

NGU-rapport 86.139

Landsomfattende grunnvannsnett

Årsrapport 1985



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11

Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 86.139	ISSN 0800-3416	Åpen for offentlig tilgjengelig	
Tittel: LANDSOMFATTENDE GRUNNVANNSNETT ÅRSRAPPORT 1985			
Forfatter: Lars A. Kirkhusmo Roar Sønsterud		Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse Norges vassdrags- og energiverk	
Fylke:		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater: Hele landet		Sidetall: 10	Pris: 30,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 12.06.86	Prosjektnr.: 2308.00	Prosjektleder: L.A. Kirkhusmo
Sammendrag: Årsrapporten gir en oversikt over virksomheten på Landsomfattende grunnvannsnett			
Emneord			
Hydrogeologi			
Årsmelding			

1. PROSJEKTBEKRIVELSE.

Landsomfattende grunnvannsnett (LGN) er et samarbeidsprosjekt mellom Norges geologiske undersøkelse og Norges vassdrags- og elektrisitetstvesen.

FORMÅL.

Utrede geologiske, hydrologiske og klimatiske faktorerens betydning for grunnvannsdannelsen.

OPPGAVE.

Studere og vurdere kvantitative og kvalitative grunnvannsvariasjoner i ulike geologiske, topografiske og klimatiske omgivelser.

RESULTATER/BETYDNING FOR.

- Overvåkning av naturtilstanden kvantitativt og kvalitativt.
- Planlegging og utnyttelse av arealer.
- Vannforsyning.
- Bakgrunnsdata for forurensningsprosjekter/forskningsprosjekter.
- Bakgrunnsdata for rettsavgjørelser innen grunnvannssaker/skader.
- Vannhusholdning i jord- og skogbruk.

BEARBEIDING AV DATA VIL VISE.

- Grunnvannsstandens årtidsvariasjoner/variasjonsmønster.
- Flerårstrender i grunnvannsstandens variasjon.
- Geologiens betydning for grunnvannets variasjonsmønster.
- Grunnvannskjemiens variasjon.
- Grunnvannstemperaturens variasjon.
- Grunnvannsstandens respons på klimatiske faktorer i forskjellige geologiske miljøer.
- Prognosering.

2. BEMANNING OG ØKONOMISK RAMME.

STYRINGSGRUPPE: Overingeniør Øystein Aars, NVE
Overingeniør Einar Berntsen, NHK
Seksjonssjef Knut Ørn Bryn, NGU
Førstekonsulent Tor Johannessen, SFT
Forsker Lars A. Kirkhusmo, NGU
Ass.dir. Arne Tollan, NIVA

Styringsgruppen har avholdt 2 møter i 1985

PROSJEKTGRUPPE: Forsker Lars A. Kirkhusmo, NGU-prosjektleder
Avd.ing. Roar Sønsterud, NVE-prosjektmedarbeider

Prosjektet har i 1985 hatt to heltidsengasjerte medarbeidere.

Prosjektet har i 1985 et driftsregnskap på ca. kr. 250.000.-
I tillegg kommer lønnsutgifter til de to heltidsengasjerte
medarbeidere med ca. kr. 380.000.- inkl. sos. utgifter.
Prosjektet hadde i 1985 således en økonomisk ramme på ca.
kr. 630.000.-. NGU og NVE har i tillegg stilt kontorfacilitet-
er osv til rådighet.

SFT har ytet kr. 70.000.- i 1985 til gjennomføring av de
aktuelle forurensningsrelaterte overvåkningsaktiviteter
innenfor LGN. Det er også ytet et tilskudd på kr. 36.000.-
til LGN's samarbeid med SFT's program for overvåkning av
langtransportert forurenset luft og nedbør.

Forøvrig vises til regnskap for 1985.

Prosjektet er budsjettmessig organisert gjennom NGU.

3. STATUS OG FORELØPIGE RESULTATER.

Grunnvannsnettet består av 49 observasjonsområder, hvorav
46 er i drift. Beliggenheten av områdene er gitt i Fig. 1,
s. 5. Tabell 1, s.6, viser en sammenstilling over måle-
program og omfang for de 49 ulike områdene.

Hvert observasjonsområde består av flere observasjons-
punkter. I tillegg til grunnvannsstanden blir en eller flere
av følgende observasjonselementer målt eller planlagt målt
innenfor observasjonsområdene:

Grunnvannstemperatur, grunnvannskjemi, snedyp, teledyp
og avrenning.

En del av disse observasjoner foretas av og i samarbeid med andre institusjoner. Nedbørdata og lufttemperaturdata blir tatt fra Meteorologisk Institutt's nærliggende stasjoner.

Ved de stasjoner som har kjemisk prøvetakingsprogram, analyseres det på følgende parametre:

pH, ledningsevne, turbiditet, permanganattall, alkalitet, silisium, kalsium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat, nitrat og aluminium.

Det er oppnådd en god geografisk spredning av observasjonsområdene. Endel av observasjonsområdene er utstyrt med limnigraf for kontinuerlig registrering av grunnvannsstanden. De fleste stasjoner betjenes av lokale observatører.

I forbindelse med intensivundersøkelse av Gaula og Nausta vassdragene på Vestlandet, ble det i 1985 etablert en stasjon (kilde) for uttak av grunnvannsprøver for kjemisk analyse. Stasjonen ligger i Fimlandsgred i Naustavassdraget. Denne undersøkelsen er endel av SFT's program for overvåkning av langtransportert forurenset luft og nedbør og utføres som et samarbeidsprosjekt mellom NILU/DVF/LGN/NIVA.

En god del tid brukes til vedlikehold av stasjoner, samt besøk/kontakt med observatørene. Dette gjøres i forbindelse med innsamling av vannprøver for kjemisk analyse. Vanligvis tas det vannprøver 2 ganger pr. år pr. stasjon.

Alle innsamlede data blir lagret og EDB-behandlet på NVE's dataanlegg, bortsett fra de kjemiske analysedata som blir lagret og behandlet på NIVA's anlegg.

NGU er tilknyttet NVE's dataanlegg, via en terminal og plotter på NGU's Oslokantor.

Grunnvannsnettets datamateriale presenteres hovedsakelig i form av tabeller og diagrammer. Tabellene skrives ut på printer, mens diagrammene tegnes ut på plotter. Forespørsler om LGN-data kan således effektueres raskt.

LGN's data blir benyttet som referansedata i en rekke prosjekter, spesielt innenfor miljøkontroll og overvåkning, foruten at LGN går inn i et aktivt samarbeid med institusjoner innenlands og utenlands. Som eksempler på dette kan nevnes:

- Overvåkning av vannforekomster. Samarbeid med SFT, der LGN's stasjoner benyttes som referansestasjoner for grunnvannskvalitet.
- I sammenheng med det statlige program for overvåkning av langtransportert forurenset luft og nedbør, som SFT administrerer, eksisterer det et samarbeid mellom NIVA og LGN når det gjelder virkning av forurenset nedbør på grunnvannets kjemiske kvalitet. Det er publisert en rekke rapporter fra disse undersøkelser og foreløpige resultater tyder på at det har skjedd en forsuring av grunnvannet i de øvre deler av grunnvannssonen i de områder i Norge der overflatevannet er forsuret. Resultatene rapporteres årlig i årsrapporten fra sur nedbør overvåkingen. I 1985 ble det holdt et foredrag på et symposium i Uppsala om "Acid precipitation and human health": Henriksen, A og Kirkhusmo, L.A.: Water Chemistry of acidified aquifers in Southern Norway. Foredraget er senere publisert i Water Quality Bulletin.
- LGN har også et nært samarbeid med NLH, Institutt for geologi på en rekke områder, bl.a:
 - Åstadalen. Hydrokjemisk modellstudie i Åstaelvns nedbørfelt.
 - Haslemo, Hedmark. LGN's grunnvannsnettstasjon bidrar med data til et prosjekt som omhandler: Forurensning av grunnvann.

Operative observasjonsnett for grunnvann eksisterer i de øvrige nordiske land, og et utstrakt nordisk samarbeid er etablert. Samarbeidet er koordinert gjennom en nordisk arbeidsgruppe (FAG 8). Arbeidsgruppen hadde ett møte i 1985 (Uppsala i Sverige.) Gruppen har spesielt tatt opp problemer vedrørende grunnvannskjemi, målerutiner, måleprogrammer, databearbeiding, informasjonsvirksomhet og publisering. Gruppen er reoppnevnt for perioden 85-87. Hovedarbeidsoppgaven i denne mandatperioden vil bli å utarbeide en manual om prøvetaking/prøvetakingsmetodikk av grunnvann.

LGN ble presentert på et seminar om Vattenarkivsystemer i Norden i Esbo, Finland i desember 85.

Stasjonsnettets vil i de nærmeste år bli utbygd til en rimelig geografisk, klimatisk og geologisk dekning av landet er oppnådd. I løpet av noen år antas LGN å ha 65-70 stasjoner.



Fig 1. Grunnvannsnettets observasjonsområder 1986-05-01

Områdets nr.	Grunnvannsstand		Grunnvannskjemi		Grunnvannstemp.		Tele/snødekke	
	antall	startår	antall	startår	antall	startår	antall	startår
1. Jæren	3	1979	1	1980	1	1979		
2. Birkenes	3	1978	1	1979	1	1978		
3. Stigvassåi, Amlie	4	1971	1	1977	1	1978	2	1972
4. Lislefjødå/Hovden	3	1972	1	1978	1	1978	1	1976
5. Groset, Møsvatn	11	1970	1	1982	1	1978	1	1973
7. Hardangervidda, Eidfj	4	1972					1	1974
8. Rødland, Bergsdalen (6) nedlagt 1980		1972					1	1974
9. Bø	9	1979	1	1979	1	1979	1	1981
10. Modum	9	1978	1	1979	2	1978	1	1978
11. Romerike	3	1967	1	1980	1	1981		
13. Magnor	12	1977	1	1977	1	1978		
14. Fillefjell	1	1969	1	1978	1	1979		
15. Fura, Løten	5	1973	1	1979			1	1974
16. Kise, Nes Hedmark	3	1978			1	1981	1	1978
17. Osensjøen	2	1969					2	1974
18. Aursund	11	1969			1	1969	2	1970
19. Settalbekken, Folldal	6	1975					1	1976
20. Ottadalen	2	1973	1	1980				
21. Langvassli, Gulsvuk	1	1980	1	1980	1	1980		
22. Kristiansund N	3	1972						
23. Sagelva, Trondheim	5	1973						
24. Astdalen	4	1980	1	1979	1	1981		
25. Mo i Rana	6	1972					1	1974
26. Kvænangen	2	1978	1	1981	1	1978	1	1978
27. Karasjøk	3	1981	1	1978	1	1982		
28. Lakselv	3	1979	1	1981	1	1979	1	1979
29. Fana, Bergen	3	1978	1	1980	1	1978		
30. Kvinherad nedlagt 1981	(1)	1979	(1)	1978	(1)	1979		
31. Førde	2	1978	1	1980	1	1986		
33. Overhalla	3	1978	1	1978	1	1978	1	1978
34. Fauske	2	1978	1	1981	1	1981	1	1978
35. Sortland	2	1978	1	1981	1	1978		
36. Målselv	2	1978			1	1978	1	1978
37. Lindesnes	5	1980	1	1980	1	1980		
38. Nordfjordeid	1	1979	1	1979	1	1979		
39. Øverbygd, Troms	3	1979	1	1979	1	1979	1	1979
40. Varanger nedlagt 1985	(1)	1980			(1)	1980		
42. Dombås	2	1981	1	1980	1	1981		
43. Haslemo, Asnes	3	1981	1	1980	1	1981		
44. Etnedal, Dokka	3	1978						
46. Kårvatn, Todalen	2	1981	1	1980	1	1981		
46. Evje	3	1962	1	1982				
49. Dunderlandsdalen	1	1983	1	1984	1	1984		
50. Skjomen	2	1983	1	1982	1	1983		
51. Flesberg	3	1983	1	1983	1	1983		
52. Hol	1	1983	1	1983				
53. Tune	3	1983	1	1983	1	1983		
54. Svenningdal	2	1985	1	1983	1	1985		
55. Trysil	1	1984	1	1984	1	1984		
Antall	167		36		36		22	

DRIFTSREGNSKAP 1985

LANDSOMFATTENDE GRUNNVANNSNETT

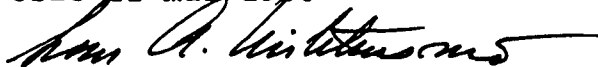
UTGIFTER:

Eksterne tjenester	Kr.	73.388,23
Utstyr/materiell	"	38.331,26
Reiseutgifter	"	91.211,30
Eksterne lab.tjenester	"	32.850,00
Andre utgifter	"	3.605,70
Fellesutgifter	"	7.780,00
		<hr/>
	Kr.	247.166,49
		=====

BEVILGNINGER:

NGU	Kr.	141.983,49
SFT- Feltforskning	"	35.478,00
SFT-Grunnvannsovervåkning	"	69.550,00
Overført fra 1984	"	155,00
		<hr/>
	Kr.	247.166,49
		=====

Oslo 22 mai 1986



Lars A. Kirkhusmo

Prosjektleder

LANDSOMFATTENDE GRUNNVANNSNETT

DRIFTSBUDSJETT 1986 og 1987

	1986	1987
<u>Utgifter</u>		
Eksterne tjenester	85	100
Utstyr/materiell	40	55
Reiseutgifter	110	130
Eksterne labtjenester	40	55
Div. utgifter	7	10
	<hr/>	<hr/>
	282	350
	=====	=====

Bevilgninger

NGU	190	240
SFT- Feltforskning	22	30
SFT- Grunnvannsovervåkning	70	80
	<hr/>	<hr/>
	282	350
	=====	=====

Alle tall i tusen kroner.