

Vegdirektoratet

Rv.80 Vestmyra-Klungset




Datarapport

Uavhengig kontroll – omfang av grunnundersøkelser

2014-09-04 Oppdrags-rapport nr.: 5144369 RIG-01



Rapport tittel: Rv.80 Vestmyra-Klungset Datarapport Uavhengig kontroll – omfang av grunnundersøkelser	Rapport nr. :5144369 RIG-01 Revisjon nr. : A Dato : 2014-09-04
---	---

Utført av:  Sigurdur Már Valsson	Kontrollert av:  Torgeir Døssland	Godkjent av:  Sigurdur Már Valsson
--	---	--

Sammendrag

Statens vegvesen – Region nord har utført grunnundersøkelser for reguleringsplanen for Rv. 80 Vestmyra – Klungset i Fauske kommune. Det er kvikkleireforekomst i prosjektområdet, noe som fører til at prosjekterende har vurdert at utvidet kontroll av prosjekteringen er påkrevd. Norconsult er engasjert av vegdirektoratet for å utføre denne uavhengige kontrollen.

Prosjekterende har drøftet følgende kontrollgjennomføringsplan for prosjektet

1. Gjennomgang av datarapport for å bli enige om omfang av undersøkelser
2. Tolkning av CPTu, ødometer- og treaksialforsøk for valg av geotekniske parametere for stabilitet- og setningsberegninger
3. Gjennomgang av geoteknisk vurderingsrapport (eventuelt flere dersom behov)

Denne rapporten inneholder kun vurderinger av del 1.

INNHold.....	Side
Sammendrag	2
1 Innledning	3
2 Underlag for kontroll	3
3 Vurdering og konklusjon	3

1 Innledning

Vi er engasjert av Vegdirektoratet for å foreta uavhengig prosjekteringskontroll av reguleringsplan for Rv 80 Vestmyra-Klungset. Det er statens vegvesen – Region nord som skal utføre geoteknisk prosjektering for prosjektet.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser av flere parter i området. Det planlegges også flere fotgjengerkryssinger på vegstrekningen, som etter foreliggende planer skal være i form av underganger. I tillegg til dette skal planlagt trasé passere/treffe kjente kvikkleireområder.

2 Underlag for kontroll

Som underlag for kontroll har vi fått tilgang til vegdirektoratets Web-hotell der prosjekterende har lagt inn data han mener er relevant for kontrollen. Dette omfatter bl.a. følgende:

1. Foreløpig geoteknisk rapport r. 2014/025166-007 – grunnundersøkelser.
2. Vedlegg til datarapporten (162 vedlegg).
3. Tegninger med presentasjon av utførte undersøkelser (101 Tegninger).
4. Skjema for valg av geoteknisk kategori og kontrollomfang
5. Vegtegninger (plan og profil) samt tverrsnittstegninger fra vegplanlegger (Såkalte C- og U-tegninger)
6. Råfiler, kalibreringsskjema og dokumentasjon av måledata for de fleste trykksonderingene.

3 Vurdering og konklusjon

Tabellen nedenfor viser punkter vi ønsker å åpne/kommentere etter gjennomgangen.

Sort – opprinnelig merknad/punkt Norconsult

Rødt – svar fra SVV

Blått – svar fra Norconsult

Nr	Innhold	Status
1	Presentasjon Det er åpenbart at det er foretatt en grundig gjennomgang av tidligere undersøkelser i området. Det er lagt ned et godt stykke arbeid bare i presentasjon av tidligere utførte undersøkelser.	Lukket
2	Presentasjon Den store datamengden og detaljerte beskrivelser av resultater fører til at rapporten blir noe uoversiktlig. Antall borepunkter kunne f.eks. reduseres kraftig ved å legge flere metoder under samme posisjonsnummer	Lukket
3	Rapportinnhold Presentert rapportnivå er datarapport. Rapporten inneholder likevel en del vurderinger om styrke, stivhet og permeabilitet. Dette mener vi ikke hører til	Lukket *)

	valgt rapportnivå.	
4	<p>Grunnlag for vurdering av styrkeparametere Udrenert skjærfasthet er i rapporten estimert/tolket fra flere typer forsøk (vingeboring , CPTu samt div. laboratorieforsøk på prøveserier).</p> <p>Det finnes flere steder der resultater fra CPTu kan vurderes opp mot laboratoriedata fra samme posisjon, men vi finner kun én posisjon der andre typer forsøk er utført i samme posisjon som vingeboring.</p> <p>Vi etterspør en tilbakemelding om prosjekterende mener at grunnlaget er tilstrekkelig for en pålitelig tolkning av styrkeparametere i posisjoner der kun vingeboring er utført.</p> <p>Alle vingeboringer er tatt i tidligere faser av dette og tilhørende prosjekt. Vi har ikke lagt opp til at vingeboringene skal benyttes til annet enn som støtte ved tolkningene av CPTu'ene i de aktuelle områdene.</p> <p>Tilsvar akseptert. Vil benytte anledningen å formidle at vi har god erfaring av bruk av korreksjonsmetode for vingeboring, basert på sammenstilling av ving- og labresultater foreslått av Gunnar Aas (Ref. 1 og Ref. 2).</p>	Lukket
5	<p>Pr. 440 – sideveg Tilknytningspunkt ikke vist på profil (tegning V18). Hvis krysset ikke har en knekk i asfalten vil dette bety litt høyere/(større) fylling enn vist på tegning (litt avhengig av vegtypen hvor stor effekt dette vil ha).</p> <p>Vingeboring i ~30m avstand fra planlagt tilknytningspunkt viser udrenert skjærfasthet ned mot 10kPa.</p> <p>Vi har ikke utført beregninger i dette profilet men vurderer det som en mulighet at stabilitetsberegninger i/rundt dette profilet kan være utfordrende basert på resultater presentert i rapporten.</p>	Lukket
6	<p>Pr. 500 – Vegfylling og undergang GSV Meget viktig punkt på delstrekningen som vil ha en høydeforskjell (fylling/skjæring) på >5m. I tillegg er det heller ikke tydelig presentert (i planen) hvordan GSV langs hovedvegen skal avsluttes mot undergangen («stopper» i Pr. 550)</p> <p>Det er ikke definitivt påvist kvikkleire i akkurat dette området (sprøbruddmateriale i Pos. W923A-85 påvist med ving) men tolkning av CPTu i pos 782-001C gir sterke indikasjoner om sensitiv grunn (se Figur 1). Vi er ikke sikker på om det her skulle benyttes reduksjon i aktiv skjærfasthet på grunn av sprøbruddmateriale, men uansett vil høydeforskjellen og grovestimert skjærfasthet (CuA ~30-90kPa) kunne føre til stabilitetsmessig utfordring.</p> <p>Enkel sammenstilling av enaks/konus fra Pos. W923A-77 (CuD~15-30kPa)</p>	Lukket

	<p>mot $C_{U_{cptu}}$ i Pos. 782-001C gir også etter vår mening noe forskjellige parametere.</p> <p>Vi etterspør en tilbakemelding om prosjekterende vurderer grunnlaget tilstrekkelig for stabilitetsvurderinger i området rundt planlagt undergang til begge sider av vegen.</p> <p>Området er klart stabilitetsmessig utfordrende, men dette gjelder lokalstabilitet og ikke så mye områdestabilitet. Mener at vi burde ha tilstrekkelig med undersøkelser for å vurdere byggbarhet og arealbehov samt å kunne anslå kostnader på reguleringsplannivå.</p> <p>Tilsvar akseptert.</p>	
7	<p>Definisjon av sprøbruddmateriale Under tabeller som viser hvor kvikkleire/sprøbruddmateriale er påvist står det hvordan sprøbruddmateriale og mulig sprøbruddmateriale er definert. Denne definisjonen stemmer ikke med det som er presentert i NVE veileder – dette gjelder alle slike tabeller i rapporten.</p> <p>Skrivefeil, er rettet opp i rapportteksten</p> <p>Tilsvar akseptert – punkt vurderes lukket uten forbehold.</p>	Lukket
8	<p>Pr 730 – Høg fylling Rapport omtaler lave fyllinger i partiet, men når vi måler fyllingshøyden fra tegning ender vi opp med ca. 5,5-6m fylling (pålasting).</p> <p>Hvis en bruker vanlig romvekt for fyllmasser ender en opp med 105-115kPa tilleggslast i dette profilet. Dette gjelder en strekning på ca. 300m som også treffer kvikkleireområde.</p> <p>Estimerte styrkeparametere på strekningen er noe lave i forhold til dette W923A-72 CuD~15-30kPa (Pr. 640) 782-004C CuA~30-90kPa (Pr. 640) W923A-86 CuD~15-30kPa (Pr. 730) 782-046C CuA~25-80kPa (Pr. 890) Kun i enkelte posisjoner er det registrert et fastere lag oppå leirlaget.</p> <p>En enkel bæreevnebetragtning tilsier at selv om en bruker kun den høgste tolkede styrken på strekningen vil en ende opp i utfordrende stabilitetssituasjoner som krever tiltak (lette masser/bakkeplanering...)</p> <p>Vi vil benytte anledningen til å påpeke at stabilitetsproblemet kan reduseres noe hvis fyllingshøyden blir redusert -> vegen legges nær terrenget på delstrekningen.</p> <p>I tillegg til dette skal det også etableres en undergang for lokalveg/tursti ca. i Pr. 890. (denne er ikke vist i profil)</p> <p>Avhengig av foreslått tiltak kan det her bli påkrevd med ytterligere</p>	Lukket

	<p>undersøkelser i området.</p> <p>Vi etterspør en tilbakemelding om prosjekterende vurderer grunnlaget tilstrekkelig for stabilitetsvurderinger for planlagt fylling.</p> <p>Meget stor sannsynlighet for at det vil bli behov for geotekniske tiltak som f.eks lette masser og eller motfyllinger i dette området. Vet ikke helt om en senkning av linjen er aktuell (pga stigningsforholdene), men dette vil bli vurdert. Mener at vi burde ha tilstrekkelig med undersøkelser for å vurdere byggbarhet og arealbehov samt å kunne anslå kostnader på reguleringsplannivå. Områdestabilitet mot bekkedalen er den klart mest utfordrende problemstillingen også i dette området.</p> <p>Tilsvar akseptert. (noe vekslende styrke fra de forskjellige sonderingsmetodene - se pkt. 4).</p>	
<p>9</p>	<p>Pr. 1450-1550 Høg fylling Vegplanen viser inntil 11m høg fylling på delstrekningen (reelt?). Her ligger planlagt veg også tilnærmet parallelt med jernbanesporet (til venstre side)</p> <p>Det er tatt opp prøveserier i Pr. 1520 (ca. halve leirdybden) og utført CPTu på høyre side av planlagt fylling i Pr. 1530.</p> <p>Vi etterspør en tilbakemelding om prosjekterende vurderer grunnlaget tilstrekkelig for stabilitetsvurderinger for planlagt fylling – spesielt til venstre side av planlagt veg.</p> <p>Antar at på grunn av stabilitet- og setningsforhold (nærhet til jernbanen) må vegen bygges på et bruløsning over denne bekkedalen. Omfattende bruk av lette masser vil sannsynligvis også kunne bli vurdert. Også her vil vurderingene av stabiliteten av skråningen mot bekkedalen ha avgjørende betydning for valg av løsning for ny veg. Mener at vi burde ha tilstrekkelig med undersøkelser for å vurdere byggbarhet og arealbehov samt å kunne anslå kostnader på reguleringsplannivå.</p> <p>Tilsvar akseptert.</p>	<p>Lukket</p>
<p>10</p>	<p>Område rundt rundkjøring Pr. 2300-2400 samt vegmodell 21000 Usikker om datagrunnlag er tilstrekkelig til forventede geotekniske vurderinger i området.</p> <p>Planen omfatter flytting av veglinje inn til en ny rundkjøring, dette betyr fyllinger i en ravine på inntil ca. 5,5m.</p> <p>Rundkjøringens fyllingsutslag er ikke vist på plantegning – slik at vi forventer større fyllingsomfang enn det som er presentert på plantegniger.</p> <p>Tilgjengelig informasjon om grunnforhold i det aktuelle fyllingsområdet kommer fra enkle sonderiger/ dreietrykksonderinger, vinge boring og prøveserier.</p> <p>Selv om prøvetaking og vinge boring ikke bekrefter forekomst av kvikkleire i</p>	<p>Lukket</p>

	<p>fyllingsområdet dekker de ikke i alle tilfeller dybdeintervallet der de andre sonderingsmetodene har vist minst motstand.</p> <p>Videre ser det ut som at det er noen avvik mellom terrengmodell og presentert forsøksdybde (flere sonderinger i området starter i ca. 5m dybde under terreng) uten at vi kjenner årsak til dette.</p> <p>Vi etterspør en tilbakemelding om prosjekterende vurderer grunnlaget (samt kvalitet av grunnlag) tilstrekkelig for geotekniske vurderinger rundt planlagt rundkjøring.</p> <p>Mener at vi har tilstrekkelig med data for denne planfasen (reguleringplan). Forskjeller i terrengnivå for noen tidligere borer kommer av tidligere oppfyllinger og lukking av deler av bekkedalen. Ser for oss at de resterende åpne delene av bekkedalen må lukkes/gjenfylles i forbindelse med våre nye planer. Dette vil i stor grad gjøre nye stabilitetsvurderinger oversiktlige og enkle å utføre.</p> <p>Tilsvar akseptert.</p>	
11	<p>Hovedveg Pr. 2500+ og adkomstveger</p> <p>Vi finner hverken presentasjon av vegplaner eller utførte undersøkelser for profilnummer større enn 2550. På Tegning V102 er det tegnet inn flere vegmodell som ikke er presenter i datarapport.</p> <p>Vi ønsker en tilbakemelding om dette området er med i planen og om det er utført grunnundersøkelser i området rettet mot det aktuelle prosjektet.</p> <p>Tilhører et annet prosjekt (g/s-vegundergang under eks. E6), blir vurdert der.</p> <p>Tilsvar akseptert.</p>	Lukket

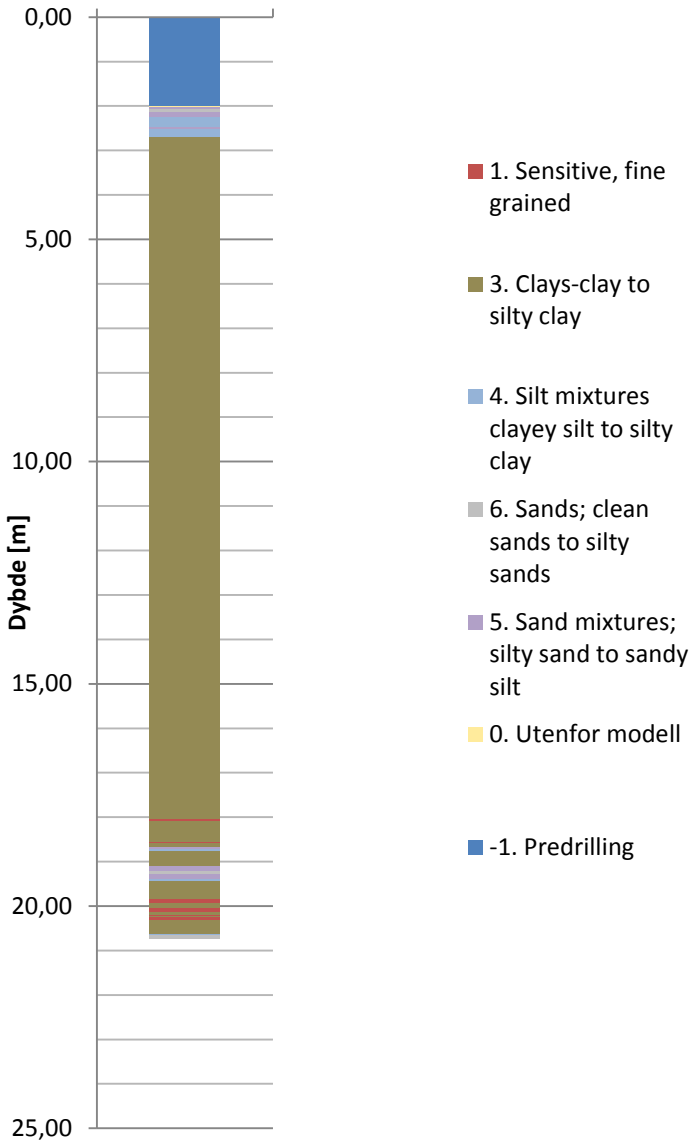
*) Punkt vurderes lukket med forbehold om evt. senere diskusjon om parametervalg, tolkningsmetoder (ikke tatt stilling til dette i denne rapporten)

~~**) Punkt vurderes lukket med forbehold om at det sjekkes opp at dette er skrivefeil i rapport og riktige formler er benyttet ved identifisering av kvikkleire/sprøbruddmateriale i evt. beregningsverktøy. SVV har bekreftet at dette kun er skrivefeil.~~

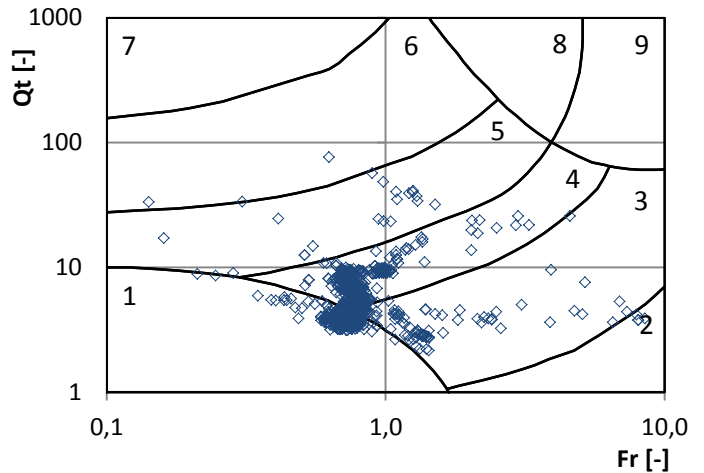
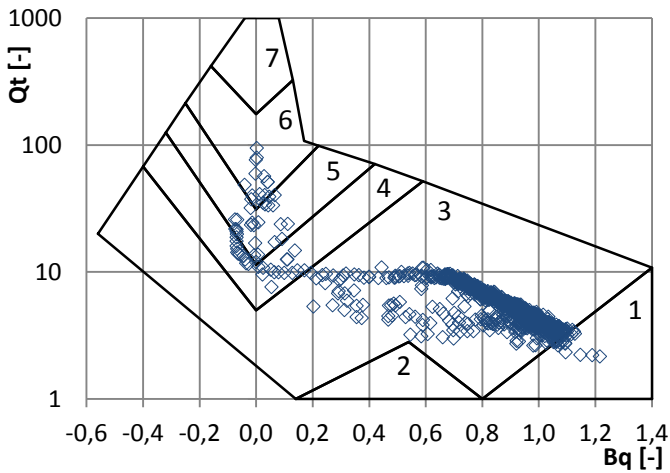
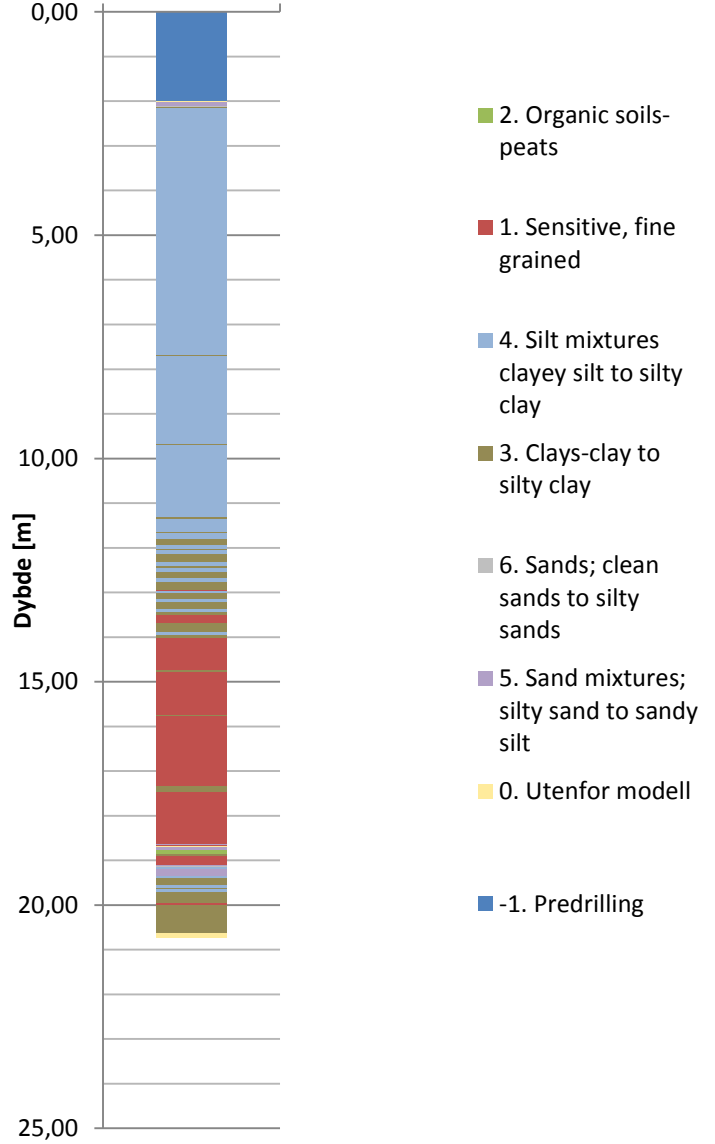
Ref. 1 Norsk Geoteknisk Forening (1982): Veiledning for utførelse av vingeboing. Melding nr. 4 - Revidert 1989.

Ref. 2 Gunnar Aas (1983): Geotekniske dimensjoneringsparametre, Tolkning av vingeboringer. Foredrag kursdagene ved NTH, 11. januar 1983.


Robertson 1990 basert på Bq



Robertson 1990 basert på Fr



antatt gvst. 1,5m, antatt tyngdetetthet 19,5kN/m3

Kunde		Norconsult 		
Statens vegvesen - vegdirektoratet		Figur nr.	1	Posisjon
Oppdrag				782-001C
Rv 80 Vestmyra-Klungset				
3. partkontroll				
Beskrivelse		Dato	2014-08-31	Revisjon
Jordartsklassifisering etter Robertson (1990)				
Utført	Kontrollert	Godkjent	Rapport	Format
SiMva	NEI	NEI	5144369-RIG01	A4