i bakgrunnen.

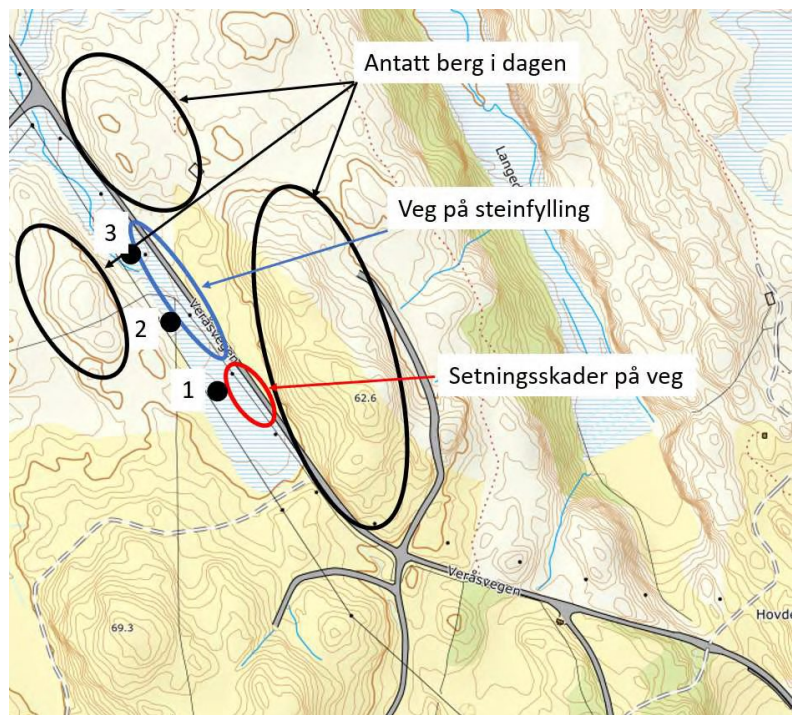
Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01



Figur 5: Bilete frå synfaring, veg på steinfylling med betongkant. Bekk/grøft til høgre for veg. Bilete tatt mot søraust.

I begge endar av traseen, i nordvest og søraust er det synleg antatt berg i dagen nærst veggen.

Observasjonar frå synfaring er illustrert på Figur 6.



Figur 6: Observasjonar frå synfaring.

Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01

Ved synfaringa vart det og utført sondering i enkelte punkt i myra for å vurdere mektigheit for myra. Sonderingane vart utført ved at stålstenger vart pressa ned for å undersøke djupna til fastare massar. Metoden gjev ein indikasjon på torvmektigheita men ikkje ein sikker påvising av fast grunn då sonderinga stoppar dersom ein til dømes treff ein stein. Ein kan derfor ikkje vite kva som ligg djupare og ikkje utelukka fleire blaute lag i djupna.

Resultatet frå dei tre sonderingane er vist i Tabell 1. Plasseringar for punkta er vist på Figur 6.

Tabell 1: Resultat frå sonderingar.

Punkt	Omtrentleg indikert torvmektigheit
1	1,5 m
2	2,0 m
3	2,5 m

Torvmassar observert ved sondering er vist på Figur 7.

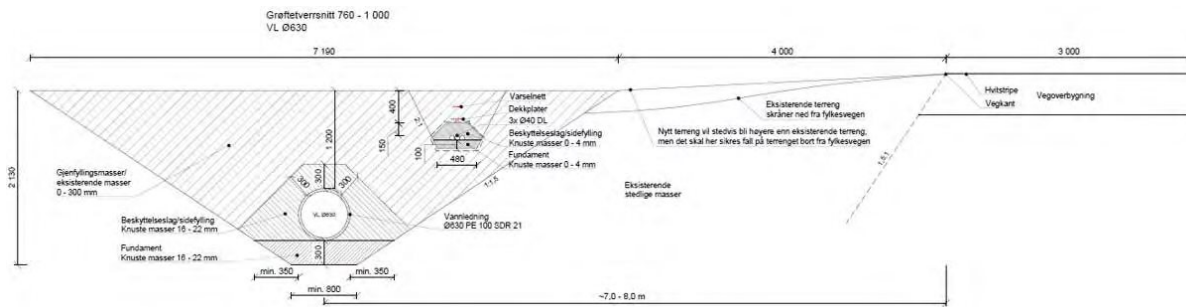


Figur 7: Bilete av massar frå sondering.

Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01

3 Geotekniske vurderingar

Det skal gravast grøft for ny vassleidning langs eksisterande fylkesveg. Dette må gjerast på ein slik måte at ein unngår skade på vegen. Grøftetverrsnittet slik det er skissert er vist på Figur 8. Det går fram av teikninga at grøfta medfører rundt 1,5 meter utgraving under noverande terreng med rundt 0,5 høgare oppfylling ved tilbakefylling. Senterlinja for grøfta er skissert minimum 7 meter frå vegkant.



Figur 8: Skissert grøftetverrsnitt i blaute massar.

Størsteparten av vegen framstår med lite setningsskadar. Ein kan ikkje vite sikkert korleis vegen er fundamentert, men det verkar sannsynleg at vegen i endane av traseen, der det er berg i dagen i nærleiken, ligg på berg. Der vegen ligg på steinfylling verkar det sannsynleg basert på mektigheita av torv ved sida av vegen og lite synlege setningsskadar at det er masseutskifta til berg. Dette området framstår og som den blautaste delen ved sida av vegen. Der vegen har synlege setningsskadar er det sannsynleg at vegen ligg på blautare massar. Sondering indikerer derimot at mektigheita av torv er mindre i dette området med rundt 1,5 meters mektigheit.

Generelt vert kombinasjonen av relativt grunn grøft og stor avstand til vegen og antatt liten djupne til faste massar vurdert å medføre at grøfta sannsynlegvis ikkje vil påverke stabiliteten for vegen direkte. Dette er forutsatt at antekne forhold basert på observasjonar frå synfaring og enkle sonderingar stemmer. Det vil alltid vere ein viss usikkerheit knytt til risiko for horisontale forskyvingar for eit eventuelt øvre torvlag under vegen. Det er ikkje utført grunnundersøkingar for ein detaljert vurdering av gravetiltaket og det er derfor utført skjønsmessige vurderingar. Det er viktig at entreprenør er obs. på risiko, og ein kan vurdere å bruke grøftekasser eller tilsvarande med innvendig avstiving for å halde massane på plass dersom ein observerer horisontale deformasjonar i massane.

Torvmassar er blaute og krevjar slake graveskråningar. Det er skissert graveskråningar med helling 1:1,5. Dersom det ved graving viser seg å vere svært blautt kan det vere behov for å slake dette av ytterlegare. Me har ikkje grunnlag for å gjere ein detaljert vurdering av graveskråningar. I utgangspunktet er ikkje utgravinga omfattande med berre 1,5 meter grøftedjupne, men det er viktig at utgravinga vert gjort slik at det er trygt å arbeide i grøfta.

For å unngå å påføre setningar på vegen, dersom den ligg på torv-massar, er det viktig at ein ikkje senkar grunnvasstanden under vegen. Dette medfører at grøfta ikkje bør stå open lenger enn naudsynt og ein bør utføre gravinga seksjonvis. For eksempel tilpassa røylengder på 12 meter. Det må leggst inne tettepluggar i massane i grøfta med jamne mellomrom for å unngå at grunnvatnet vert drenert ut i grøfta etter at denne er tilbakefylt.

Det er skissert tilbakefylling til 0,5 meter over opphavleg terreng. For å sikre at ein ikkje medfører ekstra belastning på massane under veg, og dermed setningar på vegen, bør ein ikkje heve terrenget mellom grøfta og vegen. Det vil seie ingen oppfylling/heving av terreng inntil vegen. Massar bør fortrinnsvis mellomagrast på motsett side av grøft. Grøfta/bekken som renn langs vegen bør ikkje endrast.

Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01

4 Oppsummering/konklusjon

Delar av vegen har allereie setningssskadar og er truleg utsett for vidare deformasjonar. Størstedelen av vegstrekninga er truleg fundamentert på faste massar eller berg, men dette er ikkje verifisert ved grunnundersøkingar.

Avstanden frå grøft til veg, samt djupna for grøfta medfører skjønsmessig vurdert liten risiko for å påverke stabiliteten for vegen.

Grunnvasstanden må ikkje endrast permanent, og ein bør tilstreba å ha grøft open så kort periode som mogleg for å ikkje endre grunnvasstand i anleggsfase.

Ein bør ikkje heve terreng eller mellomlagre massar nært vegen.

Oppdragsgiver: Alver kommune
Oppdragsnr.: 5122401 Dokumentnr. 5122401-RIG-N01

5 Referansar

[1] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/. [Funnen 24 06 2022].

[2] NVE, «NVE Atlas,» NVE, [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>. [Funnen 24 06 2022].

[3] NGU, «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>. [Funnen 24 06 2022].

J01	2022-06-28	For bruk	BryOEy	GJWes	JIN
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.