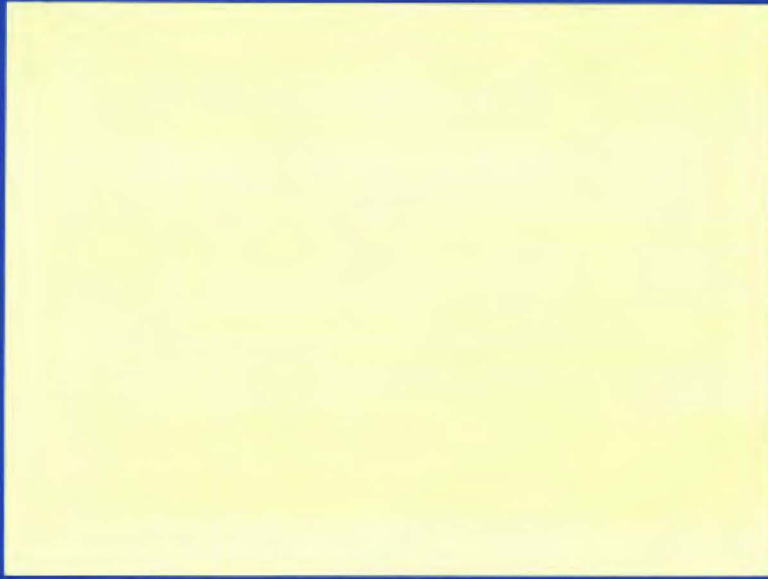




Oslo Vann- og avløpsverk

NOK1, SOK1, SOK2
SOG1, SOH1, SOI1, SOI2
NO P4





Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten
Utbyggingsavdelingen

Saksbeh: Jørn Grøndal

R-2882 5.3.99

Rapport over:

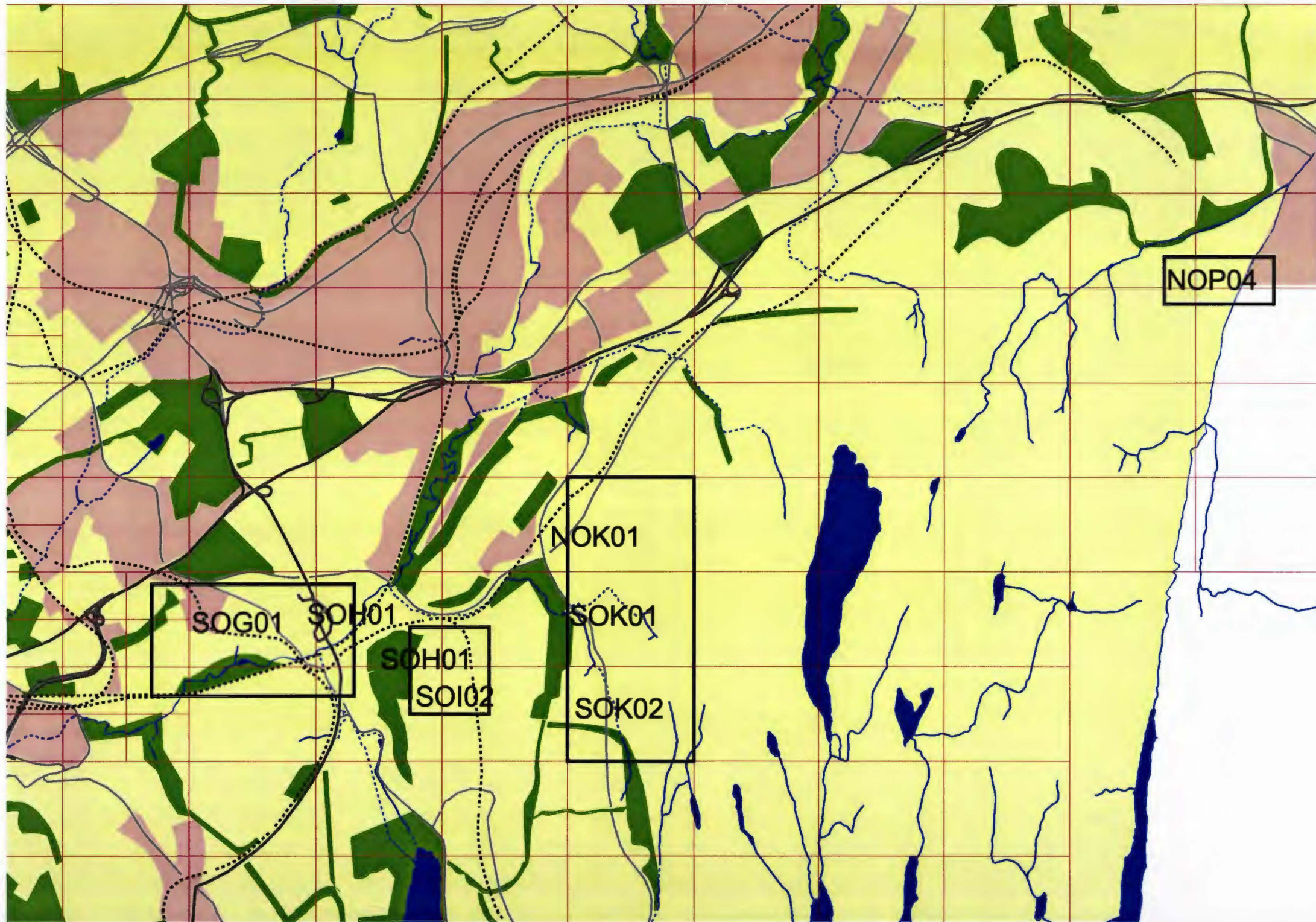
**ROMERIKSPORTEN.
PORETRYKK OG
VANNINFILTRASJON**

R-2882

05.03.99

**Del 01: STATUSRAPPORT OVER
PORETRYKK OG
VANNINFILTRASJON**

(R:\UTB\GEOTEKNISK\NSB_GARD\statrap 1b.doc)



SOG01 SOH01

SOH01
SOI02

NOK01
SOK01
SOK02

NOP04

INNHOOLD:

INNLEDNING

PORETRYKKSÅLERE

VANNINFILTRASJONSBRØNNER

PORETRYKKSÅLINGER

DEN HYDROGEOLOGISKE UTVIKLINGEN I DE RESPEKTIVE DELOMRÅDER:

- ETTERSTAD
- BRYN
- GODLIA
- HELLERUD
- ELLINGSRUD
- LØRENSKOG
- STRØMMEN

BILAG OG TEGNINGER:

- VEDLEGG 1: OVERSIKT OVER PORETRYKKSÅLERE
- " " 2: OVERSIKT OVER VANNINFILTRASJONSBRØNNER
- OVERSIKTSKART OVER MÅLERNES OG BRØNNENES BELIGGENHET
(utarbeidet av NOTEBY A/S med grunnlag fra OVA)

TEGNING R-2882 NR. 1 og 2: Poretrykksutvikling. Etterstad

- | | | | |
|---|---|---|--|
| " | " | " | 3 og 4: Poretrykksutvikling. Bryn |
| " | " | " | 5, 6 og 7: Poretrykksutvikling. Godlia |
| " | " | " | 8: Poretrykk og vanninfiltrasjon. Låveveien |
| " | " | " | 9: Poretrykksutvikling. P. Aas vei/Dalbakkveien |
| " | " | " | 10: Poretrykksutvikling. Hellerud |
| " | " | " | 11 – 12: Poretrykksutvikling. Hellerudrenna nord |
| " | " | " | 13: Poretrykk og vanninfiltrasjon. Hellerudrenna |
| " | " | " | 14- 15: Poretrykksutvikling. Hellerudrenna syd |
| " | " | " | 16 og 17: Poretrykksutvikling. Trolldalsrenna vest |
| " | " | " | 18: Poretrykk og vanninfiltrasjon. Trolldalsrenna vest |
| " | " | " | 19 og 20: Poretrykksutvikling. Trolldalsrenna øst |
| " | " | " | 21: Poretrykk og vanninfiltrasjon. Trolldalsrenna øst |
| " | " | " | 22: Poretrykksutvikling. Venåsrenna |
| " | " | " | 23: Poretrykksutvikling. Ellingsrud |
| " | " | " | 24 : Poretrykksutvikling. Ellingsrud |
| " | " | " | 25 : (Nr. 25 utgår) |
| " | " | " | 26: Poretrykk og vanninfiltrasjon. Ellingsrud |
| " | " | " | 27: Poretrykksutvikling. Lørenskog |
| " | " | " | 28og 29: Poretrykksutvikling. Strømmen |
| " | " | " | 30: Poretrykk og vanninfiltrasjon. Strømmen |
| " | " | " | 31: Nedbør og temperaturutvikling 1995 - 1998 |

INNLEDNING

Denne rapport gir status for poretrykksmålere, vanninfiltrasjonsbrønner, vanninfiltrasjon og poretrykksutvikling i beboelsesområdene over ROMERIKSPORTEN. Hensikten med rapporten er å gi en status over utviklingen av poretrykkene i forbindelse med utbyggingen av ROMERIKSPORTEN i relasjon til poretrykksnivåene før utbyggingen og i ettertid. Rapporten er også laget i den hensikt å virke som et grunnlag for til bedre å kunne planlegge framtidig beredskap og oppfølging av hydrogeologien og permanente vanninfiltrasjonsanlegg i boligområdene.

PORETRYKKSÅMÅLERE

Til prosjektet er det i dag knyttet ca. 110 målere, av totalt 116 installerte.

De fleste av disse er poretrykksmålere satt gjennom løsmasser ned mot fjell, men flere steder er det også satt ned målere med spiss til forskjellige nivåer nedover i leirmassene, f. eks. med spiss 5, 10 og 15 meter under terreng. Hensikten med dette er å få oversikt over hva som skjer med poretrykkene høyere opp i leirmassene, ikke bare ved fjell.

Installasjonsdata for samtlige målere er angitt i vedlegg 1 "oversikt over poretrykksmålere" foruten at spiss- og terreng- kote også er angitt i tegnforklaringen på poretrykksploTTene fra de respektive delområder, tegn. 2882 nr.1 - 30.

Målertype og -beliggenhet går fram av "oversiktskartene" fra de respektive delområder.

VANNINFILTRASJONSBRØNNER

Det er vanninfiltrasjonsanlegg i 5 delområder, henholdsvis:

1. BRYN Her finnes tre brønner som ikke er i drift
2. GODLIA. Her er det 4 brønner i drift
3. HELLERUD. Her er det 9 brønner i drift av totalt 10
4. ELLINGSRUD. Her er det 4 brønner i drift
5. STRØMMEN. Her er det 2 brønner i drift

Brønnenes beliggenhet er vist på Oversiktskartskartene

PORETRYKKSÅMÅLINGER

En del av målerne har måleresultater fra tiden før anleggsdriften startet dvs. fra perioden 1994 og tidligere, noen få er satt ned i 1995, mens de resterende er satt ned fra sommeren 1997 til nyttår 1999. De sistnevnte er satt ned for å kartlegge utbredelsen av drenasjeproblemene i boligområdene over Romeriksporten, og for å følge opp poretrykksutviklingen i forbindelse med vanninfiltrasjonen.

Måleresultatene presenteres i grafiske plott, for på den måten å få en oversikt over utviklingen fra før anleggsstart og fram til i dag. Poretrykkene er også plottet mot vanninfiltrasjon i de respektive delområder for kunne dokumentere effekten av infiltrasjonen.

Temperatur- og nedbørkurver er også framstilt for å dokumentere værets påvirkning på poretrykkene.

VANNINFILTRASJON

1. BRYN På Bryn ble det i utgangspunktet boret 3 brønner i 1995. Disse har aldri vært i drift for å motvirke poretrykks-reduksjoner. De har vært en beredskap og gått med minimal vanninngang om vinteren slik at de ikke skal fryse.
2. GODLIA Her er det 4 brønner i drift. 3 av disse ble satt i drift våren 1995, da tunnelen krysset under her og forårsaket poretrykksreduksjoner. Det ble da umiddelbart vedtatt å bore brønner. Videre ble det boret 2 brønner i fra tunnelen i november 95, men disse var lite vellykket, slik at det ble boret 2 nye i februar 96. Disse ga god effekt, men ble kuttet ut i desember 97 pga. kompletteringsarbeider i tunnelen. Da ble det mindre poretrykksreduksjoner over tunnelen. Derfor ble det boret en ny brønn fra dagen sommeren 1998. Denne ble vellykket og har stått på siden, bortsett fra en pause høsten 98.
3. HELLERUD Her er det 9 brønner i drift. Det ble boret 3 brønner, brønn 1, 2b og 3, sommeren 97 etter innrapportering om betydelige setningsskader på bebyggelsen og redusert poretrykk i 1.5 år. Flere brønner ble boret etter hvert som effekten av de første brønnene ble kartlagt. Det ble supplert med 3 brønner i november 97, brønn 4, 5 og 6. Brønn 7 ble boret i mars 98. Det ble en nye runde sommeren 1998 med 2 brønner i Trollidalen (8 og 9), 4 B(erstatning for 4) og brønn 10 ved Ytre Ringvei. Brønn 4B og 10 var ikke vellykket og måtte erstattes med brønn 4C og 10B i august 98.
4. ELLINGSRUD. Her er det 4 brønner i drift. Disse ble boret høsten 1995. Det ble opprinnelig boret 4 hull, hvorav kun ett ga god vanninngang , to ga relativt lite vann, og ett hull ga ikke vann pga. tett fjell, og dette ble avstengt etter kort tid. I november 1998 ble det boret og satt i drift en ny fjellbrønn med god kapasitet. Det er også boret en løsmassebrønn. Denne er foreløpig ikke satt i ordinær drift.
5. STRØMMEN. Her ble det opprinnelig boret tre brønner, hvorav en ble avstengt etter kort tid fordi den ikke var effektiv. De 2 resterende har vært i tilfredsstillende drift.

Generelt

Oversikt over inngåtte vannmengder og perioden de har vært i drift går fram av plottene der poretrykk og vanninfiltrasjon er plottet sammen, hhv. tegn. nr. 8, 13, 18, 21, 26 og 30. Brønnenes plassering går fram av oversiktskartene.

DEN HYDROGEOLOGISKE UTVIKLINGEN I DE RESPEKTIVE DELOMRÅDER

Utviklingen av poretrykk og vanninfiltrasjonen i delområdene er tegnet inn på grafiske plott. Vi har delt plottene inn i delområder etter beliggenhet, dvs. ut i fra hvor de ligger geografisk og hvilken dyprenne de er relatert til.

ETTERSTAD

Omfatter området ut mot NSB ved Etterstadsletta og opp mot Østensjøveien

På Etterstadsletta (Måler 512 – 514, 442) ble det en reduksjon i poretrykk ved fjell våren 1995 på 1-2 meter, siden har poretrykkene gått ned 0.5 – 1 meter i forhold til dette.

Nærmere Bryn hadde måler 654 en reduksjon på ca. 6 meter i perioden fra juli til oktober 1996. Poretrykket har her ligget nede fram til høsten 1998 da det gikk opp ca. 2 meter. Denne lokale senkning av poretrykket skyldes sannsynligvis annen byggeaktivitet enn byggingen av Romeriksporten.

Se tegn. 2882 nr. 1 og 2.

BRYN

Omfatter området omkring Bryn stasjon.

Poretrykkene var normale fram til august 1995. Da begynte en langsom reduksjon av poretrykkene ved fjell, som hadde sitt maksimum på inntil 2 meters reduksjon, og varte fra våren 1996 til vinteren 1998. Siden har poretrykkene gradvis bygget seg opp mot normalt nivå igjen.

Se tegn. 2882 nr. 3 og 4

GODLIA

Omfatter området langs Østensjøbanen / Låveveien og området øst for nordre Skøyen hovedgård

Låveveien

Poretrykkene på måler 660, 661, 662 og 663 var normale fram til oktober 1994, da det ble en reduksjon på 2 m (på 661, 662 og 663) fram mot årskiftet, reduksjonene fortsatte fram til mars/april 95 med en total reduksjon på inntil 8 m.

Vanninfiltrasjonsanlegget , brønn 1, 2, 3 og 4, ble satt i gang i april 95 med den følge at poretrykkene (på 661, 662 og 663) gikk opp igjen 4-6 m i løpet av kort tid. Det ble satt ned 2 nye målere, nr. 679 og 680. Poretrykkene gikk ned igjen med inntil 2 m i august 95 og holdt seg i perioder på dette lave nivået fram til vinteren 96, da det ble etablert to brukbare brønner i tunnelen, brønn 7 og 8. Dette førte til at poretrykkene steg 2 til 4 meter og lå i lengre perioder på et nivå som var ca. 1.5 til 2 meter under normalt nivå. To målere som lå nær opptil brønnene hadde i perioder overtrykk. Noen variasjoner har det vært fordi brønnene i tunnelen i kortere perioder var ute av drift. I slutten av november 1997 ble brønnene i tunnelen kuttet ut pga.

kompletteringsarbeider. Dette førte til en reduksjon på inntil 2 m. To nye målere ble satt ned ved Godliasvingen høsten 97, nr. 800 og 801.

Denne situasjonen holdt seg fram til sommeren 1998, da det ble boret og satt i gang en ny brønn, (nr.9), ved Låveveien 11. Det ble satt ned 6 nye målere langs Låveveien, nr. 856, 857, 858, 859, 860, 861 og 862. Brønn 9 førte til at poretrykkene gikk opp igjen 2 – 2.5 m på målerne nærmest tunnelen. I november/desember 98 gikk poretrykkene ned igjen. Dette skyldtes midlertidig driftsstans på denne brønnen. Den var i gang igjen ved årsskiftet og poretrykkene viste etter hvert overtrykk på enkelte målere. Poretrykkene har ved overgangen januar/februar vært på vei noe ned igjen, pga. optimalisering av innstillinger av brønn 1 og 9.

Poretrykksutviklingen er framstilt i plott, tegn. 2882 nr. 5, 6 og 7. I tegn. nr. 8 er poretrykkene plottet sammen med vanninfiltrasjon.

Peter Aas vei/Dalbakkveien

Dette løsmasseområdet er geoteknisk undersøkt høsten 1998. Poretrykkene ved fjell viste at massene er fullstendig drenert nede ved fjell. For tiden pågår det supplerende undersøkelser for å kartlegge hvorvidt dette har noen sammenheng med Romeriksporten. Tegn. 2882 nr. 9 viser utviklingen i dette området.

HELLERUD

Se tegn. 2882 nr. 10. Tunnelen ble sprengt under Hellerud rundt årsskiftet 1995/96 og forårsaket da et kraftig poretrykksfall på måler 664, den eneste måler som fantes i området den gang. Poretrykket falt ca. 13 meter fram til mai 1996. Situasjonen med lavt poretrykk vedvarte, med unntak av perioder med sterk nedbør, fram til juli 1997.

Da ble det besluttet å etablere vanninfiltrasjonsbrønner i området. Det ble anlagt 3 brønner, en i hver av leirrennene, Hellerudrenna, Trolldalsrenna vest og øst.

Det ble samtidig satt ned flere nye poretrykksmålere. Brønnene ga umiddelbar respons på poretrykkene i Trolldalsrenna øst og vest, men ikke i Hellerudrenna.

Det ble derfor besluttet å utføre grunnboringer og sette ned flere poretrykksmålere for å kartlegge omfanget av drenasjen i området. Dette ble gjort i flere omganger i 1997/98 og har endt opp med at det til nå er satt ned 38 målere og boret til sammen 14 brønner i området. 9 av disse brønnene er i dag i drift.

Beskrivelse av utvikling, målere og brønner fordelt på dyprennene (måler som er uthevet står til fjell):

Hellerudrenna

Målere: Nord :(**664**, 790, 835), **779,781, 783**, (**827**, 843, 844, 845), Syd:(**818**, 836), **784**, (**793**, 837), **794**, **795**, (**841** og 842)

Brønner: Nord :*Brønn 1 i Trolldalsvn. 2-4, brønn 4 i Trolldalsvn.6, brønn 5. I Trolldalsveien 8, brønn 10 vis avis Trasopvn. 8* . Syd: *Brønn 7 i krysset Trasopvn. / Hellerudvn.*

Det er boret 4 brønner sentralt over tunnelen og 1 brønn syd for den.

Utvikling: Poretrykkene (M 664)var langt nede i området (tegn. Nr. 10), ofte på et nivå som var 12 – 13 m lavere enn normalt nivå, i perioden fra nyttår 1996 fram til sommeren 1997 . Fra i juli ble vanninfiltrasjon fra brønn 1 igangsatt og brønn 4 og 5 var i drift fra oktober, i denne

forbindelse ble nye målere satt ned , hhv. M 779, 781 og 783.

Etter at brønn 4 og 5 ble satt i gang, steg poretrykkene raskt og M 664 var ved årsskiftet oppe på et nivå som lå ca. 4 m under det normale. De nye målerne viste også tilsvarende stigning. Vann fra brønn 4 viste seg etter hvert å komme opp i terrenget langs borstrengen. Denne ble stengt av i april 98. Dette førte til et poretryksfall på 2-2.5 m i området.

Brønn 4B ble derfor boret i juni 98 og satt i drift. Denne var i drift til midt i juli 98 og ble kuttet ut pga. at den sannsynligvis ble boret ut i løsmasser. Poretrykkene gikk opp 2 m når brønnen var i drift og gikk ned igjen vel 1 m da den ble kuttet ut.

En ny brønn 10 A ute ved Ytre Ringvei(vis avis Trasopveien 8) ble boret. Denne kom dessverre ut i løsmasser og ble derfor kuttet ut.

Ny brønn 4C og 10B ble boret i slutten av august 98. Brønn 10 B var vellykket, og tilsynelatende 4C også. Brønnene ga 10-15 l/min. hver ved 2 til 4 bars trykk og løftet poretrykkene (M 664 og 779) inntil 1 m høyere enn det nivået de hadde før de to brønnene, dvs. opp til et nivå som lå 1.5 - 2 m lavere enn antatt normalt nivå.

Det ble satt ned 4 målere i Trasopveien 8. (M 827(fjell) og 843, 844 og 845 hhv. 5, 10 og 15 m under terreng). M 827 viste i utgangspunktet poretrykk ca. 9 m under terreng, men er nå oppe på et nivå som ligger 6 m under terreng.

Brønn 4 C viste seg etter hvert å gi vann opp i terreng gjennom gamle borhull når den ble kjørt på trykk større enn 1 bar. Den går derfor på 1 bar og gir ca. 7 l/min.. Brønn 10B gir ca. 20 l/min. på ca. 4 bars trykk. Dette er tilstrekkelig til å holde poretrykkene oppe på det nivået de har i dag, ca. 4 - 5 m under terreng.

Se tegn. 2882 Nr. 11, 12 og 13. Sistnevnte viser poretrykk og infiltrasjon

Hellerudrenna syd.

Omfatter området sydover langs Ytre Ringvei fra Trasopveien 8 til Hellerudfaret.

Det ble satt ned måler 784 i kryss Hellerudvn/Trasopveien i november 97.

Denne viste da et poretrykk som lå ca. 16 m under terreng. Fram til januar 98 steg imidlertid poretrykket opp til et nivå som lå 11 m under terreng. Brønn 4 og 5 ga tydeligvis effekt i dette området også.

Brønn 7 ble boret og satt i gang i mars 98. Samtidig ble måler 818 satt ned og viste poretrykk som lå 10 m under terreng. Brønn 7 hevet poretrykkene med hhv. 10 m(784) og 6 m (818) fram til mai 98.

Brønn 7 går med ca. 40 l/min. og et trykk på 2 bar. Brønnen hevet også poretrykkene 1 - 1.5 m ved Hellerudfaret. (Måler 793, 794 og 795). Måler 841 og 842 ble satt ned ved Hellerudvn. 76 i oktober 98 og viste da tilnærmet antatt normalt poretrykk her.

Brønn 7 ser ut til å gi nødvendig effekt i dennes nærområde, men spørsmålet er om det er tilstrekkelig kapasitet mellom brønn 7 og brønn 10B. Måler 827 og 818 er fortsatt lavere enn det som forventes å være normalt poretrykk i området. Disse to målerne ligger antagelig ca. 4 m for lavt.

Se tegn. 2882 Nr. 14 og 15

Trolldalsrenna vest. Omfatter området langs og rett øst for Hellerudveien mellom Trolldalen og Rundtjernveien .

Målere: 756, 758, 780, 828, 788, 791 og 792. Det ble etablert målere i området i juli 97 og utover høsten

Brønner: Brønn 2B og brønn 6.

Utvikling: Brønn 2 ble etablert ved Hellerudvn. 44b i august 97 og sørget for at poretrykkene ved fjell lokalt steg fra ca. 9 m under terreng opp til ca. 4 m under terreng. Man var bekymret for poretrykkene lengre nord i renna. Måler 780 ble satt ned og brønn 6 ble etablert ved Stordamvn. 41 i november 97. Poretrykket gikk opp fra 6 m under terreng ved fjell til ca. 1 m under terreng.

Samtidig steg også poretrykkene litt på måler 758. Måler 788, 791 og 792 ble satt ned lengre nord i "dyprenna" i slutten av november 97. Poretrykket har kun hatt årstidsmessige variasjoner her.

Se tegn. 2882 Nr. 16, 17 og 18

Trolldalsrenna øst Omfatter Trolldalen .

Målere: 757, (761, 789, 839) og 782. Måler 757 og 761 ble etablert i henholdsvis juli og august 1997.

Brønner: Brønn 3 , 8 og 9.

Utvikling: Poretrykket lå sommeren 97 ca. 9 meter under terreng eller ca 7 m for lavt i området. Måler 782 ved Stordamveien 62 lå 8 m under terreng.

Brønn 3 ble boret ved Trolldalsveien 28 i august 97 og ble satt på ca. 20 l/min. med et trykk på rundt 4 bar. Dette førte til at poretrykkene ved fjell gradvis bygget seg opp til et nivå som lå 2-3 meter under terreng, bortsett fra ved måler 782. Utover vinteren 98 sank poretrykkene noe ned igjen, dvs. til 4- 6 m under terreng. Det var lite nedbør i denne perioden. I mai var det en del nedbør og poretrykkene bygget seg opp til nær overtrykk i de sydlige deler. I juni var det lite nedbør og poretrykkene sank noe. I juni 98 ble 2 nye brønner boret, brønn 8 og 9. Disse ble igangsatt i juli, men kun brønn 8 var effektiv. Denne gir ca. 20 l/min. på 2 bars trykk. Riktig justering av brønn 3 og 8 gjør at man har god kontroll over poretrykkene i de sentrale deler av Trolldalsrenna øst. . Brønnene har ikke noen påvist virkning på måler 782. I februar 99 er poretrykkene senket med vilje for å få tettet en "forsøks" løsmassebrønn i Trolldalen.

Se tegn. 2882 Nr. 19, 20 og 21

Venåsrenna Ingen brønner. Omfatter området langs Venåsveien og østlige deler av Rundtjernveien.

Målere: Måler 816, 817, 823 og 825. Måler 816 i Venåsveien 32 viser normalt poretrykk ca. 2 m under terreng. I Rundtjernveien 30 C har poretrykket ved fjell variert fra 3.5 til 1.5 m under terreng. Mye av denne utviklingen kan skyldes årstidsvariasjoner. Rundtjernveien 30 C ligger utenom dyprenna.

Se tegn. 2882 Nr. 22

ELLINGSRUD

Omfatter området syd for Solheimsveien på begge sider av Ellingsrubbekken, syd for Munkebekken og et stykke sydover langs Mariholtveien.

Utvikling: Se tegn. 2882 Nr. 23

Måler 665, 666, 667 og 668 var satt ned i 1994. Disse målerne står til fjell. Det var en normal poretrykksituasjon i området fram til september 1995. Da begynte poretrykkene å synke

Det ble besluttet å bore 4 vanninfiltrasjonsbrønner. Brønn 3 ble mislykket. Brønn 2 og 4 ved Ellingsrud gård og brønn 1 ved Industriveien på Lørenskogsiden ga effekt, men kun en, brønn 4, fungerte brukbart. Denne ga ca. 50 l/min på 0.3 bars trykk. De to andre gir 6 – 10 l/min. hver ved 4 – 6 bars trykk. Det ble satt ned 2 nye måler, måler 685 og 686, samtidig med brønnene.

Måler 665 ved fotballbanen gikk ned 9 m. fram til mars 96, mens måler 666 som gikk ned 4 m i sept 95, men gikk opp igjen 3 m etter at brønn 1 ble satt på. Med totalt ca 40 l/min fra de 3 brønnene gikk poretrykkene ytterligere noe ned. Fra nyttår 1997 ble det besluttet å kutte ut infiltrasjonen i området, men brønnene ble satt ned til et minimum for ikke å fryse slik at de gikk med totalt ca. 10 l/min.. Dette førte til ytterligere poretrykksfall

Poretrykkene nådde sitt minimum høsten 97, da M 665 lå ca 10.5 m under terreng, M 666 ca. 6 m under og M 685 ca. 10 m under terreng.. Dette vedvarte inntil brønnene ble satt på igjen i november 97. Dette resulterte i at poretrykkene gikk opp 2 – 4 m. Det ble i denne forbindelse satt ned flere målere, måler 804 og 809 ved Munkebekken, og M 787 ved Solheimsveien. Denne situasjonen vedvarte fram til oktober 1998.

Da ble en nye brønn boret 40 m nord for fotballbanen, brønn 5. Videre ble en løsmassebrønn boret nær krysset Munkebekken/Mariholtveien. Denne er foreløpig ikke satt i ordinær drift. Brønn 5 ga 15-20 l/min ved ca. 3 bars trykk.

Det ble samtidig satt ned flere nye målere i området. Måler 850 ved Ellingsrudbekken /Gamle Strømsvei, M 851(fjell), 852 og 853(løsmasser) - alle ved klubbhus, 854, 833 og 834 i boligfeltet(Munkebekken) og 855 ved Mariholtveien. Brønn 5 sørget for at poretrykkene steg i hele området mellom Ellingsrudbekken , fotballbanen og Ellingsrud gård. Det ble overtrykk på flere av målerne nær bekken og ved klubbhuset.

Brønn 5 ble slått av medio januar 99 og brønn 4 ble redusert fra 54 til 22 l/min. ved overgangen til februar 99 for å få ned overtrykk nærmest bekken og for å legge forholdene til rette for testing av løsmassebrønnen.

Se tegn. 2882 Nr. 24, 25 og 26

LØRENSKOG (MYRVEIEN / MARCUS THRANES VEI).

Måler 669 ble satt ned i M. Thranes vei i 1993. Da tunnelen ble drevet under her ca. i oktober 1995 begynte poretrykket å gå nedover. Dette vedvarte fram til april 96. Da var det en total reduksjon på ca. 4.5 m. Siden har det gått opp og ned i flere omganger, men reduksjonene har blitt stadig mindre med tiden. Det har det siste året vært en situasjon der poretrykket har variert i intervallet mellom 0.5 og 1 m lavere enn før tunnelen ble drevet forbi.

Det ble satt ned 3 nye målere ved Myrveien i løpet av 1998, hhv. måler 820, 829 og 840. Poretrykket ligger i terreng eller rett under terreng. Dette kan ha noe med årstidsvariasjoner å gjøre.

Se tegn. 2882 Nr. 27

STRØMMEN

Omfatter området ved Strømmen stasjon og langs Strømsveien.

Se tegn. nr. 28

Fra før tunnelen (1994) var det 2 målere i stasjonsområdet, måler 671 og 672, og 1 måler ved Strømsveien, måler 674. Disse viste normalt poretrykk fram til juli 1995, da tunnelen ble drevet under området. Fram til september 95 falt poretrykkene 6 m. Måler 674 gikk tørr.


Da ble det etablert 3 brønner i området. Brønn 1 og 2 var brukbare, mens brønn 3 var tett og ble

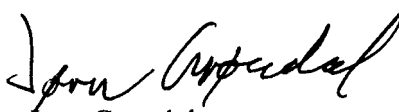
kuttet ut. Det ble samtidig satt ned 3 nye poretrykksmålere til fjell i Stasjonsrenna, måler 682, 683 og 684. Brønnene gikk med en total vanninngang på mellom 40 og 60 l/min og med trykk på mellom 2 og 3.5 bar. Dette førte til at poretrykkene hevet seg og la seg på et nivå mellom 0 m (M 671) og 4 m (M 672) lavere enn ved anleggstart. Brønnene var nær avstengt i 14 d ved årskiftet 95/96 og poretrykkene sank umiddelbart. Brønnene ble skrudd opp igjen til ca. 60 l/min. og poretrykkene steg utover våren 96 opp til 0 (M 671) og 3 m (M 672) lavere enn ved anleggstart. De nye målerne kom også opp til det nivået de hadde da de ble satt ned, dvs. ca. 1 m under terreng.

I juni 1996 bestemte GMB å stenge av brønnene. Dette førte til poretrykksfall på mellom 8 og 11 m i forhold til før anleggstart på samtlige målere ved Strømmen stasjon. Et gjennomgående lavt poretrykksnivå, bortsett fra litt stigning i perioder med mye nedbør, holdt seg fram til oktober 97. Da ble brønnene satt i gang igjen.

Dette førte til at ved årskiftet 97/98 var poretrykkene igjen oppe nær det nivået de hadde før avstengningen. Fram til i dag har poretrykkene bygget seg opp ytterligere med 1 – 2 m, slik at måler 671 er oppe på normalt nivå og måler 672 er 5 meter lavere enn normalt. De andre målerne er normale eller litt lavere enn normalt. Poretrykkene i området har fremdeles en svakt stigende tendens. For å beholde denne situasjonen er brønn 1 og brønn 2 avhengig av å gå med hhv. 30 og 10 l/min.. Det ble satt ned 3 nye målere i Stasjonsrenna i januar 98, hhv. måler 812, 813 og 814, og en måler i Strømsvei-renna, måler 815. Måler 813 og 814 viser fra normalt til litt lavt poretrykk, mens måler 815 ligger nede på 16 m under terreng.

OSLO VANN- OG AVLØPSVERK
GEOTEKNISK KONTOR


for Helge Sem
sjefingeniør


Jørn Grøndal
overingeniør

-HELLERUD

Måler nr	Kartblad	x-koordinat	y-koordinat	Adresse	husnr	Innstallasjonsdato	Kote spiss	Kote terreng	Kote topp slange	Kote fjell	Masser ved spiss
664	SOK01	-217,10	7335,10	Trasopveien	2a	930922	153.37	168.49	169.67	999	fjell
756	SOK01	-202,10	7545,40	Hellerudveien	48e	970605	171.72	177.07	178.07	171.00	fjell
757	SOK01	-271,20	7689,30	Trolldalsveien	22	970605	169.79	181.14	182.14	169.00	fjell
758	SOK01	-195,80	7566,50	Hellerudveien	48A	970723	162.48	177.38	178.85	999	fjell
761	SOK01	-329,80	7700,60	Trolldalsveien	36A	970819	172.98	181.88	183.40	172.90	fjell
779	SOK01	-260,00	7350,00	Trolldalsveien	4	971029	154.85	169.30	170.35	154.80	fjell
780	SOK01	-115,70	7515,70	Stordamveien	41	971106	156.80	176.31	176.21	156.70	fjell
781	SOK01	-268,50	7420,00	Stordamveien	41	971112	167.70	173.60	175.17	167.70	fjell
782	SOK01	1,50	7661,70	Stordamveien	62	971113	178.25	187.40	188.62	178.20	fjell
783	SOK01	-173,80	7389,00	Tasopveien	4	971117	154.65	168.50	170.09	154.60	fjell
784	SOK01	-540,00	7425,00	Trasopveien X Hellerudvn		971117	160.54	175.70	177.77	160.50	fjell
788	NOK01	113,00	7434,00	Solstugrenda		971124	160.20	172.40	173.60	160.00	fjell
789	SOK01	-330,00	7700,00	Trolldalsvn.	36a	971126	174.88	181.88	183.28	999	
790	SOK01	-217,00	7335,00	Trasopvn.	2A	971126	155.49	168.49	169.84	999	
791	NOK01	242,00	7484,30	Rundtjernveien		971127	163.40	171.25	172.35	163.00	fjell
792	NOK01	391,90	7571,80	Ven}svn		971122	163.28	172.98	174.09	163.20	fjell
793	SOK02	-689,00	7310,00	Hellerudfaret	2	971202	170.67	177.61	179.07	999	
794	SOK02	-812,00	7454,00	Hellerudfaret	25	971203	167.56	177.94	178.96	999	
795	SOK02	-1012,00	7527,00	Hellerudfaret	26	971203	168.15	180.32	181.55	999	
816	NOK01	269,50	7873,50	Ven}sveien	32	980127	186.55	194.72	195.95	186.50	fjell
817	NOK01	427,60	7702,00	Ven}sveien	14	980129	168.01	181.36	182.41	168.00	fjell
818	SOK02	-450,00	7362,00	Trasopveien	31	980219	160.66	174.40	176.06	160.60	fjell
819	SOI01	-38,00	6852,00	Tvetenvn		980219	119.91	137.23	138.32	119.90	fjell
823	NOK01	180,00	7680,00	Rundtjernveien	30d	980507	185.98	193.15	194.38	185.90	fjell
824	SOL01	-94,50	8105,00	Stormyrveien	11d	980513	236.10	246.50	248.00	232.50	smasse
825	NOK01	181,00	7681,00	Rundtjernsvingen	30D	980511	189.29	193.19	194.29	186.00	leire
827	SOK01	-343,00	7376,00	Ytre Ringvei		980709	150.29	171.65	172.69	999	Mot fjell
828	SOK01	-14,60	7464,00	Hellerudvn	34B	980709	163.72	177.02	178.12	999	
835	SOK01	-217,00	7335,00	Trasopveien	2a	980911	165.15	168.49	169.54	153.20	leire
836	SOK02	-450,00	7362,00	Trasopveien	31	980917	171.18	174.40	175.58	160.60	Leire
837	SOK02	-689,00	7310,00	Hellerudfaret	2	980918	174.41	177.61	178.81	170.60	Leire
838	NOK01	1,50	7661,60	Stordamveien	62	980917	184.28	187.40	188.68	178.20	Leire
839	SOK01	-330,00	7700,00	Trolldalsveien	36a	980917	179.48	181.88	182.88	174.80	leire
841	SOK02	-663,00	7459,00	Hellerudveien	76	980828	149.36	176.58	177.76	149.00	fjell
842	SOK02	-663,00	7460,00	Hellerudveien	76	980928	166.56	176.58	177.96	143.58	leire
843	SOK01	-343,20	7376,20	Trasopvn	8	980928	156.55	171.65	172.95	999	Leire
844	SOK01	-343,20	7376,40	Trasopvn	8	981028	161.57	171.65	172.97	999	leire
845	SOK01	-343,40	7376,00	Trasopvn	8	980928	166.52	171.65	172.97	999	leire

- ELLINGSRUD

Måler nr	Kartblad	x-koordinat	y-koordinat	Adresse	husnr	Innstillingsdato	Kote spiss	Kote terreng	Kote topp slange	Kote fjell
665	NOP04	1856.2	11460.0	Mariholtveien		931013	137.12	161.69	162.83	137.00
666	NOP04	2012.0	11708.0	Industriveien		941105	150.34	160.94	161.02	999
667	NOP04	2244.0	11831.0	Industriveien		931014	156.12	160.97	160.97	999
668	Lorenskog			Industriveien		931015	146.14	159.41	160.84	999
685	NOP04	1942.1	11377.0	Gamle Strømsvei		950909	148.90	166.20	167.20	146.50
686	NOP04	2120.3	11653.5	Gamle Strømsvei		950909	138.70	166.10	161.30	138.00
785	NOQ06	3288.0	12588.0	Nuggerudveien	20	971118	150.24	157.29	158.64	150.00
786	NOP05			Nuggerudbekken			137.27	155.50	156.67	137.00
787	Lorenskog			Solheimsveien	3	9711	125.70	159.70	161.10	125.50
803	NOP03			Mariholtveien		971212	116.46	160.46	161.90	116.26
804	NOP04	2080.0	11009.0	Munkebekken Ellingsrud		971212	121.25	165.03	167.65	120.03
809	NOP04	2211.0	11332.0	Munkebekken Ellingsrud		971210	132.55	163.66	164.95	132.36
833	NOP04	2033.2	11296.7	Munkebekken	45	980910	133.55	164.29	165.65	999
834	NOP04	2035.4	11293.1	Munkebekken	45	980910	159.25	164.30	165.65	999
850	NOP04	1964.0	11547.4	Gamle Strømsvei		981030	134.42	161.20	162.80	134.00
851	NOP04	1968.5	11496.5	Gamle Strømsvei		981030	143.21	161.30	162.61	143.00
852	NOP04	1968.6	11496.4	Gamle Strømsvei		981030	149.16	161.30	162.56	143.00
853	NOP04	1968.3	11496.0	Gamle Strømsvei		981030	156.10	161.30	162.50	143.00
854	NOP03	1970.6	11195.0	Munkebekken		981030	154.24	167.17	168.46	154.00
855	NOP03	1720.0	11446.0	Mariholtveien		981030	122.38	161.66	162.78	122.20

- STRØMMEN / LØRENSKOG

Måler nr	Kartblad	Adresse	husnr	Innstillingsdato	Kote spiss	Kote terreng	Kote topp slange	Kote fjell	Masser ved spiss
669	Lorenskog	Lorenskog, Marcus Thranes vei	29a	931014	152.12	158.27	159.32	999	mot fjell
670	Strømmen	Strømmen, Haneborgveien		931016	143.11	160.95	161.81	999	mot fjell
671	Strømmen	Strømmen stasjon		930923	132.82	147.07	148.12	999	mot fjell
672	Strømmen	Strømmen stasjon		930924	134.51	147.76	148.81	999	mot fjell
673	Strømmen	Strømmen, Sagdalsveien	3-5	931006	147.13	150.07	150.87	999	mot fjell
674	Strømmen	Strømmen, Sagdalen skole		931019	136.81	147.90	149.61	999	mot fjell
681	Strømmen	Strømmen		950802	129.90	147.90	149.50	126.30	mot fjell
682	Strømmen	Mølleveien	2	950802	134.40	148.50	149.70	134.40	mot fjell
683	Strømmen	Sagdalsveien		950803	124.40	147.50	147.64	121.60	mot fjell
684	Strømmen	Innkj. ABB Strømmen		950803	128.70	999	148.20	148.20	mot fjell
812	Lorenskog	Bråte gård		980115	166.96	174.56	175.36	166.80	mot fjell
813	Lorenskog	Fjellhamarveien	9	980114	139.51	146.36	147.91	139.00	mot fjell
814	Lorenskog	Mølleveien	23	980113	139.90	145.82	147.30	999	mot fjell
815	Strømmen	Stoperiveien		980115	136.58	150.56	151.98	150.00	mot fjell
820	Lorenskog	Myrveien i Lorenskog		980220	150.07	159.47	160.47	150.00	mot fjell
829	Lorenskog	Myrveien(Lorenskog)		980728	142.83	159.23	160.23	999	mot fjell
840	Lorenskog	Myrveien(Lorenskog)		980911	155.83	159.23	160.23	999	Torv/ løsmasser

Vedlegg 2

OVERSIKT OVER VANNINFILTRASJONSBRØNNER I DRIFT LANGS ROMERIKSPORTEN

STED	BRØNN NR	ADRESSE	HUS-NR	X-KOORD (oslo)	Y-KOORD (Oslo)	Orientering	Terreng-høyde	LENGDE	HELL-NING	FORINGS RØR	PAKKER DYBDE	BERGART	LENGD E I FJELL	SLEPPER	VANNTAP	INST.DATO	STENGT DATO	HULLD I AMETER (m m)	Avtaler / grunneier-forhold	
Bryn	1	Østensjøveien	56A																	
Bryn	2	Nils Hansens vei																		
Bryn	3	Nils Hansens vei																		
												Gneiss							90	OK
Godlia	1	Promenaden	24b	-600	6490		133.6	60	40	4	17	"	57	55-57	66/min v/1 bar				90	OK
Godlia	2	Rappveien / Damfaret		-385	6630		128.7	48	40	15	24	"	36	36,57	10/min v/2.2 bar				90	OK
Godlia	3	Godlia parksti		-588	6716		132.5	50	43	10	23	"	52	45,54-56	12/min v/4 bar				90	OK
Godlia	8	Låveveien	11B	-545	6480		133.3	60	37	6	14	"	45	51-60	47/min v/2 bar				90	Privat
Hellerud	1	Trolldalsveien	2	-250	7292		168.2	45.4	40	7	24	"	38.6	25	25/min v/1.5 bar	10.07.1997			57	m/ b.s.e. Trolldv.2-
Hellerud	2b	Hellerudveien	44	-253	7595		180	56	37	8	20	"	48.5	50	11/min ved 4.5 bar	30.07.1997			57	m/eier av Hellerudvn 44E
Hellerud	3	Trolldalsveien	28	-410	7715		186.5	45	45	0	21	"	45	35-45	45/min v/2.7 bar	20.08.1997			57	m/eier av Tr.dalsvn. 28
Hellerud	4A	Trolldalsveien	6	-270	7375		171.5	26	32	6	15	"	20	26	40/min v/1 bar	08.11.1997	22.04.1998		57	OK
Hellerud	4B	"	6	-270	7375		171.5	30	35	12		"	24	26	30/min v/2 bar	24.06.1998	16.07.1998		90	OK
Hellerud	4C	"	6	-270	7375		171.5	40	46	12		"	33		9/min v/3.6	27.08.1998			90	OK
Hellerud	5	"	8	-268	7425		174	26	40	6	14	"	20	21-23	10/min v/3 bar	12.11.1997			57	OK
Hellerud	6	Stordamveien	41	-113	7491		176.2	53	45	4	9	"	50	37-45	50/min v/3 bar	12.11.1997			57	OK
Hellerud	7	Hellerudveien	55	-530	7440		177.4	45	50	5	10	"	41	26-30	38/min v/2 bar	11.01.1998			57	OK
Hellerud	8	Trolldalen		-225	7656		185	42	34		15	"			28/min v/1.5 bar	25.06.1998			90	OK
Hellerud	9	Trolldalen		-186	7653		185	40	32		15	"			3.5/min v/4.5 bar	30.06.1998			90	OK
Hellerud	10A	Trasopveien	5	-316	7331		171.4	35	45	6	10	"	29	31	20/min v/2.6 bar	01.07.1998	30.08.1998		90	OK
Hellerud	10B	"	5	-316	7331		171.4	60	58	6	10	"	55		10/min v/5.5 bar	01.09.1998			90	OK
Ellingsrud	1	P-plass til G.Strøm						120		24	44		86	40/71		28.09.1995			100	OK
Ellingsrud	2	Ellingsrud gård, innkj.		1992	11395		165	100		17	37		83	62/70/78	3.5/min v/1 bar	28.09.1995			100	OK
Ellingsrud	3	Nær Munkebekken 10		1890	11335		165	100		18	38		82	34/86		28.09.1995	22.04.1996		100	OK
Ellingsrud	4	Eil. gård, bak låve		2068	11472		165	135		12	27		123	114-116/134	25/min	28.09.1995			100	OK
Ellingsrud	5	Gamleveien, 40N klubbh		2009,4	11509,4		162	75		31	35		44	54, 71 (løst 29-71)	17/min. v/ 2 bar	25.09.1998			115	OK
Ellingsrud	6	Munkeb., S for fotb.b.		1805	11393		162									10.11.1998			"	OK
Strømmen	1						153	90	35	3	20	Gneiss	89	7-10, 22, 31-31,36, 64	36 m ca. 2000 l/t	23.08.1995			"	?
Strømmen	2	Mølleveien					149	69	40	13,50	23	"	46	F.h.v. Tett fjell		23.08.1995			"	?
Strømmen	3	Innkj. ABB					147.5	80	40	21 (overg. Til fj. V. 19m)	31	"	61	35, 59	59m ca 2000 l/t	23.08.1995			"	?



NOTEBY AS

Rådgivende ingeniører MRIF

Oslo kommune, Vann og avløpsetaten
Att.: Jørn Grøndal
PB 4704 Sofienberg
0561 OSLO

Deres ref.:

Vår ref.: 45460-300/GrT

Oslo, 26. februar 1999

**Romeriksporten - Vurdering av setninger og infiltrasjon
Oversendelse av løsmassekart**

Vi viser til møte 16.2.99.

Som avtalt oversender vi 15 eksemplarer av løsmassekartene på Godlia, Hellerud, Ellingsrud,
Øst for Langvann og Strømmen.

Vennlig hilsen
for NOTEBY AS

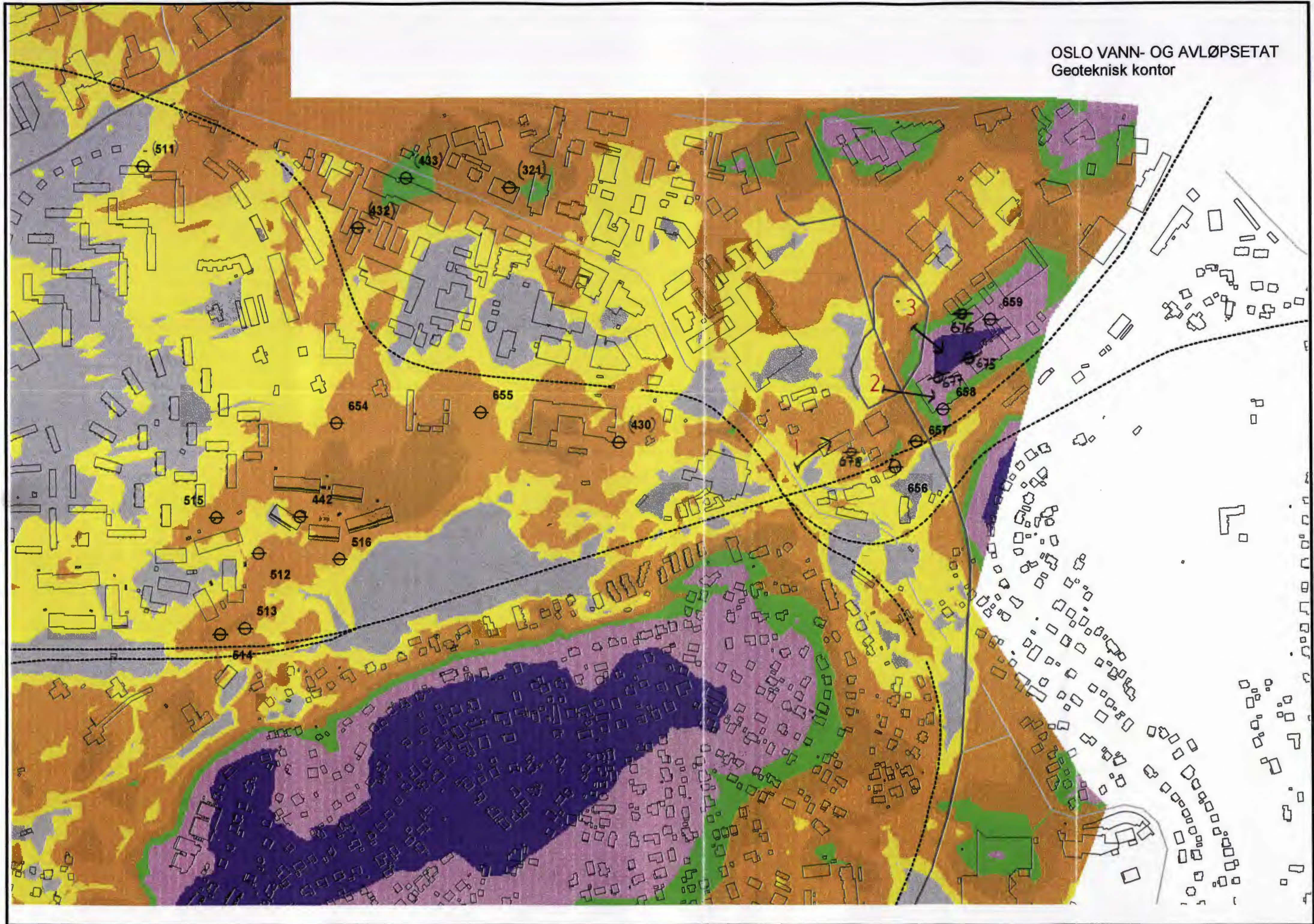
Grete Tvedt
Grete Tvedt

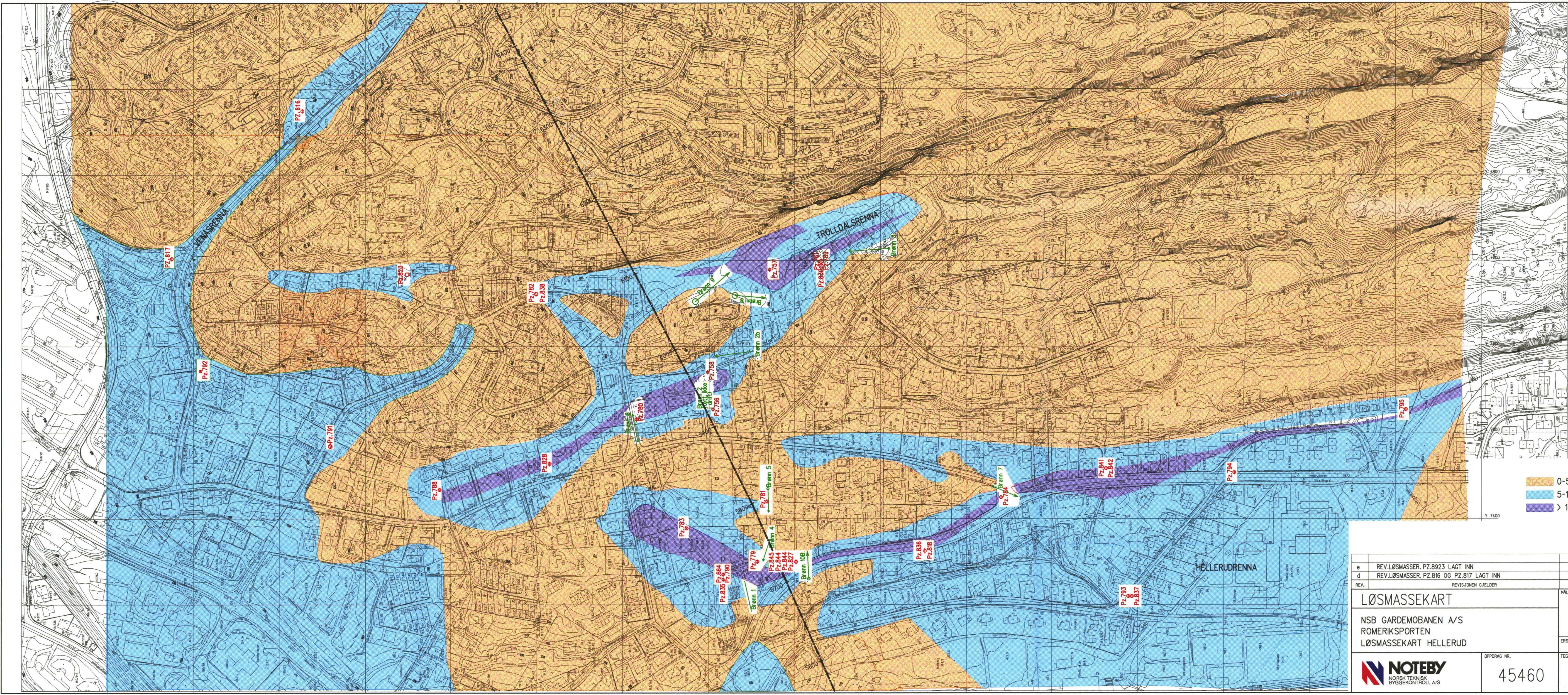
Vedlegg: 45460-1E
45460-2A
45460-3A
45460-6B
45460-12A

Kop uten vedlegg: NSB Gardermobanen AS, 0048 OSLO Att: Bjørn Krutå

Oversikt over poretrykkmålere og vanninfiltrasjonsbrønner på Etterstad og Bryn

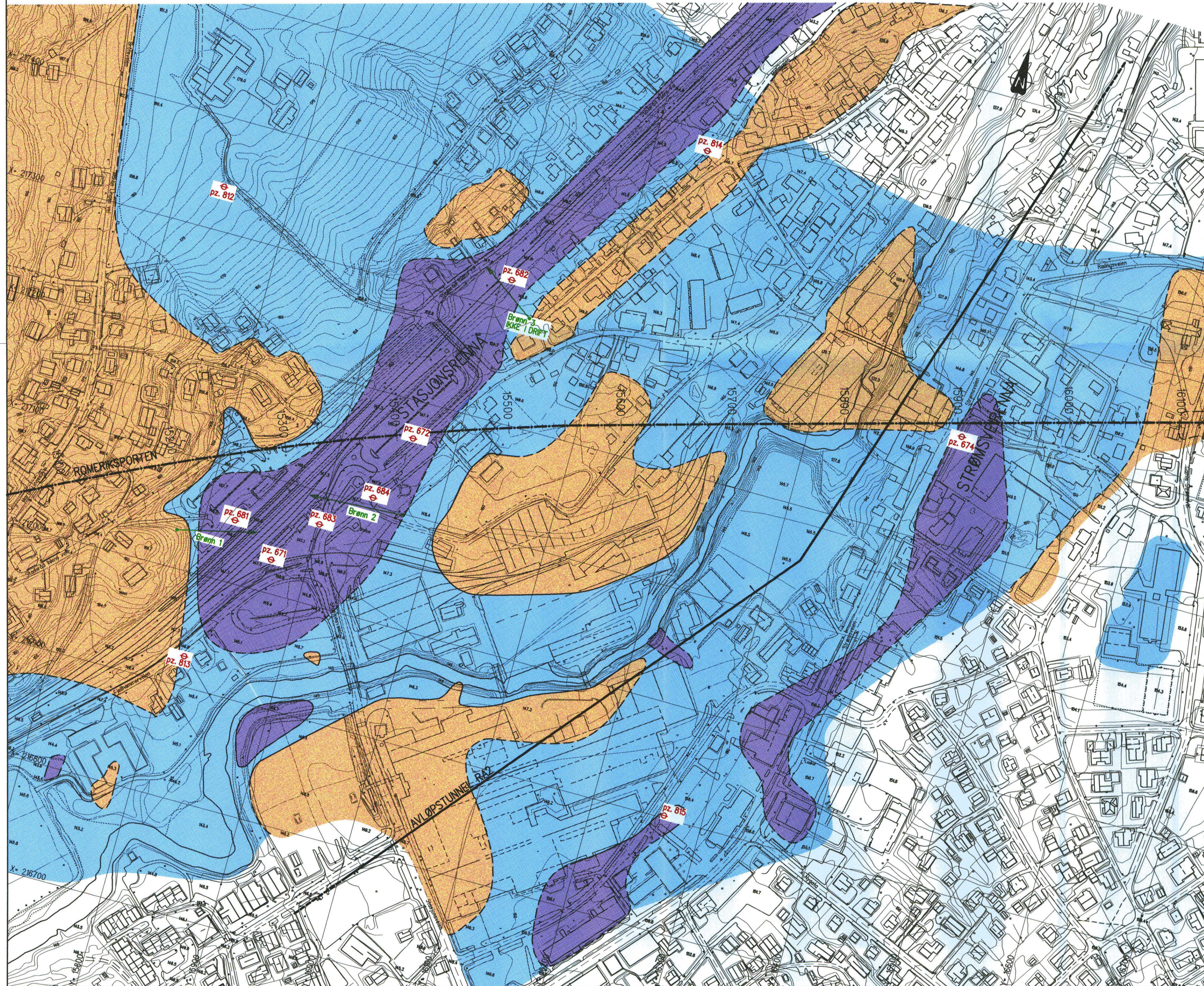
OSLO VANN- OG AVLØPSETAT
Geoteknisk kontor






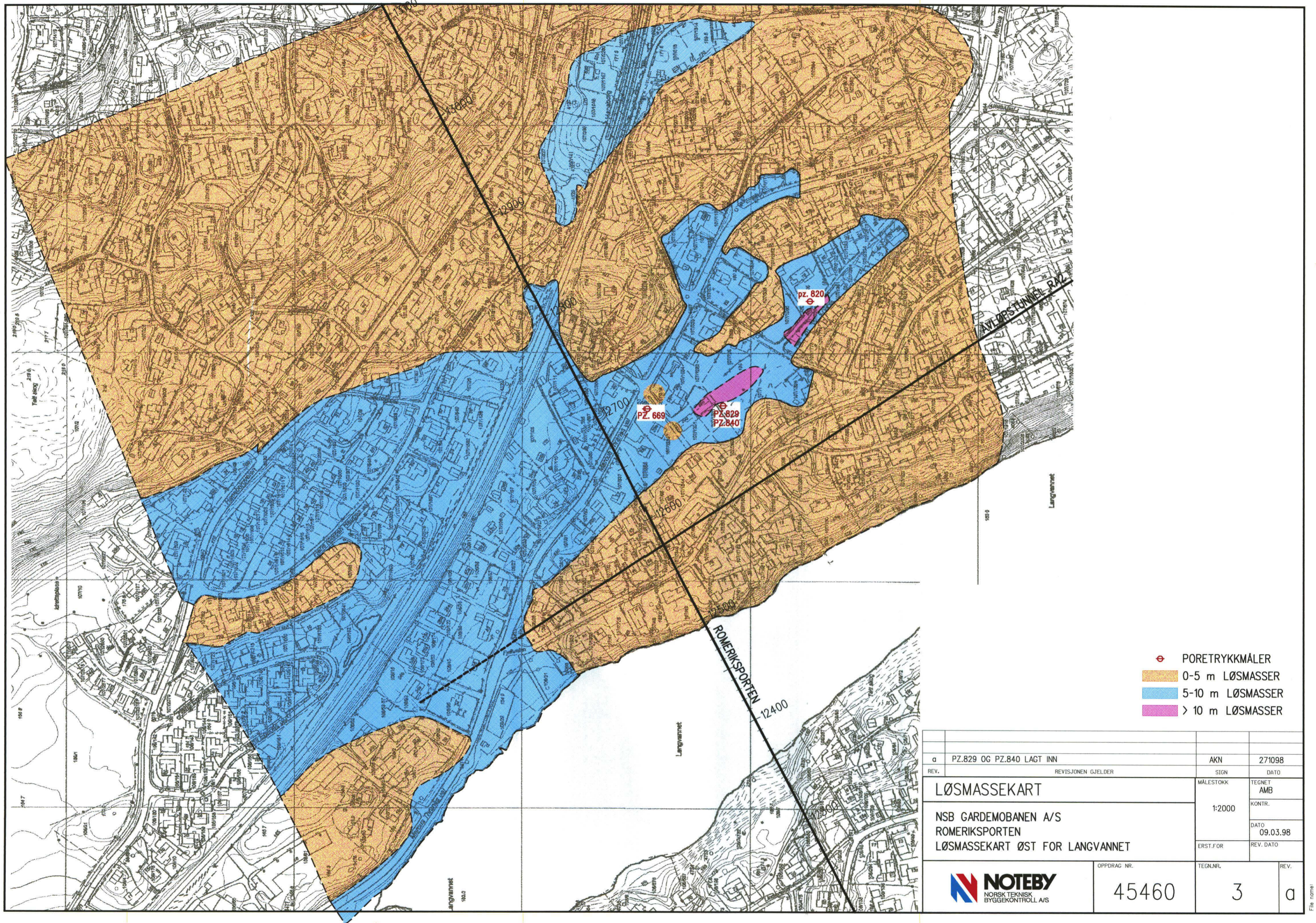
0-5 m LØSMASSER
 5-10 m LØSMASSER
 > 10 m LØSMASSER

e	REV.LØSMASSER. PZ.8923 LAGT INN	AKN	070299
d	REV.LØSMASSER. PZ.816 OG PZ.817 LAGT INN	AKN	171198
REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN	DATO
LØSMASSEKART		MÅLSTØKK	TEGNET
NSB GARDEMOBANEN A/S		1:2000	AMB
ROMERIKSPORTEN			KONTR.
LØSMASSEKART HELLERUD			GrT
		ERST.FOR	DATO
			28.01.98
		REV.DATO	
NOTEBY		OPDRAG NR.	TEGN.NR.
NORSK TEKNISK BYGGKONTROLL A/S		45460	1
			REV.
			e



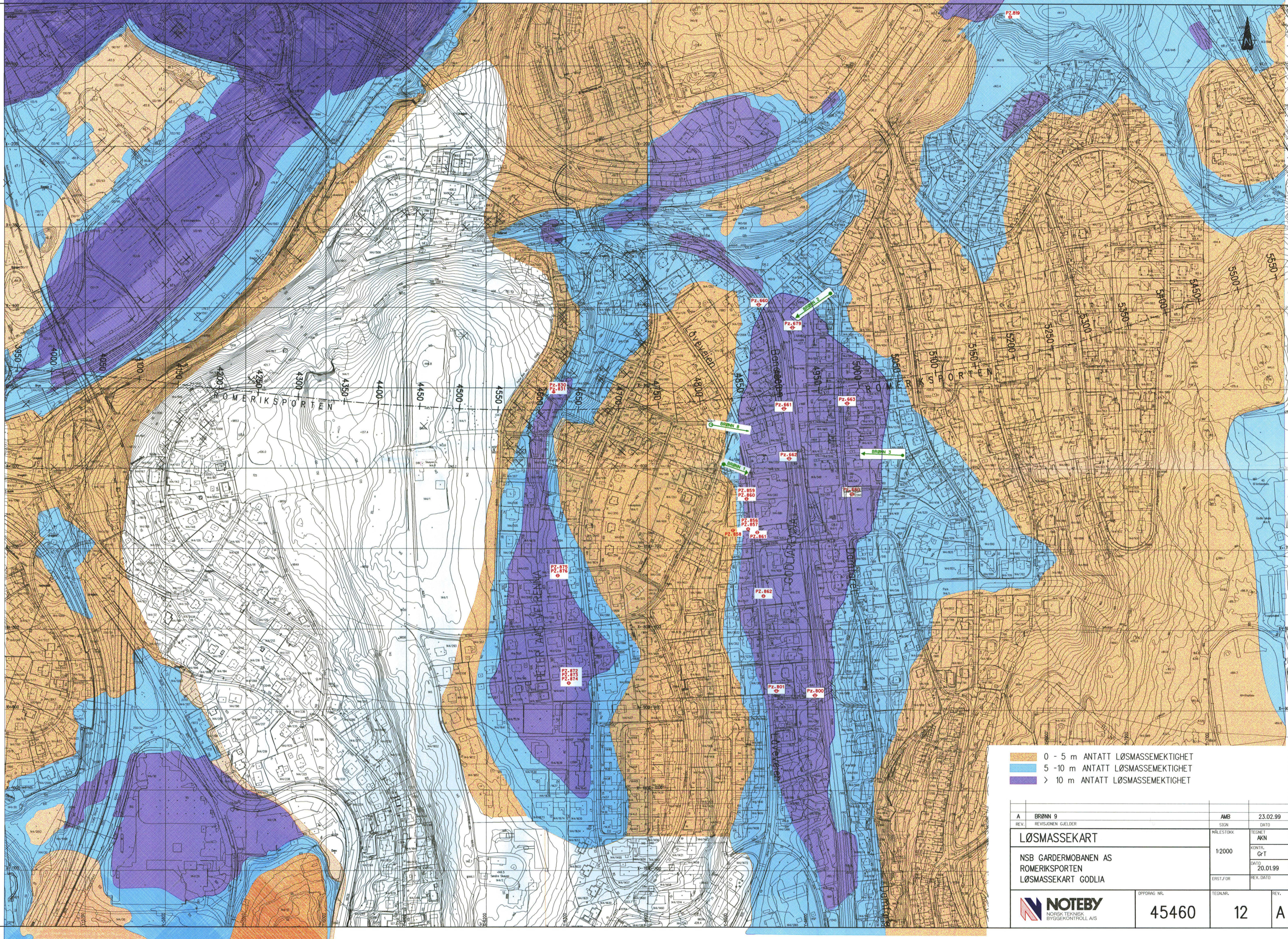
-  BRØNN
-  PORETRYKKMÅLER
-  0-5 m LØSMASSE
-  5-10 m LØSMASSE
-  > 10 m LØSMASSE

A KORRIGERTE LØSMASSE		AMB	230299
REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN	DATE
LØSMASSEKART		MÅLSTOKK	TEGNET
NSB GARDEMOBANEN A/S ROMERIKSPORTEN LØSMASSEKART STRØMMEN		1:2000	AMB KONTR. Gr-T
		ERST.FOR	DATE 26.02.98
		TEG.NR.	REV. DATE 23.02.99
 NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGKONTROLL A/S		OPDRAG NR.	REV.
		45460	2 A



- ⊕ PORETRYKKMÅLER
- 0-5 m LØSMASSER
- 5-10 m LØSMASSER
- > 10 m LØSMASSER

a PZ.829 OG PZ.840 LAGT INN		AKN	271098
REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN	DATO
LØSMASSEKART		MALESTOKK	TEGNET AMB
		1:2000	KONTR.
NSB GARDEMOBANEN A/S ROMERIKSPORTEN LØSMASSEKART ØST FOR LANGVANNET		DATO	09.03.98
		ERST.FOR	REV. DATO
NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S		OPPDRAG NR.	TEGN.NR.
		45460	3
			a

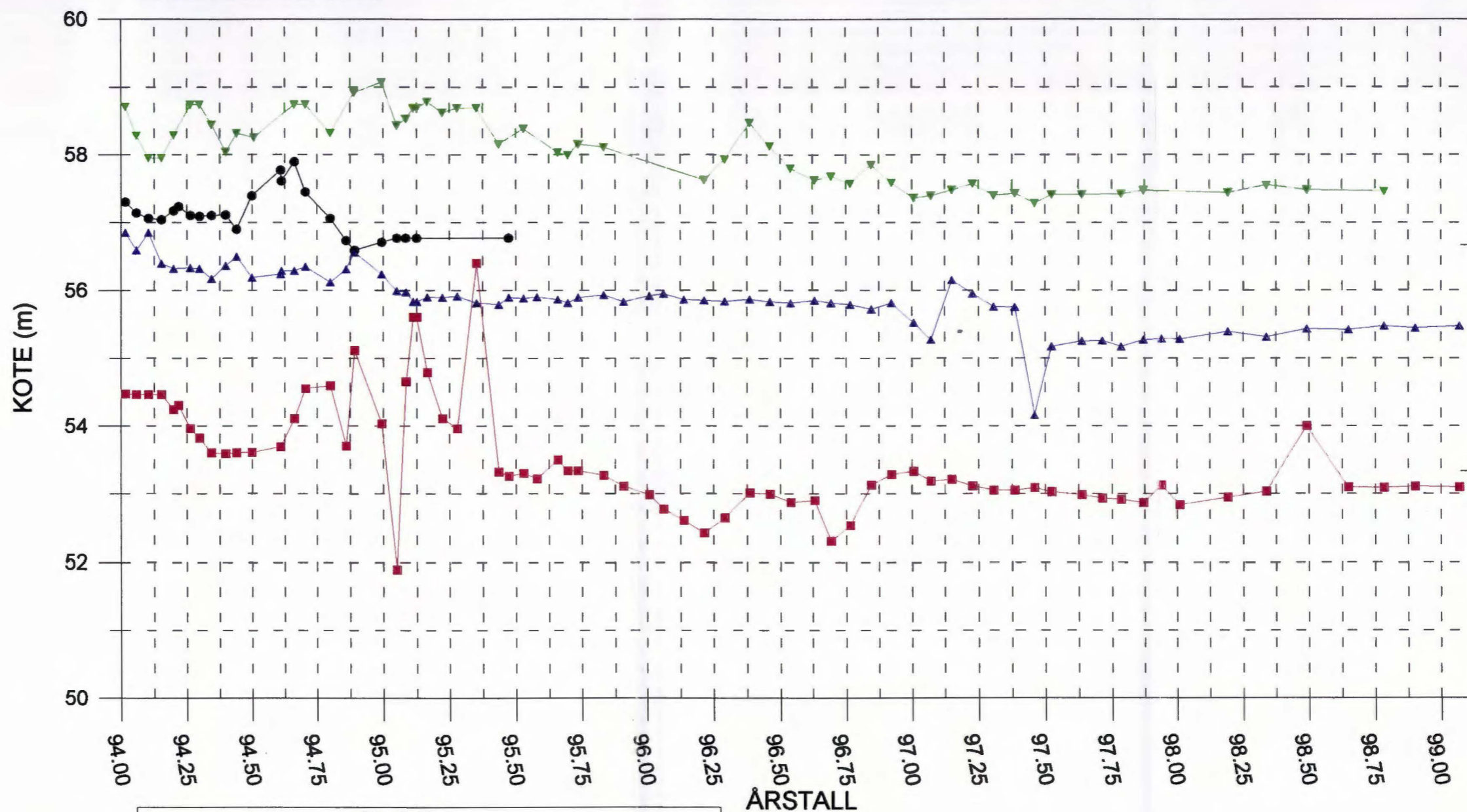


- 0 - 5 m ANTATT LØSMASSEMEKTIGHET
- 5 - 10 m ANTATT LØSMASSEMEKTIGHET
- > 10 m ANTATT LØSMASSEMEKTIGHET

A	BRØNN 9	AMB	23.02.99
REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN	DATO
LØSMASSEKART		MÅLSTOKK	TEGNET
NSB GARDERMOBANEN AS ROMERIKSPORTEN LØSMASSEKART GODLÅN		1:2000	AKN
		KONTROL	DATO
		ERSTFOR	REV. DATO
		20.01.99	
		OPPDRAG NR.	TEG.NR.
		45460	12
		REV.	A



Etterstadsletta

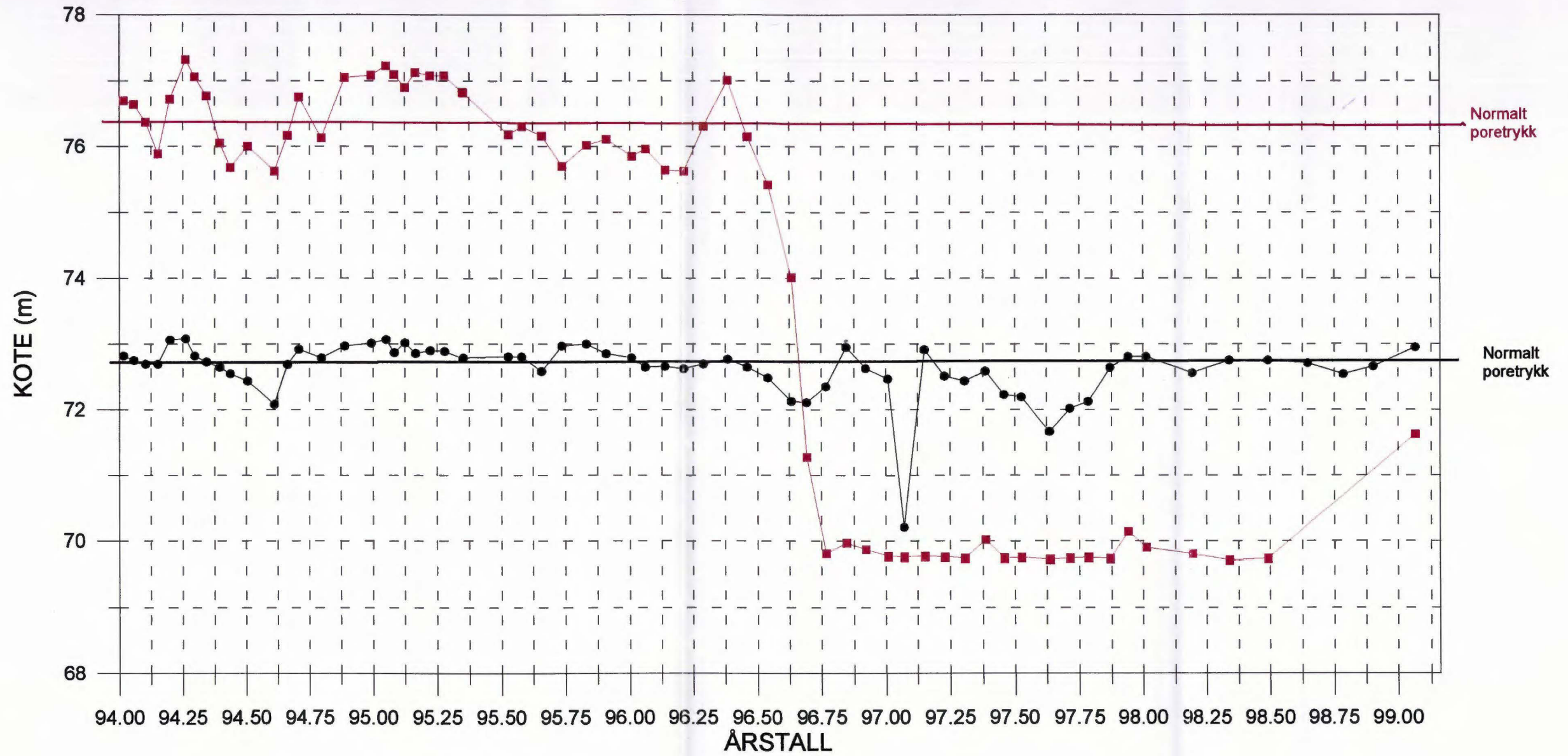


Tegnforklaring

●	Måler 512 Kote spiss 55.78 Kote terreng 60.98 Kote fjell 55.68
■	Måler 513 Kote spiss 47.10 Kote terreng 59.00 Kote fjell 47.10
▲	Måler 514 Kote spiss 49.69 Kote terreng 60.59 Kote fjell 49.59
▼	Måler 442 Kote spiss 57.08 Kote terreng 69.90

NSB Gardermobanen AS	Tegn.
ETTERSTADSLETTA Poretrykksutvikling Status pr. 01.02.99	Dato 05.02.99
	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 1

Etterstadsletta

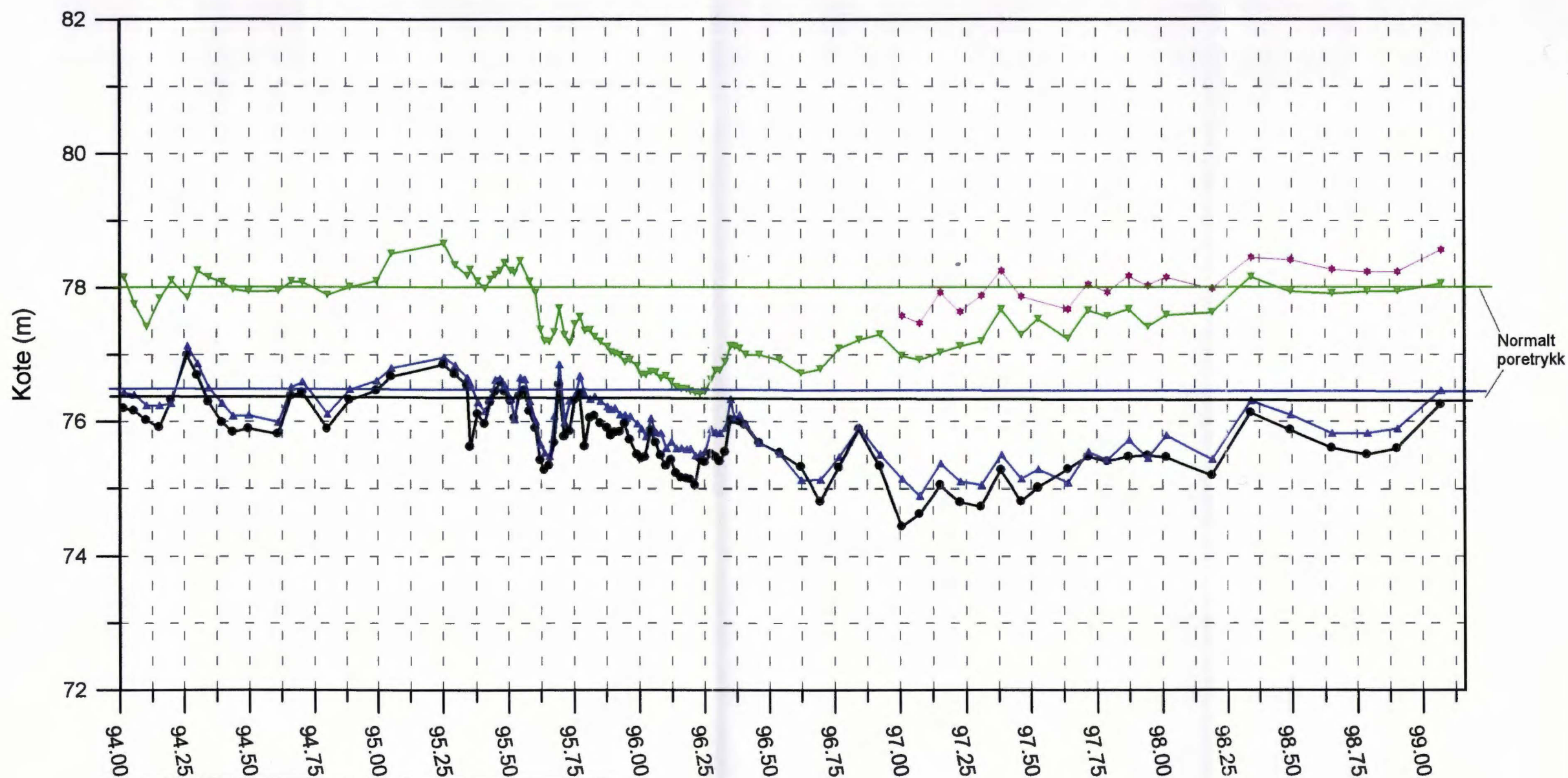


Tegnforklaring

- Måler 3 (655) Kote spiss 69.91 Kote terreng 74.06
- Måler 2 (654) Kote spiss 68.80 Kote terreng 79.28

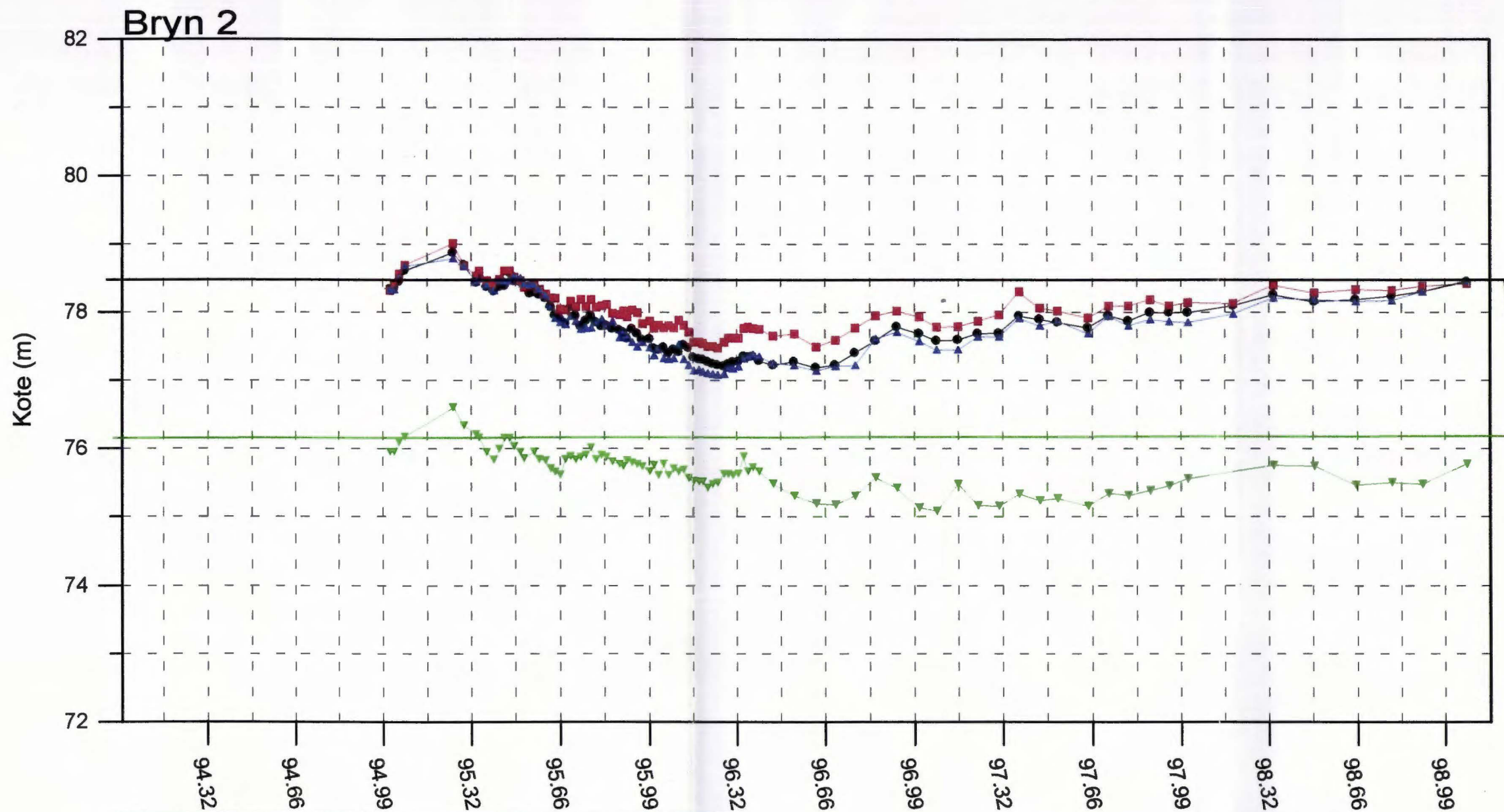
NSB Gardermobanen AS	Tegn.
ETTERSTAD Poretrykksutvikling Status pr. 01.02.99	Dato 05.02.99
	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 2

Bryn



Tegnforklaring	
●	Måler 5 (656) Kote spiss 71.02 Kote terreng 78.31
★	Måler 6 (557) Kote spiss 65.75 Kote terreng 79.00
▼	Måler 7 (658) Kote spiss 58.47 Kote terreng 79.57
▲	Måler 8 (659) Kote spiss 54.05 Kote terreng 80.68

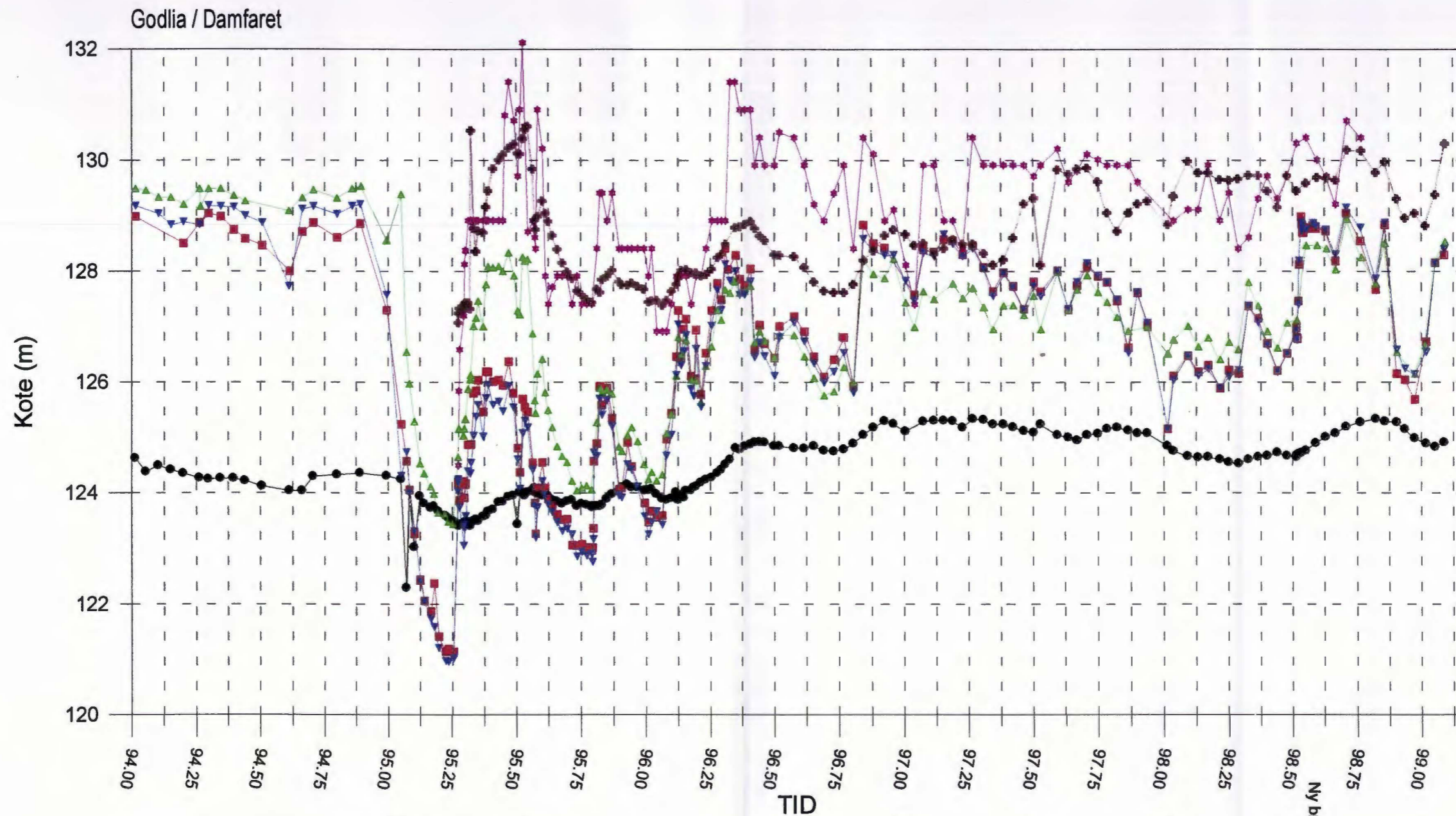
NSB Gardermobanen AS	Tegn.
BRYN Poretrykksutvikling Status pr. 05.02.99	Dato 05.02.99
	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 3



Tegnforklaring

●	Måler 25(675) Kote spiss 60.65 Kote terreng 80.41 Kote fjell 60.00
■	Måler 26(676) Kote spiss 60.36 Kote terreng 80.86 Kote fjell 60.00
▲	Måler 27(677) Kote spiss 59.04 Kote terreng 79.94 Kote fjell 59.00
▼	Måler 28 (678) Kote spiss 74.04 Kote terreng 79.45 Kote fjell 59.00

NSB Gardermobanen AS	Tegn.
BRYN Poretrykksutvikling Status pr. 05.02.99	Dato 05.02.99
	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 4



Tegnforklaring

●	Måler 12 (660) Kote spiss 88.83 Kote terreng 126.10
■	Måler 11 (661) Kote spiss 100.99 Kote terreng 128.11
▲	Måler 13 (663) Kote spiss 111.67 Kote terreng 129.53
★	Måler 29 (679) Kote spiss 105.45 Kote terreng 127.91
⊠	Måler 30 (680) Kote spiss 118.75 Kote terreng 130.70
▼	Måler 10 (662) Kote spiss 91.33 Kote terreng 128.35

NSB Gardermobanen AS	Tegn.
GODLIA Poretrykksutvikling ved Låveveien Status pr. 01.02.99	Dato 05.02.99
	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 5

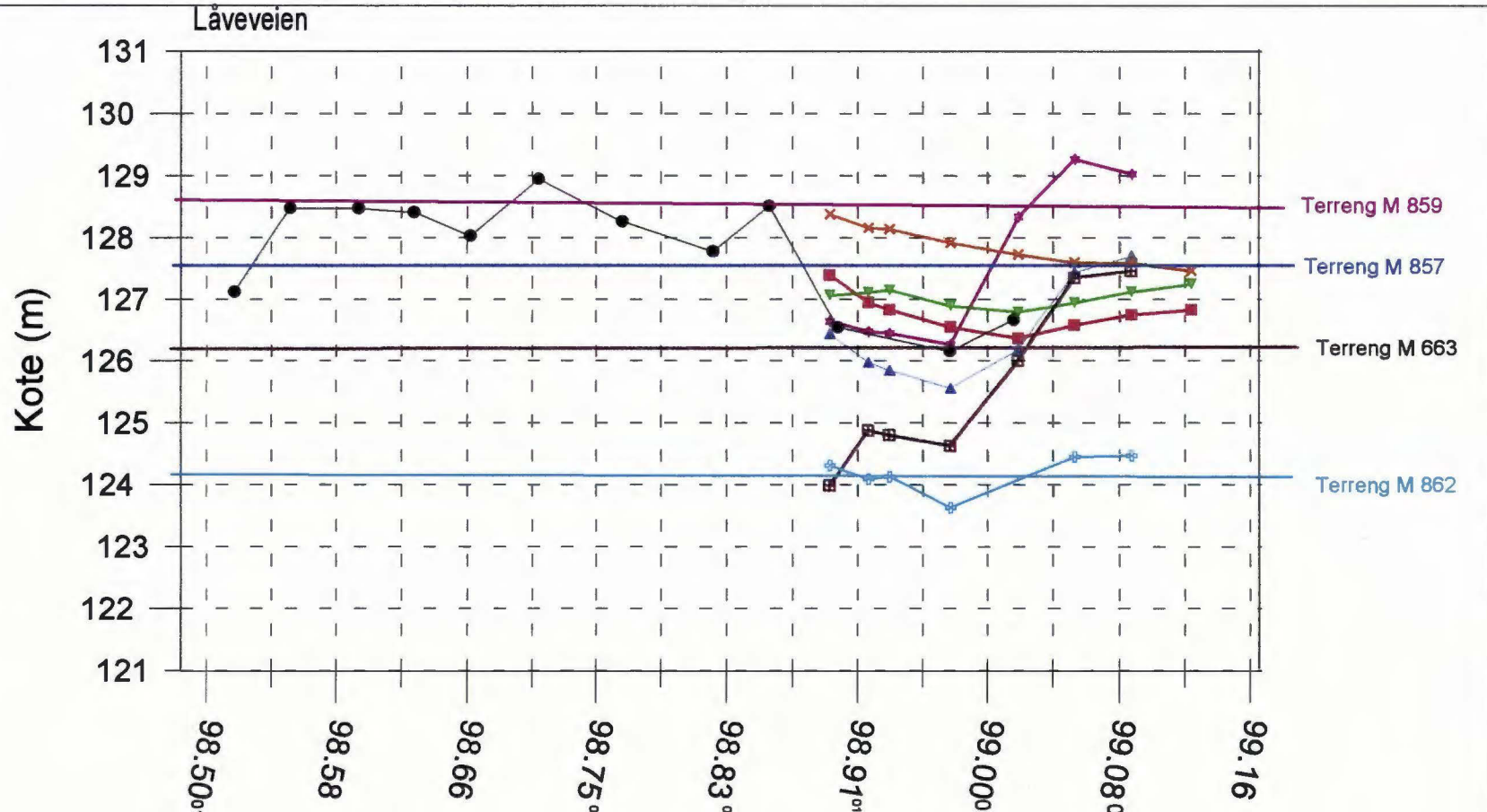
NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporsten
 GODLIA
 Poretrykk. Låveveien
 Pr. 19.02.99

OVA Geoteknisk kontor

2882

06

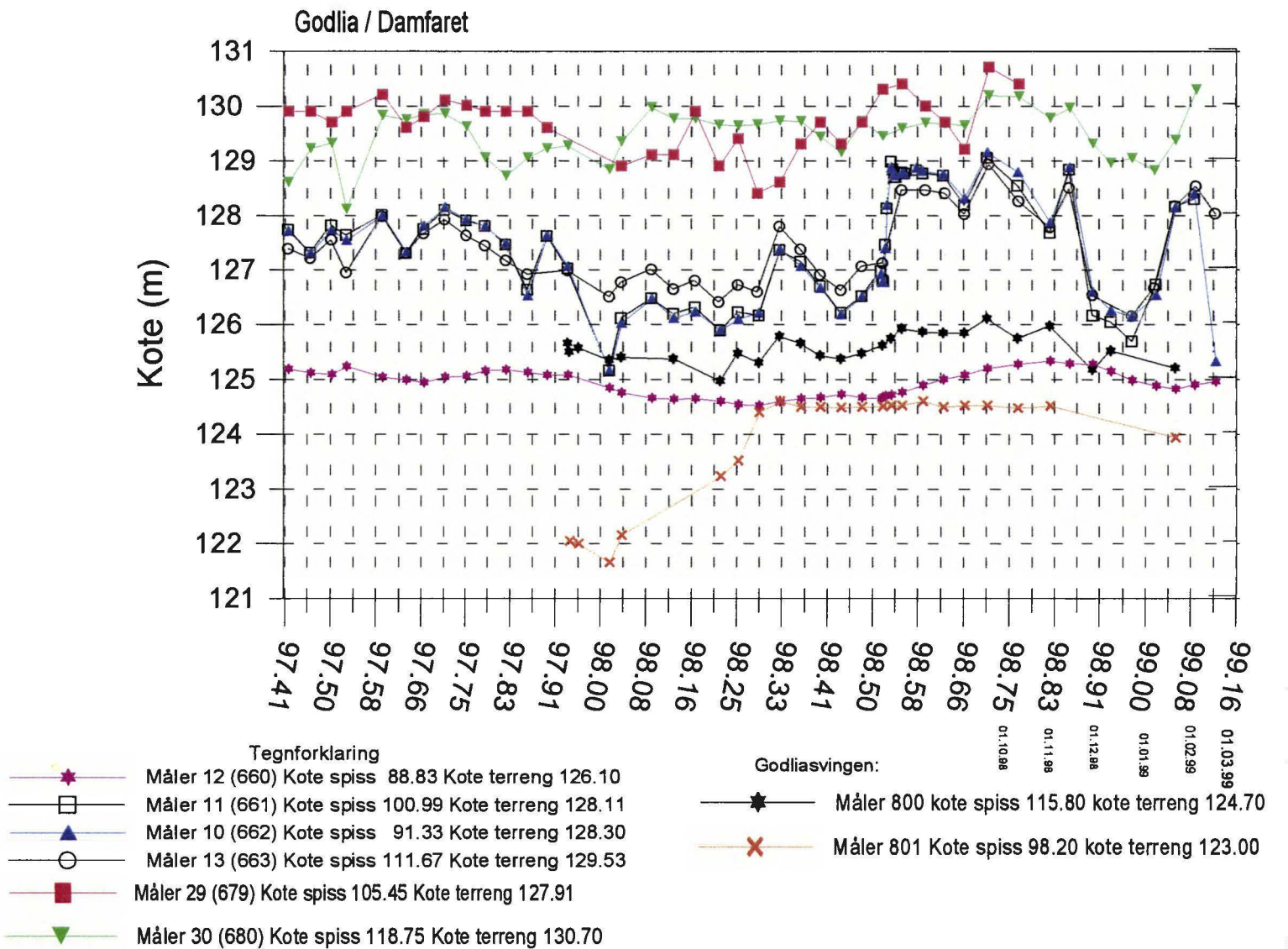
19/02/99



Tegnforklaring

- Måler 856 Kote spiss 115.60 kote terreng 127.40 Låveveien 17
- ▲ Måler 857 kote spiss 108.23 kote terreng 127.43 "
- ▼ Måler 858 kote spiss 122.53 kote terreng 128.53 "
- ◆ Måler 859 kote spiss 114.73 kote terreng 128.50 låveveien 15
- ✕ Måler 860 kote spiss 122.22 kote terreng 128.42 Låveveien 15
- ◻ Måler 861 kote spiss 87.48 kote terreng 126.28 Låveveien 24
- + Måler 862 kote spiss 89.11 kote terreng 124.11 Låveveien 28
- Måler 663 Kote spiss 111.67 Kote terreng 129.53

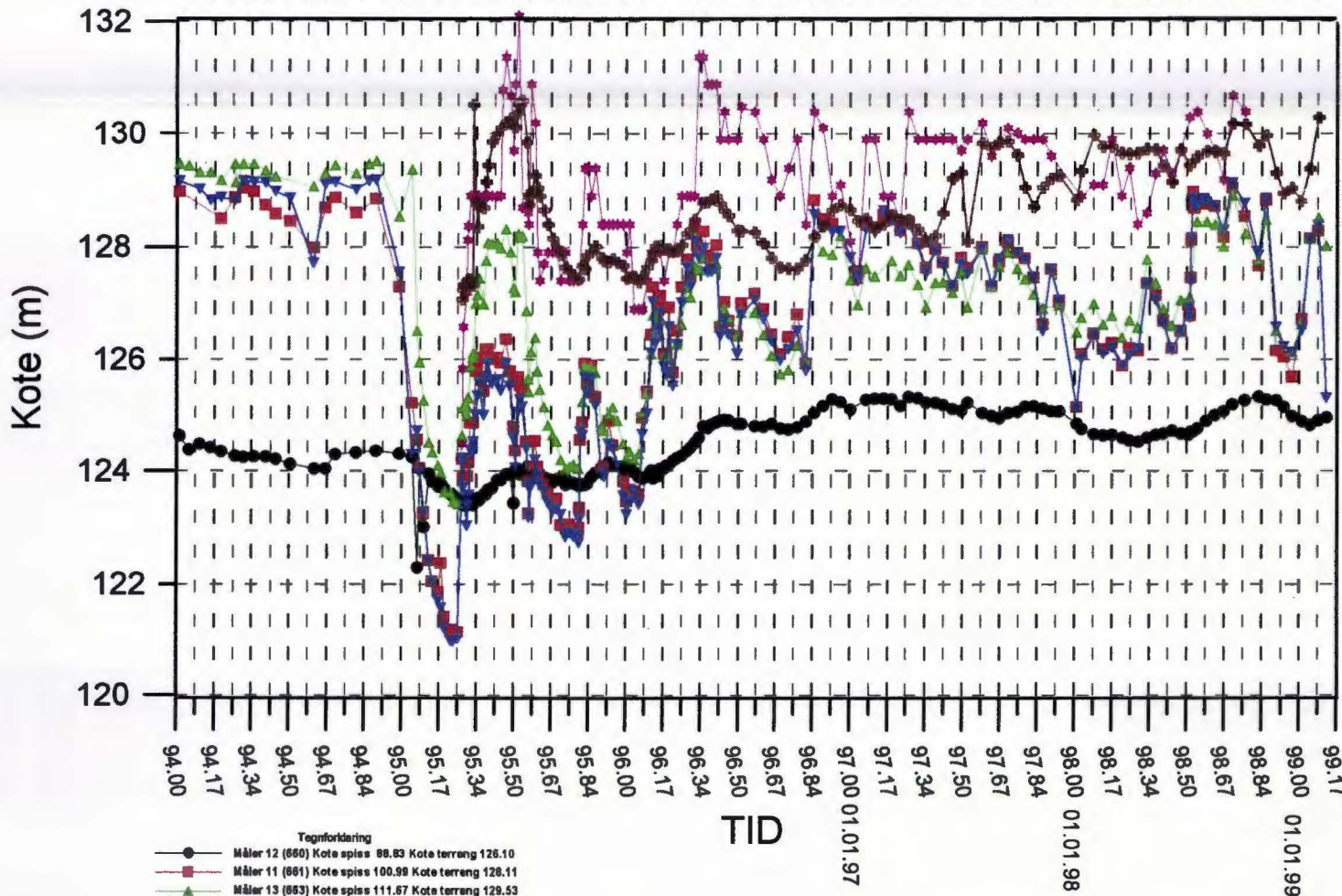
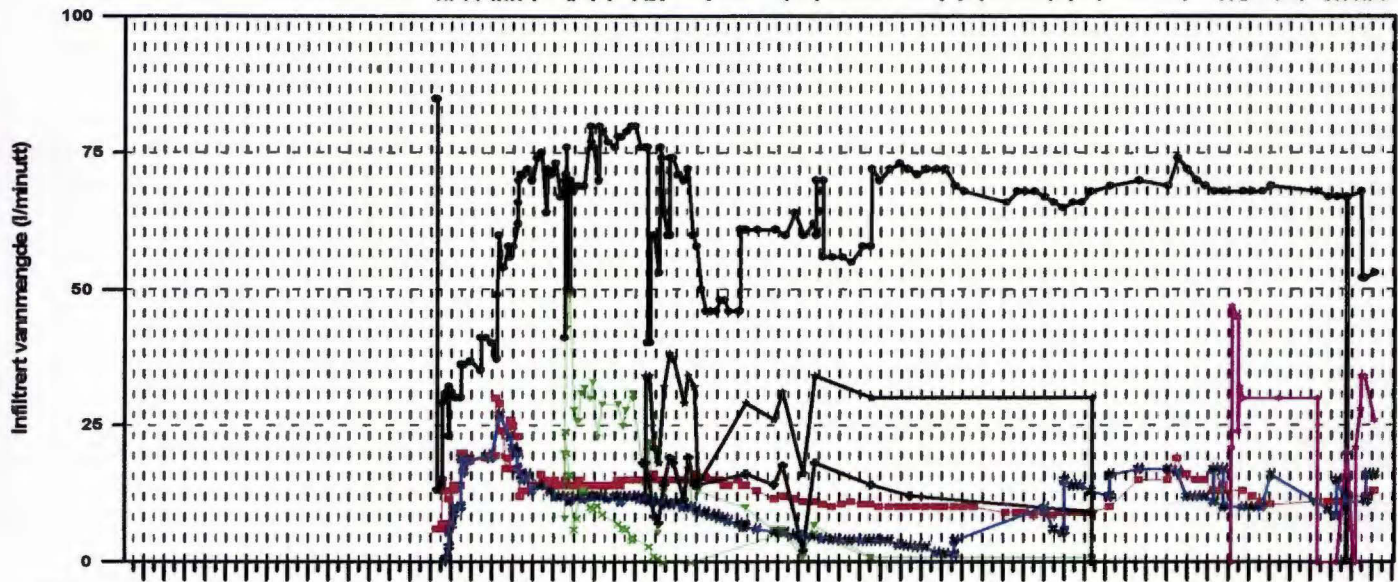
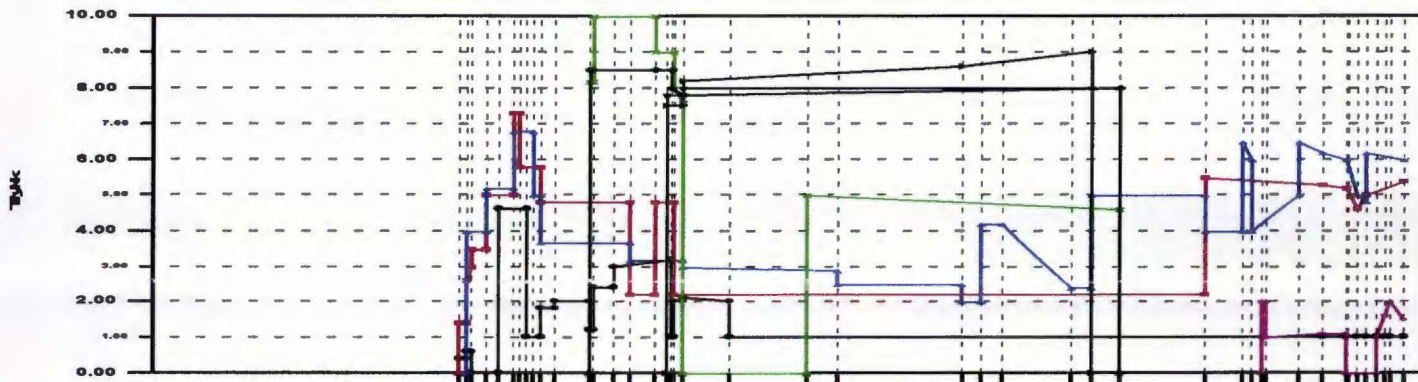
NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten



GODLIA

Tegnforklaring

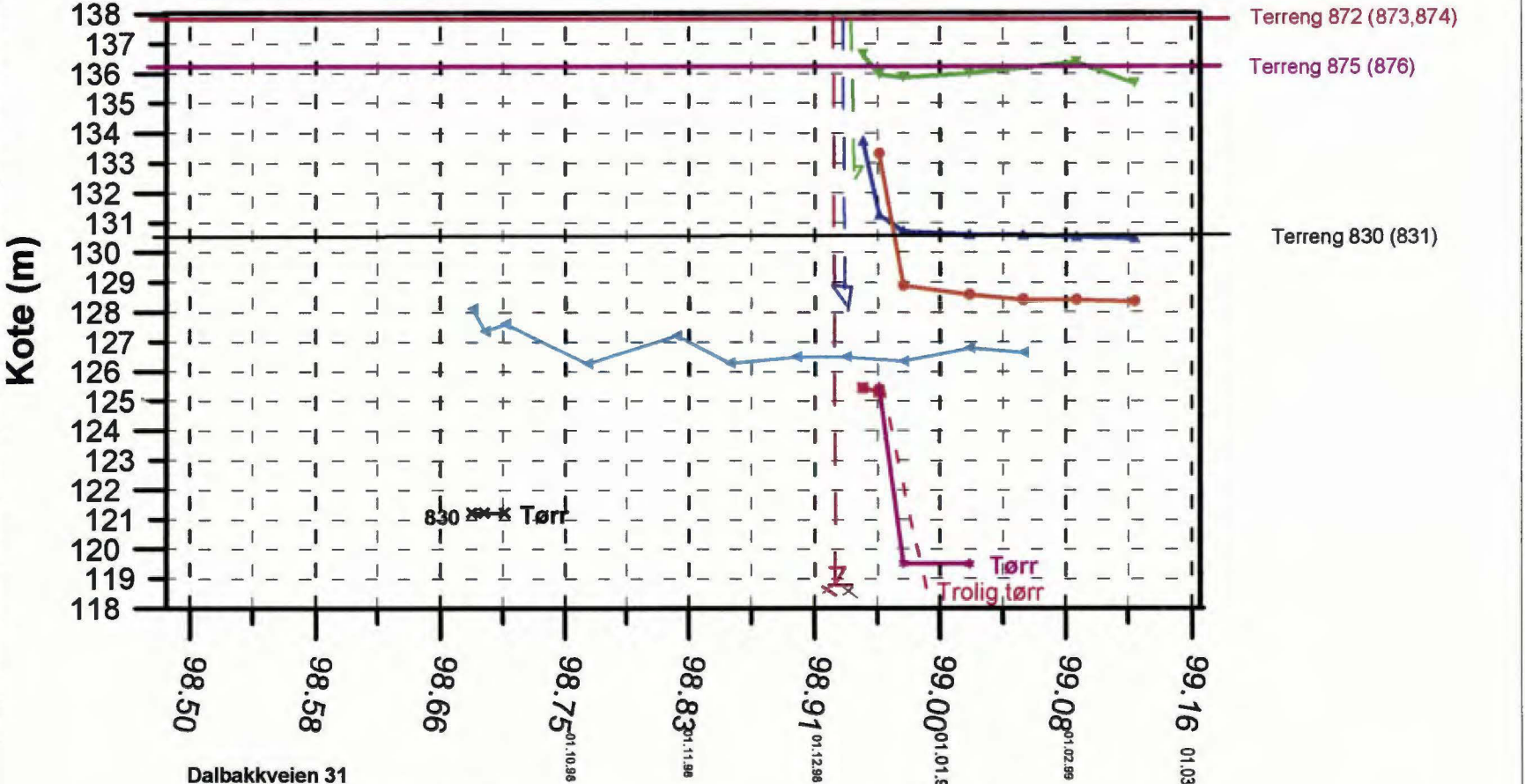
- Brønn God 1 i Promenaden
- Brønn God 2 i Rappvn./Damfaret
- ▲ Brønn God 3 i Godlia parksti
- ✱ Brønn 4 i tunnel
- ◆ Brønn God 6 i Bryn tunnel (venstre)
- ▲ Brønn God 7 i Bryn tunnel (Høyre)
- ✱ Brønn 8 i Låveveien 11 b



- Tegnforklaring
- Måler 12 (660) Kote spiss 88.83 Kote terrang 126.10
 - Måler 11 (661) Kote spiss 100.99 Kote terrang 128.11
 - ▲ Måler 13 (663) Kote spiss 111.67 Kote terrang 128.53
 - ✱ Måler 29 (679) Kote spiss 105.45 Kote terrang 127.91
 - ◆ Måler 30 (680) Kote spiss 118.75 Kote terrang 130.70
 - ▲ Måler 10 (662) Kote spiss 91.33 Kote terrang 128.35

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten		Tegn
GODLIA Poretrykk og vanninfiltrasjon ved Låveveien Pr. 19.02.99		Kont
OVA Geoteknisk kontor		Dato 19.02.99
Rnr 2882	Tegn nr 8	

Dalbakkveien / Peter Aas vei



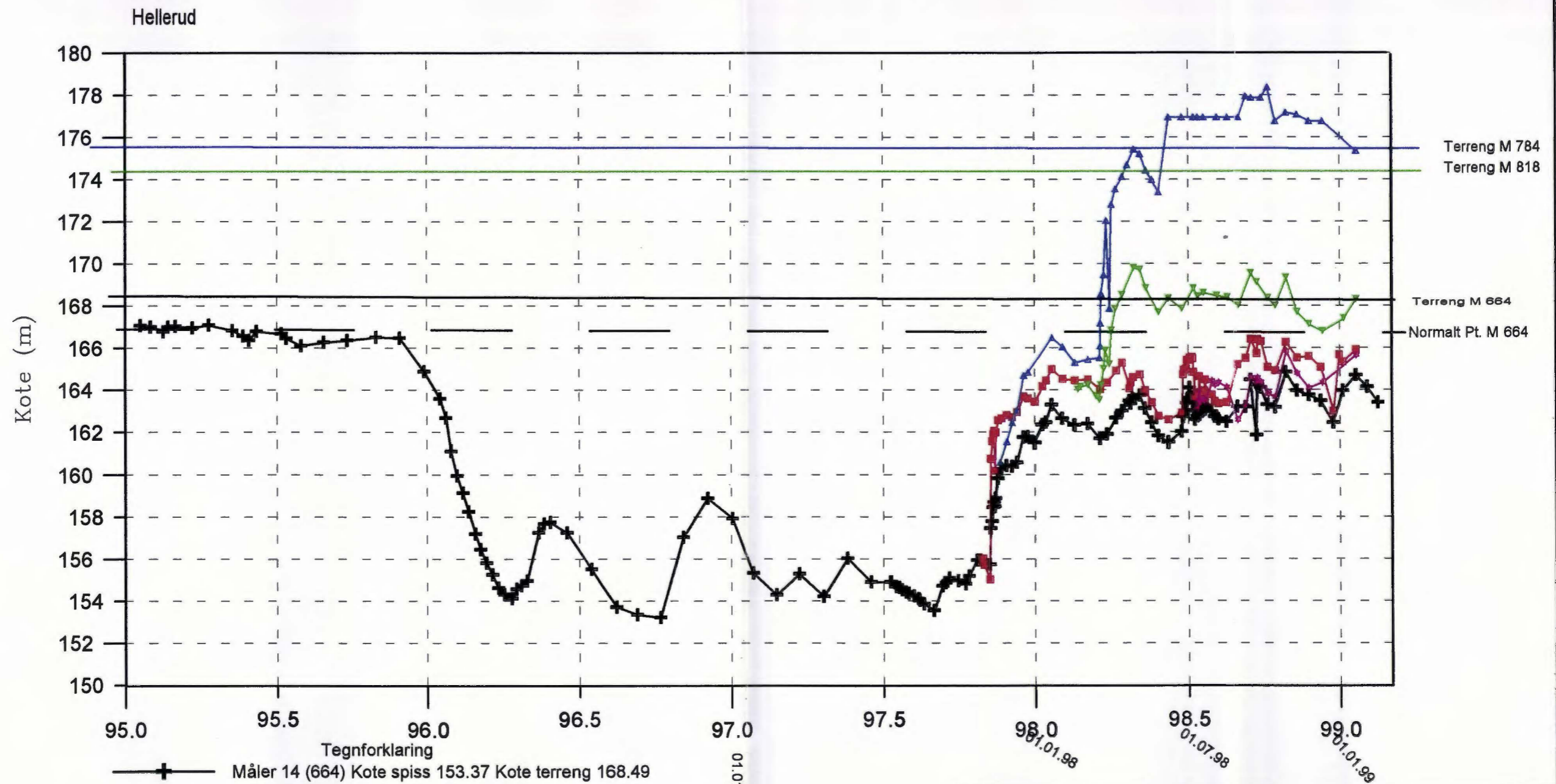
Dalbakkveien 31 Tegnforklaring Dalbakkveien 23B

- Måler 872 Kote spiss 118.72 kote terreng 137.81
- ▲ Måler 873 kote spiss 128.43 kote terreng 137.81
- ▼ Måler 874 kote spiss 132.68 kote terreng 137.81
- ◆ Måler 875 kote spiss 119.56 kote terreng 136.34
- Måler 876 kote spiss 127.85 kote terreng 136.14
- ✕ Måler 830 kote spiss 121.17 kote terreng 130.50 P. Aas vei 12B
- ◀ Måler 831 kote spiss 125.19 kote terreng 130.51 P. Aas vei 12 b

NSB Gardermobanen A/S, Romeriksporten
 GODLIA
 Porettykk . Dalbakkveien/P. Aas vei
 Pr. 19.02.99
 OVA Geoteknisk kontor

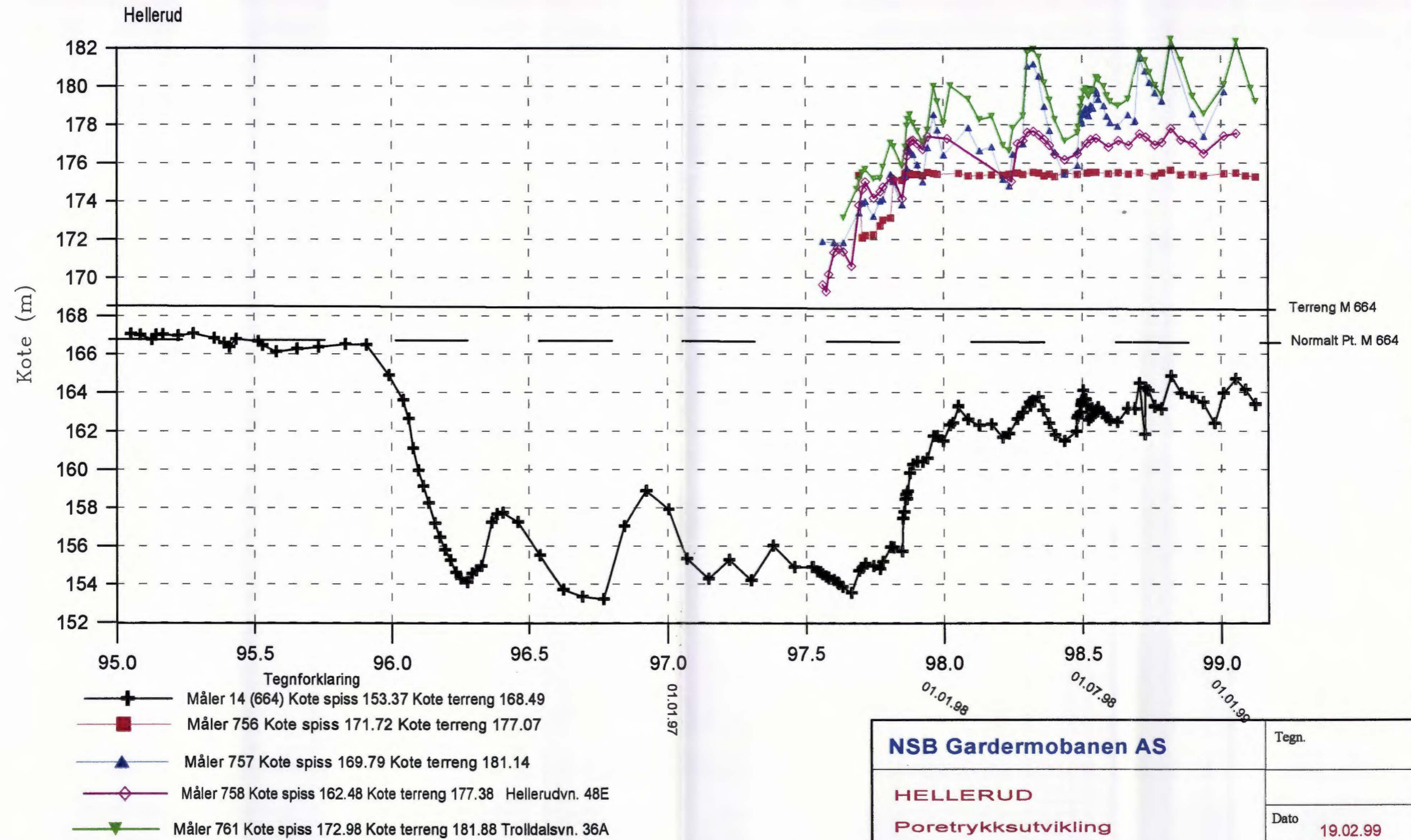
2882

09
19.02.99



- +— Måler 14 (664) Kote spiss 153.37 Kote terreng 168.49
- Måler 779 kote spiss 154.85 kote terreng 169.30
- ▲— Måler 784 kote spiss 160.54 kote terreng 175.70
- ▼— Måler 818 kote spiss 160.66 kote terreng 174.40
- ★— Måler 827 kote spiss 150.29 kote terreng 171.65

NSB Gardermobanen AS	Tegn.
HELLERUD	
Poretrykksutvikling Hellerudrenna	Dato 19.02.99
Pr. 19.02.99	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 10



NSB Gardermobanen AS		Tegn.
HELLERUD		
Poretrykksutvikling		Dato 19.02.99
Pr. 19.02.99		Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor		Tegn. nr. 11

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

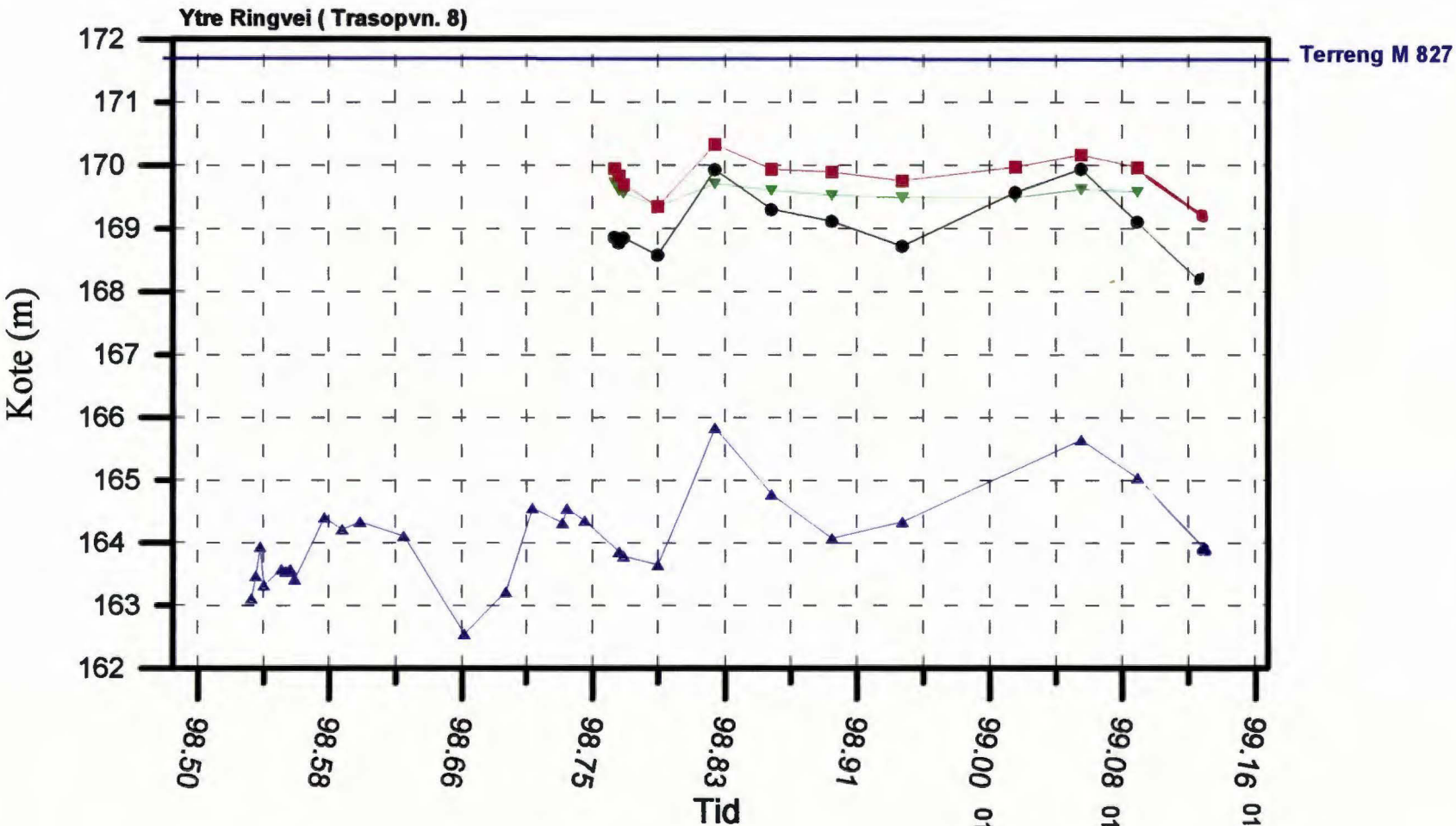
HELLERUD
 Poretrykksutvikling Trasopvn. 8
 Pr. 03.02.99

OVA Geoteknisk kontor

Rev. 2882

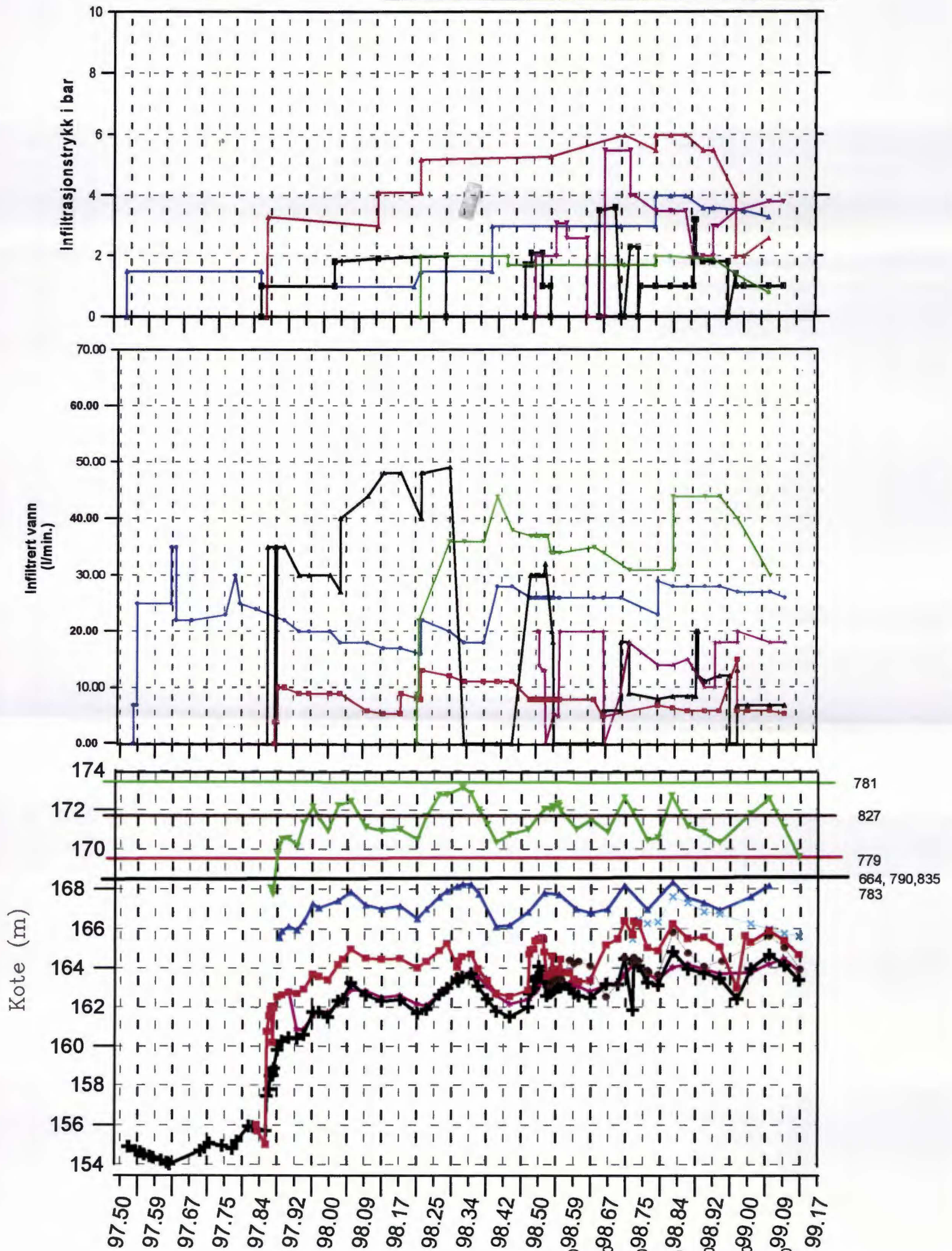
Tegn. nr. 12

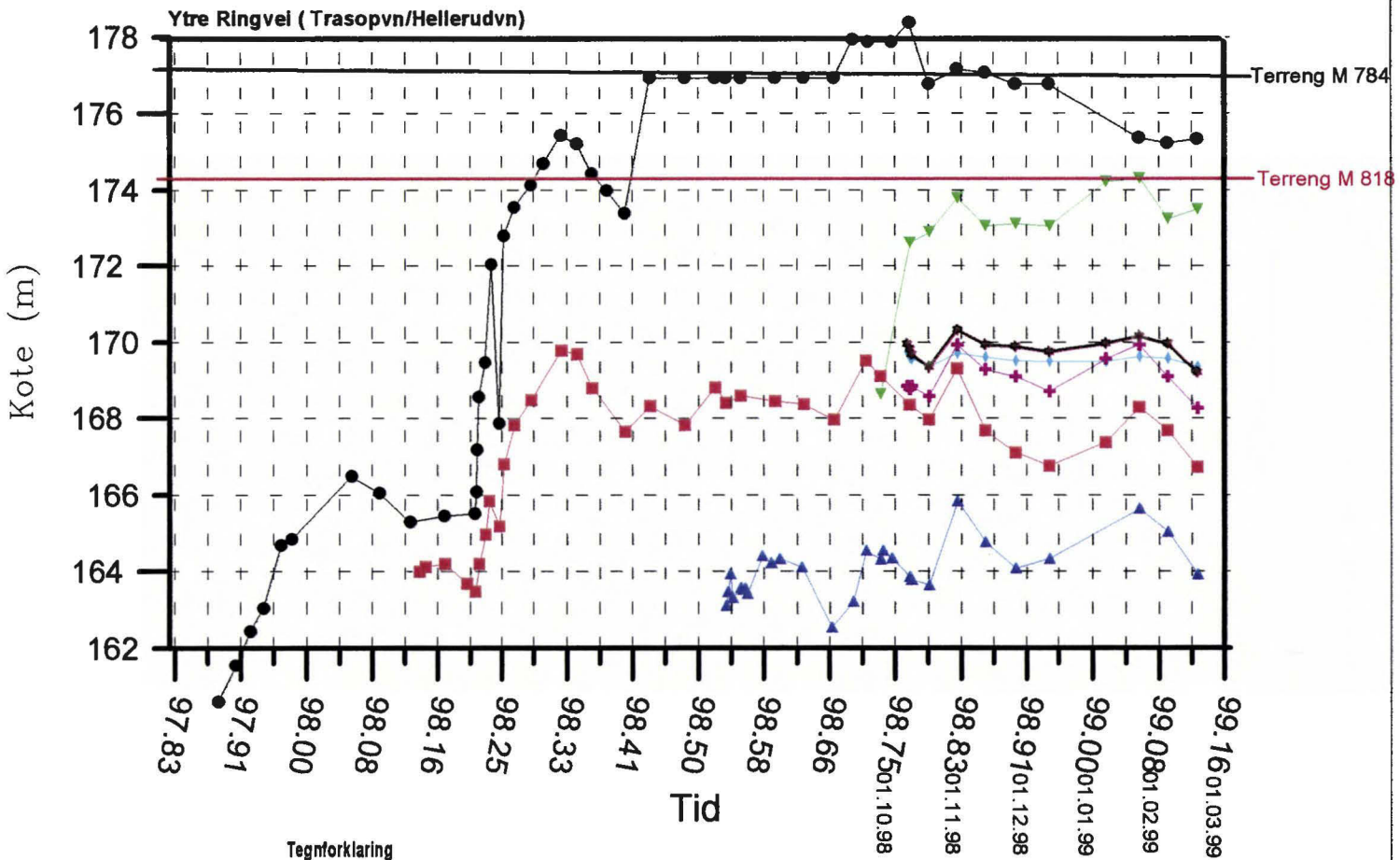
Tegn. _____
 Kont. _____
 Dato 19.02.99



Tegnforklaring

- ▲ Måler 827 kote spiss 150.29 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8
- Måler 843 kote spiss 156.55 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8
- ▼ Måler 845 kote spiss 166.52 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8
- Måler 844 kote spiss 161.57 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8





Tegnforklaring

- Måler 784 Kote spiss 160.64 Kote terreng 176.70 Trasopvn. / Hellerudvn. (Ytre Ringvei)
- ▼ Måler 836 Kote spiss 171.18 Kote terreng 174.40 Tasopveien 31
- Måler 818 Kote spiss 160.66 Kote terreng 174.40 Tasopveien 31
- ▲ Måler 827 kote spiss 150.29 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8
- ✚ Måler 843 kote spiss 156.55 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8
- ◆ Måler 844 kote spiss 161.57 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8
- ◆ Måler 845 kote spiss 166.52 kote terreng 171.65 Trasopvn. 8

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

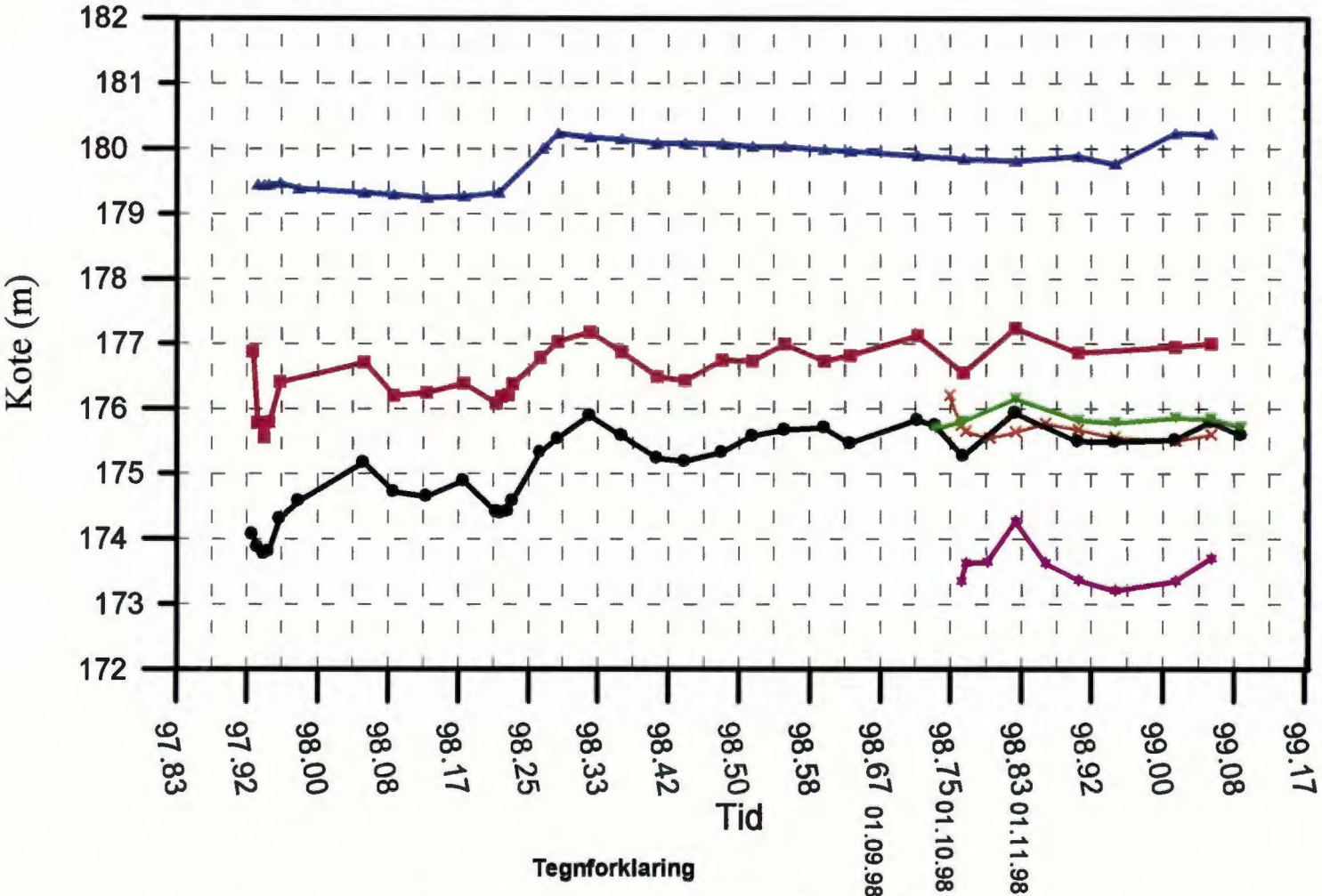
HELLERUD
 Poretrykksutvikling Ytre Ringvei
 Pr. 19.02.99

OVA Geoteknisk kontor

Pr. 2882

14	15.02.99
----	----------

Hellerudfaret



- Måler 793 Kote spiss 170.67 Kote terreng 177.61 Hellerudfaret 2
- ▲ Måler 837 kote spiss 174.31 kote terreng 177.61 Hellerudfaret 2
- Måler 794 Kote spiss 167.56 Kote terreng 177.94 Hellerudfaret 25
- ▲ Måler 795 Kote spiss 168.15 Kote terreng 180.32 Hellerudfaret 26
- ★ Måler 841 Kote spiss 149.56 kote terreng 176.58 Hellerudveien 76
- ✕ Måler 842 kote spiss 166.56 kote terreng 176.58 Hellerudveien 76

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

HELLERUD
 Poretrykksutvikling Hellerudrenna syd
 Pr.05.02.99

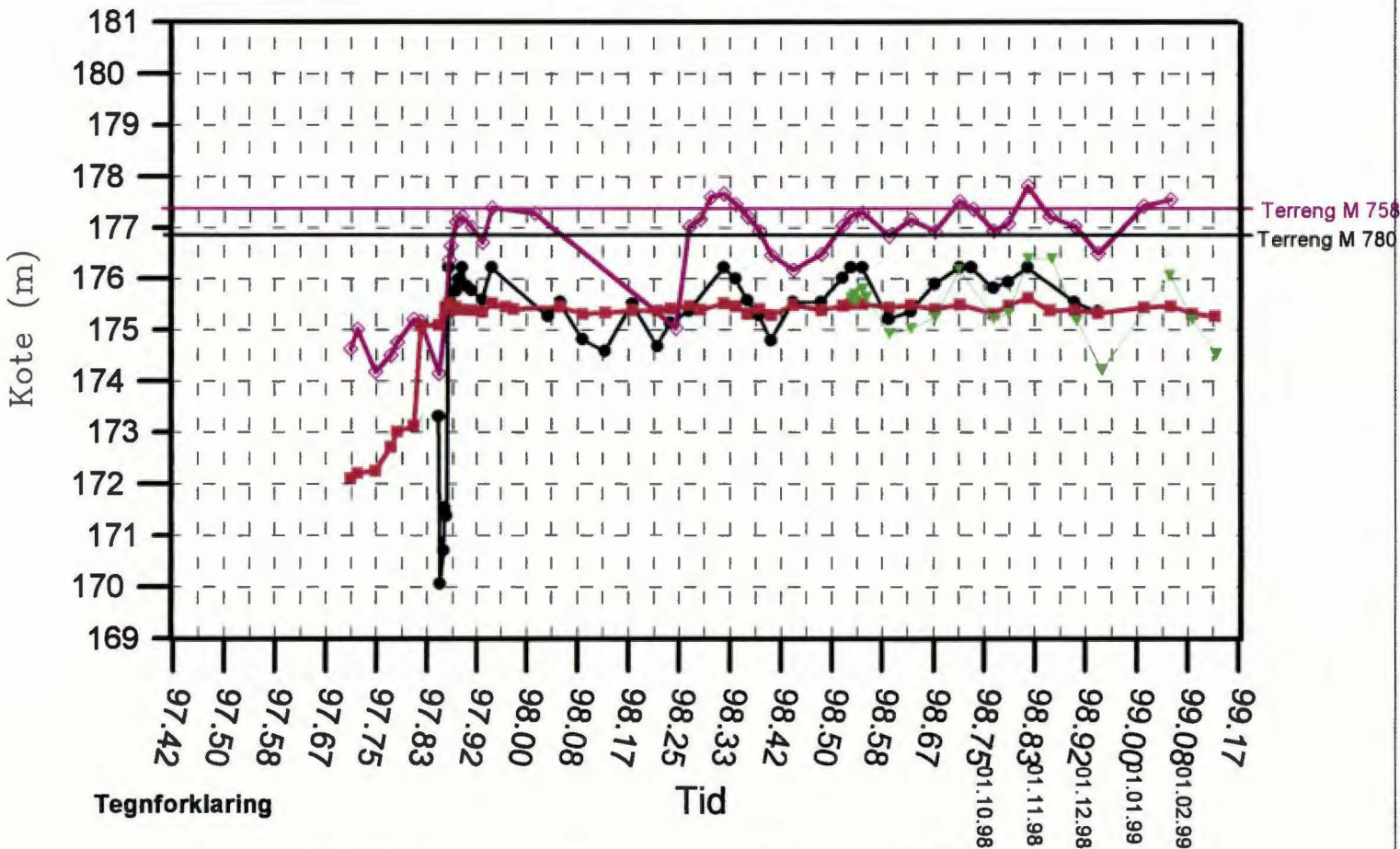
OVA Geoteknisk kontor

Rnr. 2882

Tegn. nr. 15

Dato 05.02.99

Trolldalsrenna vest, Stordamvn. 41, Hellerudvn. 44-48 ect.



Tegnforklaring

- Måler 756 Kote spiss 171.72 Kote terreng 177.07 Hellerudvn. 48E
- ◆ Måler 758 Kote spiss 162.48 Kote terreng 177.38 Hellerudvn. 48E
- Måler 780 Kote spiss 156.80 Kote terreng 176.30 Stordamveien 41
- ▼ Måler 828 kote spiss 163.72 Kote terreng 177.02 Hellerudveien 34 B.

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

HELLERUD
 Poretrykksutvikling Trolldalsrenna vest
 Pr. 19.02.99

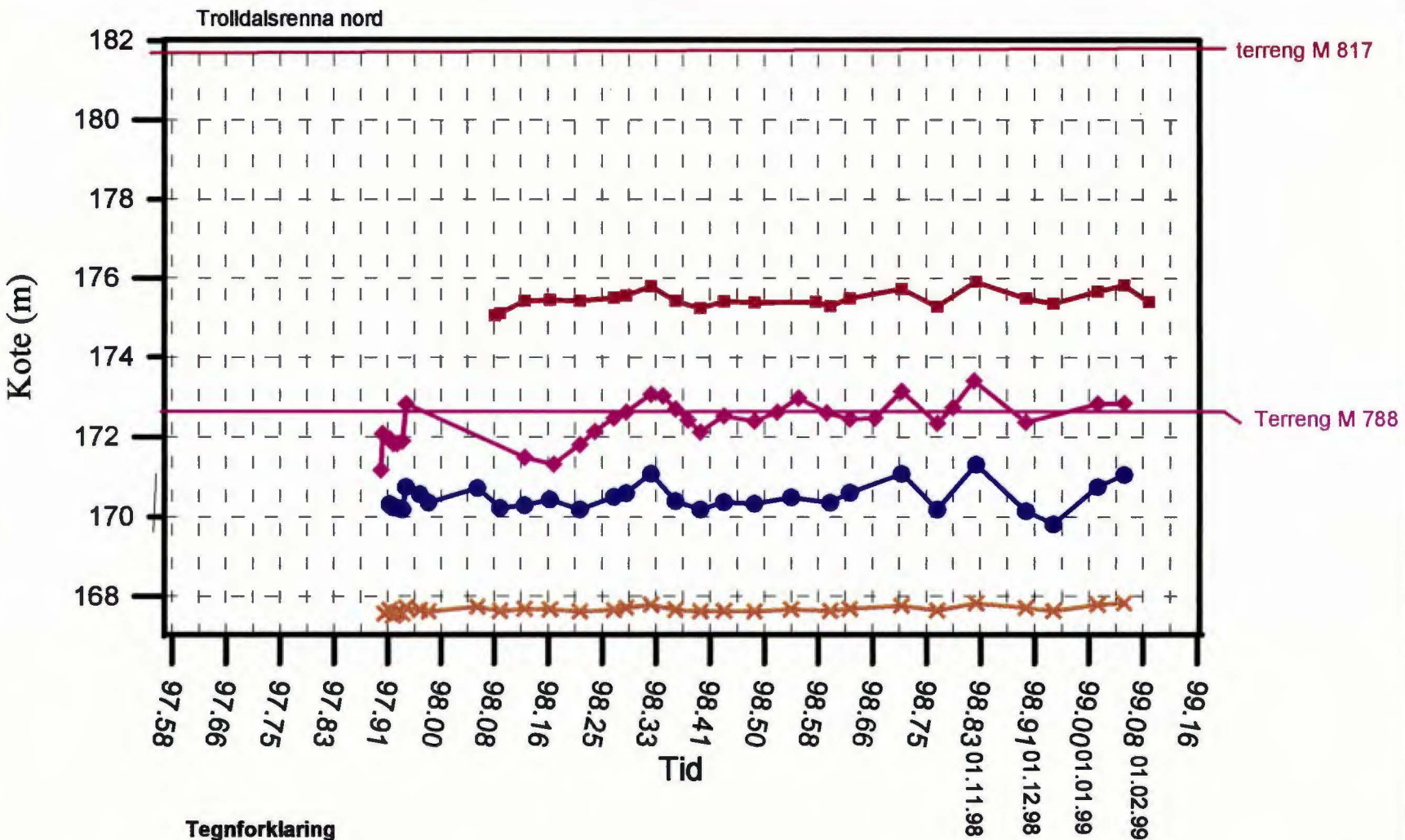
OVA Geoteknisk kontor

Proj. 2882

Tegn. nr.

16

Tegn. Kote
 19.02.99



Tegnforklaring

- Måler 817 kote spiss 168.01 kote terreng 181,3 -Venåsvn-14
- ✕ Måler 791 kote spiss 162,93 kote terreng 171,25 Rundtjernvn-7A
- Måler 792 kote spiss 166.69 kote terreng 172,98 Rundtjernvn-3D
- ◆ Måler 788 kote spiss 160,25 kote terreng 172,45 Hellerudvn-22A

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

HELLERUD
 Poretrykksutvikling Trolldalsrenna nord
 Pr.03.02.99

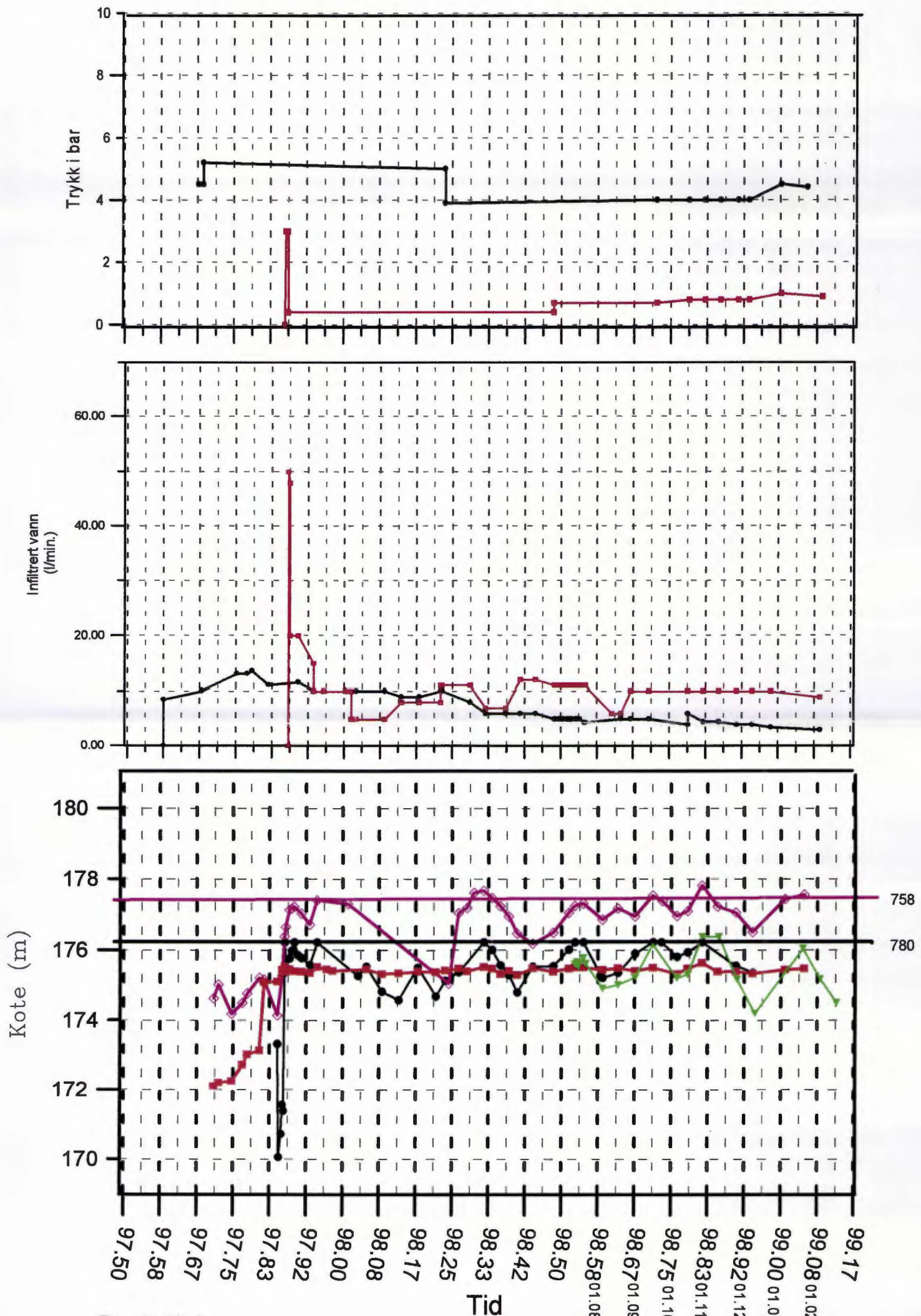
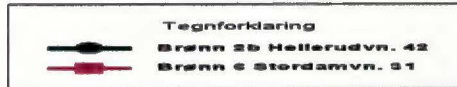
OVA Geoteknisk kontor

Rev. 2882

Tegn. nr. 17

Tegn. _____
 Kontr. _____
 Dato 05.02.99

Trolldalsrenna vest, (Stordamvn. 41, Hellerudvn. 44-48)

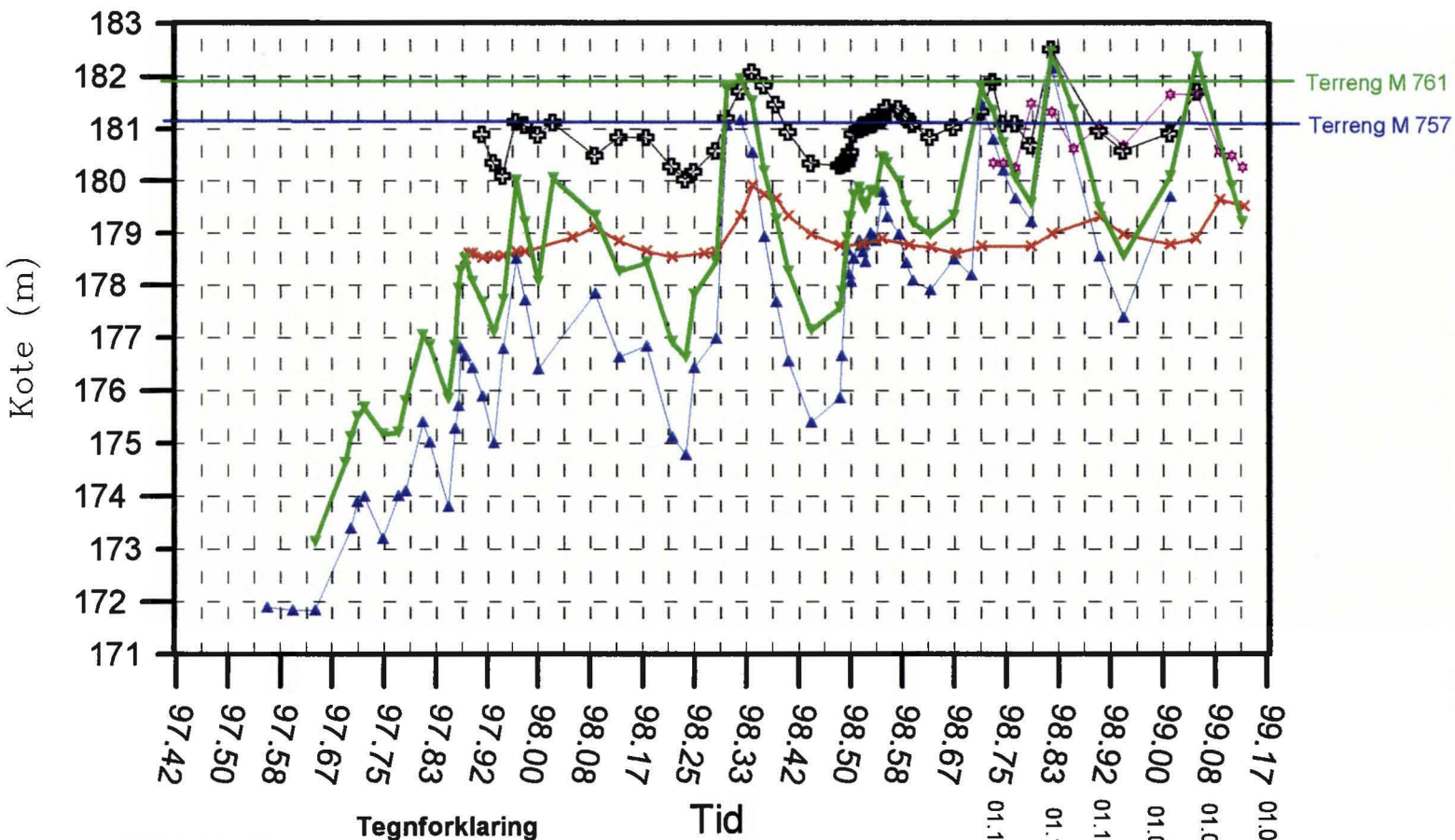


Tegnforklaring

- Måler 766 Kote spiss 171.72 Kote terreng 177.07 Hellerudvn. 48E
- Måler 768 Kote spiss 162.48 Kote terreng 177.38 Hellerudvn. 48E
- Måler 780 Kote spiss 166.80 Kote terreng 176.30 Stordamveien 41
- Måler 828 kote spiss 163.72 Kote terreng 177.02 Hellerudveien 34 B.

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten		Tegn.
HELLERUD		Kont.
Poretrykk og vanninfiltrasjon i Trolldalsrenna vest		Dato
Pr. 19.02.99		02.99
OVA Geoteknisk kontor	Bl. 2882	Tegn. nr. 18

Trolldalsrenna øst, Stordamvn ,62, Trolldalsvn. 28 - 34.



- Tegnforklaring**
- ▲— Måler 761 Kote spiss 172.98 Kote terreng 181.88 Trolldalsvn. 36A
 - ▲— Måler 757 Kote spiss 162.48 kote terreng 181.14 Trolldalsvn. 22
 - X— Måler 782 Kote spiss 178.25 Kote terreng 187.40 Stordamveien 62
 - +— Måler 789 Kote spiss 174,88 Kote terreng 181,88 Ved måler 761
 - ☆— Måler 839 kote spiss 179.48 kote terreng 181.88 ved måler 761

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

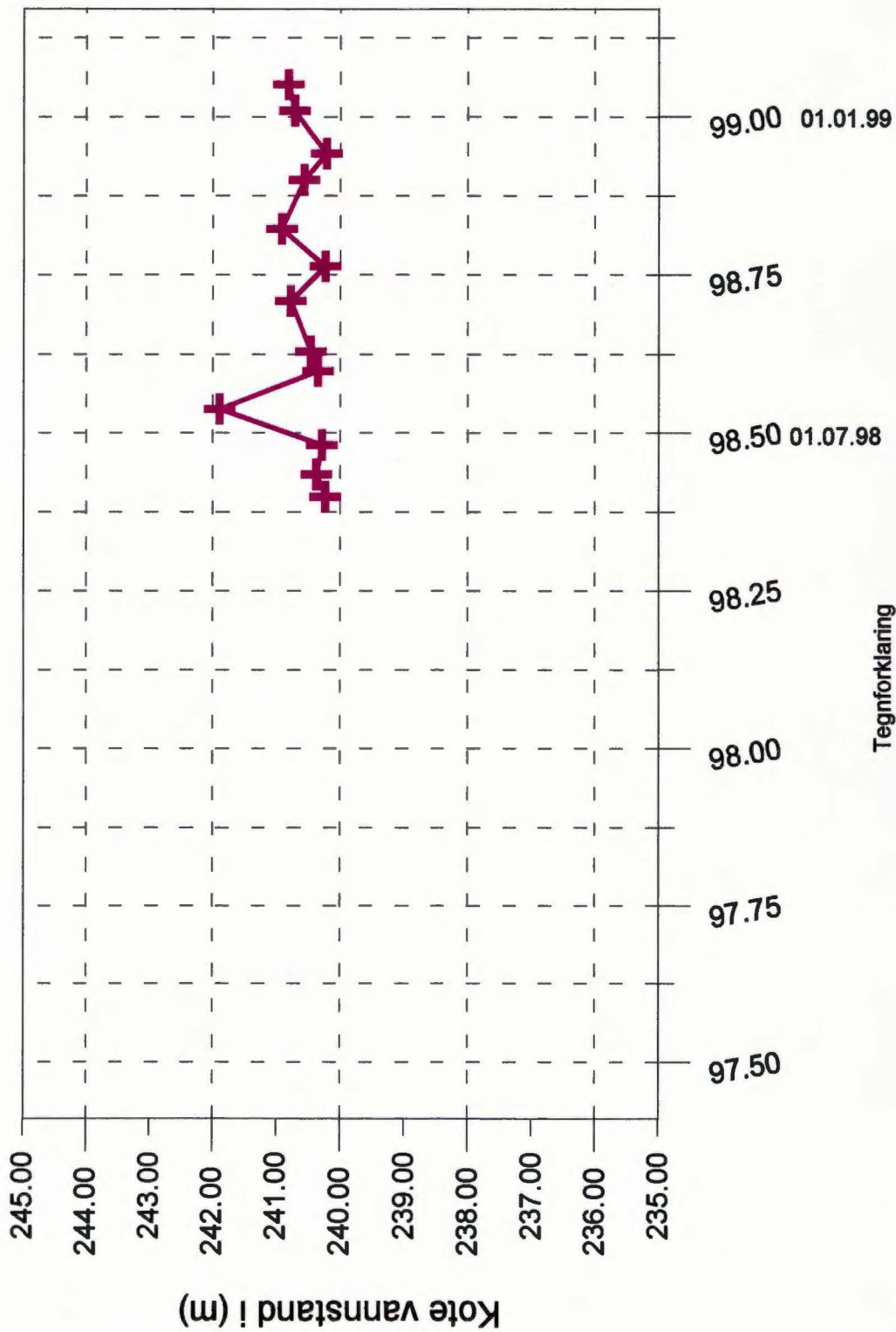
HELLERUD
 Poretrykksutvikling Trolldalsrenna øst
 Pr. 19.02.99

OVA Geoteknisk kontor

Ref. 2882

Tegn. nr. 19

Tegn.	
Kont.	
Dato	19.02.99



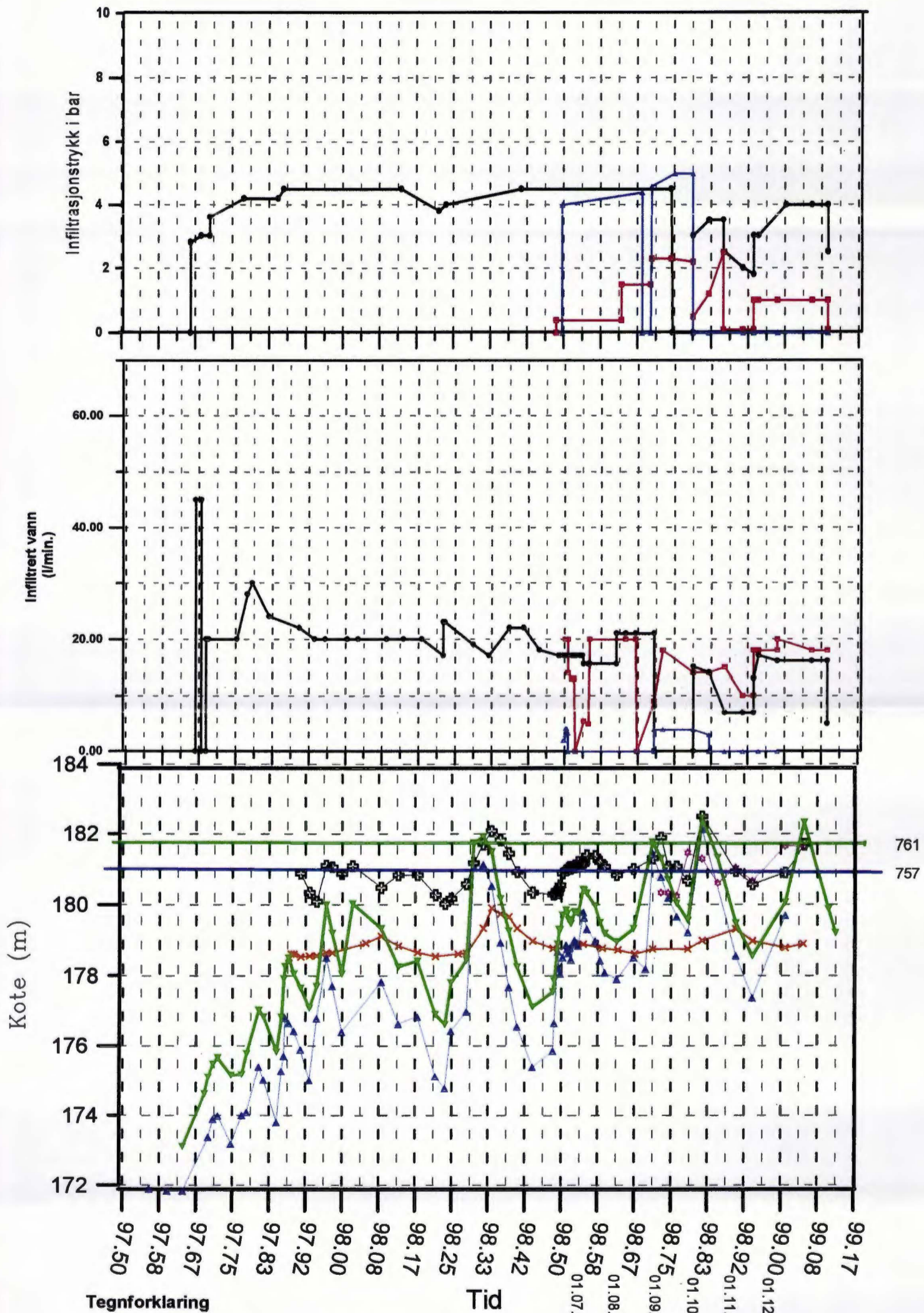
Tegnforklaring

Måler 824 Kote spiss 236.10 Kote tereng 246.5 Stormyrvn. 11D



NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten		Tegn.
HELLERUD Poretrykksutvikling Stormyrveien Pr.03.02.99		Kontr.
OVA Geoteknisk kontor		Dato 05.02.99
Rnr. 2882	Tegn. nr. 20	

Trolldalsrenna øst



Tegnforklaring

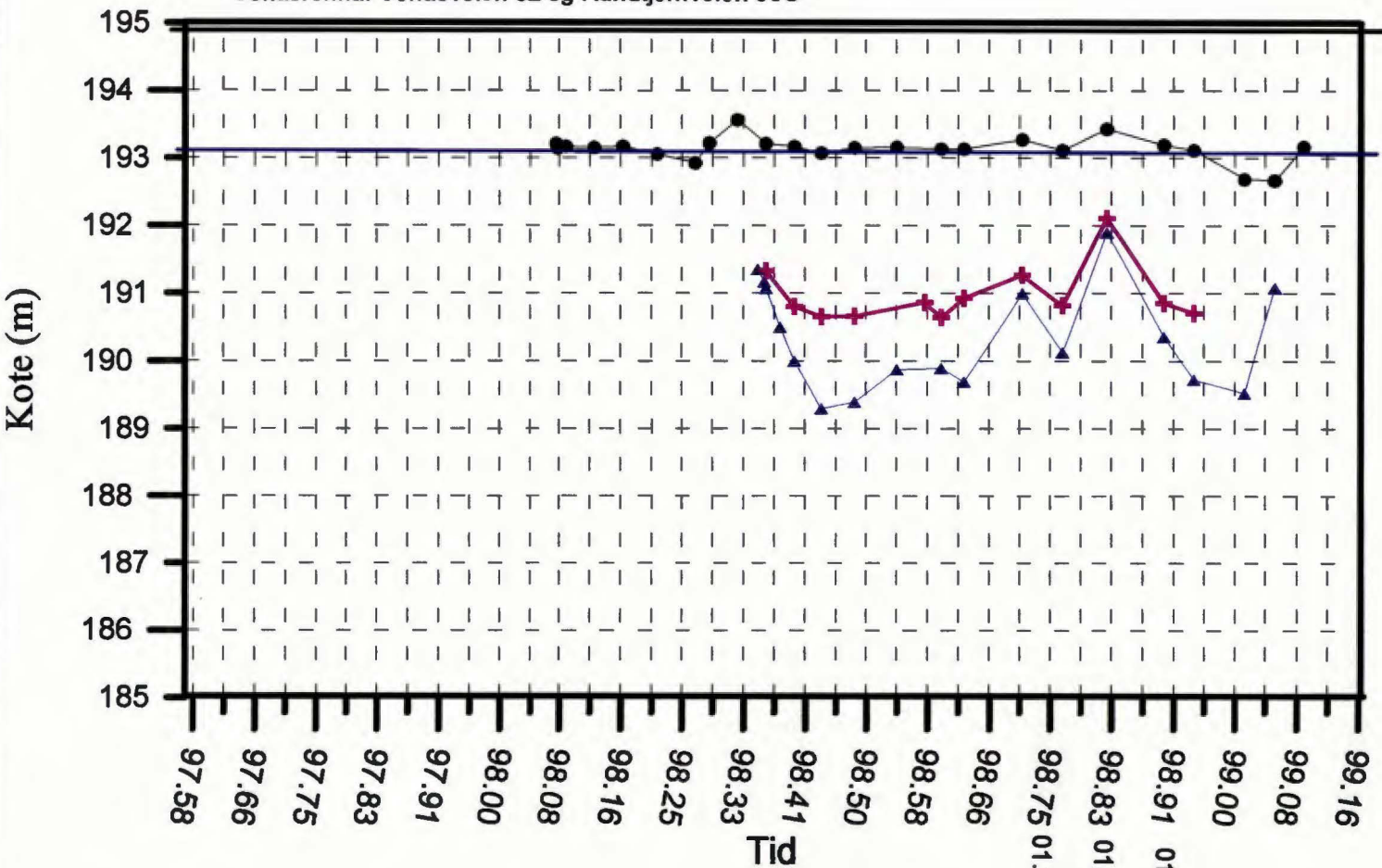
- ▲ Måler 761 Kote spiss 172.98 Kote terreng 181.88 Trolldalsvn. 36A
- ▲ Måler 757 Kote spiss 162.48 kote terreng 181.14 Trolldalsvn. 22
- × Måler 782 Kote spiss 178.25 Kote terreng 187.40 Stordamveien 62
- ⊕ Måler 789 Kote spiss 174.88 Kote terreng 181.88 Ved måler 761
- ☆ Måler 839 Kote spiss 179.48 Kote terreng 181.88 Ved måler 761

NSB Gardermobanen A/S, Romeriksporten	Pr
HELLERUD	MA
Porøtrykk og vanninfiltrasjon i Trolldalsrenna øst	SA
Pr 12.02.99	
OVA Geoteknisk kontor	2882
	21

Terrang M 816

Terrang M 823

Venåsrenna. Venåsveien 32 og Rundtjernveien 30C



Tegnforklaring

- Måler 816 Kote spiss 186.55 kote terrang 194.72 Venåsveien 32
- ✚ Måler 825 Kote spiss 189.29 Kote terrang 193.19 Rundtjernveien 30C (vannstandsmåler)
- ▲ Måler 823 Kote spiss 185.98 Kote terrang 193.15 Rundtjernveien 30 C

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

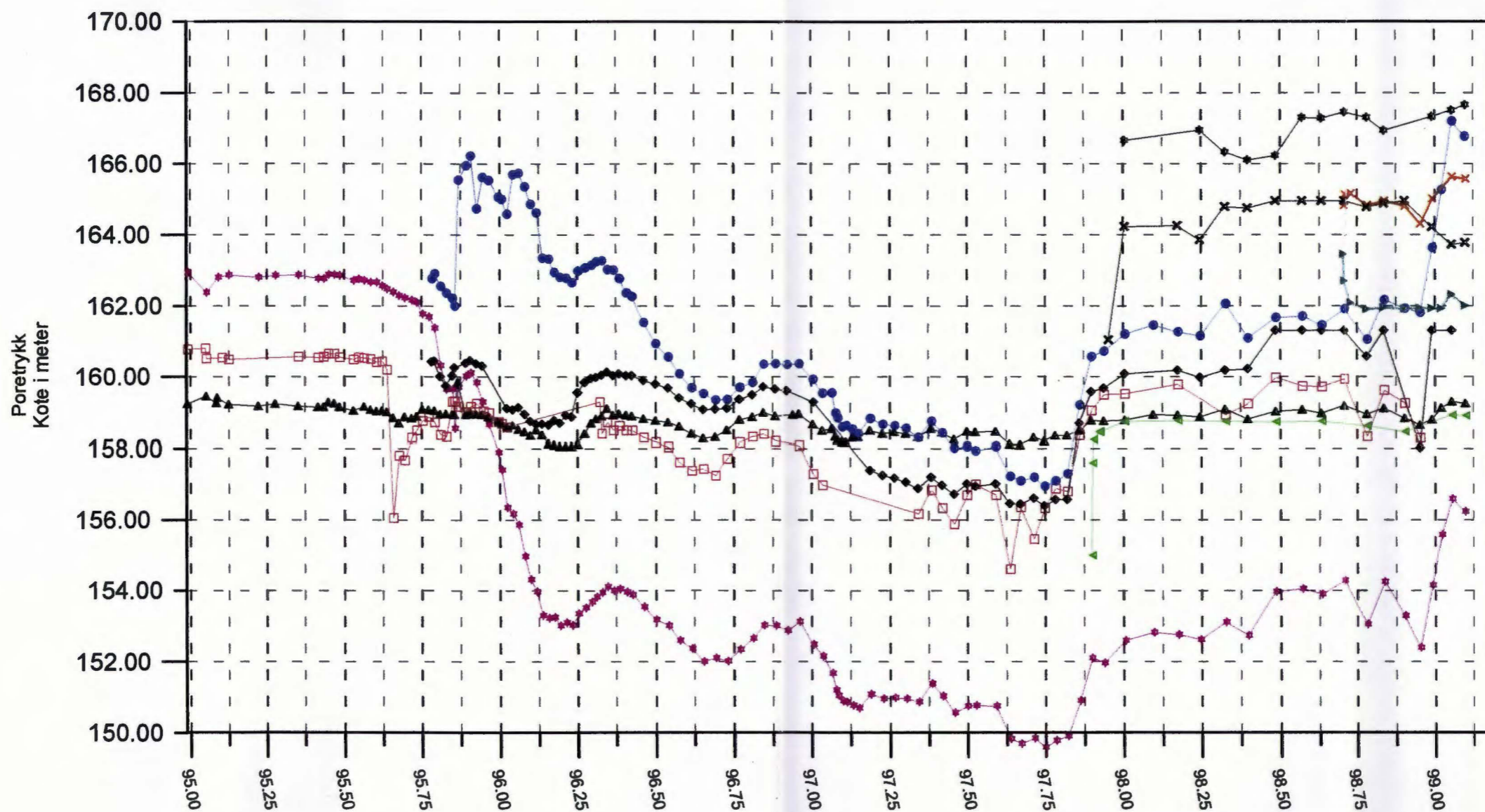
HELLERUD
Poretrykksutvikling Venåsrenna
Pr.03.02.99

OVA Geoteknisk kontor

For: 2882

Tegn. nr. 22

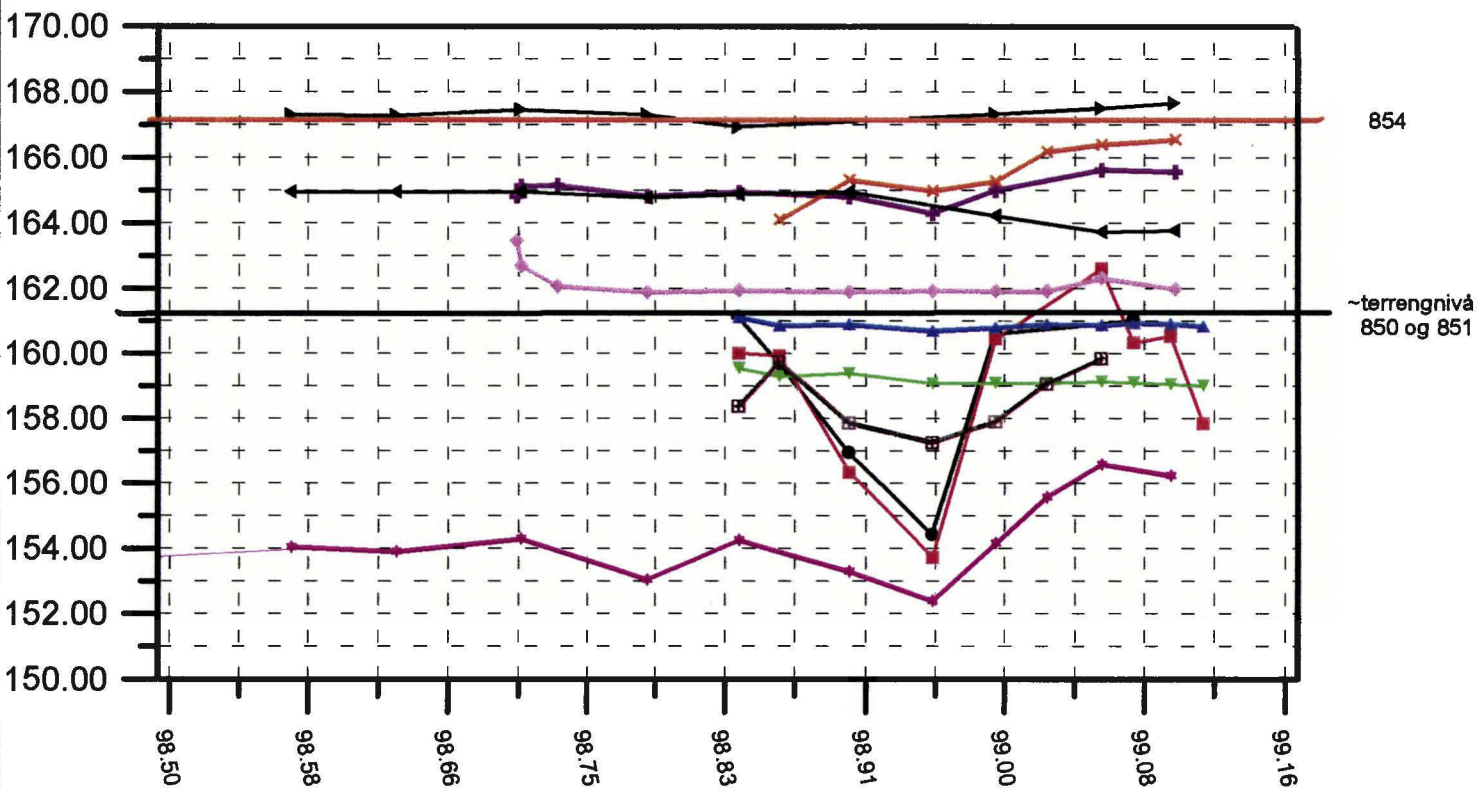
Dato 05.02.99



- Tegnforklaring
- Måler 15 (665) kote spiss 137.12 kote terreng 161.69
 - Måler 16A (666) kote spiss 150.34 kote terreng 160.94
 - Måler 17 (668) Kote spiss 146.14 kote terreng 159.41
 - Måler 35 (685) kote spiss 148.90 Kote terreng 167.20
 - Måler 36 (686) kote spiss 138.70 kote terreng 161.30
 - Måler 809 Munkebekken Kote spiss 132.55 Kote terreng 163.66
 - Måler 787 Solheimsvn. 3 Kote spiss 125.5 kote terreng 158.7
 - Måler 804 Munkebekken Kote spiss 121.25 Kote terreng 165.03
 - Måler 833 Munkebekken-45 Kote spiss 133.55 Kote terreng 164.29
 - Måler 834 Munkebekken-45 Kote spiss 150.25 Kote terreng 164.30

NSB Gardermobanen AS		Tegn.
ELLINGSRUD		
Poretrykksutvikling		Dato 19.02.99
Pr. 19.02.99		Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor		Tegn. nr. 23

Ellingsrud, klubbhus ect..



Tegnforklaring

—◆— Måler 15 (665) kote spiss 137.12 kote terreng 161.69

Ved Ellingsrudbekken og klubbhus

- Måler 850 kote spiss 134.42 kote terreng 161.20
- Måler 851 kote spiss 143.21 kote terreng 161.30
- ▲— Måler 852 kote spiss 149.16 kote terreng 161.30
- ▼— Måler 853 kote spiss 156.10 kote terreng 161.30
- Måler 855 kote spiss 122.38 kote terreng 161.66 Marth. vn.

Munkebekken

- +— Måler 833 kote spiss 133.55 kote terreng 164.29
- ◆— Måler 834 kote spiss 159.29 kote terreng 164.30
- x— Måler 854 kote spiss 164.24 kote terreng 167.17 Munkebekken
- ▶— Måler 804 kote spiss 121.25 kote terreng 165.03
- ◀— Måler 809 kote spiss 132.55 kote terreng 163.66

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

ELLINGSRUD

Poretrykksutvikling
Pr. 19.02.99

OVA Geoteknisk kontor

Proj. nr. 2882






Tegn. nr.

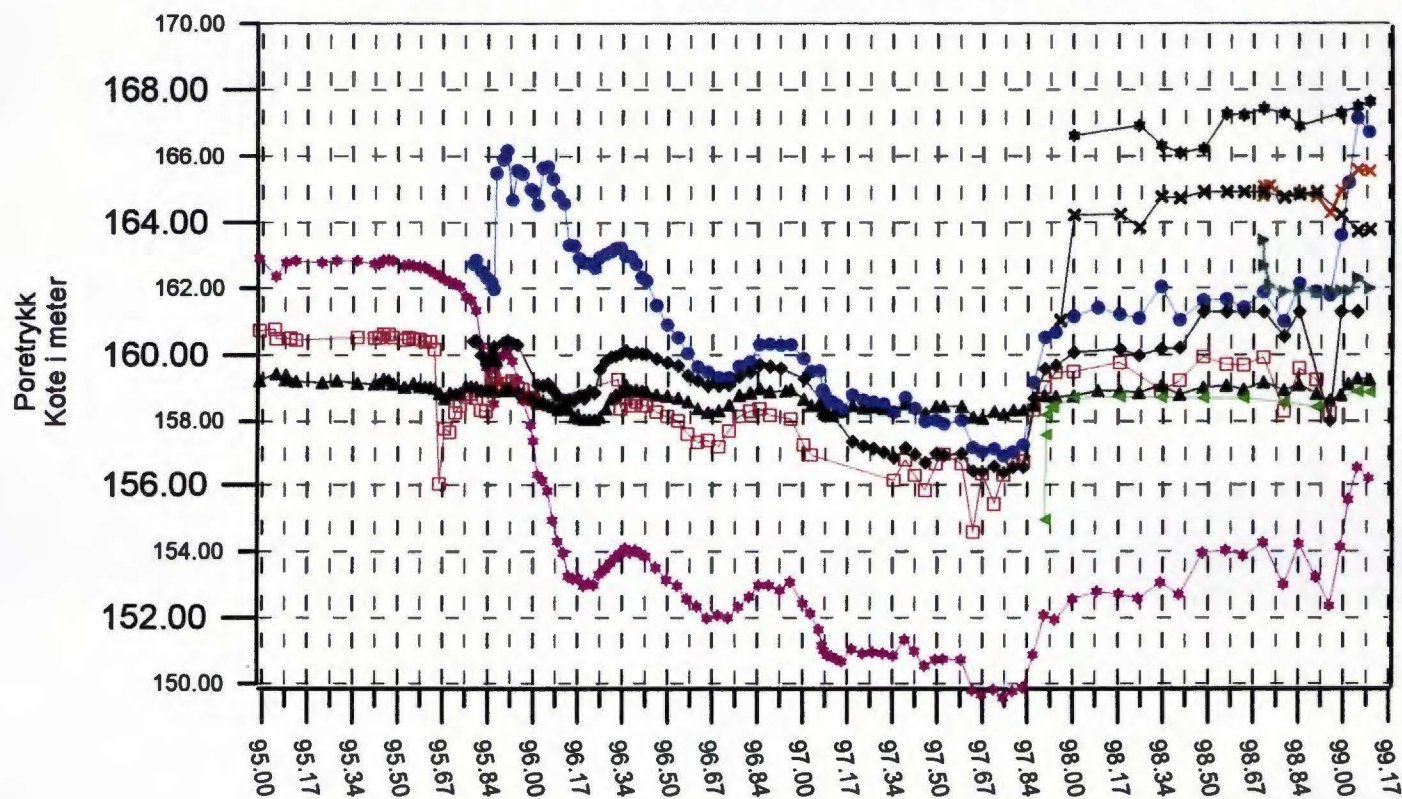
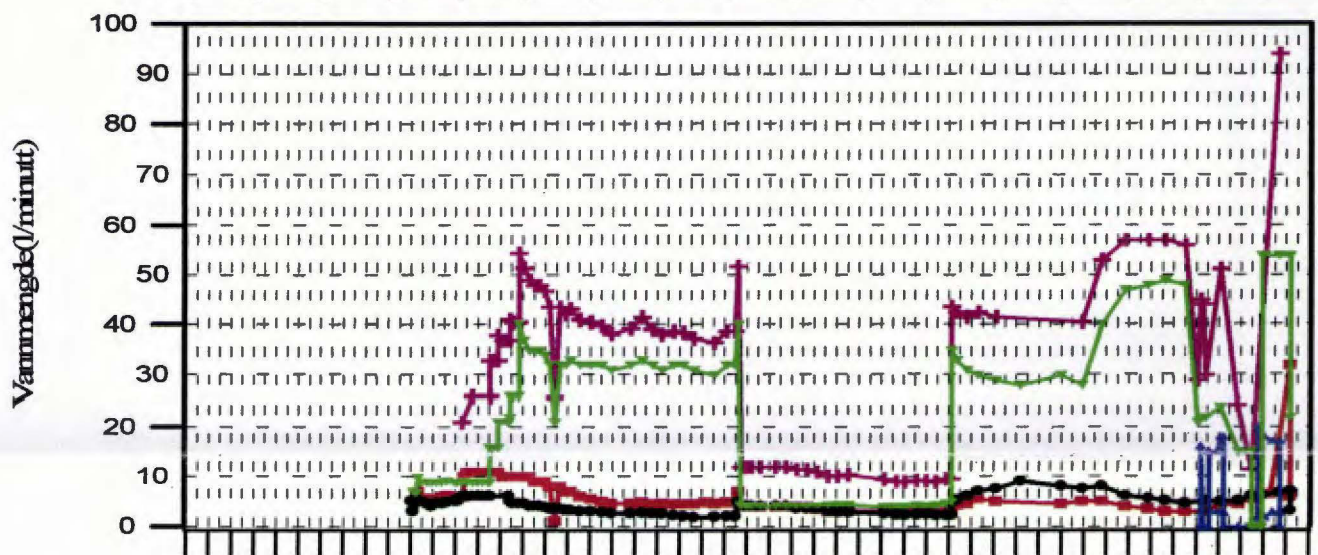
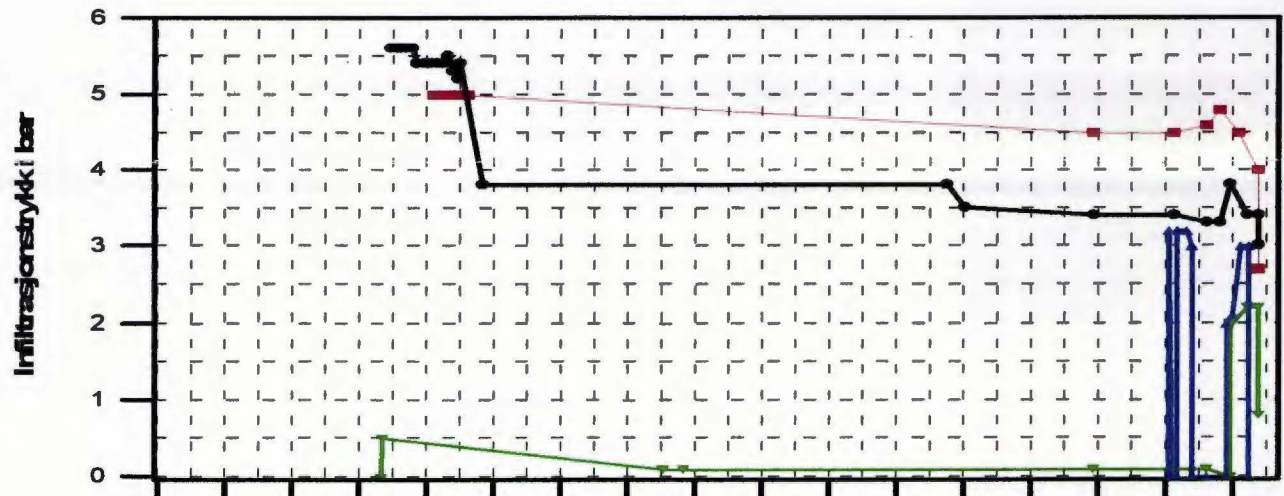
24










Tegn. _____
Kont. _____
Dato 19.02.99

Ellingsrud

Tegnforklaring

-  Brønn 1 Ellingsrud
-  Brønn 2 Ellingsrud
-  Brønn 4 Ellingsrud
-  Brønn 5 Ellingsrud
-  Sum - Brønn(1+2+4+5)



- Tegnforklaring
-  Måler 15 (888) kote spiss 137.12 kote tørrang 161.89
 -  Måler 16A (886) kote spiss 150.34 kote tørrang 180.94
 -  Måler 17 (888) kote spiss 146.14 kote tørrang 159.41
 -  Måler 35 (886) kote spiss 148.90 kote tørrang 167.20
 -  Måler 36 (888) kote spiss 138.70 kote tørrang 161.30
 -  Måler 804 Munkabekken Kote spiss 121.25 Kote tørrang 165.03
 -  Måler 834 Munkabekken-45 Kote spiss 159.25 Kote tørrang 184.30
 -  Måler 809 Munkabekken Kote spiss 132.55 Kote tørrang 183.86
 -  Måler 707 Sallensens, 3 Kote spiss 125.5 kote tørrang 159.7
 -  Måler 833 Munkabekken-45 Kote spiss 133.55 Kote tørrang 184.29

NSB Gardermobanen A/S, Romeriksporten

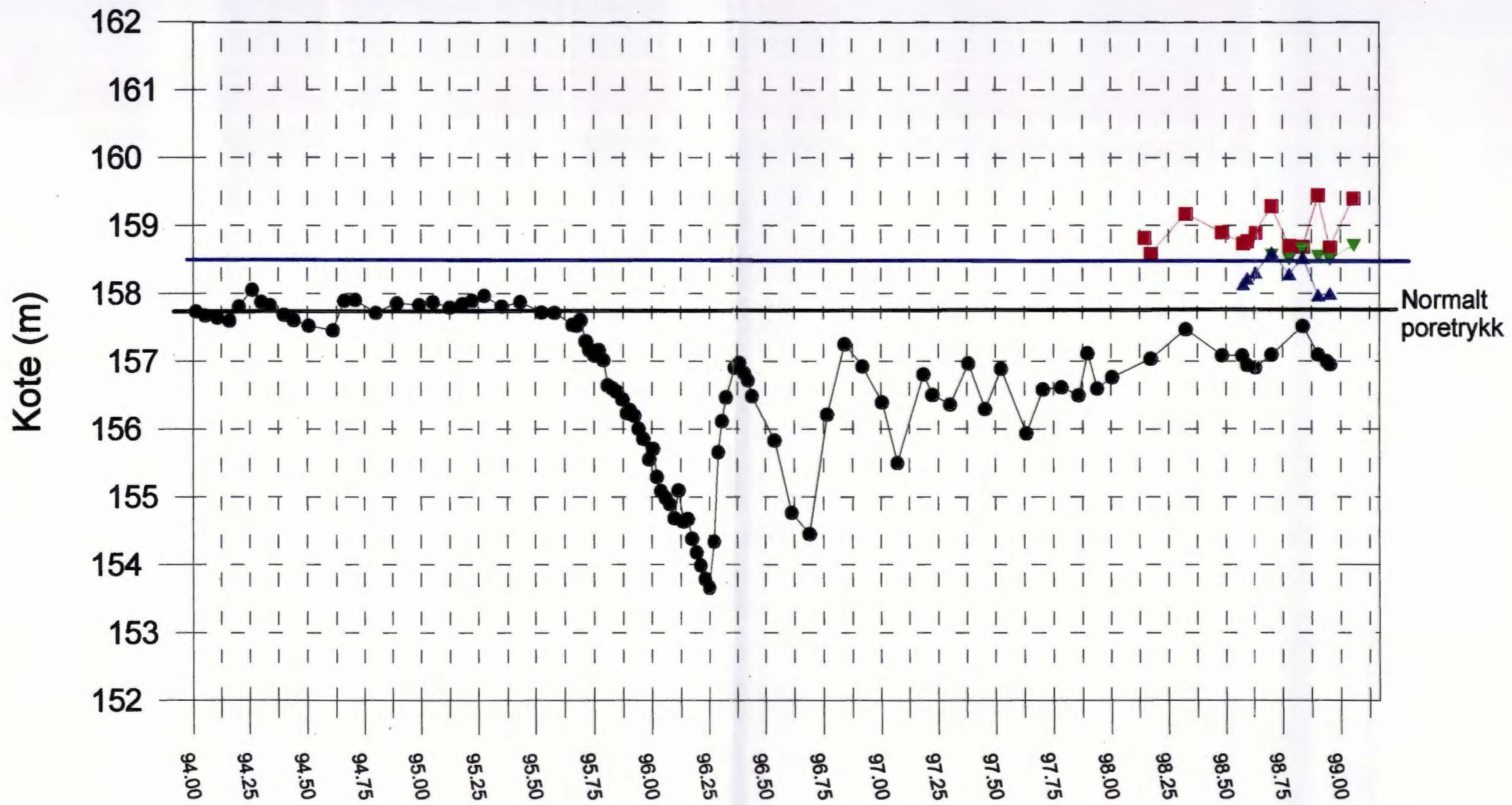
ELLINGSRUD
Poretrykk og vanninfiltrasjon på Ellingsrud
Pr.04.02.99

OVA Geoteknisk kontor

2882

26

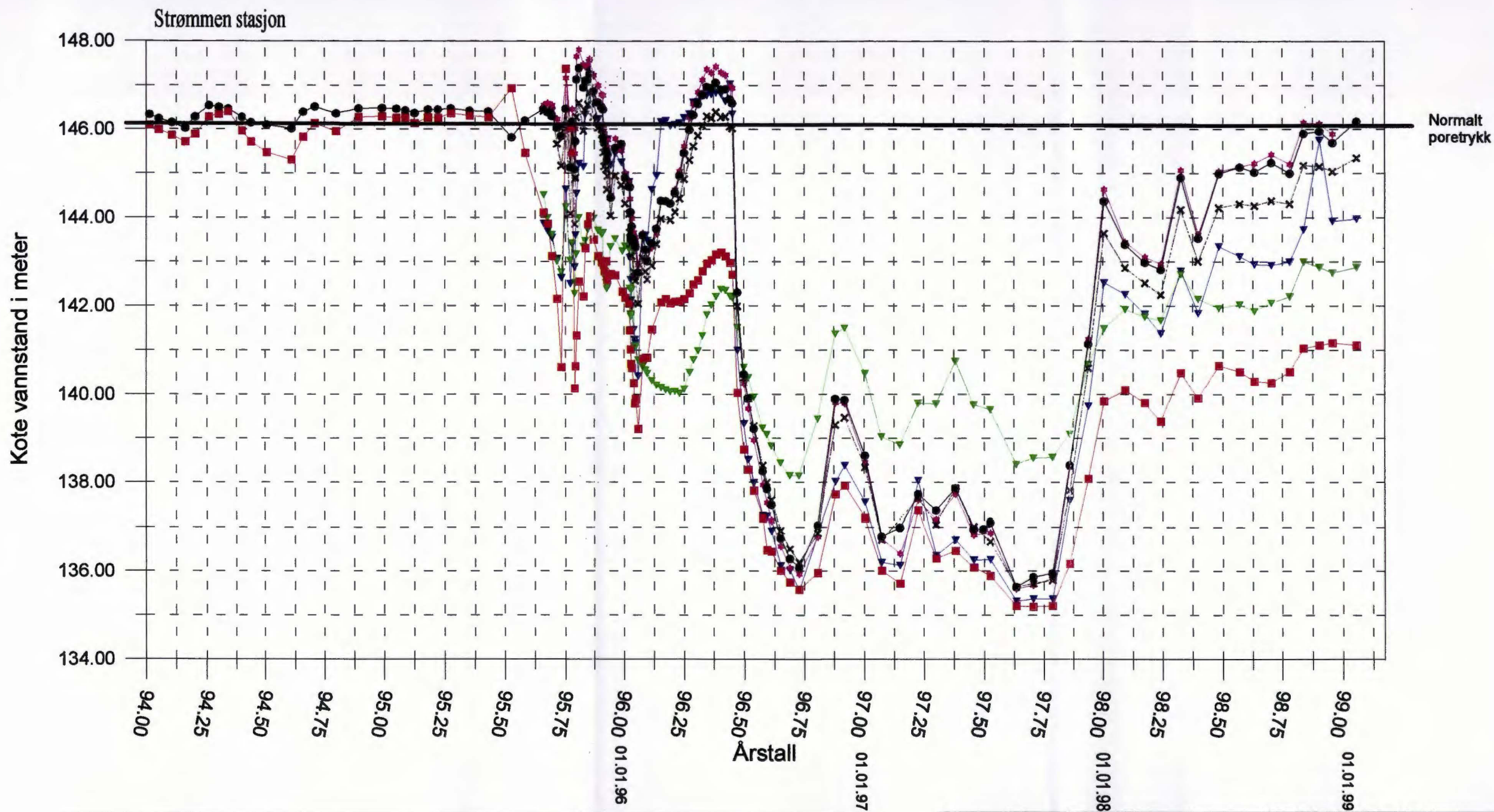
Marcus Thranes vei / Myrveien



Tegnforklaring

- Måler 19(669) Kote spiss 152.12 Kote terreng 158.27
- Måler 820 kote spiss 150.07 Kote terreng 159.47 Myrveien
- ▲ Måler 829 Kote spiss 142.83 kote terreng 159.23
- ▼ Måler 840 Kote spiss 155.83 Kote terreng 159.23 v/ 829

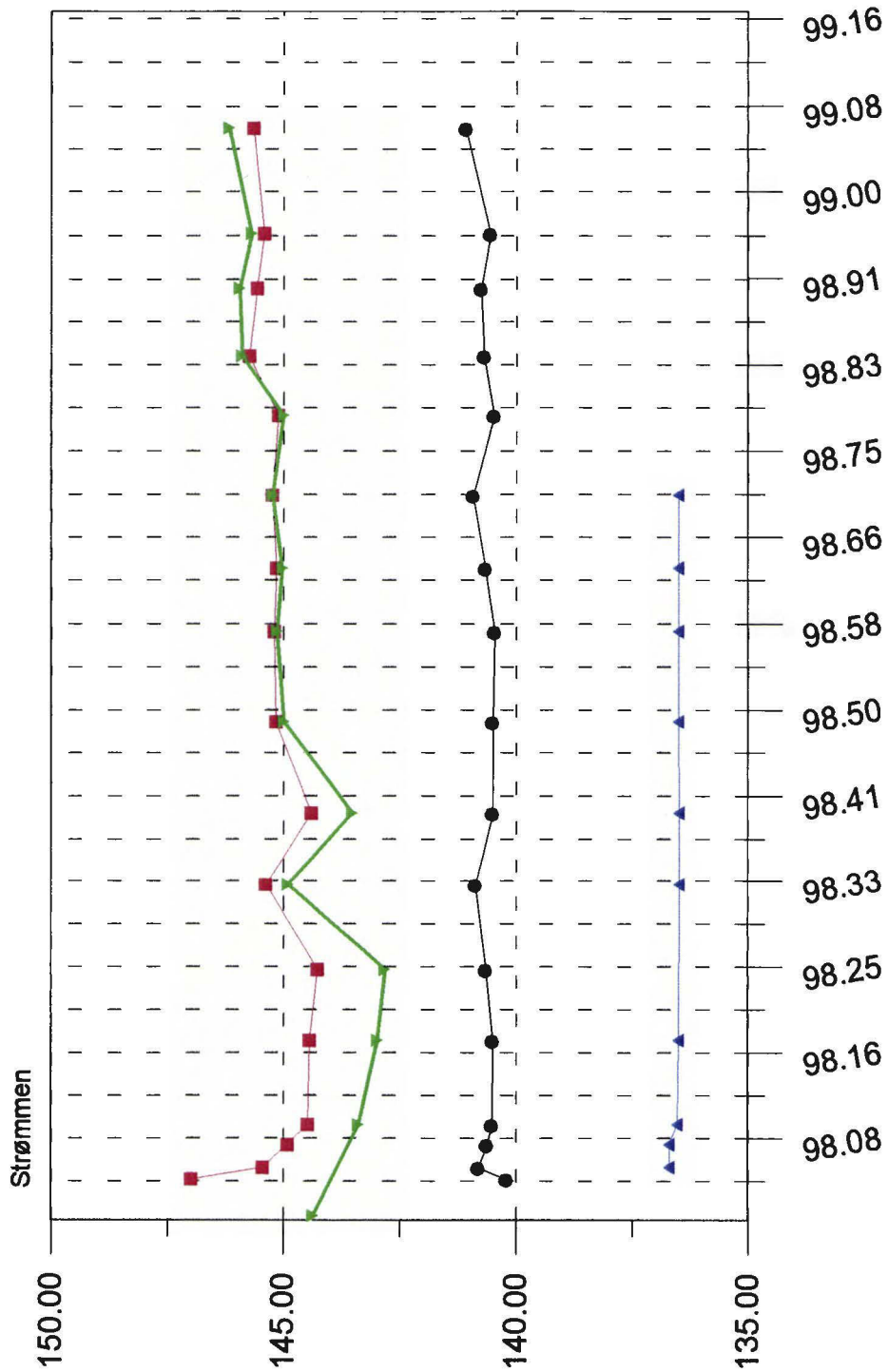
NSB Gardermobanen AS	Tegn.
MYRVEIEN / M. THRANES VEI Poretrykksutvikling Status pr. 01.02.99	Dato 05.02.99
	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 27



Tegnforklaring

●	Måler nr. 671 kote spiss 132.82 kote terreng 147.07 Strømmen stasjon
▼	Måler nr. 684 kote spiss 128.70 kote terreng 148.20 Innkj. ABB
▼	Måler nr. 682 kote spiss 134.40 kote terreng 148.50 Mølleavn. 2
■	Måler nr. 672 kote spiss 134.50 kote terreng 147.78 Strømmen stasjon
★	Måler nr. 681 kote spiss 129.90 kote terreng 147.90
×	Måler nr. 683 kote spiss 124.40 kote terreng 147.50 Sagdalsvn.

OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		Tegn.
STRØMMEN Poretrykksutvikling Status pr. 01.02.99		Dato 05.02.99
		Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor		Tegn. nr. 28



Tegnforklaring

- Måler 813 kote spiss 139.51 kote terreng 146.36 Fjellhamarvn 9
- ▲ Måler 815 Kote spiss 136.58 kote terreng 150.56 Støperveien
- Måler 814 kote spiss 139.9 kote terreng 145.8 Mølleveien 23
- ▼ Måler 671 kote spiss 132.82 kote terreng 147.07

NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten

STRØMMEN
Poretrykksutvikling
Pr.05.02.99

Tegn.

Kontr.

Dato

05.02.99

OVA Geoteknisk kontor

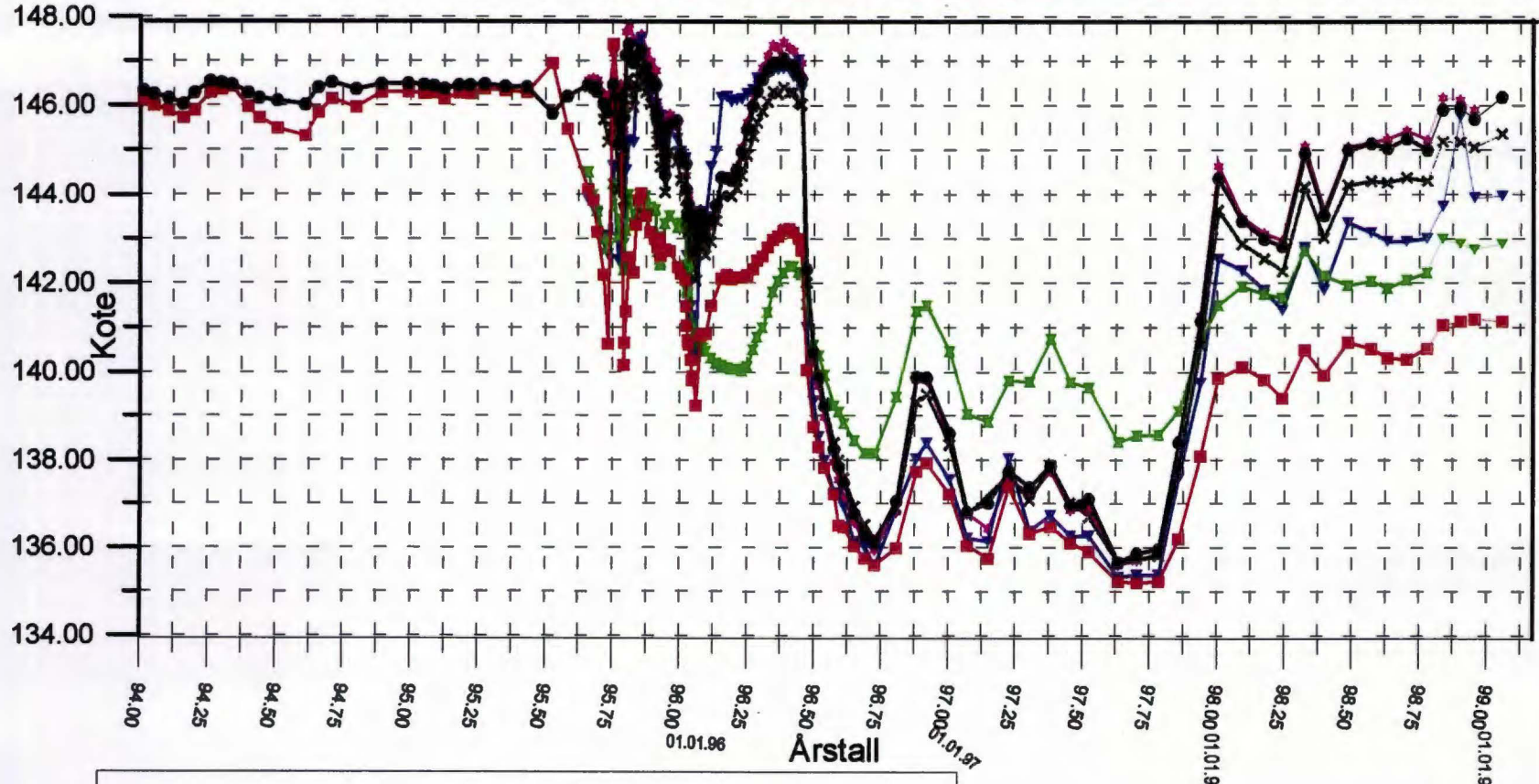
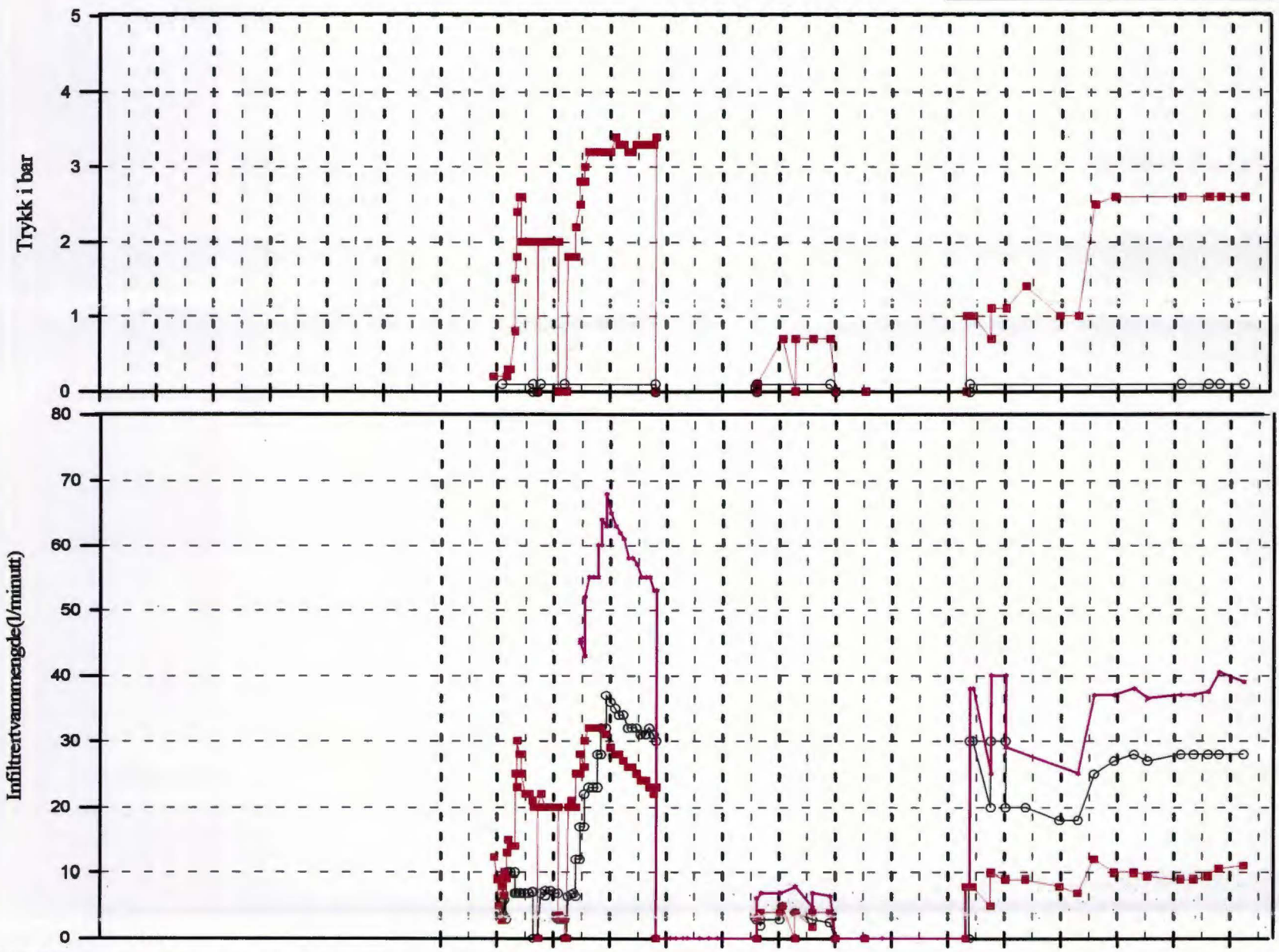
Rnr.

2882

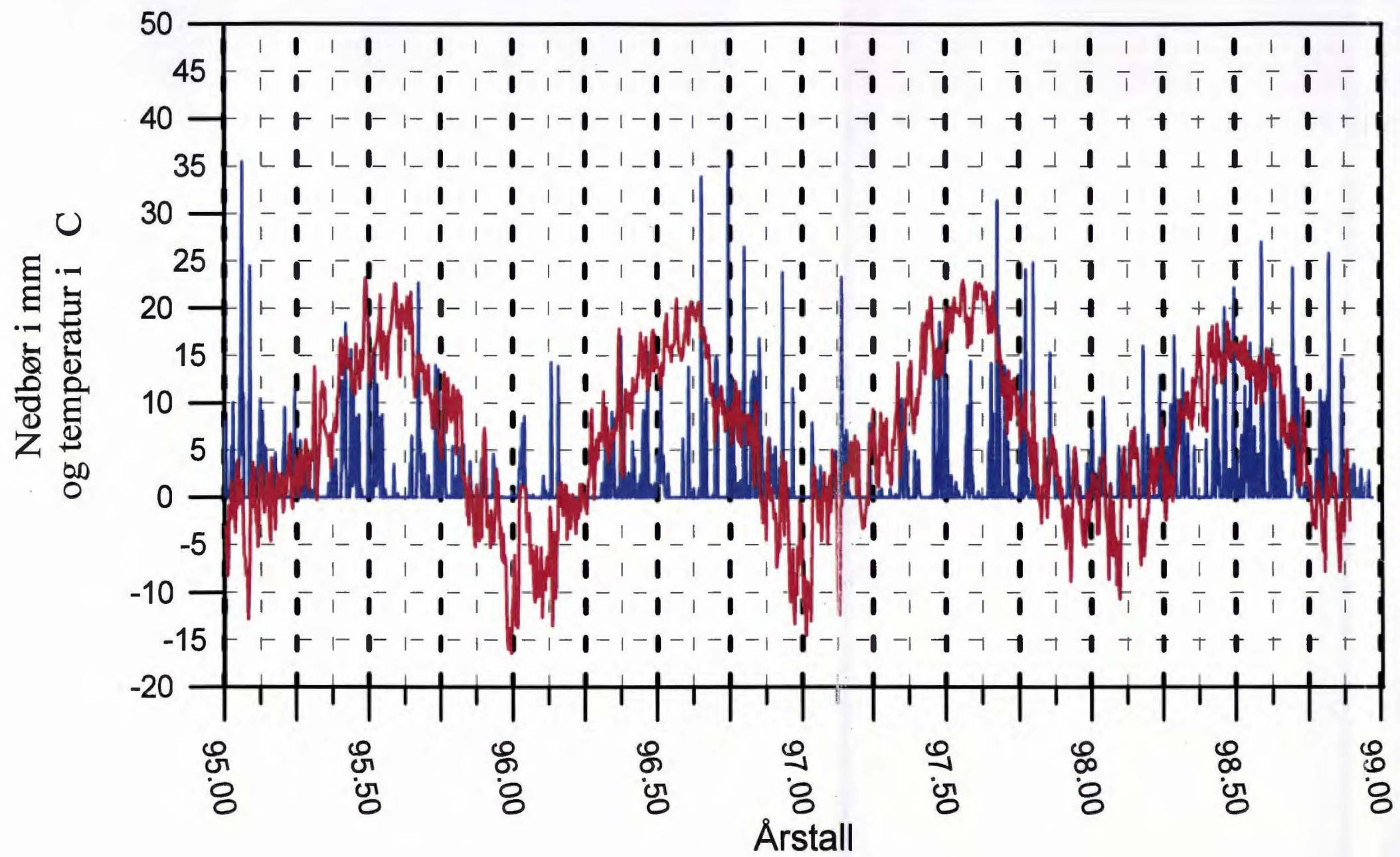
Tegn. nr.

29

Strømmen stasjon



NSB Gardermobanen A/S. Romeriksporten		Typ
STRØMMEN Poretrykk og vanninfiltrasjon ved Strømmen stasjon Pr.05.02.99		Dato 05.02.99
OVA Geoteknisk kontor	2882	30



Teegnforklaring

- Nedbør
- Temperatur

NSB Gardermobanen AS	Tegn.
NEDBØR - OG TEMPERATURUTVIKLING	
Blindern. Perioden 01.01.95 - 20.12.98	Dato 05.02.99
	Rnr. 2882
OVA Geoteknisk kontor	Tegn. nr. 31