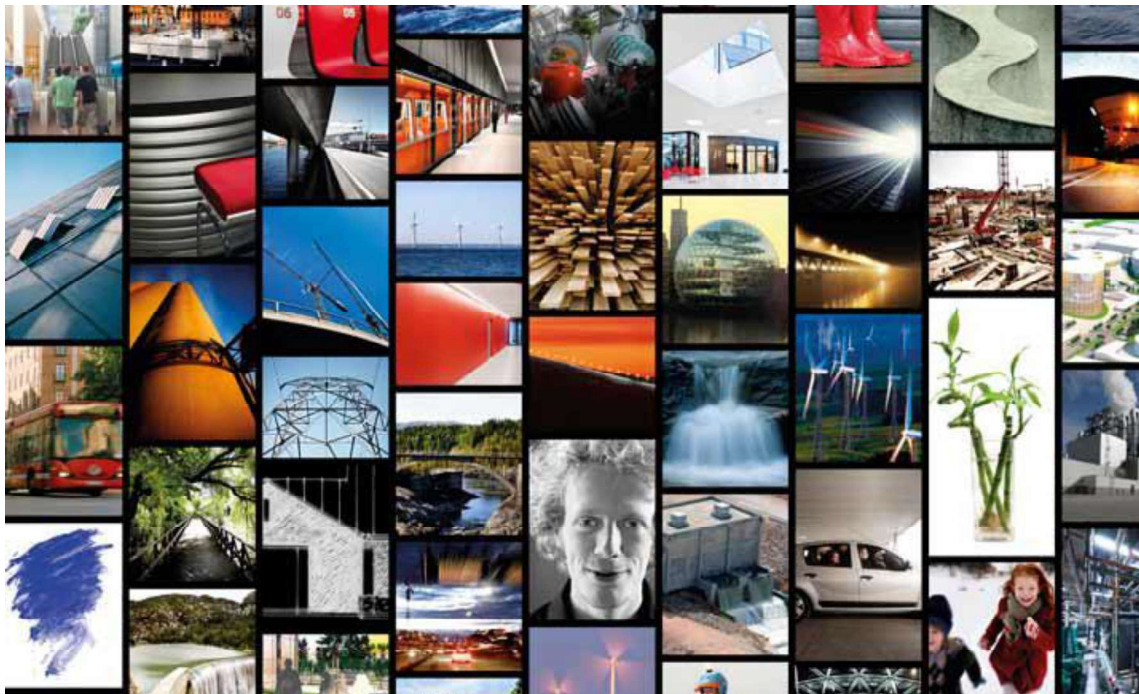


RAPPORT

12851001

Fyresdal kommune – Ny brønn for Telemark Kjeldevatn



20.01.2015

Sweco Norge AS

Avdeling Seljord

Sammendrag

Telemark Kjeldevatn (TKV) har behov for større vassuttak til sin produksjon. Kapasitetsbegrensning ligg hovedsakleg i leidningsnettet, og av den grunn er Sweco blitt engasjert for å vurdere mogleigheter for ny brønn. Det er gode mogleigheter for å etablere brønn med ein kapasitet på 30 m³/t. Sweco har vurdert 4 alternativ for brønnetablering og anbefalar etablering sør for eksisterande TKV – brønnar, aust for Dalaåe. Denne rapporten gjer greie for alternativa, vidare arbeid og kostnader for brønnetablering og leidningsnett.

Innhald

	1
1 Områdeskildring og kunnskapsgrunnlag	
2 Grunnvassmagasin og brønndata	3
3 Målsetnad for ny brønn	5
4 Generelle førehald for grunnvassmagasinet	5
5 Alternativ for brønnplassering	6
Felt A: Filternedsetting i etablert foringsrøyr ved den kommunale vassforsyninga (Vest for Daleåa)	6
Felt B: Boring av ny brønn nord for kommunal vassforsyninga (Vest for Daleåa)	7
Felt C: Ny brønn sør for kommunal vassforsyning (Vest for Daleåa)	8
Felt D: Ny brønn sør for TKV grunnvassuttak (Aust for Daleåa)	10
6 Anbefaling	11
7 Vidare arbeid	12
8 Kostnadsoverslag	13

Vedlegg

1. Situasjonkart
2. Kart: Nedbørsfelt (fra SVA- rapport TKV, bestilling av Fyresdal kommune 2012)
3. Kart: Grunnvassmagasinet (fra SVA- rapport TKV, bestilling av Fyresdal kommune 2012)
4. Konseptuell modell (fra SVA- rapport TKV, bestilling av Fyresdal kommune 2012)

1 Områdeskildring og kunnskapsgrunnlag

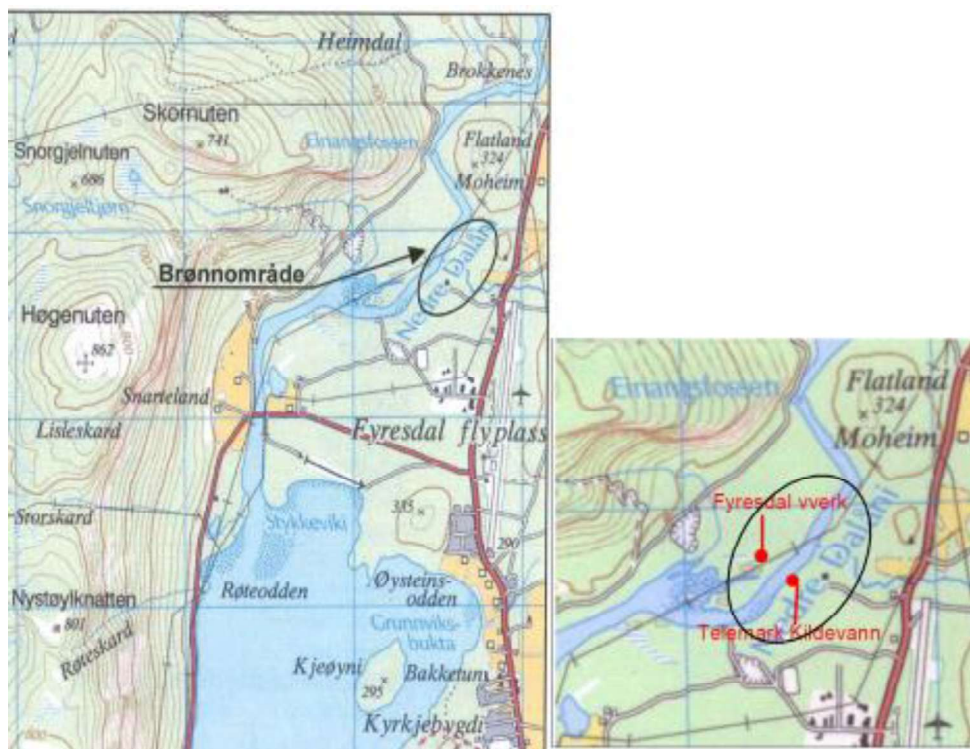
Telemark Kildevann AS forsynas i dag frå Fyresdal vassverks tidlegare drikkevasskjelde som ligg på Modølstykket, nord for Fyresdal sentrum (figur 1). Brønnane ligg ved Daleåa, på kote 282 . Telemark Kjeldevatn AS har løyve til årleg uttak på 100.000 m³

I tillegg nyttar Telemark kjldevatn seg av grunnvatn frå Fyresdal Vassverk. Fabrikken kjører to skift i døgnet for å dekke opp for produksjonsbehovet.

Det er toløsmassebrønnar som trekker på grunnvatn fra ulike djup (tabell 1):

1. 6" grunnvannsbrønn bora i 1976.
2. 8" brønn boret i 2003.

Fyresdal kommune er eigar av brønnane. I denne rapporten refererast det likevel til Telemarkkjeldevatn sine brønnar for å skilje lettare mellom grunnvatn frå den kommunale vassforsyninga og vatn som Telemark kildevann brukar i sin produksjon.



Figur 1 Oversiktskart over brønnområdet til den kommunale vassforsyninga og brønnar i produksjon for Telemark kjeldevatn.

Kunnskapsgrunnlag

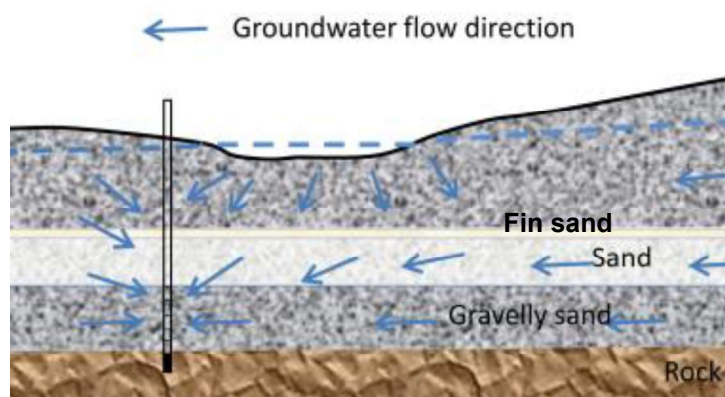
Forstudie som er gjennomført tar utgangspunkt i data fra tidlegare kartleggingar av grunnvassmagasinet. Tidlegare rapportar er sentrale i dette forstudie, men også i det vidare arbeidet. Fleire av rapportane har referanse til kvarandre og Sweco rapport frå 2008 byggjer på utkast til notat og munnlege opplysingar frå Miljøgeologi. Ved direkte tilvising av data er det i denne rapporten vist til nyaste rapport.

1. Ing. Vidar Tveiten AS, 1992 A. Fyresdal kommune – Fyresdal vannverk. Suppleringsbrønn. Grunnundersøkingar. A-101421.
2. Ing. Vidar Tveiten AS, 1992 B . Søknad om godkjenning av Modølskjelda til tapping av naturleg mineralvann i medhold av forskrift om naturleg mineralvann Rdir 86/777/EØF.
3. Ing. Vidar Tveiten AS, 1993. Suppleringsbrønn – Fyresdal vannverk. Brevrapport m/sedimentanalyser.
4. Miljøgeologi AS, 2001. Telemark Kildevann – Lokalisering av suppleringsbrønn ved Daleåa.
5. Rapport 2.0831-003.
6. Miljøgeologi AS, 2003. Telemark Kildevann AS - Kapasitetstest i ny filterbrønn. Rapport 2.0831-002,
7. Miljøgeologi AS, 2005. Beskrivelse av grunnvannsforekomst – Telemark Kildevann. Notat 2.0827-001.
8. NGU-rapport, 1973. Grunnvannsforsyning til tettstedet Fyresdal i Telemark fylke.
9. Sweco Norge AS, 2012. ROS Telemark Kildevann (Coca Cola).
10. Sweco Norge AS, 2008. Fyresdal vassverk ROS-Analyse Tryggleik og beredskap.
11. Tveiten Rådgivende Ingeniører, 2008. Fyresdal vannverk – Klausulering.

2 Grunnvassmagasin og brønndata

Nedbørsfeltet er om lag 600 km² som gjer eit tilsig på 560 mill m³/år (11). Brønnane står i eit grunnvassmagasin der lausmassane består av sortert sand og grus (9 og 11). Ved TKV- brønnane er det påvist eit finare lag med finsand (figur 2). Magasinet er eit ope infiltrasjonsmagasin der grunnvatnet står i direkte kontakt med atmosfæren via porene i umetta sone. Kommunikasjonen mellom elv og grunnvassmagasin vurderast å være god. Grunnvassnivået styrast av vasstanden i elva. Når det pumpast ut store grunnvassmengder kontinuerlig, vil senkinga av grunnvassnivået i brønnområdet føre til auka lekkasje av elvevatn inn i grunnvasssona (9 og 11).

Hydraulisk konduktivitet basera på pumpetest er 50 m/d (9 og 11). Ubelasta strøymingshastigheit er 4 meter/døgnet. Med ein avstand frå brønnområdet til innmatingsområdet på 4-500 meter gjer dette ei teoretisk opphaldstid på 100-125 døgn i grunn. Det merkast at lekkasjefaktor er ikkje nærmare kartlagt. Avrenninga frå nedbørsfeltet er høgt og interaksjon med elv og grunnvassmagasin er god, dette gjer god kapasitet til ytterligare uttak frå magasinet. Analyseresultat viser god kvalitet på grunnvatnet og ein ventar at opphaldstida i grunn er lang (minimum 60 døgn). Samstundes er det lite forureiningskjelder i nedbørsfeltet slik at elvevatnet forventast også å halde god kvalitet.



Figur 2 Konseptuell modell for eksisterande brønner.

Tabell 1 gjer oversikt over magasinet (akviferen) og tabell 2 gjer oversikt over brønner i produksjon. I tillegg er det bora ned eit foringsrør innanfor sikringssone 0 ved Fyresdal kommunale vassverk. Foringsrøret er ikkje slissa eller etablert som ein fullskala brønn med filter. Vasstraumen inn i røret er såleis berre kva som trengjer inn i rørets botnflate og det er ikkje kapasitetstesta.

Tabell 1 Oversikt over grunnvassmagasinets storleik.

	Fyresdal kommunale Vassverk	Telemark kjeldevatn AS
Lokalt tilsigsområde	Ca 100 daa	120 daa (180 daa dersom felt aust kommuniserar med brønnar) Magasinet er litt større sidan brønnane ligg litt lengre sør.
Midlare mektigheit	12 m	10 m
Anslått tilgjengeleg vassmengde	290 000 m ³	350 000 m ³

Tabell 2 Oversikt brønnar i produksjon.

	Fyresdal kommunale Vassverk		Telemark kjeldevatn AS	
	Brønn 1	Brønn 2	Brønn 1 Telemark kjelda 1976/78	Brønn 2 Modalskjelda 2003
Kote			282 moh	282 moh
Maks produksjons-uttak m ³ /t	29,1 (700 m ³ /d)		34	27
Normal produksjons-uttak m ³ /t	12,5 (300 m ³ /d)		22	19
Årleg uttak m ³ /år			25 000	30 000

Pumpekapasitet	50 m ³ /t (alternierende)	50 m ³ /t (alternierende)		
Dimensjonerende kapasitet m ³ /t	55 eller 48 m ³ /t	55 eller 52 m ³ /t		100 m ³ /t
Brønnfilter lengde	7 m (5-12 m)	5 m (18-23 m)	5 m (6,5-11,5 m)	4 m (13-17 m)
Brønn diameter	200	200	200/150 mm	220/210 mm

3 Målsetnad for ny brønn

Ny brønn knytt til Telemark Kjeldevatn AS skal etablerast etter fylgjande føringar:

1. Ny brønn skal etablerast i nærområdet til eksisterande brønnar (aust eller vest for Dalaåe).
2. Framtidig kapasitetsmål for ny brønn er 30 m³/t
3. Framtidig kapasitetsmål for årleg uttak er 25 000 m³
4. Ny brønn skal ikkje komme i konflikt med eksisterande brønnar eller kjent forureiningsfare.
5. Andre problemstillingar.

Anbefalinga skal gjere greie for kostnader for brønnetablering og leidningsnett.

Vasskvalitet er ikkje definera på nåverande tidspunkt.

4 Generelle førehald for grunnvassmagasinet

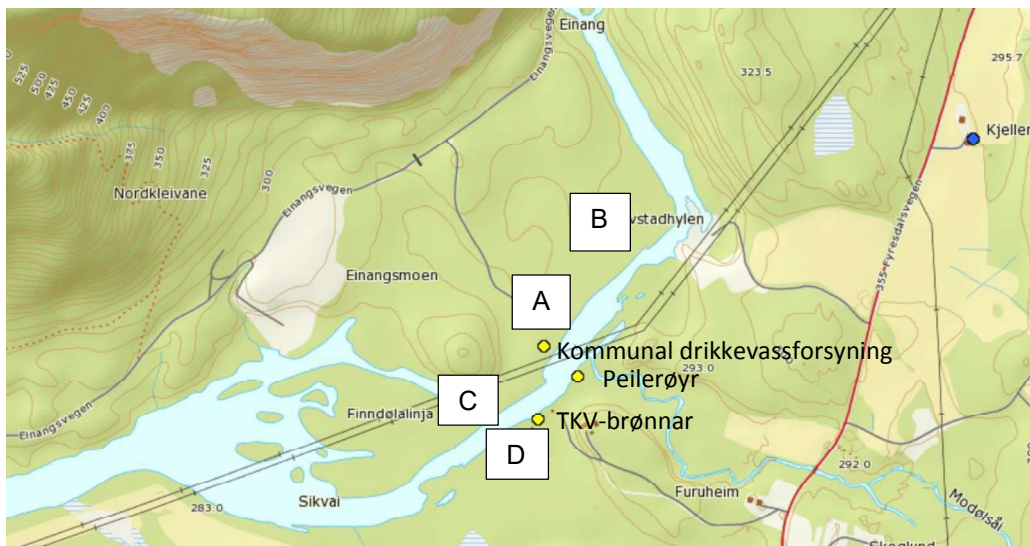
Det er potensial for å sette fleire brønnar som kan yte like mykje som eksisterande brønnar, men dei naturgjevne forholda gjer nokre utfordringar:

- Sidan det er fjell like i nærleiken kan ein oppleve bråe endringar i grunnvasstand. Fjell gjer også at ny brønn må etablerast med litt lengre avstand til kvarandre for å hindre bråe senkingar og influensområde til eksisterande brønnar påverkas.
- Det er vanskelig å etablere flomsikre brønnar i området. Det føreligg ein liten usikkerhet rundt isgangproblematikk. Elvelaupet smalar inn i ved Einangfossen for deretter ha eit breiare laup. Brønntoppene ligg xx over elvenivå (målt låg vassføring desember 2014). Det er ikkje kjent at isgang har gjort skade på brønninstallasjonar.

- Det er lite kunnskap om regulering av Fyresvatn kan ha innverknad på strøymingsretningar under særskilte vêtsituasjonar. I tidlegare NGU rapport (8) er høgaste regulerte vasstand i Fyresvatn oppgjeven til 279,65 moh. Ny brønn må ikkje kunne trekke på grunnvatn frå avfallsområde eller tjørna sør for TKV-fabrikken (Sjå situasjonskart). Sør for brønnområda er det ikkje kartlagt med georadar, etablert peilebrønner eller gjennomført fjellkontrollboringar. Etablering av peilebrønner vil kunne dokumentere influensområde til ein ny brønn.

5 Alternativ for brønnplassering

Fire områder på lausmasseavsetningen har blitt vurdert for brønnetablering (figur 3). Nærare skildring av kvar lokalitet gjeng fram av kapittel 5.



Figur 3 Fire alternativ for brønnplassering.

Felt A: Filternedsetting i etablert foringsrør ved den kommunale vassforsyninga (Vest for Daleåa)

Dagens kommunale vassforsyning ligg vest for Daleåa. Der er det etablert to lausmassebrønner som gjer god kapasitet og vasskvalitet. For å hindre ny forureining er det klausulert sikringssoner rundt brønn. I den strengaste sikringssone (0) er det også satt ned eit foringsrør. Dette er ikkje ein brønn med filter slik at innsig i brønn utgjer berre botnflata av røyet. Dersom det vert sett ned filter kan ein forvente å få ein brønn som har kapasitet på lik linje med kommunale brønner.

Ein forventar at eksisterande kommunale brønner vil bli påverkast dersom TKV tar ut vatn frå ein brønn i dette området. Årsaken til dette er at brønnane ligg svært nær kvarandre. I dag er det alternerande drift mellom to brønner. Det føreligg difor ein usikkerheit over kva

som vil skje dersom tredje brønn settast i drift samstundes som vassverket pumpar. Teoretisk kan ein forvente at senkingstrakta rundt brønnane endrast og at influensområdet vert endra. Konsekvensane av dette kan bli at ein får kortare opphaldstid på vatn som vert mata inn frå vassdraget. Kortare opphaldstid på vatnet kan såleis endre vasskvaliteten. Det presiserast at det ikkje er gjennomført pumpetestar som viser at dette vil skje. Fordelar og ulemper for alternativet gjeng fram av tabell 3.

Tabell 3 Alternativ A. Etablere fullskala brønn av eksisterande foringsrøyr.

Fordelar	Ulemper
God kapasitet.	Forventast at uttak vil påverke andre brønnar (kommunal vassforsyning).
God vasskvalitet.	Ein kan ikkje legge fram grunnvatnet som mineralførekost frå ein ny grunnvassførekomst ((Jfr §10 i Forskrift om naturleg mineralvatn og kjeldevatn).
Kan spare forundersøking (anslått 100.000 kr). Samstundes er det manglande dimensjoneringsgrunnlag for filter da det ikkje vart tatt ut jordprøver.	Meir kostbart leidningsnett, anslått 500.000 kr. Gravearbeid langs kantsone eller i vassdrag vil krevje avklaring med NVE (dersom det leggst opp til fullprofilboring må tiltaket ikkje avklarast med NVE.
Ligg innanfor sikringssone 0.	
Uavklart: Avklaring med fleire grunneigarar (Grunnerverv med utviding av sikringssone (mogleg sikringssone 1 må utvidast), grunneigaravtaler)	

Felt B: Boring av ny brønn nord for kommunal vassforsyninga (Vest for Daleåa)

Lausmasseakviferen nordaust for det kommunale brønnområdet vurderast til å ha potensiale til fleire lausmassebrønnar. Interaksjon mellom elv og grunnvatn skaper stor nydanning og gjer at kapasiteten er stor for grunnvassuttak i området. For å ikkje påverke kommunalt vassuttak anbefalast at ny brønn trekkast lengre nord på moen. Fordelar og ulemper for alternativet gjeng fram av tabell 4.

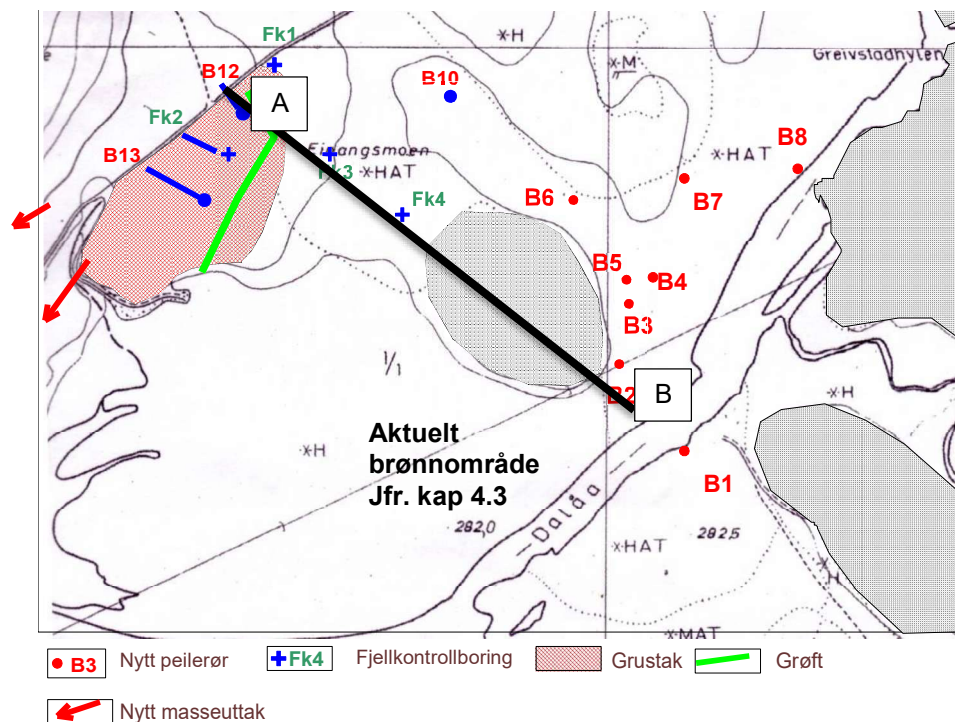
Tabell 4 Alternativ B. Ny brønn nord for kommunal vassforsyning.

Fordelar	Ulemper
Forventast godt tilsig og interaksjon med elv.	Ein ventar mindre mektigheit på lausmassene nord for dei kommunale brønnane. Varierende fjelldjupde gjer behov for <u>ytterlegare kartlegging</u> før brønnetablering.
Forventast god vasskvalitet.	Ein kan ikkje legge fram grunnvatnet som mineralførekost frå ein ny grunnvassførekomst ((Jfr §10 i Forskrift om naturleg mineralvatn og kjeldevatn).
	Auka kostnader til leidningsnett, anslått 500.000 kr. Gravearbeid langs kantsone eller i vassdrag vil krevje avklaring med NVE (dersom det leggst opp til fullprofilboring må tiltaket ikkje avklarast med NVE.
Usikkerheit: Avklaring med fleire grunneigarar. Utviding av sikringssone. Tilfredstillande avstand til eksisterande brønnar.	

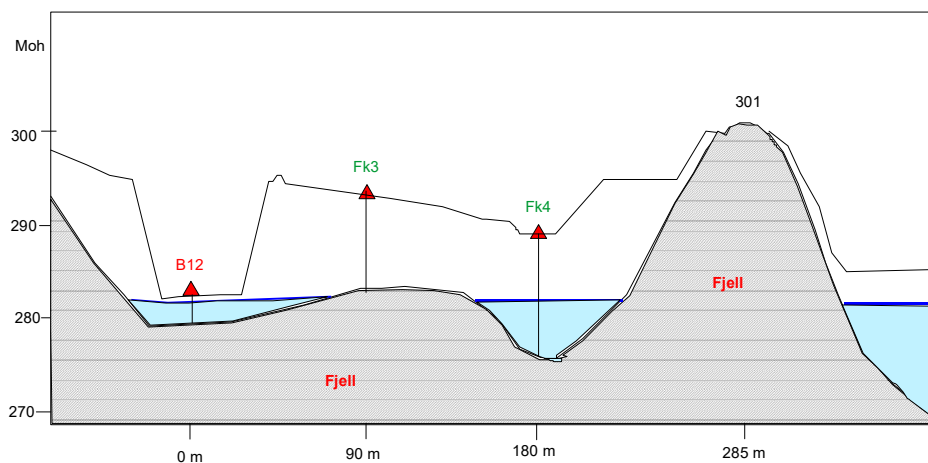
Felt C: Ny brønn sør for kommunal vassforsyning (vest for Daleåa)

Området sør for kommunal vassforsyning er ikkje kartlagt med georadar eller boringar. Undersøkingar frå hausten 2006 (11) indikerte at nordre del av grustaket kan drenere mot grunnvassbrønnane til Fyresdal vassverk. Av den grunn vart det gjennomført fleire fjellkontrollboringar som viser ein fjellterskel frå grustaket og sør for kommunal vassforsyning (figur 4 og 5). Miljøgeologi AS har klarlagt at fjellet i seg sjølv ikkje dannar nokon barriere mellom brønnområdet og grustaket, men at grunnvatnet her drenerer til Daleåa nedstraums brønnområdet (11).

Med nåverande kunnskapsgrunnlag kan ein ikkje anbefale brønn ved dette punktet på grunn av risiko og sårbarheit for avrenning frå grustaket. Etablering av brønn kan også gje lite grunnvasstilsig (negativt innsig til ny brønn på grunn av fjellterskelen, og brønn kan trekke på vatn med låg opphaldstid i grunn.



Figur 4: Boringar ved grustaket og i området. Røde piler viser muligheter for utviding av eksisterende grusuttak. Grøn strek viser eksisterende grøft. Borpunkt fra februar 2007 ved grustaket er merka B10-13 og fjellkontrollboring fra 2007 er merka Fk 1-4). Profil A-B visast i figur 5.



Figur 5 Fjellprofil av linje A-B i figur 4.

Fordelar og ulemper for alternativet gjeng fram av tabell 5.

Tabell 5 Alternativ C. Ny brønn sør for kommunal vassforsyning.

Fordelar	Ulemper
Usikker kapasitet.	Usikker influensområde. Behov for ytterligere forundersøking.
Uviss vasskvalitet.	
	Litt auka kostnader til leidningsnett samanlikna med aust for Daleåa. Gravearbeid langs kantsone eller i vassdrag vil krevje avklaring med NVE (dersom det leggst opp til fullprofilboring må tiltaket ikkje avklarast med NVE.
	Ny risiko og sårbarhetsanalyse. Ny klausulering av området (Restriksjonar for drifta til steinbrudd/grustak).
Usikkerheit: Avklaring med fleire grunneigarar. Kan uttaket påverke eksisterandeTKV brønnar?	

Felt D: Ny brønn sør for TKV grunnvassuttak, aust for Daleåa

Georadarprofil viser at mektigheit på lausmasser aukar mot sør, men manglar profiler på anbefala brønnpunkt. Datamateriale viser at TKV-brønnane har eit tilnærma horisontalt grunnvassspeil med avgrensa influensradius under pumping (6 og 11). Det er ventast at det kan være lausmasser som kan gje grunnvatn med kapasitet og kvalitet på lik linje med dagens brønnar. Det er sannsynlegheit for at brønn kan etablerast litt lengre sør for TKV-brønnar og langs elva utan at senkingsstrakter påverkar kvarandre. Det er også ynskjeleg å trekke ny brønn vekk frå fjell i da dette kan føre til lågt tilsig. Fordelar og ulemper for alternativet gjeng fram av tabell 6.

Tabell 6 Alternativ D. Ny brønn sør for TKV-brønnar.

Fordelar	Ulemper
Forventast god kapasitet.	
Forventast god vasskvalitet.	Ein kan ikkje legge fram grunnvatnet som mineralførekomst frå ein ny grunnvassførekomst (Jfr §10 i Forskrift om naturleg mineralvatn og kjeldevatn).
Ny brønn på austsida av elva vil kunne redusere kostnader til leidningsnett med ca 500 000 kroner.	
Det er ynskjeleg med djupare filterplassering enn kva eksisterande TKV brønnar har i dag. Lausmassene sør for TKV-brønnane er ikkje kartlagt, men ein ventar litt større mektighet på lausmassene.	
Usikkerheit: Berre ein grunneigar. Utviding av sikringssonar.	

6 Anbefaling

På tross av manglande borundersøking, gjer tidlegare hydrogeologiske undersøkingar og erfaringar frå drift eit godt grunnlag for å anbefale etablering av ny brønn sør for eksisterande TKV brønnar på austsida av Dalaåa, felt D. For detaljert plassering sjå eigen situasjonsplan.

Grunngjeving:

- Godt tilsigsområde.
- Auka mektigheit på lausmasser med lik sortering og eigenskaper som ved TKV brønnane.
- Relativt stor sannsynlegheit for egna område gjer at ein kan redusere kostnader til forundersøking (georadar, forboringer, fjellkontrollboring) og investere i eit godt peilenett for å dokumentere kor brønnen trekker frå.
- Leidningsnett mindre kostbart (Ca 500.000 kr).

7 Vidare arbeid

Dei hydrogeologiske undersøkingane og brønnetablering vil være styrande for vidare framdrift. Dersom brønnetablering sør for TKV-brønnar prioriterast kan ein redusere kostnader til kartlegging, men ein bør samstundes ta høgde for ein såkalla forundersøking av brønnpunktet. Med dette meinast at ein borer fyrst eit mindre foringsrør tett ved borpunktet. Denne brønnen tas prøver av for riktig dimensjoneringsgrunnlag til filter, og den etablerast deretter som peilebrønn i seinare fase. Framdriftsplan for hydrogeologisk arbeid går fram av Tabell 7.

Tabell 7 Hydrogeologiske undersøkingar og framdriftsplan.

Trinn	Forslag til framdrift
1. Konkurransesgrunnlag (med opsjon).	Februar – Mars 2015
2. Gjennomføre avgrensa konkurranse. Brønnboring utførast av eit brønnboringsfirma med dokumentert kompetanse på boring av filterbrønnar av denne storleik.	Mars 2015
3. Testboring for å undersøkje aktuell plassering av ein ny brønn. Dokumentere jordarter og stratigrafi. Kartlegging er både for å framskaffe godt dimensjoneringsgrunnlag for filter og viktig for testpumping.	Mai 2015
4. Dimensjonere filter og etablere ein fullskala brønn. Ny brønn blir dimensjonert i samsvar med dei eksakte jordtypene på staden og det må tas høgde for kritisk strøymningshastigheit inn mot filteret.	Mai 2015
5. Betre eksisterande peilenett og etablere nye peilebrønnar.	Mai 2015
6. Testpumping (både kottidstesting og langtidstesting) vil gje sikker dokumentasjon på både fysisk-kjemisk og hygienisk vasskvalitet. For å avdekke senkingstrakt og magasinets kapasitet, samt potensiale i forhold til nydanning av grunnvatn i magasinet, bør ein utføre pumpeforsøk utan pumping i eksisterande brønnar. Utpumpa vatn førast i leidning ut i Daleåa. Under prøvepumping målast nivået på grunnvatn i peilebrønnane og produksjonsbrønnane, det målast temperatur, pH, elektrisk leiðningsevne i felt og det tas vassprøver for analyse.	Mai – desember 2015
7. Foreslå sikring rundt sjølve brønne, spesielt viktig her er flomsikring i henhold til Tek10 dersom dette skal inn i konkurransegrunnlaget for leiðningsnett eller rørleggearbeid.	Juni 2015
8. Gjennomføre analyse- og prøvetakingsprogram minimum 6 månader (helst 1 år, avklares undervegs).	Mai – desember 2015
Mellombels rapport over hydrogeologiske undersøkingar.	August – September 2015

8 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag går fram 8,9,10 og 11. Straum og oppdatering av styringssystem (automasjon) er usikre postar. Oppmåling er heller ikkje kostnadsberekna

Tabell 8 Brønnetablering, analyse av vassprøver og rørleggerarbeid.

NY BRØNN TELEMAR KILDEVANN (TKV) KOSTNADSOVERSLAG BRØNNETABLERING, VASSPRØVER, RØRLEGGJARBEID	
Dato:	20.01.2015
Entrepisekostnader for brønnetablering	Kostnad eks. mva
Forundersøking (nedsetting av 140 mm foringsrør som kan brukes til peilerør seinare, uttak av jordprøver, borlogg)	170000
Rigg og Drift (dersom en kan ikke bruke samme rigg som fra forundersøkelsen)	80000
5 stk peilebrønner. Boring og nedsetting av PEHD filter og stigerør (5/4" peilebrønner i stålrør og sandspiss er normalt rimelegare alternativ, men mindre egna for prøvetaking og dokumentasjon som vil kreves her).	125000
Ny hovedbrønn	250000
SUM	625 000
Vannanalyser (1 års prøvetaking)	Kostnad eks. mva
Vannanalyser (akkreditert laboratorium)	50 000
SUM	50 000
Rørleggerarbeid	Kostnad eks. mva
Rigg, nedsetting, oppkobling av pumpe, brønntopp	100000
7,5 kW pumpe	30000
SUM	130000

Sweco vil gjerne hjelpe til med vidare arbeid og anbefaler opsjon på arbeidspostane.

Tabell 9 Kostnadsoverslag for oppfylging og dokumentasjon.

NY BRØNN TELEMARK KILDEVANN KOSTNADSOVERSLAG OPPFYLGING SWECO	
Dato:	20.01.2015
Oppfølging brønnetablering Konkurransesgrunnlag Gjennomføring av konkurranse (begrensa) Kontrahering Oppfylging i felt under boring inkl feltnotat Dimensjonering av brønn Prøvetakingsplan. Manuell for prøvepumping og analyseuttak (må samkjøres av TKV sine behov og loverk, mulig post som TKV tar selv). Testpumping (2 personar, inkl leige av loggere til langtidspumping) Hydrogeologisk rapport (I henhold til Forskrift om naturleg mineralvatn og kjeldevatn vil denne rapporten være sentral og det bør difor avklarast omfang, anslag er her med fokus på dokumentasjon under prøvepumping jfr Drikkevassforskrifta og ikkje grunnvassmagasinet interaksjon).	25000 10000 10000 20000 20000 25000 30000 60000
Myndighetoppfølging Vannressurslova: Konsesjonssøknad (forutsett at kommunen avklarar grunneigarforhold). Kulturminnelova: Uttaling frå Telemark Fylkeskommune. Enkel oversending av situasjonskart (Sweco). Drikkevassforskrifta: Endring (TKV sender inn søknad) Forskrift om naturleg mineralvatn og kjeldevatn (TKV sender inn søknad). Vannressurslova: Løyve til inngrep i vassdrag ved evt. krysning av Dalaåe (avventer) PBL Søknad ledningsnett (kommunen sender inn søknad)	80 000 0
Detaljprosjektering ledningsnett - Kartgrunnlag - situasjonsplanar - Detaljteikninger - Konkurransesgrunnlag - Gjennomføring av konkurranse (begrensa) - Kontraheing - Oppfølging i byggetid, etter behov. Anslått	10 000 25 000 20 000 15 000 10 000 15 000
SUM ØVRIGE KOSTNADER (Sweco)	375 000

Tabell 10 Ledningsanlegg for alternativ - Brønn på same side som TKV- brønnen.

NY BRØNN TELEMARSKILDEVANN (TKV) KOSTNADSOVERSLAG LEDNINGSANLEGG Dato:				
Alternativ - Brønn på samme side som eks. brønnen til TKV	Enhet	Mengde	Enh. pris	Sum
Hovudgrøfter:				
Komplett grøft frå brønnområdet til fabrikk	m	500	1 500	750 000
Vassledning Uponor Ecoflex Aqua Single i dimensjonen 63x8,7 mm, utv. diam. Ø170				
-Leveranse på kveil	m	1 000	900	900 000
-Legging/montering/skjøting	m	1 000	200	200 000
Koblingshus over brønnen (d.o. Telemarskilda)	rs	1	250 000	250 000
Diverse:				
Trykkprøving	rs	1	30 000	30 000
Desinfeksjon og nøytralisering	rs	1	30 000	30 000
FDV-dokumentasjon	rs	1	10 000	10 000
Netto entreprisekostnad				2 170 000
Rigg og drift 5%				108 500
Uforutset 10%				227 850
Sum ekskl. avgift				2 506 350

Tabell 11 Ledningsanlegg for alternativ - Brønn på same side som kommunale brønner.

NY BRØNN TELEMARSKILDEVANN (TKV) KOSTNADSOVERSLAG LEDNINGSANLEGG Dato:				
Alternativ - Brønn på same side som kommunale brønner				
	Enhet	Mengde	Enh.pris	Sum
Hovedgrøfter:				
Komplett grøft fra brønnområdet til fabrikk	m	600	1 500	900 000
Elvekryssing inkl plastring	m	40	2 500	100 000
Vassledning Uponor Ecoflex Aqua Single i dimensjonen 63x8,7 mm, utv. Diam. Ø170				
-Leveranse på kveil	m	1 280	900	1 152 000
-Legging/montering/skjøting	m	1 280	200	256 000
Koblingshus over brønnen (d.o. Telemarkskilda)	rs	1	250 000	250 000
Diverse:				
Trykkprøving	rs	1	35 000	35 000
Desinfeksjon og nøytralisering	rs	1	35 000	35 000
FDV-dokumentsjon	rs	1	15 000	15 000
Netto entreprisekostnad				2 743 000
Rigg og drift 5%				137 150
Uforutsett 10%				288 015
Sum ekskl. avgift				3 168 165