

Emne: Overbygning og

skjæringsmasser

Ark.nr. (Wh-05) 47. E6-05

Oppdragsnr. Wh-05-01

OVERBYGNINGSDIMENSJONERING
OG VURDERING AV SKJÆRINGSMASSENE
BRUKT TIL FYLLING

RV E6-05: OSEN X 807-KORGEN

PARSELL: KORGEN V -

KORGENFJELLET

Fordeling:

Overing. K. Innset, Mosjøen

Avd.ing. T. Naimak, "

Ing. Skarstein, Bodø

Laboratoriet, Bodø (*Fenssen*)

Oppsynsmann T.B. Hansen, Gruben

Oppsynsmann, Almli, "

Rapportene utsendt 21.11.80.

Lab.avd. Mosjøen

Saksbehandler:

Avd.ing. G. Flaathe

Mosjøen, 10.11.1980.

INNHOILDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING
2. UNDERSØKELSER I MARKEN
3. OVERBYGNINGSDIMENSJONERING
 - 3.1 Beregningsdata
 - 3.2 Berelag og dekke
 - 3.3 Forsterkningslaget
 - 3.3.1 Skjæring
 - 3.3.2 Fylling
4. FORSTERKNINGSLAGSMASSER
5. SKJÆRINGSMASSER BRUKT TIL FYLLING
 - 5.1 SAMMENDRAG

Bilagsoversikt og forklaring til skjema.

Bilag 0: Bæreevnegrupper, telegrupper og jordartsgrunbok

Bilag 1-12: Prøveresultater, grunnboring
overbygningsdimensjonering og
massevurdering av skjæringene.

1. INNLEDNING

På E6, parsell 05: OSEN X 807 - KORGEN, planlegges en total omlegging av delparsellen Korgen V - Korgenfjellet, med lengde ca. 3 km.

Laboratorieavdelingen har i denne forbindelse foretatt vurdering av skjæringsmassenes brukbarhet til fylling samt over bygningsdimensjonering. Det vises til geoteknisk rapport nr. 1, W-213 A, av 7. mai - 80 fra veglaboratoriet, Oslo.

2. UNDERSØKELSE I MARKEN

Kartleggingen av løsmassemekktigheten i linjen er utført med Cobra slagbormaskin, dreietrykksondering og vanlig dreiesondering med Borvos motorsonde.

Prøver av jordarten er tatt opp med 30-mm ramprøvetaker og NGI-54 mm. Arbeidet er utført av mannskaper fra laboretoelet i Mosjøen og Bodø.

I skjæringene er altså undersøkelsene fordelt slik:

Dreiesondering :	6 hull
Dreietrykksondering :	13 "
Cobra enkel sondering:	20 "
30-mm ramprøve:	6 "
20 og <u>navne</u> boring:	
54-mm sylindrerprøver:	1 "

Prøvene er analyserte ved Veglaboratoriet, Oslo.

3. OVERBYGNINGSDIMENSJONERING

3.1 Beregningsdata.

I denne rapport er fastsatt følgende dimensjoneringsdata.

22 00	Dimensjonerende trafikkmenge:	<u>ÅDT = 100</u>	Er det <u>ÅDT-T</u> ?
	"	akseltrykk	10/16 Mp
	Dimensjoneringsperiode		10 år

Dette gir en sum ekvivalente 10 Mp-aksler pr. felt i dimensjoneringsperioden lik: $N = 220\ 000$.

Av dette følger $D_i = 14,5$
 $B_i = 31,0$

3.2 BÆRELAG OG DEKKE.

Til bærelag ventes å nytte sementstabiliserte grusmasser fra Korgen

Disse legges ut i tykkelse 12 cm.

Til dekke benyttes Alg. med tykkelse lik 5,5 cm.

? Tykk!

3.3. FORSTERKNINGSLAGET

3.3.1 Skjæring.

Fra profil nr. - til profilnr.	Bæreevne- gruppe	Forsterkningslag
8200 - 8360	6	42 → 40
8465 - 8500	5	31 → 30
8820 - 8870	6	42
8910 - 9040	6 1)	42
9090 - 9190	6	42 } → 40
9335 - 9360	6 2)	42
9515 - 9575	6 2)	42
9840 - 10020	5 (1)	31 (0) → 30
10040-10180	6 2)	42 } → 30
10250- 10400	6 2)	42
10535- 10610	1	0
10790- 11000	4 (1)	16 (0) → 15

Merknader:

- 1) Boringene er ikke ført under planum p.g.a. hardt lagrede masser.
- 2) Ingen prøvetaking utført. Antar planum i løsmasser og bæreevne-gruppe 6.

Kfr. geoteknisk rapport nr. 1 W-213 A. av 7.5.80.

Se ellers bilagene 1 -12

$$D_1 = 5,5 \cdot 2,0 = 11 \quad \text{OK for } \Delta DT < 2.000$$

$$B_1 = 11 + 12 \cdot 2,0 = 35 \quad \text{mot krav 31.}$$

∴ Forsterkningslag tykkelsen kan reduseres
med 4 (5) cm.

Forsterkningslagets tykkelse varierer med undergrunnen (se under pkt. 3.3.2).

3.3.2 Fylling.

Fyllingsmaterialets bæreevne bestemmer tykkelsen på forsterkningslaget, som i de enkelte tilfeller er som følger:

Type fyllingsmateriale (undergrunn)	Tele- gruppe	Bæreevne- gruppe	Forsterknings- lag.
Fjell, steinfylling	T1	1	0
Grus, sand velgradert	T1	2	0
Sand, enskornig	T1	3	0
Grus, sand, morene	T2	4	16 → 15
Grus, sand, morene	T3	5	31 → 30
Silt, leire	T4	6	42 → 40
Myr, Torv	-	7	62 → 60

Se bilag 0.

Det kan legges til at på fyllinger større enn 1,0 m. kan forsterkningslaget reduseres med 10 cm.

↑
Reduser med
5 cm.
(se foran)

4. FORSTERKNINGSLAGSMASSER

Disse masser vil bli hentet fra Korgen.

Mulige massetak er under detaljundersøkelse.

5. SKJÆRINGSMASSENE BRUKT TIL FYLLING.

5.1 Sammendrag (bilagene 1-12)

Profil 8200 - 8360: Massene ned til 3 m antas brukbare til fylling.

Komprimeringen kan by på problemer, p.g.a.

? for stor luftinnhold. Valg av riktig utstyr er derfor viktig. Dypere liggende masser anbefales ikke brukt.

Profil 8465-8500: Prøver er ikke tatt, men steininnblanding er

Bilag 2.

observert under boringen. Etter dreietrykks-soneringen antas massene brukbare til fylling.

Profil 8820-8870

Bilag 3.

Bør vurderes under uttak.

~~Massene anbefales ikke brukt til fylling.~~

Vannømfintlig siltig, sandig leire.

Profil 8910-9040

Bilag 4

Prøvene ned til 2 m viser leire med høyt vanninnhold. Disse massene anbefales ikke brukt.

Videre nedover er massene hardt lagret og må vurderes under uttak.

Boringene tyder på fullstendig løsmasseskjæring.

Profil 9090-9190

Bilag 5

~~Øverste laget på 1 m kan benyttes.~~

~~Videre nedover er jordarten vannømfintlig, og anbefales ikke brukt.~~

Vurdering under uttak.

Den siltige sanden (øverste 1m) kan være vel så ugunstig som siltene under.

Profil 9335-9360

Bilag 6.

Ingen prøvetaking. Antar på bakgrunn av

forangående skjæring, at massene er brukbare.

(Sandig silt/siltig sand kan være spesielt vannømfintlig og vanskelig å komprimere.)

Profil 9515-9575

Bilag 7.

Ingen prøvetaking. Massenes brukbarhet bør undersøkes ved uttak.

Profil 9840-10020

Bilag 8.

Skjæringsmassene varierer mellom fjell, ^{torv}~~myr~~ og siltig sand.

Massene, unntatt ^{torva!}~~myren~~, kan brukes til fylling.

Profil 10040-10180

Bilag 9.

^{Torv}~~Myr~~ over hardt lagrede masser. (Uegnet til fylling.) ? *Vurdering "uttak"*

Profil 10250-10400

Bilag 10.

^{Torv}~~Myr~~ over hardt lagrede masser. (Uegnet til fylling.) ? — " —

Profil 10535-10610

Bilag 11.

Fjellskjæring.

Profil 10745-10755 Fjellskjæring.

Profil 10790 - 11000

Bilag 12.

Løsmasser mellom ca. pr. 10850-10880, ellers fjellskjæring.

Løsmassene kan brukes til fylling.

Det presiseres at vurderingene av skjæringsmassene stort sett er basert på de opptatte prøver (bilagene 1-12). Antagelser er gjort i skjæringer der prøver ikke er tatt.

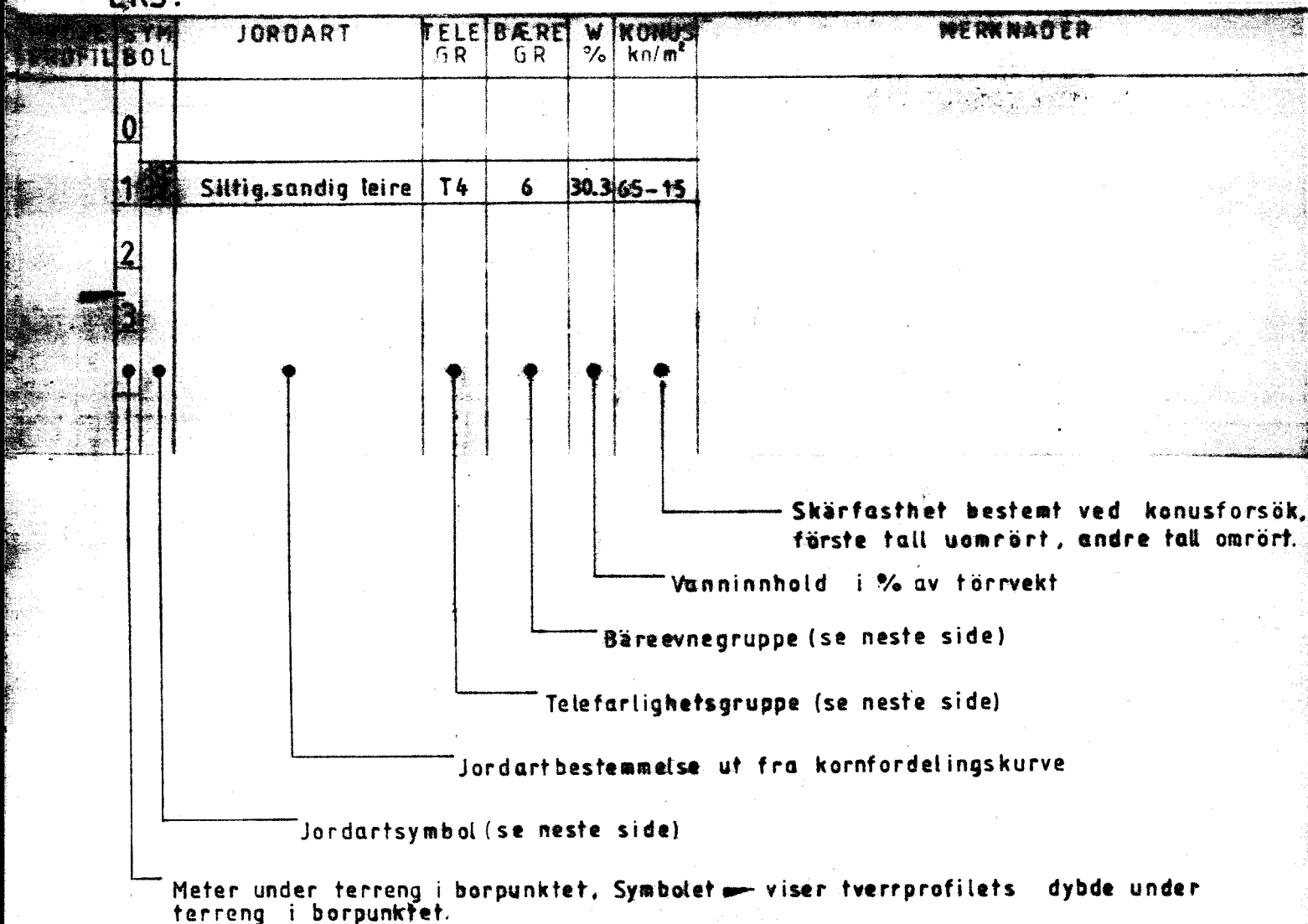
Følgelig (anbefales) ^{vil} det derfor ^{bli utført} kontroll av de uttatte masser for vurdering om disse avviker fra våre konklusjoner innen de forskjellige skjæringer.

For bruk av andre masser henvises til vegnormalene.

BILAGSOVERSIKT:

BILAG 0 —: Bæreevnegrupper, telegrupper og jordartssymboler.
 BILAG 1 — 9: Proveresultater, grunnbøyninger, overbygningss-
 dimensjonering og massevurdering i svinging.

EKS:



FORKLARING TIL SKJEMA

Bæreevnegrupper:

Gruppe	Materialbetegnelse	Telegruppe
1	Fjell, steinfylling	
2	Grus, sand, velgradert	T1
3	Sand, enskornig	T1
4	Grus med litt finstoff Sand " " Morene " "	T2 T2 T2
5	Grus med meget finstoff Sand " " Morene " "	T3 T3 T3
6	Silt, leire	T4
7	Myr, torv	
8	Bark	

Av beregningsmessige årsaker plasseres bark i egen bæreevnegruppe.

Teleteknisk klassifisering:

Benevnelse	Telegruppe	Vektprosent mat. (av mat. < 19 mm) Mindre enn:		Eksempler på jordarter
		0,02 mm	0,2 mm	
Ikke telefarlig	T 1	< 3%		Sand Grus 1)
Litt telefarlig	T 2	3 - 12%		Sand Grus Morene(sandig, grusig)
Middels telefarlig	T 3	> 12%	< 50%	Sand Morene (leirig) 2)
Meget telefarlig	T 4	> 12%	> 50%	Leire Silt Morene (siltig)

1) Torv, torvjord og myrjord settes i telegruppe T 1

2) Jordarter med mer enn 40% < 0,002 mm regnes også til telegruppe T 3

Jordartssymboler:

Materielsignatur				Anmerkning
	Fjell		Silt	T = tørrskorpe Leire: R = resedimenterte masser K = kvikkleire
	Blokk		Leire	
	Stein		Fyllmasse	
	Grus		Matjord	Ved blandingsjordarter kombineres signaturene
	Sand		Gytje, dy	
			Torv Planterester	Morene vises med skyggelegging:
			Trerester Sagflis	
			Skjell	For konkresjoner kan bokstavssymboler settes inn i materielsignaturen Ca = kalkkonkresjoner Fe = jernkonkresjoner AH = aurløse
			Moreneleire	
			Grusig morene	

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 8200 - T.O.M. PROFIL 8360

ANTALL M³ : Lösmasser
Fjell

PARSELL

BILAG 1

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
8315 15 mh	0						<u>Øvrige undersøkelser</u>
	1	Leire	T4	6	12		I profilen er det boret tilsammen 3 stk. dreie-
	2	" "	"	"	25		sonderinger som alle viser
	3	" "	"	"	25		økende motstand med dybden.
	4	" "	"	"	35	75-15	Boringene er avsluttet i hardt lagrede masser i nærheten av vegens planum.
	5	Siltig leire	"	"	32	70-8	
	6	Leire	"	"	"	50-6	<u>Overbygningsdimensjonering</u>
	7	" "	"	"	"	62-5	Undergrunnen (T4) plasseres i bæreevnegruppe 6 og gir
	8	" "	"	"	"	60-5	forsterkningslag lik 42 cm.
	9	" "	"	"	"	60-12	<u>Massenes brukbarhet til</u>
	10	" "	"	"	"	61-5	<u>fylning</u>
							Fullstendig løsmasseskjæring
							Brukbare ned til 3 m.
							Videre nedover er vanninnholdet altfor stort til at massene kan anbefales.

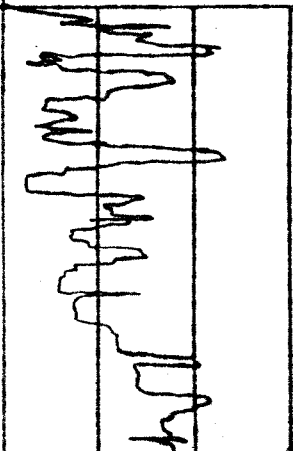
SKJÆRINGSMASSE

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 8465 - T.O.M. PROFIL 8500

ANTALL M³ : Løsmasser :
Fjell :

PARSELL :

BILAG 2

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
8480 ξ	0						Øvrige undersøkelser
	1						I tillegg til viste dreie-
	2						trykksondering er det utført
	3						en Cobraboring til 4,90 m.
	4						Observervert steininnblanding.
	5						<u>Øverbygningdimensjonering</u>
	6						Velger bæreevnegruppe 5
							(T3), som gir et forsterk-
							ningslag lik 31 cm.
							<u>Massenes brubarhet til</u>
							<u>fylling</u>
							Ingen prøver er tatt, men
							på bakgrunn av dreietrykk-
							sonderinger antas massene
							brukbare til fylling.
							Fullstendig løsmasseskjæring.

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL **8820** —T.O.M. PROFIL **8870**

ANTALL M³ : Løsmasser :
Fjell :

PARSELL :

BILAG 3

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
8850 C	0						<u>Øvrige undersøkelser:</u>
1		Siltig sandig leire	T 4	6			Det er boret tilsammen 4 dreiesonderinger i området.
2		— " —	"	"			Alle er avsluttet i hardt lagrede masser under planum.
3		Sandig leirig silt	"	"			
4		— " —	"	"			<u>Overbygningsdimensjonering</u>
5		— " —	"	"			Velger bæreevnegruppe 6, som gir forsterkningslag lik 42 cm
6		— " —	"	"			<u>Massenes brukbarhet til fylling</u>
							Fullstendig løsmasseskjæring.
							Anbefales ikke brukt til fylling.

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING FOM. PROFIL 8910 -T.O.M. PROFIL 9040

ANTALL M³ : Lösmasser :
Fjell :

PARSELL

BILAG 4

[illegible]

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 9090 - T.O.M. PROFIL 9190

ANTALL M³ : Løsmasser :
Fjell :

PARSELL :

BILAG 5

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
9130 £	0						<u>Øvrige undersøkelser:</u>
	1	Siltig sand	T 2	4			Tilsammen er det boret 10 dreiesonderinger i området.
	2	Sandig leirig silt	T 4	6			Alle er avsluttet i hardt lagrede masser i dybder
	3	— " —	"	"			mellom 2,60 m og 6,0 m.
	4	— " —	"	"			<u>Overbyggningsdimensjonering</u>
	5	— " —	"	"			Bæreevnegruppe 6
	6	Siltig sand	"	"			som gir 42 cm tykt forsterk- ningslag.
9170 £	0						<u>Massenes brukbarhet til</u>
	1	Sandig silt	T 4	6			<u>Fylling</u>
	2	Siltig leire	"	"			Antar fullstendig løsmasse- skjæring Øverste meteren kan
	3	Sandig, leirig silt	"	"			brukes. Massene under anbefale ikke brukt.

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 9335 -T.O.M. PROFIL 9360.

ANTALL M³ : Lösmasser :
Fjell :

PARSELL :

BILAG 6

[illegible]

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 9515 - T.O.M. PROFIL 9575

ANTALL M³ : Løsmasser
Fjell

PARSELL

BILAG 7

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
	0		T4	6			<u>Øvrige undersøkelser:</u>
	1						Ingen
	2						<u>Overbyggningsdimensjonering</u>
	3						Bæreevnegruppe 6
	4						Forsterkningslag lik 42 cm
							<u>Massenes brukbarhet til</u>
							<u>fylling</u>
							Antar fullstendig løsmasse- skjæring.
							Massenes brukbarhet må bestemmes ved uttak.

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 9840 — T.O.M. PROFIL 10020.

ANTALL M³ : Løsmasser :
Fjell :

PARSELL :

BILAG 8

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
9920 E	0						<u>Øvrige undersøkelser:</u> Det er boret 6 dreietrykk-sonderinger som er avsluttet i dybder 0,6 - 4,35 m. I tillegg er det utført 3 enkle sonderinger: 9840/senter: 0,30 m 9870/ " : 0,60 m 9880/ " : 0,35 m som alle er avsluttet mot antatt fjell.
	1	Myr Siltig.grusig sand	T 2	4			
	2	Siltig. sand	T 3	5			
	3	— " —	.	.			
10010 E	0						<u>Overbyggningsdimensjonerin:</u> Fjellskjæring gir bæreevne-gruppe 1 og ellers bæreevne-gruppe 5. Dette gir følgende forsterkningslagstykkelser: På løsmasser: 31 cm. På fjell: 0 cm <u>Massenes brukbarhet til fylling</u> Massene anses brukbare til fylling, unntatt myren ^{forua} .
	1	Myr		7			
	2	—		.			
	3	Siltig sand	T 2	4			
	4	Sandig silt	T 4	6			
	5	— " —	—	—			

SKJÆRINGSMASSER

SKJERING FOM. PROFIL 10040 -T.O.M. PROFIL 10180

ANTALL M³ : Lösmasser
Fjell

PARSELL

BILAG 9

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
10160 5 mv	0						<u>Øvrige undersøkelser</u>
	1	Myr		7			Det er utført 4 dreiestrykk- sonderinger som avsluttet i små dybder.
	2		T4	6			
	3						<u>Overbyggningsdimensjonering</u>
							Antar all myr ^{forv} fjernet, og at dimensjonene i undergrunn blir som prøven viser. Dette gir fordekningslag lik 42 cm.
							<u>Massenes brukbarhet til fylling</u>
							Myr ^{forv} massene fjernes. Eventuel- le andre løsmasser (t4) fjernes også.

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 10250 - T.O.M. PROFIL 10400.

ANTALL M³ : Løsmasser :
Fjell :

PARSELL :

BILAG 10

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
			T4	6			<u>Øvrige undersøkelser:</u> 2 dreietrykksonderinger viser myr^{torr} over hardt lagrede masser. <u>Overbygningsdimensjonering</u> Bæreevnegruppe 6 gir for- sterkningslag lik 42 cm. <u>Massenes brukbarhet til</u> <u>fylling</u> Torr Myrmassene fjernes, samt andre løsmasser.

SKJÆRINGSMASSER

SKJÆRING F.O.M. PROFIL 10535 - T.O.M. PROFIL 10610

ANTALL M³ : Løsmasser :
Fjell

PARSELL :

BILAG 11

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
		Fjellskjæring					<u>Øvrige undersøkelser:</u> Det er utført 3 enkle sonderinger i området. Pr. 10560/senter: 0,30 m " 10580/ " : 0,90 m " 10600/ " : 0,25 m Alle avsluttet mot antatt fjell. <u>Overbyggningsdimensjonering</u> Bæreevnegruppe 1 gir forsterkning lik $\varnothing$ cm

SKJÆRINGSMASSEK

SKJÆRING FOM. PROFIL 10790 —T.O.M. PROFIL 11000

ANTALL M³ : Løsmasser :
Fjell :

PARSELL :

BILAG 12

PROVE PROFIL	SYM BOL	JORDART	TELE GR	BÆRE GR	W %	KONUS kn/m ²	MERKNADER
10850	0						<u>Øvrige undersøkelser:</u>
	1						2 dreietrykkssonderinger
	2	Siltig sand	T2	4			samt 6 enkle sonderinger,
	3	— " —	"	"			som alle er avsluttet mot
	4	— " —	"	"			antatt fjell:
	5	— " —	"	"			Pr.10980/senter: 0,40 m
	6	Sandig silt	T4	6			" 10940/ " : 2,50 m
							" 10920/ " : 1,40 m
							" 10890/ " : 1,00 m
							" 10830/ " : 0,35 m
							" 10800/ " : 0,50 m
							<u>Overbyggningsdimensjonering</u>
							Fjellskjæring: 0 cm
							Løsmasser: 16 cm
							<u>Massenes brukbarhet til</u>
							<u>fylling</u>
							Løsmassene kan brukes til
							fylling. Fullstendig fjell-
							skjæring, unntatt mellom
							ca.pr.10845 og ca.pr.10885