

Prosedyrebeskrivelse masseutskifting til berg (under vann/sjø) profil 5270-5430:

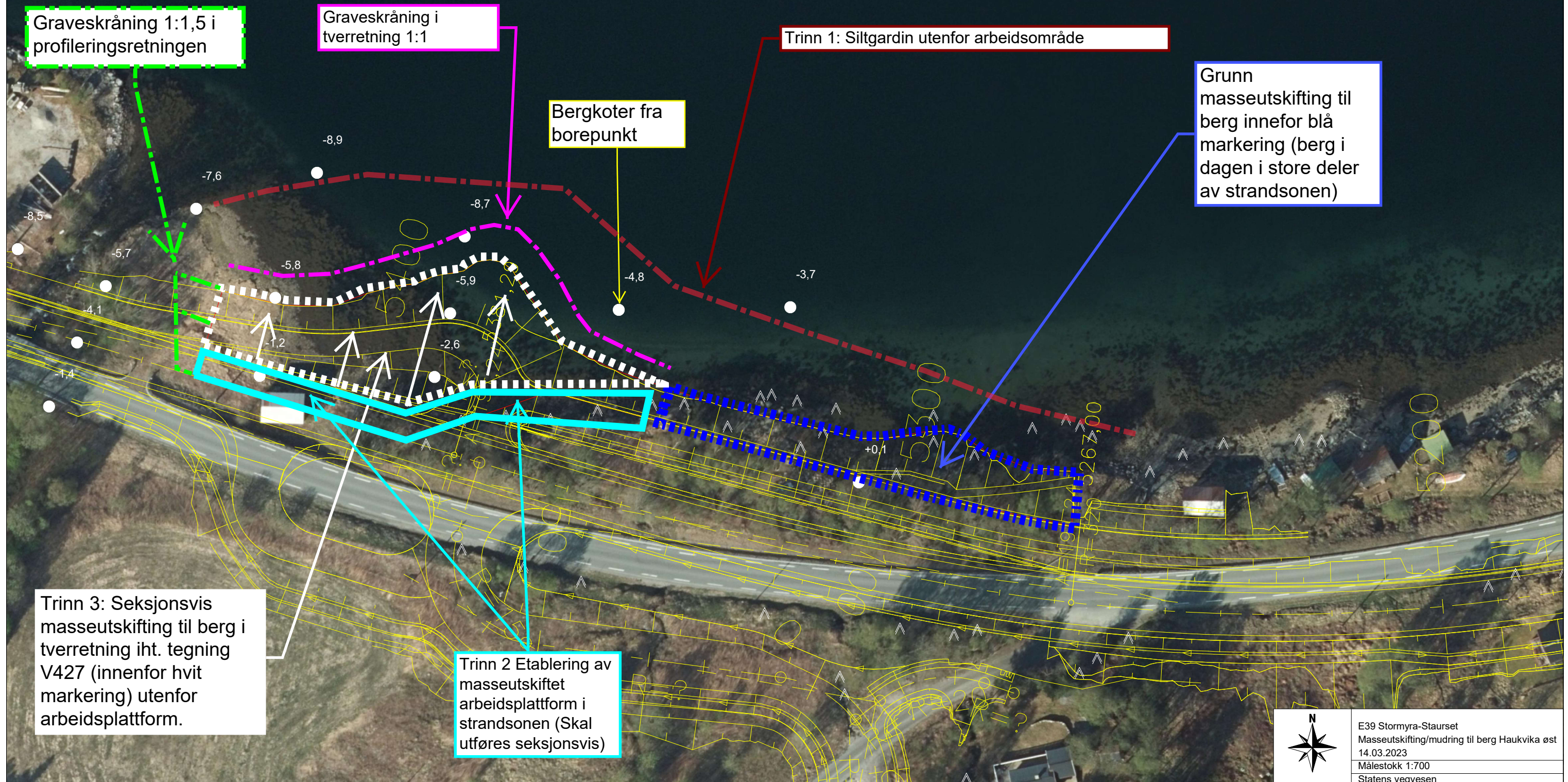
Det skal gjennomføres et oppstartsmøte og befaring mellom byggherre/geotekniker og entreprenør før oppstart av masseutskifting/mudring. Entreprenør skal ha gjennomgått geoteknisk rapport 40188-GEOT-R09 i forkant av møte. Krav til utførelse er presentert i geoteknisk rapport 40188-GEOT-R09 kap. 6.1.1. Arbeidene skal følges opp av geotekniker, se kontrollplan bilag 7.

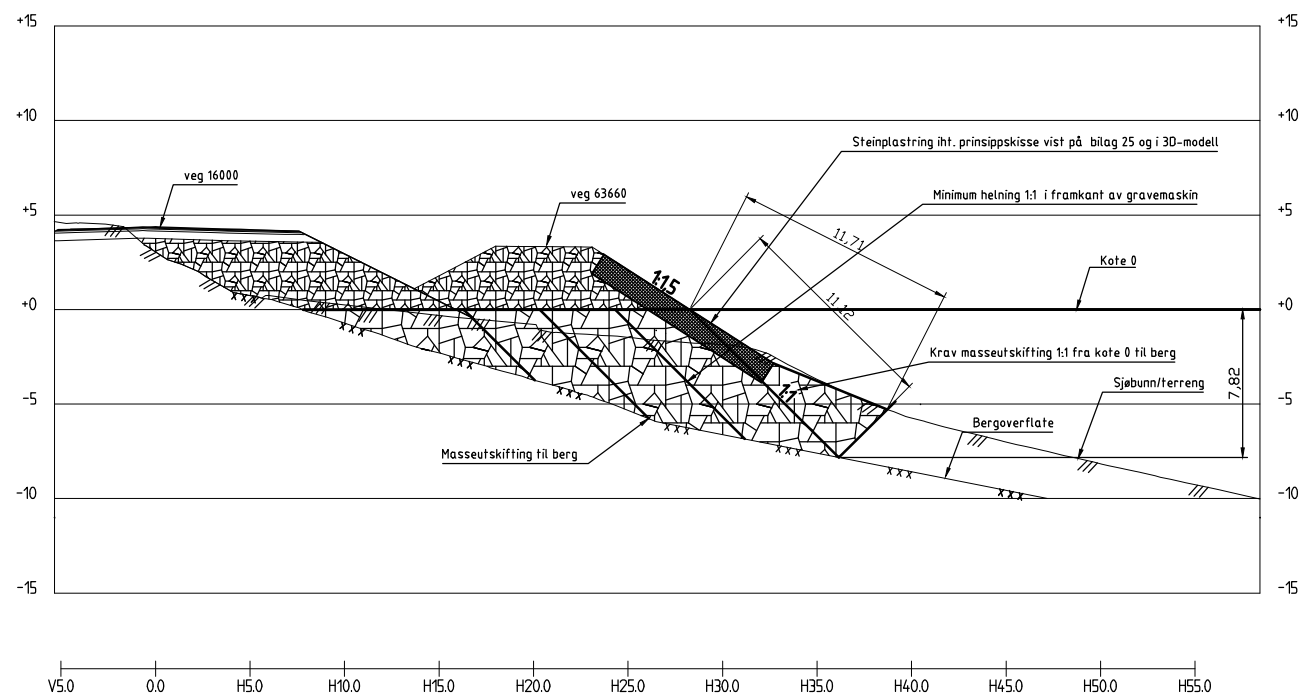
Trinn 1: Etablering av siltgardin

Trinn 2: Etablering av sprengsteinfylling på berg etter masseutskifting av sand og leire innerst i strandsonen (turkis markering). Fyllingen i trinn 2 skal fungere som en stabil arbeidsplattform i strandsonen som grunnlag for trinn 3.

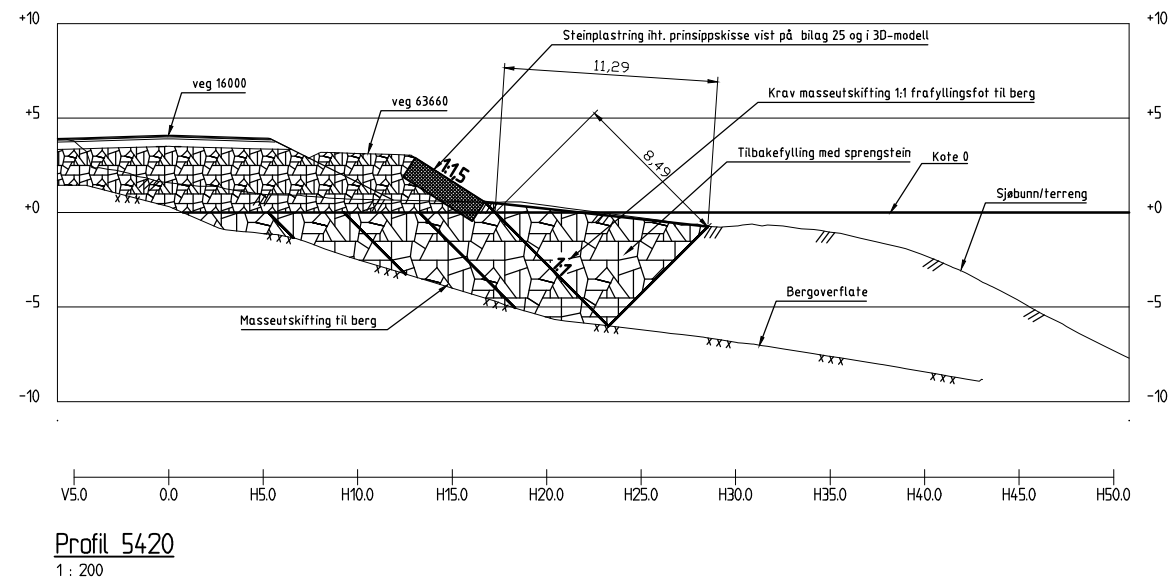
Trinn 3: Masseutskiftingen og utfylling utføres utover i tverr-retning fra etablert arbeidsplattform i trinn 1. Det skal masseutskiftes til berg i opptil ca. 9m dybde under kote 0. Lokale variasjoner og større dybder må forventes. Nødvendig masseutskiftingsprofil er vist på tegning V427. Graveskråning mot vest i profileringsretningen skal etableres med helning 1:1,5. I tverretning (mot sjøen) etableres graveskråning 1:1.

Entreprenør skal utarbeide SJA for arbeidene. Det henvises også til krav til utførelsen i geoteknisk rapport 40188-GEOT-R09 kap. 6.1.1..





Profil 5390
1 : 200



Profil 5420
1 : 200

Arbeidsbeskrivelse masseutskifting til berg for fylling veglinje 16000, 63600 og 63660 i Haukvik, profil 5350-5430 (for masseutskifting profil 5270-5350 henvises det til bilag 24):

Det skal utføres masseutskifting av sand og bløt leire ned til berg under fyllingen for veglinje 63600-63660. Grunnundersøkelser viser at det er påtruffet størst løsmassemekthet og vanddybde i profil 5370-5390. Dette medfører masseutskifting ned til ca 8m vanddybde målt fra kote 0. Lokale variasjoner med større dybder må forventes.

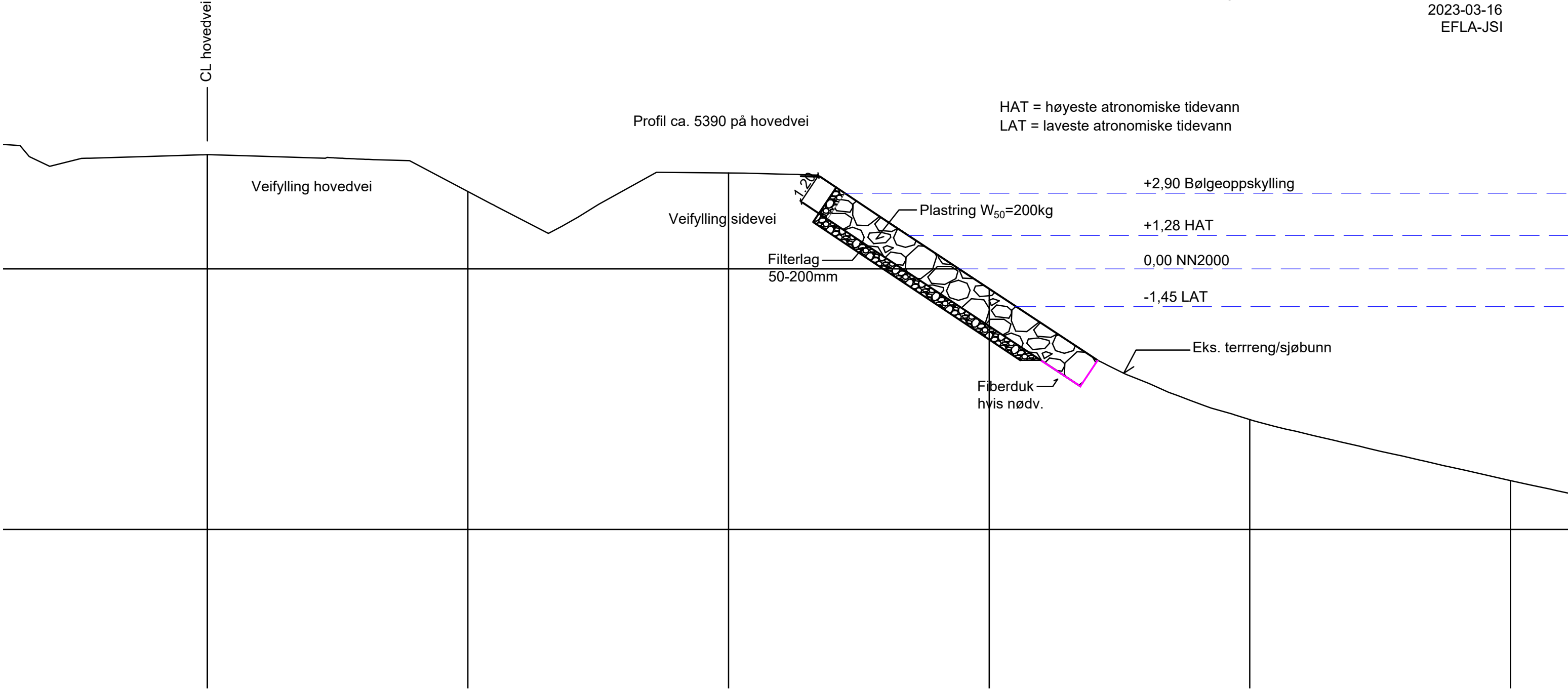
1. Før arbeidene starter skal entreprenør gå gjennom geoteknik rapport 40188-GEOT-R09
2. Før arbeidene starter skal det utføres et arbeidsmøte og befaring mellom byggherre/geotekniker og entreprenør
3. Trinn 1: Det skal etableres en siltgardin utenfor arbeidsområde 1 (se bilag 24)
4. Trinn 2: Det etableres en arbeidsplattform som er seksjonsvis masseutskiftet til berg i strandsonen, se bilag 24, i geoteknik rapport 40188-GEOT-R09
5. Trinn 3: Løsmassene (sand og bløt leire) masseutskiftes/fjernes ned til berg og fyllingen av sprengstein etableres i tverretning etterhvert som de bløte massene er utgravd
6. Masseutskiftingen og utfylling opp til ca. kote 0 utføres først før oppbygging av fyllingene over kote 0 for veglinje 16000, 16600 og 63660
7. Det skal utføres masseutskifting til berg med helning 1:1 fra fylling i kote 0 eller fra fyllingsfot, se ovenstående prinsippsskisser profil 5390 og 5420
8. Graveskråning mot vest skal etableres med helning 1:1,5, se bilag 24, geoteknik rapport 40188-GEOT-R09
9. Fyllingsvolumet mellom helning 1:1 og graveskråning skal tilbakefylles med sprengstein
10. Fyllingen skal plastres iht. egen beskrivelse (bilag 25 presentert i geoteknik rapport 40188-GEOT-R09 og i 3D-modell)
11. Arbeidene skal følges opp av byggherre/geotekniker under bygging iht. kontrollplan presentert i bilag 7.

Krav til utførelse

- Krav til masseutskifting er helning 1:1 målt fra fylling ved kote 0 til berg.
- Arbeidene medfører behov for gravemaskin med tilstrekkelig armlengde til å masseutskifte ned til minimum 8-9m dybde med helning 1:1 i framkant av gravemaskin.
- Masseutskiftingsprofilen skal være i henhold til ovenstående prinsippsskisser
- Gravemaskin skal til en hver tid være plassert på fast grunn (på berg eller på sprengsteinfylling over berg) med helning minimum 1:1 i framkant av gravemaskin for å unngå grunnbrudd/utglidning under arbeidene
- Det tillates IKKE massefortrengning ved å presse sprengstein ned i leirmateriale, løsmassene skal i sin helhet graves opp.
- Entreprenør skal utarbeide en sikker jobb analyse (SJA) før oppstart av arbeidene slik at sikkerheten i anleggsfasen er ivaretatt. Entreprenør skal presentere HMS rutiner til byggherre som skal godkjennes i samråd med geotekniker/byggherre før masseutskiftingen starter
- Ytterligere krav er presentert i geoteknik rapport 40188-GEOT-R09 kap. 6.1.1

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdr	Kontr	Godkjent	Rev. dato
				Tegningsdato	14.03.2023
				Bestiller	E39 Betna-Stormyra
				Produsert for	Utbyggingsdiv.
				Produsert av	Utbyggingsdiv.
				Prosjektnummer	B11783
				Arkivreferanse	40188-GEOT-R09
				Målestokk A1	1:200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer	
Ø.Holstad	R.Bryntesen	Ø.Holstad		revisjonsboks	V427

Prinsippsnitt - steinplastring sidevei, ca. profil 5290-5430 på hovedvei
2023-03-16
EFLA-JSI



HAT = høyeste astronomiske tidevann
LAT = laveste astronomiske tidevann

Geoteknisk utførelseskontroll for byggherre og entreprenør

Iht. SVV Håndbok V220 0.6.2 og NS-EN-1997-1 2.8 (5)

Prosjekt:

E39 Stormyra – Staurset.

Masseutskifting/mudring i sjøen Haukvik øst, profil 5270–5430

Dato: 09.03.2023, rev.0

		Kontrollpunkter	
Punkt nr.	Beskrivelse	Kommentar/endringer	Sign, dato
1	Kontroll av entreprenørens valg av gravemaskin. En forutsetning for arbeidene er at gravemaskin har tilstrekkelig rekkevidde til å utføre arbeidene etter arbeidsbeskrivelse på bilag 24 og tegning V427. Ansvar for oppfølging: Byggherre		
2	Byggherre skal ha oppstartsmøte med entreprenør og geotekniker før arbeidene startes. Det skal sørges for at det er en omforent forståelse av arbeidsprosessen mellom deltakere, inkludert gravemaskinfører. Ansvar for oppfølging: Byggherre		
3	Byggherre skal informere entreprenør om risiko og fare for skred, og dertil informere om viktigheten av at prosedyren til en hver tid følges. Ansvar: Byggherre		

4	<p>Byggherre skal sørge for at geotekniker er tilstede de første dagene av arbeidene for å sørge for at arbeidsprosedyren er forstått og blir fulgt i praksis.</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre</p>		
5	<p>Kontroll av at entreprenør har fremlagt SJA-plan før arbeidene startes. Det skal kontrolleres at entreprenør har forståelse for risiko og konsekvens ved brudd på arbeidsprosedyre.</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre</p>		
6	<p>Arbeidene krever at gravemaskinen til en hver tid står på berg eller på tilførte grove sprengsteinmasser over frigravd bergoverflate. Berg skal blottlegges fra berg i strandsonen og utover i tverretning for å sørge for at gravemaskin til en hver tid har en stabil arbeidsplattform (på berg eller grov sprengstein over berg).</p> <p>Gravemaskinfører skal ha tegning V427 og bilag 24 tilgjengelig/liggende i gravemaskinen.</p> <p>Hypighet/Tidspunkt: Daglig oppfølging.</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre/entreprenør</p>		
7	<p>Kontroll av at eventuell midlertidig lagring av sprengsteinmasser legges på grunnforsterket fylling og ikke på naturlige løsmasser rundt arbeidsområde.</p> <p>Eventuell mellomlagring skal godkjennes av byggherre</p> <p>Hypighet/Tidspunkt: Daglig oppfølging.</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre/entreprenør</p>		
8	<p>Kontroll av at oppgravde masser ikke mellomlagres på naturlige løsmasser rundt arbeidsområde, men at massene kjøres direkte til deponi eller Grønset (geoteknisk tiltak 28).</p>		

	<p>All eventuell mellomlagring av løsmasser skal godkjennes av byggherre.</p> <p>Hyppighet/Tidspunkt: Daglig oppfølging.</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre/entreprenør</p>		
9	<p>Kontroll av at plastring utføres iht. egen beskrivelse, bilag 25 og 3D-modell.</p> <p>Hyppighet/Tidspunkt: Daglig oppfølging</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre</p>		
10	<p>Byggherre skal daglig befare anleggsområde for å sørge for at arbeidene utføres iht. prosedyre.</p> <p>Hyppighet/Tidspunkt: Daglig.</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre</p>		
11	<p>Entreprenør skal sende data/innmålinger av avdekt berg til byggherre slik at det kontrolleres at det er utført tilstrekkelig masseutskifting</p> <p>Entreprenør skal utføre egenkontroll ved å kontrollere at fyllingshelning 1:1 overholdes i framkant av fyllingen mot sjøen</p> <p>Hyppighet/Tidspunkt: Daglig.</p> <p>Ansvar for oppfølging: Byggherre</p>		
12	<p>Kontroll av at tilbakefyllingsvolumet mellom fylling 1:1 og graveskråning tilbakefylles ved bruk av gravemaskin og at steinmassene ikke presses/komprimeres med gravemaskin i retning mot graveskråning.</p>		

Risiko og restrisikovurdering

Arbeidene utføres for etableres en stabil fylling for ny E39 og for veglinje 63600 og 63600. Tiltaket medfører masseutskifting/mudring til berg i strandsonen/sjøen.

Når arbeidene utføres er følgende tiltak utført for å redusere risiko for kvikkleireskred:

- Arbeidsprosedyren er lagt opp slik at gravemaskinfører til en hver tid utfører arbeidene plassert på stabil grunn (på berg eller på grov sprengstein), tegning V427.
- Det er satt krav til utførelse iht. kap. 6.1, bilag 25 og tegning V427, samt utførelseskontrollplan i bilag 7.
- Arbeidsprosedyren medfører masseutskifting/mudring der løsmassene av sand og bløt leire graves opp. Tiltaket og arbeidsprosedyren vil dermed ikke medføre økte skjærspenninger på bløt leire i strandsonen.
- Det er satt krav til at samtlige som skal utføre arbeidene skal være kjent med arbeidsprosedyren og risiko ved brudd på arbeidsprosedyren.

Arbeidene utføres etter bilag 24 og tegning V427 og skal kontrolleres etter utførelseskontrollplan i vedlegg 7. Det er vurdert at restrisikoen i prosjektet er dersom følgende oppstår:

- Entreprenør ikke følger arbeidsprosedyre (fyller steinfylling på bløt leire) som dertil medfører utglidning
- Entreprenør presser/fortrenger sprengstein ned i bløt leire som medfører spenningsendringer og udrenert oppførsel i leirmateriale
- Jordskjelv som medfører en udrenert situasjon og som dermed utløser flyteskred i sand og leirmateriale
- At det bygges opp ranker med sprengstein eller oppgravde masser der det ikke er utført grunnforsterkning som medfører grunnbrudd