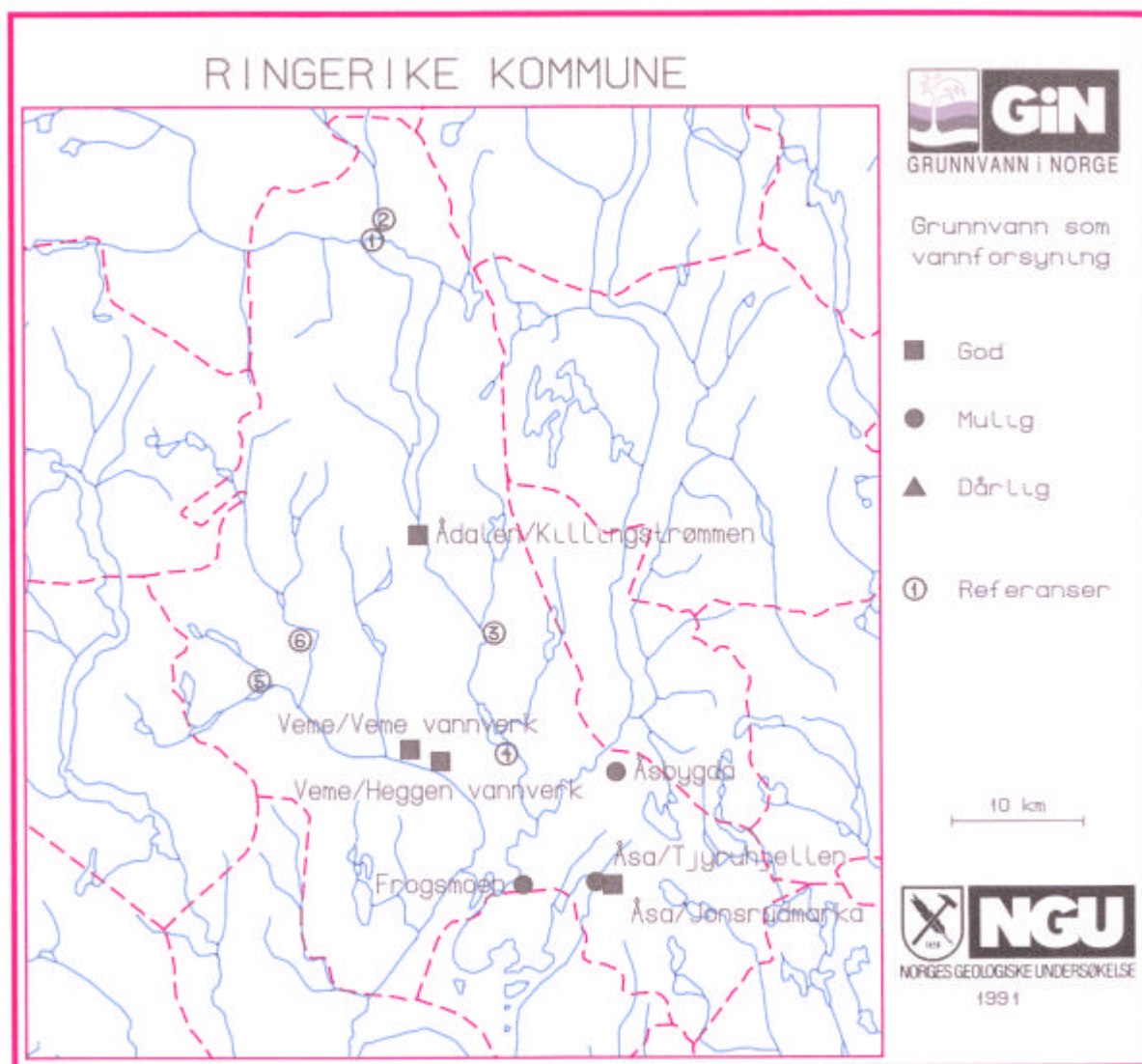


Rapport nr.: 91.018		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Ringerike kommune				
Forfatter: Kirkhusmo L.A.		Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet, NGU		
Fylke: Buskerud		Kommune: Ringerike		
Kartblad (M=1:250.000) Hamar		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1815 II, 1815 III, 1815 IV		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 13	Pris: 55,-	
Feltarbeid utført:		Rapportdato: 05.04.91	Prosjektnr.: 63.2521.17	Ansvarlig:
<p>Sammendrag:</p> <p>Ringerike kommune har prioritert syv områder hvor muligheter for grunnvannsforsyning ønskes vurdert. Vannbehovet er beregnet etter 350 liter/person/døgn.</p> <p>I rapporten klassifiseres mulighetene for grunnvannsforsyning til de prioriterte områdene i god, mulig og dårlig.</p> <p>Ringerike kommune er en A-kommune. Det vil si at vurderingene er basert på oversiktsbefaringer og gjennomgang av tilgjengelig bakgrunnsmateriale.</p> <p>Det er muligheter for grunnvann som vannforsyning ved Åsa/Tjyruhjellen, Åsbygda og Frogsmoen. Ved Åsa/Jonsrudmarka, Veme/Heggen vannverk, Veme/Veme vannverk og Killingstrømmen er mulighetene for grunnvann som vannforsyning god.</p> <p>BEMERK</p> <p>at kommunene er skilt i A- og B-kommuner. Dette er gjort av fylkeskommunen etter oppfordring fra Miljøverndepartementet for å konsentrere innsatsen om de kommunene som har størst behov i henhold til GiNs målsetting. I A-kommunene gjøres det feltarbeid, mens det ikke gjøres feltarbeid i B-kommunene. Der baseres vurderingene på eksisterende materiale og kunnskaper om forholdene uten at ny viten innhentes. Rapportens innhold vil derfor i regelen bære preg av om den omhandler en A-kommune eller en B-kommune.</p>				
Emneord: Hydrogeologi	Grunnvann		Grunnvannsforsyning	
Forurensing	Løsmasse		Berggrunn	
Database				

Mulighet for grunnvann som vannforsyning



Forsyningsted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser	fjell	Grunnvann som vannforsyning
Åsa/Tjyruhjellen	1.2 l/s		Mulig	Mulig
Åsa/Jonsrudmarka	0.2 l/s		God	God
Veme/Heggen v.verk	0.3 l/s		God	God
Veme/Veme vannverk	0.8 l/s		God	God
Åsbygda	2.4 l/s	Mulig	Mulig	Mulig
Frogsmoen	0.4 l/s	Mulig		Mulig
Killingstrømmen	0.1 l/s	Mulig	God	God

Innholdsfortegnelse

	Side
Generelt om programmet (2. omslagside)	
MULIGHET FOR GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING	1
Innholdsfortegnelse	2
1 GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETENE I KOMMUNEN	3
2 FORURENSNINGSKILDER	3
3 PRIORITERTE OMRÅDER	
Åsa/Tjyruhjellen	4
Åsa/Jonsrudmarka	4
Veme/Heggen vannverk	5
Veme/Veme vannverk	5
Åsbygda	6
Frogsmoen	7
Ådalen/Killingstrømmen	7
4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
Referanser i prioriterte områder	9
Andre referanser	9
Angivelser brukt på kart	
Bruk NGU - INFO i grunnvannsarbeidet (3. omslagsside)	

1. Generelt om grunnvannsmuligheter i Ringerike kommune

Løsmasser

Innenfor kommunen opptrer flere større breelvavsetninger og elveavsetninger. Disse avsetninger egner seg best for grunnvannsuttak. Særlig store uttak er mulig i avsetninger hvor grunnvannet står i forbindelse med vassdrag med muligheter for infiltrasjon herfra. I den sørlige del av kommunen er store områder dekket av marine avsetninger. Disse består av finkornet materiale (leire) og er generelt dårlig egnet for grunnvannsuttak. Grunnvannsmulighetene innenfor sentrale deler av kommunen er beskrevet grundig i Huseby og Klemetsruds vannressurskart Hønefoss 1: 50 000, (se referanselisten).

Av steder i kommunen som har grunnvannsforsyning kan bl.a. nevnes Ringerike Vannverk-Kilemoen, Sokna, Nes i Ådal og Ringmoen i Ådal.

Fjell

Bergartene i kommunen består hovedsaklig av grunnfjellsbergarter. Boringer i disse bergarter yter stort sett mindre enn ca. 0.3 l/s pr.borhull, bortsett fra et område på Veme der større ytelser er oppnådd. I sørøstlige del av kommunen opptrer kambro-siluriske bergarter (skifre og kalksteiner). Disse gir ofte gode vannmengder (0.2 l/s - 1.1 l/s pr.borhull), men enkelte boringer i skifer kan være mislykket.

Man skal imidlertid være oppmerksom på at flere boringer, tildels i alunskifer i Haugsbygd og tildels i ogygiocariskifer og silurisk Pentamerus kalk over Vik - Steinssletta og mot Åsa, har gitt svovelvannstoffholdig vann som lukter vondt.

Lengst øst i kommunen opptrer de permiske lavabergartene i Oslofeltet. Disse er de beste grunnvannsgivere vi har ved fjellboringer. 0.6 l/s - 1.5 l/s pr.borhull er relativt vanlig.

Markerte gjennomsettende sprekkesoner vil i samtlige av de overnevnte bergartstyper kunne yte større vannmengder enn de oppgitte anslag. Spesielt gunstige resultater kan oppnås ved å bore mot gjennomsettende permiske eruptivganger i kambro - silurbergarter.

Av i alt 147 registrerte borebrønner i fjell har 21 borebrønner vist større vannføring (1 l/s - 3.3 l/s) pr.borhull.

2. Forurensningskilder.

Vi kjenner ikke til større forurensningskilder som kan påvirke vurderte grunnvannsføremster for de prioriterte områdene.

3. Prioriterte områder

ÅSA/TJYRUHJELLEN

Området er avmerket på Fig. 1. Antatt vannbehov ca. 1.2 l/s (basert på ca. 300 pe og 350 l/pers/døgn).

I dag eksisterer det et vannverk basert på en kilde som forsyner en del av bebyggelsen i området. Bergarten i området består av sandstein, som i enkelte partier virket relativt godt oppsprukket. Det er svært variable vannmengder som oppnås ved boring i denne bergarten, vanlig ytelse ca. 0.2 l/s - 1.0 l/s pr. borhull. To boringer syd for området har gitt henholdsvis 1 l/s og 1.1 l/s.

Det eksisterende vannverk kan eventuelt suppleres med vann fra boringer i fjell, dersom vannverket utvides til flere abonnenter.

ÅSA/JONSRUDMARKA

Området er avmerket på Fig. 1. Antatt vannbehov er ca. 0.2 l/s (basert på ca. 50 pe og 350 l/pers/døgn) til planlagt boligfelt. Bergarten består av sandstein. Samme vurdering som for Åsa/Tjyruhjellen når det gjelder oppnåelig vannmengder ved boring i fjell.

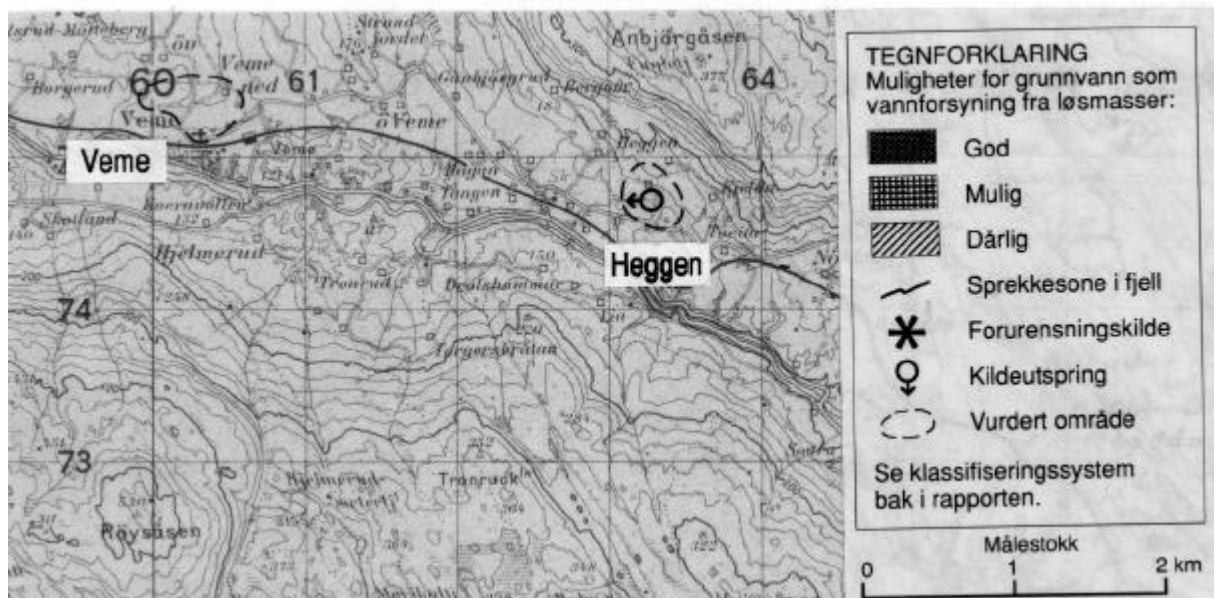


Fig. 1. Tjyruhjellen og Jonsrudmarka i Åsa (kartblad 1815 II).

VEME/HEGGEN VANNVERK

Området er avmerket på Fig. 2. Antatt vannbehov ca. 0.3 l/s (basert på ca. 80 pe og 350 l/pers/døgn).

Vannverket (basert på grunnvannskilde) forsyner i dag Heggen skole (10-15 pe). Dersom vannverket skal utvides eller bygge nytt, er det muligheter for å basere dette på en eller flere boringer i fjell, eventuelt mot utjevningssjø. Bergarten i området består av kvarts/feltspatrik gneis. Antatt vanngiverevne ca 0.15 l/s - 1.0 l/s pr. borhull.

VEME/VEME VANNVERK

Området er avmerket på Fig. 2. Antatt vannbehov (eksisterende + nytt boligfelt) er ca. 0.8 l/s (basert på ca. 200 pe og 350 l/pers/døgn).

Etter opplysninger fra kommunen er vannforsyningen i dag basert på 2 borhull med kapasitet på henholdsvis 2300 l/t (0.6 l/s) og 1300 l/t (0.36 l/s). Bergarten i området består av granittisk gneis med en antatt vanngiverevne på ca. 0.15 l/s - 1.0 l/s pr. borhull.

En utvidelse av vannverket kan baseres på suppleringsboringer i fjell mot utjevningssjø.

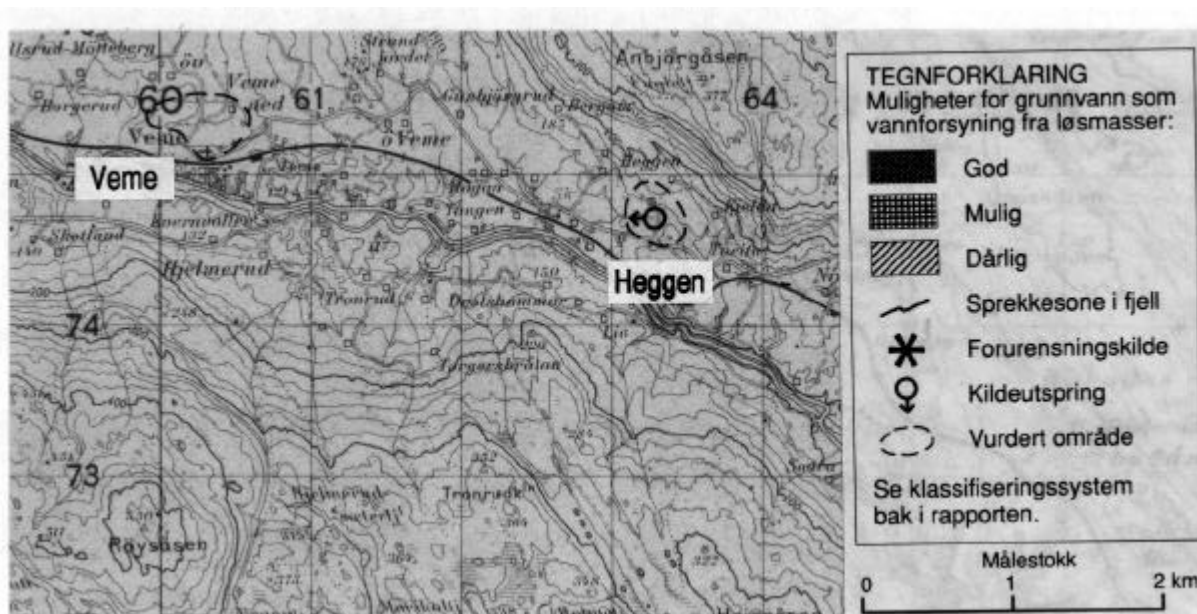


Fig. 2. Områdene ved Heggen og Veme (kartblad 1815 III).

ÅSBYGDA/RANDSELV

Oppgitt vannbehov ca. 2.4 l/s (basert på ca. 600 pe og 350 l/pers/døgn).

Løsmasser

Det ble vurdert et område ved Aslaksrudmoen. Elvesletten ved Randselva er en potensiell grunnvannsføremst (området er avmerket på Fig. 3). Føremsten bør undersøkes videre med hensyn til muligheter for grunnvannsutnyttelse.

Fjell

Området som er vurdert ligger på østsiden av Hadelandsveien (avmerket på Fig. 3). Bergartene i området består av kambro-ordoviciske skifre og kalksteiner med gjennomsettende permiske ganger. NGU har tidligere vurdert mulighetene for grunnvann i dette området basert på fjellboringer. NGU har også foreslått et boreprogram for en nærmere undersøkelse av grunnvannsmulighetene. Det henvises til NGU-rapporter/brev av 1974, 1977, og 1979 (se referanselisten).

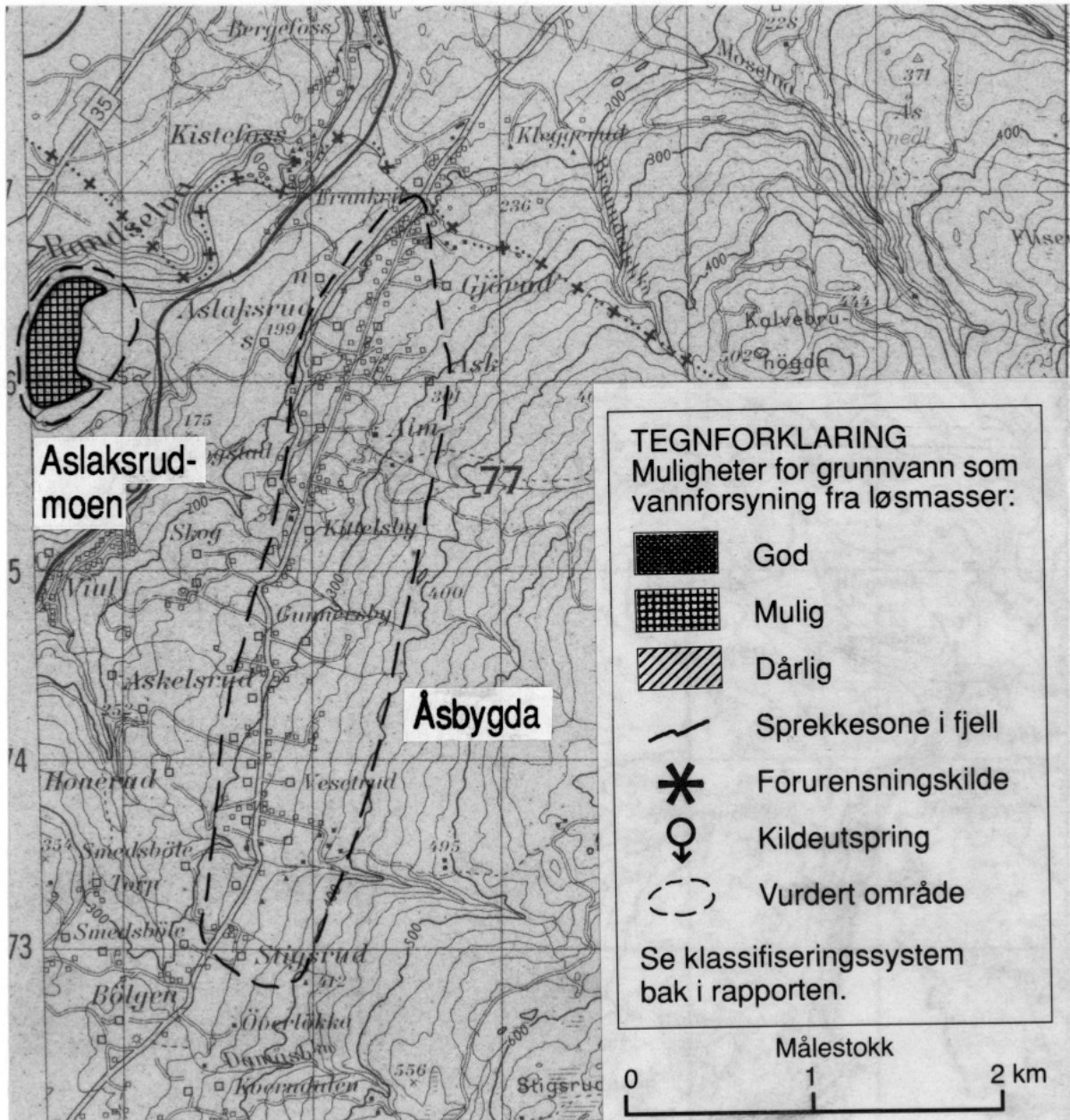


Fig. 3. Åsbygda/Randselva (kartblad 1815 II).

FROGSMOEN

Antatt vannbehov ca. 0.4 l/s (basert på ca. 100 pe og 350 l/pers/døgn).

Området er avmerket på Fig. 4. Avsetningen på Frogsmoen er en elveslette med vekslende lag med grus/sand/finsand. Det er noen husstander i området som har basert vannforsyningen på sandspisser. Etter opplysninger fra en av grunneierne i området kan disse ofte gå tette i tillegg til at enkelte har problemer med jern i vannet.

I stedet for å anlegge en felles kommunal vannforsyning basert på borebrønner i løsmasser, er det kanskje mer rasjonelt å knytte området til kommunalt vannledningsnett, som etter opplysninger er ført fram til iallefall den østre del av området.

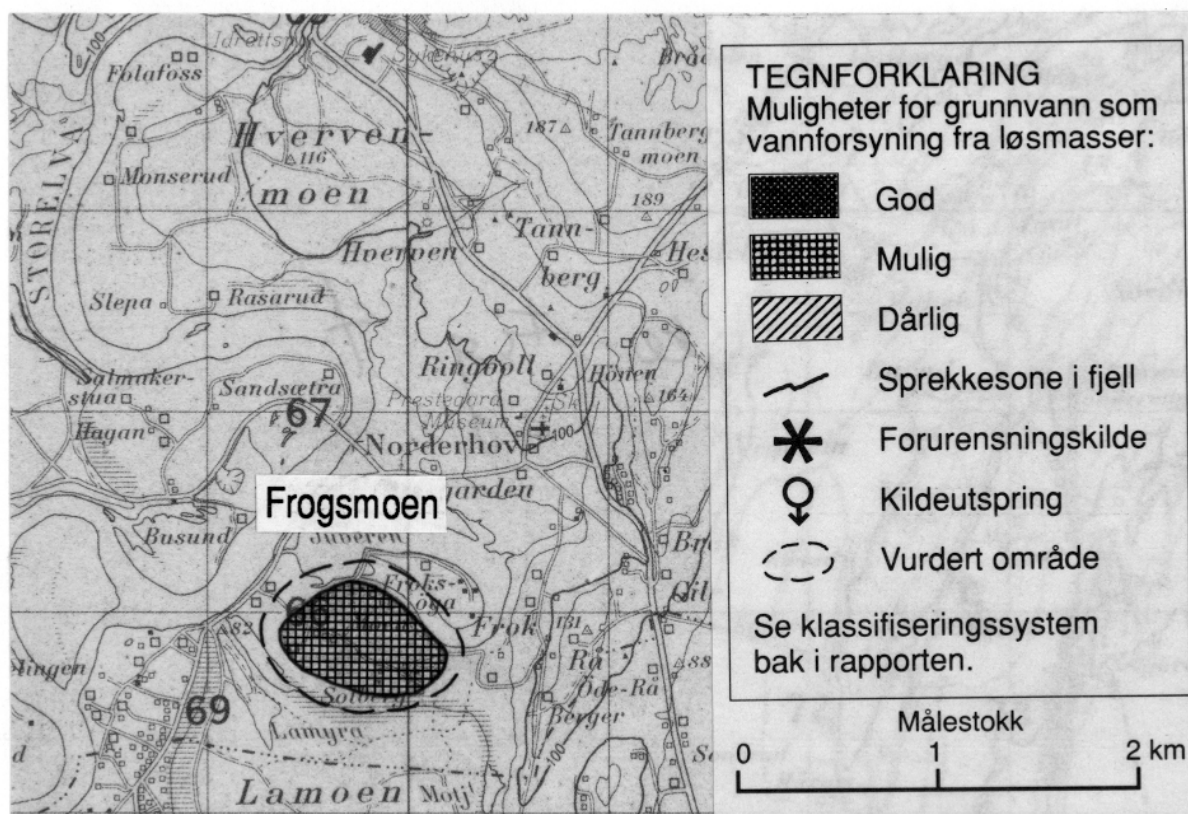


Fig.4. Frogsmoen (kartblad 1815 III).

ÅDALEN/KILLINGSTRØMMEN

Området er avmerket på Fig. 5. Antatt vannbehov ca. 0.1 l/s (basert på ca. 25 pe og 350 l/pers/døgn). Det er ønske om å forsyne et nytt boligfelt på vestsiden av Killingstrømmen.

Løsmasser

Det er en liten sandavsetning helt i kanten av vannet. Mulighetene må eventuelt undersøkes videre for å avklare om forekomsten er egnet for grunnvannsuttak.

Fjell

Bergarten i området består av granitt. Antatt vanngiverevne er ca. 0.1 l/s - 0.2 l/s pr. borhull.

Det bør også bemerkes at området på østsiden av Killingstrømmen (Ringmoen) har vannforsyning basert på grunnvann fra løsavsetninger. Som alternativ kan en vurdere å legge ledning fra dette vannverket over til det planlagte boligfelt på vestsiden.

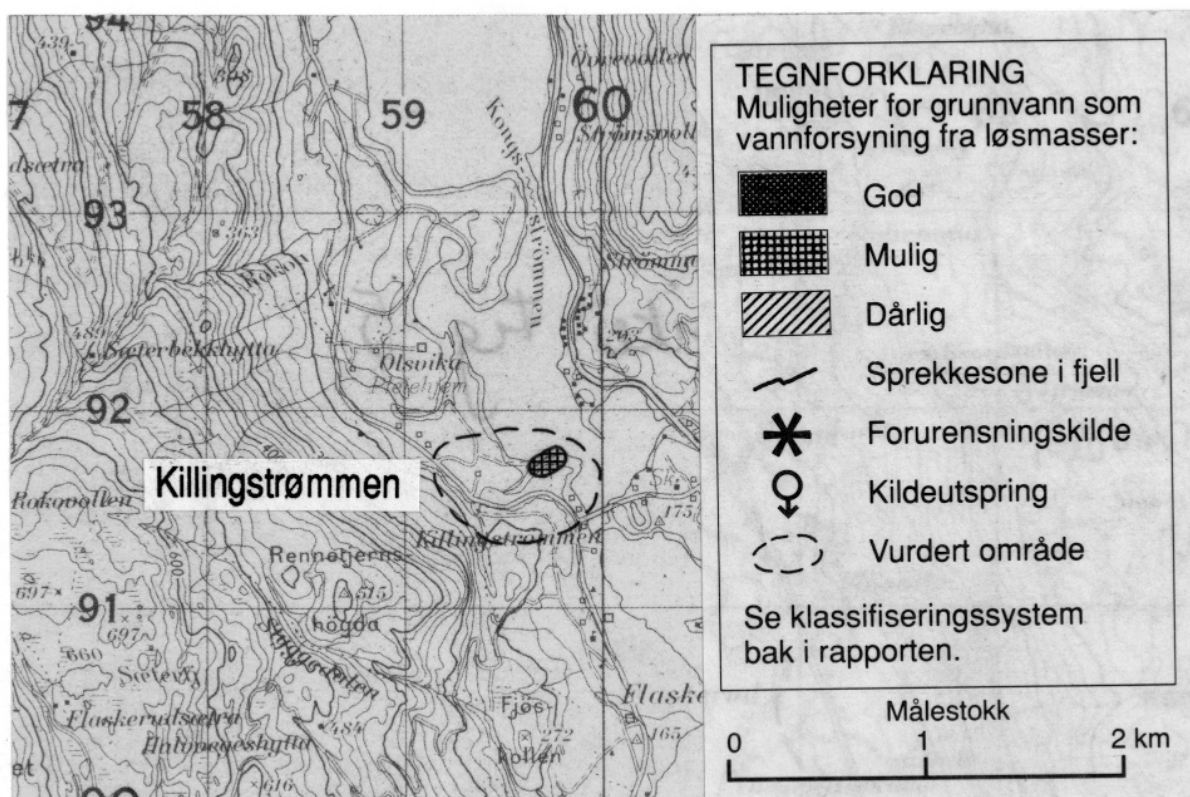


Fig. 5. Killingstrømmen (kartblad 1815 IV).

4. Tidligere undersøkelser

Nedenfor er det vist en liste over tidligere undersøkelser i kommunen. Listen er basert på tilgjengelige data. Det kan imidlertid finnes mer data som i denne omgang ikke er registrert.

- Referanser i prioriterte områder

ÅSA/TJYRUHJELLEN

Klemetsrud, T. 1982. Tjyruhjellen vannverk, NGU-rapport NGU/TK/0-81097.

ÅBYGDA/RANDSELVA

Huseby, S. 1974. Grunnvannsforsyning i Åsbygda, NGU-brev 0-74212.

Huseby, S. 1977. Forundersøkelser vedrørende grunnvannsmuligheter ved fjellboringer for deler av Åsbygda i Ringerike kommune, NGU-rapport NGU/SH/0-77095.

Huseby, S. 1979. Angående prøvepumpingsprogram for grunnvannsforsyning i Åsbygda. NGU-brev 27/6-79.

FROGSMOEN

Huseby, S. og Klemetsrud, T. 1980. HØNEFOSS. Beskrivelse til vannressurs kart Grunnvann i løsavsetninger. Blad 1815 III 1: 50 000. NGU, meddelelser fra vannboringsarkivet spes. rap. nr. 19.

ÅDALEN/KILLINGSTRØMMEN

Klemetsrud, T. 1981. Grunnvann til Ringmoen i Ådal, Ringerike kommune, Buskerud fylke. NGU-rap. 0-79102/0-80030.

- Andre referanser

Referansenummeret er angitt på kommunekartet.

Brøgger, W. C. & Schetelig, J. 1917. Berggrunnskart Hønefoss 1: 100 000.

Huseby S., Klemetsrud T. 1980. HØNEFOSS. Beskrivelse til vannressurskart Grunnvann i løsavsetninger, Blad 1815 III 1: 50 000. NGU spes.rap.nr. 19.

Kristiansen, K. J. & Sollid, J. L. 1985. Buskerud fylke, kvartærgeologi og geomorfologi 1: 250 000. Geogr. inst. UiO.

Østmo, S. R., Kjærnes, P., Olsen, K. S. 1978. HØNEFOSS, kvartærgeologisk kart 1815 III 1: 50 000, NGU.

- 1 Huseby, S. 1974. Grunnvannsavrenning i påtenkt infiltrasjonsområde i Nes i Ådal. NGU-brev 0-74020.
- 2 Klemetsrud, T. 1985. Vann-avløpsforhold for planlagt industrifelt på Øymoen, Nes i Ådal. NGU-rap. 85.164.
- 3 Klemetsrud, T. 1989. Vannforsyning Hallingby, Ringerike kommune. NGU Jnr. 3893. Prosjekt 2372.00.52.
- 4 Ringerike Vannverk - Kilemoen. Div. rapporter Ringerike kommune.
- 5 Klemetsrud, T. 1985. Grunnvann Sokna. NGU-rap. 85084.
- 6 Sørgaard, K. 1984. Kvartærgeologi og hydrologi ved Sokna, Ringerike. Hovedoppgave ved Univ. i Bergen.

Angivelser brukt på kart

I prosjektet "Grunnvann i Norge" (GiN) er det benyttet et klassifiseringssystem som beskriver muligheten for å benytte grunnvann som vannforsyning. Klassifiseringen bygger på en vurdering av mulighetene for uttak av grunnvann i området sett i forhold til dokumentert vannbehov.

Antagelsen bygger for A-kommunene på befaring og geologisk materiale, for B-kommunene i hovedsak på en vurdering av geologiske- og topografiske kart samt tilgjengelig litteratur.

God Muligheten for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet er god. Dette innebærer at hydrogeologiske feltundersøkelser er utført (boringer, prøvepumping, geofysiske undersøkelser, befaring med tanke på boring i fjell, sprekkekartlegging m.m) med positivt resultat.

Betegnelsen god kan også benyttes hvis vannbehovet er svært lite i forhold til bergartenes/løsmassenes forventede vanngiverevne.

Mulig Det finnes muligheter for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet. Dette innebærer at hydrogeologiske undersøkelser ikke er gjennomført.

Områder hvor det allerede er utført hydrogeologiske undersøkelser, uten sikker positiv eller negativ konklusjon vil som regel være klassifisert som "mulig".

Dårlig Mulighetene for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet er dårlig. Dette innebærer at hydrogeologiske feltundersøkelser er utført (boringer, prøvepumping, geofysiske undersøkelser, befaring med tanke på boring i fjell, sprekkekartlegging m.m.) med negativt resultat.

Betegnelsen dårlig kan også benyttes hvis vannbehovet er svært høyt i forhold til forventet vanngiverevne i fjell/løsmasser.