

184/75

Arkiv
Eidsvoll, (Ullensaker)
Akershus

4. DECEMBER 1975.

ser 1/EO 10-75031

Vegkontoret i Akershus fylke
V/plansjef P. Ogsaard
Tlv. Meyersgt. 11

OSLO 5

GRUNNVANNSUNDERSØKELSER I FORBINDELSE MED VESTLIG MOTORVEI-
TRASE FOR E6 MELLEM MOGREINA OG ANDELVA, ØVRE ROMERIKE.

Vedlagt sendes 2 stk. eksemplarer av den hydrogeologiske
rapporten angående grunnvannsforholdene mellom Mogreina
og Andelva.

Regning for undersøkelsen sendes Dem fra vårt hovedkontor i
Trondheim.

Vennlig hilsen
Norges geologiske undersøkelse

Svein Roar Østmo
Statsgeolog

Vedlegg.

Arkiv
Eidsvoll (Ullensaker)
Akershus fylke
3. mars 1975.

Vegkontoret i Akershus fylke
V/plansjef P. Øgaard
Thv. Meyersgt. 11

OSLO 5

RAPPORT FRA NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE VEDRØRENDE GRUNN-
VANNSUNDERSØKELSER I FORBINDELSE MED VESTLIG MOTORVEGTRACÉ
FOR E-6 MELLOM MOGREINA OG ANDELVA.

Vi refererer til møte 4. desember 1974 mellom representanter for Vegkontoret i Akershus fylke, NIBR og NGU på sistnevntes kontor. Videre til vårt tilbud om grunnvannsundersøkelser datert 5. desember 1974 og Deres bekreftende svar datert 10. desember 1974.

Feltarbeidet ble utført i siste halvdel av desember -74 og januar -75. Snømengder skapte visse problemer med siste delen av feltarbeidet.

Det er på grunnvannskartet nummerert 38 punkter hvor det er satt ned 5/4" rør med sandspiss. Vegkontoret i Akershus fylke er bare belastet utgiftene ved 20 av disse rørene.

GENERELLE OM LØSAVSETNINGENE I OMRÅDET.

Under siste istid ble landmassene p.g.a. tyngden av ismassene presset ned innen nedslingsområdet. Da isen smeltet vekk klarte ikke landmassene å gjenvinne sin likevekt med en gang på grunn av sin treghet. Havet trengte derfor i den første tiden inn over de lavtliggende landområdene etter hvert som isfronten trakk seg tilbake.

Isen smeltet vekk fra Øvre Romerike for ca. 9000 år siden. Under avsmeltningen trakk isfronten seg tilbake fra syd mot nord, men på sin veg over Øvre Romerike ble den liggende i ro en tid noen steder.

Smeltevannet, som fraktet med seg store mengder materiale, avsatte dette foran isfronten hvor det ble bygd opp store israndavsetninger helt opp til og endog godt over daværende havnivå. Det groveste materialet (blokk, stein) ble avsatt nærmest isfronten, og så avtok kornstørrelsen med økende avstand fra denne. I det stillestående havet utenfor ble det mest finkornige materialet (leire) sedimentert.

De tre største israndavsetningene på Øvre Romerike er lagt opp i området Hauer seter-Trandum, Dal og Minnesund, hvorav den førstnevnte er desidert størst. Det er denne israndavsetningen som utgjør den vesentligste delen av det store grunnvannsmagasinet i området. I området ved Hauer seter var havnivået (marine grense) da denne israndavsetningen ble bygd opp ca. 205 m over nåværende havnivå. Neste opphold gjorde isen nord for sentrum av Dal hvor den marine grense var 200 m over nåværende havnivå.

Da isfronten lå ved Dal var det et stort basseng mellom denne og israndavsetningen ved Hauer seter-Trandum, som hadde avløp til fjorden utenfor over Gardermoen og Nordmoen. Dette bassenget, hvor det lå igjen en rekke dødisrester, ble så fylt opp med løsavsetninger. Senere har så disse dødisrestene smeltet, med den følge at terrenget har sunket inn. De fleste forsenkningene i området er slike dødisgroper, av hvilke Hersjøen er den største.

LØSAVSETNINGENE LANGS DEN VESTLIGE MOTORVEITRASEEN.

Der grunnvannsstanden ikke direkte blir styrt av et vassdrag eller demt opp av mindre permeable terskler, ligger vanligvis grunnvannsspeilet i overgangen til underliggende finkornig og mindre permeabelt materiale, vanligvis finsand og silt. Dette er tilfelle for det meste av den vestlige motorveitraseen nord for Risa.

Langs Risa og Andelva styres derimot grunnvannsstanden hovedsakelig av elvenes nivå, og her kan sandavsetningene gå godt under grunnvannsstanden. Ved rør nr. 25 er materialet (sand) permeabelt nok for uttak av vann til ca. 14 m under grunnvannsspeilet.

I området øst for Hersjøen, mellom Mogreina og Risa, er gradienten på grunnvannsspeilet forholdsvis liten. Grunnvannsspeilet ligger i dette området ca. 30 m under toppflaten som ligger på omkring 195 m o.h. Boringer viser at den umettede sonen helt overveiende består av sand, med noe finsand og siltinnhold i enkelte partier. Den forholdsvis slake gradienten på grunnvannsspeilet tyder på at materialet kan være forholdsvis permeabelt også under grunnvannsspeilet.

Ved Dal ble det groveste materialet (blokk, stein) avsatt ved isfronten og i 200 m's nivået langs begge åssidene. Det grove materialet (stein) fortsetter til sydspissen av åsen ved Fjellberg hvor det brer seg ut i en vifteform med rask avtagende kornstørrelse. Sydover mot Risa (peilerør nr. 23 og 24) utgjør dette materialet en grov toppkappe. På vestsiden av Fjellberg avtar det grove materialet raskt vest og nordvestover. Dette skyldes både at det grove laget stikker inn under godt sorterte sandavsetninger, og at det avtar både i tykkelse og kornstørrelse.

Nord for grunnvannsskillet er sand den dominerende kornfraksjonen i overflaten. Innholdet av silt øker imidlertid nærmere Andelva, samtidig som dybden til finkornig materiale avtar. Helt nord mot Andelva ligger det imidlertid fluviiale sandavsetninger.

Åspartiet vest for Dal og nord for Fjellberg er hovedsakelig dekket av et tynt morenedekke, med en rekke fjellblotninger. Mellom de oppragende fjellryggene som har en strøkretning tilmøret N-S er det myrdrag. I den nordre delen av åspartiet, mot Andelva, er det tildels mektige vindavsatte sandavsetninger helt opp på toppen av høydedraget.

Flere av myrene i området er mer enn 5 m dype.

GRUNNVANNSSPEILETS BELIGGENHET OG GRUNNVANNETS BEVEGELSESRETNING LANGS DEN VESTLIGE MOTORVEITRASEEN.

1. Området syd for Risa.

Grunnvannsspeilet, som her har en liten gradient sammenlignet med resten av feltet, ligger i dette området ca. 30 m under toppflaten, som ligger på omkring 195 m o.h. Pilene på kartet

som angir grunnvannets bevegelsesretning går vinkelrett på kotene. Av disse ser vi at bevegelsesretningen er nesten rett mot nord øst for jernbanen, mens retningen blir mer vestlig jo nærmere man kommer Hersjøen og dets utløp. Dette viser at det er en fordel jo lengre øst man legger en motorveitrasé i dette området både når det gjelder oppholdstid og bevegelsesretning for grunnvannet i forhold til Hersjøen.

Pkt. 29 angir stedet for en 5/4" boring som er utført ned til ca. 48 m's dyp, hvor mulighetene er tilstede for uttak av vann i de nedre 10 m.

2. Området mellom Risa og grunnvannsskillet.

Gradienten på grunnvannsspeilet er i dette området tildels meget steil, særlig syd for Fjellberg. Grunnvannsspeilet viser overgangen til mer finkornig materiale (silt-finsand). Langs motorveitraseen mellom pkt. 21 og 11 ligger grunnvannsspeilet bare et par meter under terrengoverflaten.

I området mellom pkt. 18 og 21 renner grunnvannet så meget vestover før det dreier mot syd og sydøst at grunnvannet vil slå ut i den øvre delen av Risa.

Boring, pkt. 25, viste at det er brukbare forhold for uttak av mindre vannmengder ned til ca. 14 m under markoverflata.

Det vil til våren bli foretatt en boring til på vestsiden av Risa, nærmere Hersjøen. Dersom denne boringen skulle vise at forholdene her er brukbare for uttak av grunnvann, så må man trolig regne med å sikre en eventuell motorvei fra grunnvannsskillet og sydover mot Fjellberg.

3. Området mellom grunnvannsskillet og Andelva.

Grunnvannet renner her mot utløpet av Hurdalsjøen og Andelva, og en motorvei i dette området vil derfor selvfølgelig ikke ha noen betydning for grunnvannsmagasinet som drenerer mot Hersjøen.

Det er tidligere foretatt undersøkelsesboringer i området syd for Hurdalsjøen som viser at materialet her er for finkornet for uttak av større grunnvannsmengder.

Det eneste stedet hvor det kan være muligheter for uttak av grunnvann er i de fluviale sandavsetningene ved pkt. 1 og 2, men trolig vil avsetningene også her bli for fine mot dypet. Det er ikke foretatt dypboringer i området, og vi kjenner heller ikke til noen planer om å utnytte eventuelle grunnvannsmuligheter her.

GRUNNVANNSSSTANDSVARIASJONER I OMRÅDET.

Grunnvannskotene er trukket på grunnlag av vannstanden i peilerørerne, kjennskapen til geologien og erfaring fra tilsvarende forhold. Det er bare nedbøren som mater grunnvannsmagasinet og grunnvannsstanden varierer derfor med og innstiller seg i likevekt med årsnedbøren. Grunnvannskotene på kartet vil derfor variere avhengig av når målingene utføres. Grunnvannsstanden var sommeren 1974 den laveste som er målt siden målingene startet på Øvre Romerike i 1967. Dette skyldes at nedbøren i dette tidsrommet har vært godt under den normale årsnedbøren. I området mellom Gardermoen-Hauerseter-Jessheim sank grunnvannsstanden fra 1967 til 1974 med mellom 2 m og 3 m. På Nordmoen ved peilerør N helt vest på kartet sank grunnvannsstanden i det samme tidsrommet med nærmere 2 m.

Det vil si at grunnvannsstanden for tiden er nærmere et minimum enn det normale, og at den kan øke med opp til et par meter på sine steder, dersom årsnedbøren øker til det normale eller noe mer over enn viss periode.

Det vil igjen si at overdekningen over grunnvannsspeilet på begge sider av grunnvannsskillet mellom Risa og Andelva vil kunne bli meget liten, på sine steder ikke stort mer enn 1 m. Det er ikke trolig at grunnvannsskillet og grunnvannets strømningsretning vil variere noe av betydning fordi om grunnvannsstanden varierer.

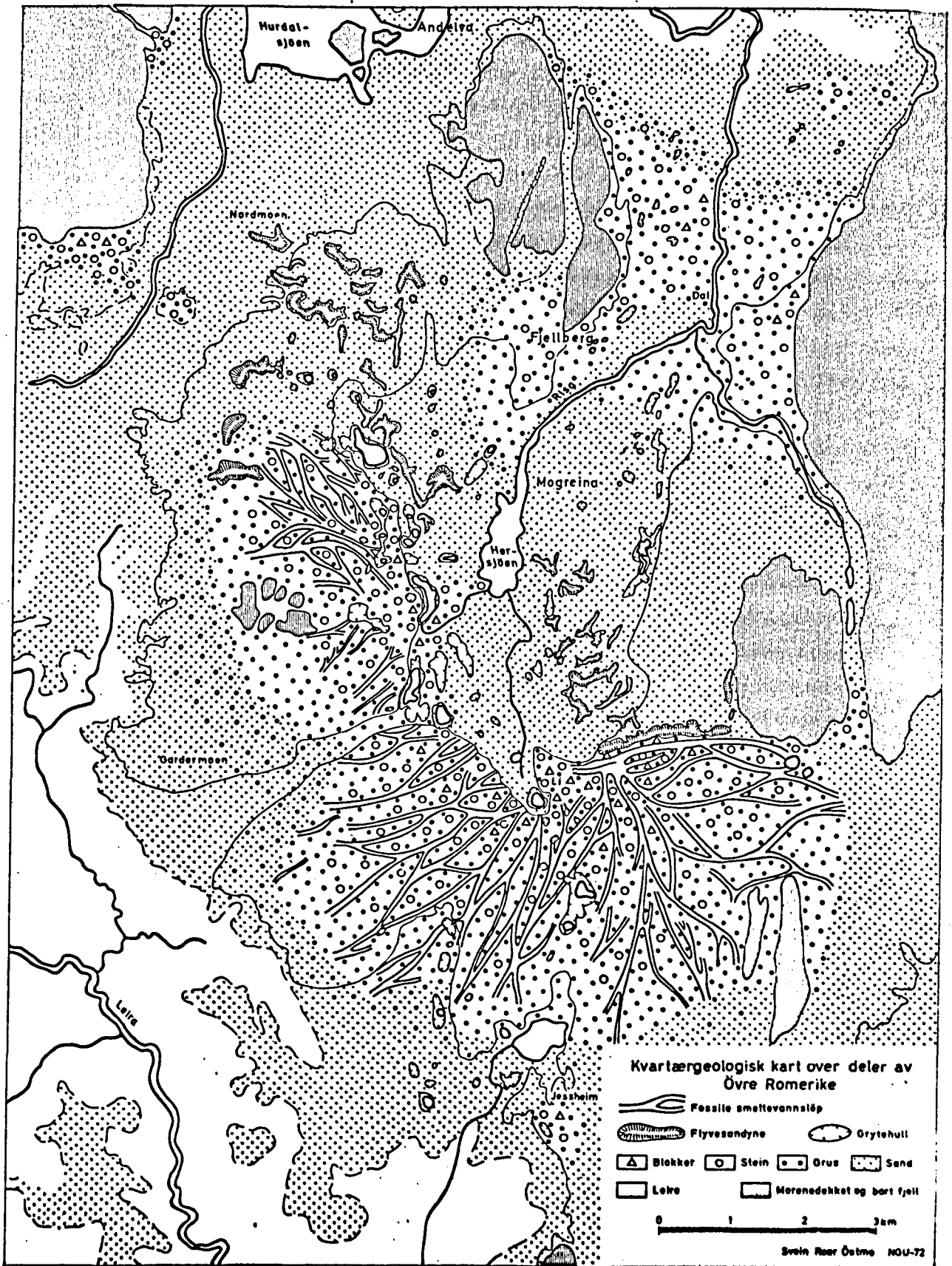
Oslo 3. mars 1975.

Norges geologiske undersøkelse

Svein Roar Østmo

Statsgeolog

Vedlegg 1: Kvartærgeologisk oversiktskart.
2: Tabell over peilerør
3: Grunnvannskart.



PEILERØR OG DYPBORINGER I OMRÅDET MELLOM MOGREINA OG
ANDELVA PÅ ØVRE ROMERIKE.

Alle peilerør og dypboringer er 5/4" rør med en sandspiss (filter) nederst.

Toppen av alle peilerørene er nivelert opp. De fleste rørene står ca. 1 m († 25 cm) over bakken, så nær som rør nr. 8, 9, 13, 20, 25, 29, 36 og 37 som står ca. 10 cm over bakken. Der ikke annet er bemerket er alle høyder i m o.h. Der det er mulig er alle peilerørene satt ned i forsenkninger i terrenget, for derved å få minst mulig avstand ned til grunnvannspeilet. Den plane terrengoverflaten kan derfor mange steder ligge vesentlig over toppen av peilerøret.

Grunnvannsstanden er målt i januar 1975.

Rør nr.	Topp rør	Grunnvannspeil	Anmerkning
1	182,54 m	179,85 m	
2	182,42 "	179,70 "	
3	178,56 "	177,77 "	
4	182,84 "	182,25 "	
5	184,49 "	182,77 "	
6	199,17 "	187,72 "	
7	190,49 "	187,66 "	
8	192,83 "	188,06 "	
9	195,69 "	192,65 "	
10	194,93 "	192,43 "	
11	200,49 "	197,23 "	
12	199,23 "	196,77 "	
13	199,72 "	196,79 "	
14	200,62 "	197,09 "	
15	199,89 "	196,19 "	
16	200,06 "	198,64 "	
17	202,92 "	198,81 "	

Rør nr.	Topp rør	Grunnvannsspeil	Anmerkning
18	202,00 m	199,91 m	
19	203,06 "	200,39 "	
20	202,54 "	200,27 "	
21	200,71 "	199,28 "	
22	203,62 "	195,72 "	
23	182,91 "	171,23 "	
24	177,89 "	171,19 "	
25	ca. 160 "	ca. 159 "	ikke nivelert dypboring.
26	157, "	154,92 "	
27	168,06 "	162,38 "	
28	166,35 "	162,62 "	
29	ca. 160 "	ca. 162 "	ikke nivelert, dypboring, artesisisk brønn.
30	180,11 "	165,16 "	
31	167,63 "	164,85 "	
32	168,94 "	164,09 "	
33	174,85 "	164,25 "	
34	175,45 "	164,53 "	
35	181,83 "	167,13 "	
36	193,31 "	tørt rør	Bunn av røret 187,59 m
37	197,67 "	193,01 "	
38	202,01 "	197,86 "	