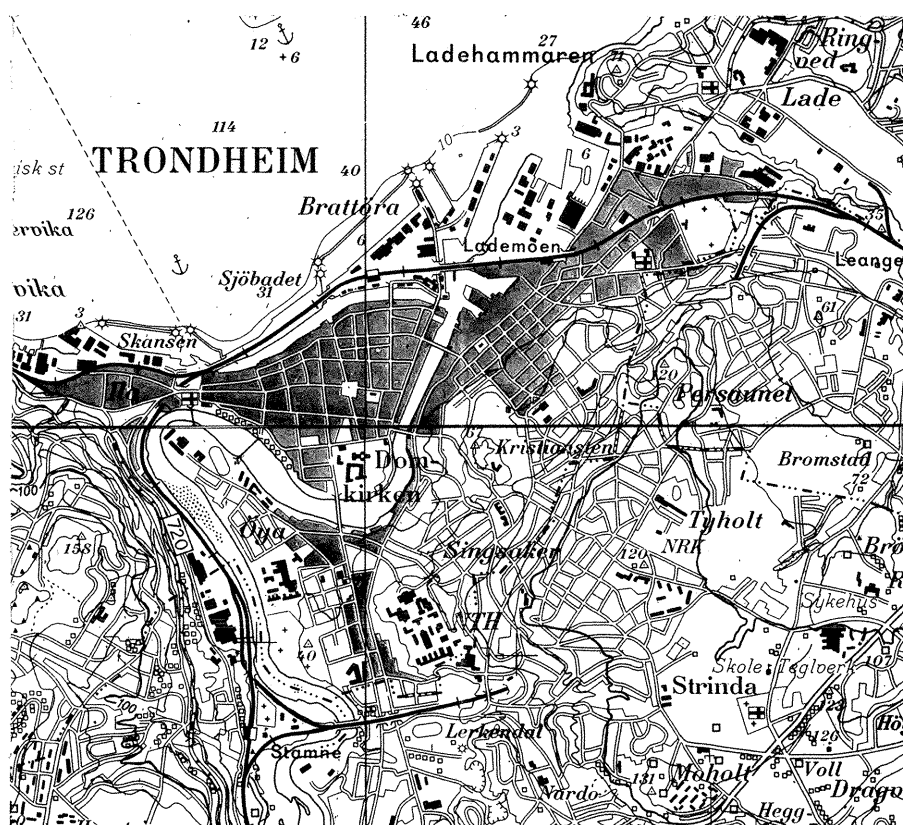


R.496 AVLØPSLEDNING SINGSAKER- VOLLABAKKEN-ELGESETER

GRUNNUNDERSØKELSER
GEOTEKNISK VURDERING



14.5..79
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET, TRONDHEIM KOMMUNE

R 496 AVLØPSLEDNING SINGSAKER - VOLLABAKKEN - ELGESETER

1. INNLEDNING

Etter anmodning fra Vann- og avløpsseksjonen v/avd.ing. Mosevold har vi utført grunnundersøkelse for avskjærende avløpsledning Singsaker - Vollabakken - Elgeseter. Dette prosjektet er et ledd i arbeidet med å samle opp spillvann fra eksisterende bydeler og føre dette over til kloakktunnel Selsbakk-Høvringer via Nidarø-ledningen. Den vurderte strekning er 1150 m lang og strekker seg fra eksisterende kum i krysset Lillegårdsbakken/Jonsvannsvegen til endekum på Nidarøledningen, ved Elvepromenaden vest for Elgeseter bru. Tracéen følger Lillegårdsbakken - Neufeldts gate - Singsakerbakken - Søndre Jons gate til brinken ved Vollafallet, hvor den skrår ned til Elvepromenaden, som følges videre bort til endekum Nidarø-ledningen.

Det vises til situasjonskart i bilag 1.

2. UTFØRTE BORINGER OG LABORATORIEFORSØK

Borearbeidet er utført i tiden 10.-18. okt. 1978 under ledelse av boreformann Per Dyrdaahl. Det er i 4 borpunkter utført dreie-sondering med vanlig motordreiebor og tatt opp prøver med 54 mm sylinderprøvetaker. I ett borpunkt er det dessuten utført pore-trykkmåling med piezometer.

Disse borpunkter, samt tidligere utførte boringer av interesse for dette prosjekt, er vist på situasjonskartet i bilag 1. Resultatene, både fra de nye og tidligere utførte boringer, er vist i lengdeprofil, bilag 1.

De opptatte prøver er undersøkt i vårt laboratorium på Valøya. Prøvene er først klassifisert og beskrevet, og deretter er rutinedata som vanninnhold og romvekt bestemt. Udrenert skjærfasthet er bestemt med konusforsøk og enkle trykkforsøk, og sensitiviteten er utregnet på grunnlag av konusforsøkene. På én prøve er det dessuten utført kornfordelingsanalyse med hydrometer. Laboratoriedata er framstilt i borprofil, bilag 3 og 4 og kornfordelingsskjema i bilag 5.

3. GRUNNFORHOLD

Langs Lillegårdsbakken og Neufeldts gate er grunnen undersøkt bare i ett punkt, ved pr.nr. 1000, dvs. ved Neufeldts gate 24. Her er grunnen (ved siden av gata) påvist å bestå av bløt til middels fast leire under 1,5 m tørrskorpeleire. Da prosjektert ledning ligger i gatelegemet, må det regnes med et øvre lag med sand og grus før en når ned i leira. I krysset Neufeldts gate/Singsakerbakken er det øvre sand- og gruslaget ca 2 m, videre ca 2 m fast silt over middels fast leire.

Dette er også i store trekk lagdelingen videre nedover Singsakerbakken til Korsgata.

Fra Korsgata og ut til brinken ved Vollafallet består grunnen

under fyllmassen i topplaget av silt til ca 3 m dybde, hvorfra det er påvist et 3 - 5 m tykt sand- og gruslag over silt og leire til stor dybde.

Nedover skråningen ved Vollafallet kan det regnes med at grunnen i de øvre lag består av sand og grus.

Videre langs Elvepromenaden vil prosjektert ledning bli liggende i oppfylt masse som kan ha noe varierende sammensetning, med stein ytterst mot elva, og sannsynligvis sand og grus lenger inne.

4. VURDERING AV STABILITET

a. Strekning pr.nr. 0 - 600 (K0 - K23)

Her ligger ledningen i beskjedne dybde, for det meste under 3 m, og det ventes ikke stabilitetsproblemer i forbindelse med utgravingen.

b. Strekning pr.nr. 600 - 665 (K23 - K1) og sideledning fra eksisterende kum i Chr.Fredriks gt.

Her er gravedybden stor, opptil ca 8 m under nåværende terreng. Her vil det derfor være nødvendig å støtte opp utgravingen med stålsput, rammet ned og avstivet.

Nedenfor er til eksempel anført 2 alternative utførelser av spuntveggen:

1. avstivningsnivå

Nødv. fotdybde	5 m
Spuntlengde	12 m (1 m utgr. før spunting)
Avstivn. dybde	4 m (fra terr.)
Stiverkraft	25 t/m
Spunttype	Larssen 22 eller Hoesch 116.

2. avstivningsnivå

Nødv. fotdybde	4,5 m
Spuntlengde	12 m (0,5 m utgr. før spunting)
Avstiv.dybde	3 og 6 m (fra terr.)
Stiverkraft	15 og 25 t/m
Spunttype	Larssen 21 eller Hoesch 116.

Andre utførelser kan aksepteres, men det forutsettes forsvarlig dimensjonering.

c. Strekning pr.nr. 665 - 1170

På denne strekningen er gravedybden moderat, for det meste under 4 m. Da ledningen her ikke ligger dypere enn eksisterende ledning, ventes ikke spesielle graveproblemer på denne strekningen.

d. Sammendrag og konklusjon

Den prosjekterte avløpsledning fra eksisterende kum i Jonsvanns-

vegen til eksisterende kum på Nidarøledningen kan gjennomføres i den foreslåtte tracé vist på situasjonsplanen i bilag 1. Bortsett fra et midtre parti, pr.nr. 600 - 665 og sideledning fra Chr.Fredriks gt, kan utgravingen for ledningen utføres uten spunting. Det forutsettes imidlertid også her storaktksomhet og, hvis det finnes nødvendig på arbeidsplassen, bruk av stempling eller grøftekasse på evt. kritiske partier.

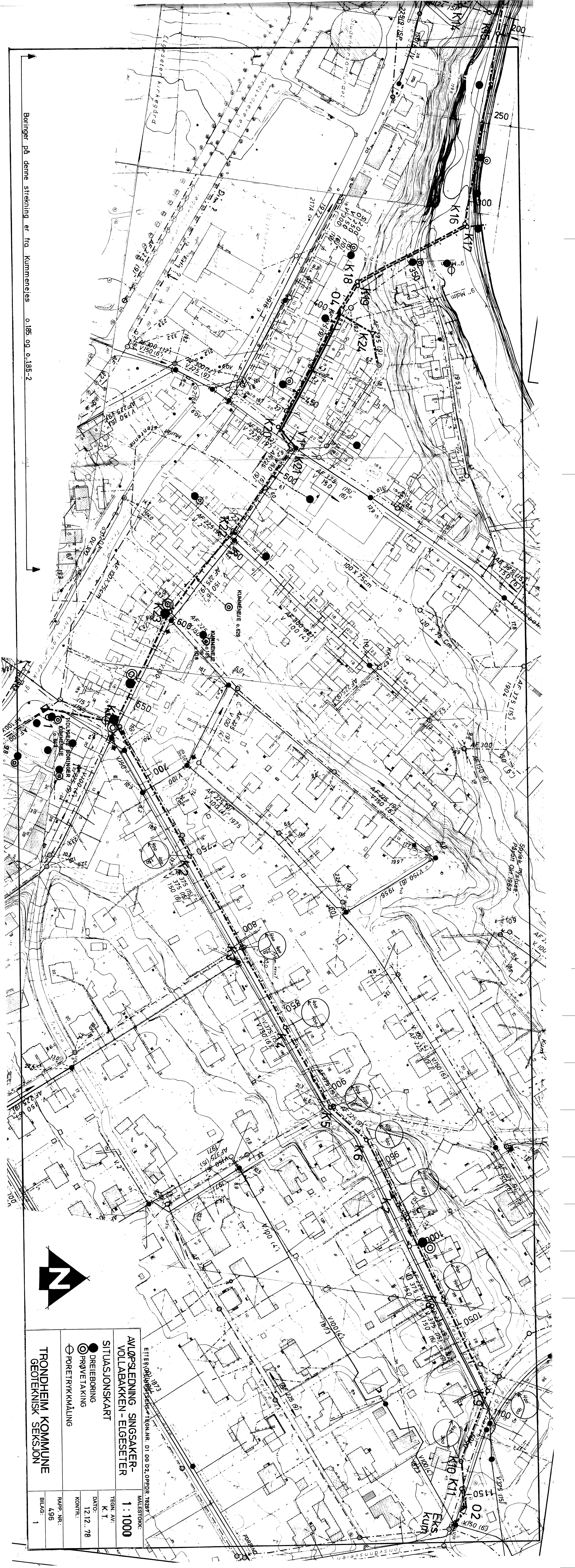
På den midtre strekning pr.nr. 600 - 665 og sideledningen fra Chr.Fredriks gt, må utgravingen utføres mellom avstivede stålspuntvegger. Denne oppstøttingen må dimensjoneres forsvarlig, og i avsnitt 4 b er som eksempel vist 2 alternative utførelser.

Vi diskuterer gjerne de fremlagte resultater og vurderinger.

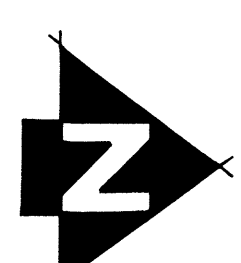
Plankontoret
Geoteknisk seksjon



Øystein Røe



Boringer på denne strekning er fra Kummeneies 0.185 og 0.185-2



AVLØPSELENG SINGAKER-VOLLABAKKEN - EIGESSETER		MALESTOKK: 1 : 1000
SITUASJONSKART		TEGN. AV: K. I. T.
DREIBORING		DATO: 12.12.78
PRØVETAKING		KONTA: RAPP. NR.: 496
PØRETRYKKMÅLING		BILAG: 1
TRONDHEIM KOMMUNE		
GEOTEKNISK SEKSJON		

PR.NR 0

500

600

700

800

900

1000

1100

PR.NR. 1200

KOTE

+40

+35

+30

+25

+20

+15

+10

+5

Eksist. kum
K 0

ELVEFROMENADEN

K 15

K 16

K 17

Kummenje o.185
trukket 4m

K 18

K 19

04, 0

Kummenje o.185
trukket 7m

Kummenje o.185
trukket 10m

Kummenje o.185
trukket 22m

Kummenje o.185
trukket 22m

Kummenje o.185
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

Kummenje o.629
trukket 23m

VOLLABAKKEN

NY SPILLVANNsledning

Eksist. KUM

+40

+35

+30

+25

KOTE

K 1

01

1/2 OMDR. M.

100

200

300

400

500

600

700

800

900

1000

1100

1200

1300

1400

1500

1600

1700

1800

1900

2000

2100

2200

2300

2400

2500

2600

2700

2800

2900

3000

3100

3200

3300

3400

3500

3600

3700

3800

3900

4000

4100

4200

4300

4400

4500

4600

4700

4800

4900

5000

5100

5200

5300

5400

5500

5600

5700

5800

5900

6000

6100

6200

6300

6400

6500

6600

6700

6800

6900

7000

7100

7200

7300

7400

7500

7600

7700

7800

7900

8000

8100

8200

8300

8400

8500

8600

8700

8800

8900

9000

9100

9200

9300

9400

9500

9600

9700

9800

9900

10000

10100

10200

10300

10400

10500

10600

10700

10800

10900

11000

11100

11200

11300

11400

11500

11600

11700

11800

11900

12000

12100

12200

12300

12400

12500

12600

12700

12800

12900

13000

13100

13200

13300

13400

13500

13600

13700

13800

13900

14000

14100

14200

14300

14400

14500

14600

14700

14800

14900

15000

15100

15200

15300

15400

15500

15600

15700

15800

15900

16000

16100

16200

16300

16400

16500

16600

16700

16800

16900

17000

17100

17200

17300

17400

17500

17600

17700

17800

17900

18000

18100

18200

18300

18400

18500

18600

18700

18800

18900

19000

19100

19200

19300

19400

19500

19600

19700

19800

19900

20000

20100

20200

20300

20400

20500

20600

20700

20800

20900

21000

21100

21200

21300

21400

21500

21600

21700

21800

21900

22000

22100

22200

22300

22400

22500

22600

22700

22800

22900

23000

23100

23200

23300

23400

23500

23600

23700

23800

23900

24000

24100

24200

24300

24400

24500

24600

24700

24800

24900

25000

25100

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : PR.NR. 640 OG 600

Bilag : 3

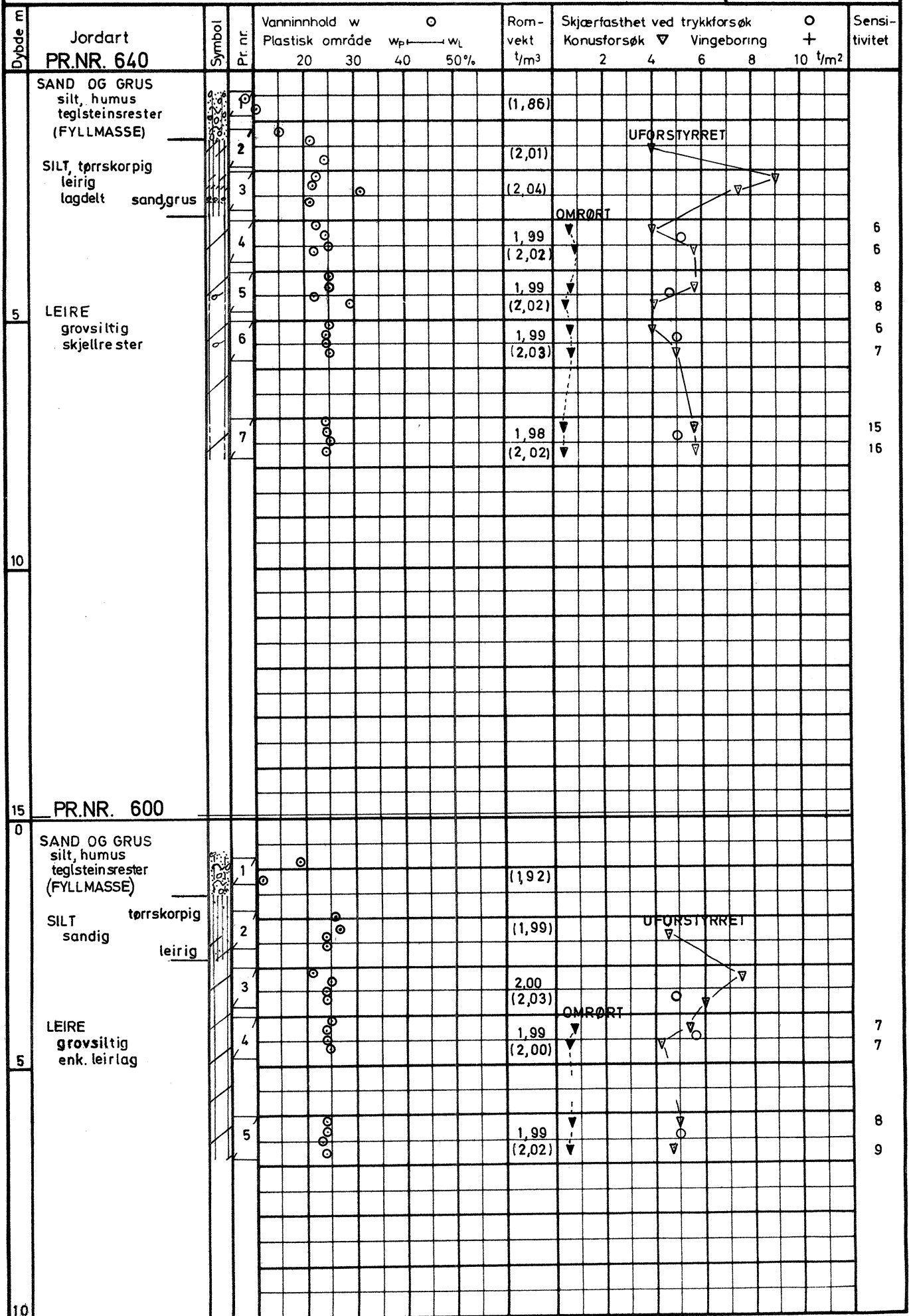
Nivå : _____

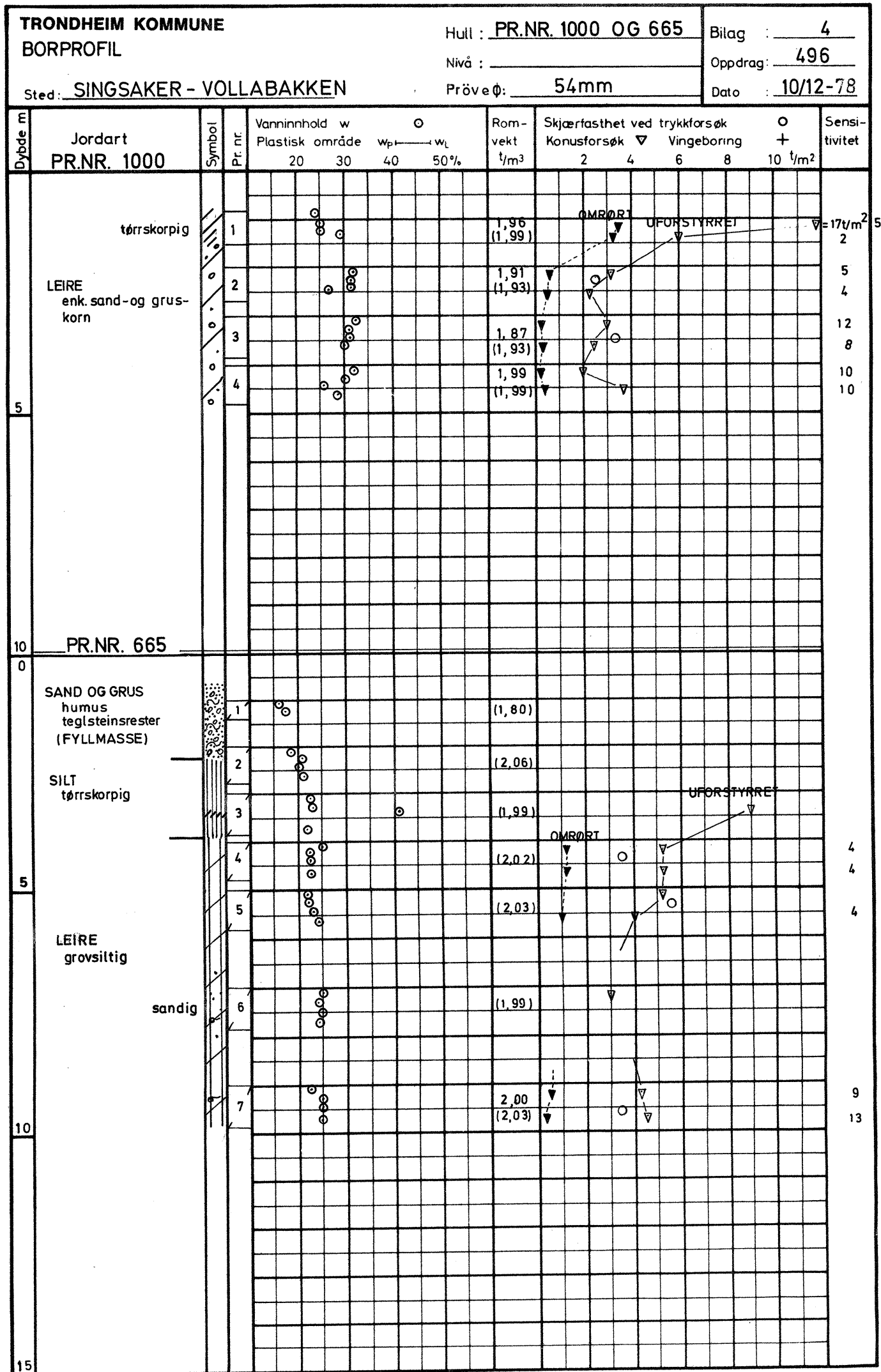
Oppdrag : 496

Sted : SINGSAKER - VOLLABAKKEN

Prøveφ: 54mm

Dato : 11/12-78





GUENNOMSNIIT
KORNFORDELING AV:

HULL 665 , DYBDE 4,45
--- 640 --- 5,45
--- 600 --- 3,45

TRONDHEIM KOMMUNE
Kornfordeling

Sted SINGSAKER VOLLABAKKEN

Dato 2.11.78
Sign. KI/FO.F. Sak nr. R. 496

LEIRE

Fin

SILT

Middels

Grov

Fin

SAND

Middels

Grov

Fin

GRUS

Middels

Grov

STEIN

100%

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

US STANDARD

Siktbetegnelse

(200)

(100)

(50)

(30)

(16)

(8)

(4)

(3/8")

(3/4")

(1 1/2")

(3")

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100%

REL. VEKTMENGDE N AV KORN < d
Gjennomgang i vektprosent