



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006  
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32  
Bankgironr. 0633.05.70014

Seksjon for hydrogeologi, Oslokontoret  
Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. O-82006	Åpen/Fortrolig til Hedmark	
Tittel: 459-Kongsvinger II Grunnvannsmålinger, Siva		
Oppdragsgiver: Hedemark energiverk	Forfatter: Tidemann Klemetsrud	
Forekomstens navn og koordinater: Siva-anlegg	Kommune: Kongsvinger	
Fylke: Hedemark	Kartbladnr. og -navn (1:50000): Kongsvinger 635 785	
Utført: 1982	Sidetall: 4 Tekstbilag: 3 Kartbilag: 1	
Prosjektnummer og -navn: O-82006 459-Kongsvinger II Grunnvannsmålinger Siva		
Prosjektleder:		
Sammendrag:  Rapporten omfatter vurdering av utførte grunnvanns-standsmålinger i forbindelse med en eventuell påvirkning fra oppdemning av Glomma ved Siva-anleggene på Kongsvinger.		
Nøkkelord	Grunnvannstand	
	Avrenning	
	Løsavsetninger	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.  
Hydrogeologiske rapporter bestilles direkte fra Oslo-kontoret.

NGU  
ARKIVEKSEMPLAR

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Kongsv./Hedm.

┌ Hedmark Energiverk  
Fylkeshuset  
2301 HAMAR

OSLO-KONTORET  
DRAMMENSVEIEN 230  
TELEFON (02) 55 31 65

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:

OSLO 2

TK/msw

21. oktober 1982

Jnr. 333/82

Ark. 422.1

NGU/O-82006

459 - KONGSVINGER II  
GRUNNVANNSMÅLINGER SIVA

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse ved avdelingsingeniør Tidemann Klemetsrud.

I skriv hit 21.4.82 fra Hedmark Energiverk, rettes forespørsel på bakgrunn av utførte grunnvannsmålinger, om hvorvidt heving av overvannstanden ved Kongsvinger Kraftverk med 75 cm vil påvirke grunnvannsforholdene i området, spesielt ved SIVA-anleggene.

Grunnvannsmålinger, undersøkelser og registreringer er utført av Norsk Vandbyggningskontor, som fremstiller resultater og anbefalinger i notat mars 1981, og notat og rapport i mars 1982. Videre foreligger fra august 1981 "Vurderinger vedrørende oppdemning til kote 141.25 fra Sivilingeniør Arne Reinertsen.

Forespørselen hit gjelder syn og kommentarer til det materiellet som foreligger i ovennevnte rapporter og utredninger.

Innledningsvis bemerkes at NGU i 1975 utførte en del undersøkelsesboringer i området ved Stantec, i forbindelse med grunnvannsforsyning til bedriften.

Boringene, som ble utført før heving av vannstanden i Glomma, viste varierende og vanskelige forhold for plassering av et grunnvannsuttak. Uttaket ble tilslutt plassert ved foten av elvebrinken mot Glomma ved punkt d, som fremgår i vedlegg 1.

Ut fra de varierende forhold som ble registrert ved boringene i 1975, ønsket NGU plassert noen borpunkter i området for verifisering av løsmateriale og vannstander før kommentarer til oversendt materiale ble gitt. Boringene ble utført i juli - august 1982. Plassering og data fra disse og tidligere boringer fremgår i vedleggene 1 og 2.

I det følgende kommenteres og besvares de punkter som er fremsatt i notat fra Norsk Vandbyggningskontor hit 23.4.82.

#### 1. GENERELL KVARTÆR-GEOLOGISK BESKRIVELSE AV OMRÅDET

Dalfyllingen langs Glomma-vassdraget på partiet mellom Roverud nord for Kongsvinger og Galterudvest for Kongsvinger, består for størstedelen av marine finkornige sedimenter, med relativt liten mektighet over fjell. Fjellet på dette partiet er stort sett flattliggende, og Glomma har erodert og skåret seg ned gjennom det finkornige materiale til fjell på lange strekninger innen dette partiet. Resedimentasjon av sand-grusmateriale på fjell, eller underliggende erodert finmateriale, i form av lavtliggende elvesletter, er lite utviklet i dette området på grunn av vassdragets fall, som betinger erosjon i stedet for sedimentasjon.

Sletta der SIVA-anleggene ligger, er rester av marine finkornige sedimenter, med relativt liten mektighet over fjell. Fjelldybden innen området er uregelmessig, fra null til et titalls meter. Generelt ser det ut til at største fjelldyp ligger langs elva, med stigning til

dagen sydover mot jernbanen, likeledes kommer fjellet opp øst i området. Uregelmessigheten i fjelloverflaten registreres eksempelvis med fjell i og nær dagen langs elva Stantec - Dyno. Under dannelsen av avsetningen ble en del sand-grus avsatt over fjell, før finkornige marine sedimenter ble avsatt over, da havet sto inn over området. Sand-grus ser ut til å opptre under finmateriale der dybden til fjell er størst.

## 2. HYDRAULISKE FORHOLD

SIVA-området med tilhørende nedslagsfelt har sin avrenning til Glomma. Som det fremgår i vedlegg 4, skjer avrenningen gjennom SIVA-området under nærmest konstante gradientforhold, 0.5 % til 0.7 %, nærmest uavhengig av vannstandsvariasjonene. Dette forhold bekrefter avsetningens relative homogenitet.

Betraktes videre forløpet av avrenningsforholdet i vedlegg 4, skjer brått en stor falløkning ut mot Glomma, i et belte på ca. 50 m, som har fått betegnelsen "bufferzone". Årsaken til dette forholdet er søkt anskueliggjort i vedlegg 2, hvor fallendringen har sammenheng med underliggende grusmateriale med stor kontaktflate til, og langt større gjennomtrengelighet enn overliggende finmateriale. Hvis underliggende grusmateriale ikke eksisterte, ville en kildehorisont slått ut i elvebrinken i fortsettelsen av de angitte gradienter, 0.5 % til 0.7 %, fra det innenforliggende området.

I Glomdalen mot Braskereidfoss er kildehorisontene vanlig, der Glomma har skåret seg ned gjennom avsetningene. Dette gjelder ikke bare Glomdalen, men er ofte et fellestrekk for de fleste finkornige avsetninger av større mektighet, som dreneres til vassdrag.

Bufferonen i SIVA-området er en overgangssone hvor avrenningen til elva øker i hastighet, på grunn av underliggende grusmateriale med høy gjennomtrengelighet og kontaktflate til overliggende finmateriale.

Reguleres eksempelvis elvevannstanden ved situasjon som i vedlegg 4, mellom kote 142.00 og kote 142.50, vil vannstand og gradientforhold ikke være endret i området innenfor buffersonen. Opphører avrenningen til Glomma fra SIVA-området med tilhørende nedslagsfelt, vil grunnvannsstanden være flattliggende i nivå med elvevannstanden.

Vannstandsvariasjonene innen SIVA-området skyldes nedtrengning av nedbør og oppfangning av avrenningen fra tilhørende nedslagsfelt, som dreneres via avsetningen til Glomma. Det er intet i veien for at etter eksempelvis snørike vintre, med hurtig avsmelting og med liten tele, vil man få grunnvannstanden i dagen, med de skader dette vil medføre.

### 3. KONKLUSJON

Konklusjon av vannstandsforholdene innen SIVA-området er i tråd med Norsk Vandbygningkontors slutninger. Regulering av vannstanden til kote 141.25 influerer ikke på grunnvannstanden i området innenfor buffersonen, som utgjør et belte langs elva emllom 50 og 70 m. I selve buffersonen regulerer elva vannstanden.

De tiltak som er foreslått gjennom Norsk Vandbygningkontor ved avskjærende grøft på innsiden av området, er en logisk løsning ut fra de forhold som eksisterer.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Vennlig hilsen

Norges geologiske undersøkelse

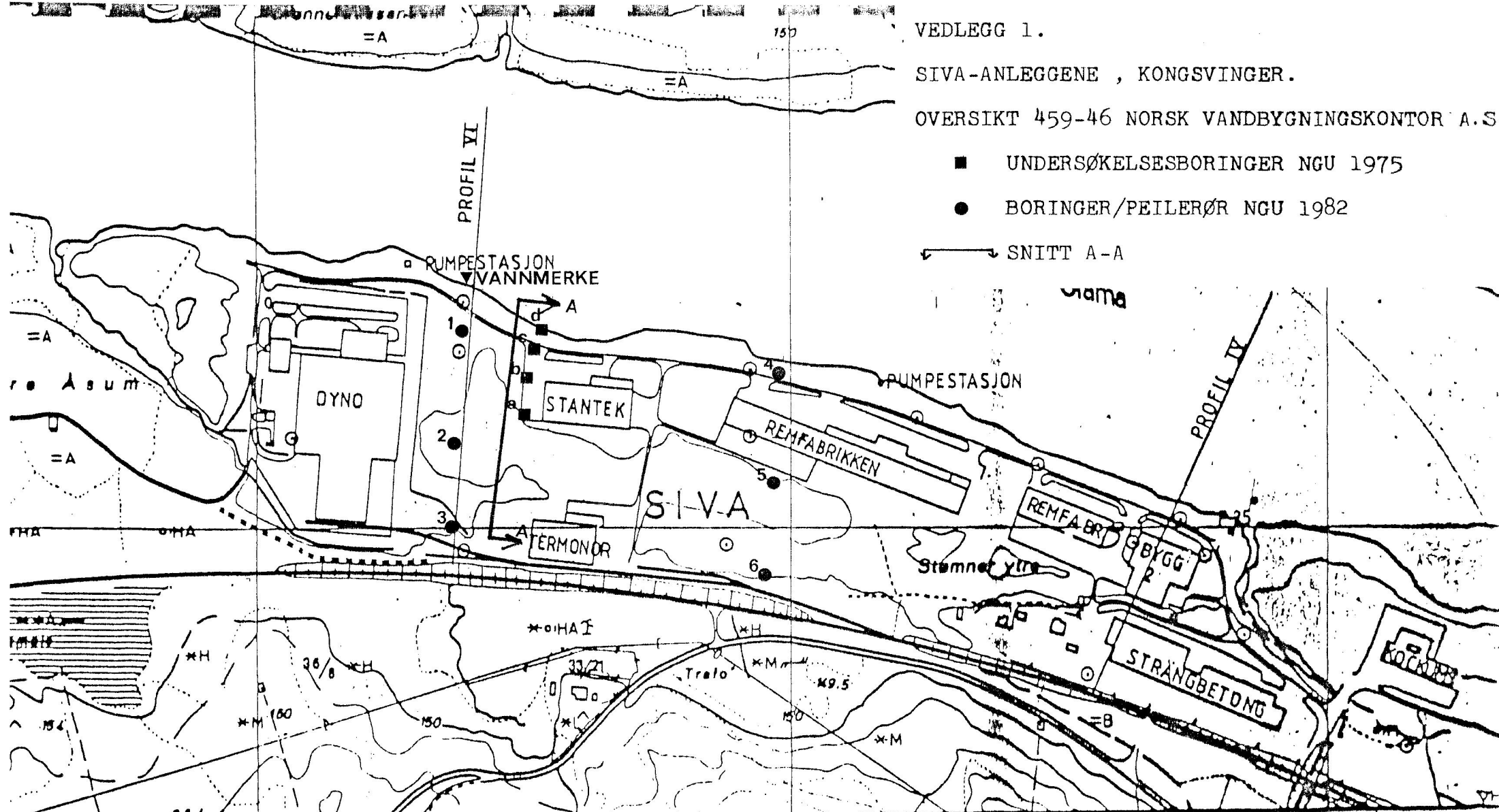
*Tidemann Klemetsrud*

Tidemann Klemetsrud

avdelingsingeniør

Vedlegg: 1. Kartutsnitt  
2. Snitt A-A  
3. Data peilerør/boringer  
4. Avrenningsforhold profil VI

Kopi til: Norsk Vandbyggningskontor AS



VEDLEGG 1.  
 SIVA-ANLEGGENE , KONGSVINGER.  
 OVERSIKT 459-46 NORSK VANDBYGNINGSKONTOR A.S

- UNDERSØKELSESBORINGER NGU 1975
- BORINGER/PEILERØR NGU 1982

↔ SNITT A-A

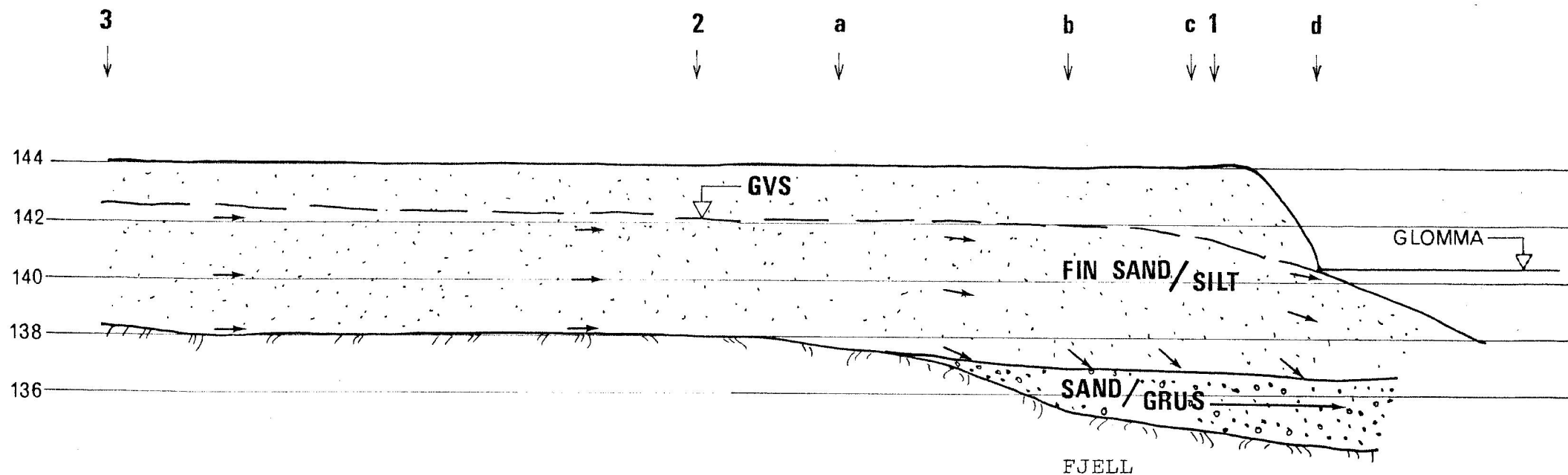
OVERSIKT SIVA-ANLEGGENE GRUNNVANNSMÅLEPUNKTER	Målestokk:	Tegn. O.R	11/3-81
	1:5000	Trac.	
Norsk Vandbygningsskontor a.s Rådgivende Ingeniørfirma Partner Norplan a.s	Kontr.		
	Godkj.		
Erstatning for:			
		459-46	

VEDLEGG 2

SIVA-ANLEGGENE KONGSVINGER

SNITT A-A ILLUSTRASJON

LM: 1/1000, HM: 1/200



VANNSTAND 03.08.82

GRUNNVANNSSPEIL GRADIENT 03.08.82: 0,3%

GRUNNVANNSSPEIL GRADIENT 1975 : 0,7%

FORHOLDET MELLOM AVSTRØMNINGSPILENE FINSAND/SILT - SAND/GRUS ER LANGT STØRRE, HER BARE ANSKUELIGGJORT FOR Å BELYSE "BUFFERSONEN" VED HURTIGE VANNSTANDSVARIASJONER I GLOMMA.



VEDLEGG 3 , SIVA-ANLEGGENE

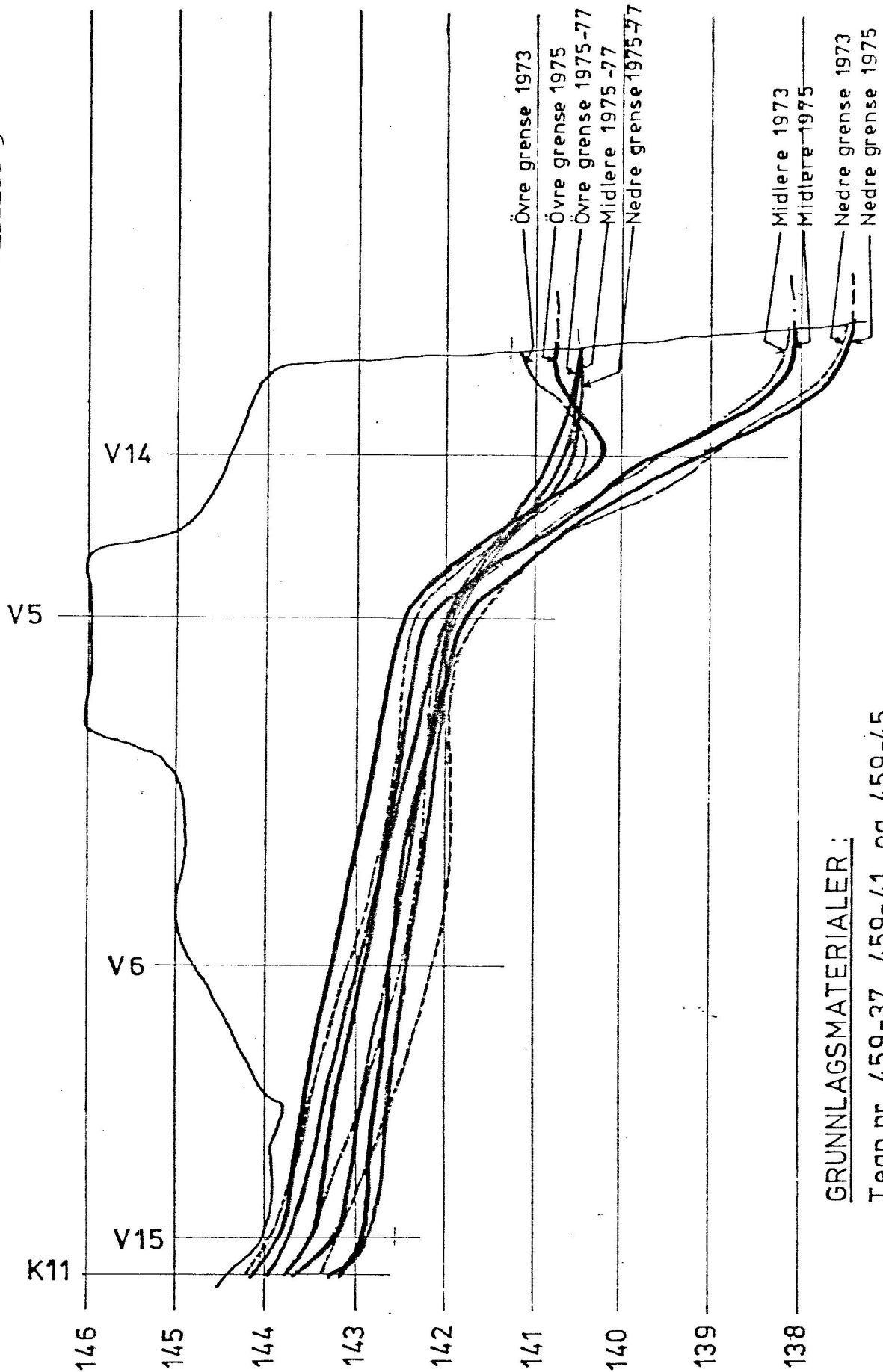
DATA: PEILERØR/ BORINGER

NGU 1975 OG 1982.

NR	KT.TOPP RØR	TOT.DYP	KT. GVS.	DATO	MASSEPROFIL	K <sub>verdi</sub>
1	144,92	7m	141,57	3/8-82	FINSAND/SILT	
2	145,11	7m	142,26	"	"	
3	145,06	7m	142,53	"	" STOPP MOT FJELL 6m UNDER TERRENG	ETTER NVK = $5 \times 10^{+5}$
4	145,60	7m	140,65	"	"	TIL $5 \times 10^{+6}$
5	146,15	7m	142,29	"	"	
6	145,68	6m	142,91	"	" STOPP MOT FJELL 5m UNDER TERRENG	
a		6,5m		JUNI 75	" STOPP MOT FJELL? 6,5m UNDER TERRENG	
b		8,5m		"	0-7m:FINSAND/SILT, 7-8,5m:SAND/GRUS, 8,5m:FJELL?	SAND/GRUSMATERIALE
c		8,5m		"	-----"	HAR K <sub>verdi</sub> ETTER
d		6m	ELVA	AUG. 75	0-4m:FINSAND/SILT, 4-6,0m:SAND/GRUS, 6m:FJELL	PUMPEFORSØK= $3 \times 10^{+3}$

VANNMERKE KT. 140,48 ELVA 3/8-82

MERKNAD: RØRTOPPENE FRA 1 TIL 6 LIGGER CA. 1m OVER TERRENG.



GRUNNLAGSMATERIALER:

Tegn.nr. 459-37, 459-41 og 459-45  
 fra Norsk Vandbygningskontor A/S.

SIVA KONGSVINGER

Grunnvannsprøfler - PROFIL VI



BYLLINGENHØR  
**ARNE REIME REINERTSEN**  
 ERL. SKAKKES GT. 25, TRONDHEIM - TLF. 26040



Tegn. 11/9-81 A. Gram

Målestokk

Måleenhet

Tegning nr.

**BILAG 2**