

Vestland fylkeskommune

GEOTEKNISK RAPPORT UTFYLLING I RYLANDSVATNET

Rapporten innheld resultat av supplerande grunnboringar og diskusjon rundt utfylling i vatnet.

Dato: 20.04.2020
Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgjevar:	Vestland fylkeskommune
Tittel på rapport:	Geoteknisk rapport utfylling i Rylandsvatnet
Oppdragsnamn:	Reguleringsplan Fv564 Fløksand-Vikebø
Oppdragsnummer:	622702-01
Skriven av:	Jan Helge Aalbu
Oppdragsleiar:	Morten Lexau
Tilgang:	Åpen

Kort samandrag

I samband med reguleringsplan for fv. 564 Fløksand – Vikebø er det utført supplerande grunnboringar for å vurdere fylling ut i Rylandsvatnet. Grunnundersøkingane syner opptil 6,5 meter med torv/gytje som må masseutskiftast eller fortregast for å etablere ein solid fyllingsfot.

01	20.04.20	Nytt dokument	JHA	HD
VERSJON	DATO	SKRILDRING	SKRIVEN AV	KS

Føreord



Asplan Viak har undersøkt grunnforhold og stabilitet i samband med vegfylling i Rylandsvatnet.

Leikanger, 20.04.2020

Morten Lexau
Oppdragsleiar

Helene Dypbukt
Kvalitetssikrar

Innhald

1. INNLEEING	4
2. PROSJEKTFORUTSETNINGER.....	4
2.1. Geoteknisk kategori	4
2.2. Prosjekterings og utførelsekontroll.....	4
3. MARKARBEID	5
4. GRUNNFORHOLD	5
5. DISKUSJON.....	5
6. REFERANSER	5

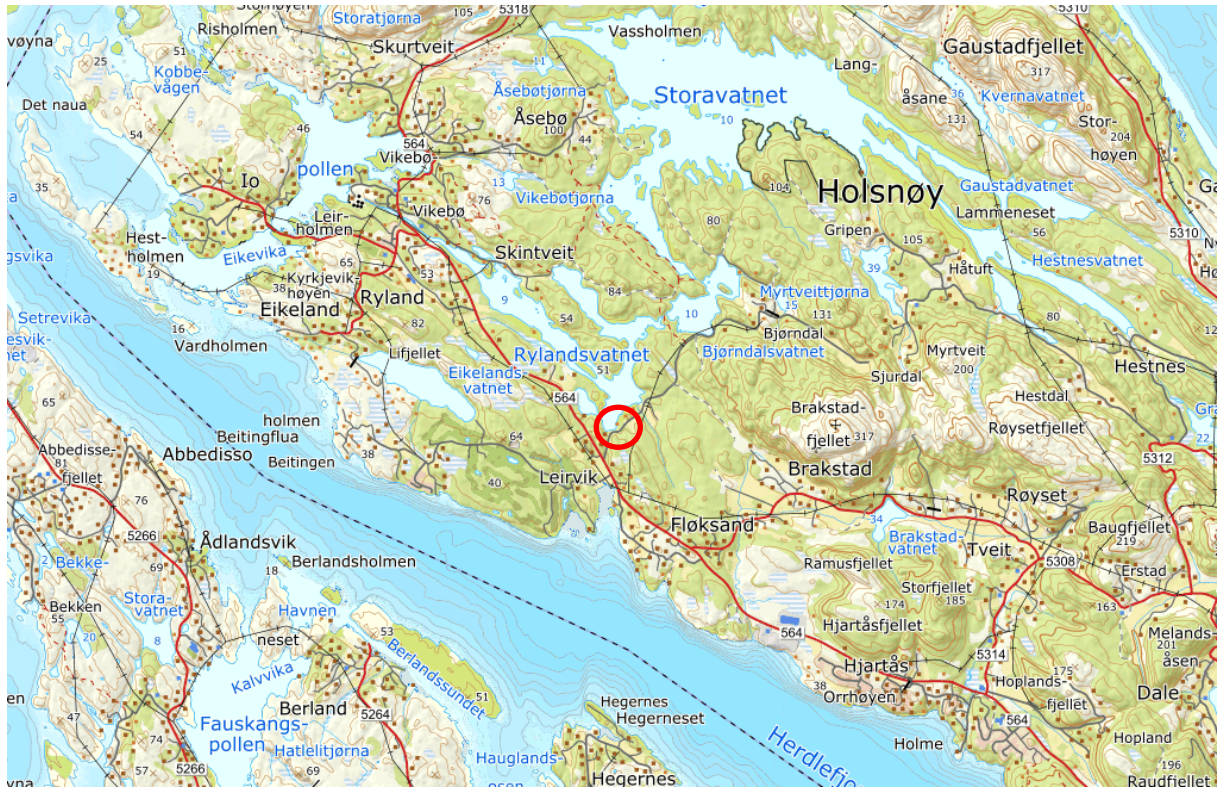
Vedlegg 1: Prøveresultat

Teikning V010: Situasjonsplan grunnundersøkingar

Tekning V01-V03: Tverrprofil

1. INNLEIING

I samband med vegprosjektet Fv 564 Fløksand – Vikebø er det utført grunnboringar i Rylandsvatnet. Det er tidligare utarbeida ein geoteknisk rapport av Asplan Viak for resten av veglinja [1]. Denne rapporten omhandlar kunn nye grunnboringar i Rylandsvatet samt vurdering kring utfylling og utfyllingsmetode. Rylandsvanet ligg på Holsnøy, i Alver kommune.



Figur 1: Plassering av undersøkt område

2. PROSJEKTFORUTSETNINGER

Gjeldende regelverk og veiledningar for geoteknisk prosjektering er gitt i:

- Eurokode 0 - Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner [2]
- Eurokode 7, geoteknisk prosjektering [3]
- Statens vegvesen - Håndbok N200 Vegbygging [4]
- Statens vegvesen – Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging [5]

2.1. Geoteknisk kategori

Utfyllinga i Rylandsvatnet vurderast i henhold til Eurokode 0 [2] og håndbok V220 [5] å komme inn under konsekvens og pålitelighetsklasse, **CC/RC 2**. CC 2 gir **geoteknisk kategori 2**. Utfyllinga kan utførast etter etterskjete metoder utan unormal risiko eller på vanskelige grunn eller belastningsforhold.

2.2. Prosjekterings og utførelsekontroll

Eurokode 0 og håndbok N200 gir vidare prosjekteringskontrollklasse **PKK2**, og utførelsekontrollklasse **UKK2**. PKK2 og UKK2 krever utvida kontroll, men for PKK2 og UKK2 kan denne begrensa til kontroll av egenkontroll og at kollegakontroll er gjennomført og dokumentert.

3. MARKARBEID

Grunnundersøkingane er utført av Lingen Grunnboring AS frå 25.02 – 27-02.2020. Det er utført 8 totalsonderingar og tatt opp ein prøveserie i eit borehol a 7 forstyrra prøvar. Prøvane er analysert med visuell klassifisering, vanninnhold og glødetap. Prøvane er analysert hos Era Geo AS i Molde.

4. GRUNNFORHOLD

Alle sonderingane viser om lag like grunnforhold. I toppen av boringane er det mellom 3 til 6,5 meter med gytje/torv. Det er registrert mellom 5.6 og 8.8 meter med lausmasse over fjell. Dei fleste boringane har eit lag med antatt morene over fjell. Totalsonderingane registrerer særst låg bormotstand igjennom laget med gytje/torv.

Prøvetaking tyder på at det øverste laget med null motstand består av torv klassifisert som H7 – H9 etter Von-Post skalaen [6]. Dette er sterkt omdanna organisk materiale. Nærmare prøveresultat er vedlagt i vedlegg 1.

5. DISKUSJON

Det er eit tjukt lag med organisk materiale over morene og fjell i vatnet. Dette laget har nær null bærrevne slik at ei vegfylling må ligge ned på morenelaget. Sidan dei organiske massane er så omdanna og blaute er det grunn til å tru at det vil skje ei naturleg fortregning ved utfylling av massar. Det anbefalast likevel å forsøke å grave vekk mest mogeleg av massane, for eksempel ned kote +6 (3 meter under vasstand). Dette vil gi betre plass til dei fortregnte massane.

For å sikre tilstrekkeleg fortregning ved fyllingsfot anbefalast det å utføre ettersprenging etter prinsipp frå handbok V221 kap. 1.3.2.4 [7]. Antakeleg er det best effekt av å forsøke å presse/banke ned stålrør i foten av fyllinga. Alternativt kan sprengstoff plasserast rett over fyllingsfot, men det er antatt veldig grumsete og uoversiktlege forhold i samband med arbeid i slike massar.

Utfyllinga må deltaljprosjekterast for å vise høgde og omfang av utfyllingstrinn.

For å forhindre spredning av finmasse frå sprengsteinsutfylling må det nyttast siltgardin i samband med utfyllinga.

Laboratorierapport 20020 Rylandsvatnet Meland Kommune

Innhold

1	Introduksjon	1
1.1	Prosjekt	1
1.2	Laboratorieundersøkelser	1
1.3	Metoder	1
2	Resulater	1
2.1	Rutineforsøk	1
3	Detaljert logg for rutineforsøk	3
3.1	Posisjon V2 241	3

1 Introduksjon

1.1 Prosjekt

Vi er ikke kjent med prosjektdetaljene utover det som kommer fram av foreliggende laboratorierapport.

1.2 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelser er gjennomført i ERA Geos laboratorium i Molde i uke 10, 11 og 12, 2020 av Henriette Lingen.

1.3 Metoder

Tester utføres etter følgende standarder:

- Visuell klassifisering: ISO 14688-1:2017 og 14688-2:2017
- Vanninnhold: ISO 17892-1:2014
- Glødetap: Statens vegvesens Håndbok R210

2 Resulater

2.1 Rutineforsøk

Pos.	Prøvenr.	Delpr.	Dybde (m)		Beskrivelse	w	ρ	O _{gl}	c _{ufc}	c _{urfc}	c _u	ϵ_f
			fra	til								
Posisjon V2 241												
V2 241	PR113		0,00	1,00	Svarttorv H8	804						
V2 241	PR112		1,00	2,00	Mellomtorv H7	924		70,0				
V2 241	PR109		2,00	3,00	Mellomtorv H7	860						
V2 241	PR110		3,00	4,00	Svarttorv H9	1022		70,1				
V2 241	PR111		4,00	5,00	Svarttorv H8	768		58,5				
V2 241	PR114		5,00	5,70	Humusholdig sandig silt (Noe røtter)	81,7						
V2 241	PR115		5,70	5,80	Siltig, leirig, grusig sand (Mulig noe røtter)	21,5						
Vanninnhold w (%)												
Romdensitet ρ (Mg/m ³)												
Glødetap O _{gl} (%)												
Uforstyrret skjærstyrke fra konus c _{ufc} (kPa)												
Omrørt skjærstyrke fra konus c _{urfc} (kPa)												
Uforstyrret skjærstyrke fra enaksialt trykkforsøk c _u (kPa)												
Bruddtøyning fra enaksialt trykkforsøk ϵ_f (%)												
Avanserte forsøk - Ø: Ødometerforsøk, T: Treaksialforsøk, Ts: Tørrsikteanalyse, Vs: Våtsikteanalyse, H: Hydrometerforsøk, P: Permeabilitetsforsøk												

3 Detaljert logg for rutineforsøk

3.1 Posisjon V2 241

3.1.1 Posisjon V2 241: Prøve PR113 (Dybde 0,000 til 1,000 m)

Vanninnhold

804 %



Visuell klassifisering

Visuell klassifisering: Svarttorv H8

3.1.2 Posisjon V2 241: Prøve PR112 (Dybde 1,000 til 2,000 m)

Glødetap

70,0 %

Visuell klassifisering

Visuell klassifisering: Mellomtorv H7

Vanninnhold

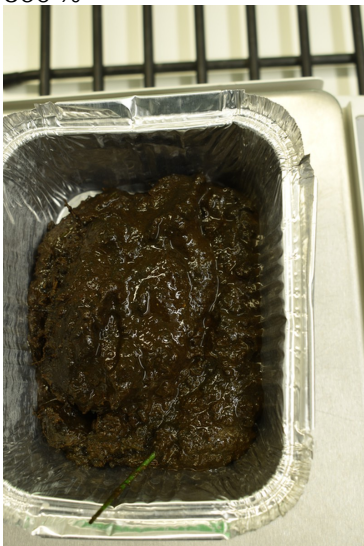
924 %



3.1.3 Posisjon V2 241: Prøve PR109 (Dybde 2,000 til 3,000 m)

Vanninnhold

860 %



Visuell klassifisering

Visuell klassifisering: Mellomtorv H7

3.1.4 Posisjon V2 241: Prøve PR110 (Dybde 3,000 til 4,000 m)

Glødetap

70,1 %

Vanninnhold

1022 %



Visuell klassifisering

Visuell klassifisering: Svarttorv H9

3.1.5 Posisjon V2 241: Prøve PR111 (Dybde 4,000 til 5,000 m)

Visuell klassifisering

Visuell klassifisering: Svarttorv H8

Vanninnhold

768 %



Glødetap

58,5 %

3.1.6 Posisjon V2 241: Prøve PR114 (Dybde 5,000 til 5,700 m)

Vanninnhold

81,7 %



Visuell klassifisering

Visuell klassifisering: Humusholdig sandig silt

3.1.7 Posisjon V2 241: Prøve PR115 (Dybde 5,700 til 5,800 m)

Visuell klassifisering

Visuell klassifisering: Siltig, leirig, grusig sand

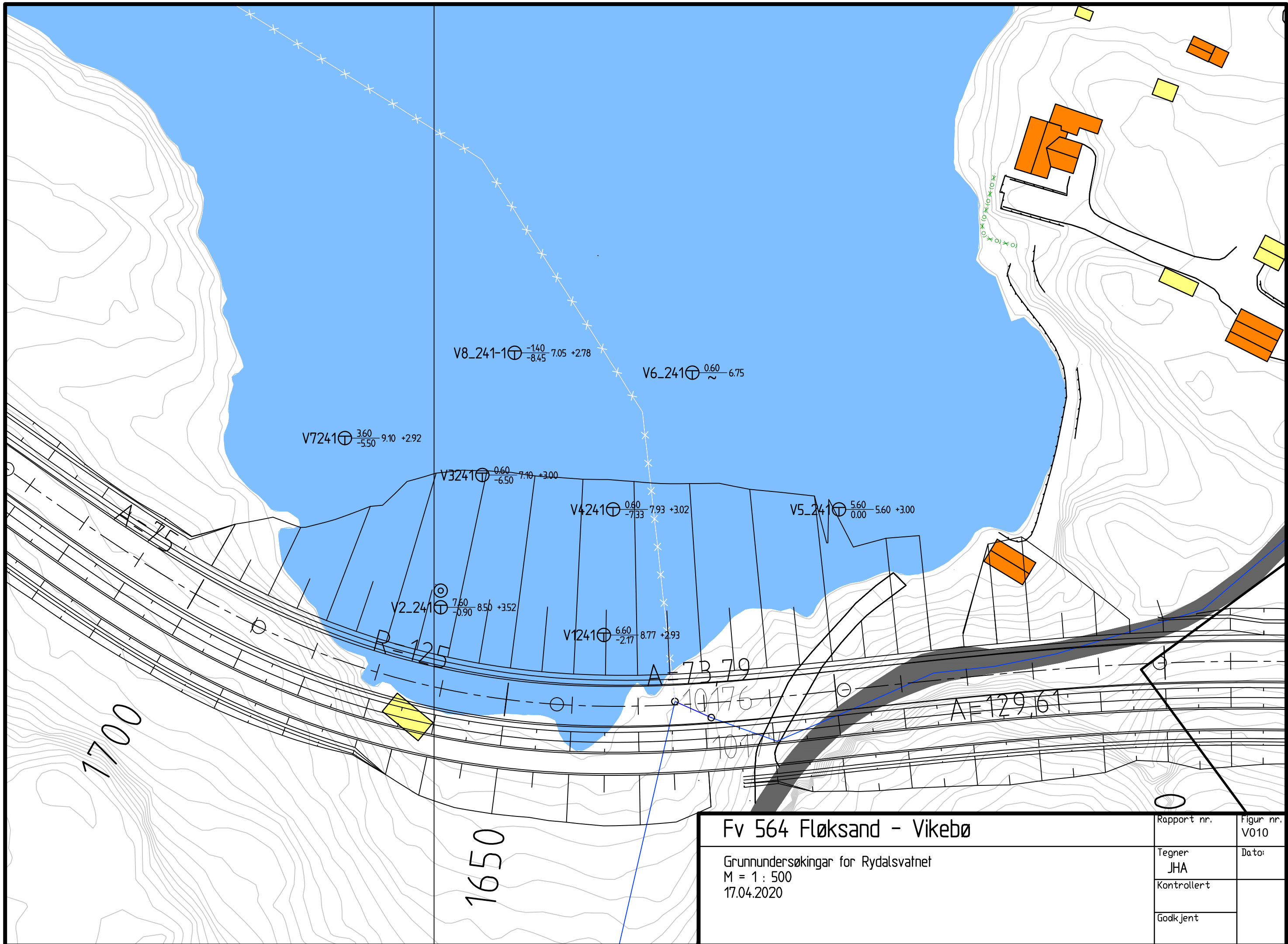
Vanninnhold

21,5 %

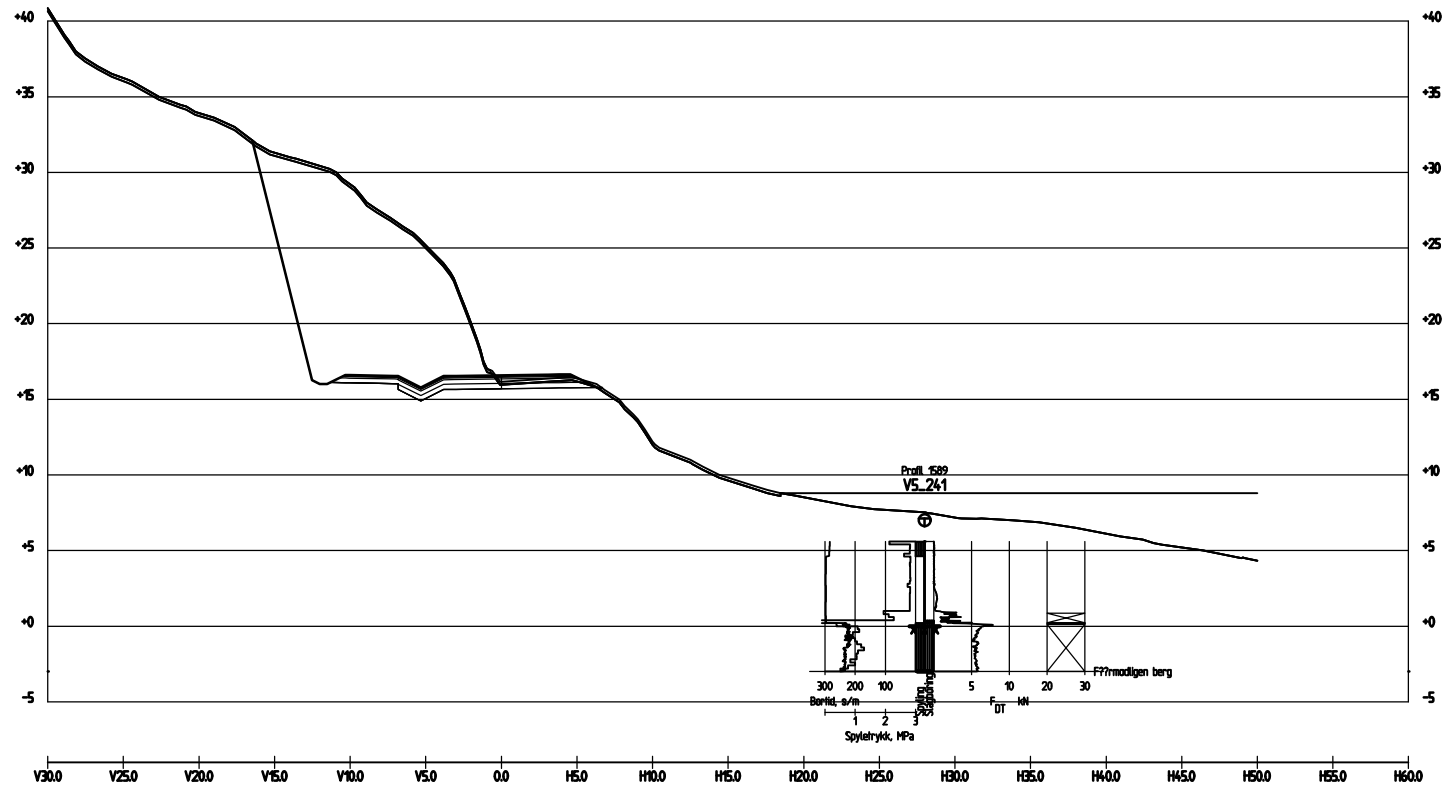


Kontrollert 19.3.2020

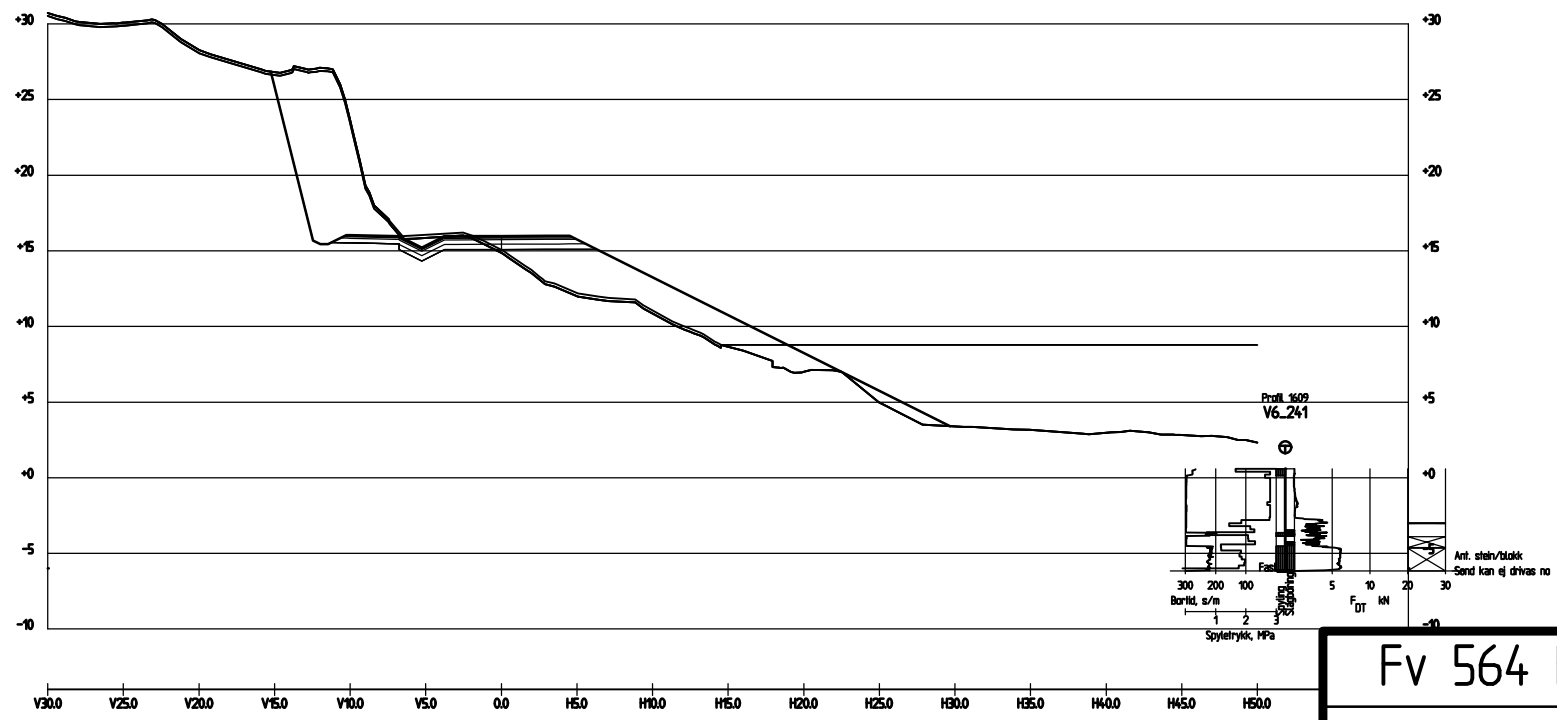
Sjur Helge Lørdal



Fv 564 Fløksand - Vikebø		Rapport nr.	Figur nr.
Grunnundersøkingar for Rydalsvatnet		Tegner	Dato:
M = 1 : 500		JHA	
17.04.2020		Kontrollert	
		Godkjent	



Profil 1580
1: 200

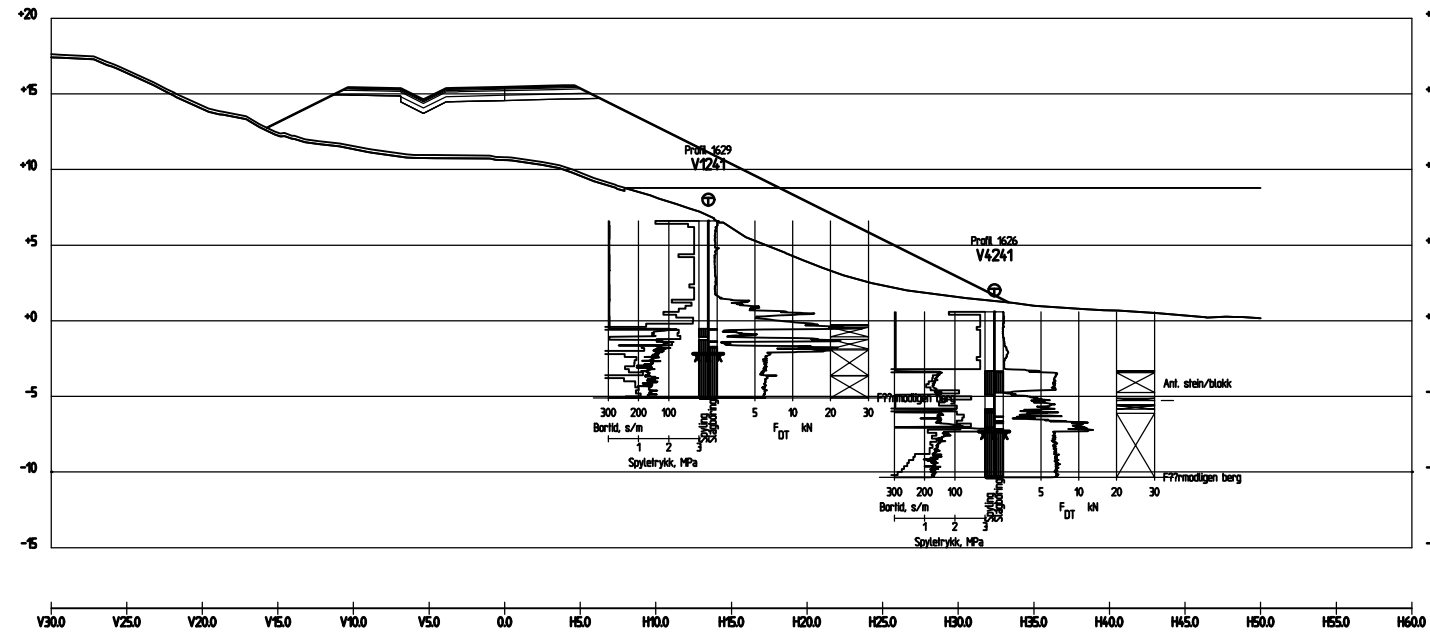


Profil 1600
1: 200

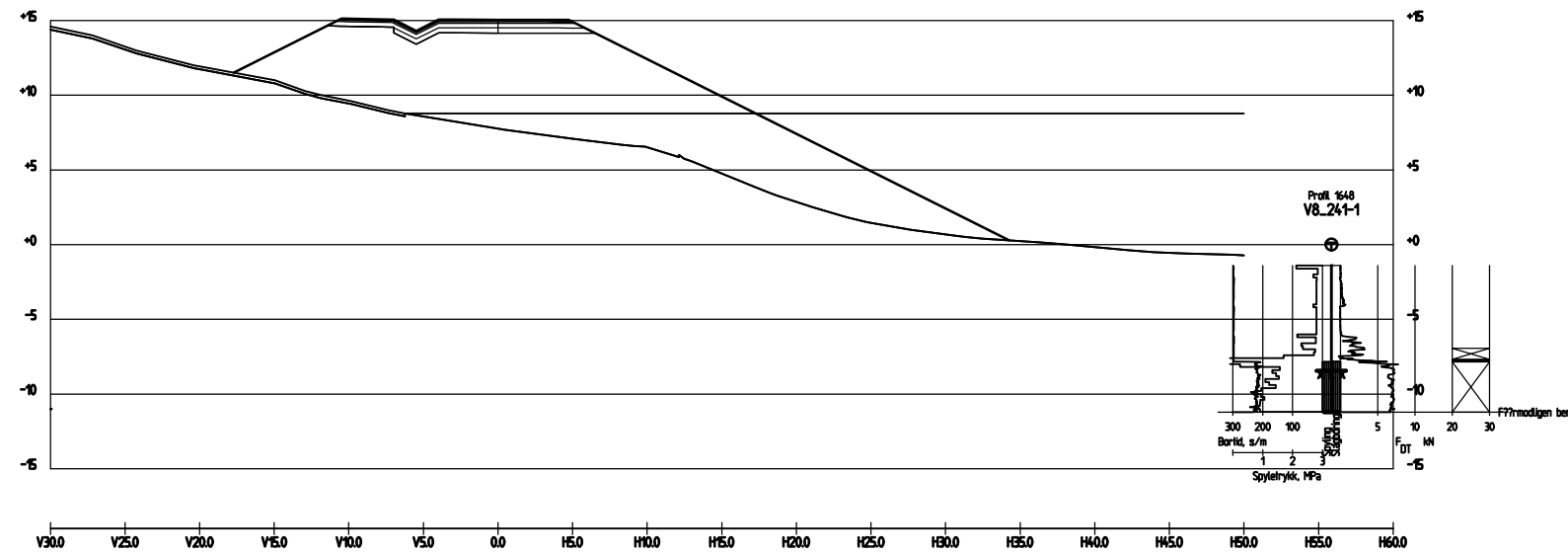
Fv 564 Fløksand - Vikebø

Grunnundersøkingar for Rydalsvatnet
M = 1 : 200
17.04.2020

Rapport nr.	Figur nr. V01
Tegner JHA	Dato:
Kontrollert	
Godkjent	



Profil 1620
1 : 200

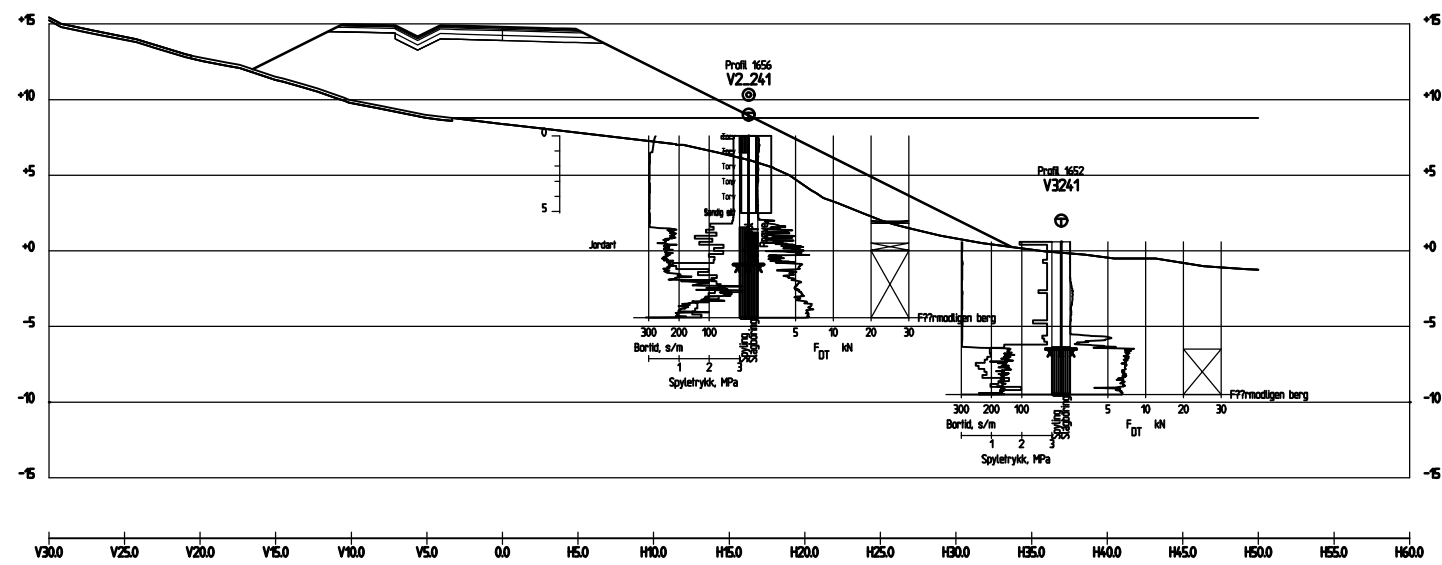


Profil 1640
1 : 200

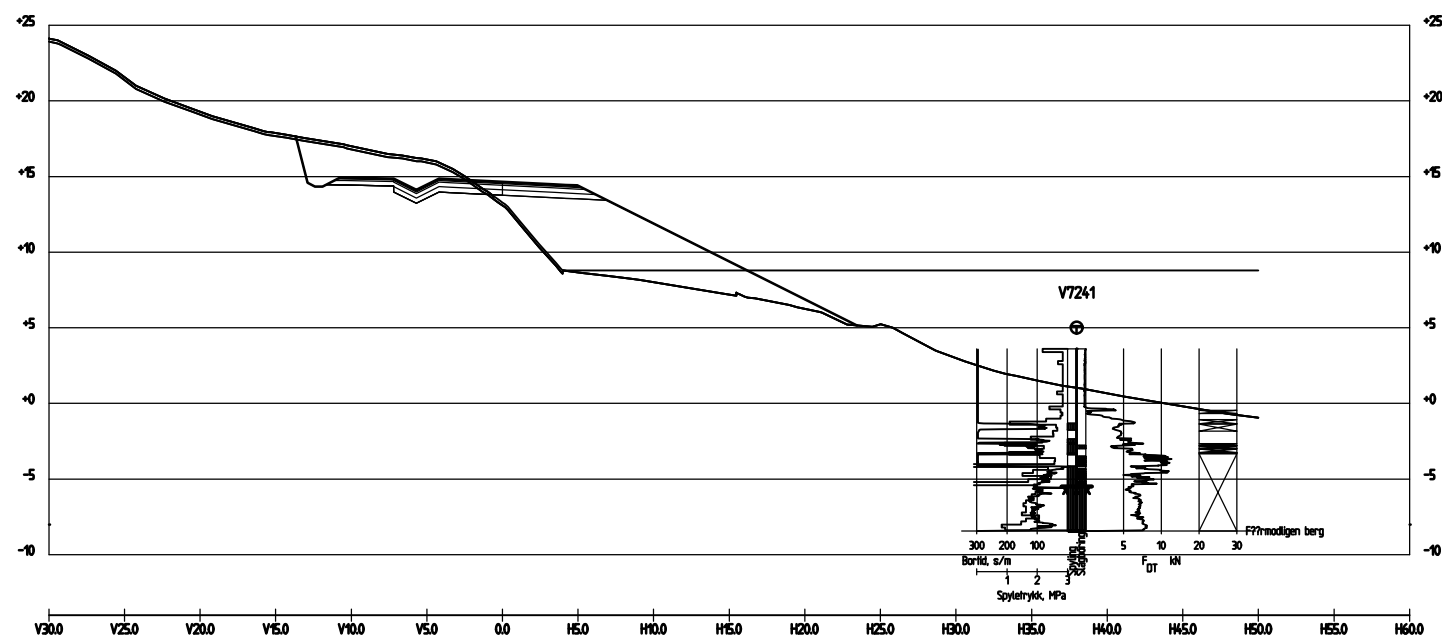
Fv 564 Fløksand - Vikebø

Grunnundersøkingar for Rydalsvatnet
M = 1 : 200
17.04.2020

Rapport nr.	Figur nr. V02
Tegner JHA	Dato:
Kontrollert	
Godkjent	



Profil 1660
1: 200



Profil 1680
1: 200

Fv 564 Fløksand - Vikebø

Grunnundersøkingar for Rydalsvatnet
M = 1 : 200
17.04.2020

Rapport nr.	Figur nr. V03
Tegner JHA	Dato:
Kontrollert	
Godkjent	