

4.99023

GEOVEST-HAUGLAND

RÅDGIVENDE INGENIØRER

200100135-7

Til : Statsbygg
v/ Rolf Jullum
P.B. 8106 dep. 0032 Oslo

Fra : Arne Kavli

Kopi :

Deres ref : Prosjekt 99023
Dato :

Vår ref : 2001.002/ak
Dato : 2. februar 2001

Vedlagt oversendes 2 eksemplar av rapporten fra våre undersøkelser på Akvakulturstasjonen i Sogndal.

Med vennlig hilsen


Arne Kavli
Geovest-Haugland AS

Vedlegg

4.99023

GEOVEST-HAUGLAND

RÅDGIVENDE INGENIØRER

200100135-7

Til : Statsbygg
v/ Rolf Jullum
P.B. 8106 dep. 0032 Oslo

Fra : Arne Kavli

Kopi :

Deres ref : Prosjekt 99023
Dato :

Vår ref : 2001.002/ak
Dato : 2. februar 2001

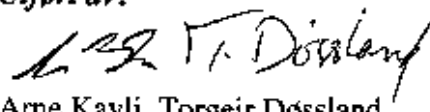

Vedlagt oversendes 2 eksemplar av rapporten fra våre undersøkelser på Akvakulturstasjonen i Sogndal.

Med vennlig hilsen


Arne Kavli
Geovest-Haugland AS

Vedlegg

Rapport tittel: STATSBYGG Prosjekt nr. 99023 Akvakulturstasjon Sogndal X828 Geotekniske undersøkelser og rasvurdering	Rapport nr. : 2001.002 Revisjon nr. : Dato : 02.02.2001
---	--

Utført av:  Arne Kavli, Torgeir Døssland	Kontrollert av: Arne Å. Skotheim	Godkjent av:  Arne Å. Skotheim
--	--	--

Oppdragsgiver: Statsbygg	Referanseperson: Rolf Jullum
------------------------------------	--

Sammendrag:

Etter oppdrag fra Statsbygg har Geovest-Haugland AS utført grunnundersøkelse og rasfare/stabilitetsvurdering av området ved Akvakulturstasjonen like sørvest for Sogndal sentrum. Stasjonen er drevet av Høgskolen i Sogndal, mens Statsbygg er eier.

Denne rapporten inneholder tre deler:

1. Datarapport fra grunnundersøkelsen
2. Stabilitetsvurdering av eksisterende fylling og muligheter for utvidelse av denne
3. Rasvurdering, fare for ras/steinsprang fra bakenforliggende fjellside

Kort summert viser undersøkelsen at største dybde til fjell under eksisterende fylling i sjøen ikke er mer enn om lag 5-6 meter. Fyllmassene er variable, men består av relativt gode friksjonsmasser med middels til fast lagring. Utenfor eksisterende fylling er det delvis et område med relativt flat sjøbunn.

Eksisterende fylling vurderes å ha god stabilitet, og det anses stabilitetsmessig uproblematisk å heve/belast fyllingen mer. Hvis fyllingen skal utvides, må dette gjøres innenfor visse områder.

Historisk sett har det kommet en del steinsprang fra fjellsiden bak stasjonen. Men dette gjelder mest til side for stasjonen, og aller mest på vestsiden. Rett ovenfor/bak stasjonen/utfyllt område er det ikke rapportert om slike steinsprang de senere år, men det kan ikke utelukkes at dette kan komme i fremtiden.

Hvis det ønskes å øke sikkerheten mot slike steinsprang, ligger forholdene godt til rette gjennom konstruksjon av rasvoll eller fanggjerd oppå en berghammer ovenfor veien.

Stikkord: Geoteknikk, grunnundersøkelse, sjøfylling, stabilitet, ras	Posisjon (UTM sone 32): N 6788050 E 397 640
--	---

INNHold	Side
1. ORIENTERING	5
2. FORMÅL	5
3. GRUNNUNDERSØKELSE	5
3.1. Felt- og laboratoriearbeid.....	5
3.2. Grunnforhold i eksisterende fylling.....	6
3.3. Materialparametere	6
3.4. Topografi av sjøbunnen utenfor fylling.....	7
4. STABILITET AV FYLLING.....	7
4.1. Konklusjon.....	7
4.2. Dagens fylling.....	8
4.3. Utvidelsesmuligheter av fylling	9
5. RASFARE	10
5.1. Konklusjon.....	10
5.2. Befaring	10
5.3. Topografiske forhold.....	10
5.4. Fjellforhold	11
5.5. Rasobservasjoner	11
5.6. Supplerende data om rasfare.....	11
5.7. Sikringstiltak.....	11
6. REFERANSER	12

TABELLER	Side
Tabell 1 Anbefalte jordparametere.....	7

BILDER**Side**

Bilde 1	Dagens fylling sett fra nord med pumpehuset i forgrunnen.....	8
Bilde 2	Gjerde/vegg som holder adkomstveien bak området på plass.	9

FIGURER**Side**

Figur 1	Utført boreprogram og prøvetaking.	13
---------	---	----

TEGNINGER

Nr	Innhold	Målestokk	Format
Tegning 1	Situasjonsplan og borplan	1:1000	A4
Tegning 2	Loddeprofil A-A	1:200	A3
Tegning 3	Loddeprofil B-B med borprofil	1:200	A3
Tegning 4	Loddeprofil C-C med borprofil	1:200	A3
Tegning 5	Loddeprofil D-D med borprofil	1:200	A3
Tegning 6	Profil E-E med borprofil	1:200	A3L
Tegning 7	Situasjonsplan for vurdering av rasfare	1:2000	A3
Tegning 8	Terrengprofiler for vurdering av rasfare	1:1000	A3L

VEDLEGG**Prosedyrer og presentasjon:**

Vedlegg 1 Geotekniske tegninger, plan og profiler

Vedlegg 2 Borprofil – Totalsondering

I byggefasen er det derfor viktig at tiltakshaver sørger for å kontrollere at grunnforholdene stemmer overens med forutsetningene for dimensjoneringen av fundamenter etc.

Tabell 1 Anbefalte jordparametere

Lag nr	Material	Dybde (m)	γ (kN/m ³)	ϕ (°)	σ_a (kPa)	m *)
1	Fylling	0 til 3,5-4,5	18	35	5	250
2	Tidl. sjøbunn	ikke registrert				

*) modul $M = m \cdot \sqrt{(\sigma \cdot \sigma_a)}$, hvor σ = spenningsnivå i jorda og σ_a = referansespenning = 1 atm.

3.4. Topografi av sjøbunnen utenfor fylling

Profilene A til D viser også loddedybder. Det ses at det er bratt og trolig blankt fjell ved det nordligste profilet som er rett utenfor pumpehuset.

Lenger sør avtar helningen, og ved profil C er det et ganske flatt parti på kote -5 til -6 som strekker seg om lag 35 meter utenfor (antatt ikke innmålt) eksisterende fyllingstå. Her ble det observert og registrert en kant av bart fjell. Videre utover er det en nesten vertikal fjellvegg.

Ved det sørligste loddeprofilet er det igjen litt brattere utover fra land.

På borplanen, Tegning 1, er det lagt inn genererte koter basert på lodderesultatene. Det flate partiet og den bratte kanten om lag rett ut for "slakteriet" ses tydelig. Det bemerkes at det er litt for stor avstand mellom loddeprofilene til at de genererte kotene blir eksakte. Videre er ikke strandlinje eller kant av fylling innmålt. Dette bør gjøres før videre prosjektering utføres.

4. STABILITET AV FYLLING

4.1. Konklusjon

Forut for utfyllinga av området for dagens stasjon var det trolig liten overdekning over fjell de fleste steder. Ved sørlig og nordlig ende av fyllingen er det også i dag bart fjell i strandlinjen. I nordlig ende er fjellet så bratt at utglidning av masser har skjedd ved fundamentet til pumpehuset. Bortsett fra i dette området vurderes eksisterende fylling å ligge stabilt.

Fyllinga har ved alle undersøkte posisjoner masse av god kvalitet, og det er ingen steder funnet indikasjoner på bløte lag under fyllmassene ned mot fjell. Massene ligger middels til fast lagret. Dybde til fjell varierer mellom 0,5 og 5,15 meter ved de undersøkte posisjoner.

Av hensyn global til stabilitet vurderes det uproblematisk å øke belastningen på fyllingen utover dagens nivå. Lokal stabilitet under for eksempel fundamenter må kontrolleres i hvert enkelt tilfelle. Det samme gjelder faren for setninger, men generelt har massene god bæreevne og vil gi lave setninger.

4.99023

GEOVEST-HAUGLAND

RÅDGIVENDE INGENIØRER

200100135-7

Til : Statsbygg
v/ Rolf Jullum
P.B. 8106 dep. 0032 Oslo

Fra : Arne Kavli

Kopi :

Deres ref : Prosjekt 99023
Dato :

Vår ref : 2001.002/ak
Dato : 2. februar 2001

Vedlagt oversendes 2 eksemplar av rapporten fra våre undersøkelser på Akvakulturstasjonen i Sogndal.

Med vennlig hilsen


Arne Kavli
Geovest-Haugland AS

Vedlegg

4.99023

GEOVEST-HAUGLAND

RÅDGIVENDE INGENIØRER

200100135-7

Til : Statsbygg
v/ Rolf Jullum
P.B. 8106 dep. 0032 Oslo

Fra : Arne Kavli

Kopi :

Deres ref : Prosjekt 99023
Dato :

Vår ref : 2001.002/ak
Dato : 2. februar 2001

Vedlagt oversendes 2 eksemplar av rapporten fra våre undersøkelser på Akvakulturstasjonen i Sogndal.

Med vennlig hilsen


Arne Kavli
Geovest-Haugland AS

Vedlegg

5. RASFARE

5.1. Konklusjon

Det er ikke stor rasaktivitet med nedfall på det aktuelle området. Rasregisteret til Statens vegvesen viser ingen steinsprang på den aktuelle vegstrekningen forbi akvakulturstenteret i perioden fra 1987 til utgangen av 1999, og Vidar Åsen som har arbeidet ved senteret siden planleggingsfasen i 1984 har heller ikke observert steinsprang ned på senteret sitt område i denne perioden. I den lette lauvskogen ovenfor riksvegen er det heller ikke skader som kan tyde på hyppige steinsprang som eventuelt stanser opp i lia før de når ned til vegen.

Likevel må vi fastslå at både oppsprekkingsforholdene i berghamrene mellom kote 125 og 150 rett ovenfor senteret og topografien mellom hamrene og senteret representerer en potensiell fare for steinsprang i et lengre tidsperspektiv. Selv om rasfaren ikke er stor, kan det ikke utelukkes at blokk kan løsne fra berghamrene. Mindre enkeltblokk vil trolig stanse i skogen før de når ned til vegen, men ved utrasing av større volum er det usikkert om vegetasjonen vil gi tilstrekkelig motstand til å stanse massene.

Dersom det er ønskelig å øke sikkerheten, vil vi anbefale at det vurderes å sette i verk fysiske sikringstiltak. Vi anser det ikke som realistisk å gjennomføre systematisk sikring med bolter og/eller nett i løseområdene. Derimot byr terrengforholdene på en mulighet for å bygge rasvoll eller fanggjerde oppå berghammeren omkring kote 35-40. Avhengig av hvor stor del av arealet en ønsker å sikre, vil lengden på fanginnretningen bli mellom 100 og 150 m.

5.2. Befaring

Den 9. januar 2001 foretok Torgeir Døssland en befaring i området. Feltarbeidet ble konsentrert til området rett ovenfor akvakulturstasjonen fra riksvegen og opp til omtrent kote 150. Karakteristiske sprekkeretninger i berget og detaljer i terrengformasjonene ble registrert og dokumentert med foto og avmerking på kart M 1:5000.

5.3. Topografiske forhold

Vedlagte tegning nr. 7 viser et kart som er montert sammen av et forstørret utsnitt av siste utgave av det økonomiske kartverket M 1:5000 og et gammelt kart M 1:1000. Noen detaljer fra selve akvakulturstasjonen er tegnet inn etter innmålingsdata fra teknisk etat i Sogndal kommune.

Terrenget ovenfor akvakulturstasjonen er ei bratt li med lauvskog opp mot et parti med nær loddrette berghamrer ved kote 125-150. Med utgangspunkt i kartet har vi framstilt fire karakteristiske profil, kalt R1, R2, R3 og R4. Disse profilene er vist på tegning nr. 8. Plasseringen av profilene er vist på tegning nr. 7. Målinger på disse profilene viser at terrenghelningen fra foten av berghamrene og videre nedover varierer mellom 42 og 50 grader. Like ovenfor riksvegen omtrent ut for midten av det utfylte området er det en lokal berghammer og oppå denne flater terrenget noe ut.

5.4. Fjellforhold

Det er fire potensielle løsneområder som utmerker seg, disse er markert med L1 til L4 på tegning nr. 7. Det største (L1) er et område med berghamrer som ligger rett ovenfor senteret med fot omkring kote 125 og topp omkring kote 150 og en lengde langs foten på omkring 100 m. Det andre (L2) er mindre og ligger med fot omkring kote 45 og topp omkring kote 50-55. Det ligger perifert i forhold til akvakultursenteret, og vil i verste fall trolig berøre adkomstvegen og parkeringsplassen sør for administrasjonsbygningen. Det tredje (L3) ligger omtrent ovenfor midten av det utfylte området rett opp fra riksvegen med fot omkring kote 18-20 og topp omkring kote 35-37. Eventuelt blokknedfall fra dette området vil med stor sannsynlighet stoppe på riksvegen. Det fjerde (L4) ligger lenger oppe i lia, på nordsiden av en forsenking i terrenget der det i flomperioder går et bekkeløp. Her er det registrert ustabile blokker. Området ligger noe perifert i forhold til bygningsmassen på akvakulturstasjonen, men eventuelt nedfall kan berøre den nordligste delen av anlegget.

Alle de nevnte løsneområdene har generelt nær loddrette vegger, med flere lokale overheng. Hovedsprekkeretningen har strøk nær parallelt med dalsiden og fall nær loddrett. Den andre sprekeretningen ligger vinkelrett på den første med fall omkring 45 grader mot sør. Den tredje sprekeretningen varierer, men ligger noen steder nær horisontalt. Fjellet har stedvis folding og skifrig oppsprekking.

5.5. Rasobservasjoner

Statens vegvesen har foretatt systematisk registrering av steinsprang og andre ras som berører riksvegen siden midten av 1980-tallet. Fram til 1996 var det bare ras som førte til vegstenging som ble registrert, men etter 1996 skal alle ras være registrert. I dette rasregisteret finnes det bare en enkelt hendelse inne på den strekningen som dekker akvakultursenteret, og det gjaldt en utgliding av jord eller av en enkelt steinblokk på underlag av jord med løsneområde like ovenfor veien.

Vidar Åsen som har arbeidet ved senteret siden planleggingsfasen i 1984 har heller aldri observert ras eller steinsprang ned på senterets område.

5.6. Supplerende data om rasfare

Statens vegvesen Sogn og Fjordane fikk i 1994 utført en omfattende vurdering av steinsprangfaren for en 2,5 km lang strekning langs Stedjeberget. Undersøkelsen er utført av Norges Geotekniske Institutt, se referanse / 5. Akvakulturstasjonen ligger innenfor det undersøkte området, men den aktuelle delstrekningen er ikke spesielt nevnt i rapporten.

5.7. Sikringstiltak

Bruken av akvakultursenteret tilsier at det er naturlig å stille strengere sikkerhetskrav for dette arealet enn for riksvegen. Selv om rasfaren ikke er stor, kan det ikke utelukkes at blokk kan løsne fra berghamrene. Mindre enkeltblokk vil trolig stanse i skogen før de når ned til veien, men ved utrasing av større volum er det usikkert om vegetasjonen vil gi tilstrekkelig motstand til å stanse massene. Det kan derfor være ønskelig å øke sikkerheten i forhold til dagens situasjon, og vi anbefaler at det vurderes å sette i verk fysiske sikringstiltak. En systematisk sikring med bolter og/eller nett i løsneområdene vil trolig ikke være hensiktsmessig på grunn av vanskelig adkomst. Men terrengforholdene gir mulighet for å bygge rasvoll eller fanggjerde oppå berghamren omkring kote

35-40. En mulig plassering av et fanggjerd er vist på tegning nr. 7. Avhengig av hvor stor del av arealet en ønsker å sikre, vil lengden på fanginnretningen bli mellom 100 og 150 m.

Ferske kostnadstall fra Statens vegvesen i Sogn og Fjordane viser kostnader i størrelsesorden kr. 8-10000 pr. lm for gjerde med kapasitet på 500 kJ og kr. 20 000 pr. lm for gjerde med kapasitet på 3000 kJ. Dette er kostnader eks. mva.

Det må presiseres at selv ikke de sterkeste fanggjerdene gir sikkerhet mot virkelig store blokker. Det kan derfor være fornuftig å foreta inspeksjon av de potensielle løsneområdene med noen års mellomrom for å følge med på eventuelle utvidelser av sprekker og bakslepper som kan medføre utfall av større fjellparti.

6. REFERANSER

- / 1 Statens vegvesen (1997): Feltundersøkelser. Håndbok – 015.
- / 2 Norsk Geoteknisk Forening (1994): Veiledning for utførelse av totalsondering.
- / 3 Statens vegvesen (1997): Laboratorie-undersøkelser. Håndbok – 014.
- / 4 Statens vegvesen (1992): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok – 016.
- / 5 Norges Geotekniske Institutt (27.06.94): RV. 5 Stedjeberget. Vurdering av steinsprangfare. Rapport nr. 921037.1

Boreposisjoner og boredybder

Posisjon/ID	Koordinater terrengpunkt NGO			Type	Kote fjell	Bordybde (m)
	X	Y	Z			
1	358340.68	56050.29	1.71	Totalsond.	-1,62	6,5
2	358350.17	56039.15	1.85	Totalsond.	1,35	3,03
3	358372.22	56062.23	1.93	Totalsond.	-2,07	7,03
4	358377.45	56053.69	2.05	Totalsond.	-1,23	8,03
5	358388.52	56064.84	2.03	Totalsond.	-3,12	8,02
6	358314.79	56034.96	1.55	Totalsond.	-1,4	5,97
5	358388.52	56064.84	2.03	Prøvetaking		4,0

Boringene er utført med Geotech 605D grunnboringstraktor og ved sjøboringene er det brukt 25 fots spesialflåte. Framgangsmåten ved borearbeidet er i samsvar med standard slik det er beskrevet i referanse / 1 og / 2.

Opptatte representative prøver

Prøvedybde (m)	Vann- innhold (%)	Korn- fordelings analyse	Beskrivelse
Posisjon 5			
0,2-0,7			Sandig grus
1,8-2,8			Sandig grus
2,8-3,6			Grusig sand
3,6-4,0			Grusig sand

STATSBYGG

Prosjekt nr. 99023 Akvakulturstasjon Sogndal –
X828 Geotekniske undersøkelser og rasvurdering

Figur 1 Utført boreprogram og prøvetaking.

GEOVEST-HAUGLAND
RÅDGIVENDE INGENIØRER

MÅLSTOKK

M = 1 :

DATE

02.02.2001

RAPPORT

2001.002

FORMAT

A4

UTFØRT

Arne Kavli

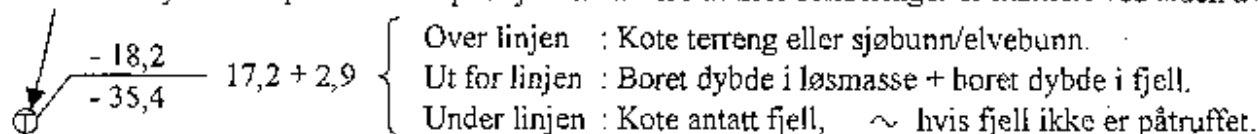
KONTROLLERT

Arne Å. Skotheim

PLAN

○ Enkel sondering	● Dreiesondering	◊ Dreietrykkssondering
⊗ Fjellkontrollboring	① Totalsondering	▽ Trykksondering
+ Vinge-boring	▼ Ramsondering	⊙ Standard Penetration Test (SPT)
□ Prøvegrop	⊙ Prøveserie	⊞ Prøvegrop med prøveserie
⊖ Vannprøver	⊖ Vannstandsmåling	⊖ Poretrykksmåling
⊙ Permeabilitetsmåling	⊗ Prøvebelastning	■ Setningsmåling
⊖ Elektrisk sondering	⊗ Fjell i dagen	

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.



PROFILER

Enaksialt trykksforsøk (s_u)

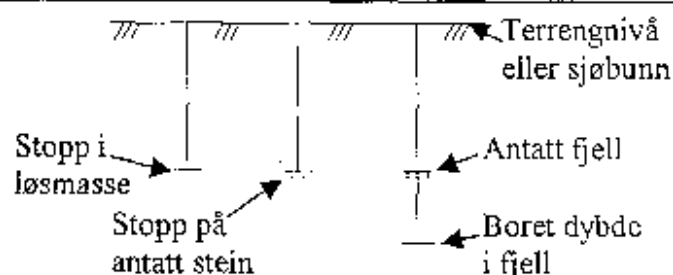
(m) (m) (i) = aksial deformasjon ved bruk

Torsjonsvinge (s_u)

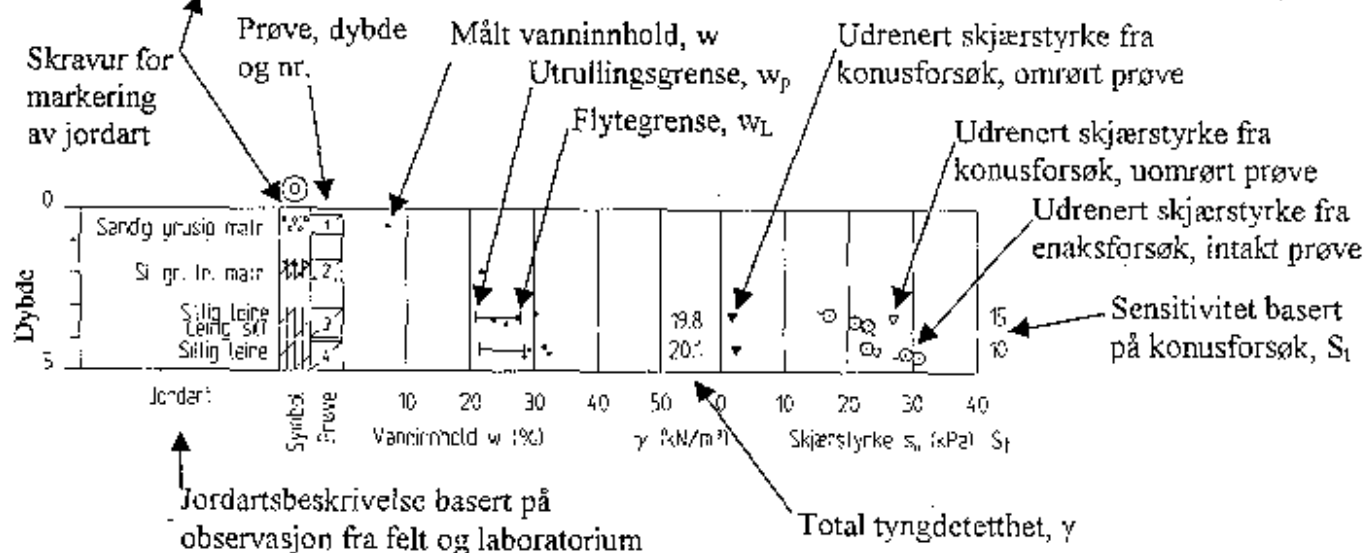
*

Penetrometer (s_u)

□



Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk	Moreneleire
Fyllmasse	Fjell	Matjord	Torv/planterester	Trerester/sagflis	Skjell	Gytje/dye



Prosedyrer og presentasjon

Geotekniske tegninger, plan og profiler

GEOVEST-HAUGLAND
 RÅDGIVENDE INGENIØRER

MALESTOKK

M =

DATE

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

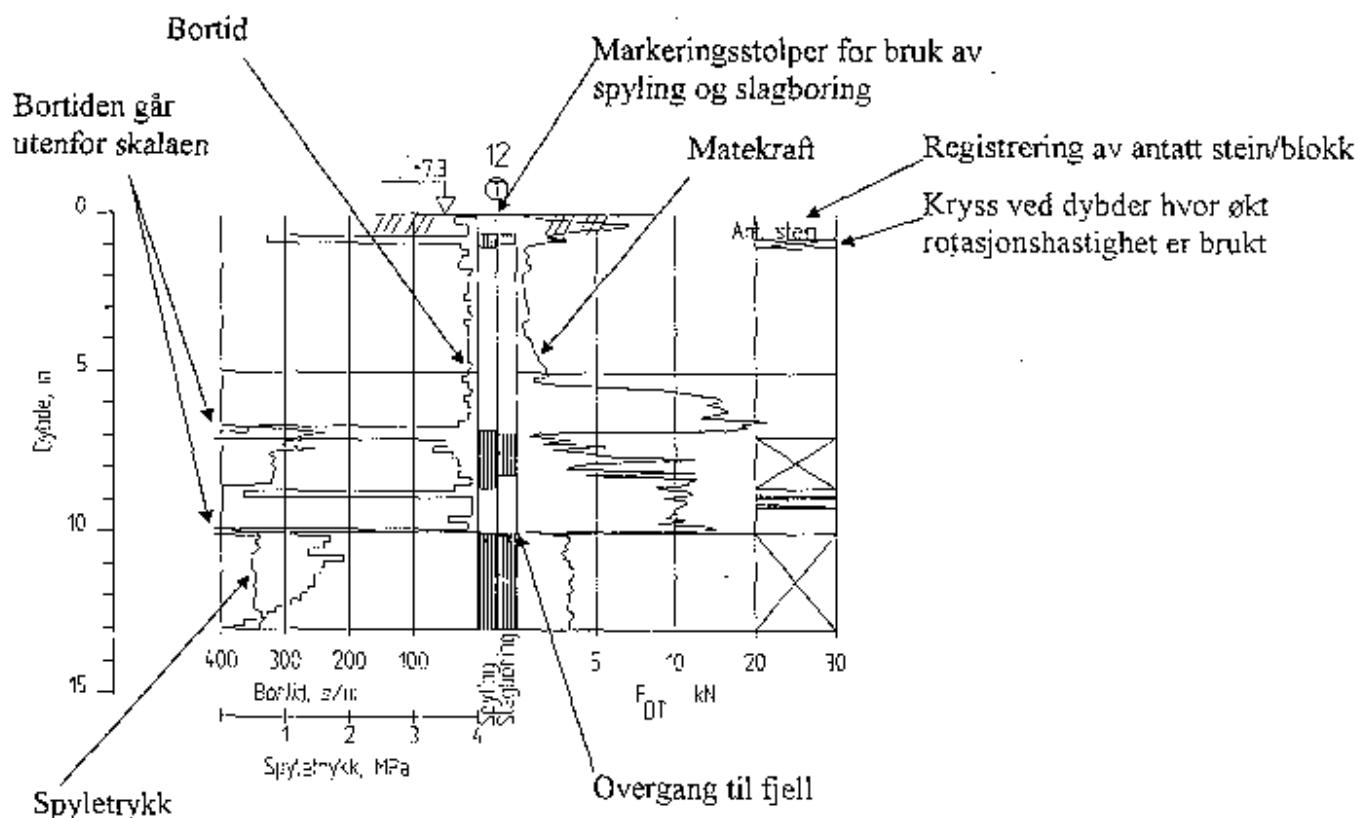
Torgeir Dossland

RAPPORT

VEDLEGG

1

- Utstyr:** Ø 57 mm borekrone med tilbakeslagsventil.
Ø 44 mm borestenger.
- Uten hydraulisk hammer:** Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).
Hvis mulig bores det uten vannspyling. Når videre nedtrenging er umulig, settes vannspyling på.
Når nedtrengingen igjen stopper opp, kan rotasjonshastigheten økes, før hydraulisk hammer tas i bruk.
- Med hydraulisk hammer:** Konstant rotasjonshastighet 75 omdreininger/min.
Med vannspyling og slag.
- Presentasjon:** Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering



GEOTEST-HAUGLAND
RÅDGIVENDE INGENIØRER

MALESTOKK

M =

DATE

PROSJEKT

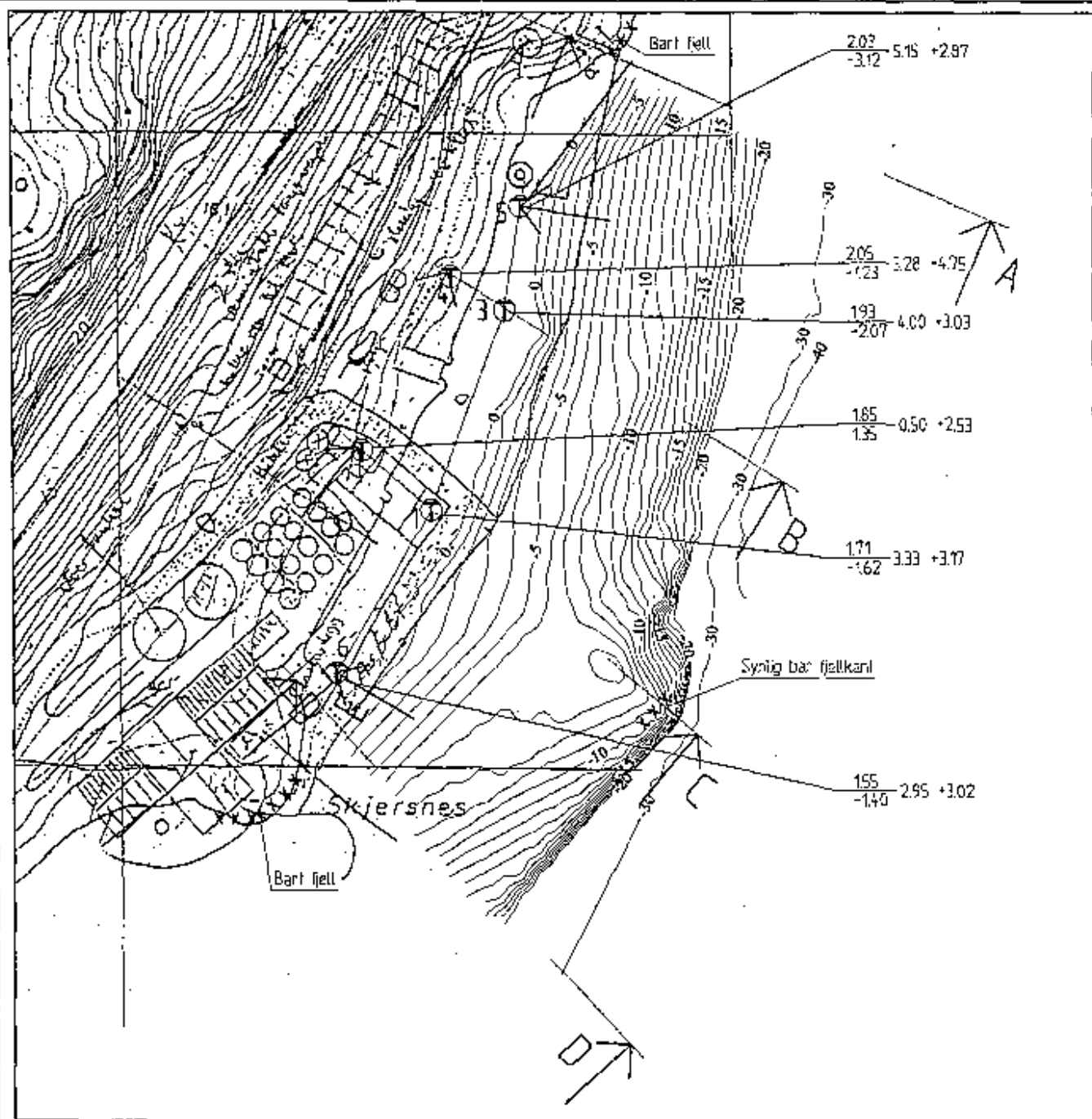
VEIENEGG

UTFØRT

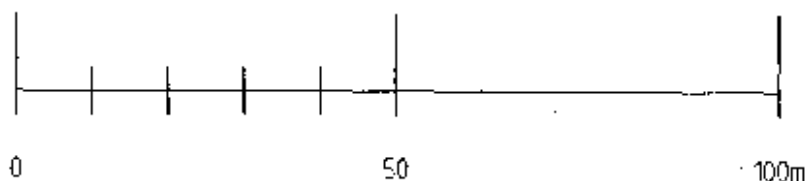
Arne Kavli

KONTROLLERT

Torgeir Døssland



Merk at bakgrunnskartet er unøyaktlig og delvis misvisende. Strandlinjen er ikke innmålt. Sjøbunnskoter er generert på et begrenset antall kjente punkt.



Prosjekt:

Akvakulturstasjon i Sogndal

Geotekniske undersøkelser og rasvurdering

Oppdragsgiver:

Statsbygg

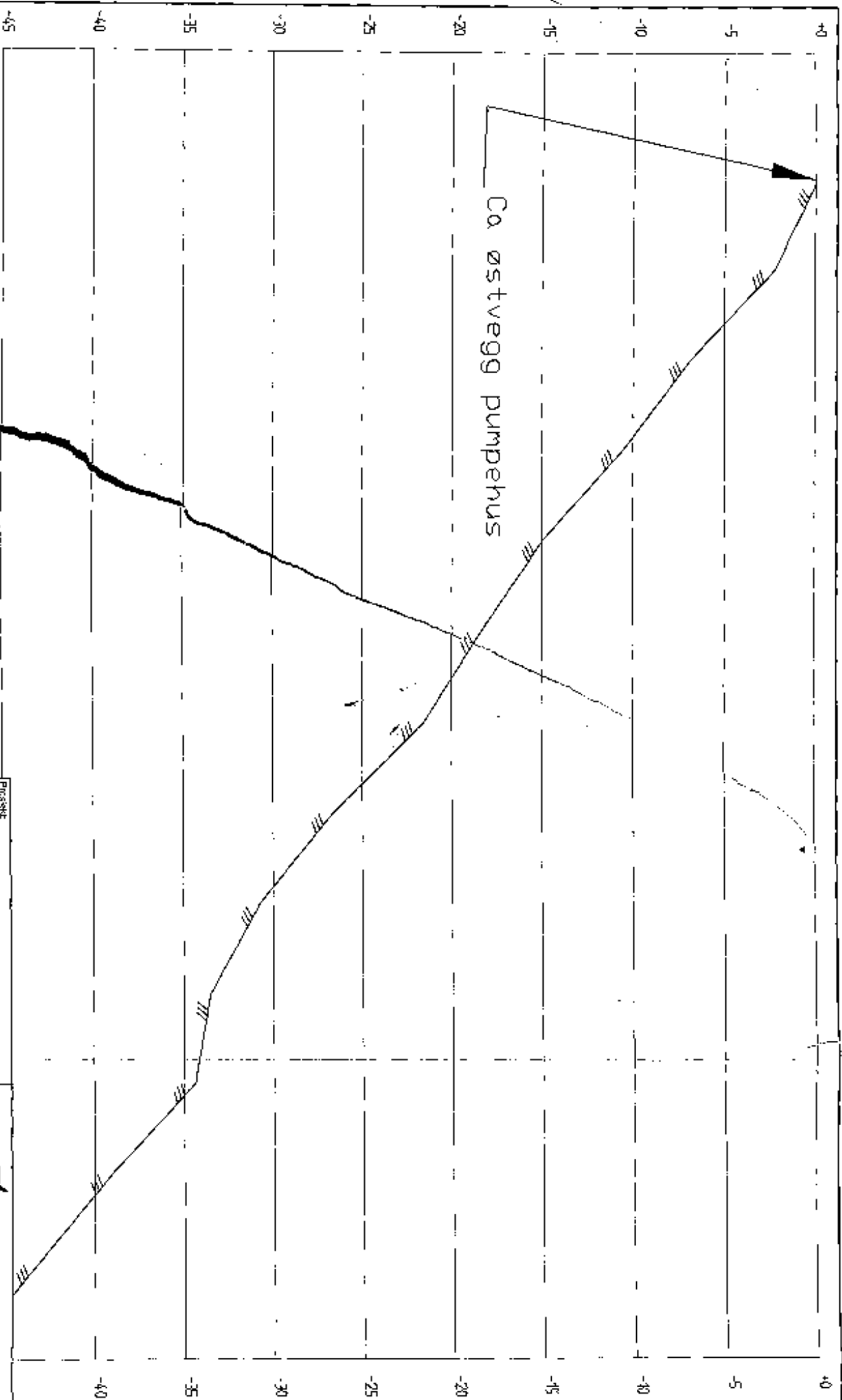
Tegningen viser:

Situasjonsplan og borplan

GEOVEST-HAUGLAND
RÅDGIVENDE INGENIØRER Ø

Sandveien 12 B Telefon: 71 20 59 20 www.geovest.no
6413 MOLDE Telefaks: 71 20 59 30 E-post: post@geovest.no

Målestokk: 1:1000	Format: A4	Kontroll: A/S	Sign.: ak	Dato: 25.01.01
Prosjekt nr.: 2001.002		Tegning nr.: 01		Rev.: -



Profil A-A
1:200

Prosjekt
Akvakulturstasjon i Sogndal

Geoteknisk undersøkelse og rasvurdering

Statstbygg

Tegning nr.

GEOVEST-HAUGLAND
RÅDGIVENDE INGENIØRER Ø

Sandaker 12 B | Telefon: 71 20 34 20 | www.gvest.no

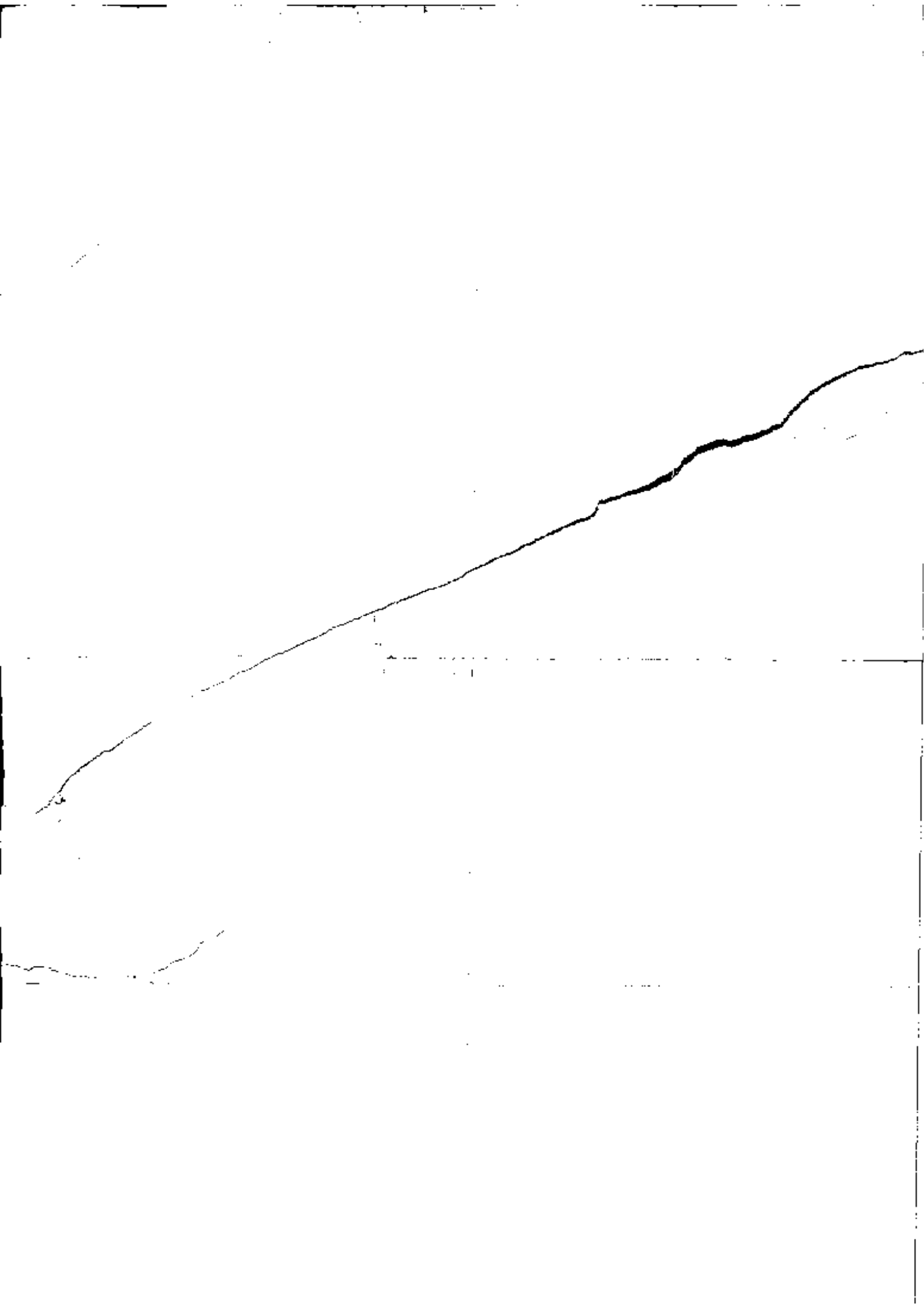
6113 MO-LUB | Telefaks: 71 20 37 30 | E-post: post@gevest.no

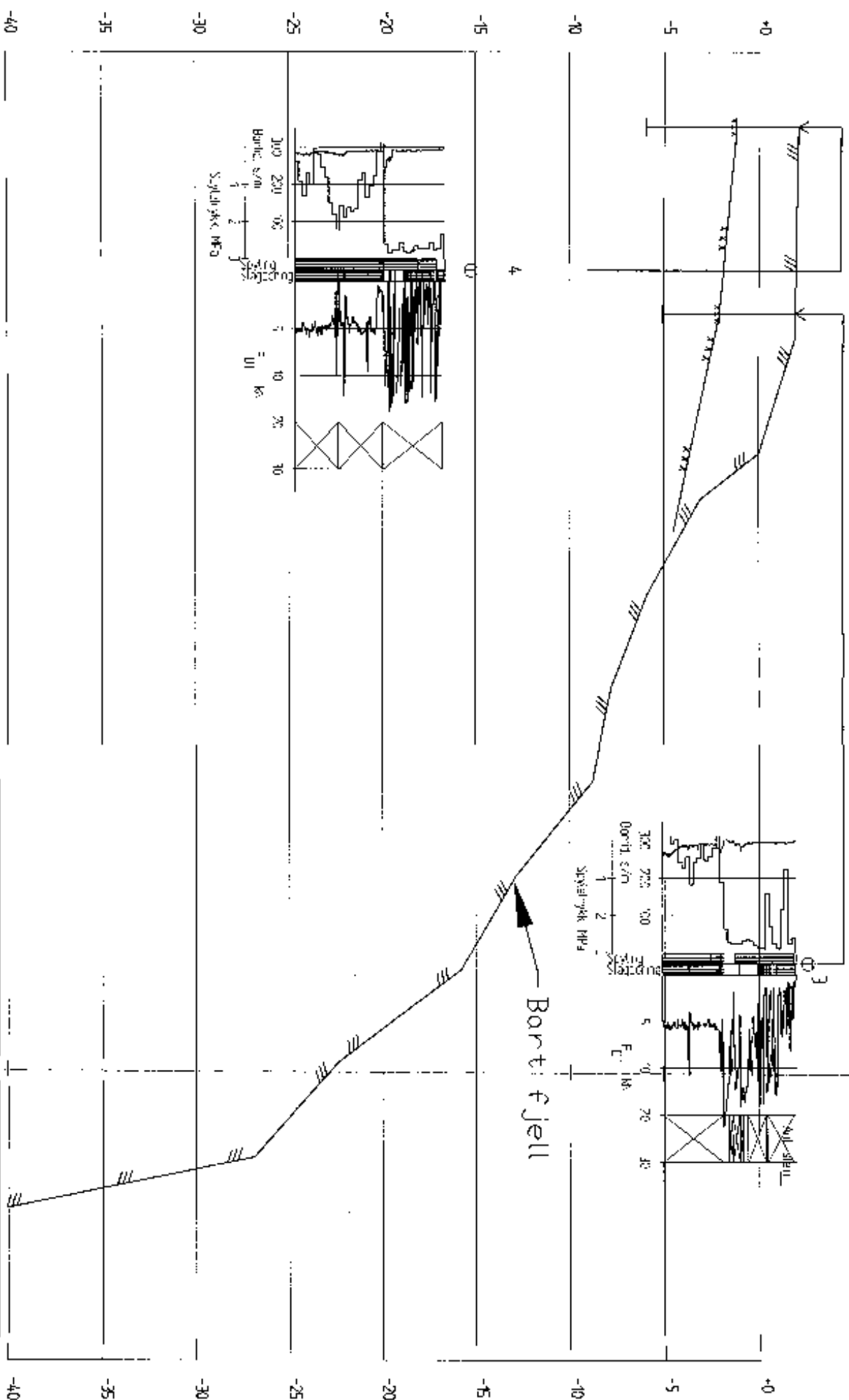
Næringsliv | Tjenester | Kontakt | Styre | Date

Prosjekt nr. | Tegning nr. | Rev.

2001.002

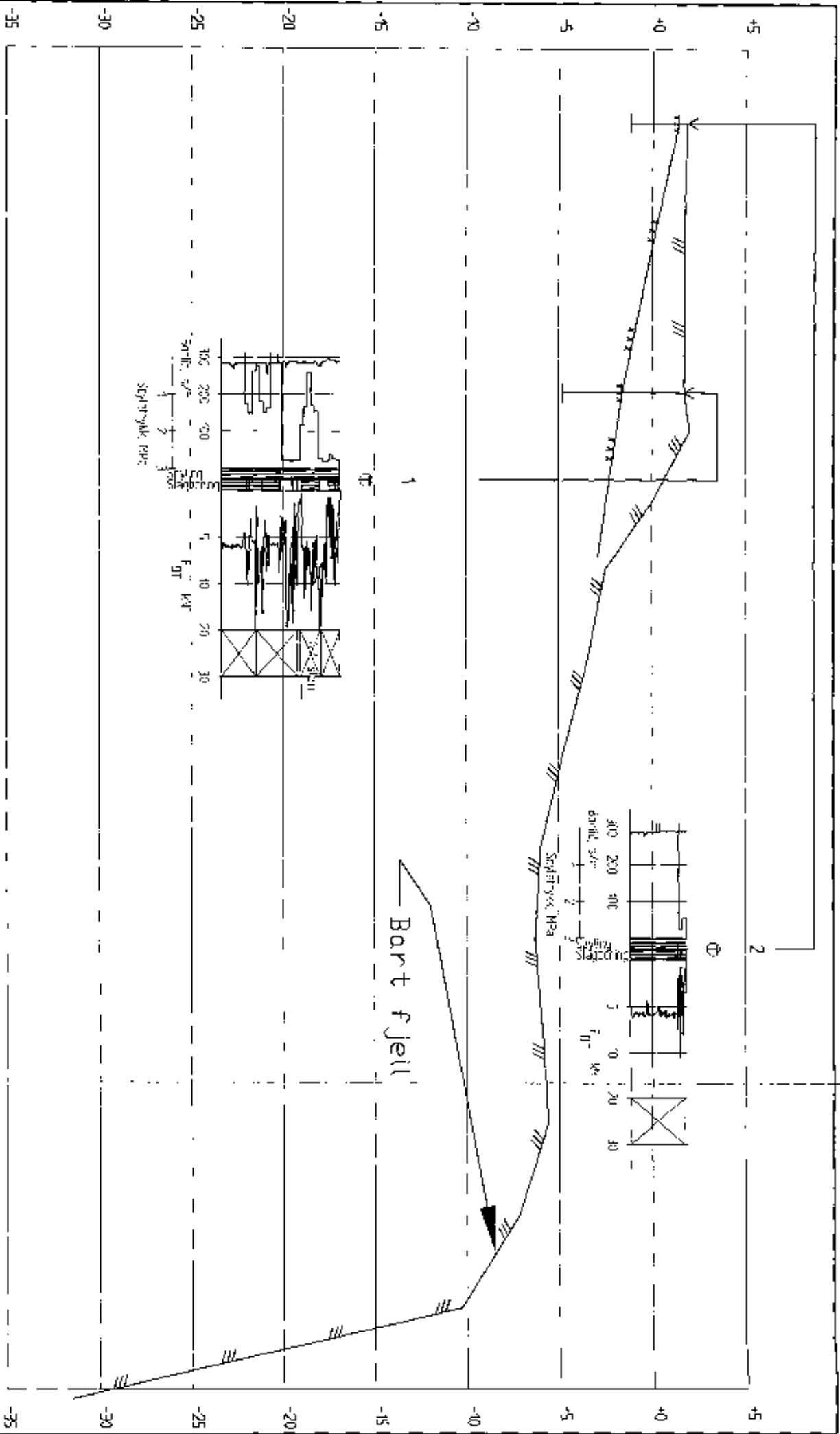
02





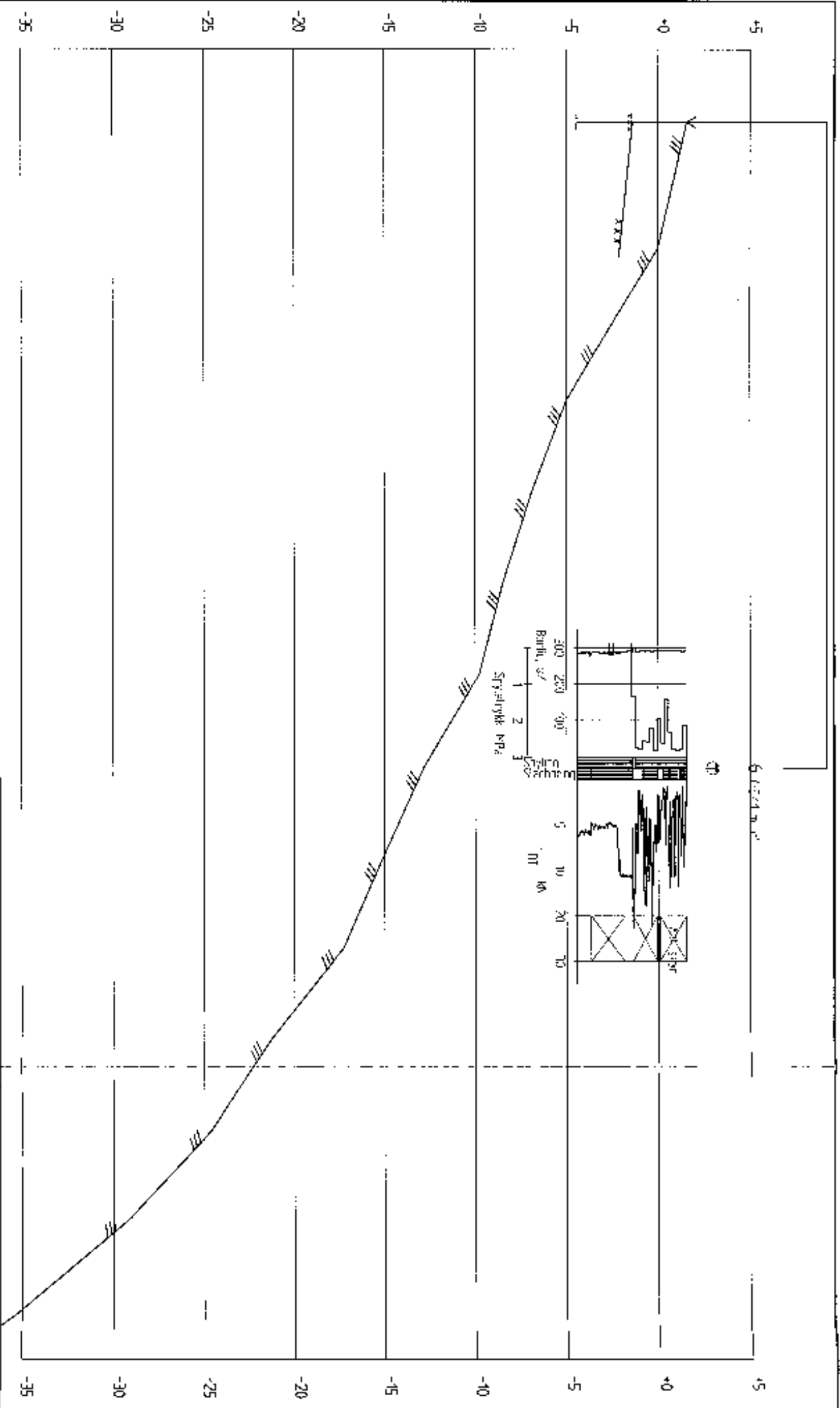
Profil B-B
1 : 200

Prosjekt: Akvakulturstasjon i Sogndal		GEOTEKNIK-HAUGLAND RÅDGIVENDE INGENIØRER	
Oppdragsnavn: Geotekniske undersøkelser og rasvurdering		Sarveien 12 B Telefon: 02 20 09 20 www.geoteknik.no 6415 MOI RDE Telefax: 02 20 09 50 E-post: post@geoteknik.no	
Statbygg		Wånevikke -entræ: 485 Sign.: 25.01.01	
Teikningen viser:		1:200 A3 485 ak 25.01.01	
Loddeprofil B-B med borpprofil		Prosjekt nr.: 2001.002 Tegning nr.: 03	



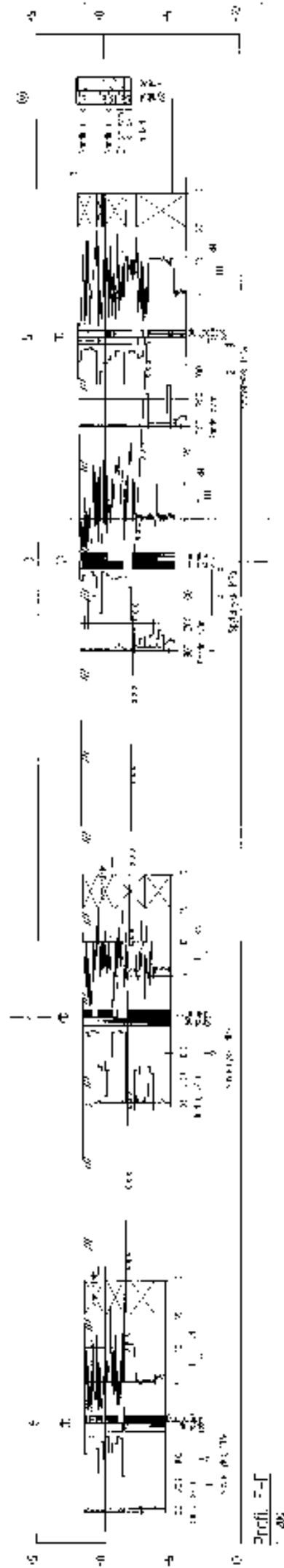
Profil C-C
1:200

Prosjekt Akvakulturstasjon i Sogndal		Prosjekt GEOVEST-HAUGLAND RÅDGIVENDE INGENIØRER	
Oppdragsgiver Statsbygg		Sted Sogndal 71 20 25 20 6413 INDRE Trøelcke 71 20 59 30 E-post: geovest@geovest.no	
Prosjekt nr.: 2001.002		Formål: 1:200 A3 25.01.01	

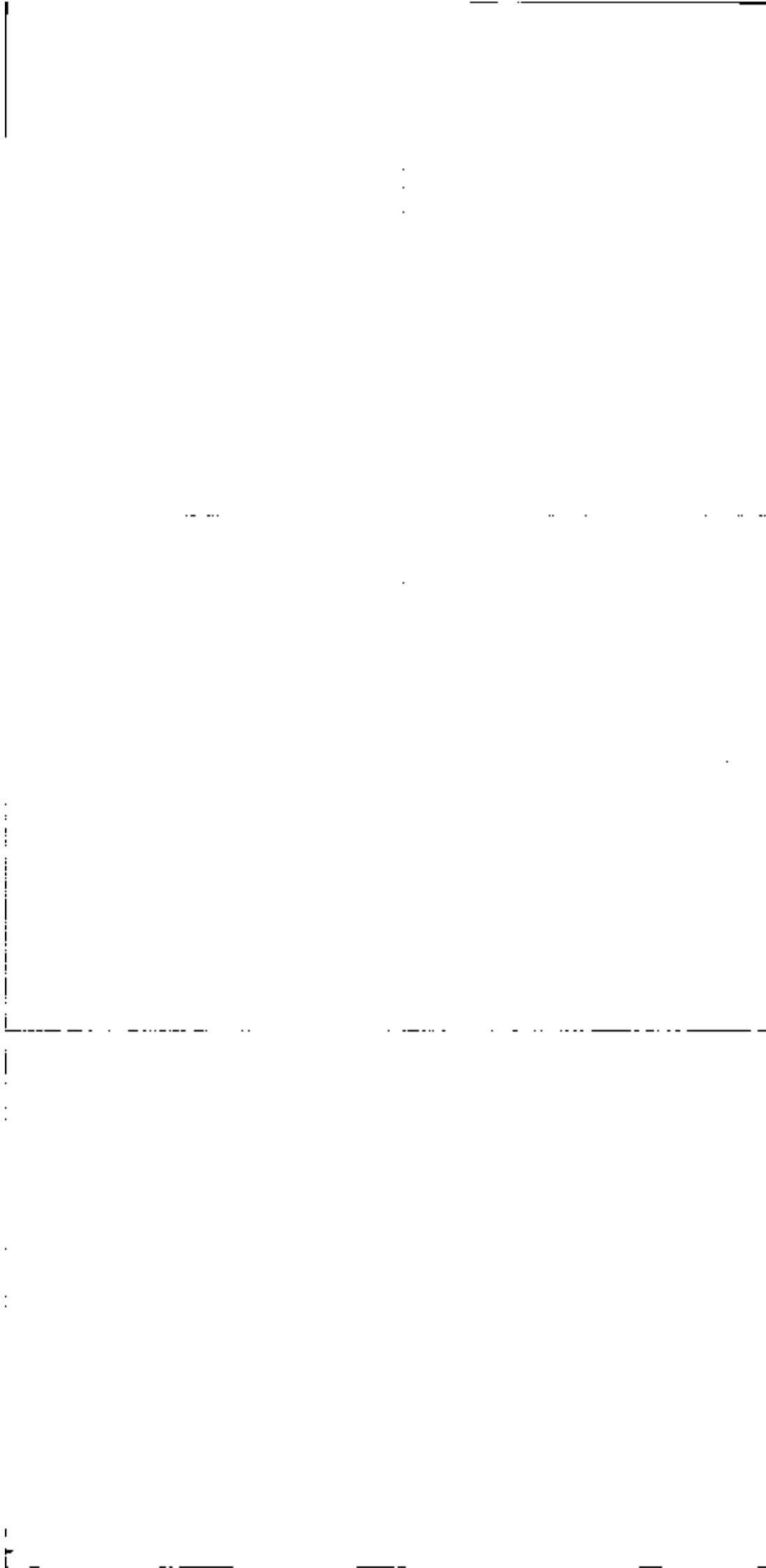


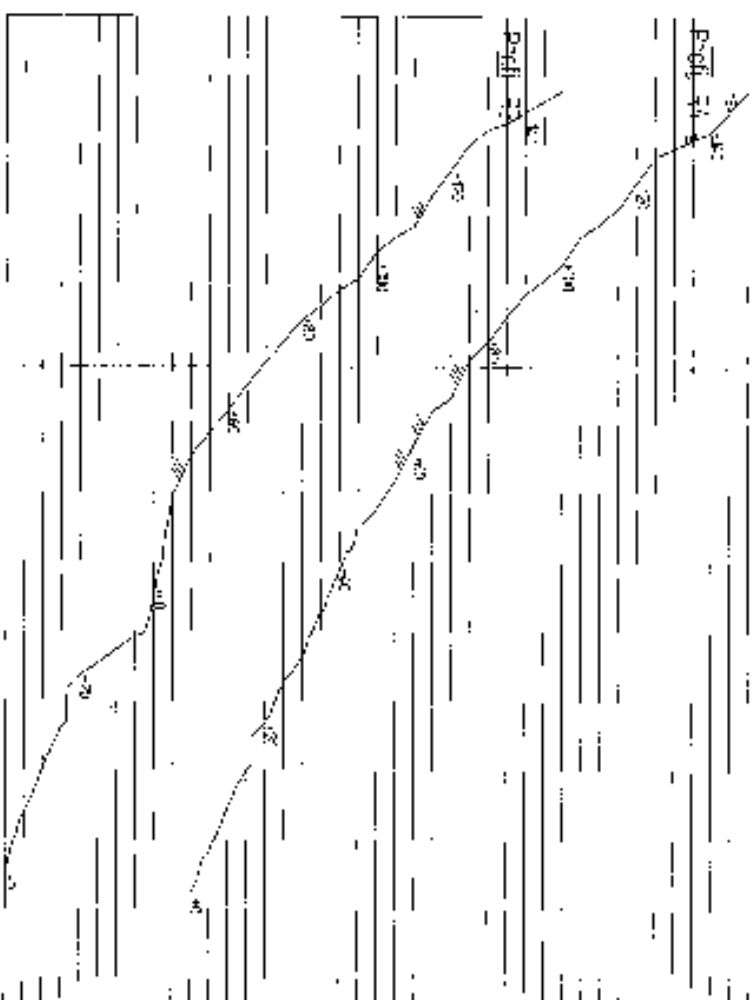
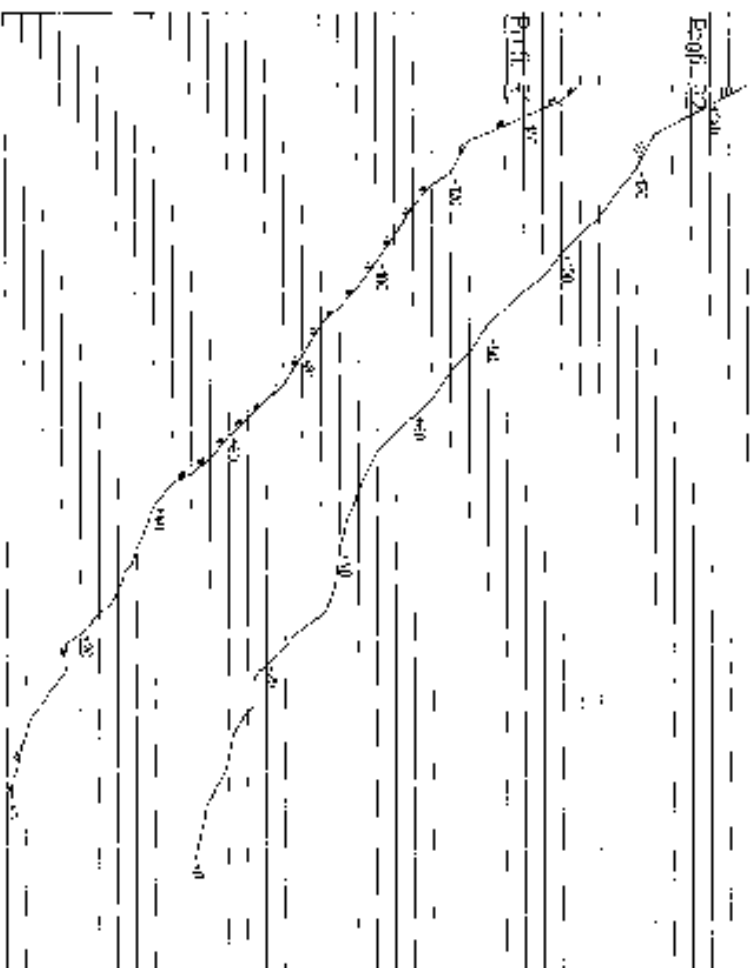
Profil D-D
1 : 200

Profil: Akvakulturstasjon i Sogndal		PROJEKT- og RÅDGIVENDE INGENIØRER GEOVEST-HAUGLAND	
Geotekniske undersøkelser og rasvurdering		Sandstien 17 B Telefon: 74 20 66 20 www.jensval.no 6410 HOLLÅ Telefax: 74 20 66 20 E-post: post@jensval.no	
Oppdragsgiver: Statsbygg		Målestokk: Format: Kornstør: Skala: Blå: Date:	
Tegningens navn:		1 : 200 A3 A4S 25.01.01	
Loddeprofil D-D med borprofil		Prosjekt nr.: 2001.002 Tegning nr.: 05 Rev:	



Geoteknisk undersøgelse og vurdering Statensbygges Tekniker		Geoteknisk undersøgelse og vurdering Statensbygges Tekniker	
Profil E-E med borprofil		2001.002	
06		06	





Aktiv kulturstasjon i Sogndal	
Geoteknisk undersøkelse og registrering	
Stasjonsnr.	2001.002
Stasjonsnavn	Stasjonsnavn
Terningprofil for vurdering av rasfare	
Stasjonsnr.	2001.002
Stasjonsnavn	Stasjonsnavn
Geoteknisk undersøkelse og registrering	
Stasjonsnr.	2001.002
Stasjonsnavn	Stasjonsnavn
Terningprofil for vurdering av rasfare	
Stasjonsnr.	2001.002
Stasjonsnavn	Stasjonsnavn