



# Geoteknikk

E6 Brekkvasselv - Fossheim  
Geoteknisk rapport til reguleringsplan

EV 6 strekning 104, delstrekning 1, meter 2593, Namsskogan kommune

Fagressurser Utbygging

B12159-GEOT-R01





Statens vegvesen



# Oppdragsrapport

Nr. B12159-GEOT-R01

Labsysnr. 4230015

## Geoteknikk

E6 Brekkvasselv - Fossheim  
Geoteknisk rapport til reguleringsplan

### Utbygging

Fagressurser Utbygging

Geofag Utbygging

Postadresse Pb. 1010 Nordre Ål

2605 Lillehammer

Telefon (+47) 22 07 30 00

[www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	408267 - 7194839	Utbygging midt - E6 Grong - Nordland grense	17
Kommune nr.	Kommune	Dato:	Antall vedlegg:
5044	Namsskogan	2023-10-13	4
		Utarbeidet av	Antall tegninger:
		Stig Gunnar Lillevik	9
Prosjektnummer		Seksjonsleder	Kontrollert
B12159		Roar Øvre	Gunnar Djup
Sammendrag			

Det er utført grunnundersøkelser inkl. geotekniske laboratorieundersøkelser for planlagt ny E6 på strekningen Brekkvasselv - Fossheim i perioden april -september 2023. Samme undersøkelser ble samtidig også utført for hele strekningen Brekkvasselv - Namsskogan S. Denne rapporten sammenstiller grunnundersøkelser på delstrekningen Brekkvasselv - Fossheim inkl. laboratorieanalyser.

Under et vegetasjonslag ligger det generelt 0-2 meter med sandig eller grusig friksjonsmasse. Videre i dybden er det i hovedsak faste, antatte morenemasser ned til berg. Noen steder finnes lag av leirig silt avsatt i ferskvann. Det er ikke marin eller kvikk leire på strekningen da prosjektet ligger over øvre marin grense (MG).

I ett av borpunktene er bergoverflaten påtruffet i 15,4 m dybde (profil 3130). Ellers er berget påtruffet i 0,4 – 5,1 m dybde.

På noen områder ventes behov for masseutskifting av humus/torv/myr til mer enn 1 meters dybde. For det meste ventes masseutskifting til mindre enn 0,5 m.

Etter at det øvre jordlaget er fjernet, vil det stort sett være gode stabile masser med god bæreevne og lite setningspotensiale, bortsett fra enkelte områder med leirig silt under grunnvannsstanden. Løsmassene er i stor grad telefarlige, så dette må tas hensyn til ved prosjektering. Områdestabiliteten er god alle steder.

Alle konstruksjoner kan direkte-fundamenteres, enten i traui frostfri dybde på stedlige masser, eller på fylling på stedlig grunn etter fjerning av topplag.

Emneord

Myr, morene, brelvavsetninger, løsmasseskjæringer, vegfyllinger

## GEOTEKNISK KLASSIFISERING OG KRAV TIL KONTROLL

Geoteknisk kategori	Konsekvensklasse	
	Klasse	Beskrivelse*
Valg av geoteknisk kategori styres av prosjektets kompleksitet og risiko.  Geoteknisk kategori velges iht. Eurocode 7 og N200.  N200 kap. 202.1 gir egne presiseringer for valget hvis prosjektet involverer kvikkleire, fyllinger i sjø og armert jord. Der beskrives det også hvordan geoteknisk kategori velges med hensyn til bergskjæringer	CC1	Liten konsekvens i form av tap av menneskeliv, og små eller uvesentlige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.
	CC2	Middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.
	CC3	Stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller svært store økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser.
		<i>* mer detaljert beskrivelse gitt i Tabell 0-1 i V220</i>
Valg	<b>Geoteknisk kategori 2</b>	Valgt konsekvensklasse <b>CC2</b>

Klassifisering fastsatt av		Valg av pålitelighetsklasse	
Navn	Dato	Konsekvensklasse	Pålitelighetsklasse
Stig Lillevik	13.10.2023	CC1	RC1
		CC2	RC2
		CC3	RC3/RC4
ved endring underveis i prosjekt må dette dokumenteres og endringen begrunnes.		Valgt pålitelighetsklasse <b>RC2</b>	

### Kommentarer til valgt klassifisering

Prosjektet «E6 Brekkvasselv – Namsskogan S, delstrekning Brekkvasselv – Fossheim», med unntak av ny Brekkvasselv bru, omfatter enkle konstruksjoner som stikkrenner, utgravninger og fyllinger over marin grense. Ny Brekkvasselv bru inngår ikke i vurderingene i foreliggende rapport.

### Fastsettelse av prosjekterings-/utførelseskontrollklasse

Geoteknisk kategori	Pålitelighetsklasse (RC)			
	1	2	3	4
1	PKK1/UKK1	PKK2/UKK2		
2	PKK2/UKK2	<b>PKK2/UKK2</b>	PKK3/UKK3	
3		PKK2/UKK2	PKK3/UKK3	Se. N200 kap. 2

Kontroll-klasse	Kontrollform					
	Ved prosjektering			Ved utførelse		
	Egen kontroll	Intern systematisk kontroll	Utvidet kontroll	Egen kontroll	Intern systematisk kontroll	Utvidet kontroll
PKK1/UKK1	Kreves	Kreves ikke	Kreves ikke	Kreves	Kreves ikke	Kreves ikke
PKK2/UKK2	<b>Kreves</b>	<b>Kreves</b>	<b>Kreves<sup>1)</sup></b>	<b>Kreves</b>	<b>Kreves</b>	<b>Kreves<sup>1)</sup></b>
PKK3/UKK3	Kreves	Kreves	Kreves <sup>2)</sup>	Kreves	Kreves	Kreves <sup>2)</sup>

se utdypende beskrivelser for kontrollform og forklaring av <sup>1)</sup> og <sup>2)</sup> i N200 kap. 203

Kontroll	Utført av	Signatur	Dato
Egenkontroll	Stig Lillevik		
Intern systematisk kontroll	Gunnar Djup		
Utvidet kontroll PKK2/UKK2			
Utvidet kontroll PKK3/UKK3			

---

## INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING .....	5
2	BAKGRUNNSINFORMASJON.....	6
2.1	Tidligere undersøkelser (før reguleringsplan).....	6
2.2	Kvartærgeologi.....	6
3	REGELVERK OG KRAV TIL PARTIALFAKTOR.....	8
3.1	Myndighetskrav og kontrollform.....	8
4	MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER .....	9
4.1	Feltundersøkelser.....	9
4.2	Laboratorieanalyser.....	9
4.3	Grunnvann .....	9
5	GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD .....	10
5.1	Område 1, profil 0–1300.....	10
5.1.1	Grunnforhold .....	10
5.1.2	Geotekniske vurderinger.....	10
5.2	Område 2, profil 1300–2300.....	11
5.2.1	Grunnforhold .....	11
5.2.2	Geotekniske vurderinger.....	11
5.3	Område 3, profil 2300–4400.....	13
5.3.1	Grunnforhold .....	13
5.3.2	Geotekniske vurderinger: som kapittel 5.2.2 .....	14
6	BRUKBARHET AV SKJÆRINGSMASSER .....	15
7	VALG AV GEOTEKNISKE PARAMETERE .....	16
8	HMS/SHA – FORHOLD.....	16
9	REFERANSER .....	17

## VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag 1A: Tegningsforklaring (for geotekniske kart og profiler)

Bilag 2: Oversiktskart M = 1:50 000

Bilag 3: Borpunkt-oversikt

Bilag 4: Borprofil, tabeller

## TEGNINGER

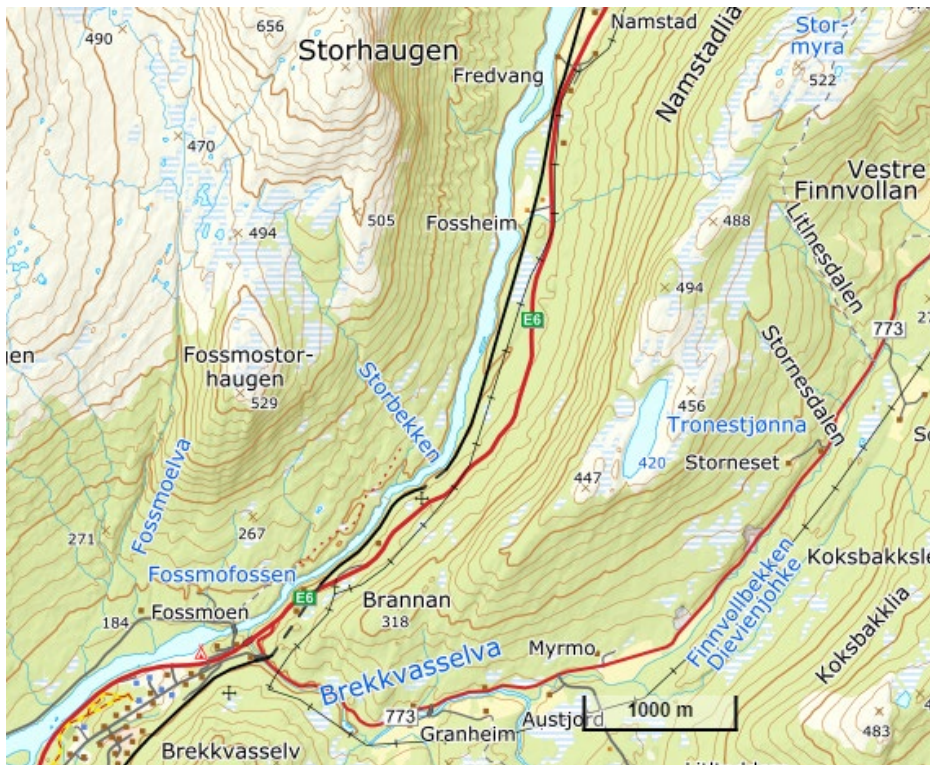
	Målestokk i A1-format
Tegn. V001-V005: Oversiktskart	1:1000
Tegn. V015: Tverrprofiler, profil 1050, 1130, 1520 og 1970	1:200
Tegn. V016: Tverrprofiler, profil 2350, 2420 og 2810	1:200
Tegn. V017: Tverrprofiler, profil 3130 og 3380	1:200
Tegn. V018: Tverrprofiler, profil 4020 og 4270	1:200

## 1 INNLEDNING

Statens vegvesen Utbyggingsområde midt planlegger ny E6 mellom Brekkvasselv og Namsskogan i Namsskogan kommune. Denne rapporten omhandler delstrekningen Brekkvasselv – Fossheim. Total lengde ny veg på delstrekningen, inkl. bru like nord for Brekkvasselv, er ca. 5000 m.

Det gjøres oppmerksom på at profilnumrene på kartet i figur 2 avviker noe fra plankartene i tegning V001–V005. Profilnumrene som refereres til i rapportteksten gjelder plankartene.

Figur 1 viser et oversiktskart over prosjektet. Vegstrekningen reguleres som to-felts veg uten midtdeler, vegklasse H3, med vegbredde 9,0 m og fartsgrense 90 km/t. Vegklassen er tilpasset standard for nasjonale hovedveger med ÅDT inntil 4000. Dagens ÅDT er ca. 1700.



Figur 1: Oversiktskart med dagens E6 på strekningen Brekkvasselv – Namsskogan.

Mer prosjektinformasjon finnes på Statens vegvesen sine hjemmesider, se lenke:

[E6 Grong-Nordland grense | Statens vegvesen](#)

Geofag Utbygging har fått i oppdrag fra prosjekt E6 Grong – Nordland grense, Utbyggingsområde midt, å utarbeide geoteknisk rapport på grunnlag av gjennomførte grunnundersøkelser for ny E6 mellom Brekkvasselv og Fossheim i Namsskogan kommune. Undersøkelsene er utført i forbindelse med utarbeiding av reguleringsplan.

Bilag 2 viser et oversiktskart i målestokk 1:50.000 for området.

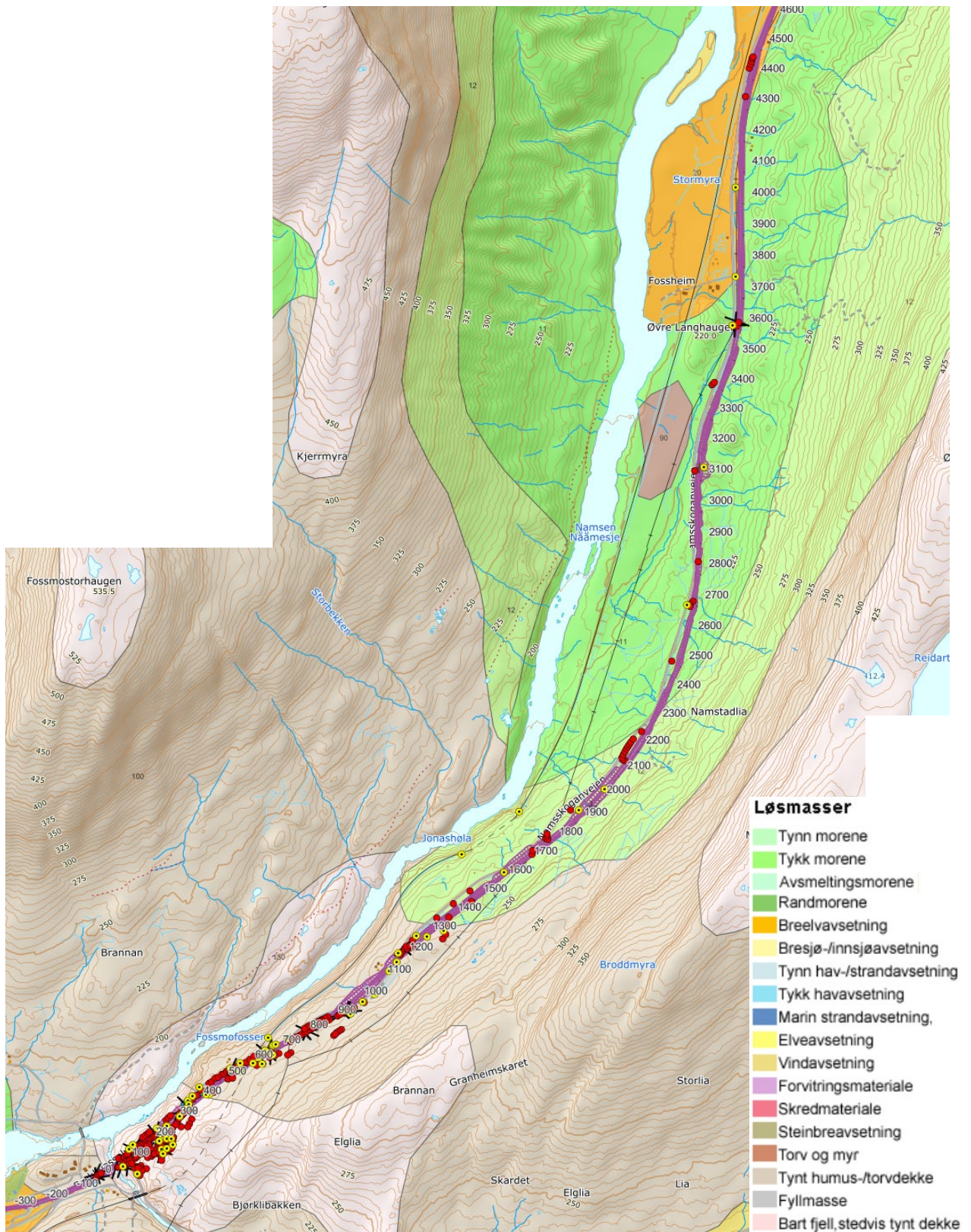
## 2 BAKGRUNNSINFORMASJON

### 2.1 Tidligere undersøkelser (før reguleringsplan)

I 2006 ble det utført grunnundersøkelser i forbindelse med detaljplan for kurveutbedring av E6 forbi Bjørtun (profil 7000–8300), men dette er ca. 2,5 km nord for delstrekningen som omtales i foreliggende rapport. Det ble utarbeidet en geoteknisk rapport med presentasjon av boreresultatene fra disse undersøkelsene [2].

### 2.2 Kvartærgeologi

Kvartærgeologisk kart over prosjektområdet er hentet fra NGU sin kartportal og vist i figur 2 [1]. Ifølge kartet går planlagt veg igjennom områder dominert av elveavsetning, breelvavsetning og morene over marin grense, som er rundt 150 moh. Observerte bergblotinger er markert med røde punktsymbol på kartet i figur 2.



Figur 2: Kvartærgeologisk kart over prosjektområdet [1]. Planlagt veglinje inntegnet. Profilnumrene på kartet avviker fra plankartene i tegning V001–V05 slik at det må legges til ca. 40 m til profilnumrene i figuren. Observerte bergblotinger er markert med røde prikker.



## 3 REGELVERK OG KRAV TIL PARTIALFAKTOR

### 3.1 Myndighetskrav og kontrollform

Med bakgrunn i tabell NA.A1(901) i Eurokode 0 [3] er konsekvens-/ pålitelighetsklasse satt til **CC2** og **RC2**. Begrunnelsen er  $1500 < \text{ÅDT} < 8000$ , eller mindre trafikkert viktig veg med vanskelig/dårlig omkjøring, og at fundamenteringsarbeider eller andre geotekniske tiltak har begrenset bruddkonsekvens og god evne til å tåle deformasjoner.

Med bakgrunn i kap. 2.1 i Eurokode 7 [4] plasseres prosjektet i **geoteknisk kategori 2**.

I henhold til Tabell 1.3 og 1.4 i Håndbok N200 [5] havner prosjektet i prosjekterings- og utførelseskontrollklasse **PKK2** og **UKK2**. Dette medfører at det skal utføres

- egenkontroll
- kollegakontroll
- utvidet kontroll i henhold til PKK2 (verifisering av at egen- og kollegakontroll er utført)

Skjema for valg av geoteknisk kategori, konsekvensklasse, pålitelighetsklasse, kontrollform samt dokumentasjon av utført kontroll er vist på side 2 i rapporten.

## 4 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

### 4.1 Feltundersøkelser

Statens vegvesen har utført nødvendige geotekniske grunnundersøkelser langs vegparsellen i reguleringsplanfasen. Disse ble gjennomført i perioden mellom april og september 2023. Grunnundersøkelser ble samtidig også utført for resten av strekningen Brekkvasselv – Namsskogan S.

Grunnundersøkelsene mellom Brekkvasselv og Fossheim omfatter i alt 16 totalsonderinger (nr. 1–8, 10–12, 14–16, 41 og 43), samt opptak av prøver ved hjelp av skovlboring ved 5 av disse borpunktene. Totalsonderingene er utført med bergkontroll.

Alle boringene er innmålt med GPS som normalt gir nøyaktigheter for xyz-koordinatene innenfor  $\pm 10$  cm.

En samlet oversikt over plassering, boreddybder og data for identifisering av de forskjellige boringene framgår av bilag 3.

Plasseringen av alle borpunkt er vist på oversiktskart, tegn. V001–V005.

### 4.2 Laboratorieanalyser

De opptatte prøveseriene er analyserte ved vårt laboratorium i Trondheim.

Resultatene fra totalsonderingene og laboratorieanalyserne av prøveseriene framgår av de aktuelle tverrprofilene i tegn. V015 til V018.

I tillegg er også prøveseriene beskrevet i tabeller i Bilag 4.

### 4.3 Grunnvann

Det er ikke foretatt observasjon eller måling av grunnvannstand, men ved grunnboringene i profil 1970 og 2350 som ble utført i april 2023 har det kommet grunnvann opp av flere borhull.

## 5 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Foreliggende rapport omtaler gjennomførte grunnundersøkelser, resultater og virkninger av tiltaket.

Dalbunnen langs Namsen er i dette området dominert av breelvavsetninger (sand, silt, grus) som Namsen har erodert ned i. Langs elva er det løsmasser som er transportert og avsatt av elva og sidebekker, dvs. elveavsetninger. I dalsidene er det morene ifølge NGUs løsmassekart (figur 2) ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)), men trolig også sorterte løsmasser som breelvavsetninger. Mer finkornige sedimenter avsatt i breoppdemte sjøer kan også forekomme. I søndre del av området er det lite løsmasser.

Det har ellers utviklet seg et topplag av torv på store deler av strekningen. I tillegg er det enkelte små myrer som følger mindre vassdrag på begge sider av vegtraseen. Myrlaget ligger da over morene eller breelvavsetninger.

***Hele området ligger over marin grense. Det vil si at det ikke er marine avsetninger på strekningen, og dermed heller ikke potensiale for kvikkleire.***

Nedenfor følger beskrivelse av løsmassene på de forskjellige strekningene av den planlagte vegtraseen.

### 5.1 Område 1, profil 0–1300

Oversiktskart: Tegning V001 (dekker kun strekningen fra profil ca. 1000, dvs. strekningen hvor det er grunnboret)

Tverrprofil: Tegning V015

#### 5.1.1 Grunnforhold

På strekningen profil 0–1300, i søndre del av prosjektet, er det lite løsmasser, vekslende mellom bart fjell og tynt humus- og torvdekke ifølge NGUs løsmassekart. Det kan likevel forekomme et tynt lag med morene mot bergoverflaten på mindre områder.

#### 5.1.2 Geotekniske vurderinger

Løsmassene er så lite utbredt og tynne at de ikke vil ha vesentlig betydning for den geotekniske prosjekteringen. For denne strekningen omtales derfor ikke løsmassene mht. stabilitet eller setninger. All humus og torv må fjernes

før utlegging av vegfylling og ved salveboring i forbindelse med bergsprengning. Eventuell fast morene kan bli liggende under vegfylling.

## 5.2 Område 2, profil 1300–2300

Oversiktskart: Tegning V001–V002

Tverrprofil: Tegning V015

### 5.2.1 Grunnforhold

Videre nordover, på strekningen profil 1300–2300, er det et tynt morenelag. På NGUs løsmassekart beskrives *morene* som materiale transportert og avsatt av isbreer. Materialet er dårlig sortert, ofte kompakt og kan inneholde alle kornstørrelser, alt fra leir til stein og store blokker. Ifølge løsmassekartet innebærer *tynn morene* at avsetningen normalt er usammenhengende med hyppige bergblotninger og ofte ikke har mer enn 0.5 m tykkelse, men den kan enkelte steder være mektigere.

Det er registrert hyppige bergblotninger på strekningen (markert med rødt punktsymbol på løsmassekartet i figur 2).

Grunnboringer i form av totalsondering viser løsmassetykkelse mellom 0,4 m og 5,1 m. Løsmassene har høy fasthet under et øvre torvlag. Det er boret i ei myr ved profil 1970 som viser 0,6 m myrddybde.

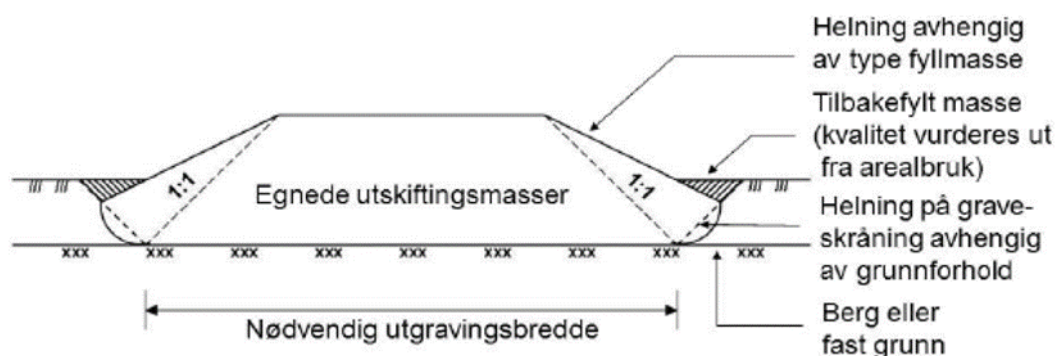
Det er ikke foretatt observasjon eller måling av grunnvannstand, men ved grunnboringene i profil 1970 i april 2023 har det kommet grunnvann opp av borhull 6 og 7. Grunnvannstanden forventes å variere med årstider og nedbør, og kan i perioder med intens nedbør og snøsmelting stå høyere enn normalt.

### 5.2.2 Geotekniske vurderinger

#### *Stabilitetsforhold*

Bortsett fra vegetasjonslag/torv og myr er det stort sett faste, stabile løsmasser ned til berg langs vegtraseen. Det innebærer god stabilitet for skjæring i løsmasser på høyre side, og fylling på venstre side. Det vurderes som en relativt grei operasjon å grave bort eventuelt dårlige, leirholdige, vannrike masser der det skal legges fyllinger eller graves skjæring.

De humusholdige massene må fjernes med en bredde ut til hvor ei linje med helning 1:1 fra vegskulder treffer trauret, se figur 3. Dersom det er telefarlige løsmasser i trauret må disse massene skiftes ut til frostfri dybde.



Figur 3: Geometri av masseutskifting ned til fast grunn (Hb V221)

I henhold til Hb N200, tabell 1.11.1-1 [5] skal permanente skjæringer i morene ikke være brattere enn 1:2,5. De aktuelle morenemassene antas å ha god stabilitet mot grunnbrudd. For slike tilfeller åpner håndboken for skjæringshelning opp til 1:2. Det forutsettes da at masser, lagdeling og vannuttrekk tilsier at det vil være stabilt. Ved høyt leirinnhold, stort vannuttrekk eller vannførende lag kan det bli nødvendig å erosjonsbeskytte overflaten evt. grave med slakere helning.

Fyllingsskråninger av sprengstein kan legges med helning 1:1,5, og evt. brattere ved kontrollert utlegging.

#### Stikkrenner

Under det humusholdige topplaget er det gode stabile masser for fundamentering av stikkrenner.

#### Setningsforhold generelt

Under topplaget, som skal skiftes ut, ligger det stort sett faste friksjonsmasser eller fast bunnmorene. Slike masser er generelt lite setningsgivende. Lokalt mindre forekomster av siltig leire/leirig silt under grunnvannsspeilet kan medføre behov for noe masseutskifting.

Morenemasser og siltig, sandig leire er som regel telefarlige. Utilstrekkelig dybde av masseutskifting i frostsonen kan føre til telehiv og påfølgende setninger.

Med foreskrevet masseutskifting til fast grunn, eller minimum til frostfri dybde, ventes det ikke setningsproblemer noen steder.

### *Vannhåndtering/drenering i anleggsperioden*

Langs en stor del av strekningen er det vannsig og mindre bekker fra terrenget på oversiden av vegen (østsiden). Det vil derfor bli behov for lokal beskyttelse eller plastring av skråningene der det er vannsig, evt. anlegges terrenggrøfter ovenfor skjæringstopp. For å senke grunnvannsstanden og forebygge grunnvannserosjon kan det som et supplerende eller alternativt tiltak graves drenerende grøfter nedover i jordskjæringen og fylle dem med pukk som skilles fra originale masser med fiberduk. Dybde 1–2 m.

Der det er myr på vegens overside bør det anlegges en demning langs skjæringstopp for å hindre at myra dreneres ut. En slik demning fundamenteres nede på tette morenemasser og kan trolig bygges opp av lokale skjæringsmasser av morene tatt ut langs linja. Dersom demningen bygges opp til litt over terrengnivå, vil den også lede overflatevann langs veglinja og erstatte behov for andre terrenggrøter på strekningen. Løsningen må detaljprosjekteres i byggeplanfasen.

## **5.3 Område 3, profil 2300–4400**

Oversiktskart: Tegning V003–V005

Tverrprofil: Tegning V016–V018

### **5.3.1 Grunnforhold**

På strekningen profil 2300–3700 frem til Fossheim viser løsmassekartet tykk morene i vegtraseen. Tykk morene innebærer ifølge NGUs kart at avsetningens tykkelse kan variere fra noen desimeter til mange titalls meter. Observerte bergblotninger er vist med rødt punktsymbol på løsmassekartet i figur 2.

Videre nordover fra Fossheim, profil 3700–4400, viser løsmassekartet tykk morene i dalsiden øst for vegtraseen og breelvavsetninger (glasifluvial avsetning) i dalbunnen. Breelvavsetning er materiale transportert og avsatt av breelver. Dette sedimentet består av sorterte, ofte lagdelte avsetninger av forskjellig kornstørrelse fra finsand til stein og blokk. Breelvavsetninger har ofte tydelige overflateformer som tørrlagte kanaler, terrasser og rygger.

Mektigheten er ofte flere ti-talls meter. Vegtraseen følger nær grensen mellom de to jordartene og veksler mellom å ligge på morene og på breelvavsetning. I dalbunnen og nederst i dalsiden er disse avsetningene stedvis dekket av torv/myr. Bergblotninger er observert på innsiden av dagens veg ved profil 4340 og 4430-4470 som vist med rødt punktsymbol på løsmassekartet i figur 2.

Totalsonderinger viser generelt faste løsmasser med 2,5 – 4,7 m dybde til berg. Øverst er det generelt et løst 0,2 – 0,5 m tykt topplag av humus/torv, bortsett fra i myrer hvor det løse laget er tykkere. Prøver fra strekningen profil 2300-3700 viser variasjon mellom siltig, sandig leire og sandig, siltig grus. Oppå en haug 30 m vest for veglinja i profil 3130, med 18 m høyde over dagens veg, viser totalsondering 15,5 m tykke løsmasser med meget høy fasthet (så stor boremotstand at det har vært behov for slag og spyling under boreoperasjonen). Prøver av løsmassene til 3 m dybde viser sandig grus øverste 2 m og sandig, siltig, leirig materiale den nederste meteren.

På strekningen profil 3700 – 4400 viser prøver overveiende grusig, sandig, siltig materiale.

#### *Myrer*

Den planlagte vegtraseen går stedvis langsetter myr og noen steder krysses små myrer. Den største myra på strekningen ligger i et flatt område mellom jernbanen og E6, fra profil 3150 til 3600, hvor den stedvis ligger helt inntil E6. Myrdybden er målt til 1,0 m i ei myr ved profil 2810.

#### *Grunnvann*

Det er ikke foretatt observasjon eller måling av grunnvannstand, men ved grunnboringen i profil 2350 (hull 8) i april 2023 har det kommet grunnvann opp av borehullet. Grunnvannstanden forventes også her å variere med årstider og nedbør, og kan i perioder med intens nedbør og snøsmelting stå høyere enn normalt.

### **5.3.2 Geotekniske vurderinger: som kapittel 5.2.2**

## 6 BRUKBARHET AV SKJÆRINGSMASSER

Det blir betydelige mengder av vrakmasser fra topplag av torv, myr og humusholdige masser langs linjen. Slike masser bør i størst mulig grad plasseres som tildekkingsmasser på fyllings skrånninger. Men det kan bli behov for at vrakmasser også må plasseres i deponi. Permanente og midlertidige deponier må sikres mot avrenning ned i bekker og vassdrag, og ellers ut i terreng. I tillegg må det sikres at vannsig fra overflatevann eller bekker ikke kommer inn i deponier.

Under humusmassene ligger det mange steder et lite lag av sand eller grus. Slike masse er i prinsipp egnet til bruk i fyllinger for vegformål. Men mengden av slike masser ventes å bli så sporadisk at vesentlig planlegging for bruk av disse massene ikke er hensiktsmessig.

Der skjæringene kommer flere meter ned i terreng vil dette for det meste bli i masser av leirig/siltig bunnmorene over berg. Slike masser er meget faste der de ligger. Men ved oppgraving vil de dersom det er tilgang til vann eller mye regn blir oppbløtt og vanskelige å håndtere. Transport kan bli lite effektiv. Etter avrenning er bruk av massene i vegfylling mulig med utlegging og komprimering i moderate lagtykkelser.

For å plassere skjæringsmassene i linja kan det vurderes å bygge opp vegfyllingens kjerne av steinmasser eller stedlige grusforekomster med skrånninger med helning for eksempel 1:1.3. Som nødvendig utslaking kan massene beskrevet ovenfor legges utenpå disse skrånningene. Det presiseres at både humusmassene og morenemassene etter transport kan få en så bløt konsistens at de ikke kan legges direkte i slik utslaking. Avrenning før utlegging og/eller trinnvis oppbygging av utslaking vil trolig bli nødvendig. En kan heller ikke legge rene humusmasser ut i stor tykkelse da de vil kunne skli ned under våte forhold. Masser brukt i tykke skrånings-utslaking må ha nok innhold av friksjonsmasser til å være stabile i seg selv.

Øvrig overskudd av vrakmasser må antakelig kjøres til deponi. Også mottak av bløte masser ved deponi kan bli krevende og kreve god organisering av tipp osv. for å unngå at massene flyter utover og krever store arealer. For å unngå utilsiktet avrenning og utglidninger ventes det å bli behov for demninger nedenfor deponi.



## 7 VALG AV GEOTEKNISKE PARAMETERE

Det er ikke konkret fastsatt anbefaling av geotekniske parametere i denne rapporten. Utførte undersøkelser omfatter heller ingen målemetoder som gir grunnlag for direkte tolking av parametere. Grunnforholdene er lite egnet for bruk av målemetoder som gir direkte tolkbare parametere.

Nødvendig fastsetting av geotekniske parametere til for eksempel bæreevne eller setningsberegninger må i hvert enkelt tilfelle bygges på erfaring med tilsvarende grunnforhold, da basert på tolking av stedlige totalsonderinger og kornfordelingskurver.

HB V220 [8] tabellfører en del erfaringsverdier. Der det er fast overkonsolidert bunnmorene, noe det er mye av på strekningen, anses de tabellførte verdiene som konservative.

## 8 HMS/SHA – FORHOLD

I henhold til byggherreforskriftene skal det for dette arbeidet utarbeides «byggherrens SHA-plan». Dette kapittelet gjelder risiko i forbindelse med geotekniske arbeider ved graving og fylling i områder med bratte skråninger. I byggefasen skal entreprenøren lage risikovurdering (sikker jobbanalyse). Krav om dette skal komme frem av byggherrens SHA-plan.

Eventuelle andre terrenginngrep/tiltak utover det som er beskrevet i denne rapporten må klareres med geotekniker på forhånd.

## 9 REFERANSER

1. **NGU - [Løsmasser \(ngu.no\)](http://ngu.no)**: Løsmassekart på internett.
2. **Statens vegvesen** (2006): Oppdrag Vd-1242A: «E6 Kurveutbedring Bjørhusdal. Grunnundersøkelser for reguleringsplan». Geoteknisk rapport datert 11.08.2006.
3. **Standard Norge** (2016), NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016. Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
4. **Norsk Standard** (2020), NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020. Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.
5. **Statens vegvesen** (nov. 2022): Vegbygging. Håndbok N200.
6. **Statens vegvesen** (2016): Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210.
7. **Statens vegvesen** (2021): Feltundersøkelser. Håndbok R211.
8. **Statens vegvesen** (juli 2022): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220.
9. **Statens vegvesen** (2014): Geoteknisk opptegning. Håndbok V223.
10. **Statens vegvesen** (2014): Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger, Håndbok V221.

Opptegning i plan / på oversiktskart.

## TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
◎	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykkmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. $Q_0$ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

## NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$$\star \frac{12,8}{-5,7} 18,5+3,0$$

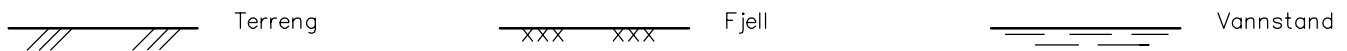
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).

Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).

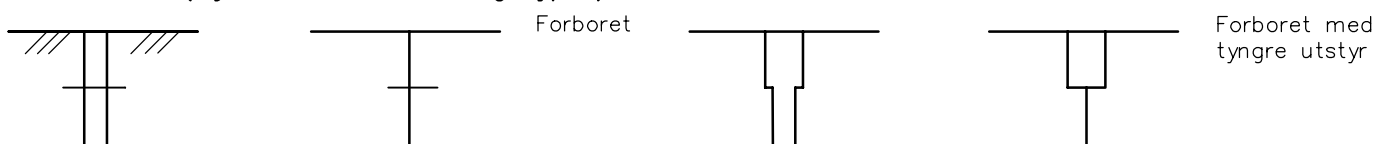
Under linjen : sikker fjellkote.

## OPPTEGNING I PROFIL

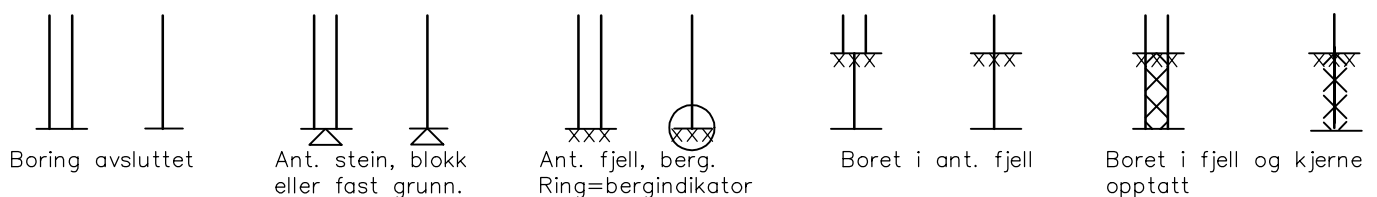
Generelt



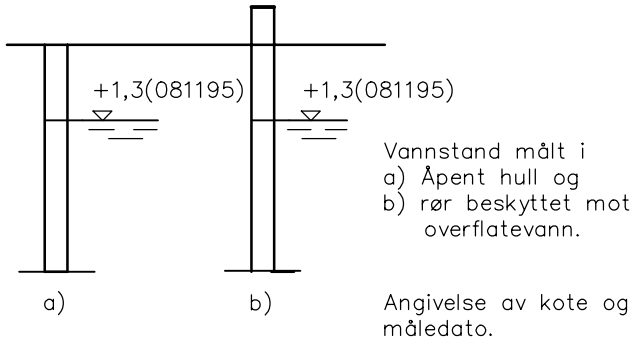
## FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



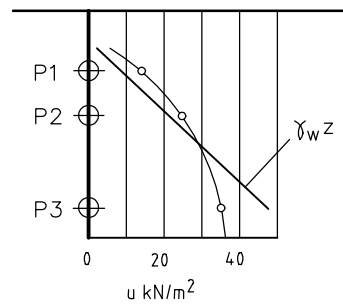
## AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



## GRUNNVANNSTAND



## ⊖ PORETRYKK

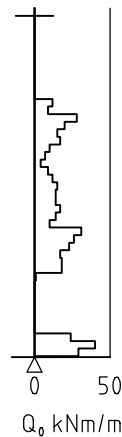


Poretrykk,  $u$ , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling  $\gamma_w z$  kan vises.

## VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste reguleerte vannstand
LRV	Laveste reguleerte vannstand
HHV	Høyeste høyyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

## ▼ RAMSONDERING

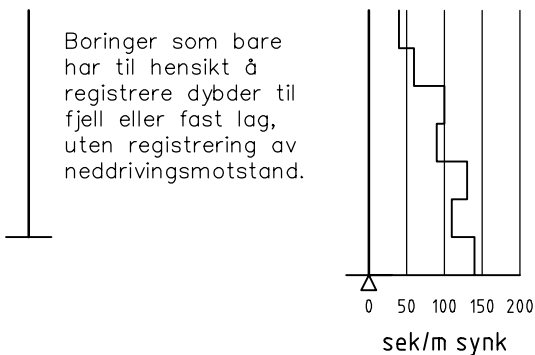


Rammemotstanden  $Q_0$  angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der  $W$  = Tyngde av lodd (kN)  
 $H$  = Fallhøyde (m)  
 $s$  = Synk i m pr. slag

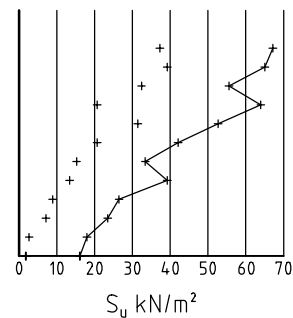
## ○ ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

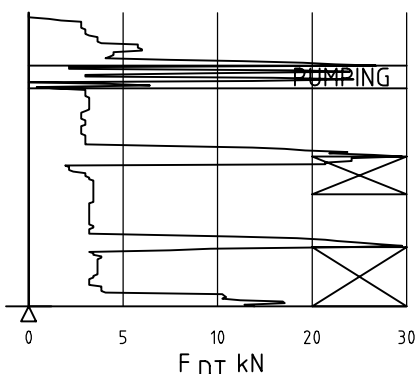
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

## + VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjørstyrken  $s_u$  og  $s'_u$  angis i kN/m<sup>2</sup> med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjørstyrke.

## ◆ DREIETRYKKSONDERING

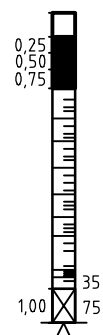


Vanlig boring med 25 omdr./min. Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

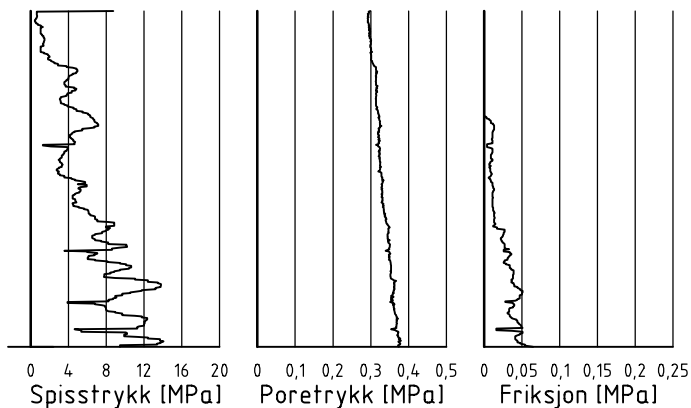
## ● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

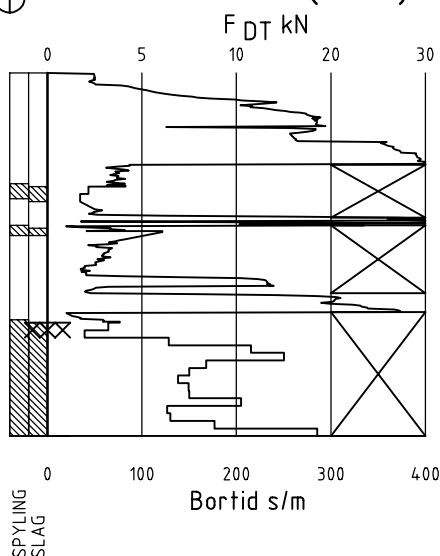
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

## ▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

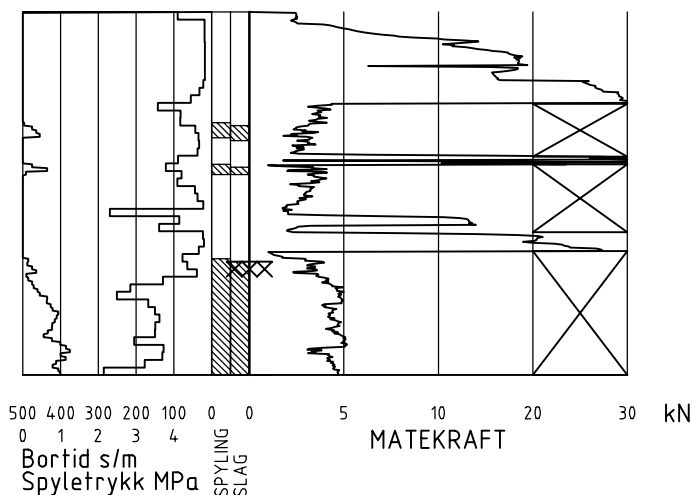
## ⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

## ⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

## KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

### GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

### ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

### FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

### BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

### STOPPKODER

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter
- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

### MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

⊙ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus

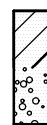


Sand

T = tørrskorpe  
Leire: R = resedimenterte masser  
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.  
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



Silt



Leire



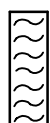
Skjell



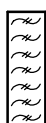
Fyllmasse



Trerester  
Sagflis



Matjord



Torv  
Planterester



Gytje, dy  
(vannavsatt)

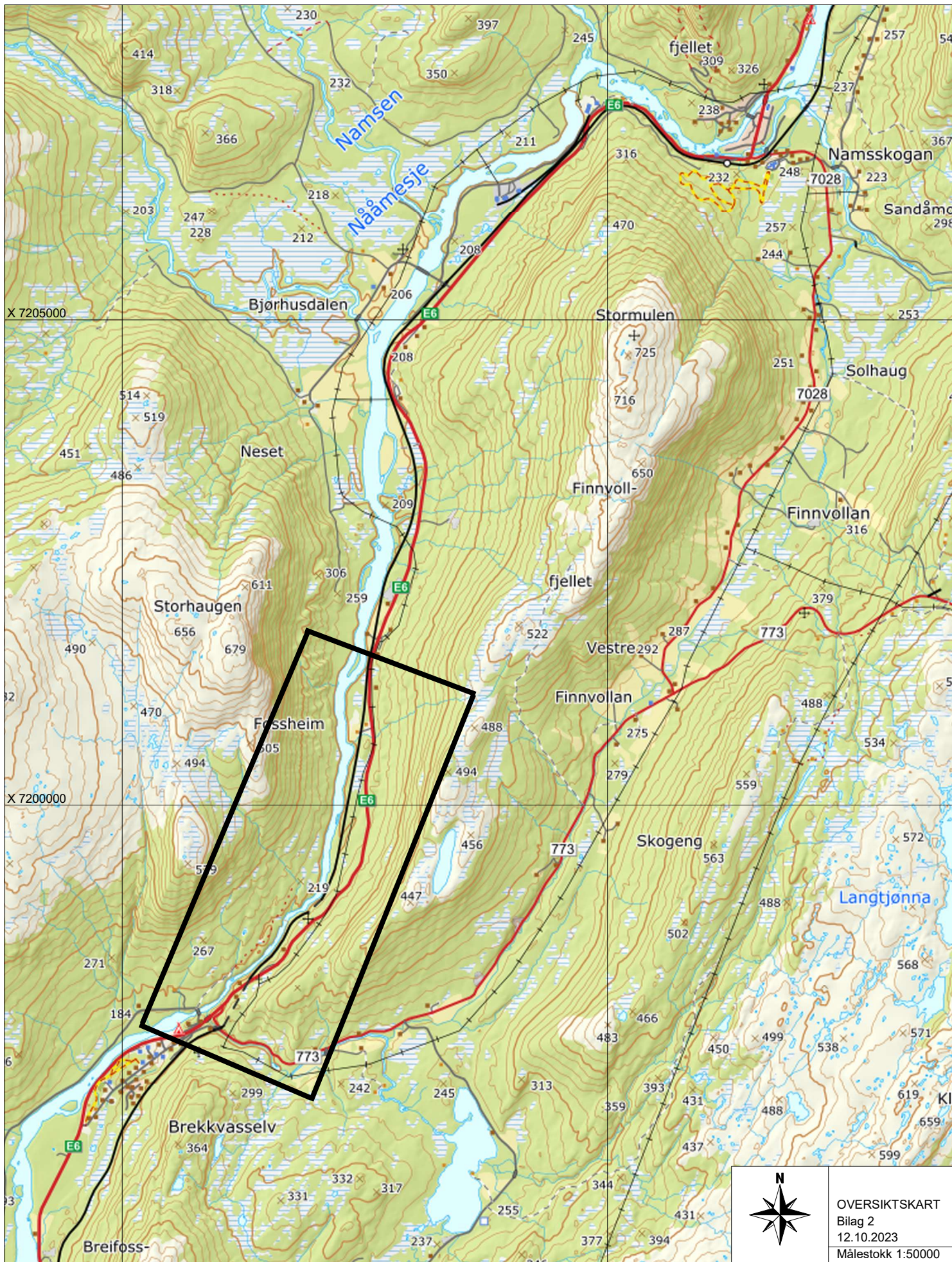
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner  
Fe = jernkonkresjoner  
AH = aurlulle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W <sub>P</sub> W <sub>L</sub> W <sub>F</sub>	• ┌───┐ ├───┤ └───┘	Angis i masseprosent av tørrstoff.  Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ <sub>d</sub> ρ <sub>s</sub>		Tyngdetthet kN/m <sup>3</sup> . Densitet t/m <sup>3</sup> . γ (kN/m <sup>3</sup> )
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S <sub>uk</sub> S <sub>u'k</sub> S <sub>ut</sub>	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i ( ) hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε <sub>f</sub> ) angis i % slik: $\frac{15-0-5\%}{10}$
Sensitivitet	S <sub>t</sub>		Metode bør angis.
Organisk materiale  Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O <sub>c</sub> O <sub>gl</sub> O <sub>Na</sub> vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk.  Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H <sub>1</sub> –H <sub>10</sub>

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.



## BORPUNKTOVERSIKT

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm	Fjell	Dato
1	1763962,44	78383,65	222,98	Total Tolk	94	1,15	3,53	25.04.2023
2	1764021,81	78441,73	227,80	Total Tolk	94	2,42	3,00	25.04.2023
3	1764280,18	78724,18	235,13	Total Tolk	94	1,27	3,05	26.04.2023
4	1764263,48	78737,44	240,56	Total Tolk	94	0,40	3,02	26.04.2023
5	1764592,19	79054,43	230,97	Total Tolk	94	4,10	1,55	26.04.2023
6	1764561,39	79081,14	233,42	Total Tolk	94	3,53	3,03	26.04.2023
7	1764549,43	79092,44	234,97	Total Tolk	94	5,05	1,02	26.04.2023
8	1764874,35	79296,42	229,92	Total Tolk	94	3,58	3,02	26.04.2023
10	1764935,03	79326,94	231,52	Total Tolk	94	4,18	1,22	26.04.2023
11	1764923,40	79352,14	238,27	Total Prøve Tolk	94	4,10	1,38	26.04.2023
12	1765323,09	79405,01	213,89	Total Tolk	94	2,45	3,08	27.04.2023
14	1765639,87	79430,12	224,45	Total Prøve Tolk	94	15,45	3,07	28.08.2023
15	1765883,14	79439,13	205,41	Total Tolk	94	2,60	2,93	27.04.2023
16	1765874,29	79463,28	208,44	Total Prøve Tolk	94	3,95	2,27	27.04.2023
41	1766515,23	79517,71	209,64	Total Prøve Tolk	94	3,13	3,03	03.05.2023
43	1766759,66	79529,45	207,82	Total Prøve Tolk	94	3,00	1,50	03.05.2023

Koordinat-/høydesystem: NTM sone 13 / NN2000



## Bilag 4: Borprofil, tabeller



Statens vegvesen

## Borprofil, tabell

Midt

Oppdragsnr. 4230015 Navn E6 Brekkvasselv-Fossheim Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve  
 Serienr. 1<sup>(B)</sup> Hullnummer 11 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V <sub>L</sub>	Utrullingsgrense W <sub>P</sub>	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C <sub>ufc</sub>	Konus, Omrørt, C <sub>ufc</sub>	Sensitivitet, St
									C <sub>uuc</sub>	Deformasjon			
		[m]		[kN/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Siltig sandig leirig matriale, humusholdig		2.0	23.2							
2		1.0 - 2.0	Siltig sandig leire		1.8	23.0							
3		2.0 - 3.0	Siltig leire		1.8	18.4							



Statens vegvesen

## Borprofil, tabell

Midt

Oppdragsnr. 4230015 Navn E6 Brekkvasselv-Fossheim Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve  
 Serienr. 11<sup>(B)</sup> Hullnummer 14 Koordinater EUREF89 NTM, Sone 13, N:0.0 Ø:0.0 H:0.0

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V <sub>L</sub>	Utrullingsgrense W <sub>p</sub>	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C <sub>ufc</sub>	Konus, Omrørt, C <sub>ufc</sub>	Sensitivitet, St
									C <sub>uuc</sub>	Deformasjon			
		[m]		[kN/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.3 - 1.0	Sandig grus, humusholdig		3.9	10.7							
2		1.0 - 2.0	Grusig sandig matriale		1.6	9.5							
3		2.0 - 3.0	Sandig siltig leirig matriale		1.0	13.6							



Statens vegvesen

## Borprofil, tabell

Midt

Oppdragsnr. 4230015 Navn E6 Brekkvasselv-Fossheim Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve  
 Serienr. 2<sup>(B)</sup> Hullnummer 16 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V <sub>L</sub>	Utrullingsgrense W <sub>p</sub>	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C <sub>ufc</sub>	Konus, Omrørt, C <sub>ufc</sub>	Sensitivitet, St
									C <sub>uuc</sub>	Deformasjon			
		[m]		[kN/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Grusig sandig siltig materiale, humusholdig		5.5	31.6							
2		1.0 - 2.0	Grusig sandig siltig materiale, humusholdig		3.1	27.5							
3		2.0 - 2.5	Grusig sandig siltig materiale, humusholdig		3.4	25.6							



Statens vegvesen

## Borprofil, tabell

Midt

Oppdragsnr. 4230015    Navn E6 Brekkvasselv-Fossheim    Analyseår 2023    Prøvetype    Poseprøve  
 Serienr. 3<sub>(B)</sub>    Hullnummer 41    Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V <sub>L</sub>	Utrullingsgrense W <sub>p</sub>	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C <sub>ufc</sub>	Konus, Omrørt, C <sub>ufc</sub>	Sensitivitet, St
									C <sub>uuc</sub>	Deformasjon			
		[m]		[kN/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	svart-torv H9			701.1							
2		1.5 - 2.0	Sandig siltig materiale		1.4	15.4							



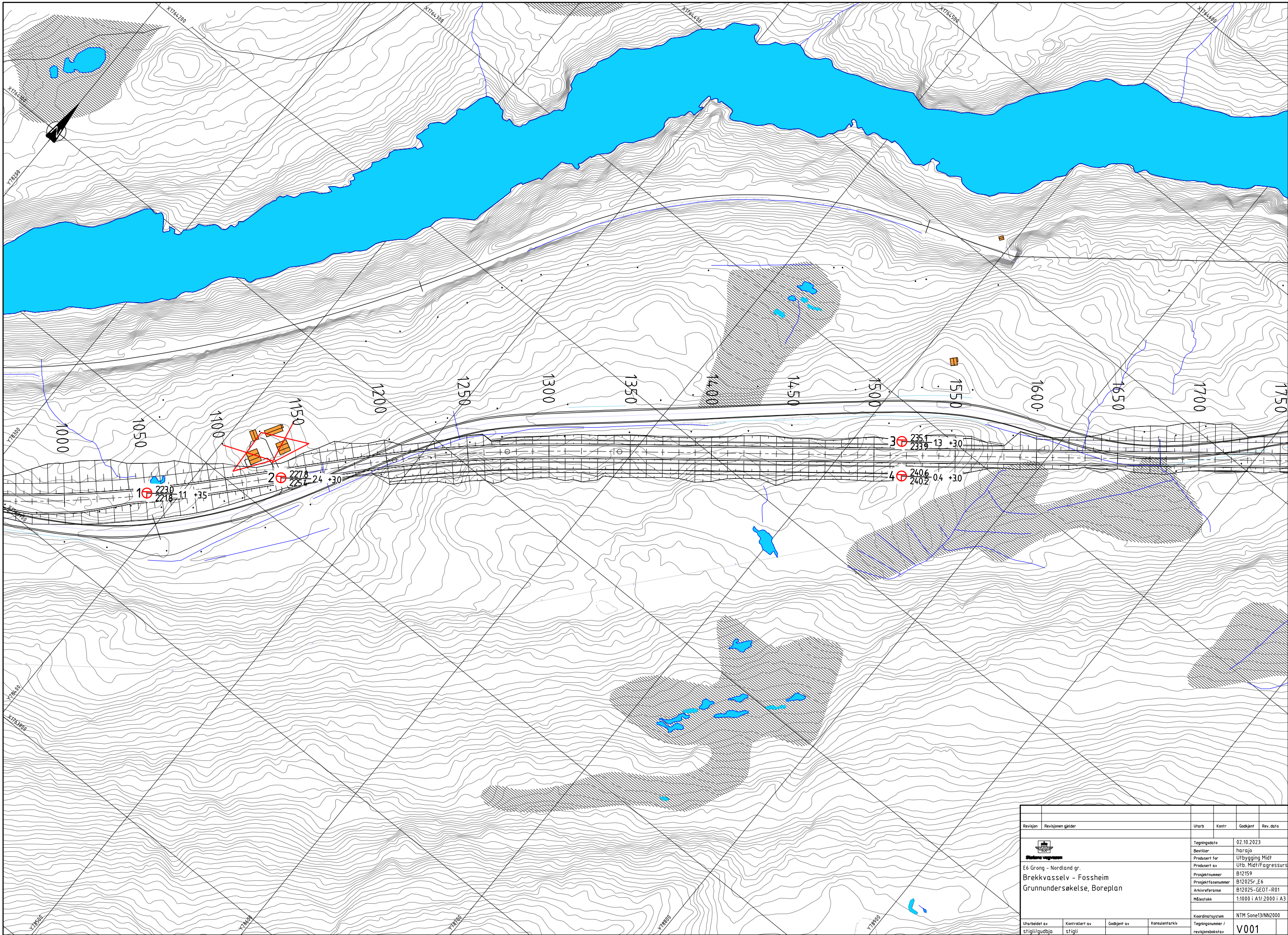
Statens vegvesen


## Borprofil, tabell

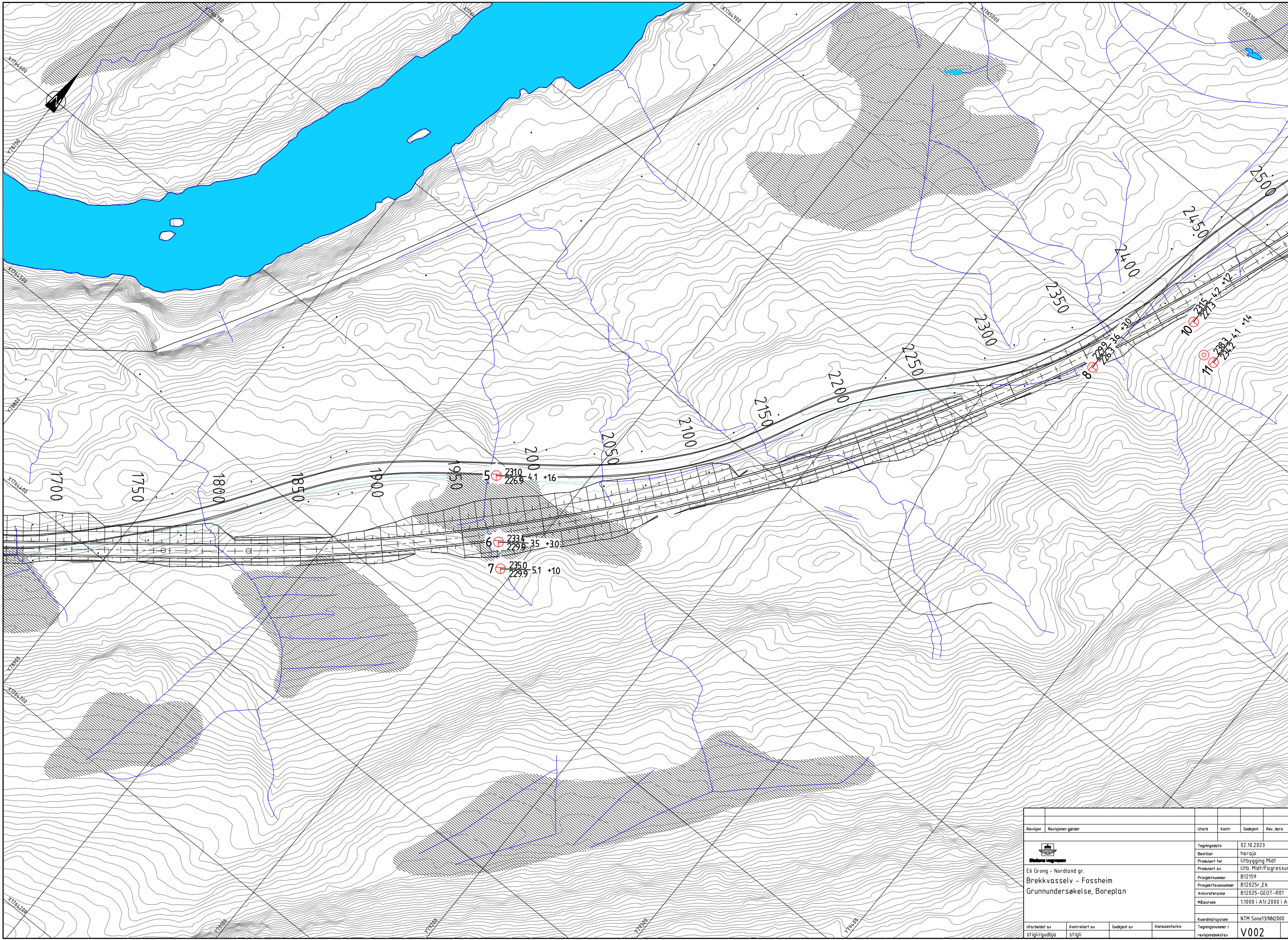
Midt


Oppdragsnr. 4230015 Navn E6 Brekkvasselv-Fossheim Analyseår 2023 Prøvetype Poseprøve  
 Serienr. 4<sup>(B)</sup> Hullnummer 43 Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde	Jordart	Densitet	Humusinnhold	Vanninnhold W	Flytegrense V <sub>L</sub>	Utrullingsgrense V <sub>P</sub>	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C <sub>ufc</sub>	Konus, Omrørt, C <sub>ufc</sub>	Sensitivitet, St
									C <sub>uuc</sub>	Deformasjon			
		[m]		[kN/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[%]	[%]	[kPa]	[%]	[kPa]	[kPa]	
1		0.0 - 1.0	Humus - sandig humus		16.2	142.2							
2		1.0 - 2.0	Sandig grusig matriale		1.2	15.6							

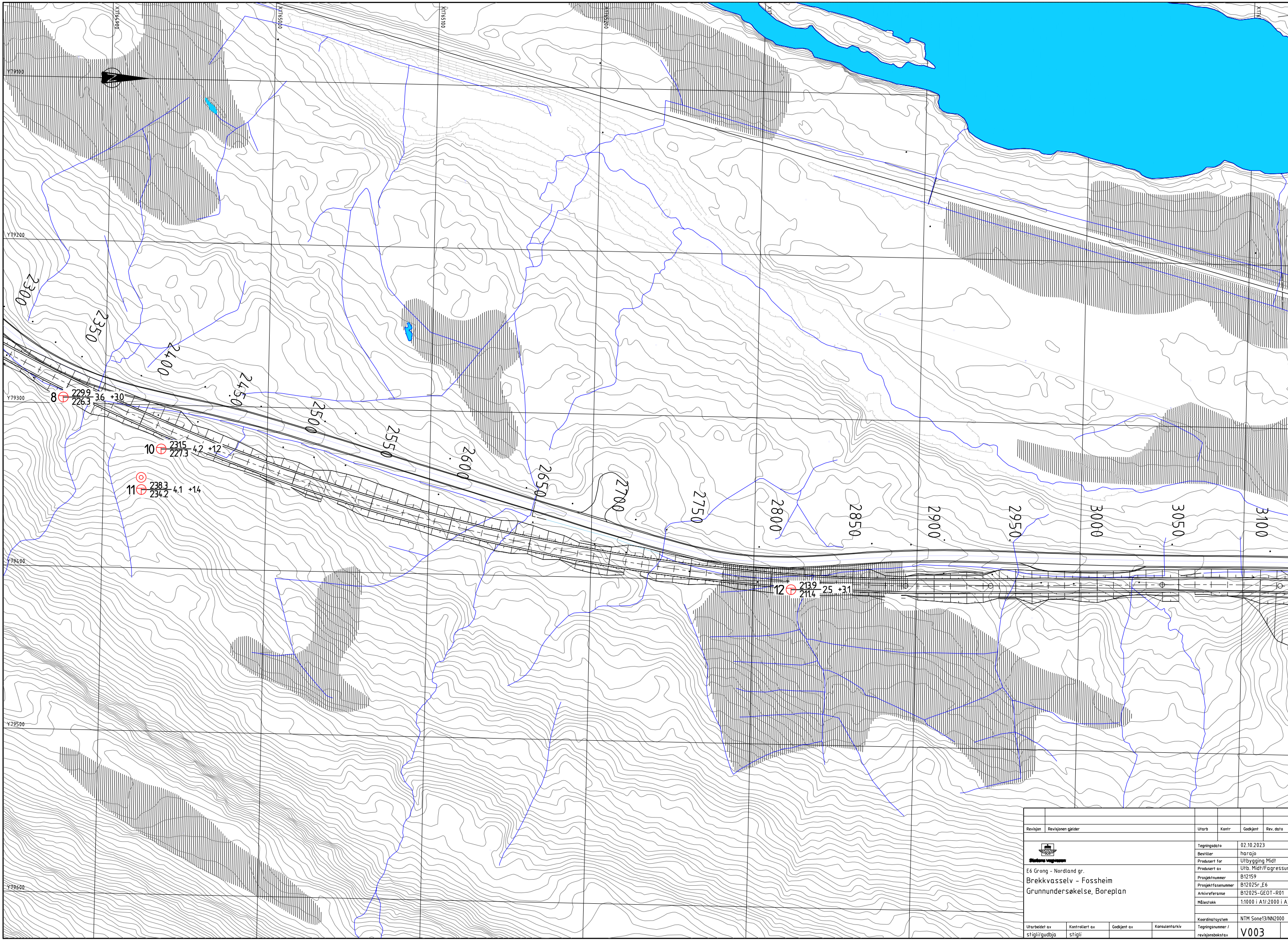



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdr.	Kontr.	Godkjent	Rev. date
 E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fosheim Grunnundersøkelse, Boreplan		Tegningsdato	02.10.2023		
		Bestiller	harajo		
		Produsert for	Utbygging Midt		
		Prosjektnummer	B12159		
		Prosjektfasennummer	B12025r_F6		
		Arkivreferanse	B12025-GEOT-R01		
		Målestokk	1:1000 i A1; 2000 i A3		
		Koordinatsystem	NTM Sone13/NN2000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsboksnavn
stigi/gudtja	stigli				V001

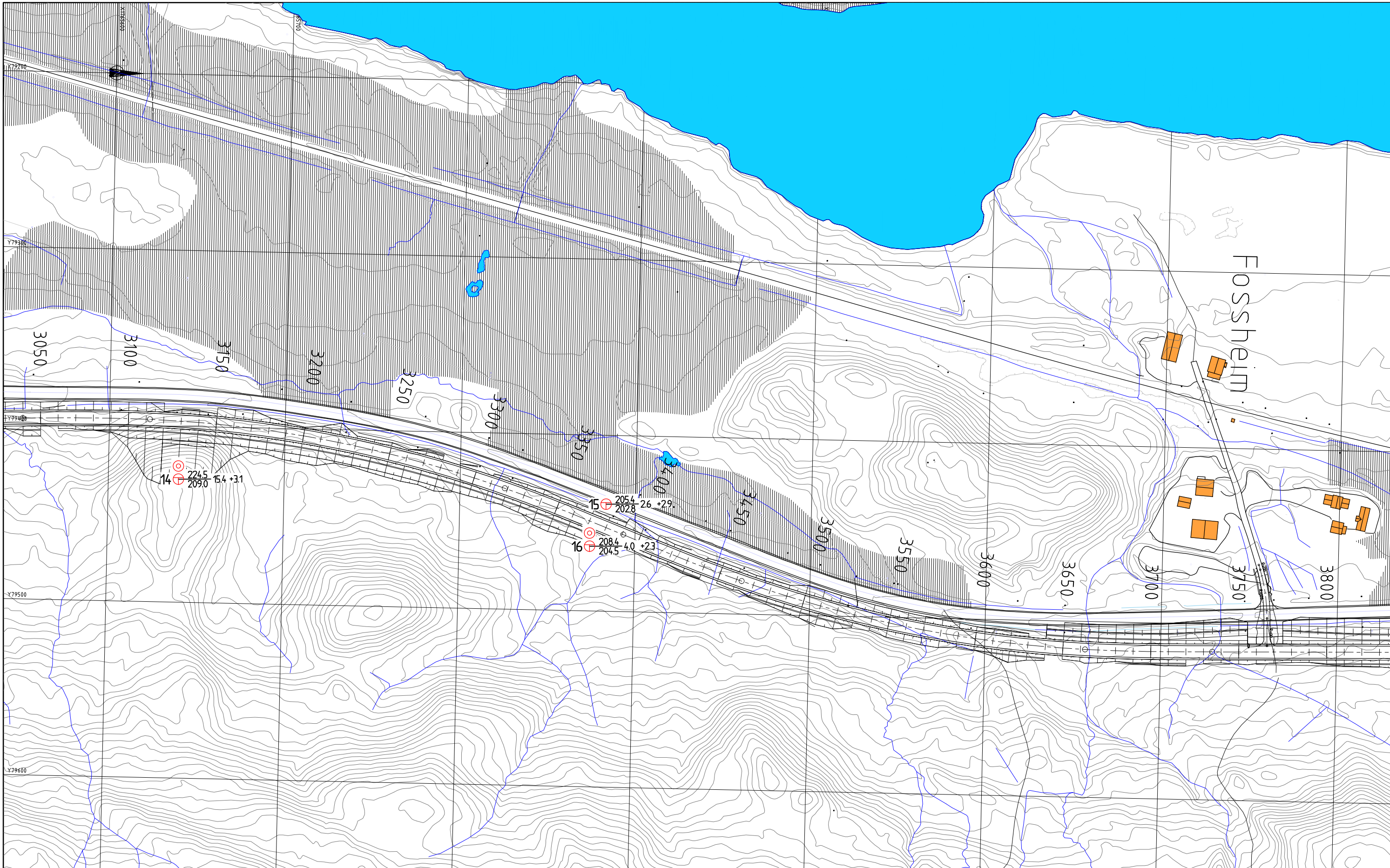


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
 E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fosheim Grunnundersøkelse, Boreplan		Tegningsdato 02.10.2023 Bestiller harajo Produsert for Utbygging Midt Produsert av Utb. Midt/Fagressurs Prosjektnummer B12159 Prosjektfasennummer B12025r_E6 Arkivreferanse B12025-GEOT-R01 Målestokk 1:1000 i A1; 2000 i A3			
Utarbeidet av stigli/gudtja Kontrollert av stigli Godkjent av Konsulentarkiv		Koordinatsystem NTM Sone13/NN2000 Tegningsnummer / revisjonsbøksnavn V002			





Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
 E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fosheim Grunnundersøkelse, Boreplan		Tegningsdato 02.10.2023 Bestiller harajo Produsert for Utbygging Midt Produsert av Utb. Midt/Fagressurs Prosjektnummer B12159 Prosjektfasennummer B12025r_f6 Arkivreferanse B12025-GEOT-R01 Målestokk 1:1000 i A1/2000 i A3			
Utarbeidet av stigi/gudtja Kontrollert av stigi Godkjent av Konsulentarkiv		Koordinatsystem NTM Sone13/NN2000 Tegningsnummer / revisjonsboksnavn V003			




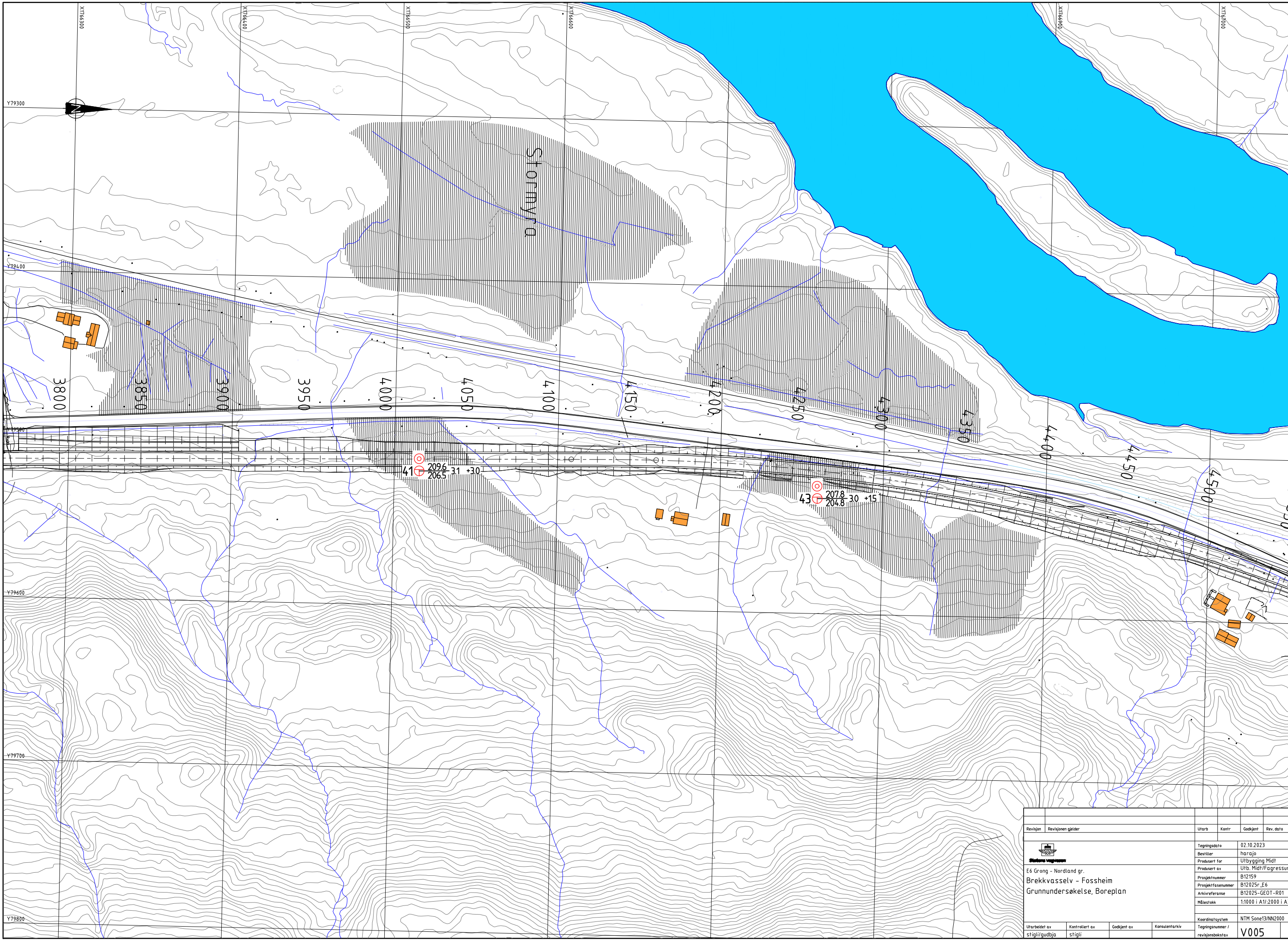
Fossheim


14  $\begin{matrix} \odot & 2245 \\ \oplus & 2090 \end{matrix}$  154 +31

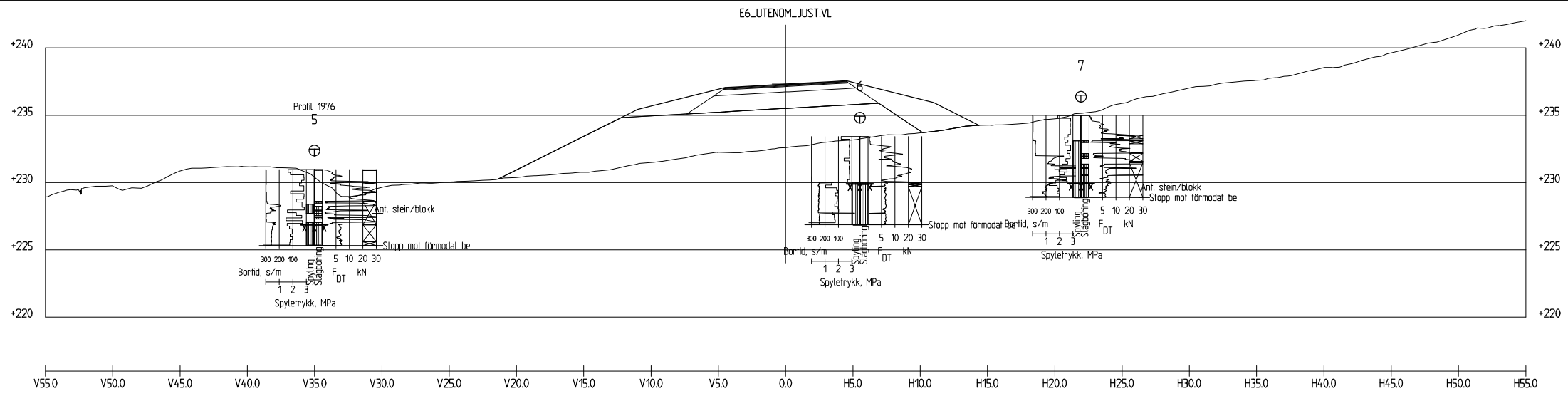
15  $\begin{matrix} \odot & 2054 \\ \oplus & 2028 \end{matrix}$  26 +29

16  $\begin{matrix} \odot & 2084 \\ \oplus & 2045 \end{matrix}$  40 +23

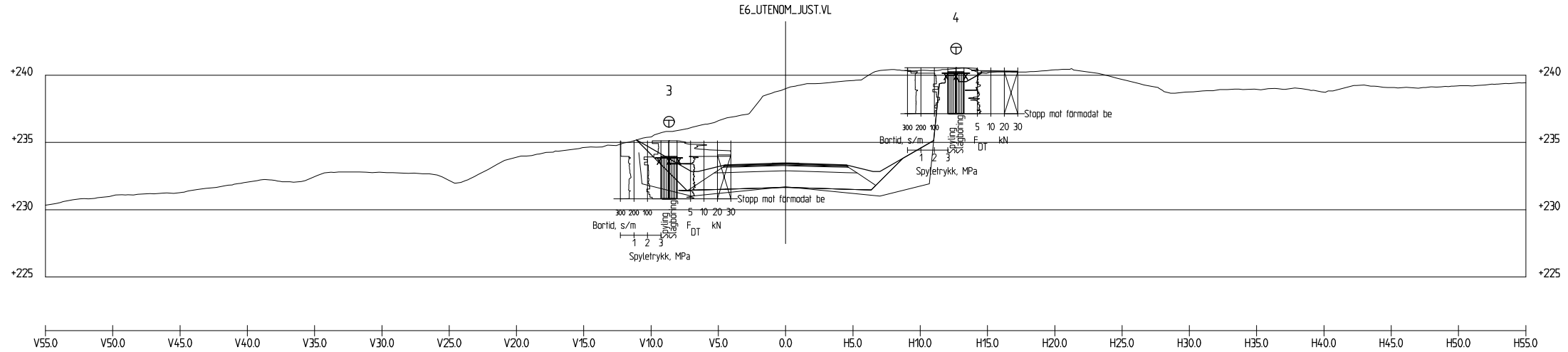
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
 E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fossheim Grunnundersøkelse, Boreplan		Tegningsdato 02.10.2023 Bestiller harajo Produsert for Utbygging Midt Produsert av Utb. Midt/Fagressurs Prosjektnummer B12159 Prosjektfasennummer B12025r_f6 Arkivreferanse B12025-GEOT-R01 Målestokk 1:1000 i A1; 2000 i A3			
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	
stigi/gudtja		stigi		Tegningsnummer / revisjonsboksnavn	
				V004	



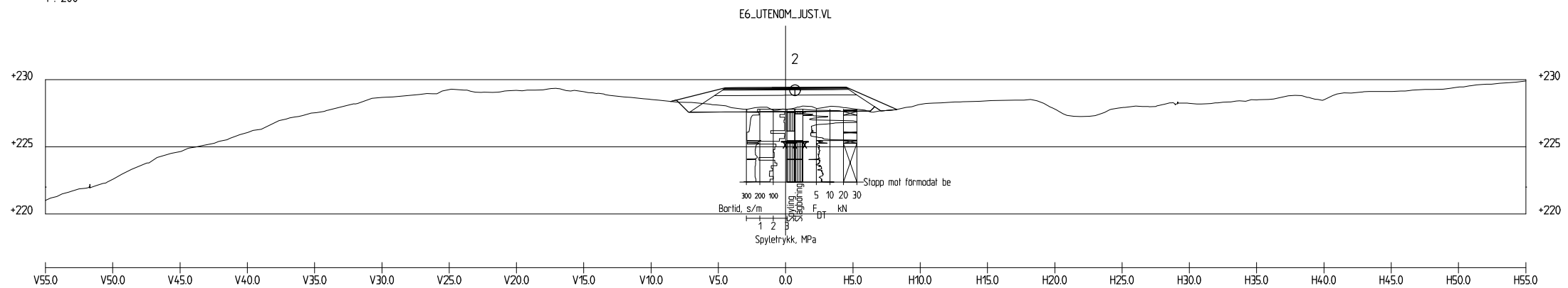
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
 E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fosheim Grunnundersøkelse, Boreplan		Tegningsdato 02.10.2023		Bestiller harajo	
		Produsert for Utbygging Midt		Produsert av Utb. Midt/Fagressurs	
		Prosjektnummer B12159		Prosjektfasennummer B12025r_F6	
		Arkivreferanse B12025-GEOT-R01		Målestokk 1:1000 i A1/2000 i A3	
		Koordinatsystem NTM Sone13/NN2000		Tegningsnummer / revisjonsboksnavn V005	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
stigi/gudtja	stigli				



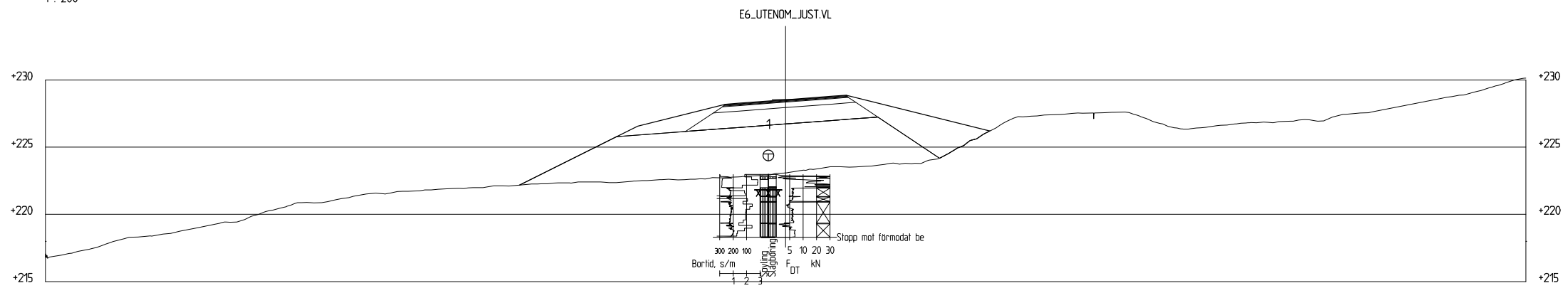
Profil 1970  
1 : 200




Profil 1520  
1 : 200

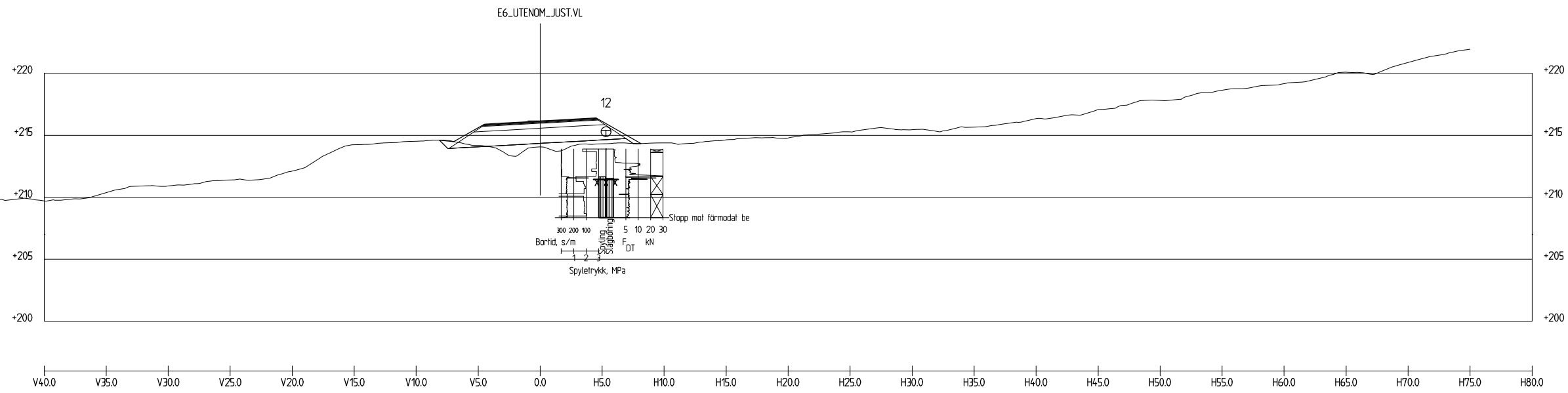


Profil 1130  
1 : 200

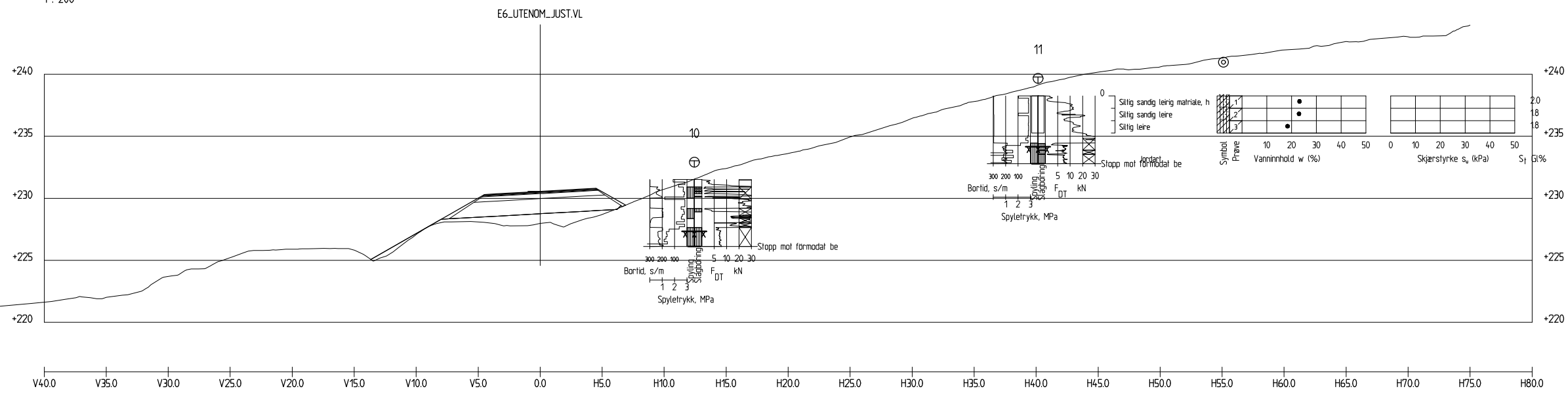


Profil 1050  
1 : 200

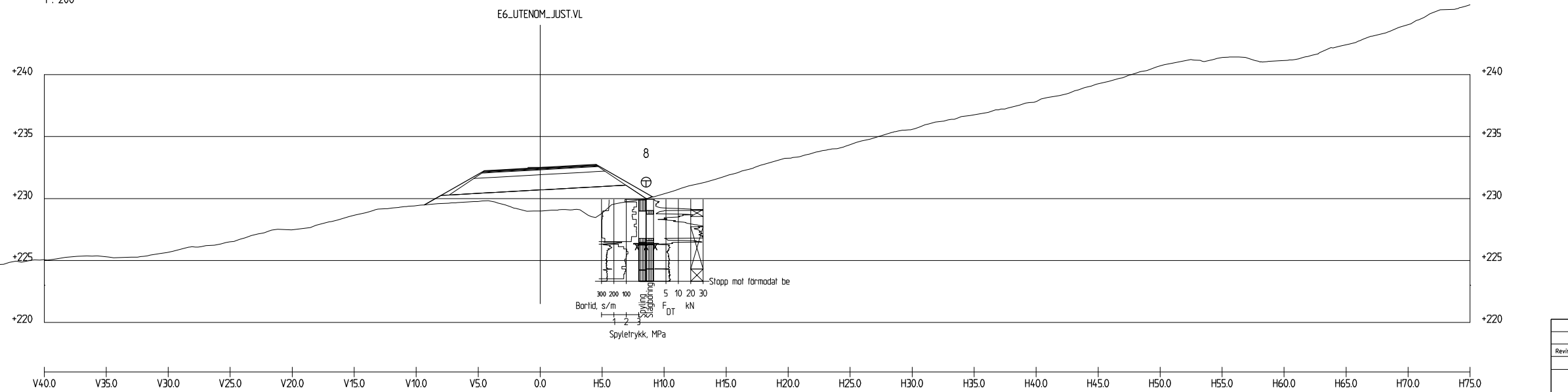
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
		Tegningsdato 02.10.2023 Bestiller harajo Produsert for Utbygging Midt Produsert av Utb. Midt/Fagressurs Prosjektnummer B12159 Prosjektfasennummer B12025r_f6 Arkivreferanse B12025-GE01-R01 Målestokk 1:200 i A1/4:00 i A3			
E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fossheim Grunnundersøkelse Tverrprofil 1050-1970		Koordinatsystem NTM Sone13/INN2000 Tegningsnummer / revisjonsboksnummer V015			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
stigi/gudtjå	stigli				



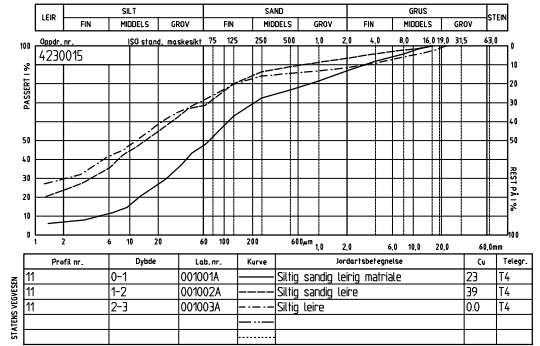
Profil 2810  
1 : 200



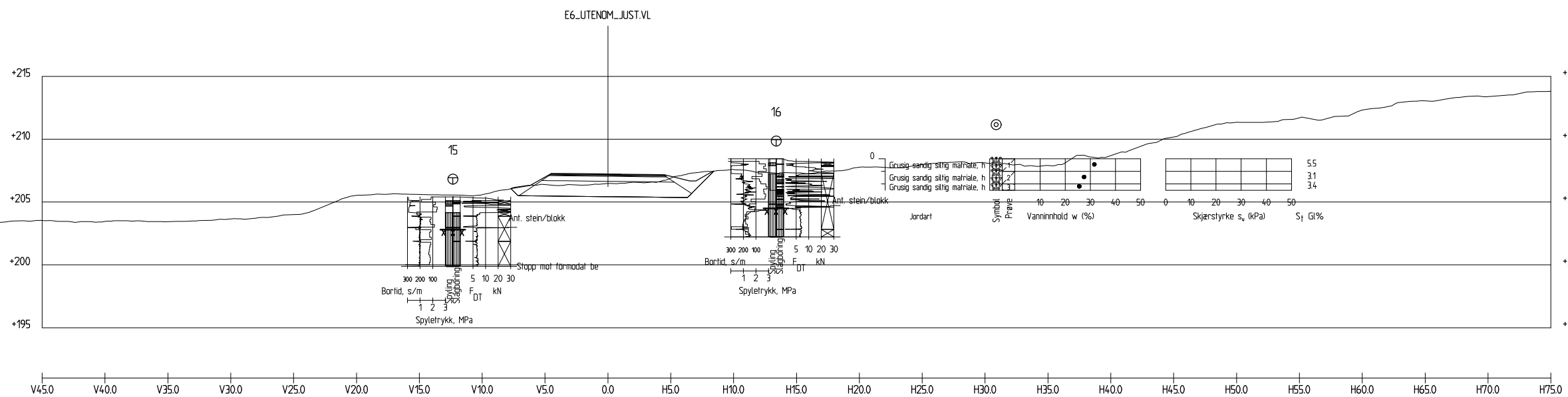
Profil 2420  
1 : 200



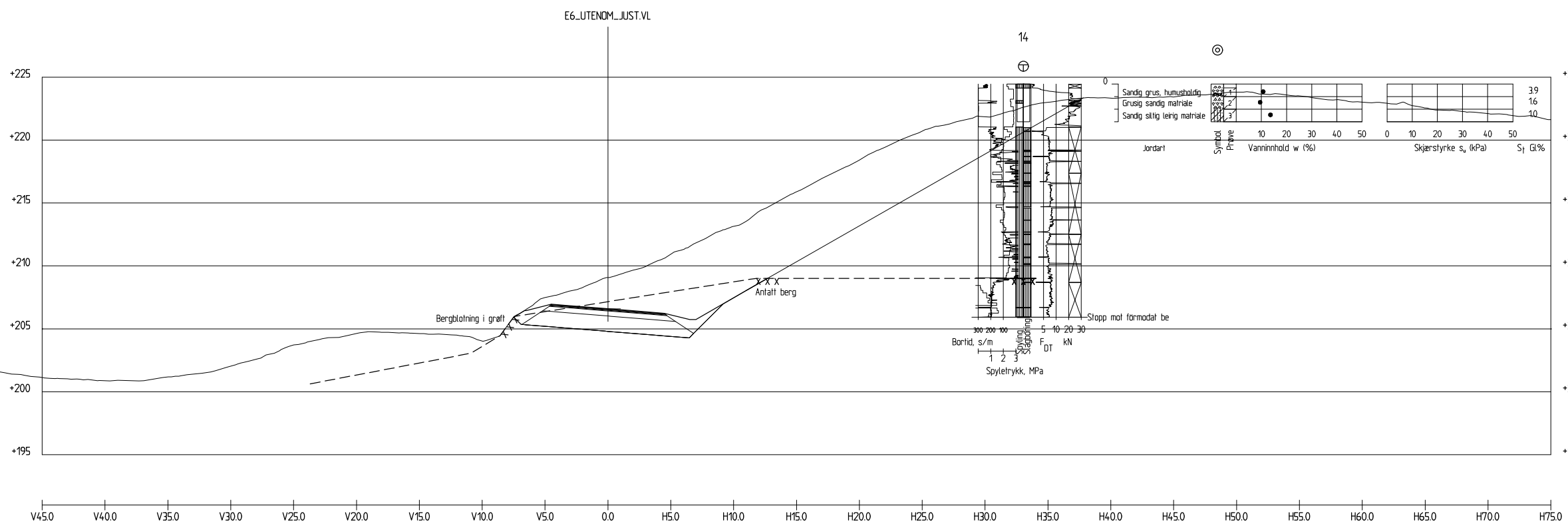
Profil 2350  
1 : 200



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
		Tegningsdato: 02.10.2023 Bestiller: harajo Produsert for: Utbygging Midt Produsert av: Utb. Midt/Fagressurs Prosjektnummer: B12159 Prosjektfasenummer: B12025r_E6 Arkivreferanse: B12025-GEOT-R01 Målestokk: 1:200 i A1; 4:00 i A3 Koordinatystem: NTM Sone13/INN2000			
Utarbeidet av: sfigli/gudtjia	Kontrollert av: sfigli	Godkjent av:	Konsulentarkiv:	Tegningsnummer / revisjonsboksnavn: V016	

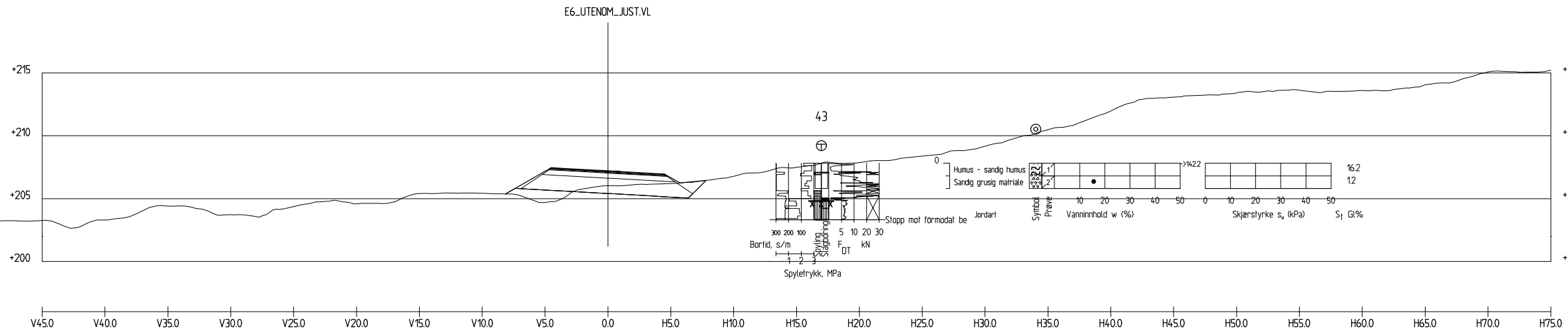


Profil 3380  
1 : 200



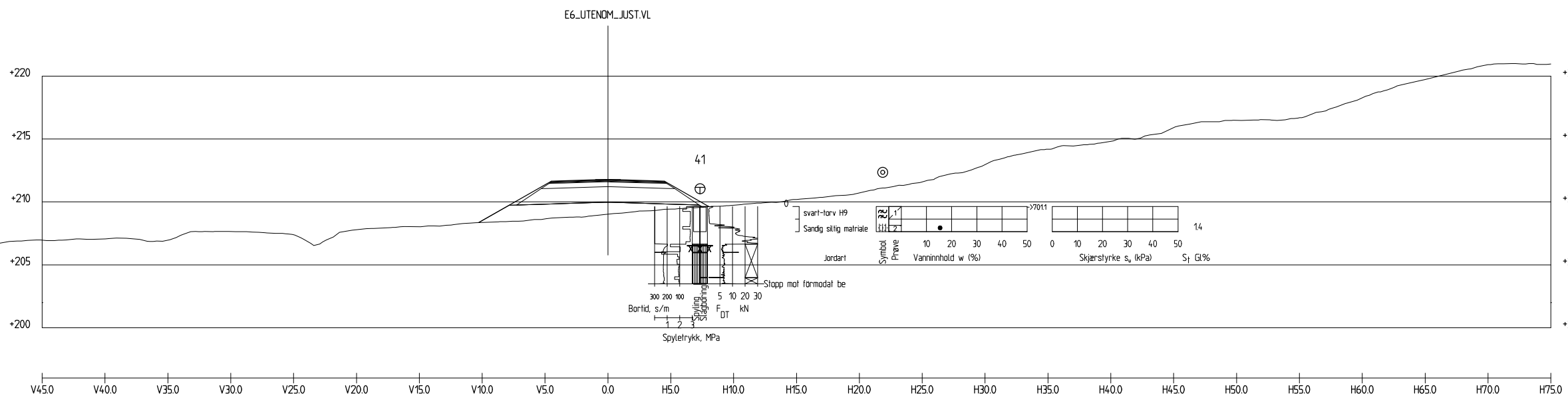
Profil 3130  
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
		Tegningsdato: 02.10.2023 Bestiller: harajo Produsert av: Utbygging Midt Prosjektnummer: B12159 Prosjektfasennummer: B12025r_E6 Arkivreferanse: B12025-GEOT-R01 Målestokk: 1:200 i A1/4:00 i A3			
E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fossheim Grunnundersøkelse Tverrprofil 3130 og 3380		Koordinatsystem: NTM Sone13/INN2000 Tegningsnummer / revisjonsboksnavn: V017			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
stigi/gudbjø	stigli				



LER	SILT			SAND			GRUS			STEN			
	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV				
4230015	ISO stand	massefylt	75	125	250	500	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0	31.5	63.0
Profil nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	Jordart/betegnelsen	Cu	Telgr.							
43	0-1	004001A	---	Humus	0.0								
43	1-2	004002A	---	Sandig grusig materiale	66	12							

Profil 4270  
1 : 200



LER	SILT			SAND			GRUS			STEN			
	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV	FIN	MIDDELS	GROV				
4230015	ISO stand	massefylt	75	125	250	500	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0	31.5	63.0
Profil nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	Jordart/betegnelsen	Cu	Telgr.							
41	15-2	003002A	---	Sandig siltig materiale	33	14							

Profil 4020  
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
		Tegningsdato: 02.10.2023 Bestiller: harajo Produsert for: Utbygging Midt Produsert av: Utb. Midt/Fagressurs Prosjektnummer: B12159 Prosjektfasennummer: B12025r_6 Arkivreferanse: B12025-GEOT-R01 Målestokk: 1:200 i A1; 4:00 i A3			
E6 Grong - Nordland gr. Brekkvasselv - Fosseim Grunnundersøkelse Tverrprofil 4020 og 4270		Koordinatsystem: NTM Sone13/INN2000 Tegningsnummer / revisjonsboksnavn: V018			
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
stigi/gudtja	stigi				



Statens vegvesen  
Pb. 1010 Nordre Ål  
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

[firmapost@vegvesen.no](mailto:firmapost@vegvesen.no)

[vegvesen.no](http://vegvesen.no)

**Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag**