

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes



NV: C5^{IV}

[Handwritten mark]



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
Telf. 35 59 60

RAPPORT OVER:

Støttemur langs Sørkedalsveien
ovenfor Smestadkrysset, pel 2010-
2160.

R-1612-1

30. jan. 1980.

- Bilag 0: Standardbeskrivelser av bormetoder og laboratoriearbeider
" 1: Tverrprofiler pel 2010 - 2040
" 2: " " " 2050 - 2097,5
" 3: " " " 2110 - 2160
" 4: Situasjons- og borplan.

INNLEDNING:

På oppdrag fra Veivesenet i Oslo kommune v/overing. Reksten, har Geoteknisk kontor foretatt grunnundersøkelser for en støtte-mur langs Sørkedalsveien, pel 2010 - 2160, d.v.s. rett overfor Smestadkrysset.

Den nye muren skal bygges oppå eksisterende mur mellom Sørkedalsveien og Røa- /Kolsåsbanen. I denne forbindelse skal Sørkedalsveien heves noe, maksimalt ca 1 m, og den skal utvides slik at nytt fortau blir liggende helt ut mot den nye muren.

Hensikten med våre undersøkelser var å bestemme dybden til fjell med henblikk på å fundamentere den nye muren på den gamle muren og på fjell. Undersøkelsene ble utvidet i det man også ønsket å finne tykkelse og utformning av eksisterende mur.

MARKARBEID:

Markarbeidet ble utført av egne mannskaper i flere perioder fra 22.8. til 2.10. 1979. Med en beltegående maskin ble det foretatt fjellkontrollboring i 24 punkter, og beliggenheten av disse er vist på bilag 4. P.g.a. stor trafikk måtte dette arbeidet utføres om kvelden og natten. Bormetoden er beskrevet på bilag 0.

Som supplement ble det utført en rekke boringer med håndholdt luftdrevet bormaskin. Det ble boret horisontalt gjennom muren og vertikalt bak og delvis i muren. Beliggenhet av disse boringene er bare vist på profilene, bilag 1 - 3. Enkelte steder ble det også gravd til fjell ved foten av muren.

Høyden av muren og nivå på murkronen er målt for hvert profil. Nivellement er utført med utgangspunkt i polygonpunktet nr. 1530, høyde = 71,097 og nr. 16641, høyde = 77,840. Oslo Veivesen hadde på forhånd satt ut merker for hver 10. meter på den undersøkte strekning.

Markarbeidet ble planlagt i samarbeid med Oslo Veivesen og den byggetekniske konsulent, A. Aas-Jakobsen A/S.

GRUNNFORHOLD OG BESKRIVELSE AV EKSIST. MUR:

På grunnlag av boringene har vi på profiler for hver 10. meter tegnet inn fjellets beliggenhet og tykkelsen av eksisterende mur. Fjellet virket nokså løst og noen steder var det derfor vanskelig å si nøyaktig hvor fjelloverflaten lå. På profilene har vi satt spørsmålstejn der fjellprofilet er spesielt usikkert.

Løsmassene består øverst av steinholdige fyllmasser, og derunder er det antagelig tørrskorpeleire. Tørrskorpeleiren er så fast at det ikke var mulig å bestemme overgangen mellom fyllmasser og naturlige masser. I en viss avstand bak muren går sannsynligvis fyllmassene helt ned til fjell.

Eksisterende mur som visstnok ble bygget i 1930-årene, later til å være støpt direkte mot fjell der man måtte sprengre fjellskjæring for å anlegge Røa- /Kolsåsbanen. Her står det tett med drenerør gjennom muren. Som det fremgår av profilene er murens bakside nokså ujevn og murtykkelsen varierer mellom noen få desimeter og ca 1 meter.

Den øverste del av muren, som har løsmasser på baksiden, later til å ha nokså jevn tykkelse, ca. 50 - 60 cm.

Muren må stedvis kunne sies å være i nokså dårlig forfatning.

GEOTEKNISK VURDERING:

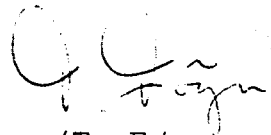
Typisk snitt av muren slik den skal se ut etter ombyggingen er vist på tegning 1784/01 fra A. Aas-Jakobsen A/S. For å bygge den nye muren skal det graves ned til fjell på baksiden av eksisterende mur, og p.g.a. plassmangel er det ønskelig å begrense gravemassene til et minimum.

Massene som skal graves opp vil antagelig for det meste være fyllmasser med høyt innhold av stein. Vi tror derfor ikke det er mulig å slå spunt for å begrense gravemassene. Imidlertid vil graveskråningene kunne stå meget bratt over en kortere tid, slik at det skulle være mulig å etablere en avstempling inn mot eksisterende mur. Vi vil påpeke at dette arbeidet må utføres med største forsiktighet slik at utrasninger unngås. Masser som faller ned kan skade personell, jfr. også forskrifter for grøftegraving, og dessuten kan eksisterende mur påføres skader. Spesielt i perioder med mye regn kan graveskråningene være lite stabile. Avstempling bør generelt foretas så snart som mulig, og om nødvendig må arbeidene foregå i små etapper.

Den nye muren er tenkt utført med en horisontal plate nederst mot fjell. Platen skal forankres med bolter i fjellet. P.g.a. til dels oppsprukket og løst fjell kan det bli nødvendig med forholdsvis lange bolter. Nødvendig boltelengde må avgjøres etterhvert som arbeidet går frem.

Geoteknisk kontor


O. Tokheim


/T. Føyn

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slagsondering med slegge eller slagbormaskin.

Dreieboring utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synker det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreininger pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.

Fjellkontrollboringer utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.

Vingeboring brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes utfra målt torsjonsmoment på et vingekorset som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.

Prøvetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylindrerprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindren skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindren med prøve blir trukket opp igjen, forseglest i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.

Poretrykksmåling går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenge inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.h.) som vannet stiger til (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Dernest blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x γ (t/m^3) av naturlig fuktig prøve.

Vanninnhold w (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen w_L (%) og utrullingsgrensen w_p (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenskaper. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

Lite plastisk leire	I_p	< 10
Middels plastisk leire	I_p	= 10-20
Meget plastisk leire	I_p	> 20

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slagsondering med slegge eller slagbormaskin.

Dreieboring utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synker det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreining pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.

Fjellkontrollboringer utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.

Vingeboring brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes utfra målt torsjonsmoment på et vingekor som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.

Prøvetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylindrerprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindere skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindere med prøve blir trukket opp igjen, forseglest i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.

Poretrykksmåling går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenge inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.h.) som vannet stiger til (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Deretter blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

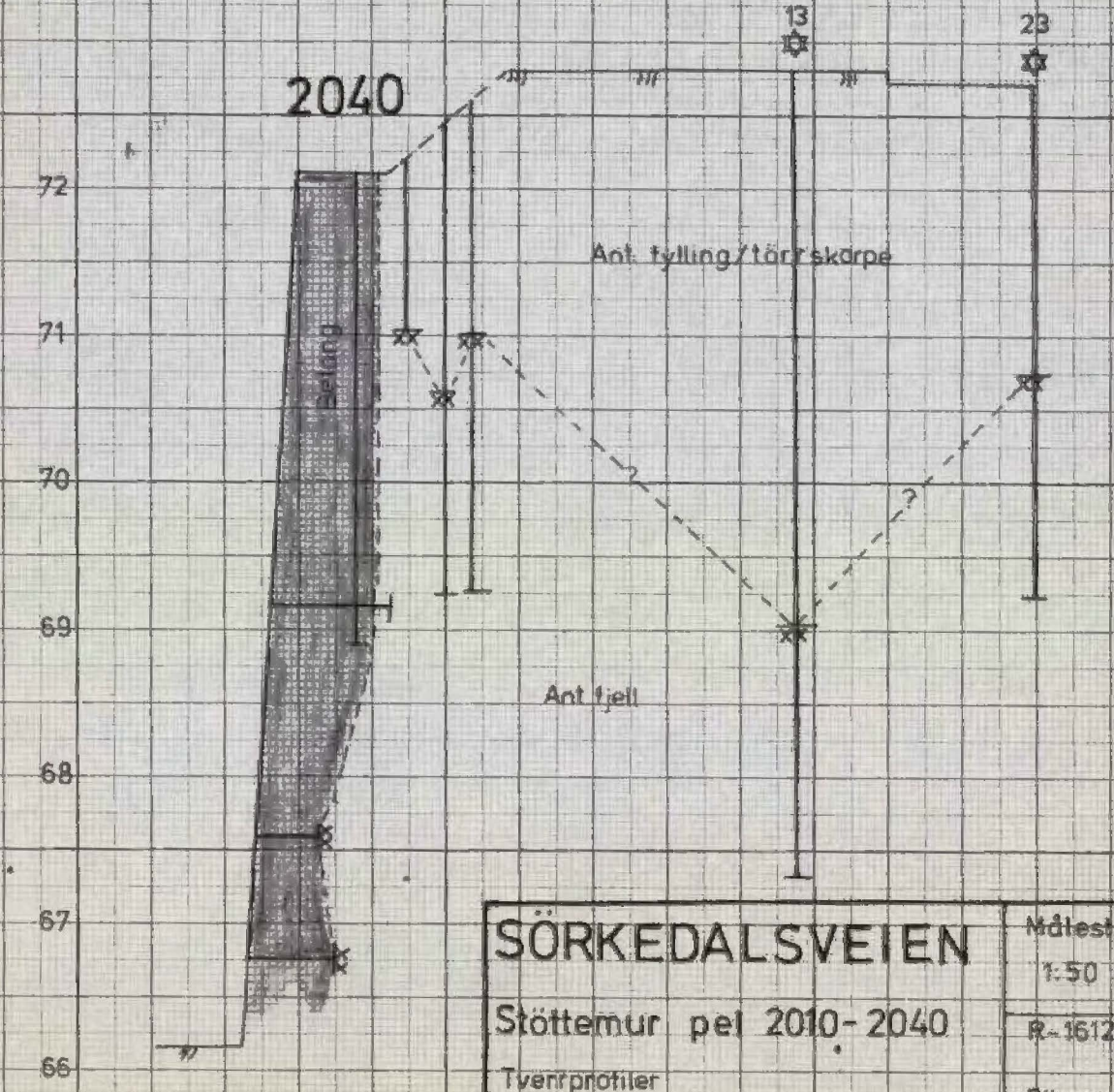
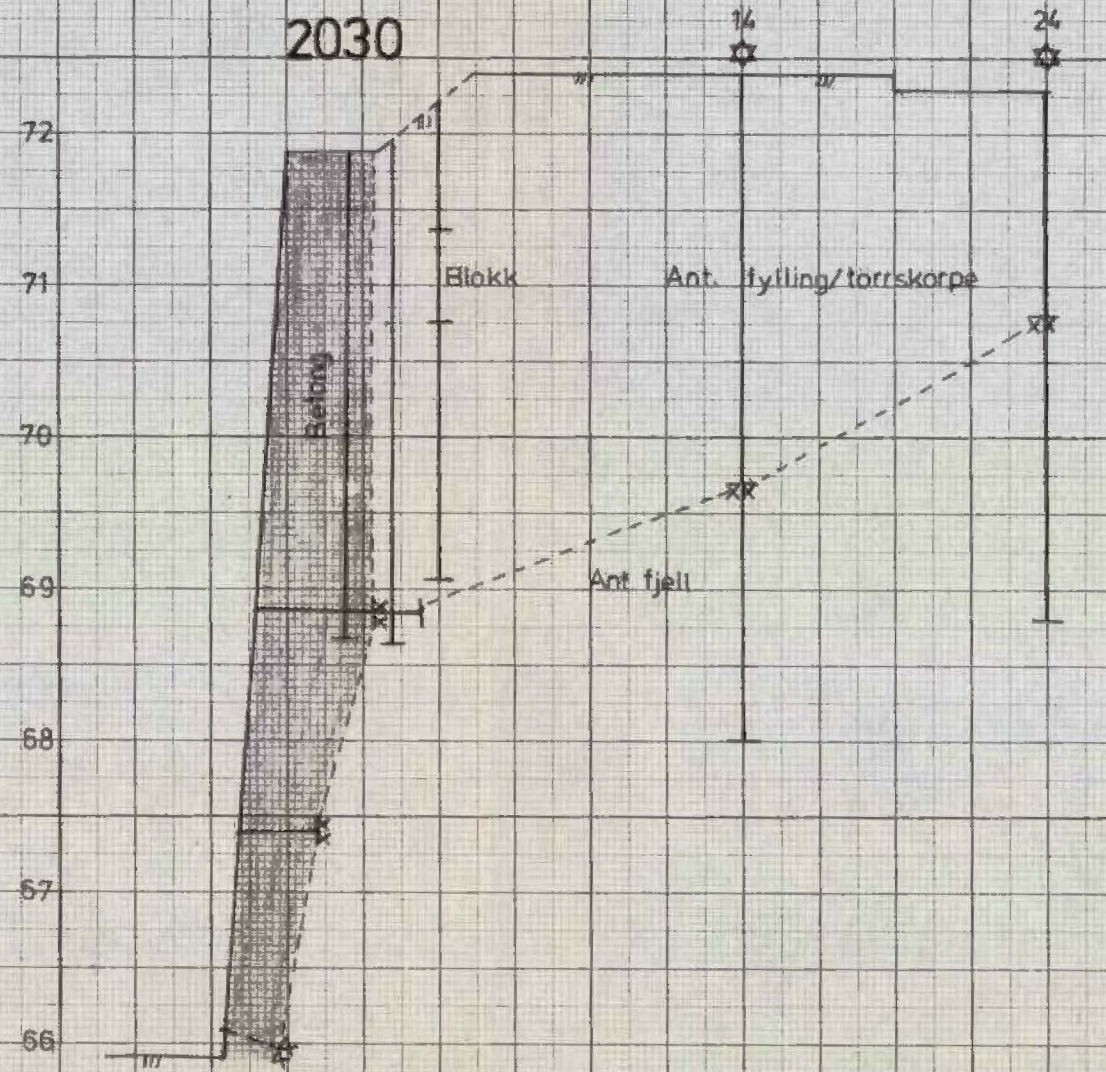
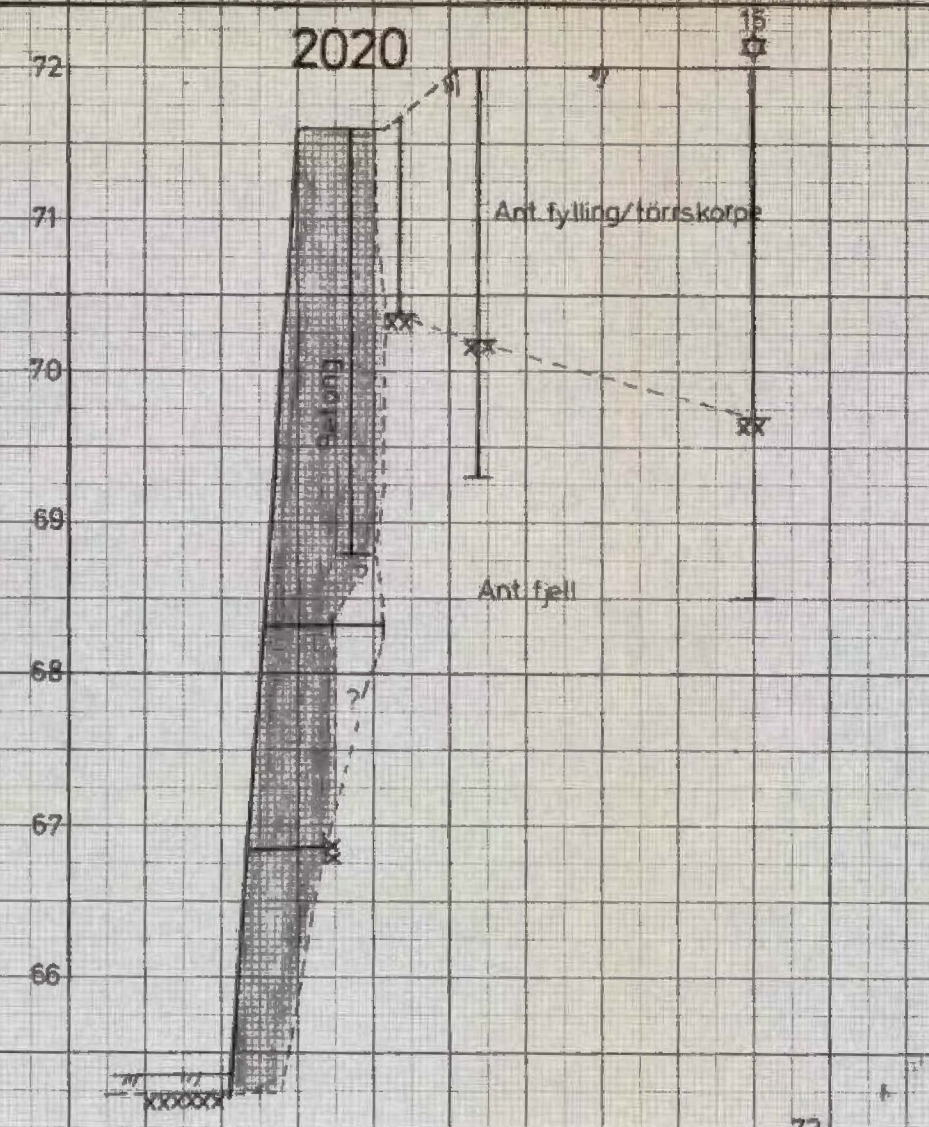
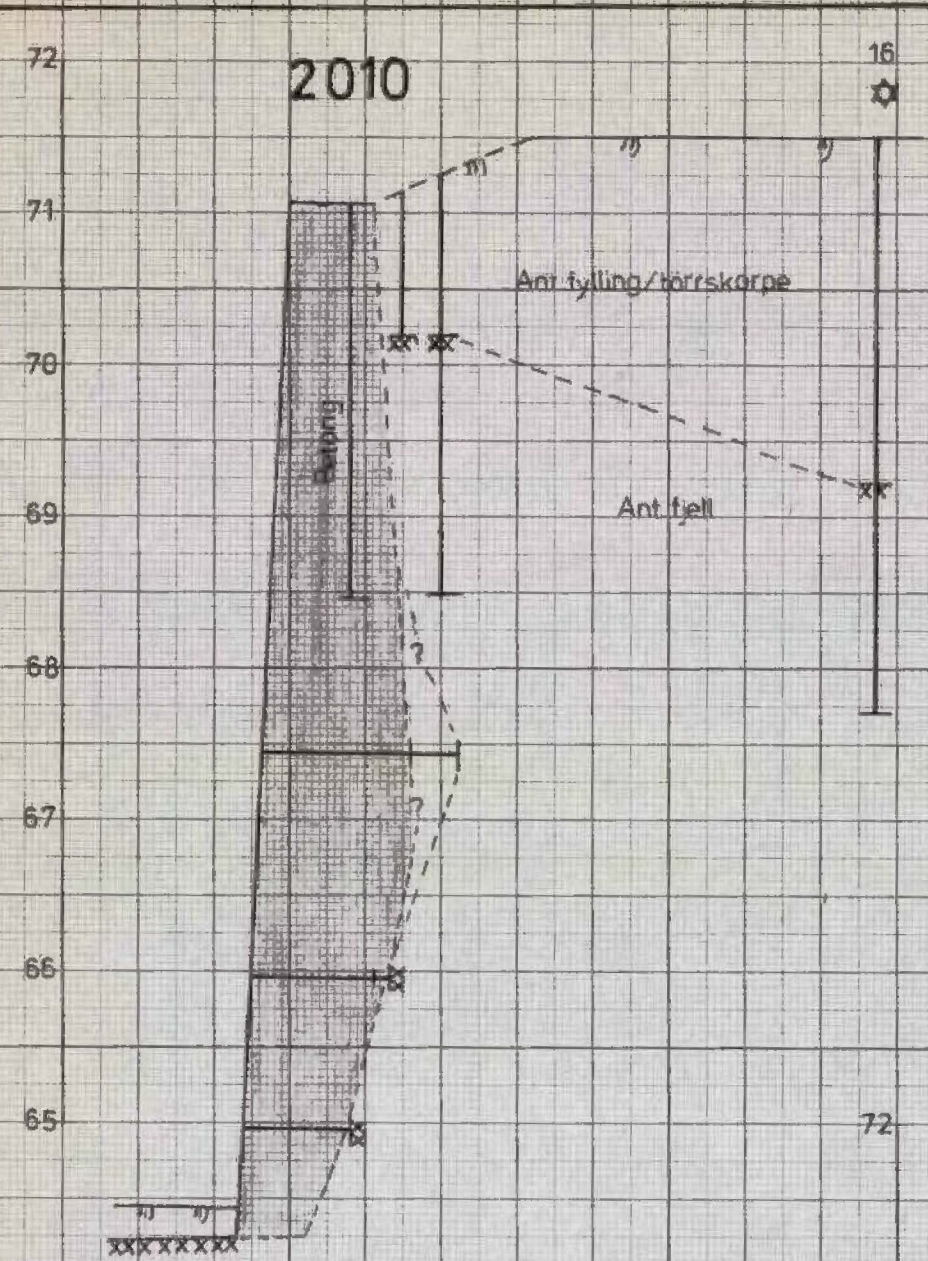
Romvekt ^x γ (t/m^3) av naturlig fuktig prøve.

Vanninnhold w (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen w_L (%) og utrullingsgrensen w_p (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenskaper. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

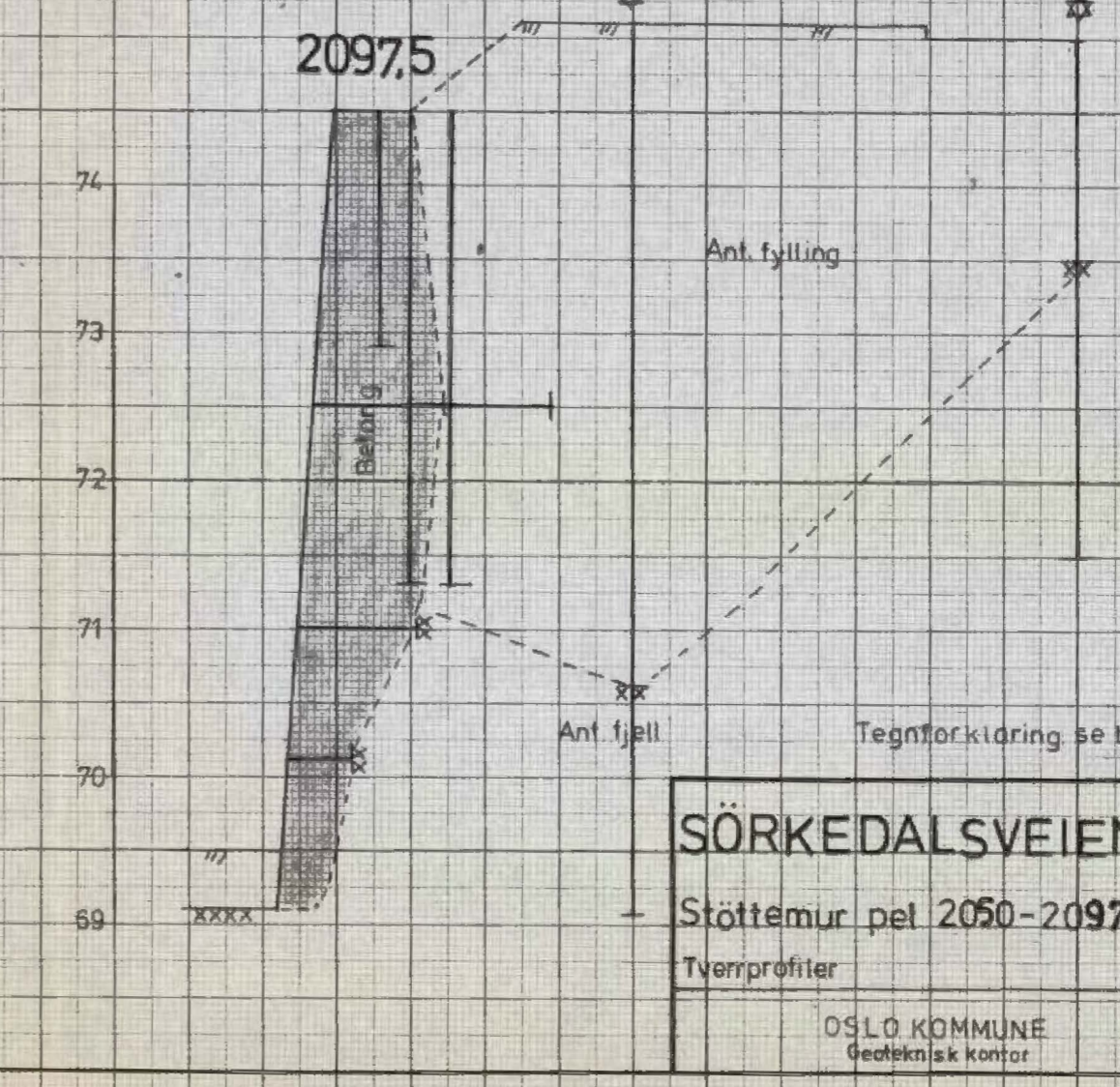
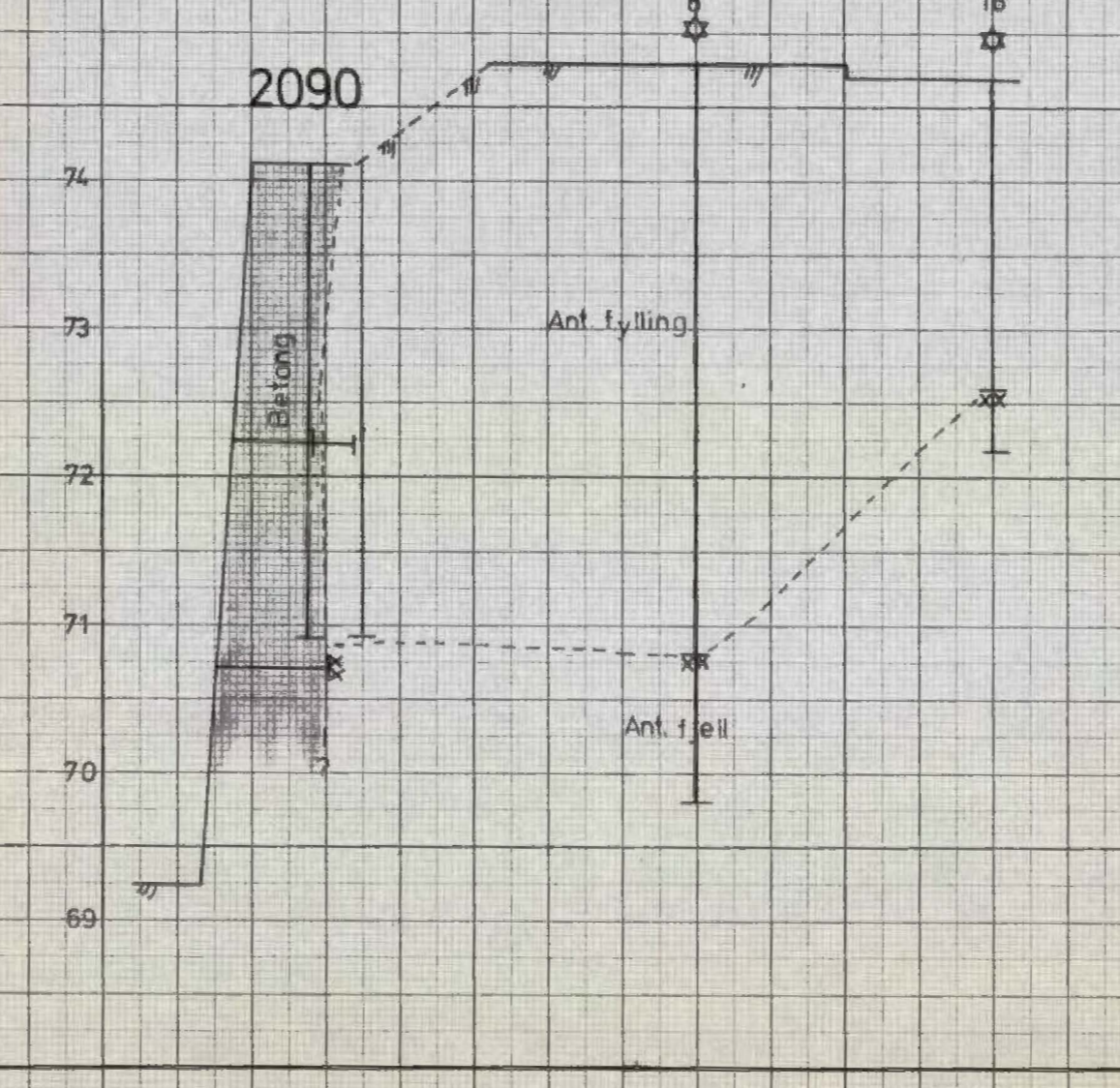
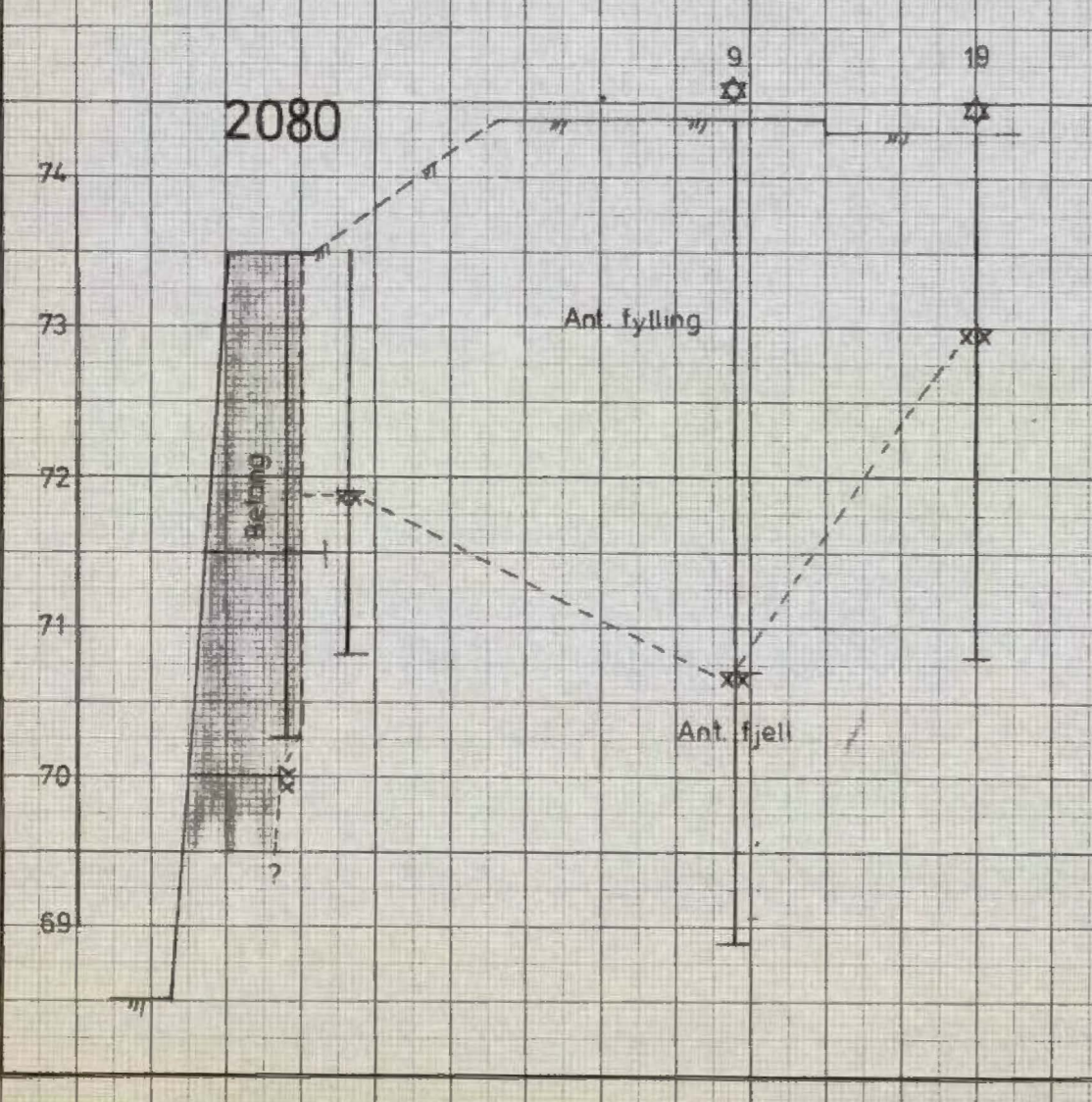
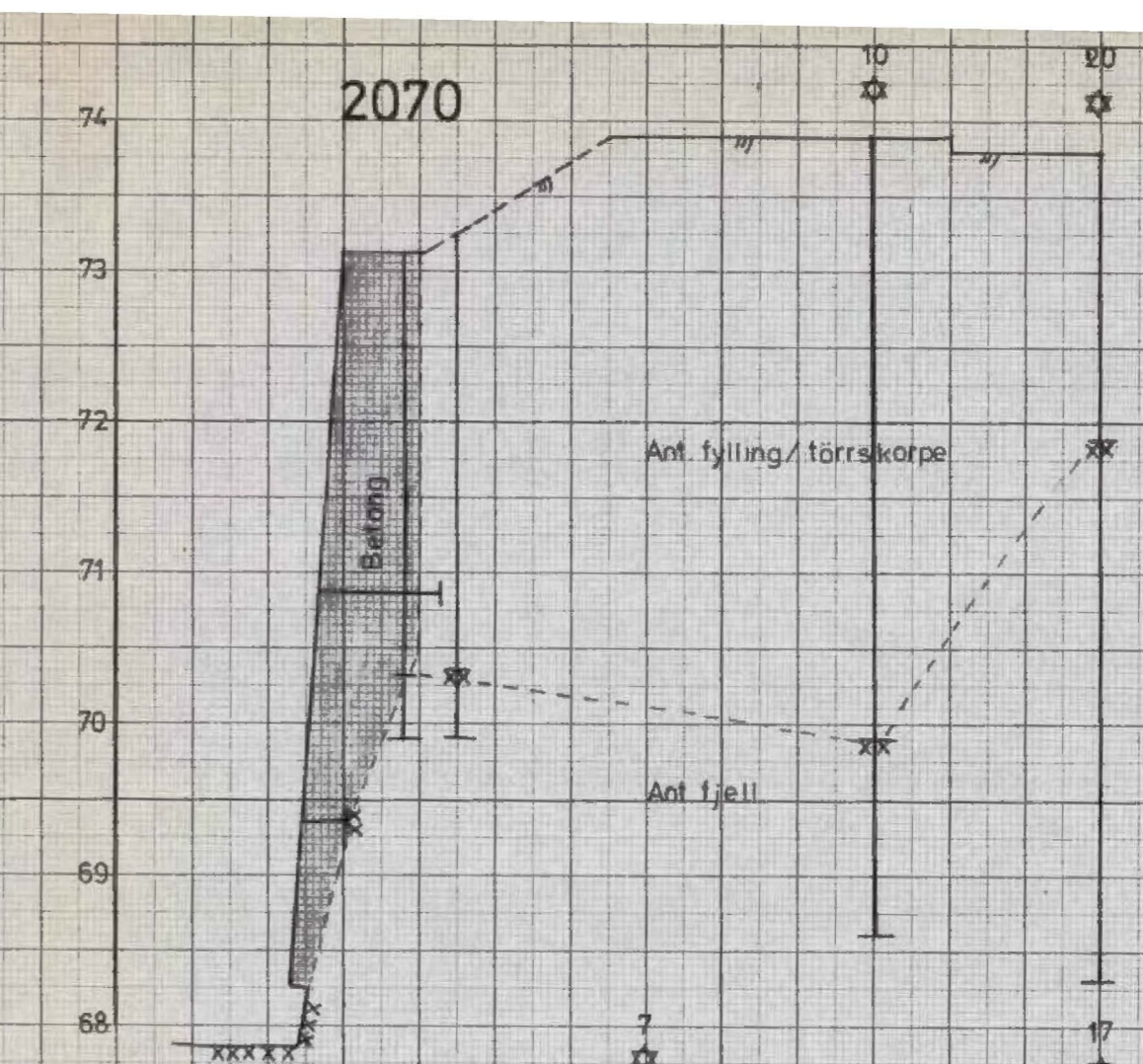
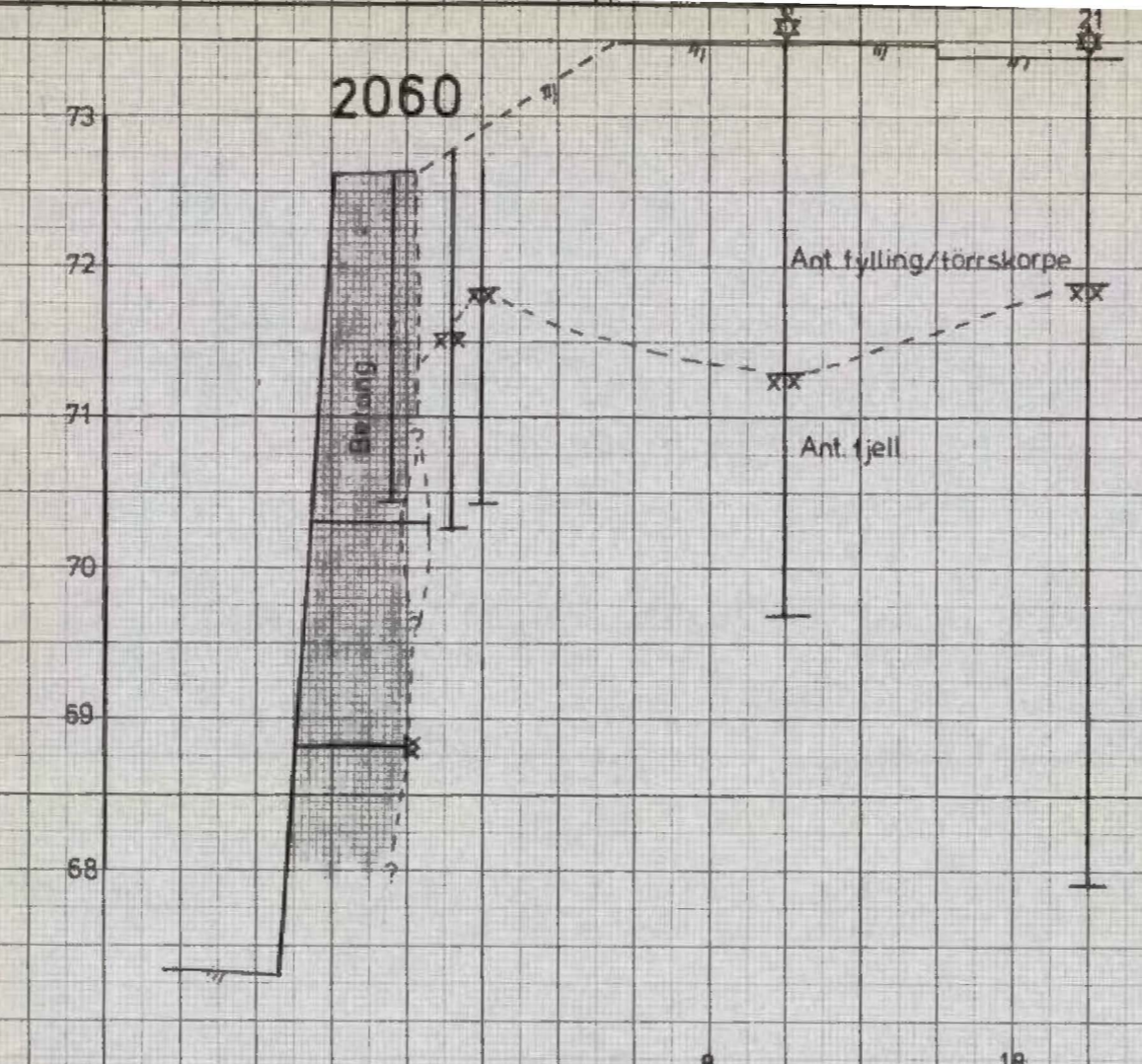
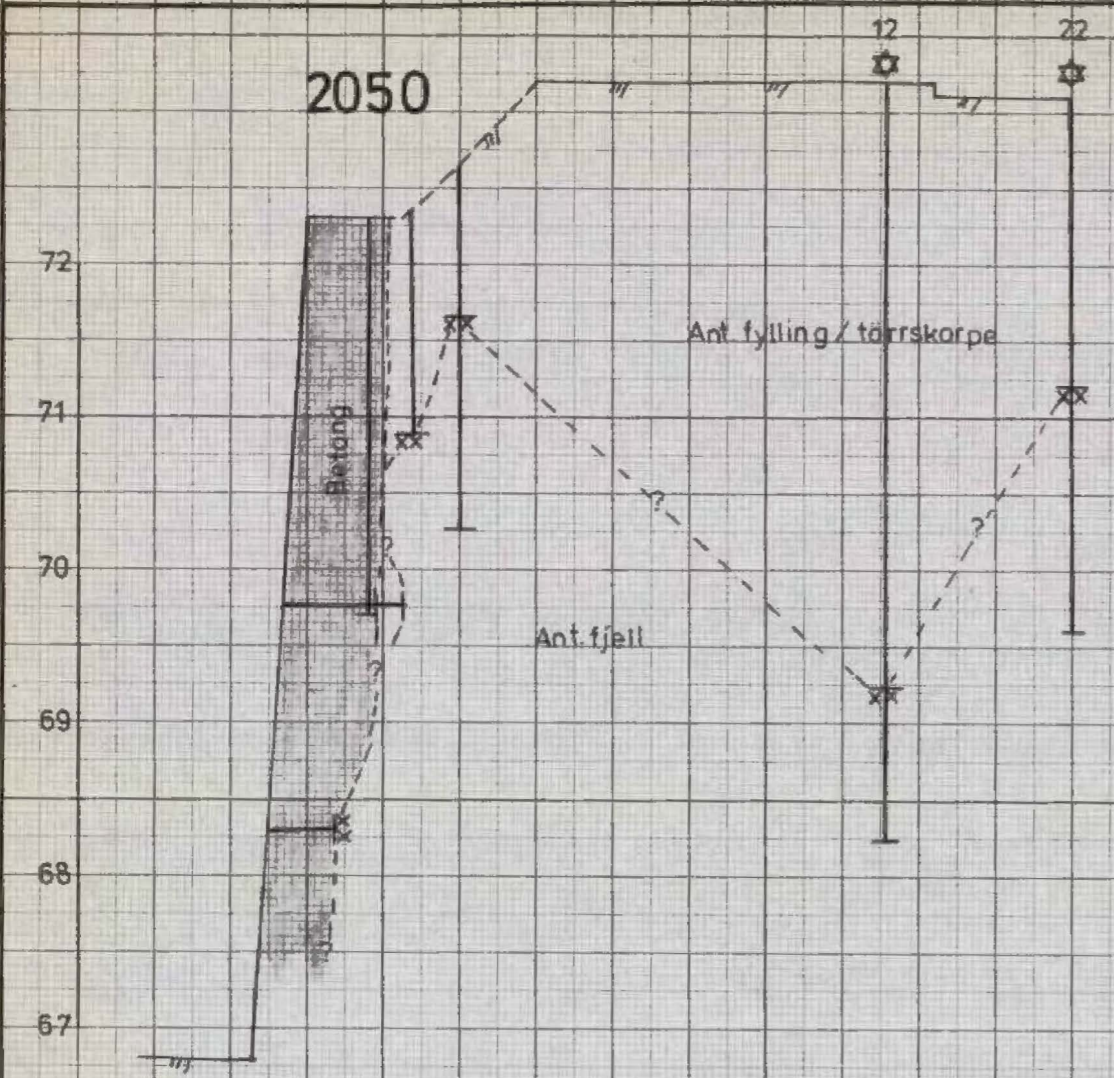
Lite plastisk leire	I_p	< 10
Middels plastisk leire	I_p	= 10-20
Meget plastisk leire	I_p	> 20



Tegnforklaring:

- Boring avsluttet uten å nå fjell
- Antatt fjell
- xxx Boring i ant fjell

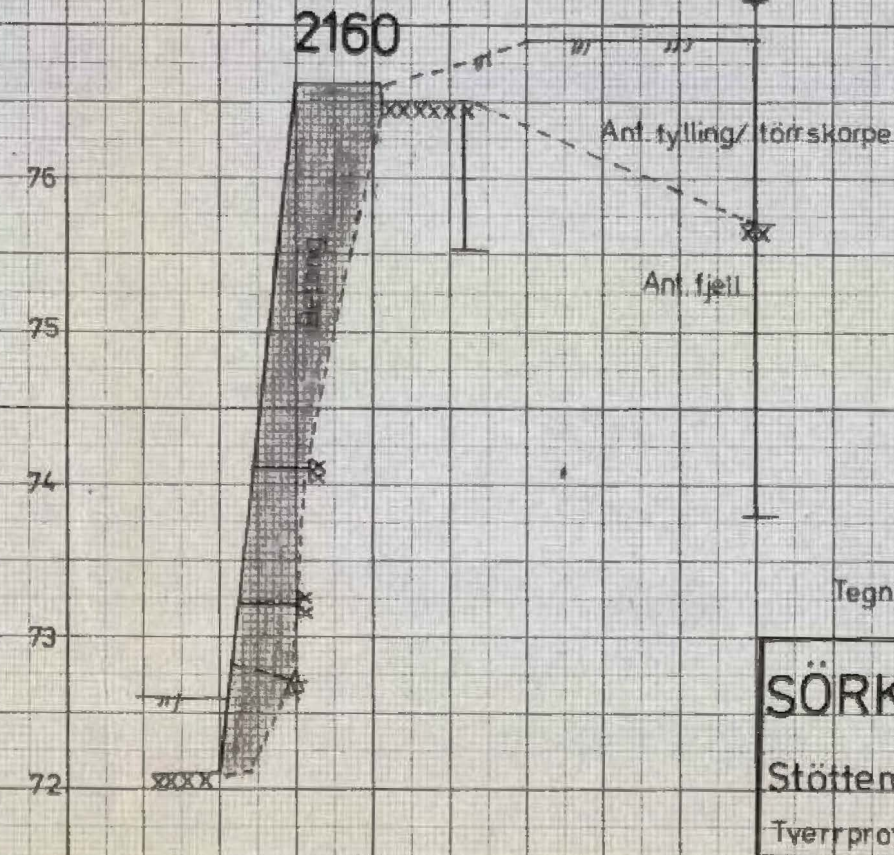
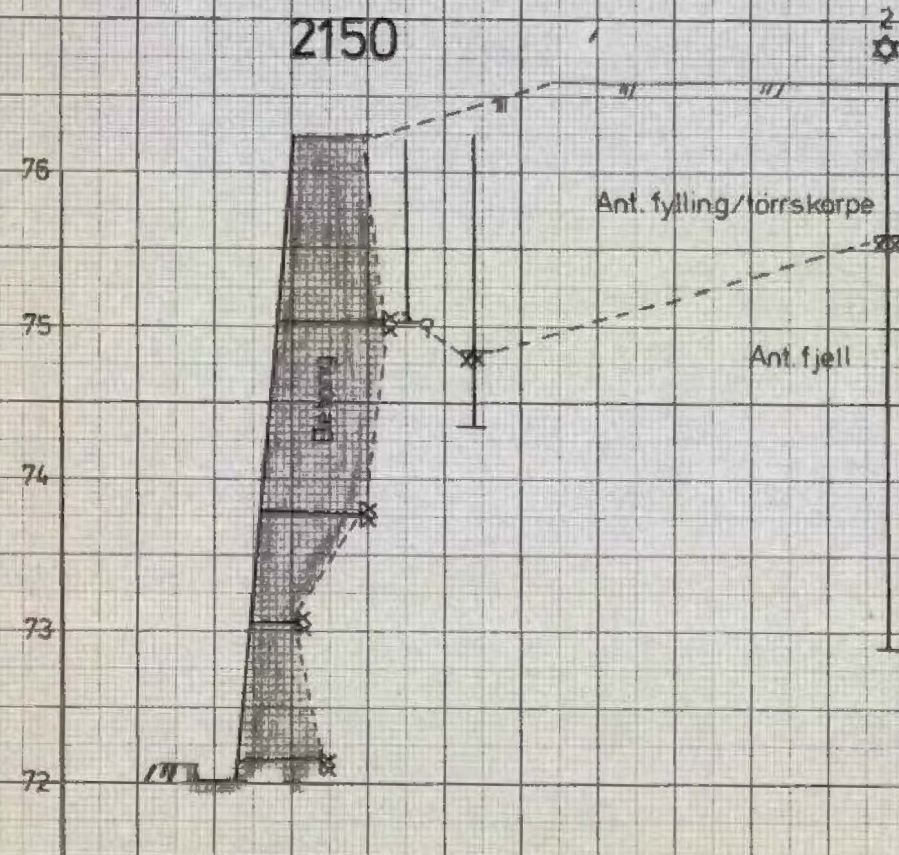
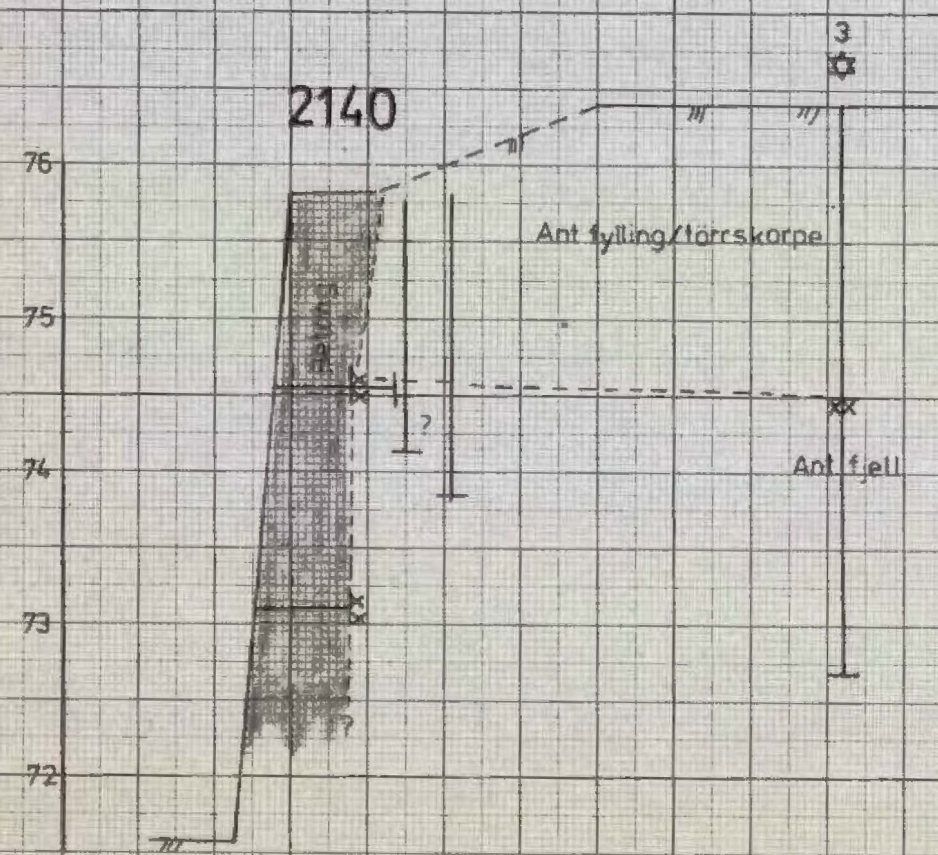
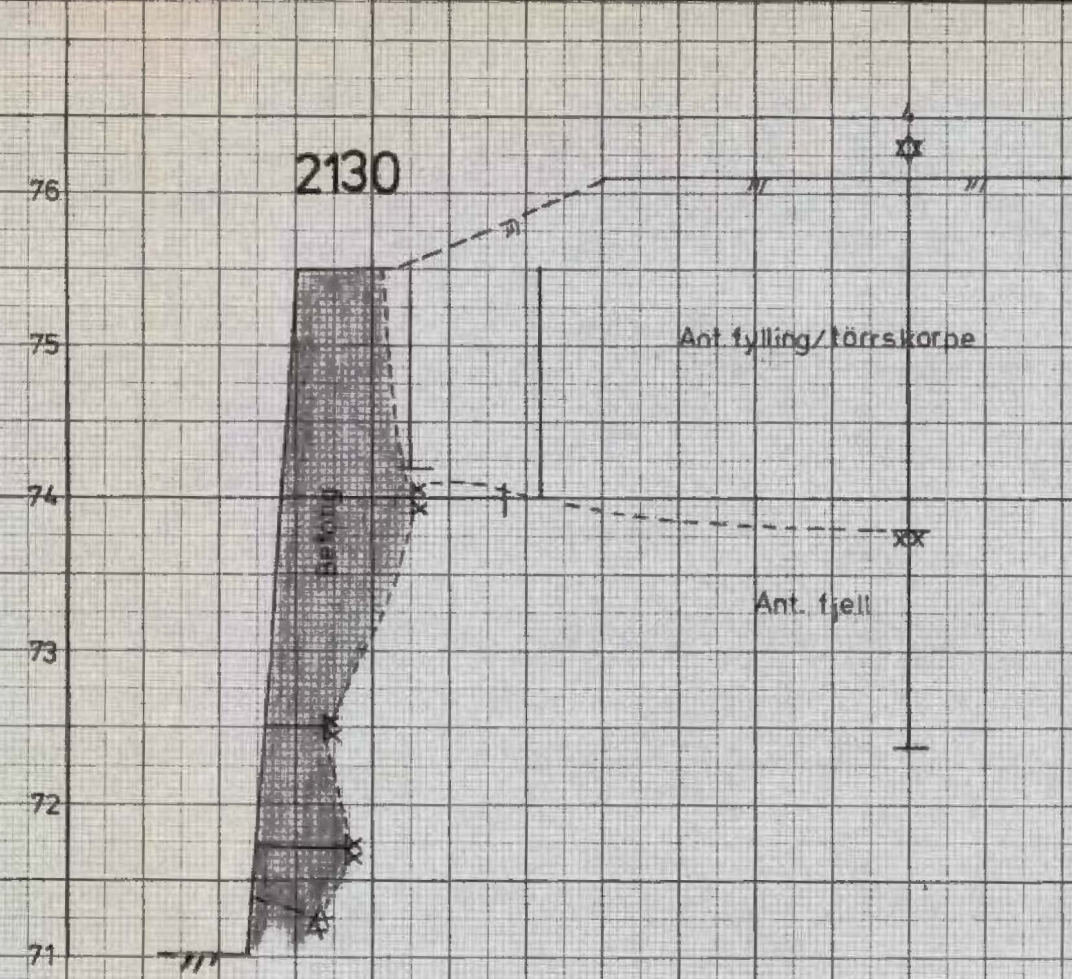
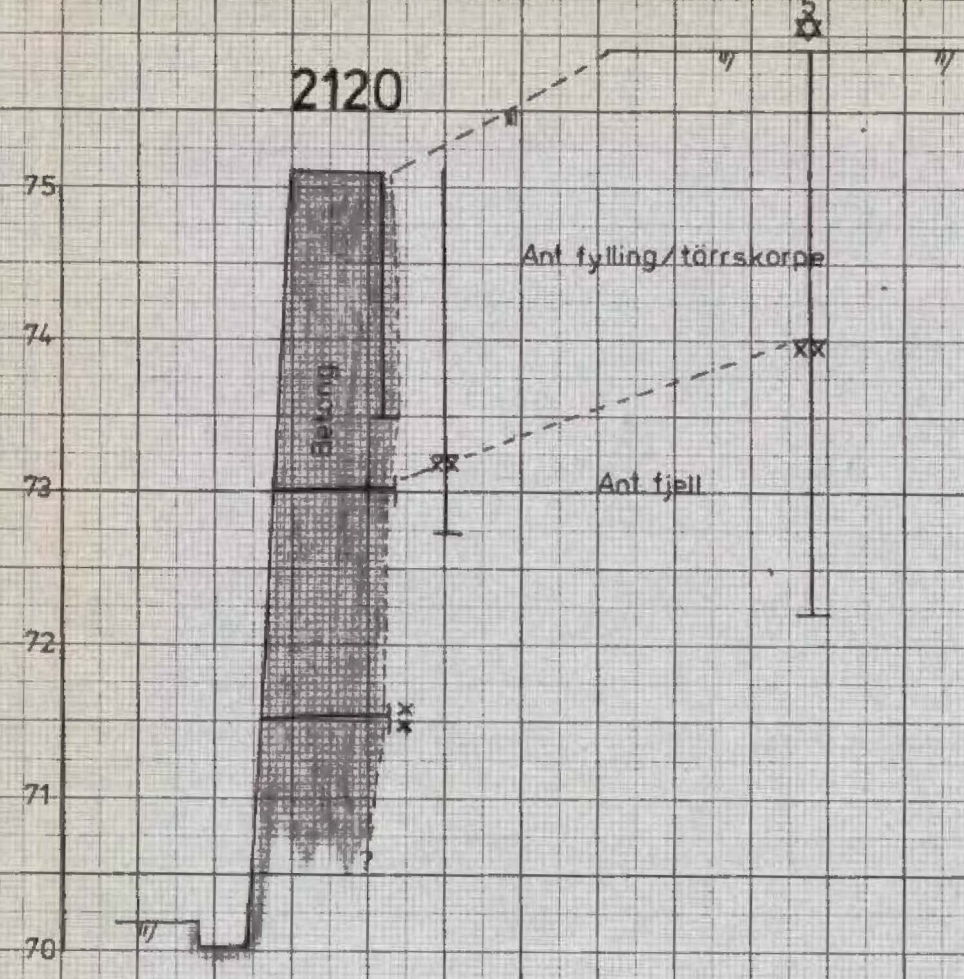
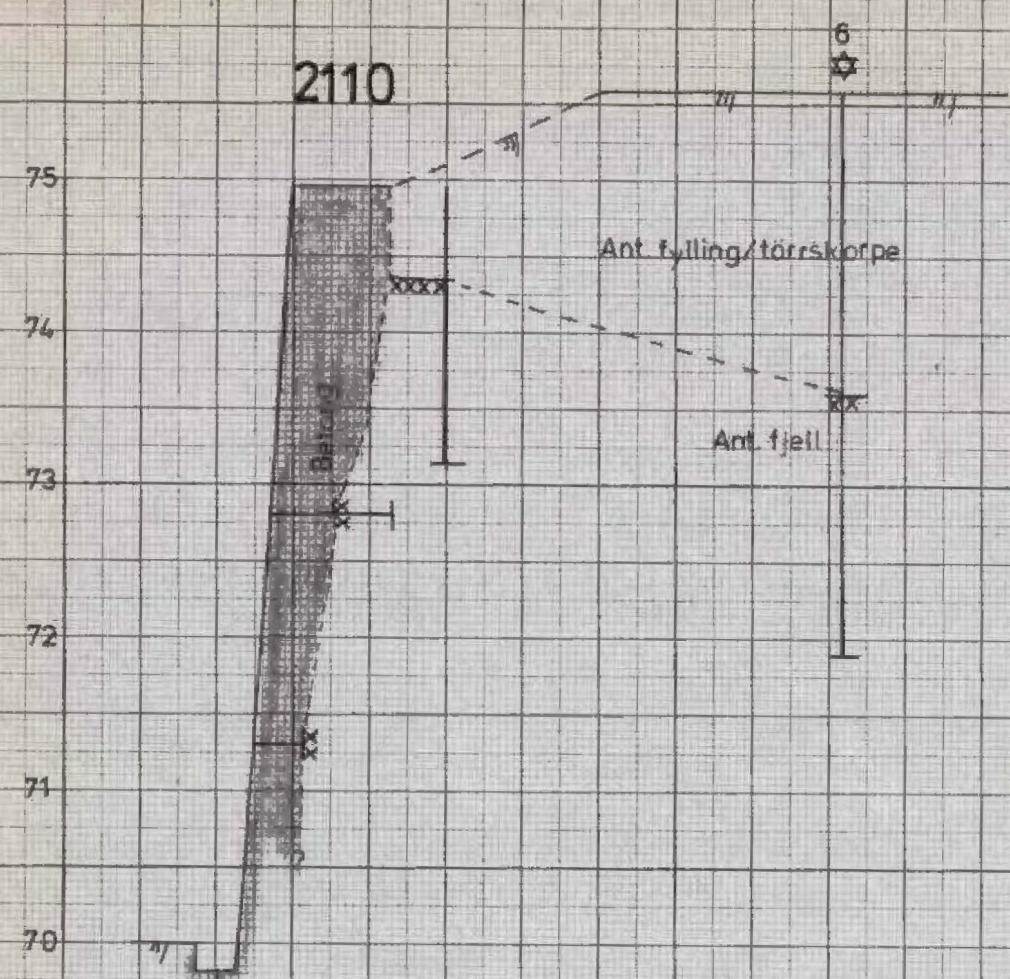
SÖRKEDALSVEIEN		Målestokk 1:50	Kartref
Støttemur pel 2010-2040		R-3612	
Tverrprofiler		Bilag 1	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Dato Jan. 80	



Tegnforklaring: se bilag 1

SÖRKEDALSVEIEN	Målestokk 1:50
Støttemur pel 2050-2097.5	R-1612
Tverrprofiler	Bilag 2
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Date Jan. 80

Kart ref



Tegnforklaring se bilag 1

SÖRKEDALSVEIEN

Støttemur pel 2110-2160

Tverrprofiler

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk
1:50

R-1612

Bilag 3

Dato Jan. 80

Kart ref



Avstand fra ytterkant av eksist. mur til borpunktene:

Pkt.	Avstand	Pkt.	Avstand
1	3,0 m	13	3,4 m
2	3,9	14	3,0
3	3,6	15	3,0
4	4,0	16	3,9
5	3,4	17	5,0
6	3,6	18	5,0
7	2,0	19	5,0
8	3,0	20	5,0
9	3,4	21	5,0
10	3,5	22	5,0
11	3,0	23	5,0
12	3,8	24	5,0

TEGNFORKLARING

- Kote terreng Borden i løsmasser
- Kote ant. fjell + borden i fjell
- Fjellkontrollboring

SØRKEDALSYN. Målestokk 1:500
 Pel nr. 2010-2160 R. 1612
 Støttemur Bilag 4
 Situasjons- og borplan
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor
 Data Jan 80 Kart ref. NV C 5