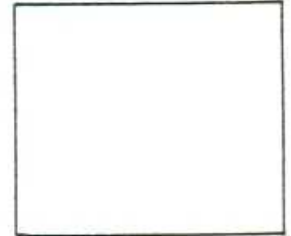


E-18 LYSAKERKRYSET
VEG TIL MULTICONSULT
GRUNNUNDERSØKELSER



Vegdirektoratet
Veglaboratoriet

Gaustadalleen 25, Postboks 6390 Etterstad, Oslo 6 Tlf. (02) 46 69 60



INNHold:

1. INNLEDNING
2. MARKARBEIDET
3. GRUNNFORHOLDENE
4. STABILITETSSIKRING

VEDLEGG:

- Bilag 1: Tegnforklaringer
" 2: Veiledning for bruk av EPS i vegfyllinger
Tegn. nr. C-679A -45: Oversiktskart
" " -46: Lengdeprofil
" " -47: Tverrprofiler

fylke:	Akershus
anlegg:	E-18 Lysakerkrysset, Vest
parsell:	Veg til Multiconsult
profil:	
UTM-ref.:	NM 912 426
seksjon:	47 - Geoteknisk
saksbehandler:	Nils Rygg /BN
dato:	1986-04-25

111	A	Rapportstatus*) O	Seksjon/fylke 47	Prosjekt	Gruppe:
-----	---	----------------------	---------------------	----------	---------

1	2	3	4	5	21	31	41	51	61	71
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

TITTEL	212	A	E-18 Lysakerkrysset Veg til Multiconsult Grunnundersøkelser							
--------	-----	---	---	--	--	--	--	--	--	--

SAKS- BEHANDLER	221	A	Navn Nils Rygg	Institusjon Veglaboratoriet
		B		
		C		

RAPPORT DATA	421	A	Rapporttype**)	Dato 1986-04-25	Erstatter rapport nr:				
		B	Totalt sidetall 4	Språk Norsk					
		C	Antall fotos	Ant. figurer	Ant. tabeller	Ant. litt.henv.			
		D	Sammendrag i andre språk				NM 912 426		

SAMMENDRAG	511	A	<p>Det er utført tilleggsundersøkelser ved bussrampe 1 og 2 for veg til Multiconsult.</p> <p>Grunnen består av bløt leire til fjell. Dybde til fjell er opp til 14 m under prosjektert veg.</p> <p>Stabiliteten foreslås sikret ved at veg til Multiconsult legges opp av skumplast inn til fjell, som det er vist i profiler på tegn. nr. -47.</p>							
------------	-----	---	---	--	--	--	--	--	--	--

FAG- OMR.	611	A	Stabilitet og setninger	IRRK kode 42.1
		B		
		C		

NØKKELOD	621	A	Leire	4197
		B	Planering	3651
		C	Stabilitet	5930
		D	Fylling	2801
		E	Lett	9038
		F		
		G		
		H		

**) 421A: FoU = forskning og utvikling K = konferansebidrag O = oppdrag
 F = forskrifter/normaler A = artikkel
 *) 111A: N = ny O = oppdatert

1. INNLEDNING

I geoteknisk rapport om bussrampe 1 og 2, rapport C.679A nr. 4, er det påpekt at fylling for veg til Multiconsult (ny Foreboveg) ikke må belaste området mellom denne vegen og bussrampe 1 og 2. Det ble der antydnet at fylling fanges opp av støttemur til fjell.

I arbeidet med å detaljprosjekttere dette viste grunnboringer at dybden til fjell er større enn antatt. Denne rapport presenterer det endelige forslag for sikring av vegsystemet: Bussrampe 1/2 og veg til Multiconsult.

2. MARKARBEIDET

Bormanskaper fra Akershus vegvesen har i februar/mars 1986 utført grunnboringer for veg til Multiconsult. Det er utført dreiestrykksonderinger i punkter som vist plassert på tegn. -45. Borresultatene er tegnet opp i lengde- og tverrprofiler på tegn. nr. -46 og -47.

3. GRUNNFORHOLDENE

Boringene viser at dybden til fjell langs veg til Multiconsult er opptil 13-14 m fra syd, profil 10-30. Fjellet stiger mot øst og nord, og fra profil ca. 30 ligger vegen i fjell-skjæring.

Løsavleiringen består av bløt siltig leire, som er dekt med fyllmasser i varierende tykkelser.

4. STABILITETSSIKRING

Utforming og sikring av veg til Multiconsult må sees i sammenheng med sikring av skjæring for bussrampe 2. Det vises til rapport C-679A nr. 4.

Profillinje for veg til Multiconsult er senket i forhold til opprinnelig forslag, på partiet profil 0 - 50. Endelig profillinje foreligger 23. april 1986, innlagt på profiler fra Djupdalskontoret.

For å sikre skråningen ned mot bussrampe 2 må veg til Multiconsult bygges opp av skumplast fra profil 15 til ca. profil 30. Skumplast legges i tykkelse 0,5 m ved profil 15, økende til 3 m ved profil 30. Totalt utgjør dette $\sim 200 \text{ m}^3$ skumplast. Utforming av fylling med skumplast er vist på tegn. nr. -46 og -47.

4.1. Utgraving

Plan for utgraving er vist i lengde- og tverrprofiler. Det graves ned til horisontalt plan vinkelrett på veg til Multiconsult: til kt. 17.0 i prof. 15

"	16.0	"	"	20
"	15.0	"	"	25
"	14.0	"	"	30
"	14.0	"	"	35

Denne graveplanen avviker noe fra prosjektert graveplan for bussrampe 2. Denne må justeres for å tilpasses overstående.

Det graves helt inn til fjellveggen fra ca. profil 20 til ca. profil 35.

4.2. Skumplastfylling

På avplanert område rettes av med 0-10 cm tykt sandlag. Skumplastblokker legges inn mot fjellveggen og ut til skråningshelning 1:2, slik at skumplastblokkene får min. 30 cm overdekning.

For hvert lag med skumplast fylles rommet mellom skumplast og fjell med løs Leca.

Skumplast legges opp til 0,5 m under profillinje for veg til Multiconsult, og avsluttes mot profil 30 med tilpassing (tilskjæring) der en møter fjellveggen. Skumplastfyllingen avsluttes parallelt med vegens profilhøyde.

Det fises til bilag 2: Veiledning for bruk av ekspandert polystyren i vegfyllinger.

4.3. Vegoverbygning

Direkte på skumplastfyllingen støpes 10 cm tykk betongplate med svinnarmering. Betongplata forankres til fjellveggen med forankring. \emptyset 32 mm kamstål bores 3 m inn i fjell og gyses fast, mens det støpes inn i betongplata. Avstanden mellom forankringer settes til 5 m (4 stk.).

På herdet betongplate legges overbygningsmateriale som ellers foreskrevet på skumplast.

4.4. Skråningsdekning

Skrånninger av skumplast dekkes av friksjonsmateriale til skråningshelning 1:2 (1:1,9 i profil 20). Tykkelsen av overdekningen vil variere i trappetrinn fra $\sim 0,4$ - $\sim 0,9$ m, målt vertikalt.

4.5. Partiet profil 30 - 35

På dette partiet ligger veg til Multiconsult i fjellskjæring med vestre vegkant helt ut der fjellet faller av.

Det forutsettes at vegen ikke fylles ut over fjellskrenten, og at vegen fanges opp av støttemur til fjell der det er nødvendig. Dette vil variere og må tilpasses.

Veglaboratoriet
Oslo 1986-04-25

Geoteknisk seksjon


Nils Rygg
kontorleder

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	1 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	10 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
◎	2 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovibor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	11 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	3 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	12 Fjellkontroll-boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	4 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	13 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	5 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	14 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	6 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	15 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udenert skjærstyrke.
▽	7 CPT / Trykksondering	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	16 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	8 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	17 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	9 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q_0 registreres.	⊕	18 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

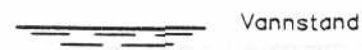
NIVAER OG DYBDER (i meter)

$$\begin{matrix} \star & 12,8 \\ & -18,5+3,0 \\ & -5,7 \end{matrix}$$

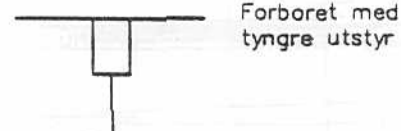
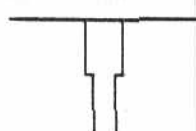
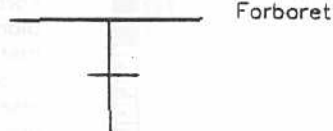
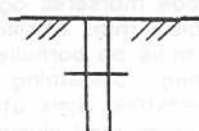
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

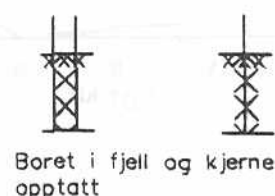
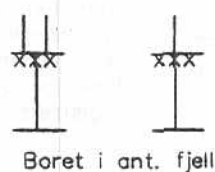
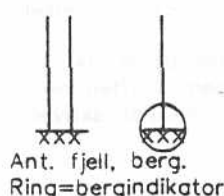
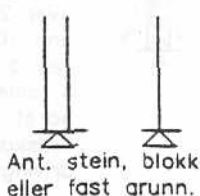
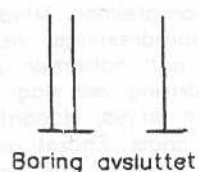
Generelt



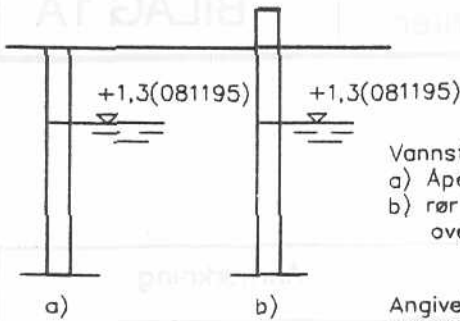
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



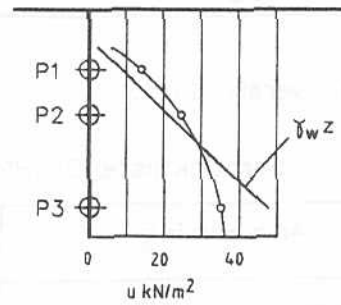
GRUNNVANNSTAND



Vannstand målt i
a) Åpent hull og
b) rør beskyttet mot
overflatevann.

Angivelse av kote og
måledato.

⊖ PORETRYKK

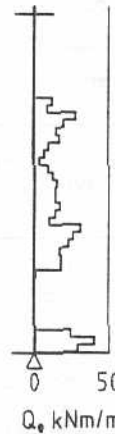


Poretrykk, u , fremstilles
i et diagram. En teo-
retisk linje for hydro-
statisk trykkfordeling
 $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte 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

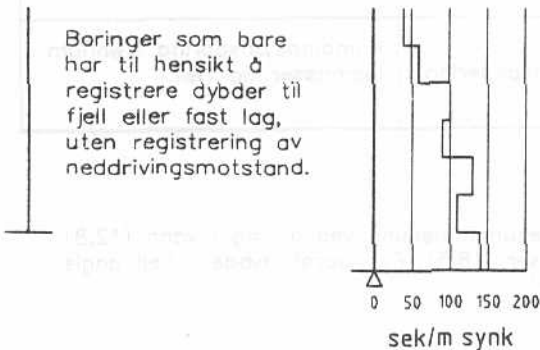


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto
rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

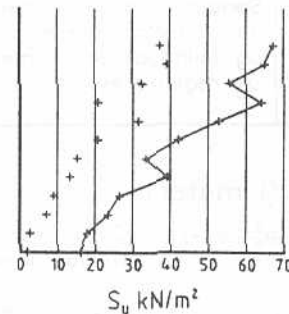
○ ENKEL SONDERING



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

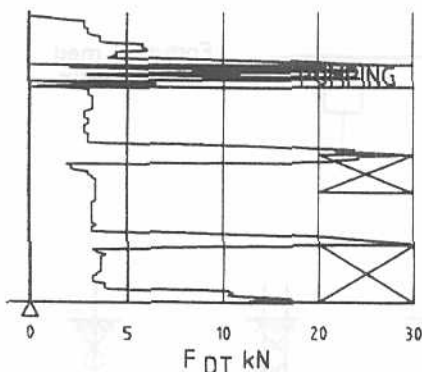
Ved enkel sondering
med slagbormaskin og
sondering med fjellrigg
kan synk vises som
sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med
enkel tykk strek.
Skjærstyrken s_u og s'_u
angis i kN/m² med tegnet
+. Verdier merka (+)
ansees ikke representative.
Verdien som angis er den
kalibrerte omrørte og uom-
rørte skjærstyrke.

◊ 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.

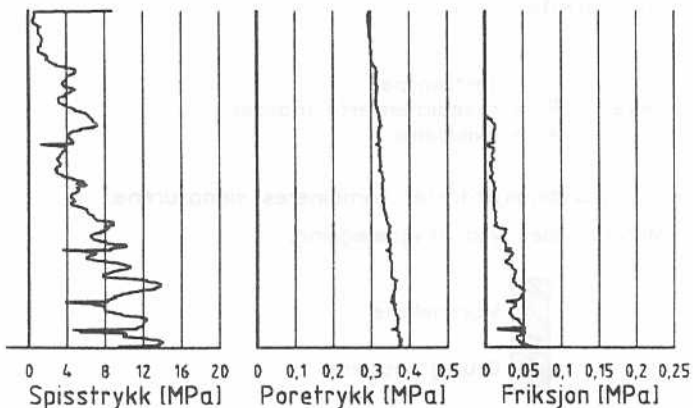
● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og
diameter angis i mm. Vertikal-
lasten i kN angis på borhullets
v. side. Endring i belastning
vises ved tverrstrek. Synk uten
dreining markeres med skygge-
legging eller raster.

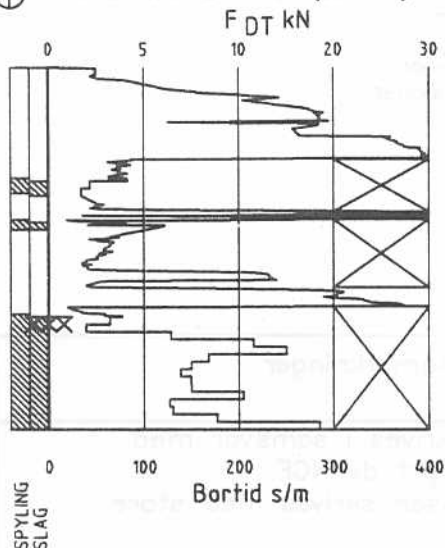
Hel tverrstrek for hver 100 halv-
omdreining. Halv tverrstrek for
hver 25 halvomdreining. Mindre
enn 100 halvomdreining vises
ved å skrive ant. halvomdr. på
h. side. Neddriving ved slag på
boret vises m. kryss, slagant. og
redskap kan angis. Endret ned-
drivingsmåte vises m. hel tverrstre

▽ 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.

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

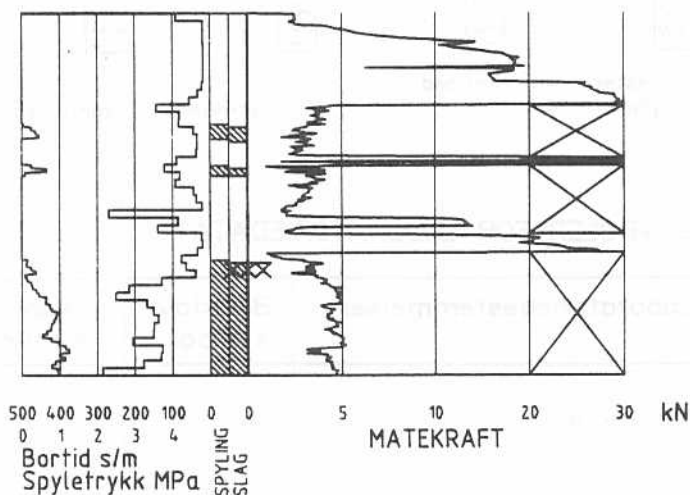
ANMERKNINGSKODER

- 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.

⊕ 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).

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 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.

MASKINTEKNISKE KODER

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

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 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)

⊙ PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)



Fjell



Stein og blokk



Grus



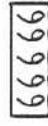
Sand



Silt



Leire



Skjell



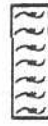
Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

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 _p W _L W _F	• 	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S _{uk} S _{u'k} S _{ut}	▽ ▽ α	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-\varphi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ -H ₁₀

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

Veglaboratoriet, mai 1980

Veiledning for bruk av ekspandert polystyren i vegfyllinger

Blokker av ekspandert polystyren kan benyttes for oppbygging av vegfyllinger når geotekniske forhold gjør at vekten på fyllingen er avgjørende for stabilitets- eller setningsforhold. Ekspandert polystyren som benyttes i vegfyllinger vil normalt ha en densitet på ca. 20 kg/m^3 og tilhørende trykkstyrke på ca. 100 kN/m^2 (1 kg/cm^2). Blokkene har ofte et tverrsnitt på $0,5 \cdot 1,0 \text{ m}$ og lengde på 3 m .

1. MATERIALKRAV TIL SKUMPLASTEN

a) Trykkfasthet

Trykkfastheten måles i et enaksialt trykkapparat. Prøvestykkets form skal være $5 \cdot 5 \cdot 5 \text{ cm}$. Kravet til trykkfasthet er:

gjennomsnitt pr. blokk skal være større eller lik 100 kN/m^2 ved maks. 5 % deformasjon (2,5 mm), hvor minste tillatte verdi for enkeltmålingene er 80 kN/m^2 .

b) Jevnhet og dimensjoner for skumplastblokkene.

Skumplastblokkene skal være rettvisklet med plane flater.

Følgende krav gjelder:

- maksimalt avvik for dimensjon (høyde, bredde, lengde) $\pm 1 \%$
- maksimalt avvik for jevnhet $\pm 5 \text{ mm}$ målt med 3 m rettholt.
- minste sidekant $0,5 \text{ m}$ dersom annet ikke er spesifisert.

For å få kravene oppfylt må blokkene eventuelt skjæres hos produsent før levering.

c) Kontroll

Kontroll utføres etter pkt. 4

2. UTLEGGING

a) Forutsetninger

Skumplasten skal normalt ligge drenert og over middels vannstand. Ved særlig høy vannstand må det tas vare på sikkerhet mot løfting pga. oppdrift.

b) Krav til utførelse

- Skumplastblokkene legges på et komprimert avrettingslag. Krav til jevnhet er $\pm 10 \text{ mm}$. Krav til avvik fra teoretisk høyde er $\pm 50 \text{ mm}$ om annet ikke er spesifisert.
- Skumplastblokkene skal, når det legges flere lag, legges i forband i begge retninger for å unngå gjennomgående sprekker (se fig. 1 og 2).

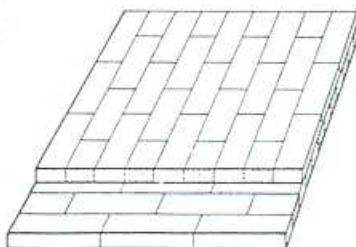


Fig. 1 Eksempel på oppbygging av fylling med høyde på 1 m

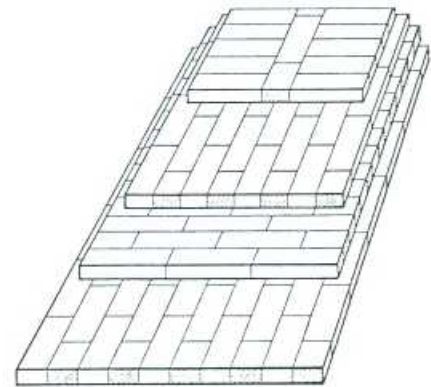


Fig. 2 Eksempel på oppbygging av fylling med høyde over 1 m

- Hvis ikke annet er spesifisert skal det etableres en forankring mellom skumplastlagene, f.eks. med tømmerforbindere (f.eks. to punkter pr. blokk med 95 mm Bulldog, galvanisert e.l.)
- Skråningshelningen på skumplastfyllingen vurderes ut fra geotekniske forhold, men bør ikke være brattere enn $2:1$. For skumplastfyllinger med høyde mindre enn 1 m kan blokkene legges med loddrett sidekant (se fig. 3).

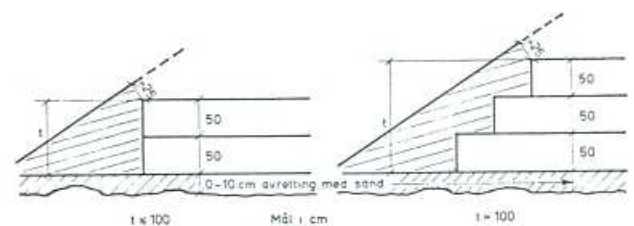


Fig. 3 Utførelse av skråning

- Overdekningen på sideskråningene bør være minimum $0,25 \text{ m}$.
- Avretting av fyllingens overflate kan utføres ved avtrapping av underlaget slik at fyllingens overflate blir jevn. Overflaten av fyllingen kan også avrettes med 10 eller 25 cm tykke skumplastplater, for så å ta den endelige avretting med sand eller løs Leca. Avrettingen kan også utføres med skråningskjerte skumplastblokker.

c) Fortløpende tilsyn

Det skal under oppbygging av fyllingen holdes fortløpende tilsyn med at blokkenes overflate er jevn før neste lag av blokker legges ut. Viktigheten av dette øker med økende høyde på fyllingen.

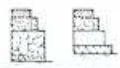

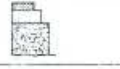
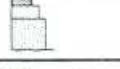
For å få jevne flater mellom skumplastlagene kan det være aktuelt å foreta en avretting med et tynt lag av stabile materialer eventuelt ved å skjære av oppstikkende blokker el. før neste lag legges.






3. OVERBYGNING

Over skumplastblokkene støpes det normalt direkte på disse et 10 cm svinnarmert betonglag. Betongen skal ha en fasthet på min. C 15. Armeringen utføres med sveiset armeringsnett og legges midt i betonglaget. Det benyttes nett med stangdiameter 3,4 mm og 10 · 10 cm ruter. Ved betongfasthet C25 benyttes nett med stangdiameter 5 mm og 15 · 15 cm ruter. Standardstørrelse på armeringsnettene er 2 · 5 m.

Ved dimensjonering av overbygningen betraktes skumplastlaget bæreevnemessig som undergrunn, bæreevnegruppe VI. For betongplaten benyttes en materialkoeffisient på 3,0. (Overbygningstykkelsen skal ikke reduseres med 10 cm for fyllinger med høyde over 1 m selv om dette er angitt i vegnormalene.)

På vegfyllinger av skumplast vil en bæreevne-messig dimensjonering kunne resultere i så liten overbygningstykkelse at isingsforholdene kan bli markert mere ugunstig enn forholdene på tilstøtende veg. Man bør derfor kontrollere at overbygningens tykkelse, betongplaten inkludert, har en minstetykkelse som vist i figur 4. Minstetykkelsene, som varierer en del både m.h.t. trafikken på vegen og oppbygningen av tilstøtende veg, sikrer at isingsforholdene på skumplastfyllingen ikke vil være vesentlig forskjellig fra tilstøtende veg. Det forutsettes også at forsterkningslag/bærelag over betongplaten vesentlig består av grusmaterialer.

Isingsfare på tilstøtende veg	Minste overbygningstykkelse over skumplastlaget, cm ¹⁾		
	Årst < 1000	1000 < Årst < 10000	Årst > 10000
Stor 	2)	2)	2)
Middels 	40	50	60
Liten 	50	60	70
Meget liten 	60	70	80

Symboler:  = asfalt  = pukk  = isolasjonsmateriale
 = grus  = markinkult sorenstein

1) Minste krav til overbygningstykkelse i følge dim.tabellen skal alltid være oppfylt.
 2) Overbygningstykkelsen tas direkte fra dim.tabell. Dersom bærelaget, av hensyn til trafikkbelastningen, eller pga. andre forhold, bygges opp av pukk eller bituminøse materialer, kan den økede isingsømfintligheten kompenseres ved å øke forsterkningslagets tykkelse med 5 cm.

Fig. 4. Veiledning for valg av overbygningstykkelse (inkl. betongplata) over fylling med skumplast når isingsforholdene er utslagsgivende.

4. KONTROLLOMFANG

a) Kontroll av materialet

Kontrollen bør utføres før skumplast legges ut. Trykkfastheten bestemmes på prøver ut-

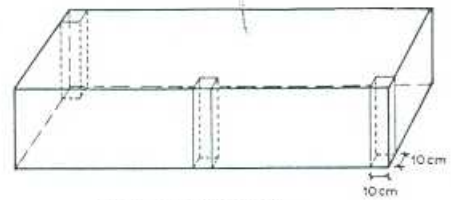


Fig.5 Materialkontroll

skåret av blokkene som vist i figur 5. Det tas ut 2 terninger (en i midten og en i enden) fra hver søyle.

Trykkfasthet, jevnhet og dimensjoner (høyde, bredde og lengde) kontrolleres på følgende antall blokker:

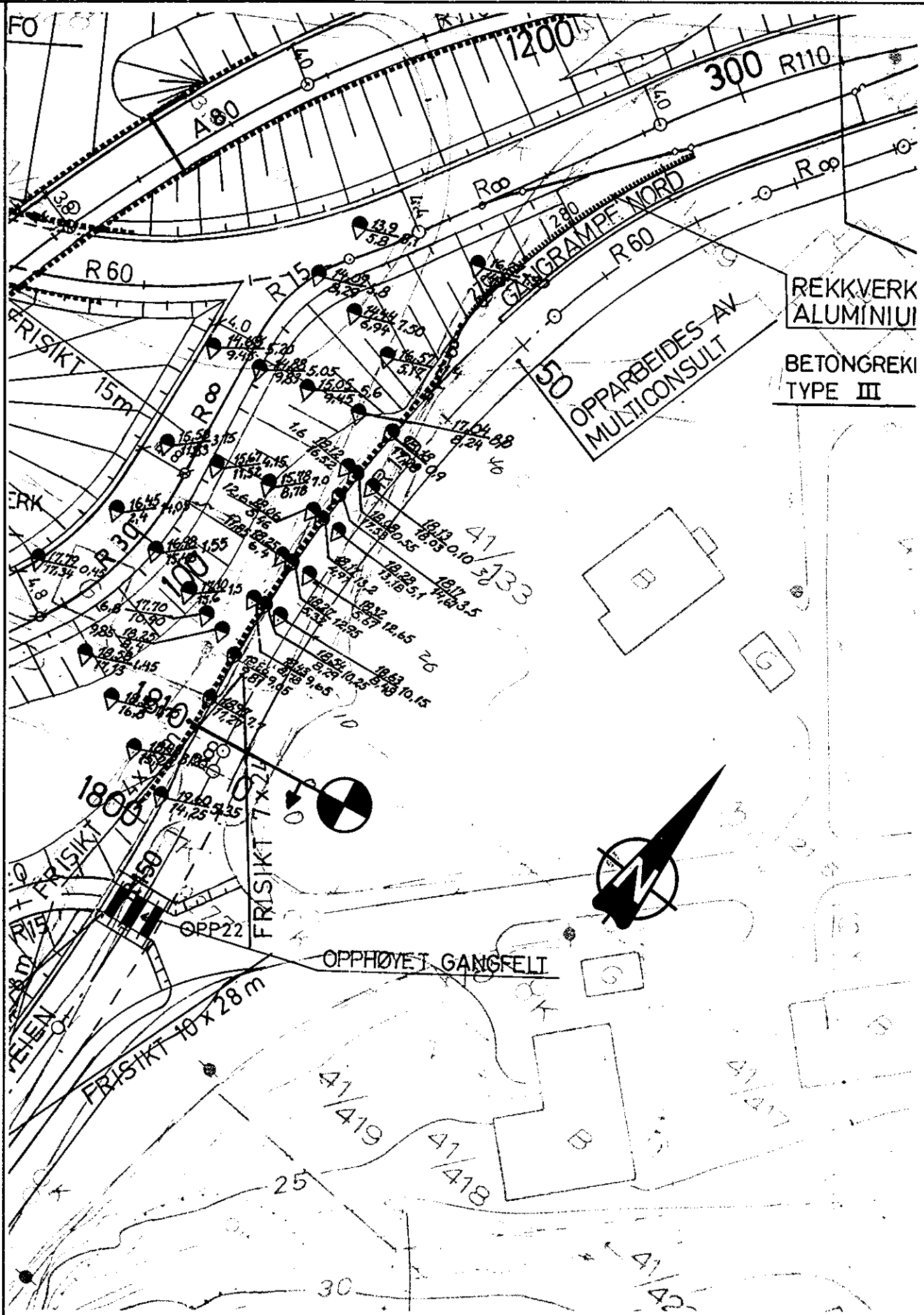
Fylling < 500 m³ + min. 3 blokker
 500 m³ < Fylling < 1000 m³ min. 4 blokker
 Fylling > 1000 m³ + min. 5 blokker

b) Kontroll av avrettingslag

Krav til jevnhet og teoretisk høyde kontrolleres med ett profil pr. 10 m.

LITTERATUR

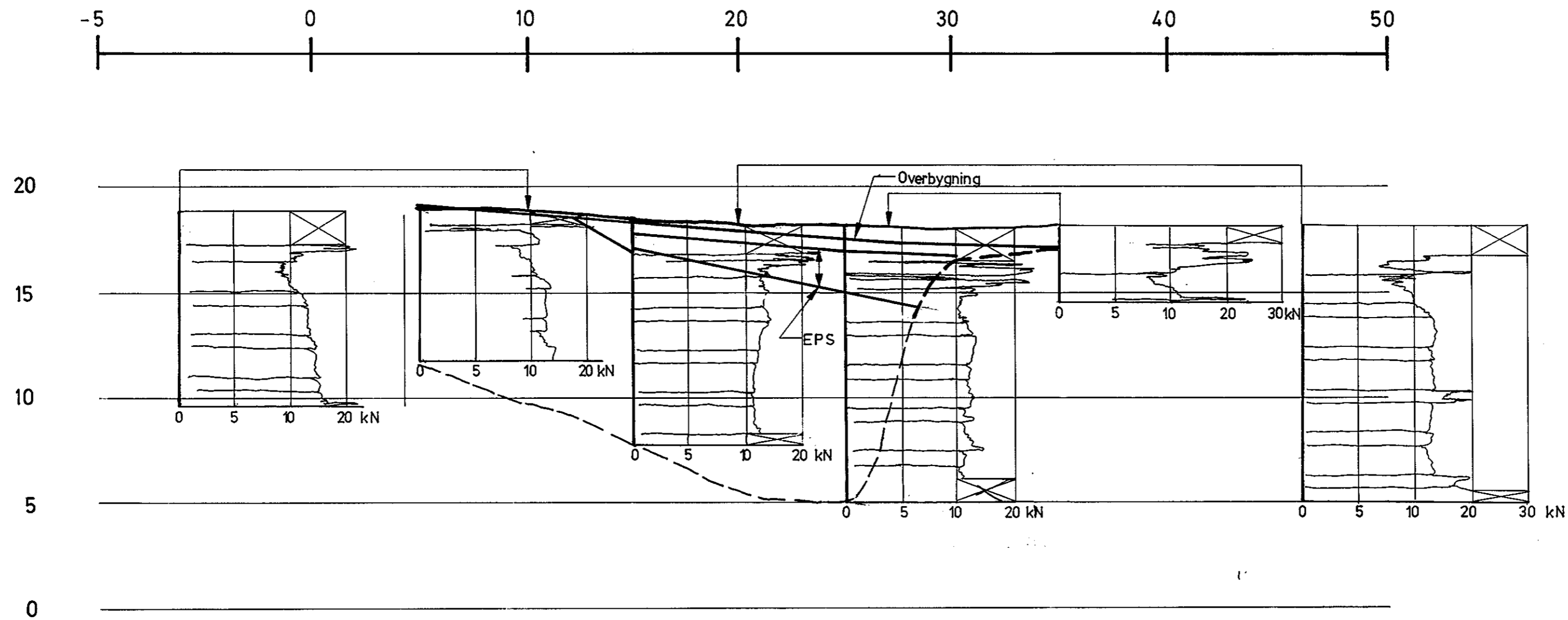
- Alfheim, S. Lette fyllinger av skumplast. Anleggsrapport fra Flom bru, Strømsvegen. Veglaboratoriet Int.rapp.nr. 496, 1973.
- Færgestad. Lette fyllinger av skumplast. Hovedfagsoppgave, Inst. for veg og jernbanebygging, NTH 1974.
- Coleman, T.A. Polystyrene foam is competitive lightweight fill. Civil engineering ASCE. Feb. 1974.
- Alfheim, S. Skumplast i vegbygging, ikke bare til isolering. Prost i Jord nr. 15 1975.
- Refsdal, G. Et alternativt materiale for oppbygging av lette fyllinger. NVF Kongress Helsinki 1977.
- Flynn, R. Polystyrene foam fill. Deflection - friction - impact. Veglaboratoriet Int.rapp. nr. 801, 1978.
- Riise, P. /slund, E. Superlett vëgbank oppbygd av cellplast. Svenska vëgföreningens tidsskrift nr. 6, 1978.
- Refsdal, G. Ved dårlige grunnforhold: Skumplast i lette fyllinger. Våre Veger 1A - Teknisk Ukeblad 11A 1979.
- Dalberg, R og Refsdal, G. Polystyrene foam for lightweight road embankment. PIARC, Wien 1979.
- Aabøe, R. Bruk av lette fyllmasser i vegbygging. Hovedfagsoppgave, Inst. for veg- og jernbanebygging. NTH 1979.
- Aabøe, R. Lette fyllmasser i vegbygging. Veglaboratoriet Int.rapp. nr. 1980.



OVERSIKT M/ BORINGER	Målestokk 1:500	Tegn: 09.04.86 <i>A.S.</i>
		Tegning nr. C-679A - 45
E 18 LYSAKERKRYSSET VEG TIL MULTICONSULT		Dato/Sign.: 09.04.86 N.R.

VEGDIREKTORATET
VEGLABORATORIET — GEOTEKNISK SEKSJON

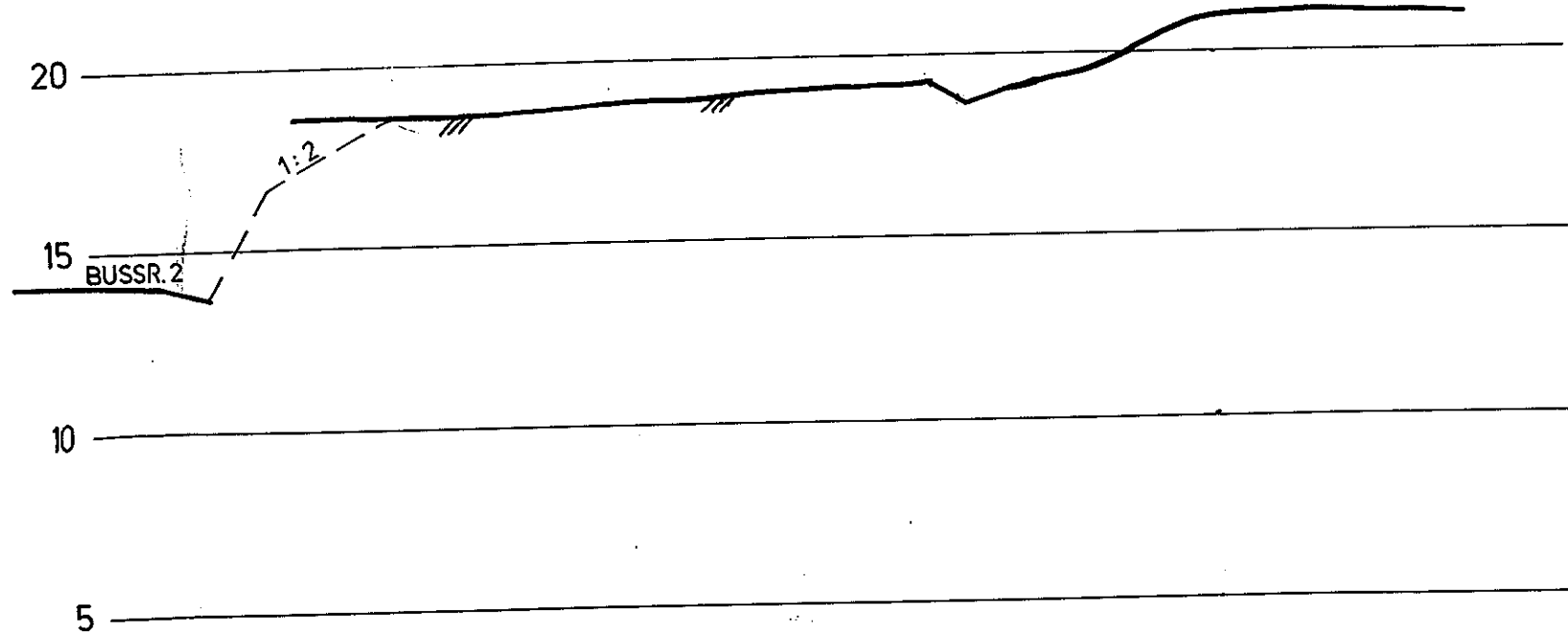
A.S. TØRRKOPI



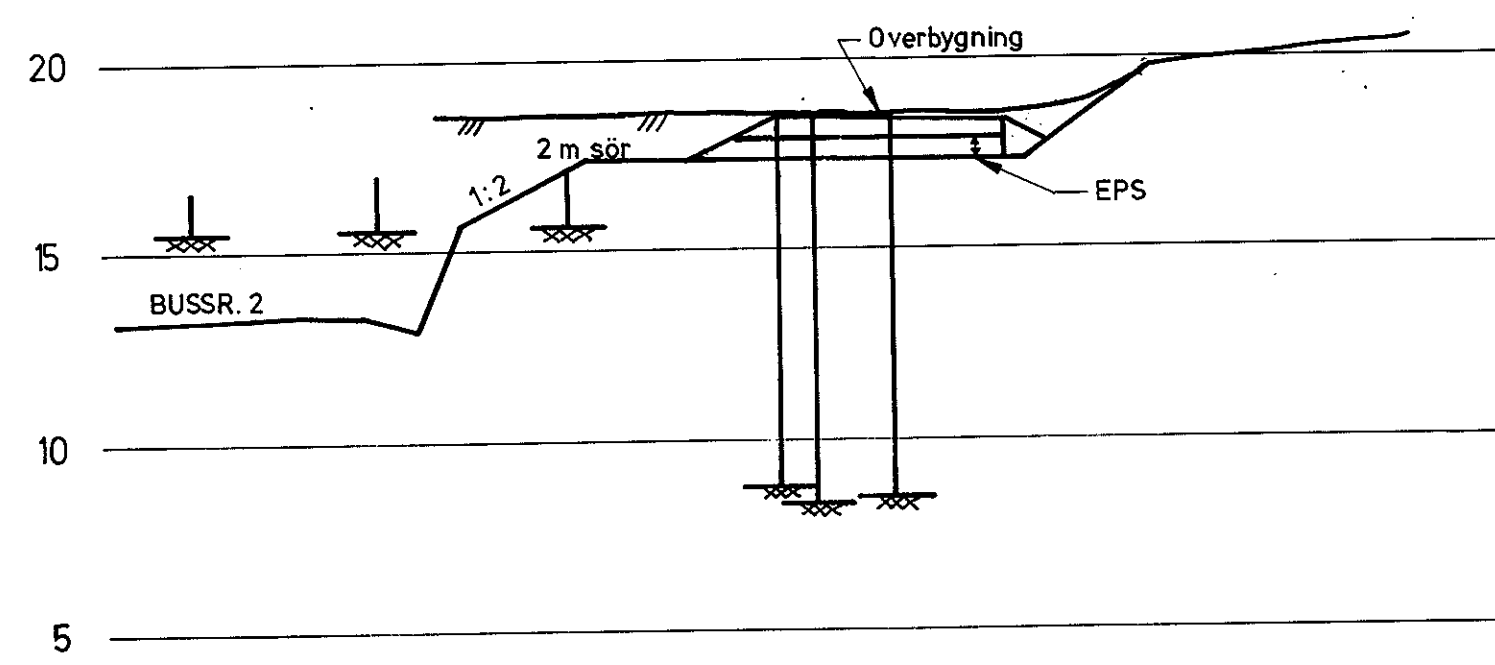
Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: C 679A nr.12 av 25.04.86	
LENGDEPROFIL LANGS VENSTRE SIDEKANT	Målestokk 1:200
	Boret: 25.02.86 Tegn.: 070486 <i>g.s.</i> Saksbeh.: N.R.
GRUNNUNDERSØKELSE: E 18 LYSAKERKRYSSSET VEG TIL MULTICONSULT	Tegning nr. C-679A - 46
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET — GEOTEKNISK SEKSJON	

13-18-82

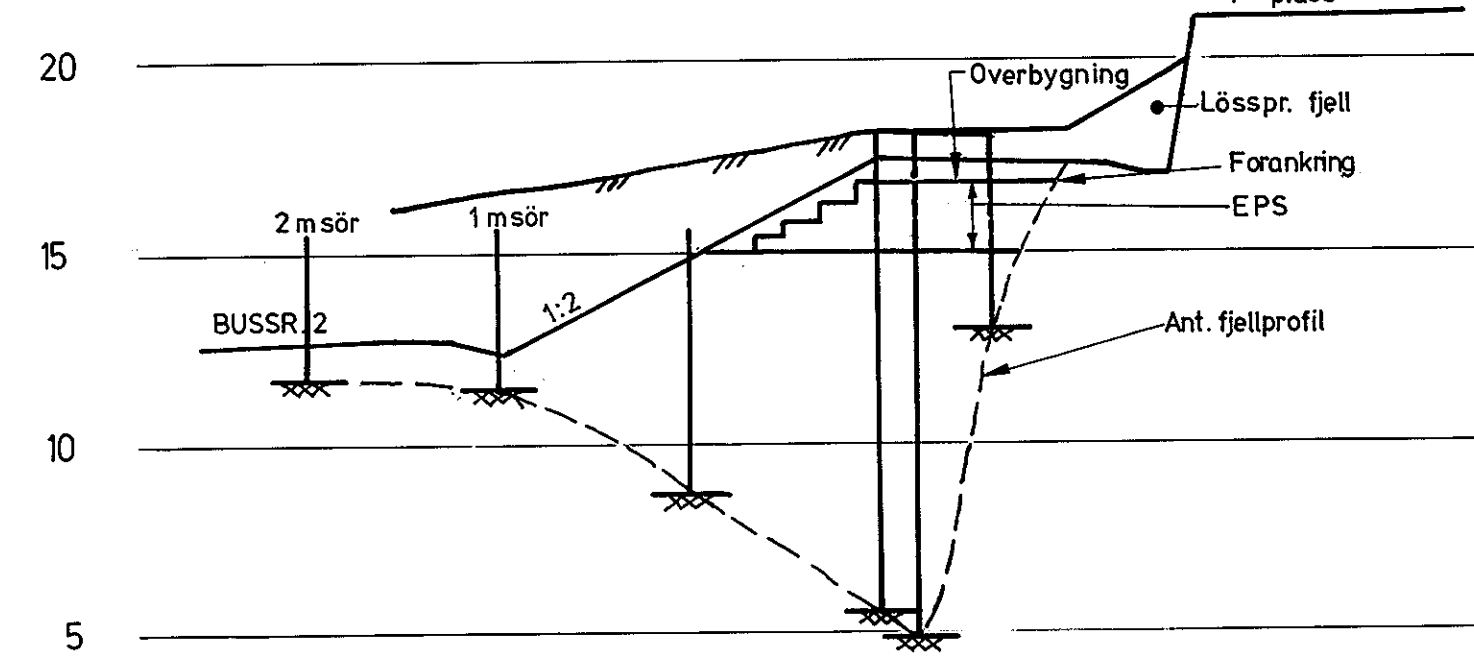
Profil 5



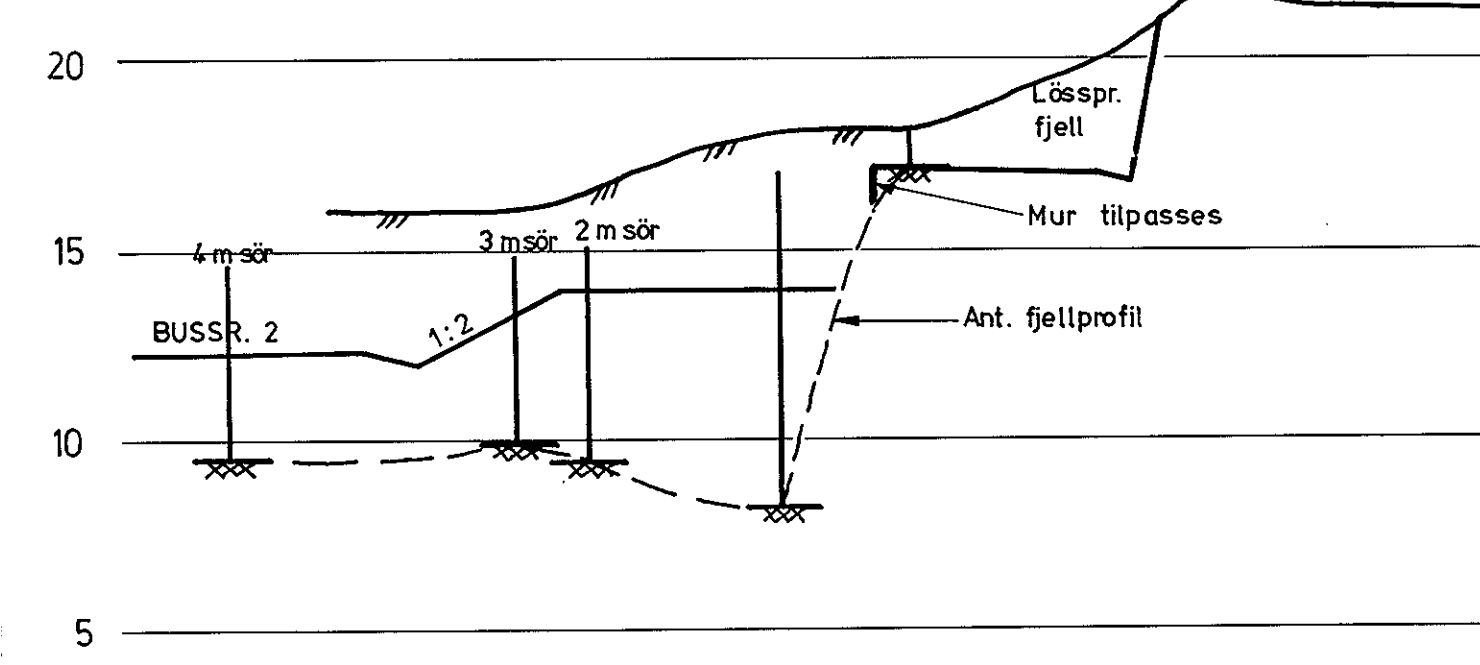
Profil 15



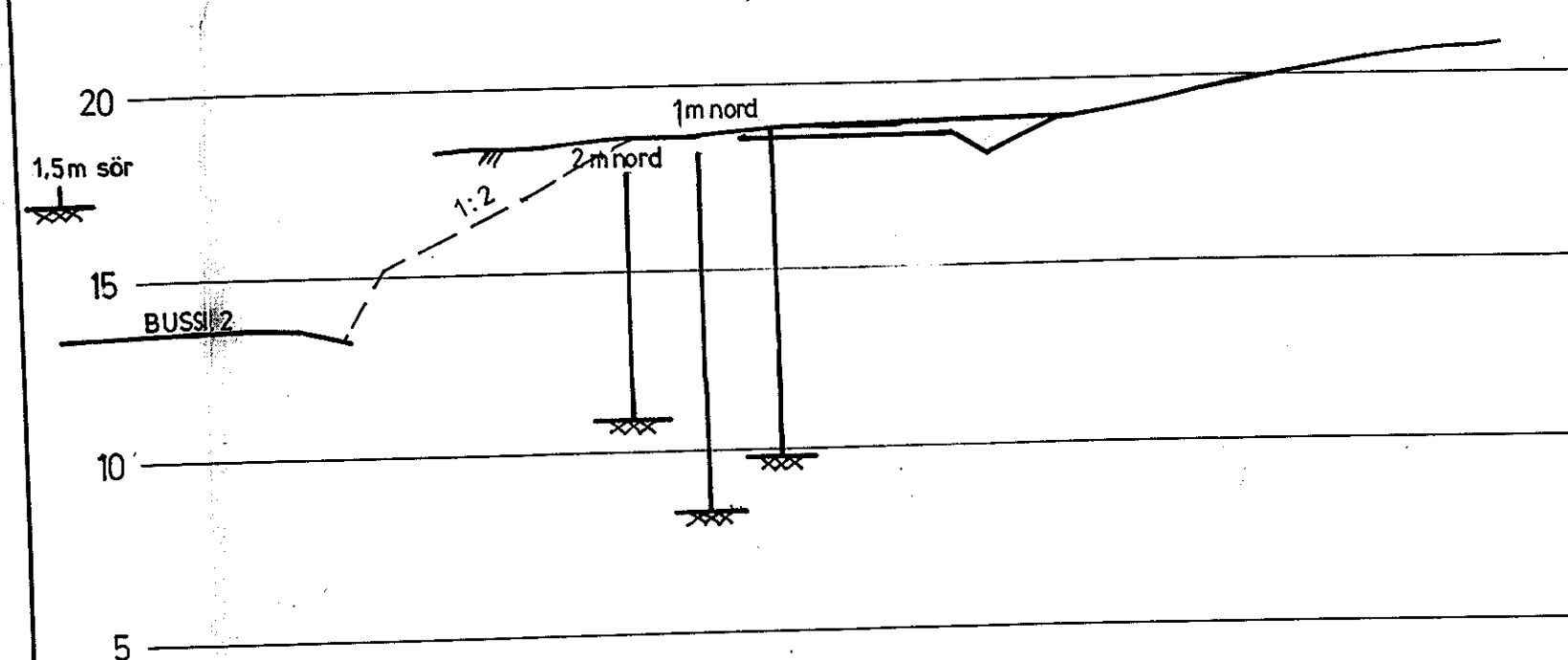
Profil 25



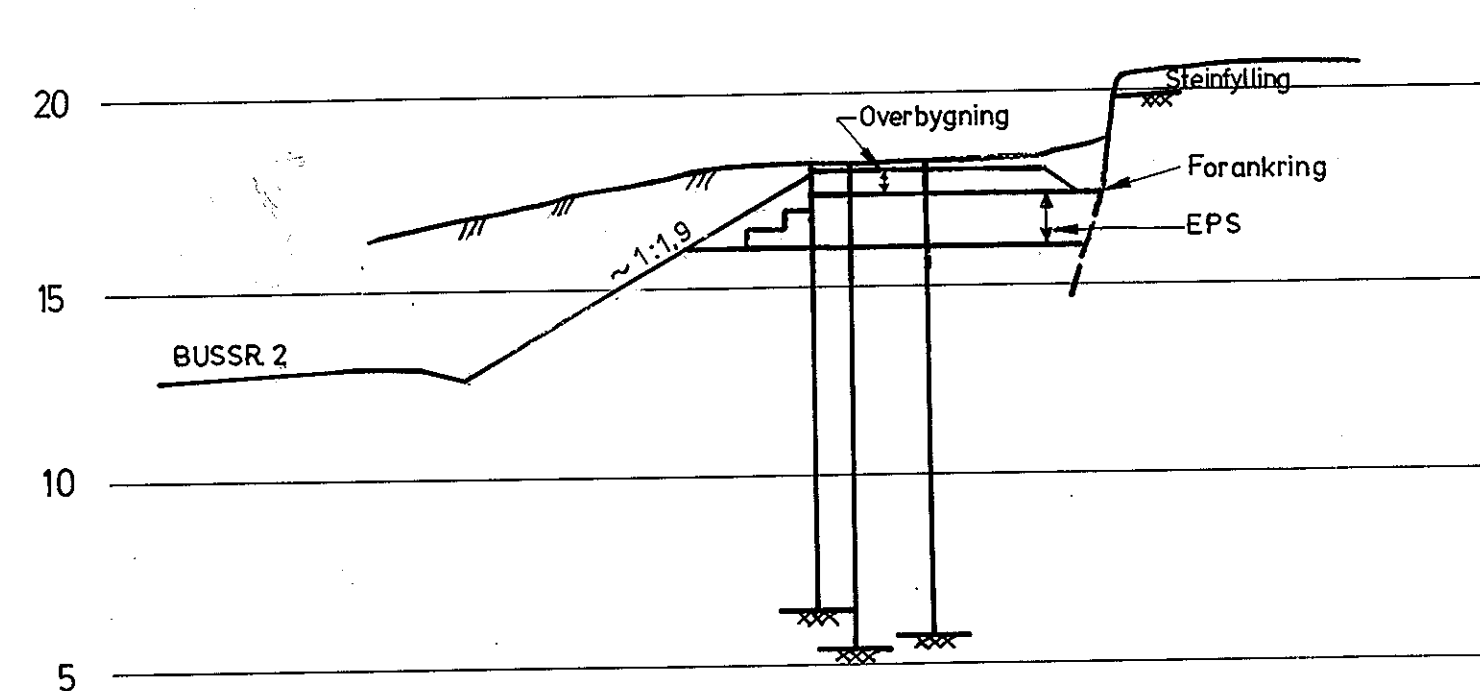
Profil 35



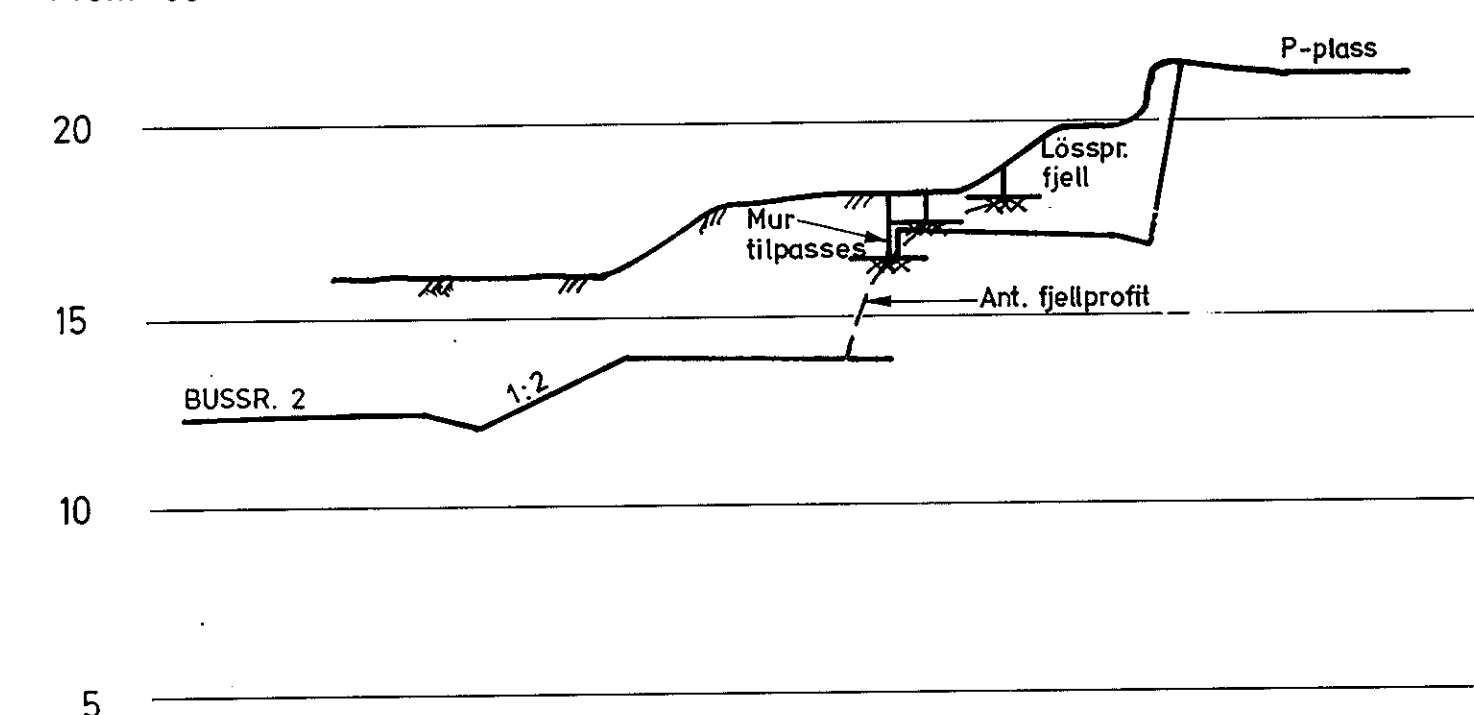
Profil 11



Profil 20



Profil 30



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: C-679A nr.12 av 25.04.86		
TVERRPROFILER	Målestokk	Boret: 25.02.86
	1:200	Tegn.: 08.04.86 <i>RS</i>
GRUNNUNDERSØKELSE: E 18 LYSAKERKRYSET VEG TIL MULTICONSULT		Saksbeh.: N.R.
		Tegning nr. C-679A.-47
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET — GEOTEKNISK SEKSJON		

A.S. TØRRKOPPI