



Geoteknikk

Sørkjosen havn
Fylling av groper fra propellerrosjon

Nordreisa kommune

Ressursavdelingen

50836-GEOT-1





Statens vegvesen

Region nord

Ressursavdelingen

Geo og lab

Postadr. Postboks 1403

8002 BODØ

Telefon 02030

www.vegvesen.no



Oppdragsrapport

Nr. 50836-GEOT-1

Labsysnr.

Geoteknikk

Sørkjosen havn

Fylling av groper fra propellerrosjon

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	728731 - 7754059	Ken Johar Olaussen	6
		Dato:	Antall vedlegg:
		2016-02-15	
Kommune nr.	Kommune	Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
1942	Nordreisa	Øyvind Skeie Hellum	2
Oppdragsnummer		Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
50836		Leif Jenssen	Ole-André Helgaas
Sammendrag			

Rapporten inneholder beskrivelse av hvordan to groper som er dannet av propellerrosjon bør fylles igjen.

Det foreslås å fylle opp til maksimalt kote -8 (NN1954) innenfor området som avgrenses av -9-koten.

I tillegg er det ønskelig å erosjonssikre den undersjøiske skråningen mot øst som i dag ligger med bratt helling. Eventuell utførelse av dette må drøftes med entreprenør.

Emneord

Erosjonssikring

Bakgrunn

I forbindelse med det store skredet i Sørkjosen 10.05.2015 ble det utført sjøbunnskartlegging i skredområdet og i havnebassenget. Det ble påvist to forsenkninger på sjøbunnen på hver side av den kommunale kaia. Disse vurderes å ha oppstått som følge av propellerrosjon fra skip.

Fra prosjektet E6 Langslett–Sørkjosen er det stort overskudd på tunnelstein. I forbindelse med gjenoppbygging av kryssområdet og moloen etter skredet pågår utfylling av stein fra leker. Siden det nødvendige utstyret derfor allerede er på plass har SVV blitt enige med Nordreisa kommune om å fylle opp deler av gropene for å hindre videre erosjon ved kaia.

Grunnforhold

Det vises til Multiconsult-rapport 712987–RIG–RAP–001 «Ras Sørkjosen» for full gjennomgang av undersøkelsene i området.

Sammendraget i rapporten omtaler hele havneområdet og sier:

Løsmassemekktigheten varierer mellom 1,7 og 56 m. Den er minst mot land og øker mot sjøen/øst.

Grunnen består i hovedsak av 3 lag.

Det øverste laget er opp til 56 m tykt. Den viser en sonderingsmotstand som øker med dybden fra liten til middels og består av silt/sand. Derunder er det lokalt et lag med lav sonderingsmotstand som er maks 6 m tykt. Dette laget er tykkest der moloen sto tidligere og minsker både mot nord/nordøst og mot sør. Laget er ikke påtruffet under den resterende delen av moloen. Nederst er det stedvis et lag med stor til meget stor sonderingsmotstand over berg.

Sonderingene nærmest kaia viser en generelt økende og etter hvert middels høy motstand med dybden. Materialet tolkes å være sand/silt. Leirelaget rett over berg som er tydelig inne ved fjellsida er ikke tydelig ute ved kaia. Det er trolig ca 50–60m til berg ved kaia, men det er bare sonderet til ca 20m. Sonderingene lenger ut mot marbakken er dypere, og viser generelt høy motstand.

Prøveseriene i området viser at materialet er ensgradert.

Tiltak

Det aktuelle tiltaket er å fylle opp gropene til ca kote –8 (NN1954) / –6,18 (sjøkartnull).

Prosjekteringsrapporten fra 1970-tallet viser at det skulle mudres til kote –5 etter sjøkartnull, så det vil bli fylt opp til et nivå ca 1,2m lavere enn dette. Dybden til sjøbunnen rett utenfor kaia er i dag –7,6(NN1954) / –5,8(sjøkartnull).

Dette er ønskelig siden det oppfylte området ved kaia er plastret mot bølgeerosjon, men at erosjonen i noen grad har undergravd denne plastringa.

I opprinnelig prosjekteringsrapport fra da anlegget ble bygd ble det forutsatt at skråningene skulle ha helling 1:2. Nede i den største gropa nord for kaia er det nå et parti med helling 1:1,5. Dette er bratt for et så erosjonsømfintlig materiale, og man risikerer på sikt at plastringa nord for kaia kan sige ned dersom det ikke gjøres tiltak.

Det er ikke ønskelig å fylle høyere enn dette på grunn av nødvendig vandyp for kaia. Imidlertid bør det etterstrebes å fylle noe stein imot skråningen som i dag er bratt. Gjennomføringen og presisjonsnivået på dette må diskuteres med entreprenør før utførelse.

Utfyllinga er beskjedent, men vil føre til bedre stabilitet for plastring og industriområde, samt hindre videre erosjon. Det vurderes at utfyllinga ikke kan påvirke totalstabiliteten i området negativt i vesentlig grad.

Utførelse

Se tegning V1 og V2. Det må fylles i det dypeste området først. Det er ikke særlig store lagtykkelser som skal legges ut, så det må gjøres presist og forsiktig. Det er viktig å ikke fylle for høyt (over kote -8), da dette kan bli vanskelig å justere ned i ettertid. Området for utfylling er begrenset til -9-koten. Dette betyr at det ikke legges ut masser der den teoretiske lagtykkelsen blir mindre enn 1 m.

Det tilstrebes å fylle så nært som mulig til kote -8, men det er viktigere å ikke fylle over dette nivået enn å komme veldig nært. Oppfylling i intervallet -9 til -8 er OK.

Dersom man får til å legge et relativt tynt lag masser mot skråningen mot øst må dette gjøres slik at det fylles fra foten av skråningen og opp. Det kan ikke dumpes midt i skråningen.

Geoteknisk kategori

I henhold til NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 "Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering, Del 1: Allmenne regler" og NS-EN 1997-2:2008 "Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering, Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver" er konsekvens-/pålitelighetsklasse (CC/RC) satt til klasse 1. Dette medfører at det skal benyttes kategori 1 som geoteknisk kategori for dette prosjektet. Kontrollklasse er satt til begrenset (B) kontroll.

Skjema for valg av geoteknisk kategori/konsekvensklasse/pålitelighetsklasse er vist på side 2 i rapporten.

Ut fra prosjektklassen samt en vurdering av konsekvensklasse (CC2 alvorlig) og bruddmekanisme (nøytralt brudd) anbefaler håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging materialkoeffisient, γ_m satt til 1,4 for effektiv- og totalspenningsanalyser.

Omfang av kontroll i de forskjellige fasene er i utgangspunktet definert etter valgt geoteknisk kategori og følgende tabell:

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

Vedlegg og tegning

Tegning V1: Plantegning over utfylling og området for øvrig, 1:500 i A1-format

Tegning V2: Lengdeprofil A og E, 1:200 i A1-format

Referanser

Multiconsult (2015): Ras Sørkjosen. Grunnundersøkelser – datarapport. Rapport 712987–RIG–RAP–001

Norsk Standard (2008): NS-EN 1997–1+NA:2008: Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.

Norsk Standard (2008): NS-EN 1997–2+NA:2008: Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver.

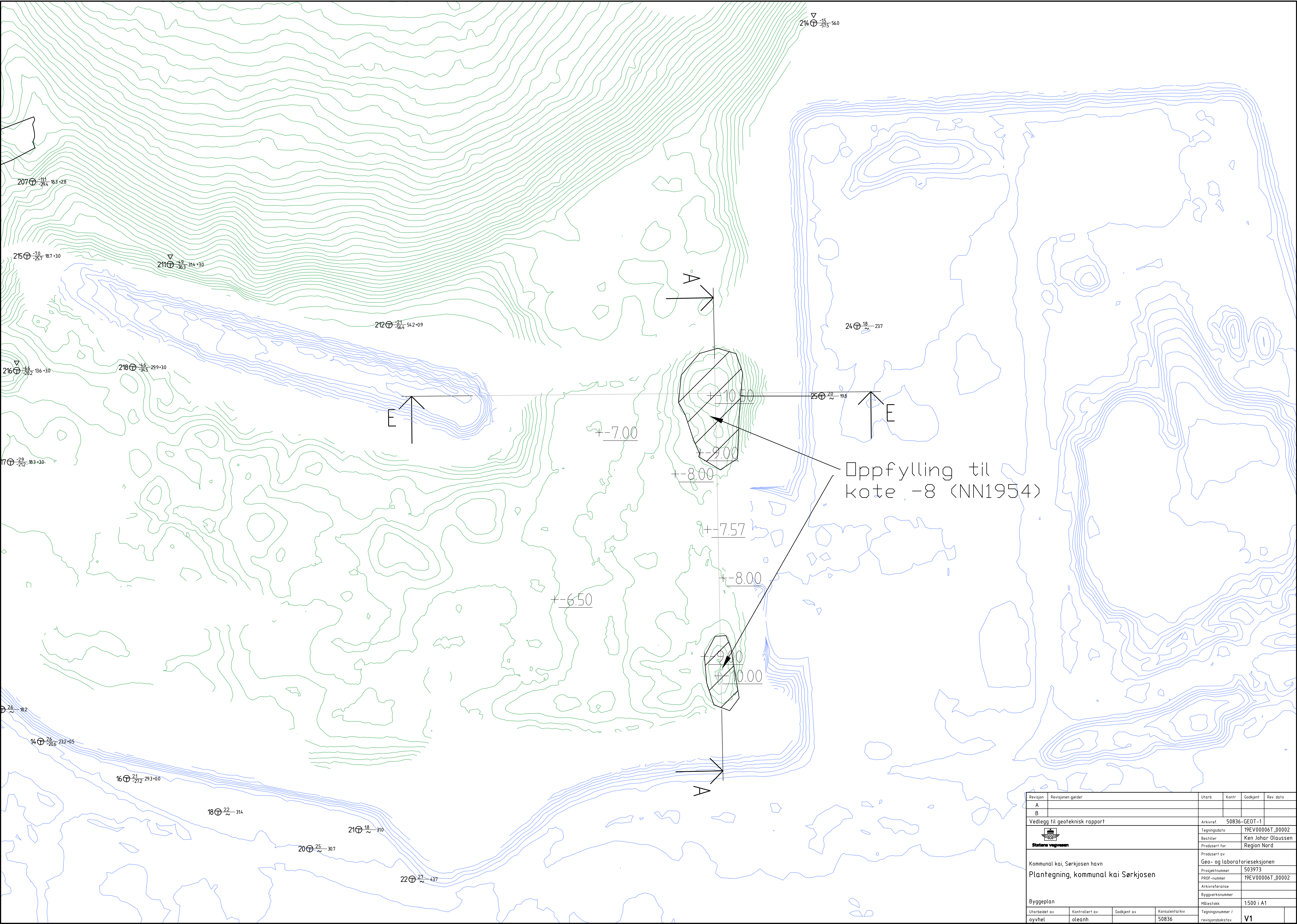
Statens vegvesen (2005/2014): Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210

Statens vegvesen (1997/2014): Feltundersøkelser. Håndbok R211

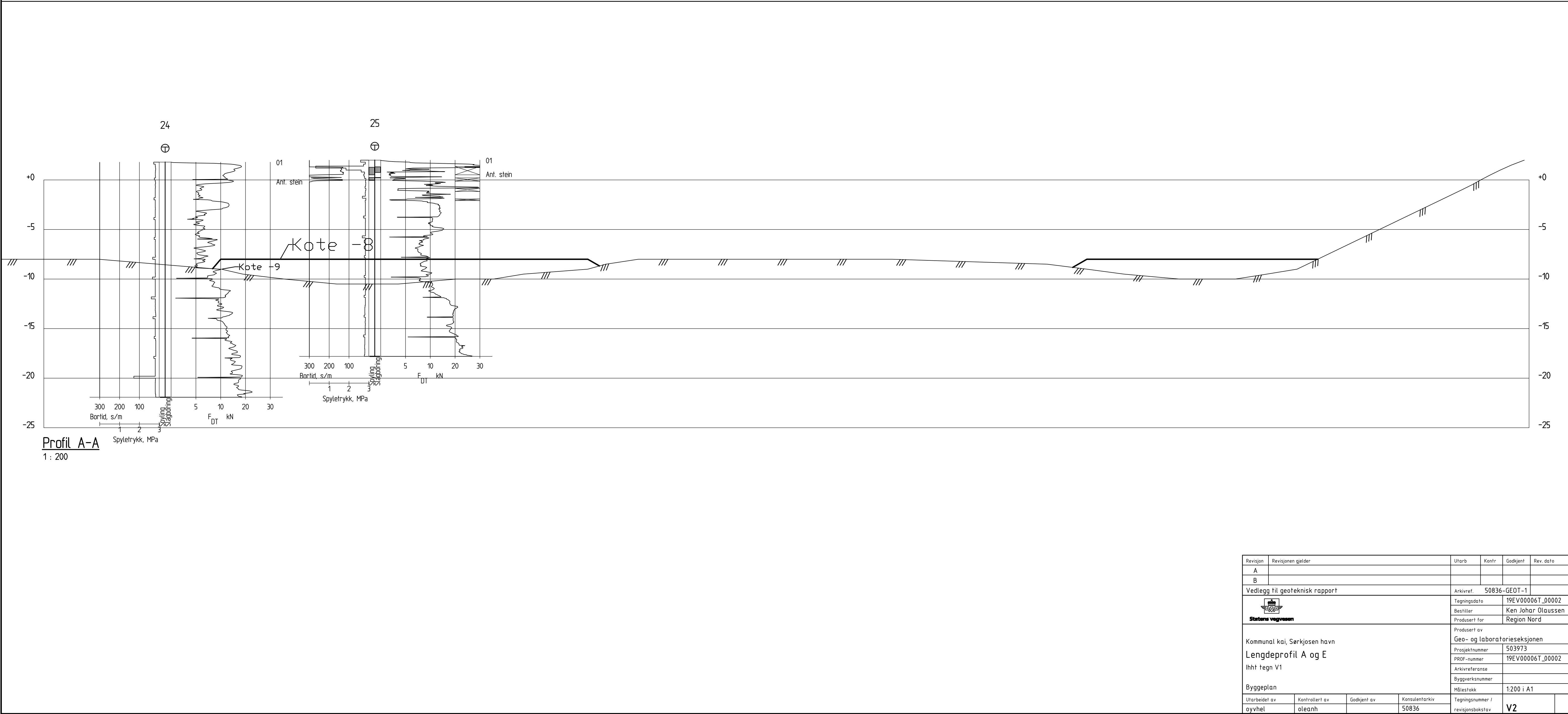
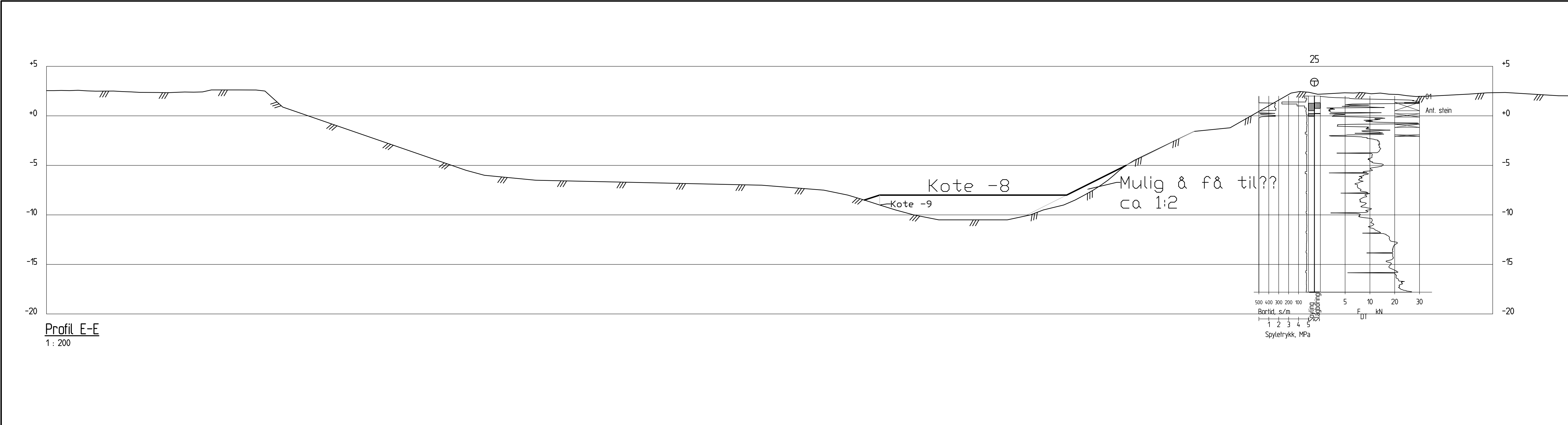
Statens vegvesen (2010/2014): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220.

Statens vegvesen (2014): Vegbygging. Håndbok N200

Statens vegvesen (1992/2014): Geoteknisk opptegning. Håndbok V223



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdato	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport		Arkivref.	50836-GE01-1		
		Tegningsdato	19EV00006T_00002		
Statens vegvesen		Bestiller	Ken Johar Olaussen		
		Produsert for	Region Nord		
Kommunal kai, Sørkjosen havn		Produsert av	Geo- og laboratoriseksjonen		
Plantegning, kommunal kai Sørkjosen		Prosjektnummer	503973		
		PROF-nummer	19EV00006T_00002		
		Arkivreferanse			
Byggeplan		Byggeværksnummer			
		Målestokk	1:500 i A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	
oyvhel	oleanh		50836	revisjonsbokstav	V1



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport		Arkivref.	50836-GEOT-1		
 Statens vegvesen		Tegningsdato	19EV00006T_00002		
		Bestiller	Ken Johar Olausen		
		Produsert for	Region Nord		
		Produsert av	Geo- og laboratoriseksjonen		
Kommunal kai, Sørkjosen havn Lengdeprofil A og E Ihht tegn V1		Prosjektnummer	503973		
		PROF-nummer	19EV00006T_00002		
		Arkivreferanse			
Byggeplan		Byggeværksnummer			
		Målestokk	1:200 i A1		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsboksstav	
oivhel	oleanh		50836	V2	



Statens vegvesen
Region nord
Ressursavdelingen
Postboks 1403, 8002 BODØ
Tlf: 02030
firmapost-nord@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen