



Geoteknikk

30075-GEOT-2 E39 Kronborg - Hafstad, geoteknisk vurderingsrapport

EV 39 hp 10, meter 2840, Førde kommune

Ressursavdelinga

30075-GEOT-2





Statens vegvesen



Oppdragsrapport

Nr. 30075-GEOT-2

Labsysnr. 3150131

Geoteknikk

30075-GEOT-2 E39 Kronborg - Hafstad, geoteknisk vurderingsrapport

Geoteknisk vurderingsrapport for tiltaket E39 Kronborg - Hafstad som er ein del av Førdepakken.

Region vest

Ressursavdelinga

Geo- og skredseksjonen

Postadr. Askedalen 4
6863 LEIKANGER

Telefon 02030

www.vegvesen.no

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	14456 - 6846841	Asbjørn Holmøy	6
		Dato:	Antall vedlegg:
		2016-08-26	1
Kommune nr.	Kommune	Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
1432	Førde	Jan Helge Aalbu	
Oppdragsnummer		Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
30075		Stein Olav Njøs	Rolf Aasland
Sammendrag			

Etter oppdrag frå Prosjekteringsseksjon har Geo- og skredseksjon utført grunnundersøkingar for E39 Kronborg – Hafstad. Resultat frå grunnundersøkingane er samla i geoteknisk datarapport, 30075-GEOT-1. (Statens Vegvesen, 2016).

Denne rapporten gir ei tolking og vurdering av dei utførte grunnundersøkingane saman med planlagt tiltak.

Planlagt tiltak gjeld utviding av E39 i eit om lag 500 meter langt strekk, samt bygging av gang og sykkelveg langs vegen. På det meste vil det bli ei om lag 3 meter høg fylling.

Emneord

INNHALDSLISTE

INNHALDSLISTE.....	3
VEDLEGGSOVERSIKT.....	3
1 INNLEIING/ORIENTERING.....	3
2 TIDLEGARE UNDERSØKINGAR.....	3
3 GRUNNFORHOLD	4
3.1 Geoteknisk prosjektklasse.....	4
3.2 Grunnforhold.....	4
4 SETNINGSVURDERING.....	5
5 STABILITETSVURDRING	5
6 ANDRE FORHOLD	5
7 REFERANSAR	5

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag 1: Oversiktskart i målestokk 1:50 000 i (A4 format)

1 INNLEIING/ORIENTERING

Etter oppdrag frå Prosjekteringsseksjon har Geo- og skredseksjon utført grunnundersøkingar for E39 Kronborg – Hafstad. Resultat frå grunnundersøkingane er samla i geoteknisk datarapport, 30075-GEOT-1. (Statens Vegvesen, 2016).

Denne rapporten gir ei tolking og vurdering av dei utførte grunnundersøkingane saman med planlagt tiltak.

Planlagt tiltak gjeld utviding av E39 i eit om lag 500 meter langt strekk, samt bygging av gang og sykkelveg langs vegen. På det meste vil det bli ei om lag 3 meter høg fylling.

Bilag 1 viser er oversiktskart i målestokk 1:50.000 for området.

2 TIDLEGARE UNDERSØKINGAR

Det er tidligare gjort fleire grunnundersøkingar i området. I samband med utbygging av trafikkstasjon (Statens Vegvesen, 1978) blei det gjort prøvetaking og ødometerforsøk av leirlag. GeoVest (GeoVest, 1998) har gjort ein del undersøkingar med prøvetaking og CPT forsøk i samband med vurdering av kulvert og skjering i området.

I den grad desse undersøkingane er relevante for arbeidet er dei inkluderte i vurderingane.

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Geoteknisk prosjektklasse

I henhold til Eurocode 0, NS-EN 1990-1:2002+NA:2008 og NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 «Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering, Del 1: Allmenne regler er konsekvens- og pålitelighetsklasse (CC/RC) sett til klasse 2. Dette medfører at det skal nyttast kategori 2 som geoteknisk kategori for dette prosjektet. Kontrollklasse er sett til normal (N) kontroll (sidemannskontroll). Skjema for valgt klasse er å finne på side 2 i rapporten.

Omfang av kontroll i byggefasen er i utgangspunktet definert etter valgt geoteknisk kategori og figur 0.21 i håndbok V220 (tabell 1).

Tabell 1 Krav til kontrolltiltak relatert til geoteknisk kategori (Håndbok V220)

Kontroll av	Geoteknisk kategori		
	1	2	3
Utførelse	Inspeksjon, enkle kvalitetskontroller, kvalitativ bedømmelse	Grunnens egenskaper, arbeidsrekkefølge, konstruksjonens oppførsel	Tilleggsmålinger der det er aktuelt: - av grunn og grunnvann, - arbeidsrekkefølgen, - materialenes kvalitet, - tegninger, - avvik fra prosjektering - resultat av målinger, - observasj. av miljøforh. - uforutsette hendelser
Grunnforhold	Befaring, registrering av jord og berg som avdekkes ved graving	Kontroll av egenskap til jord og berg i fundamentnivå	Ekstra undersøkelser av jord og berg som kan være viktige for konstruksjonen
Grunnvann	Dokumentert erfaring	Observasjoner/målinger	
Byggeplass	Ikke krav til tidsplan	Utførelsesrekkefølge angis i prosjekteringsrapport	
Overvåkning	Enkel, kvalitativ kontroll	Måling av bevegelser på utvalgte punkter	Måling av bevegelser og analyser av konstruksjon

3.2 Grunnforhold

Grunnundersøkingane syner forholdsviss like grunnforhold for heile strekninga. Det generelle bildet er 3 – 4 meter med siltig sand over 1 – 2 meter sandig grus. Under dette er det siltig leire. Det er berre funne fjell på eit punkt på strekninga slik. Truleg er det i hovudsak stor djupne til fjell. Det er i nokon sonderingar liten bormotstand i toppen, sjølv om prøvetaking syner siltig sand. Truleg er høgt vassinnhald ei årsak til dette.

I vegbana ser det i hovudsak til å vere ei om lag 0,8 meter tjukk overbygning over opptil 1 meter oppfylling med sandig grus før det vidare er siltig sand ned til 4 meters djupne.

I den siltige sanda viser prøvetaking i HAF2 posisjonen at det tidvis kan vere ein del humusinnhald i massane. Det er her opptil 9,4 % glødetap noko som er betydeleg. Prøvetaking i posisjon HAF4 syner ikkje same lagoppbygging med høgt humusinnhald. Den siltige sanda er truleg avsett i eit roleg elvesystem med stor lokal variasjon i avsetningsmiljø. Sidan det i

hovedsak virkar å vere tynne lag med humus, samt det stort sett er friksjonsjord som truleg vil gi kornkontant sjølv om det er humusinnhald vil setningspotensiale truleg vere begrensa. Grunnundersøkingar utført lengst aust i området har og funne humuslag i sand/siltavsetning. (GeoVest, 1998) Det er truleg difor ei viss variasjon i lagdeling og fleire lommer med meir humusinnhald.

4 SETNINGSVURDERING

Største fyllingshøgde ser ut til å vere om lag i profil 230, der fyllingshøgda vert i overkant av 3 meter høg.

Ut frå kvartærgeologiske kart er det tydeleg at området har vore dekkja av større mektigheiter med lausmasse tidlegare. Marin grense i Førde er på om lag 60 meter, og terrasen 200 meter sør for tiltaket ligg nok opp til marin grense. Det er fleire lågare terrassar nord for tiltaket med ei høgde på 6-8 meter over terreng ved tiltaket.

I samband med bygging av ny trafikkstasjon i Førde blei det i 1978 gjort ein del grunnboringar og prøvetakingar i området. Sidan desse er gjort i antatt same leirlagpakke som dette tiltaket er det truleg representative for tiltaket. Ødometerforøk viser at leirlaget er sterkt overkonsolidert som samsvarar med dei nærliggande lausmasseterassane i området. Det er dermed ikkje venta at leirlaget vil gi setningsproblem.

Det er venta at dei primærsetningane, som vil oppstå, vil skje iløpet av anleggsperioden. Viss muleg er det anbefalt å legge ein meter overhøgde på fyllinga for så å gjere regelmessige innmålingar på fyllinga. Når setninga flatar ut, fjernast overfyllinga ned til underkant overbygning.

For å minimere eventuelle vidare differansesetningar mellom eksisterande veg og utviding anbefalast det å legge eit geonett i underkant overbygning, både under eksisterande E39 og utviding av veg. Viss det er områder med samanhengande dekke mellom vegbane og g/s veg bør det også her leggest samanhengande geonett. Det bør elles ikkje vere naudsynt med geonett inn i gang og sykkelveg da denne er ein separat vegkropp.

5 STABILITETSVURDERING

Det er ikkje venta problem med stabilitet for den nye fyllinga på strekninga.

6 ANDRE FORHOLD

Viss fyllingane vert oppbygde av grove massar/sprengstein kan ein risikere innblanding av sandig silt frå undergrunn som kan føre til setningsproblem. For å unngå dette bør det nyttast velgraderte sprengstein med finstoff i fyllinga, eventuelt kan det nyttast fiberduk i traulet før utlegging av ny fylling. Fiberduken må ha minimum klasse 3, klasse 4 viss det nyttast grov sprengstein til oppfylling.

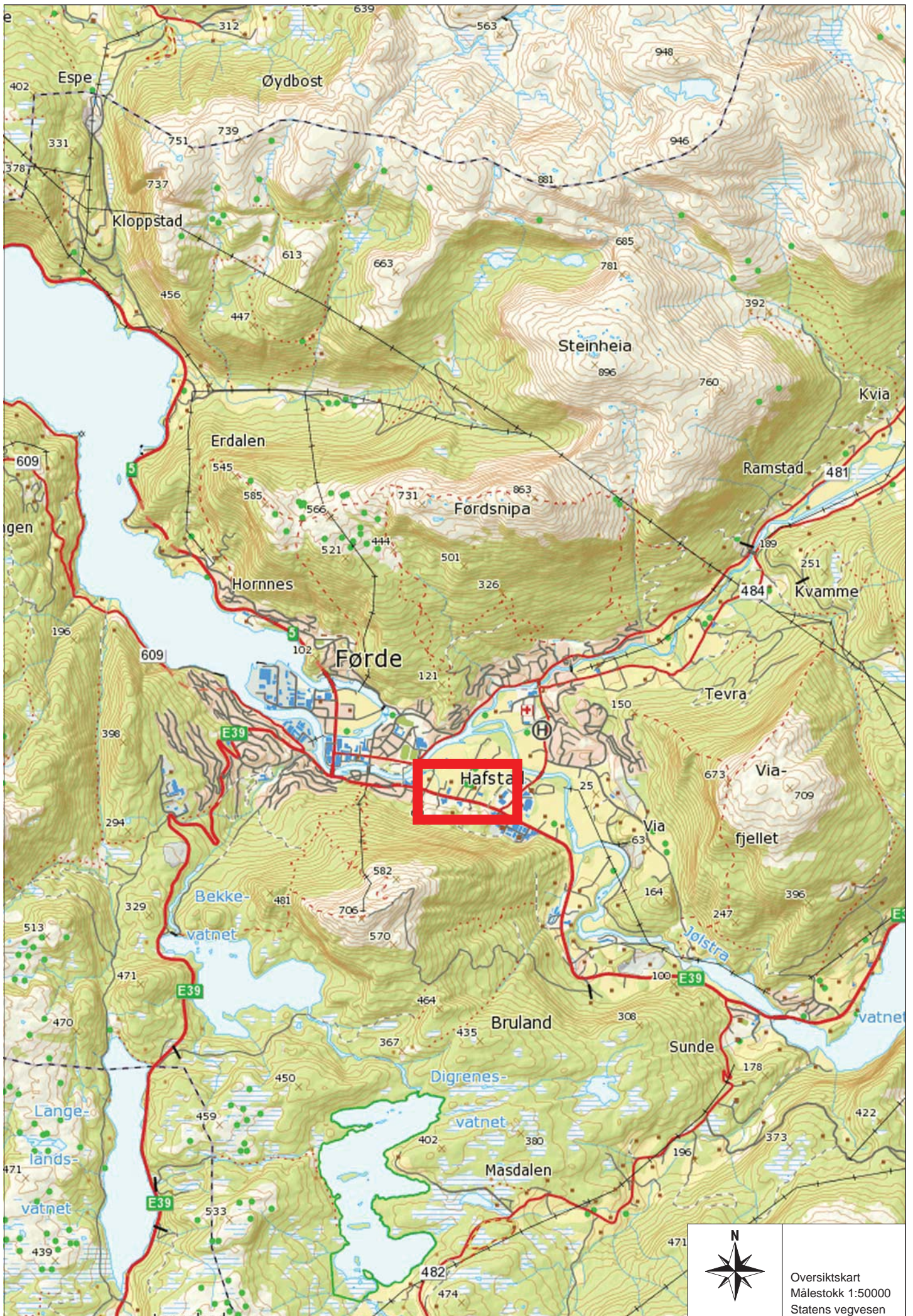
7 REFERANSAR

GeoVest. (1998). *Fv 484 Kronborg - Vie*.

Statens Vegvesen. (2014). *Geoteknikk i vegbygging, Håndbok V220*.

Statens Vegvesen. (1978). *S-117A Førde vegstasjon*.

- Statens Vegvesen. (2014). *Feltundersøkelser. Håndbok R211.*
- Statens Vegvesen. (2014). *Geoteknisk opptening, Håndbok V223.*
- Statens Vegvesen. (2014). *Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok V221.*
- Statens Vegvesen. (2014). *Labratorieundersøkelser. Håndbok R210.*
- Statens Vegvesen. (2014). *Vegbygging. Håndbok N200.*
- Statens Vegvesen. (2016). *30075-GEOT-1 E39 Kronborg – Hafstad, geoteknisk datarapport.*





Statens vegvesen
Region vest
Ressursavdelinga
Askedalen 4, 6863 LEIKANGER
Tlf: 02030
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen