

201206907-2

K1/KHA

313



NVE - Konsesjonsavdelingen

Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Deres ref.:

Vår ref.:
12/31 - 14 / GJEKAR

Dato:
25.06.2013

Søknad om konsesjon for uttak av grunnvann til Dirdal vannverk

Etter vannressursloven, jf § 8, søkes om tillatelse til:

- Uttak av grunnvann gjennomsnitt 3 l/s og maks 5 l/s beregnet for år 2050

Uttaket vil foregå diskontinuerlig ved start og stopp av pumping opp til høydebasseng. Planlagt reguleringsregime er at det pumpes 5 l/s (i 2050) opp til et høydebasseng til et maksimumsnivå. Deretter ledes vannet ved selvføll herfra til angitt minstenivå i basseng nås og ny pumping startes.

Nødvendige opplysninger fremgår av vedlagte utredning.

Det kan opplyses at brønner og vannbehandlingsanlegg er etablert. Nødvendige uttalelser og tillatelser er innhentet fra fylkesmannen i Rogaland, Rogaland Fylkeskommune og Gjesdal kommune. Erverv av eiendom og nødvendige klausuleringer er ordnet med aktuelle grunneiere. Mattilsynet har gitt sin plangodkjenning og oppstarttillatelse.

Vennlig hilsen

Tor – Inge Kjellesvik
Avdelingsleder plan og utbygging

Karl Olav Gjerstad
fagansvarlig drikkevann

Dette dokumentet er elektronisk godkjent og trenger ikke signatur.

Vedlegg:		
Hovedsøknad om konsesjon for uttak av vann til Dirdal vannverk.docx	9589	20.06.2013
Vedlegg 1 Dirdal.pdf	9627	20.06.2013
Vedlegg 2 Dirdal.pdf	9628	20.06.2013
Vedlegg 3 Dirdal.pdf	9686	21.06.2013
Vedlegg 4 Dirdal.pdf	9687	21.06.2013
Vedlegg 5 Dirdal.pdf	9688	21.06.2013
Vedlegg 6 Dirdal.pdf	9689	21.06.2013
Vedlegg 7 Dirdal.pdf	9690	21.06.2013
Vedlegg 8 Dirdal.pdf	9691	21.06.2013
vedlegg 9 Dirdal.pdf	9692	21.06.2013
Vedlegg 10 Dirdal.pdf	9693	21.06.2013
Vedlegg 11 Dirdal.pdf	9694	21.06.2013
vedlegg 12 Dirdal.pdf	9695	21.06.2013
vedlegg 13 Dirdal.pdf	9696	21.06.2013

Mottakere:
NVE - Konsesjonsavdelingen

Hovedsøknad om konsesjon for uttak av grunnvann i Dirdal

Sammendrag

IVAR har inngått avtale med Gjesdal kommune, som er en av våre medlemskommuner, om å etablere grunnvannsforsyning til innbyggere i dalføret Dirdal – Gilja. Det er nå etablert 2 løsmassebrønner i avstand 40 – 80 m fra Dirdalselven som renner gjennom dalføret. Det er også etablert et vannbehandlingsanlegg. Normalt vannforbruk i dag er 1 - 2 l/s som forventes å øke til ca 3 l/s mot 2050. Pumperegime vil bestå i diskontinuerlig pumping opp til høydebasseng der det pumpes 3 – 5 l/s når pumpene er i drift. Den største konsekvensen ved tiltaket er at 10 mål jordbruksjord som tidligere var beiteområde tas ut av produksjon (klausulert og inngjerdet nedbørsfelt). Det er lagt mindre begrensninger på ytterligere 20 mål beiteområde i forhold til lagring av kjemikalier, masseuttak etc. Tiltaket berører for øvrig ikke andre brukerinteresser. Tiltaket er vurdert av Gjesdal kommune etter naturmangfoldloven og konklusjonen er at tiltaket ikke vil ha konsekvenser for naturmangfoldet.

Innhold

Innledning.....	2
Om søkeren	2
Begrunnelse for tiltaket.....	2
Geografisk plassering av tiltaket.....	2
Geologi og/eller løsmasser.....	2
Beskrivelse av tiltaket	3
Hoveddata	3
Beskrivelse av grunnvannsmagasin/kildeområde.....	3
Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	8
Arealbruk og eiendomsforhold.....	8
Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	9
Avbøtende tiltak.....	9
Referanser og grunnlagsdata	9
Vedlegg til søknaden	10

INNLEDNING

Om søkeren

IVAR er et interkommunalt foretak med 12 medlemskommuner som lever vann-, avløps- og renovasjonstjenester til 330.000 personer i Stavangerregionen. Vi har inngått avtale med Gjesdal kommune, som er en av våre medlemskommuner, om å etablere grunnvannsforsyning til innbyggere i dalføret Dirdal – Gilja.

Arbeidet med etablering av ny vannforsyning til området startet i 2008/2009. Det er vurdert ulike løsninger (**vedlegg 1**) og som det beste alternativet er valgt etablering av 2 grunnvannsbrønner med tilhørende vannbehandlingsanlegg nederst i dalføret.

Det er utført hydrogeologiske undersøkelser i samarbeid med konsulent (COWI) for å finne den best egnede plassering av grunnvannsbrønnene (**vedlegg 2 og 3**). Det er opprettet festetomt til nedsetting av brønner inkludert nødvendig areal til beskyttelsessoner. Det er og ervervet grunn til vannbehandlingsanlegg.

Begrunnelse for tiltaket

Vannforsyning til området med uttak fra Litla Dybingen har ikke vært tilfredstilende. Inntaket lå i en oppdemmet kulp i en bekk og der vannkvaliteten tidvis er påvirket både bakteriologisk og av høyt fargetall. Det har vært et sterkt ønske fra kommunen og innbyggerne om å gå over til en grunnvannskilde. Også Mattilsynet har påpekt usikkerheten ved nåværende kildeinntak.

Geografisk plassering av tiltaket

Brønnområdet ligger 30 km sør-øst for Stavanger i dalføret Dirdal i Gjesdal kommune. Gjennom dalføret renner Dirdalselven. Det er plassert 2 brønner på Bruholmen ved Dirdalselven. Avstand fra brønnene til Dirdalselven er henholdsvis ca 40m og 80 m og avstand til elvas utløp i sjø er ca 700 m. (**se vedlegg 4, 5, 6, 7 og 8**). Forsyningsområdet er karakterisert av spredt bebyggelse (gårdsbruk) og med tettstedet Gilja som ligger lenger oppe i dalen.

Geologi og/eller løsmasser

Dirdal er en typisk U-dal der de nedre bebygde deler mot elven som renner gjennom dalføret er dekket av løsmasser. Brønnene er plassert nederst i dalen (på Bruholmen) i mektige løsmasser der tidligere georadarmålinger indikerer en avstand til fjell på > 30 m.

BESKRIVELSE AV TILTAKET

Hoveddata

	Brønn P12 Nordligste	Brønn P11 Sørligste	
Koordinater	Nord: 6525063,629 Øst:337735,212	Nord:6525045,061 Øst:337705,503	
Filterdybde	14 – 19 m	14 – 19 m	
Grunnvannsspeil (m under overflaten, ev. også kote)	2 m u.t. eller 2,7 m o.h.	1,8 m u.t. eller 2,9 m o.h.	
Ev. dybde til fjell (m)	➤ 30 m	➤ 30 m	
Brønn i løsmasse eller fjell	løsmasse	løsmasse	
Maks. uttak (l/s el. m ³ /døgn) – ved brannvann.	10 l/s	10 l/s	
Normalt uttak (l/s) pr 2012. Bare en pumpe i drift om gangen	1 - 2 l/s	1 - 2 l/s	
Ev. annet	Brønnene kjøres vekselvis og ikke samtidig	Brønnene kjøres vekselvis og ikke samtidig	

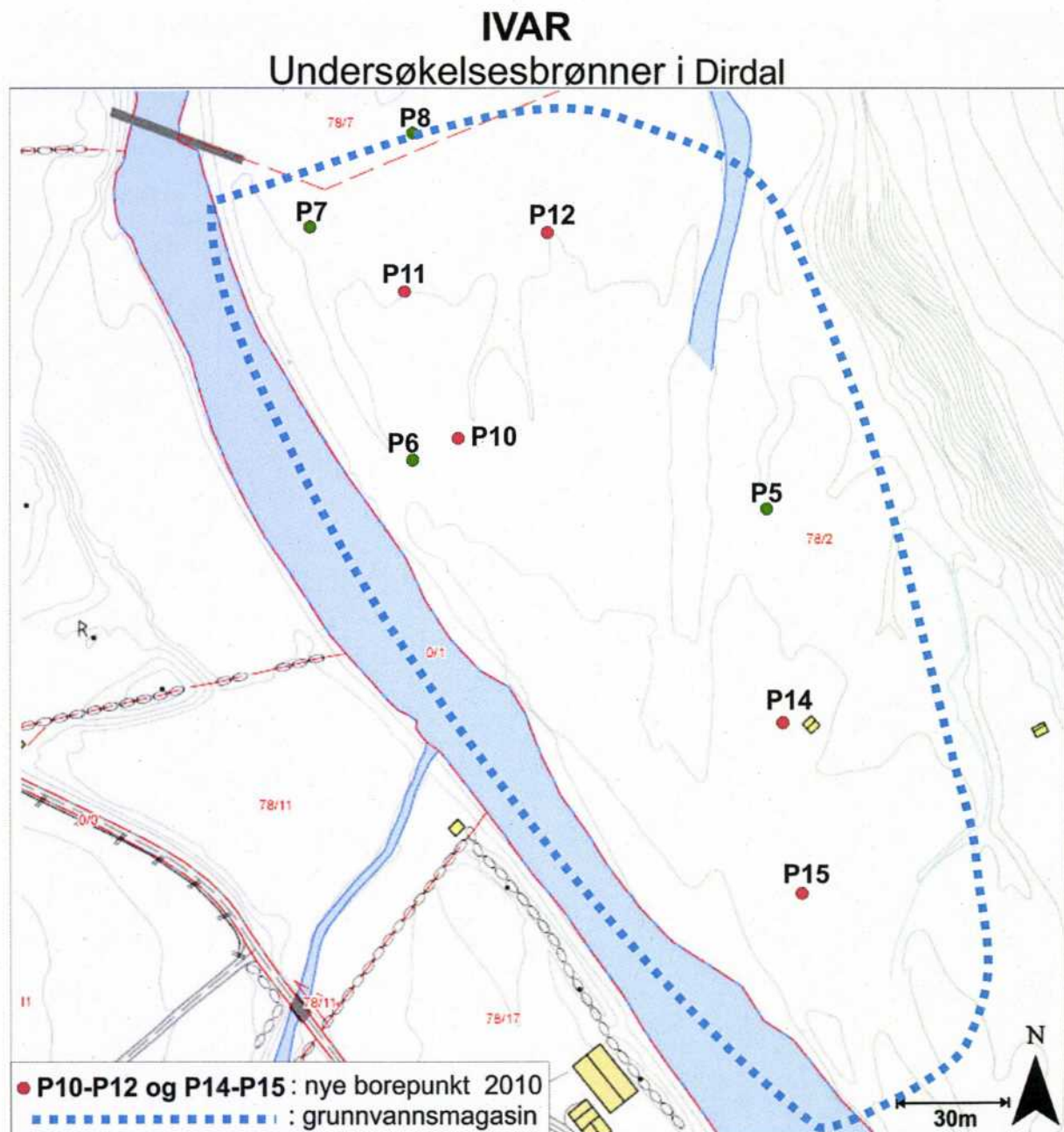
Det påregnes ikke vesentlig variasjon i uttaket over året. I meget tørre perioder forventes vannforbruket å øke noe grunnet vanningsbehov.

Beskrivelse av grunnvannsmagasin/kildeområde

I det aktuelle brønnområdet er det gjennomført prøveboring i 5 punkter, P10 – P15 (se figur 1). Boringene i det undersøkte området viser i hovedtrekk et topplag med steinet materiale til dybde 3 - 4 m. Under dette topplaget opptreer gjennomtrengelig sand/grusmateriale med noe vekslende lagringstetthet til ca. 20 - 22 m. Der går massen over i underliggende tettpakket finsand. Boringene i pkt P10, P11 og P12 ble avsluttet på 22 m dyp uten at en kom ned i finstofflaget under. Finstofflaget ble truffet på ca. 15 m dyp i P14 og P15.

Magasinets størrelse i areal er beregnet til ca. 35 000 m² (se figur 1). Dybde til grunnvannsspeilet er ca. 2 m og med gjennomsnittlig dyp på 20 m gir dette en gjennomsnittlig mektighet på akviferen på ca. 18 m. Dette tilsvarer et volum på 630 000 m³ som med et gjennomsnittlig effektivt porevolum på 25 % gir et utnyttbart vannvolum på ca. 150 000 m³. Et stipulert uttak på 3,3 l/s er på årsbasis regnet til ca. 100 000 m³. Det skjer tilførsel og nydanning av grunnvann i akviferen ved infiltrasjon fra omkringliggende fjellområder og fra elva samt ved nedbør infiltreres fra overflaten.

Nydanning av grunnvann i akviferen ved infiltrasjon kan beregnes utfra nedbør og evapotranspirasjon. Nedbøren i området er på årsbasis beregnet til ca. 2000 mm. Evapotranspirasjonen er beregnet til ca. 400 mm slik at netto infiltrasjon beregnes til 1600 mm eller 1,6 m/år. Med et areal på 35 000 m² gir dette en netto infiltrasjon av nedbør på ca. 56 000 m³ som er ca. ½-parten av forbruket.



Figur 1: Kart som viser plassering av undersøkelsesboringer 2010

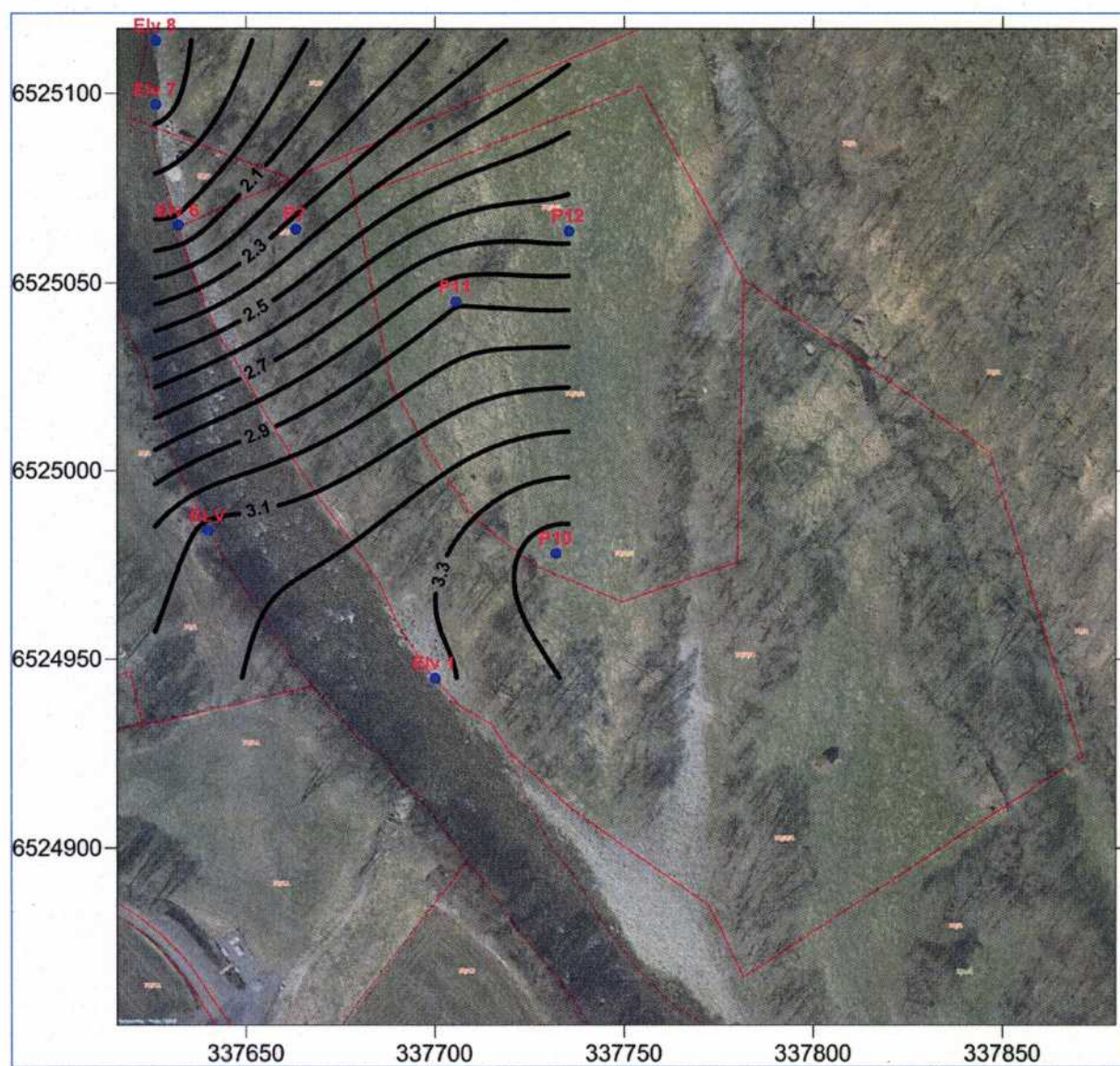
Med hensyn til strømningsforholdene i grunnvannsmagasinet og interaksjonen mellom elv og grunnvann er dette nærmere beskrevet i rapport i [vedlegg 3](#). I P12 er det på 5 m dyp relativt rask respons på endring i elvevannstemperaturen, mens det på 12 m dyp er det noe tregere respons. På 18 m dyp er det ingen sammenheng mellom endringer i elvevannstemperatur og grunnvannets temperatur. Dette tyder på at grunnvannet i dette nivået kommer fra et annet område, trolig utstrømmende grunnvann fra sprekkemagasin i fjellmassivet i øst.

Ved å betrakte grunnvannsnivåer med og uten pumping kan grunnvannets strømningsbilde undersøkes. Figur 2 og 3 viser grunnvannsnivået uten pumping (figur 2) og ved uttak av 3,3 l/s i brønn 11 (figur 3). Måledataene er også presentert i tabell 2.

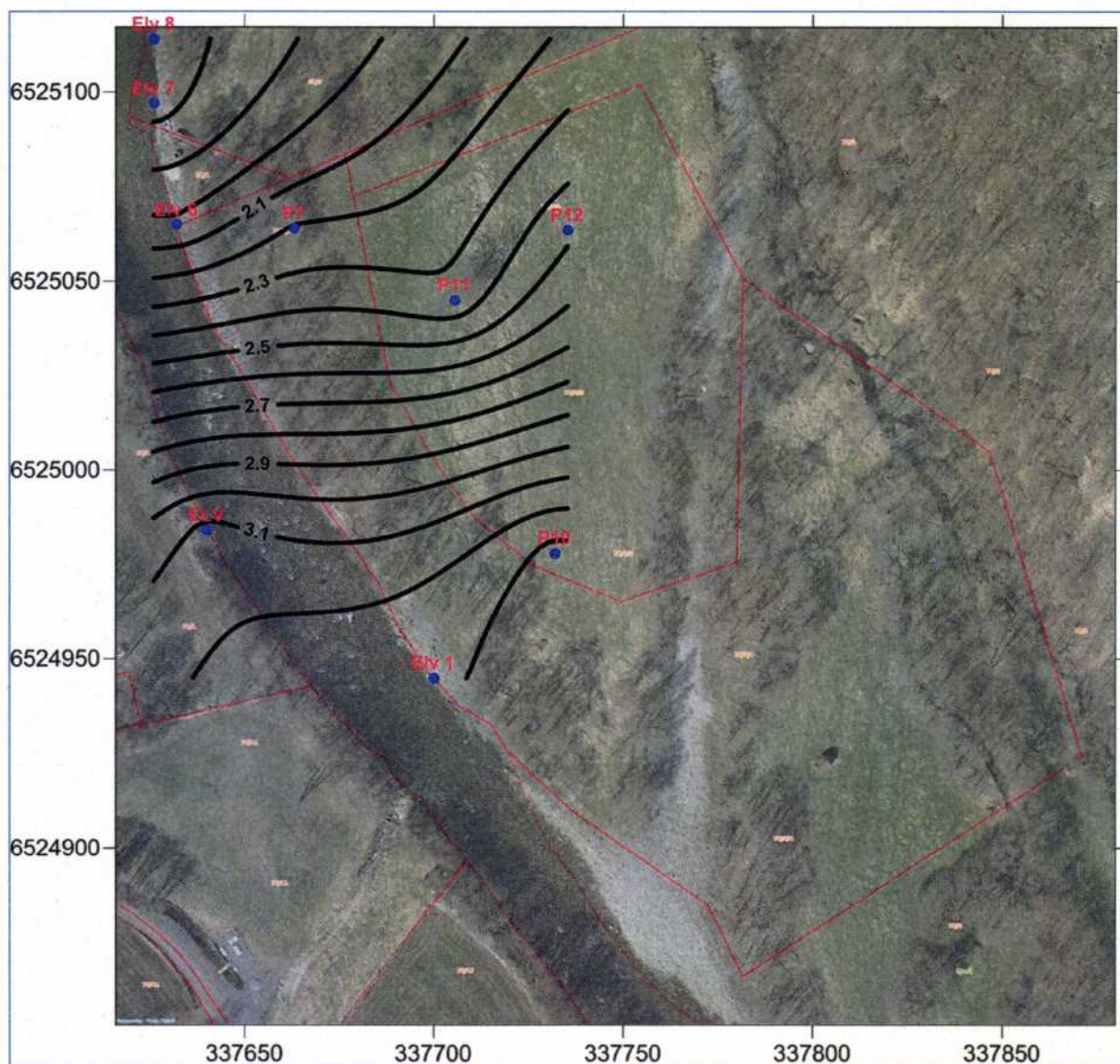
Som en ser av figur 2 (måling tatt 2 dager etter at pumpingen var stoppet) er det under normale strømningsforhold en jevn strøm av elvevann og grunnvann ut mot fjorden. Uttak av 3,3 l/s i P11 førte til en senkning på av grunnvannet på 0,5 m i pumpebrønnen og fra 0,2 til 0,1 m avsenkning i de andre peilepunktene. Noe av endringen kan eventuelt også tilskrives endringer i elvenivå (ikke målt under pumpestopp). Ved pumping kan en i figur 3 se en svak utvikling av senkningstrakt ved P11.

Tabell 2: Hydrogeologiske data for brønner og målepunkt

Punkt	X-koord	Y-koord	Topp rør m o.h.	Rør over terreng	Pumping (3,3 l/s) m o.h.	Uten pumping m o.h.	Umettet sone u.pump
P11	337706	6525045	5,53	0,8	2,33	2,89	1,84
P12	337735	6525064	5,52	0,8	2,48	2,66	2,06
P7	337663	6525064	4,55	0,8	2,21	2,34	1,41
P10	337732	6524978	5,62	0,8	3,34	3,46	1,36



Figur 2: Kart som viser grunnvannsnivået uten pumping



Figur 3: Kart som viser grunnvannsnivået ved uttak av 3,3 l/s i P11

Brønnene ligger ca. 40 og 80 m fra elva. Dirdalsåna har en midlere vannføring på 400 mill $\text{m}^3/\text{år}$. Årlig uttak i brønnene er beregnet til ca. 100 000 $\text{m}^3/\text{år}$ som da er en svært liten del av den totale vannføringen.

Brønnene er satt med filter fra 14 til 19 m under terreng som gir en utnyttbar grunnvannsmektighet på ca. 17 m (2 m umettet sone). Avsenkning ved dimensjonerende uttak på 3,3 l/s gir en avsenkning på ca. 0,5 m noe som viser at grunnvannsmagasinet har god tåleevne mht. kapasitet. Uttak av grunnvannsprøver har vist at grunnvannet over en lengre periode har hatt god og stabil kvalitet. Grunnvannsnivået i grunnvannsmagasinet vil under drift bli overvåket i eksisterende peilerør.

Med hensyn til kapasitet er det over 2 måneder vært pumpet med et samtidig uttak på 8 l/s i P11 og P12 slik at brønnenes kapasitet er beregnet til å være over 10 l/s. basert på kornfordelingsanalyser er kapasiteten teoretisk beregnet til 24 l/s for P11 og 13 l/s for P12.

For beskyttelse av brønnområdet er det etablert et sonekart (**Vedlegg 7**) og det er inngått avtale med grunneier. Utover dette er det ikke registrert konsekvenser for allmenne interesser.

Det er foretatt prøvepumping for å kontrollere vannkvalitet og påvirkning på grunnvannsspeil. Vannkvaliteten er som forventet fra tidligere prøvetakinger i etablerte produksjonsbrønner nedstrøms de aktuelle drikkevannsbrønner. Det er ikke registrert konsekvenser for allmenne interesser.

Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Tiltaket vil gi befolkningen hygienisk trygt drikkevann av god bruksmessig kvalitet og der krav til god sensorisk kvalitet har vært vektlagt. Tiltaket erstatter nåværende vannforsyning som både har kvalitetsmessige ulemper og der den hygieniske sikkerheten i selve kilden ikke er tilfredsstillende.

Ulemper

Det kan ikke ses at tiltaket medfører ulemper for allmenne interesser. Brønnene ligger i et område utenfor allfarvei som er lite benyttet av lokalbefolkningen. Aktiviteter som evt. turgåing og fiske i fiskesesongen (lakseelv) vil ikke bli berørt da det er fri ferdsel langs elven. Inngjerdet området på 10 mål ligger i god avstand fra elven og ble tidligere bare benyttet som beiteområde for storfe og sau.

Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Oversikt over plassering av brønner og vannbehandlingshus fremgår av **vedlegg 6**.

Det vises også til oversikt (**vedlegg 7, siste side**) over klausulert nedbørsfelt. Areal merket Nedbørsfelt 1 (10 mål) er inngjerdet. Det er her plassert 2 brønnhus med overbygg, hver med grunnflate på 5 m². Innenfor inngjerdet område er det bare tillatt adgang for vannverkets ansatte og for grunneier.

Nedbørsfelt 2 (20 mål) er et beiteområde der det ikke er etablert noe fysiske hindringer, men der det er lagt visse begrensinger på aktiviteter (eks ikke lagring av drivstoff) som fremgår av avtale med grunneier. Rørtasé mellom brønner og vannbehandlingshus fremgår av **vedlegg 6..**

Vannbehandlingsanlegget er et bygg med grunnflate 50 m². Vei og parkeringsplass utgjør i tillegg 450 m².

Eiendomsforhold

Brønnområde:

Det er opprettet en festetomt (**vedlegg 9**) over klausulert området (Nedbørsfelt 1 og nedbørsfelt 2) som er utskilt fra eiendommen til grunneier Tor Arne Øvrebø.

Vannbehandlingsanlegg:

Arealet som omfatter bygg og tilhørende vei og parkeringsplass er fradelt hovedeiendommen til grunneier Harald Bernt Dirdal og eies av vannverket (**vedlegg 10 og 11**).

Kommuneplan

Det er gitt dispensasjon fra kommuneplanens LNF-formål (**vedlegg 12**)

Ev. andre planer eller beskyttede områder

- Ikke kjent

VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

I forbindelse med at Gjesdal kommune har gitt dispensasjon fra kommuneplanens LNF-formål har kommunen bl.a. også foretatt en vurdering av tiltaket etter plan og bygningsloven, jordloven og naturmangfoldloven før dispensasjon ble gitt. Vi finner det hensiktsmessig å referere til godkjenningbrevet fra kommunen datert 19.08.2011 (se vedlegg 12) der det er foretatt en grundig gjennomgang av tiltakets betydning i forhold til gjeldende lovverk.

Her skal det bare gis et kort utdrag av de vurderinger som er foretatt og som også samsvarer med IVAR sine vurderinger.

Det berørte område var i kommuneplanen avsatt som LNF-område og det er gitt dispensasjon fra kommunen for fradeling til vannverksformål. Området var veiløst med delvis skog og utmark.

Fylkeskommunen ved kulturseksjonen har befart området og har funnet at tiltaket ikke kommer i konflikt med automatisk fredede kulturminner. Det er også vurdert at tiltaket ikke vil komme inn på kantvegetasjon ved elva.

Tiltaket berører 2 grunneiere. I nærhet til brønnområdet er det klausulert 2 areal (nedbørsfelt 1 og 2). Nedbørsfelt 1 (10 dekar) som ligger nærmest brønnene er inngjerdet og avskåret fra beiting. Øvrige begrensinger fremgår av avtale med grunneier. I Nedbørsfelt 2 (20 dekar) er det tillatt med beiting og det er bare lagt mindre begrensinger på bruken av arealet. Området der vannbehandlingshuset ligger berører et mindre areal på 0,5 dekar.

Med unntak av etablering av 2 brønnhus med tilhørende inngjerding og vannbehandlingshus har ikke tiltaket gitt negative påvirkning på landskapet. Oppgraving av masser ved etablering av bygningsmasse er jevnet ut og nå stort sett tilgrodd igjen.

Det er registrert naturtypen rik sumpskog øst for tiltaksområdet. Den sjeldne arten slakkstarr er vanlig langs bekken. Ellers finnes vanlig maigull. Tiltaket har ingen negative konsekvenser for disse aktuelle forekomstene. Det ble lagt en vannledning over Dirdalselva som er en viktig lakseelv. Fylkesmannen har gitt tillatelse (vedlegg 13) til kryssing av elva innen et bestemt tidsrom som også ble fulgt. Av rødlistearter er det registrert hodeskoddela på østsiden av Dirdalsosen, men tiltak vil ikke komme i konflikt med denne rødlistearten..

Langs elven er det spesielt i fiskesesongen en del trafikk av fiskere. Denne adgangen blir ikke berørt av tiltaket der inngjerdet område ligger minst 20 m fra elvekanten. For øvrig anses heller ikke tiltaket på noen måte å berøre lakseinteressene.

Vurderinger av tiltaket i forhold til samiske interesser og rendrift er ikke vurdert da det ikke er relevant.

AVBØTENDE TILTAK

I anleggsfasen ble nødvendige hensyn tatt for å redusere belastningen på miljøet i henhold til SHA planer for ytre miljø. Herunder at elvekryssing ble foretatt innenfor anbefalt tidsrom. I driftsfasen vil aktivitetene begrense seg til rutinemessig besøk med en frekvens på 1 til 2 ganger pr mnd.

REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Se oversikt over vedlegg til søknaden..

VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 1 Notat fra IVAR v/Odd Hummervoll datert 5.juli 2011 . *Vurdering av alternative råvannskilder*
- Vedlegg 2 Rapport fra COWI v/Arve Misund datert 9.november 2009. *Dirdal – vurdering av grunnvannsuttak for vannforsyning. Pumpeforsøk ved EWOS anlegg juni – august 2009*
- Vedlegg 3 Rapport fra COWI v/Arve Misund datert 10.desember 2010. *Dirdal – vurdering av grunnvannsuttak for vannforsyning fra brønner boret januar 2010.*
- Vedlegg 4 Oversiktskart. Plassering av Dirdal vannverk i forhold til resten av regionen
- Vedlegg 5 Kart over forsyningsområdet til Dirdal vannverk
- Vedlegg 6 Kart over nærområdet til brønner og vannbehandlingsanlegget
- Vedlegg 7 Kart som viser klausulert område (vedlegg til avtale med grunneier)
- Vedlegg 8 Kart over brønnområde i større målestokk enn vedlegg 7
- Vedlegg 9 Brev fra Gjesdal kommune v/Reidun Skjørestad datert 26.januar 2012. *Godkjenning av søknad fra IVAR om opprettelse av festetomt over nedslagsfelt til grunnvannsbrønner*
- Vedlegg 10 Kjøpekontrakt for kjøp av eiendom fra Harald Bernt Dirdal
- Vedlegg 11 Brev fra Gjesdal kommune v/Reidun S. Skjørestad datert 23.mai 2011. *Høring – fradeling av tomt og bygging av vannbehandlingsanlegg IVAR gnr 78 bnr 1, Dirdal*
- Vedlegg 12 Brev fra Gjesdal kommune v/Reidun Skjørestad datert 19.08.2011. *Godkjenning av søknad fra IVAR om oppføring av vannforsyningsanlegg og brønnhus på gnr 78, bnr 1 og bnr 2, Dirdal*
- Vedlegg 13 Brev fra Fylkesmannen i Rogaland. *Kryssing av Dirdalselve med drikkevannsledning*

Vedlegg 1

Ny vannforsyning Gilja – Dirdal

I forbindelse med Fylkesmannens vurdering av fradeling av tomt til nytt vannbehandlingsanlegg er IVAR bedt om å gi en kort redegjørelse for hvilke alternativer som er vurdert.

Nedenfor gis en kort oppsummering av hvilke alternativer som IVAR har vurdert for ny vannforsyning Gilja – Dirdal.

Vurderte alternativer

Vurderingene omkring alternativer for ny vannforsyning til Gilja og Dirdal startet i 2008/2009.

Det første som ble vurdert var om eksisterende kilde kunne benyttes med en oppjustering av vannbehandlingen. Denne løsningen ble forkastet da eksisterende inntakskilde (Lille Dybingen) ikke ble vurdert å være egnet som kilde for drikkevannsforsyning.

Det ble videre vurdert å gå til en ny kilde (Dybingen) som ligger noe innenfor Lille Dybingen. Dette alternativet ble forkastet pga at det ble ansett som vanskelig teknisk å gjennomføre / høye kostnader. Vannkvaliteten i Dybingen viste seg også å ikke være veldig god.

På bakgrunn av disse vurderingene ble det arbeidet videre med å finne en løsning basert på grunnvann.

Det ble gjennomført hydrogeologiske vurderinger for å kartlegge hvilke områder som mest sannsynlig var egnet for etablering av grunnvannsbrønner.

Ønsket plassering fra IVARs side var sør på Gilja. Dette for best mulig å kunne utnytte eksisterende infrastruktur samt få hoveddelen av forsyningen på selvføll.

Det ble i 2009 etablert prøvebrønner sør på Gilja. Disse viste imidlertid at massene i område var tette og at vi ikke fikk stor nok kapasitet innenfor et fornuftig antall brønner.

Etter dette ble bestemt å etablere brønnene på Dirdal der det med stor sikkerhet antoks å være nødvendig kapasitet og kvalitet på grunnvannet. Prøvebrønner ble etablert i 2010 og bekreftet antakelsene. Brønnene er plassert på østsiden av elva for å ligge i mest mulig beskyttet område.

Vannbehandlingsanleggets plassering er i utgangspunktet bestemt av brønnenes og eksisterende ledningsnettets plassering. Det ble vurdert en plassering lengre nord men dette ville gi lengre ledningsanlegg (dyrere) samt at anlegget mest sannsynlig ville bli liggende helt eller delvis på dyrket mark. Foreslått plassering er meget bra i forhold til det tekniske samtidig som den beslaglegger veldig lite dyrket areal.

Dersom det er behov for supplerende opplysninger kan undertegnede nås på tlf 51 90 85 24 / 93 48 85 24

Mariero 5. juli 2011


Odd Hummervoll
prosjektleder

IVAR

**Dirdal - vurdering av grunnvannsutttak for
vannforsyning. Pumpeforsøk ved EWOS
anlegg juni-august 2009**

Fagrapport

COWI AS
Strandgaten 32
4400 Flekkefjord

Telefon 02694
www.cowi.no

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Tidligere arbeider	2
2.1	Geofysiske undersøkelser	2
2.2	Undersøkelsesboringer	3
2.3	Etablering av brønner	6
3	Resultater pumpeforsøk	7
3.1	Vannivå og nedbørsdata	8
3.2	Profil Dirdalsåna - P1	8
3.3	Pumping i brønn A	9
3.4	Temperaturvariasjoner i elv og grunnvann	10
3.5	Temperaturprofil Dirdalsåna - P8	11
4	Vurdering av nytt brønnområde til drikkevannsforsyning	13
5	Referanser	14

1 Innledning

På oppdrag av IVAR har COWI gjennomført hydrogeologiske vurderinger av muligheter for etablering av drikkevannsforsyning i samme område som EWOS henter grunnvann i Dirdal. Konkret vurderes mulighet for etablering av grunnvannsanlegg for så å pumpe grunnvannet opp til abonnentene i Gilja. Gilja dekker i dag vannforsyningen med bekkeinntak. Vannbehovet i Gilja er ca. 5 l/s.

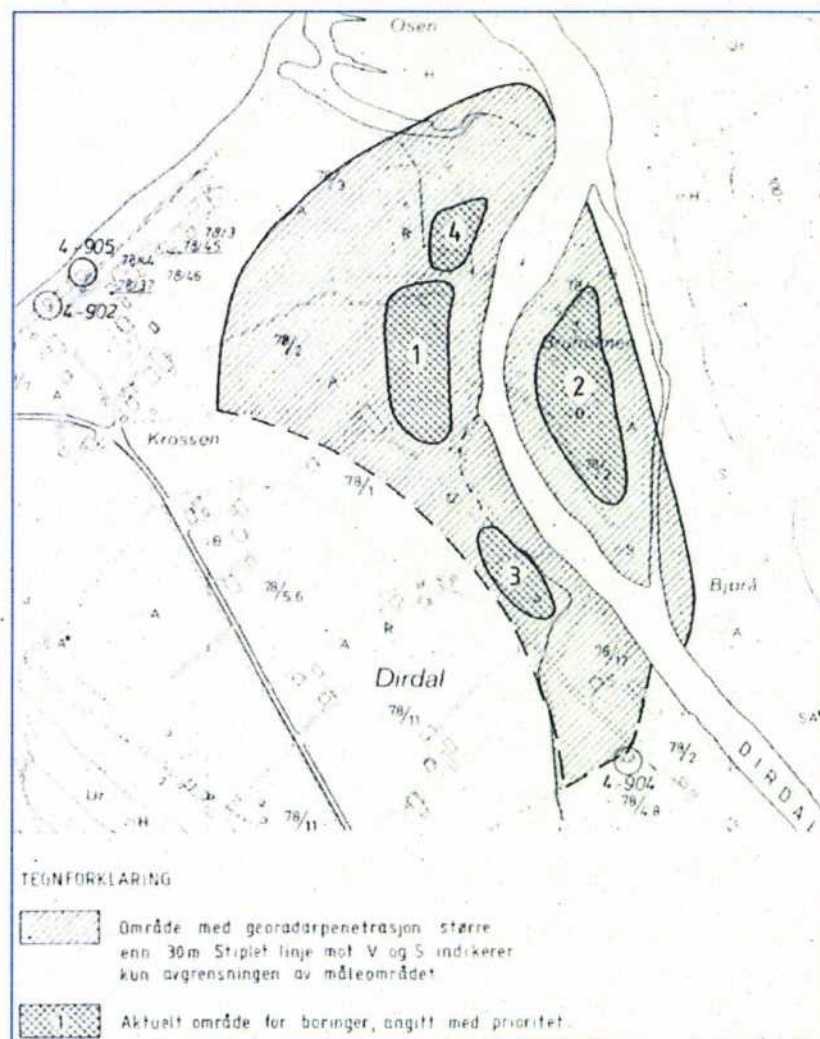
Arbeidet er utført i samarbeid med IVAR. Formålet med undersøkelsen har vært å øke forståelsen av samspillet mellom overflatevann og grunnvann i den aktuelle avsetningen og vurdere områder som kan være aktuelle for etablering av grunnvannsanlegg.

Dokument nr.	1
Revisjonsnr.	0
Utgivelsesdato	9. november 2009
Utarbeidet	Arve Misund
Kontrollert	Oddmund Soldal

2 Tidligere arbeider

2.1 Geofysiske undersøkelser

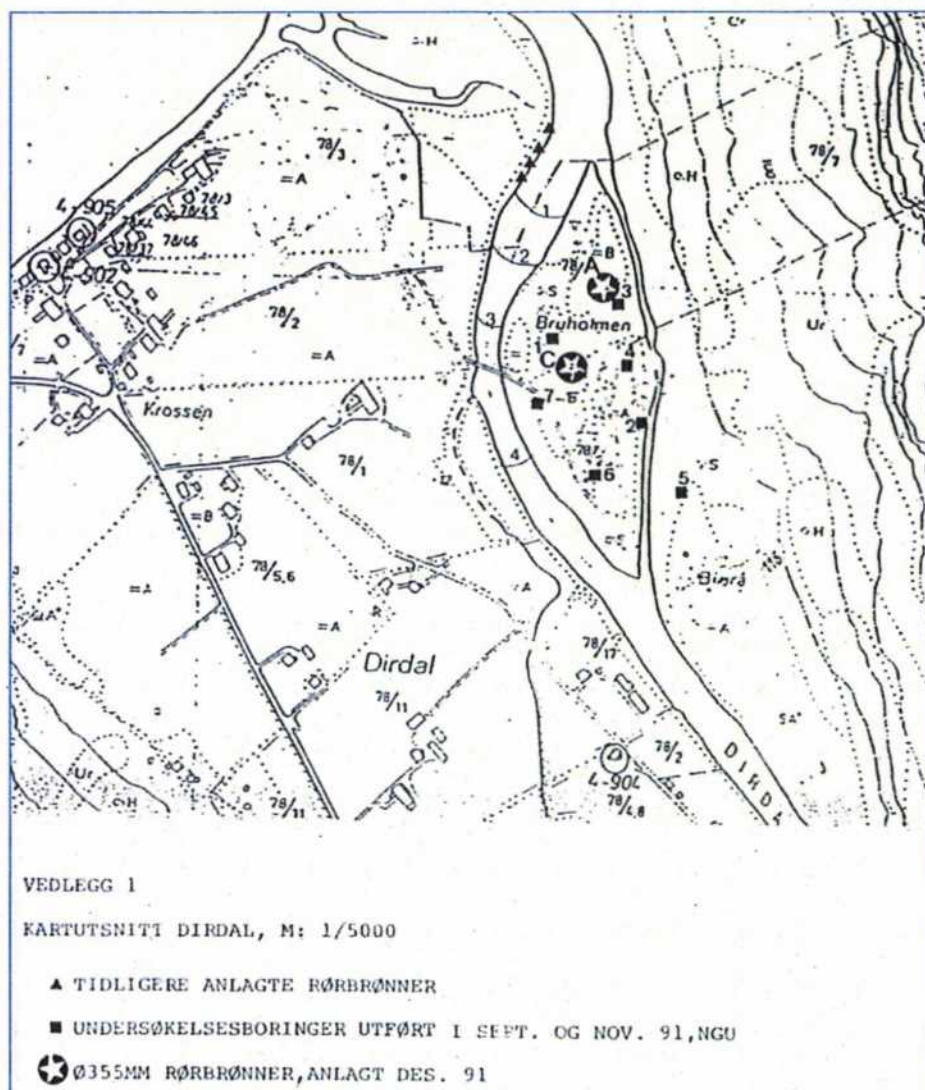
I 1991 utførte NGU geofysiske undersøkelser i Dirdal for å påvise områder som kunne være egnet til uttak av ferskt grunnvann til fiskeoppdrettsanlegg /1/. De metoder som ble benyttet var georadar, refleksjonsseismikk, kombinert elektrisk profilering/sondering og vertikal elektrisk sondering. Georadarmålingene gav mest informasjon, og ble derfor benyttet som bakgrunn ved utvalg av områder som var aktuelle for testing ved boringer og prøvepumping. Det ble valgt ut 4 slike områder i prioritert rekkefølge. Innenfor disse områdene opptrer relativt grovkornig materiale til et dyp på over 30 m. Ved valg av områdene ble det også tatt hensyn til eventuelle problemer med saltvannsinntrengning fra fjorden. For å oppnå god filtrering av grunnvannet ble områdene plassert et stykke unna Dirdalsåna. Det ble også tatt praktiske hensyn ved at områdene lå nær fiskeoppdrettsanlegget og at det var kort dyp til vannmettet sone. Kart som viser de gunstigste områdene er vist i figur 1.



Figur 1: Aktuelle områder for etablering av brønner basert på georadarmålinger /1/.

2.2 Undersøkelsesboringer

Basert på de geofysiske undersøkelsene ble det i 1991 gjennomført undersøkelsesboringer i 7 punkter og satt ned observasjonsrør i 6 punkter /2/ og /4/. I punkt P5 er det artesiske forhold. Plassering av brønner og peilerør fremgår av figur 2.



Figur 2: Plassering av borebrønn og undersøkelsesboringer /4/.

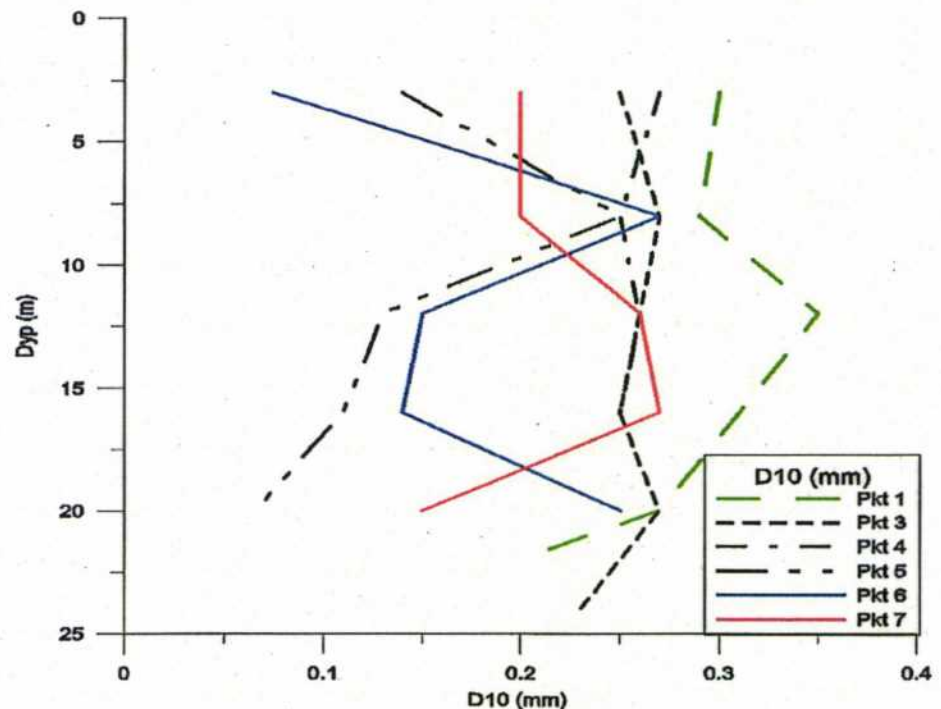
Boringene er ført til dybder mellom 20 og 23,5 m. For analyser er det tatt ut 25 masseprøver og 26 vannprøver fra ulike dybder. Resultatene fra analysene av kornfordeling (D_{10}), vanngiverevne og temperatur fremgår av figur 3, 4 og 5.

Boringene i det undersøkte området viser i hovedtrekk et topplag med steinet materiale til dybde 3 - 4 m. Under dette topplaget opptrer gjennomtrengelig sand/grusmateriale med noe vekslende lagringstetthet til ca. 20 - 23 m. Der går massen over i underliggende tettpakket finsand. Figur 3 viser at på 20 m dyp er

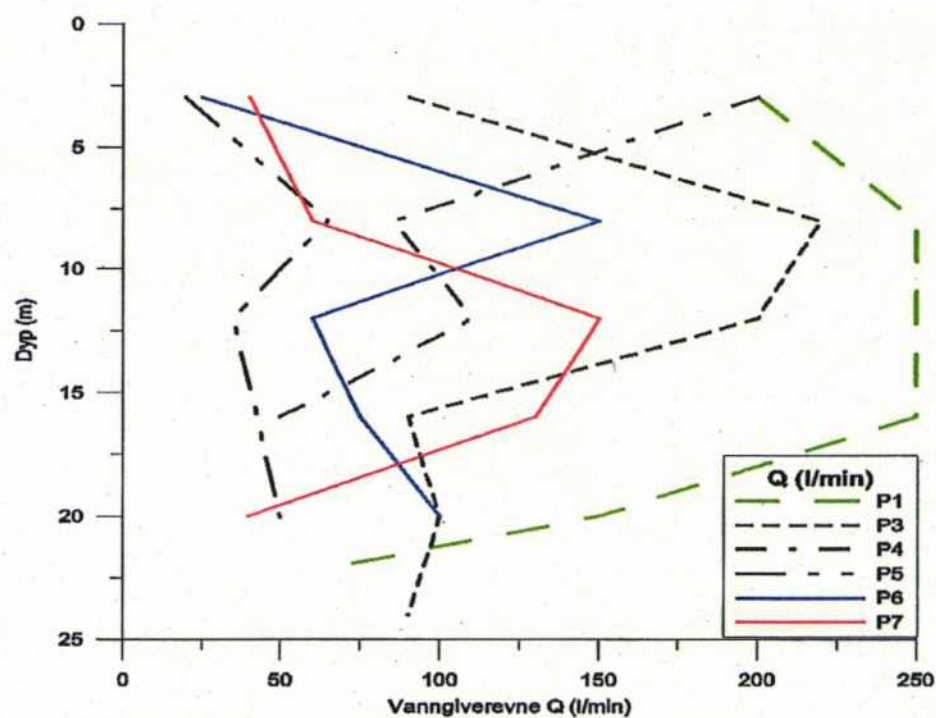
det minst finkornig materiale i P1, P3 og P6. I intervallet 10 - 20 m er det mest gunstige forhold ved P1, P3 og P7.

Grunnvannstanden følger variasjonene i Dirdalselva og ligger i middel ca 1 m under terrengoverflaten, bortsett fra i punkt 5. Der steg vannstanden over terrenget når prøveuttaket passerte dybde 11,5 m. Det er for dette borepunktet angitt et tettere lag med leirholdig materiale i dybde 6,5 - 11,5 m. Grunnvannet under dette laget har et trykknivå som betinges av tilrenning fra det høyereliggende nedbørfeltet. Figur 4 viser at på 20 m dyp er det størst vanngiverevne i P1, P3 og P6. Dette er som forventet ut fra kornfordelingsresultatene vist i figur 2. I intervallet 10 - 20 m er det størst vanngiverevne ved P1, P3 og P7.

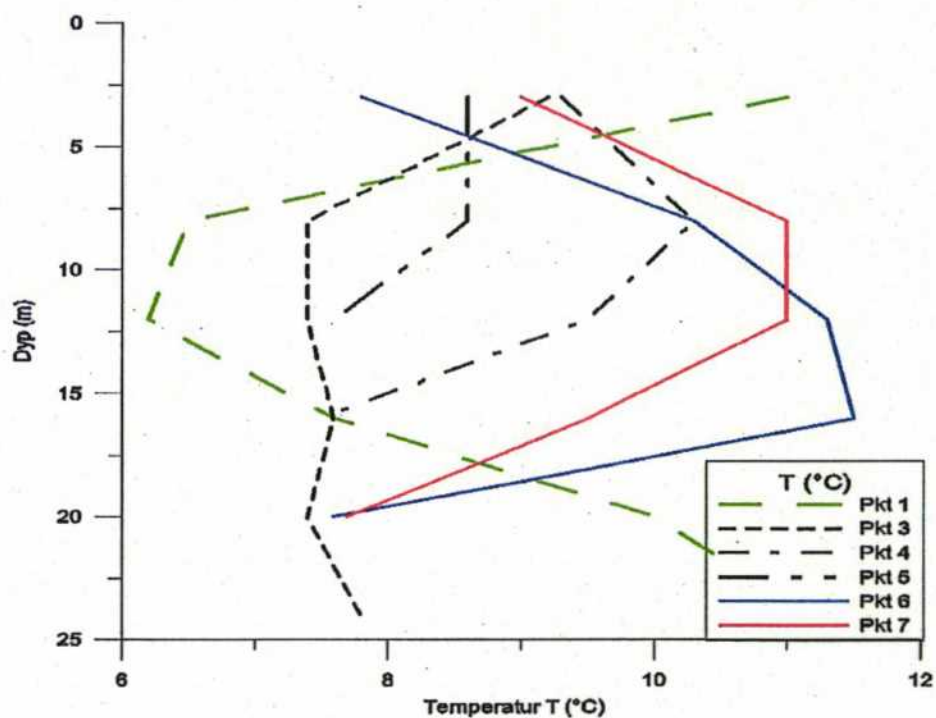
Grunnvannstemperaturen ser ut til å ha sammenheng med infiltrasjonsavstanden fra elva og at enkelte lag har kortere gjennomstrømmingstid enn andre. Avrenningen fra det høyere fjellpartiet mot nordøst vil også virke inn på temperatur og vannkvalitet. Figur 5 viser at på 20 m dyp er grunnvannstemperaturer i P3, P6 og P7 lite påvirket av elvevann og er tilnærmet middeltemperaturen på 7 - 8 °C. I P1 stiger temperaturen mot dypet og blir mer lik temperaturen i elva. P3 er minst påvirket av tilrenning fra fjellpartiet og elva og viser mest "normal" temperaturprofil mot dypet. Temperaturprofilen mot dypet i P1 ser ut til å være helt motsatt av profilene i P4, P6 og P7. Det kan se ut som det ved P1 er en gammel elvekanal på 20 m dyp som fører til hurtig transport av elvevann inn i avsetningen.



Figur 3: Måling av kornfordeling (D_{10} mm) mot dypet i prøvepunkt.



Figur 4: Måling av vanngiverevne (Q i l/min) mot dypet i prøvepunkt.

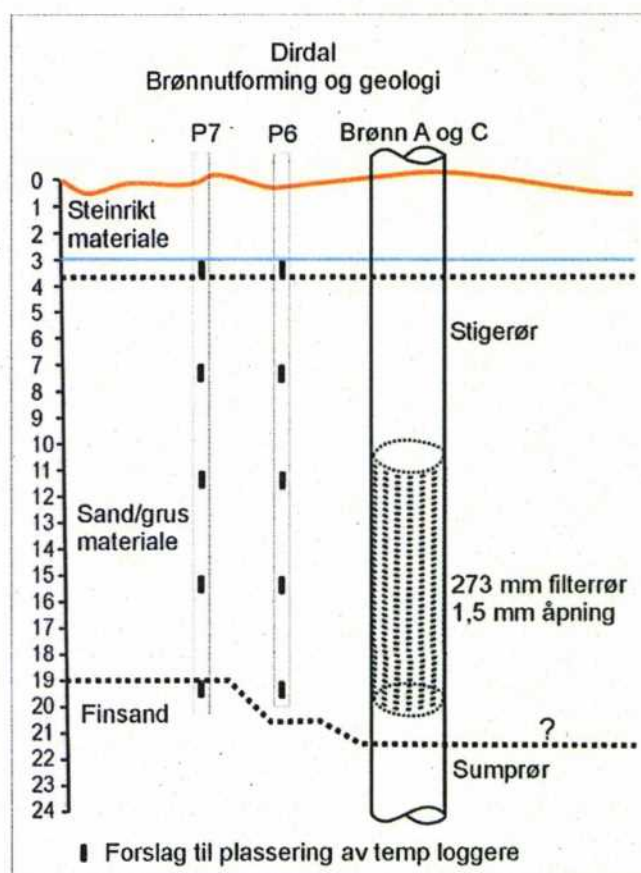


Figur 5: Måling av temperatur (°C) mot dypet i prøvepunkt.

2.3 Etablering av brønner

Ved grunnvannsanlegget til EWOS er det 3 pumpebrønner, A, B og C. Brønn A og C ble etablert desember 1991. Brønn B ble etablert noe senere. Brønn A og C er lik i utførelse og har følgende spesifikasjoner:

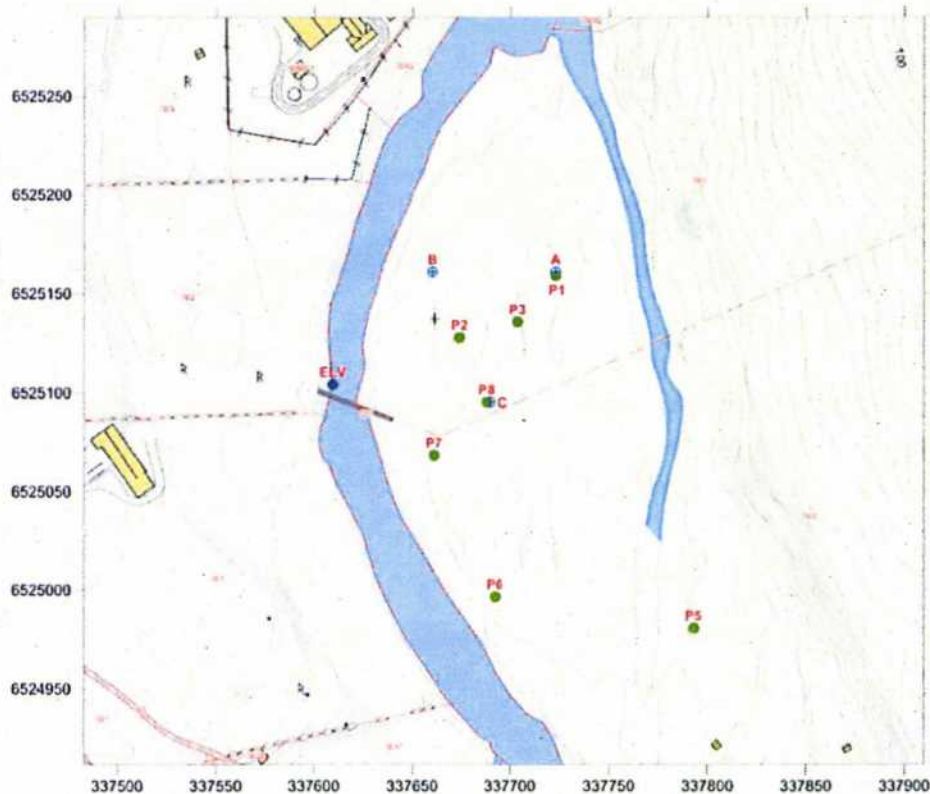
Rørdriving:	355 med mer diameter
Totalt dyp:	22 m
Filter/Stigerør:	273 med mer diameter
Filterplassering:	10 - 20 m
Filteråpning:	1,5 mm
Filtertype:	Con Slot
Sumprør:	20 - 22 m



Figur 6: Lagdeling og brønnutforming ved brønn A og C.

3 Resultater pumpeforsøk

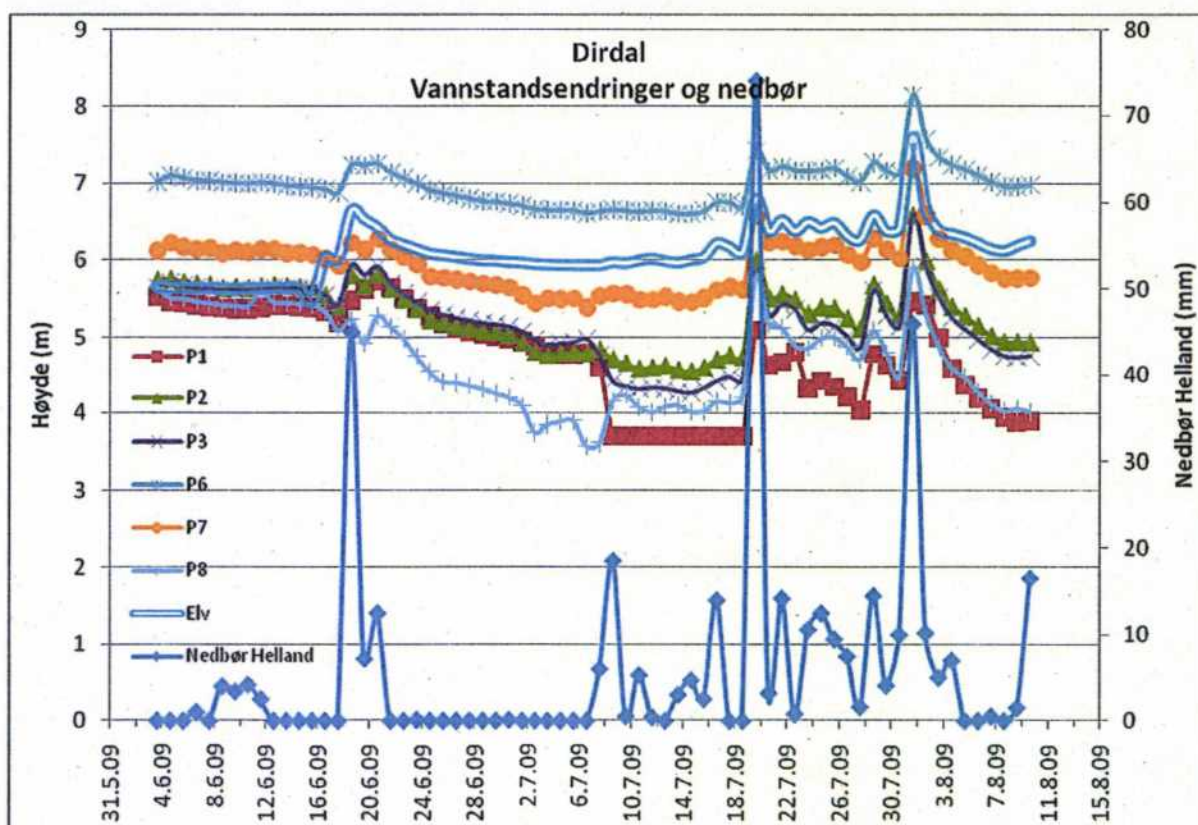
I perioden 3. juni til 9. august 2009 ble det gjennomført pumpeforsøk ved anlegget til EWOS i Dirdal. Testen av grunnvannsmagasinet er gjennomført under normale driftsforhold ved anlegget. Formålet ved undersøkelsen har vært å kartlegge samspillet mellom elven, grunnvannet og brønnene. Det er registrert vannivåer og temperaturer. Det ble satt ned dataloggere i observasjonspunkt P1, P2, P3, P6, P7 og P8. Et av peilerørene fra 1991, P4, var skadet slik at det ikke kunne benyttes. I tillegg ble det satt ut en logger for å måle endringer i Dirdalselva. Nummereringen på observasjonspunktene er noe endret i forhold til undersøkelsene i 1991 /4/. Ny nummerering fremgår av figur 7.



Figur 7: Plassering av brønner (blå kryss), peilerør (grønne prikker) og elvepkt. (blå prikk) 2009.

3.1 Vannivå og nedbørsdata

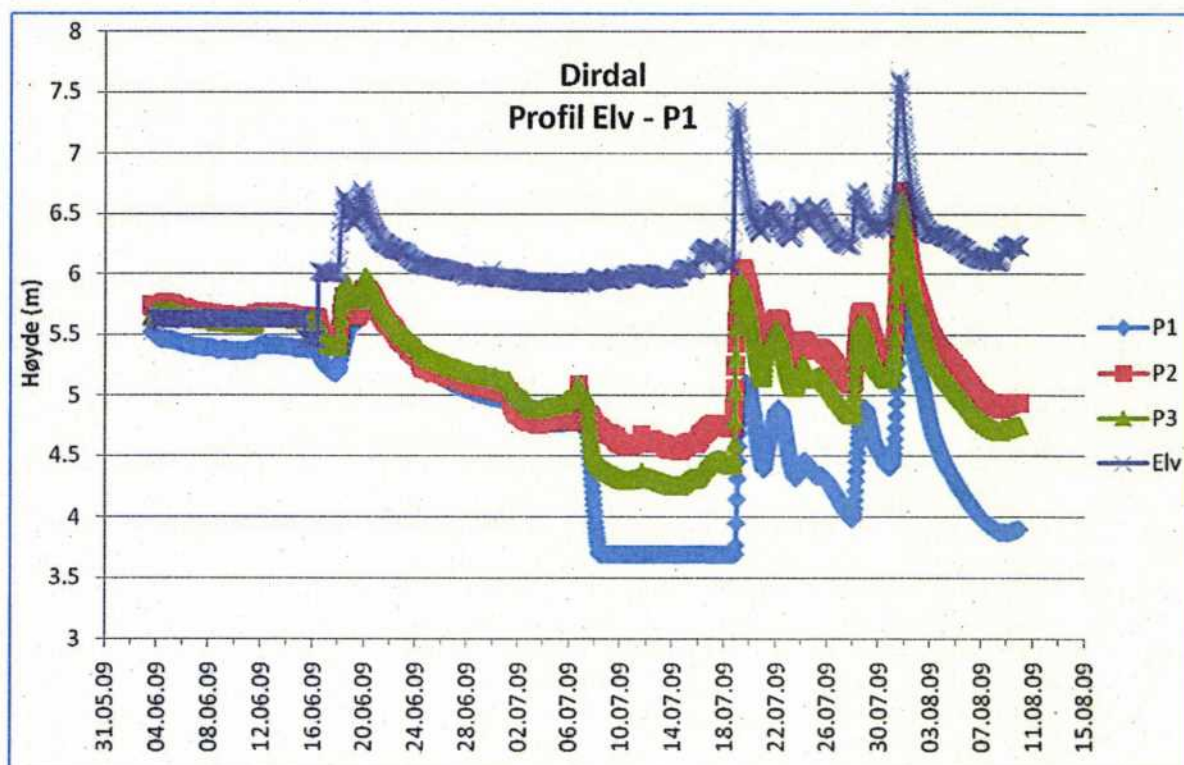
Et plott som viser vannivådata og nedbørsdata (Helland stasjon 44520) er vist i figur 8. Nivået i Dirdalsåna er vist med tykkere lyseblå linje. Når en pumpe starter faller plutselige nivået i de nærmeste observasjonsrørene. Dette er tydelig for P1 rundt 8. august ved oppstart av pumpe A. Loggerdatene viser i testperioden opptil 2 m variasjon i vannivået på Dirdalsåna og dette ser vi har stor betydning for grunnvannsnivået slik det fremgår av figur 8. Nivået i Dirdalsåna viser god korrelasjon med nedbørepisoder registrert på Helland.



Figur 8: Nedbørsmengder (Helland DNMI 44520) og nivå i grunnvann og elvevann ved EWOS anlegg i Dirdal.

3.2 Profil Dirdalsåna - P1

Fra dataene i figur 8 er det tatt ut data som viser et profil fra observasjonspunktet i elva til P1. Dataene er vist i figur 9 og viser en fallende grunnvannsstand fra elva mot P1. Dette tyder på at grunnvannet i avsetningen infiltreres av elvevann. Mellom 20. juni og 6. juli er det ca. 10 cm lavere grunnvannsnivå i P3 sammenlignet med P2. Tilsvarende senkning ser en fra P3 til P1.

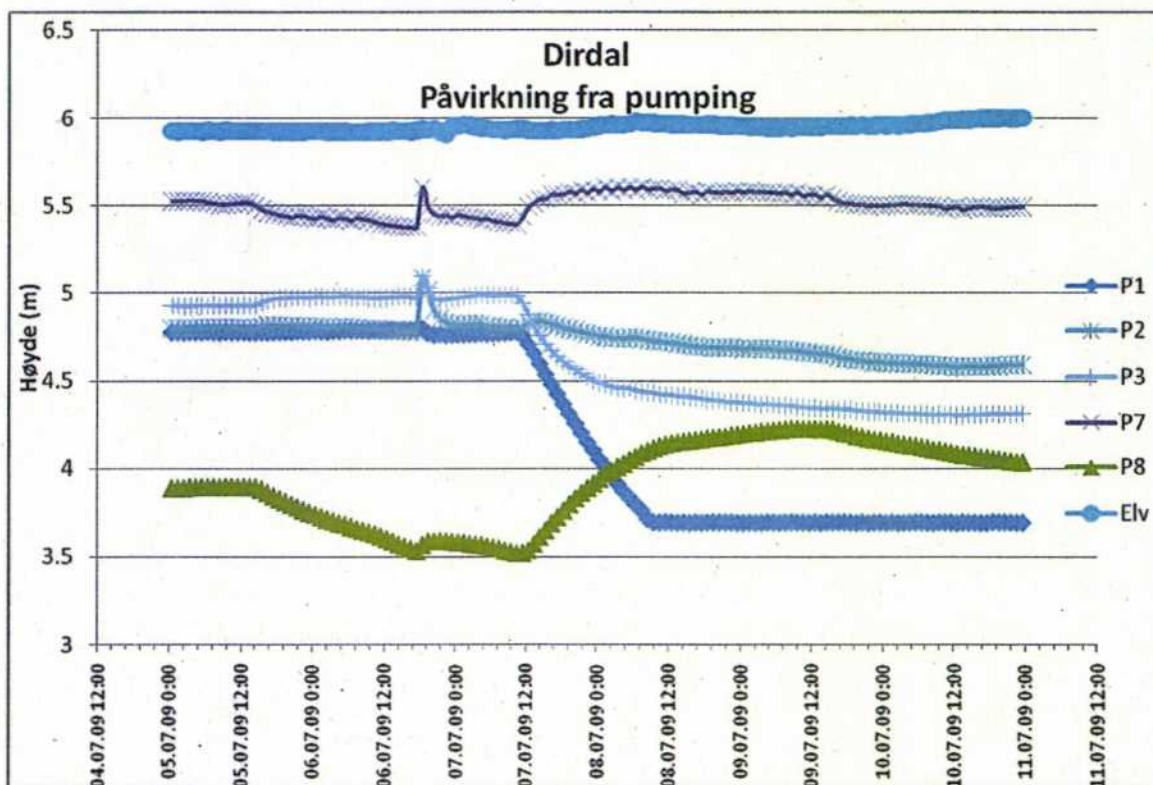


Figur 9: Profil fra elva til P1.

3.3 Pumping i brønn A

Figur 10 viser loggerdataen fra perioden før og etter at pumpen i brønn A starter opp. Som en kan se av figur 10 opphører pumping i brønn C 7. Juli ca. kl. 12.00. Det er her vist med data fra P8 som er plassert ca. 2 m fra brønn C. Når pumpen i brønn C stopper starter pumpen i brønn A. P1 står ca. 2 m fra brønn A og etter noen timer så er vannstanden i P1 senket slik av loggeren blir tørr. Målt fra topp rør var P1 kun 4,6 m dyp. Røret stakk ca. 0,2 m over terreng slik at grunnvannsnivå 3. Juni var ca. 2 m under terreng. 7. Juli var nivået før pumpestart ca. 2,9 m under terreng. Når pumpe startet falt nivået ca. 1,1 m til ca. 4 m under terreng hvor loggeren var plassert, rett over bunnen i P1. Mest sannsynlig skjedde det en videre senkning av grunnvannet rundt brønn A, men dette er ikke registrert i den tørre loggeren i P1.

Pumping i brønn A fører også til avsenkning i P3 (ca. 0,7 m) og P2 (ca. 0,2 m). Tilsvarende ses en heving av grunnvannsnivå i P8 etter at pumpen i brønn C stoppet.

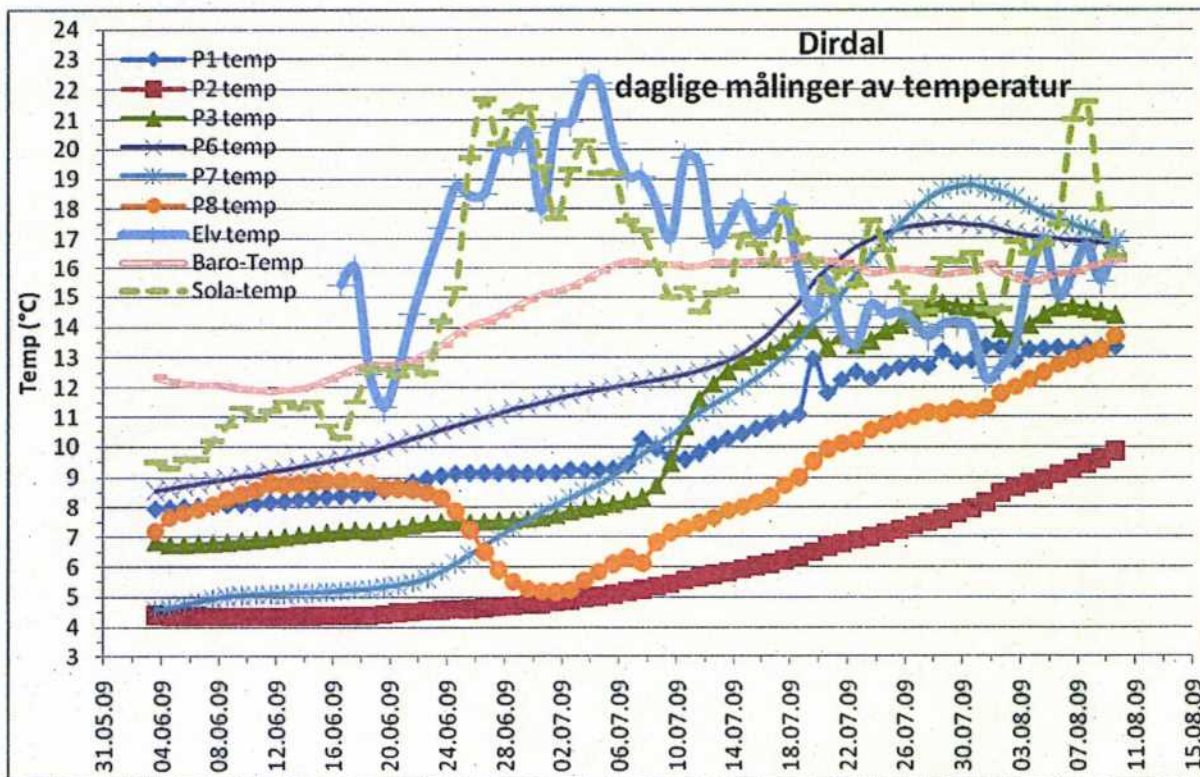


Figur 10: Utsnitt av loggerdata som viser respons ved oppstart av pumpe i brønn A (senkning i P1)

3.4 Temperaturvariasjoner i elv og grunnvann

I figur 11 er det gitt en oversikt over daglige temperaturmålinger på Sola, i luft med barodiver sammenlignet med målinger i elvevann og grunnvann. Av figuren kan en se at temperaturen på Sola og i Dirdalsåna følger hverandre. Målingene gjort med barodiver er foretatt i luften i røret ved P1 og er noe avdempet i forhold til svingninger i lufttemperaturen ved Sola.

I P8 ser en at temperaturen synker når pumpen starter i brønn C ca. 24. Juni. Når pumpen stopper ca. 7. Juli begynner temperaturen å stige. I samtlige observasjonspunkt er det store variasjoner i grunnvannstemperaturen selv på 10 m dyp. Dette tyder på åpne og grovkornige avsetning med god kommunikasjon med elvevann.



Figur 11: Temperaturmålinger på Sola, i luften i Dirdal samt i grunnvann og elvevann ved EWOS anlegg i Dirdal.

3.5 Temperaturprofil Dirdalsåna - P8

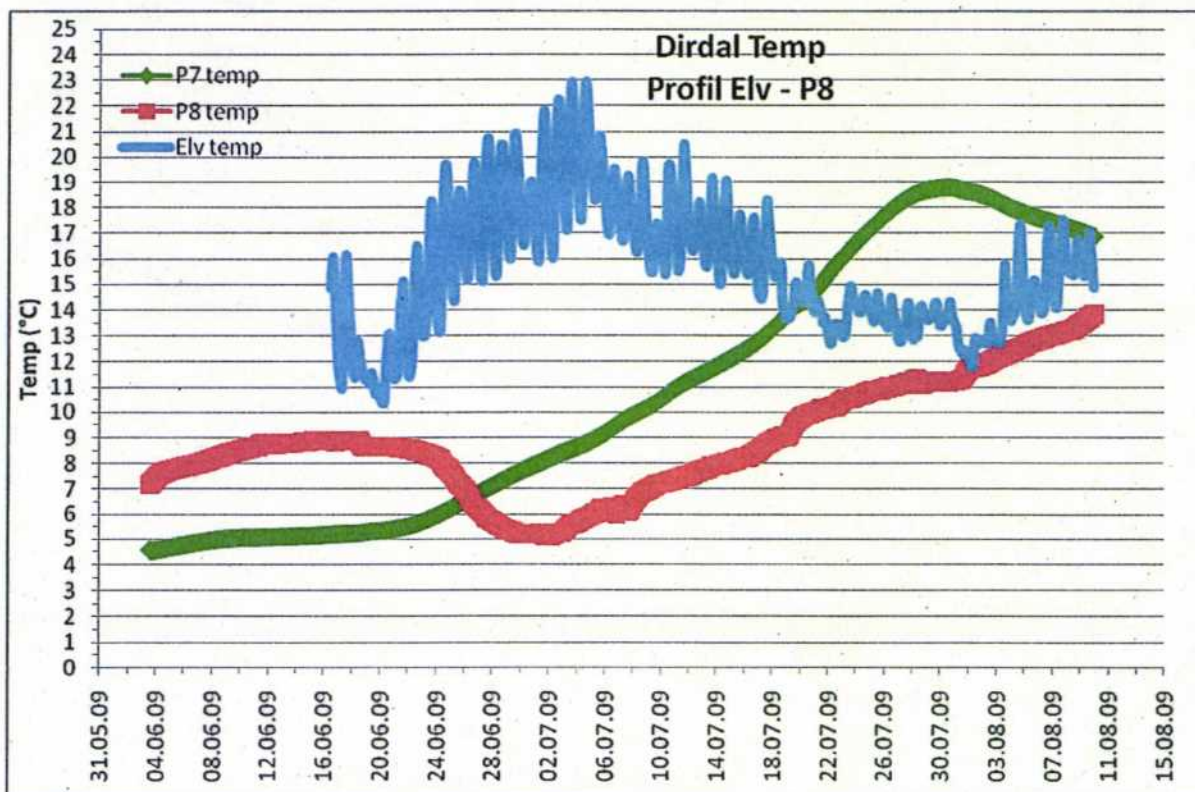
I figur 12 er det vist målinger på timesbasis. Her kan en se svingninger i elvetemperaturen i løpet av døgnet.

Peilerørene er ca. 20 m dype og kun den nederste meteren er slisset slik at vannet kommer inn. Vannet i rørene vil trolig stå relativt stille slik at temperaturen på vannet i røret vil tilsvare temperaturen i grunnvannet på utsiden. Loggerne henger på 10 m dyp og temperaturmålingene reflekterer da dette dypet. I permeable avsetninger slik som i Dirdal må en ned på 15 - 20 m dyp for å finne stabile grunnvannstemperaturer.

Det er interessant å legge merke til at toppen for maksimal elvetemperatur er ca. 3. juli mens toppene i peilerør P6 og P7 er henholdsvis 28. juli og 30. juli. Dette tyder på at det er en oppholdstid på ca. 25 dager fra elvevannet infiltreres i elvebunnen til det når frem til peilerørene. Peilerørene står ca. 25 m fra elvebredden slik at den teoretiske avstanden for 60d oppholdstid da kan beregnes til ca. 60 m. Som en kan se av figur 11 er det 9. August ennå ikke oppnådd maksimal temperatur i P8. P8 ligger ca. 60 m fra elva. Loggeren i P8 henger på ca. 7 m dyp.

Det foreslås en ny runde med dataloggere for å undersøke endringer i temperatur på forskjellige dyp i avsetningen. På denne måten kan en få bedre oversikt på samspillet mellom elvevann og grunnvann og oppholdstider mellom elve-

vann og grunnvann i avsetningen. Det foreslås å henge loggerne i observasjonsbrønn P6 eller P7 slik det er vist i figur 6. Med 5 loggerne i en observasjonsbrønn vil en registrere temperaturen for hver fjerde meter i grunnvannsmagasinet.

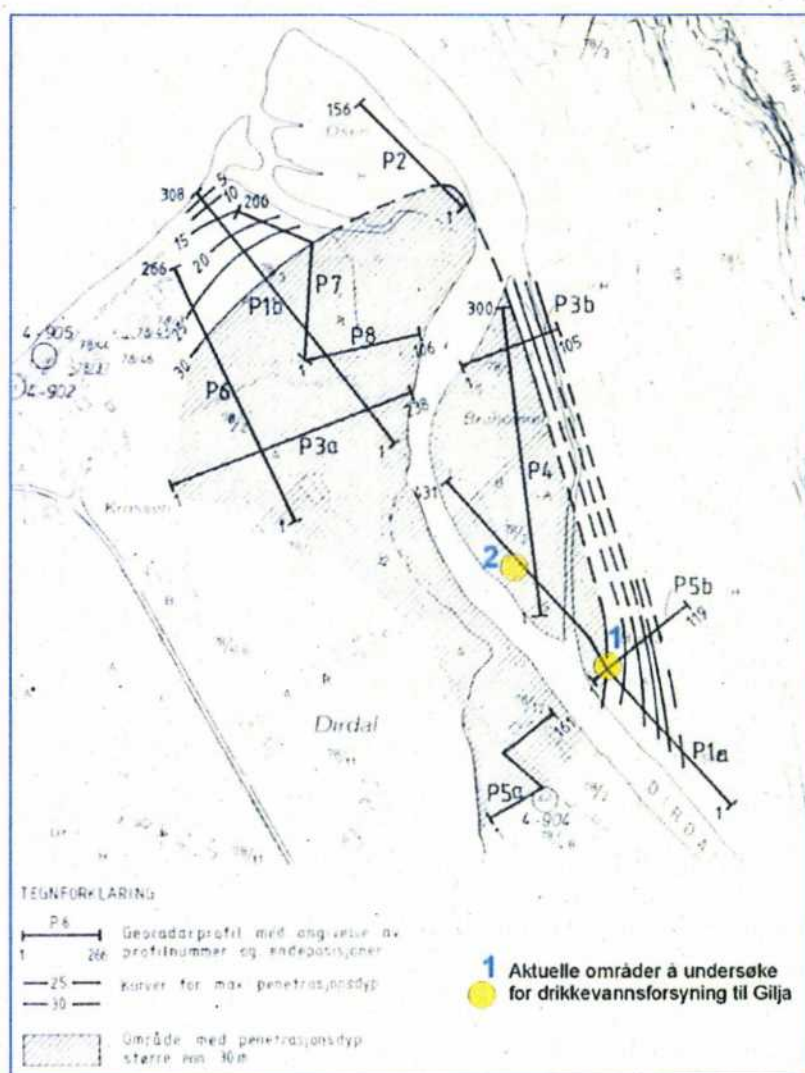


Figur 12: Temperaturmålinger langs et profil fra Dirdalsåna til P8.

4 Vurdering av nytt brønnområde til drikkevannsforsyning

Basert på geofysiske målinger ble det i 1991 konkludert med at områdene merket fra 1 - 4 i figur 1 var de gunstigste områdene mht. uttak av større mengder grunnvann. Brønnene som inngår i anlegget til EWOS er plassert i område 2. Området på vestsida av Dirdalsåna er mindre aktuelt på grunn av arealbrukskonflikt med jordbruksinteresser.

Dersom en fokuserer på best mulig plassering i forhold til forsyningssted og arealbruk vil valget være lengst mulig opp i dalen i området som er vurdert som mulig for uttak av grunnvann. Figur 13 viser tolkningskartet for georadarundersøkelser.



Figur 13: Oversikt over georadarmålinger. Områder med penetrasjonsdybde >30 m er skravert. Forslag til nye områder å undersøke mht. drikkevannsforsyning er markert med gult.

NGUs tolkning av georadarprofilene P1a viser at det er ca. 30 m med permeable masser inntil ca. 50 m oppstrøms kanalen og 20 - 30 m med permeable masser til ca. 50 m fra elva (profil P5b). I følge Pol-dipolmålinger utført av NGU er det gunstige forhold i området hvor profil P1a og P5b krysser.

Basert på de geofysiske undersøkelsene skal det være bra forhold for vannuttak ca. 30 m nord for kanalen og ca. 30 m fra Dirdalsåna. Dette området er vist som nummer 1 i figur 13. Basert på undersøkelsene i 1991 er det noe usikker hvor gode forholdene i område 1 faktisk er. Dette kan kun avklares ved prøveboring for å fastslå kornfordeling av vanngiverevne.

De særligste punktene som ble undersøkt i 1991 var P6 og P5¹. P5 ligger lengre inne på avsetningen og her kommer en bort i tettere lag på ca. 10 m dyp. Vannet står med artesisk trykk. Dette var det undersøkelsespunktet i 1991 som gav minst vann og området ved P5 er derfor trolig mindre egnet til større vannuttak /4/.

P6 ligger ca. 25 m fra Dirdalsåna. Her er det gjort undersøkelsesboring til 20 m dyp. Fra 0 - 2 m dyp er det steinet materiale. Under dette er det grus/sand i vekslende lagring ned til 20 m dyp. Kornfordelingsanalyse og pumpetest viser et relativt sett tettere lag fra 10 - 15 m dyp. Under dette nivået er det mer grovkornige masser med større vanngiverevne. Basert på forundersøkelsen var forholdene ved P6 ikke riktig så gode som ved P2 (P1 i 91) og P1 (P3 i 91) men noe bedre enn forholdene ved P7. Område 2 for vurdering av brønnområde er derfor plassert ved P6 slik det er merket av i figur 13. Det kan også være gode muligheter lengre inn på avsetningen men det er ikke gjennomført undersøkelsesboringer i dette området. Georadarprofil P4 kunne trolig belyst dette, men dette profilet er ikke omtalt i rapporten fra NGU /1/.

5 Referanser

- /1/ **Mauring, E. og Tønnesen, J.F. 1991.** Geofysiske grunnvannsundersøkelser i Dirdal, Gjesdal kommune, Rogaland. NGU Rapport nr. 91.198. 35s + vedlegg
- /2/ **Klemetsrud, T. 1991.** Grunnvannsundersøkelser i Dirdal, Gjesdal kommune. NGU Rapport nr. 91.237. 12s
- /3/ **Soldal, O. og Ragnhildstveit, J. 1992.** Grunnvatn i Gjesdal kommune. NGU Rapport nr. 92.095. 10s
- /4/ **Klemetsrud, T. 1992.** Grunnvannsundersøkelser i Dirdal, Gjesdal kommune. NGU Rapport nr. 92.179. 21s

¹ Nummer på peilerør refererer til figur 5

Vedlegg 3

COWI

IVAR

**Dirdal - vurdering av grunnvannsuttak for
vannforsyning fra brønner boret januar 2010**

Fagrapport

COWI AS
Strandgaten 32
4400 Flekkefjord
Telefon 02694
www.cowi.no

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Vurdering av nytt brønnområde (fra 2009 rapport)	2
3	Undersøkelserboringer	3
4	Temperaturvariasjoner i elv og grunnvann	6
4.1	Undersøkelser 2009	6
4.2	Undersøkelser utført i 2010	7
5	Vannkjemi	10
6	Etablering av brønner	10
7	Referanser	11
8	Vedlegg: Brønnberegninger	12

1 Innledning

På oppdrag av IVAR har COWI gjennomført hydrogeologiske vurderinger av muligheter for etablering av drikkevannsforsyning i samme område som EWOS henter grunnvann i Dirdal. Konkret vurderes mulighet for etablering av grunnvannsanlegg for så å pumpe grunnvannet opp til abonnentene i Gilja. Gilja dekker i dag vannforsyningen med bekkeinntak. Vannbehovet i Gilja er ca. 5 l/s.

Arbeidet er utført i samarbeid med IVAR. Formålet med undersøkelsen har vært å øke forståelsen av samspillet mellom overflatevann og grunnvann i den aktuelle avsetningen og vurdere områder som kan være aktuelle for etablering av grunnvannsanlegg.

November 2009 ble det utarbeidet en rapport som oppsummerte tidligere undersøkelser samt diskuterte resultater fra pumpeforsøkt mht. grunnvannsnivå og grunnvannstemperatur /1/. Det ble konkludert med at det var gode muligheter for vannforsyning fra den aktuelle avsetningen. For ikke å komme i konflikt med vannforsyningen til EWOS ønsker en å trekke det nye brønnfeltet noe lengre oppover elva i sørøstlig retning. Tidligere georadarundersøkelser indi-

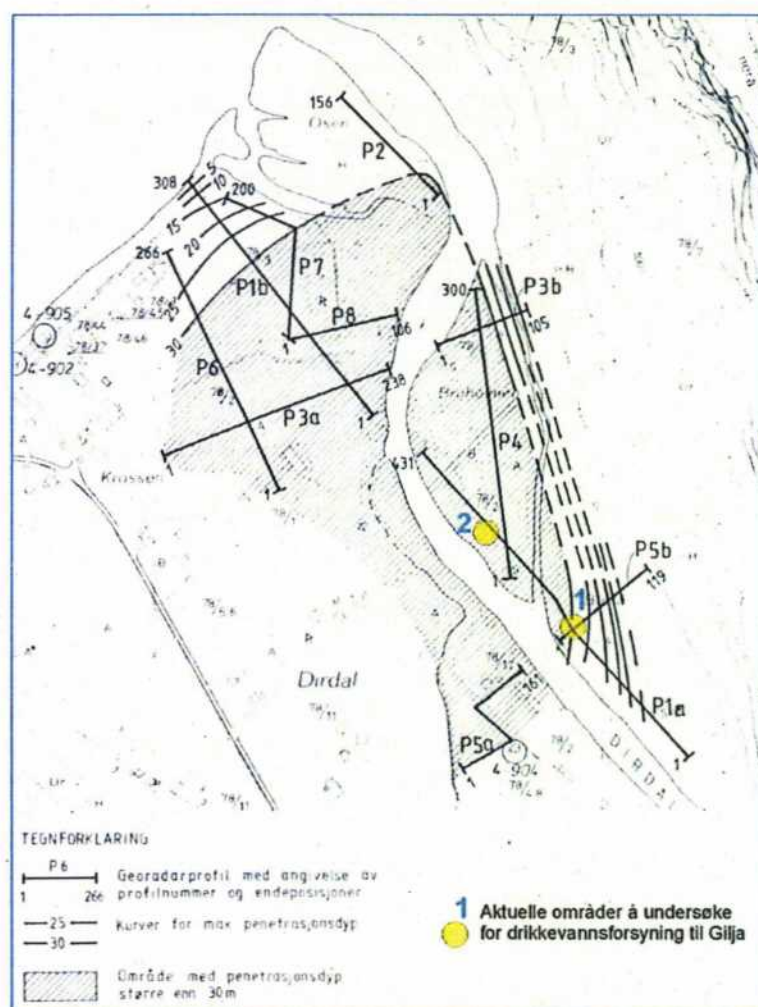
Dokument nr. 1
Revisjonsnr. 0
Utgivelsesdato 10. desember 2010

Utarbeidet Arve Misund
Kontrollert Oddmund Soldal

kerte gode forhold også i dette området /2/.

2 Vurdering av nytt brønnområde (fra 2009 rapport)

Dersom en fokuserer på best mulig plassering i forhold til forsyningssted og arealbruk vil valget være lengst mulig opp i dalen i det området som tidligere er vurdert som mulig for uttak av grunnvann. Figur 1 viser tolkningskartet for georadarundersøkelser.



Figur 1: Oversikt over georadarmålinger. Områder med penetrasjonsdyp >30 m er skravert. Forslag til nye områder å undersøke mht. drikkevannsforsyning er markert med gult.

NGUs tolkning av georadarprofilene P1a viser at det er ca. 30 m med permeable masser inntil ca. 50 m oppstrøms kanalen og 20 - 30 m med permeable masser til ca. 50 m fra elva (profil P5b). I følge Pol-dipolmålinger utført av NGU er det gunstige forhold i området hvor profil P1a og P5b krysser.

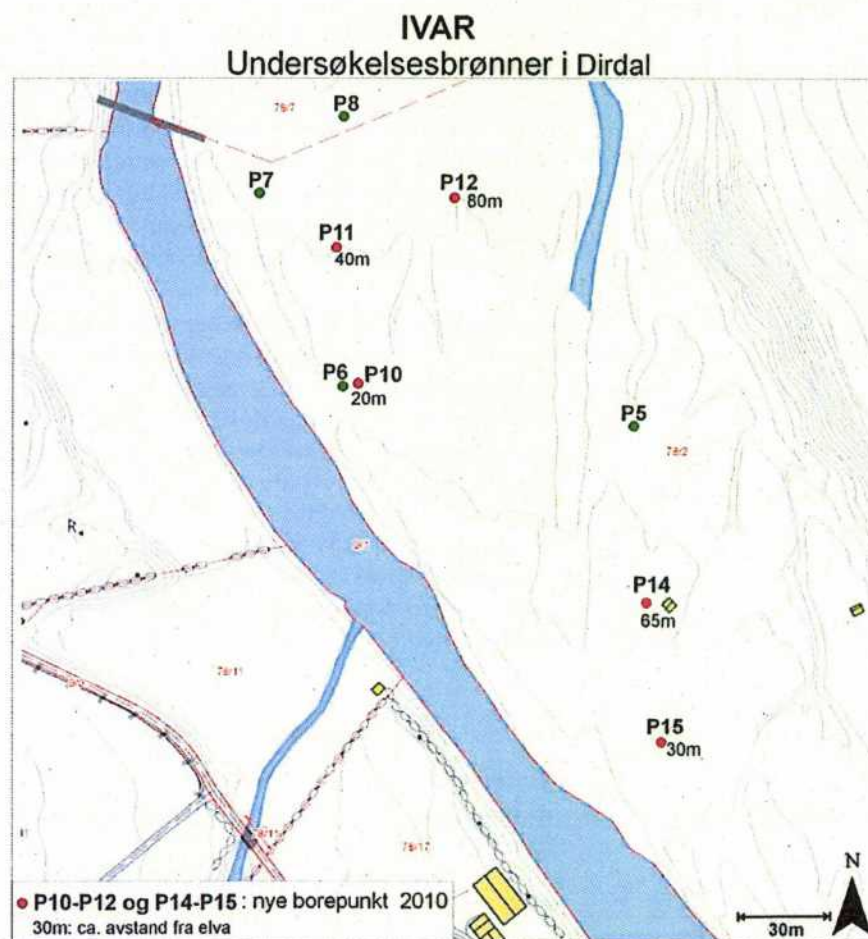
Basert på de geofysiske undersøkelsene skal det være bra forhold for vannuttak ca. 30 m nord for kanalen og ca. 30 m fra Dirdalsåna. Dette området er vist som nummer 1 i figur 1. Basert på undersøkelsene i 1991 er det noe usikker hvor gode forholdene i område 1 faktisk er. Dette kan kun avklares ved prøveboring. De sørligste punktene som ble undersøkt i 1991 var P6 og P5¹. P5 ligger lengre inne på avsetningen og her kommer en bort i tettere lag på ca. 10 m dyp. Vannet står med artesisk trykk. Dette var det undersøkelsespunktet i 1991 som gav minst vann og området ved P5 er derfor trolig mindre egnet til større vannuttak /1/.

P6 ligger ca. 25 m fra Dirdalsåna. Her er det gjort undersøkelsesboring til 20 m dyp. Fra 0 - 2 m dyp er det steinet materiale. Under dette er det grus/sand i vekslende lagring ned til 20 m dyp. Kornfordelingsanalyse og pumpetest viser et relativt sett tettere lag fra 10 - 15 m dyp. Under dette nivået er det mer grovkornige masser med større vanngiverevne. Basert på forundersøkelsen var forholdene ved P6 ikke riktig så gode som ved P2 (P1 i 91) og P1 (P3 i 91) men noe bedre enn forholdene ved P7. Område 2 for vurdering av brønnområde er derfor plassert ved P6 slik det er merket av i figur 13. Det kan også være gode muligheter lengre inn på avsetningen men det er ikke gjennomført undersøkelsesboringer i dette området. Georadarprofil P4 kunne trolig belyst dette, men dette profilet er ikke omtalt i rapporten fra NGU /2/.

3 Undersøkelsesboringer

Basert på de geofysiske undersøkelsene ble det i 1991 gjennomført undersøkelsesboringer i syv punkter og satt ned observasjonsrør i seks punkter /1/. Fem av punktene ligger innenfor eller i nærheten av området som er tatt med i den videre undersøkelsen. I januar 2010 ble det boret fem nye undersøkelsesbrønner, P10 - P12 og P14 - P15. Plassering av peilerør og undersøkelsesbrønner fremgår av figur 2.

¹ Nummer på peilerør refererer til figur 2



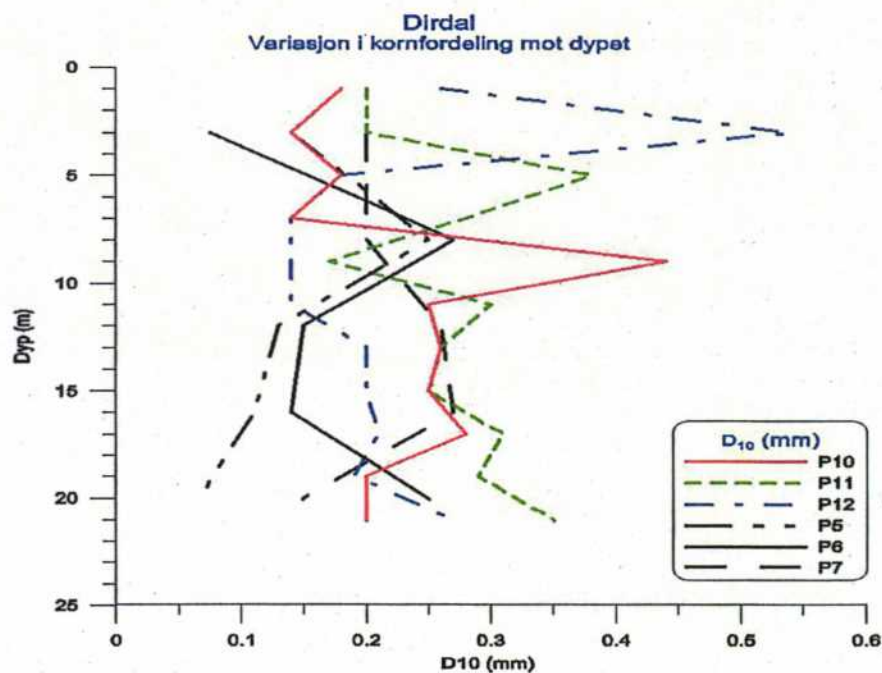
Figur 2: Plassering av pellerør og undersøkelsesbrønner.

De nye boringene er ført til 18 - 22 m dyp. Borelogger er vist i tabell 1. I området ved P10 - P12 som ligger nærmest EWOS anlegg ser det ut til å være gunstige forhold for større vannuttak. I området ved P14 og P15 var det ikke så gunstige forhold. For kornfordelingsanalyser er det tatt ut 32 masseprøver fra ulike dybder i brønnene P10, P11 og P12. Resultatene fra analysene av kornfordeling (D_{10}) fremgår av figur 3.

Boringene i det undersøkte området viser i hovedtrekk et topplag med steinet materiale til dybde 3 - 4 m. Under dette topplaget opptrer gjennomtrengelig sand/grusmateriale med noe vekslende lagringstetthet til ca. 20 - 22 m. Der går massen over i underliggende tettpakket finsand (påvist i tidligere boringer /1/). Boringene i pkt P10, P11 og P12 ble avsluttet på 22 m dyp uten at en kom ned i finstofflaget under. Finstofflaget ble truffet på ca. 15 m dyp i P14 og P15. Figur 3 viser at det i P10 og P11 er gode forhold for vannuttak fra ca. 12 - 22 m dyp.

Tabell 1: Borelogger fra arbeidet utført i januar 2010. Plassering av borepunkter fremgår av figur 2.

Dyp	P10	P11	P12	P14	P15
0					
1	grusig sand	grusig sand	grusig sand	stein	grusig sand
2	grusig sand	grusig sand	grusig sand	sand/grus m/stein	grusig sand
3	grusig sand	grusig sand	grus	sand/grus m/stein	grusig sand
4	grusig sand	grusig sand	grus	sand/grus m/stein	grusig sand
5	sand/grov grus	sandig grus	grusig sand	sand/grus m/stein	grusig sand
6	sand/grov grus	sandig grus	grusig sand	sand/grus m/stein	grusig sand
7	grusig sand	grusig sand	grusig sand	sand/grus m/stein	grus m/stein
8	grusig sand	grusig sand	grusig sand	stein m/sand	grus m/stein
9	grusig sand	grusig sand		stein m/sand	grus m/stein
10	grusig sand	grusig sand		grusig sand	grus m/stein
11	fingrus sand	grusig sand	fingrus sand	grusig sand	grusig sand
12	fingrus sand	grusig sand	fingrus sand	grusig sand	brun silt
13	grusig sand	grusig sand	fingrus sand	sand /grus	brun silt
14	grusig sand	grusig sand	fingrus sand	sand /grus	grov grus
15	fingrus sand	grusig sand	fingrus sand	finsand sortert	middel sand
16	fingrus sand	grusig sand	fingrus sand	finsand sortert	middel sand
17	grusig sand	grusig sand	grusig sand	finsand sortert	silt
18	grusig sand	grusig sand	grusig sand	steinlag og finsand	middel sand
19	grusig sand	grusig sand	fingrus sand		leire
20	grusig sand	grusig sand	fingrus sand		leire
21	grusig sand	grusig sand	grusig sand		leire
22	grusig sand	grusig sand	grusig sand		



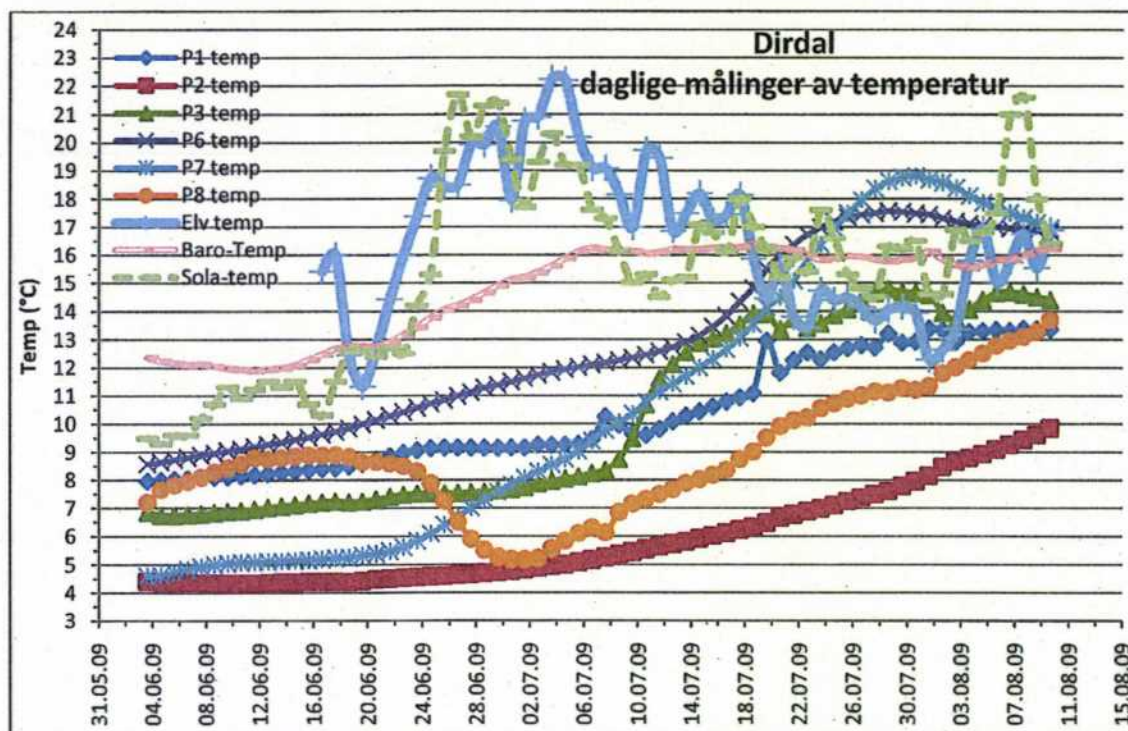
Figur 3: Måling av kornfordeling (D_{10} mm) mot dypet i prøvepunkt.

4 Temperaturvariasjoner i elv og grunnvann

4.1 Undersøkelser 2009

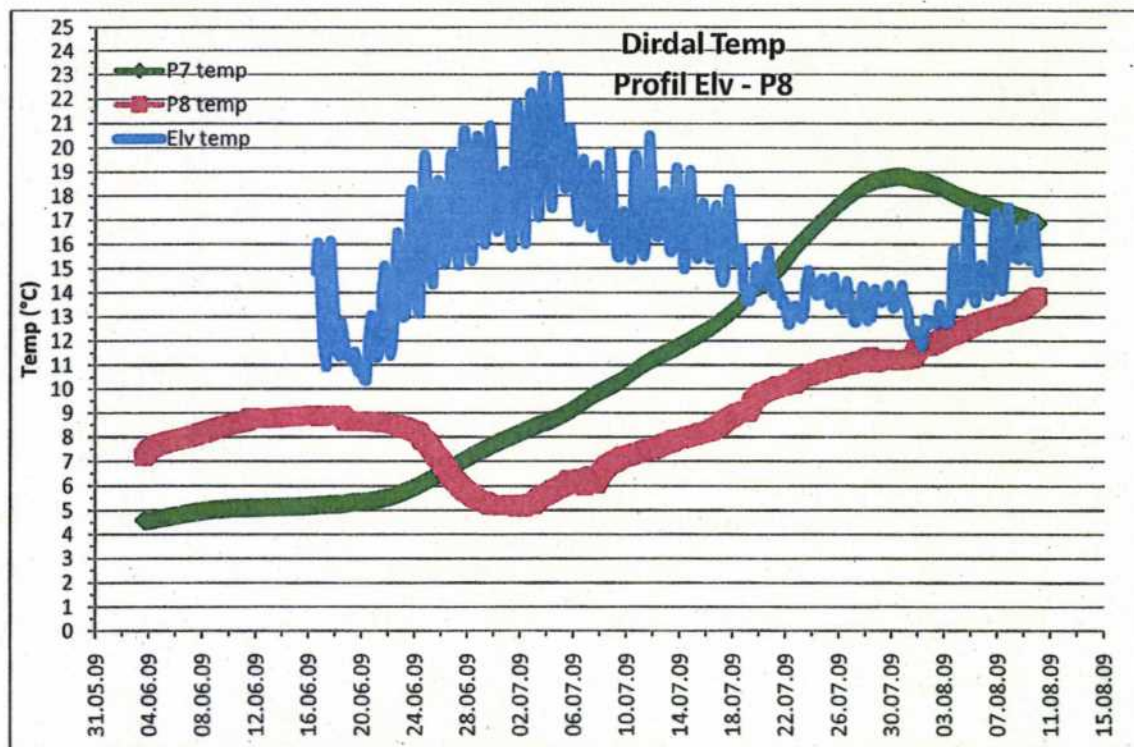
Grunnvannstemperaturen ser ut til å ha sammenheng med infiltrasjonsavstanden fra elva og at enkelte lag har kortere gjennomstrømmingstid enn andre. Avrenningen fra det høyere fjellpartiet mot nordøst kan tilføre avsetningen grunnvann fra fjellsprekker. Dette vannet vil ha lengre oppholdstid og kan virke inn på temperatur og vannkvalitet i dypere lag i løsmasseavsetningen.

I figur 4 er det gjengitt en oversikt fra 2009 over daglige temperaturmålinger i elvevann og grunnvann /1/. Av figuren kan en se at temperaturen på Sola og i Dirdalsåna følger hverandre. I P8 ser en at temperaturen ikke stiger men synker ned mot 5 grader når pumpen starter i brønn C. Dette er mye kaldere enn elvevannet i samme tidsrom (18 - 20 °C) og tyder på at elvevannet har lang oppholdstid før det når frem til brønnen. Når pumpen stopper begynner temperaturen å stige igjen. I samtlige observasjonspunkt er det store variasjoner i grunnvannstemperaturen selv på 10 m dyp. Dette tyder da likevel på relativt åpne og grovkornige avsetning som kommuniserer med elvevann.



Figur 4: Temperaturmålinger på Sola, i luften i Dirdal samt i grunnvann og elvevann ved EWOS anlegg i Dirdal.

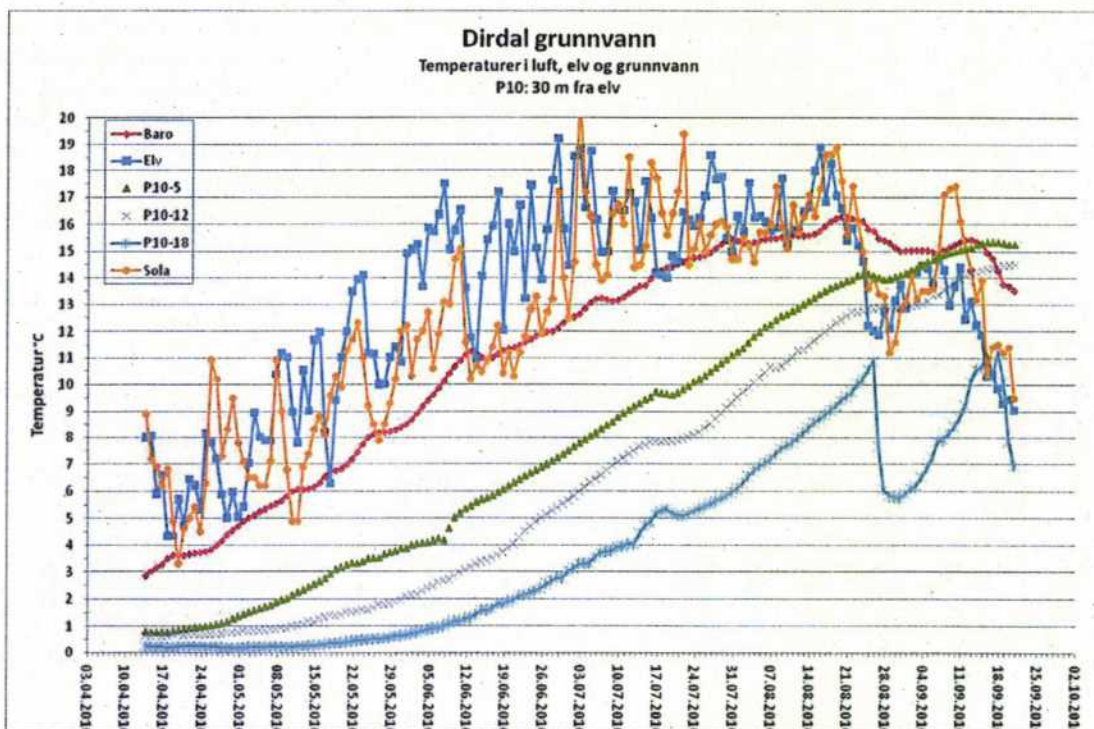
I figur 5 er det laget et profil fra elva mot sentrale deler av grunnvannsmagasinet. Det er interessant å legge merke til at toppen for maksimal elvetemperatur er ca. 3. juli mens toppene i peilerør P7 er 30. juli. Dette tyder på at det er en oppholdstid på ca. 25 dager fra elvevannet infiltreres i elvebunnen til det når frem til peilerøret. Peilerøret står ca. 25 m fra elvebredden slik at den teoretiske avstanden for 60d oppholdstid da kan beregnes til ca. 60 m. Som en kan se av figur 11 er det 9. August ennå ikke oppnådd maksimal temperatur i P8. P8 ligger ca. 60 m fra elva. Loggeren i P8 henger på ca. 7 m dyp.



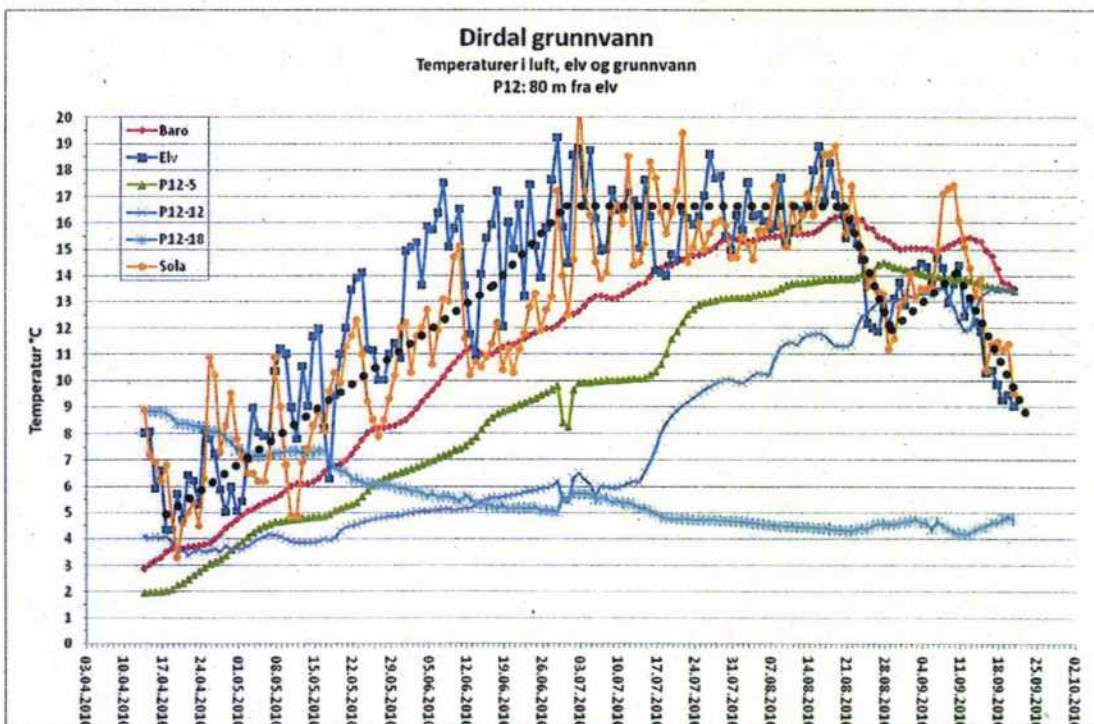
Figur 5: Temperaturmålinger langs et profil fra Dirdalsåna til P8.

4.2 Undersøkelser utført i 2010

I perioden 13. april til 21. september 2010 er det blitt gjennomført temperaturmålinger i grunnvannsmagasinet. Formålet med undersøkelsen har vært å få bedre kunnskap om samspillet mellom elvevann og grunnvann og derigjennom kunne si noe mer presist om forventet oppholdstid fra elvevannet infiltrerer i elvebredden til det når frem til grunnvannsbrønnene. Forsøket er gjennomført under naturlige forhold, dvs. uten at det pumpes fra noen av de nye undersøkelsesbrønnene. For å se om det er variasjon i temperaturen som funksjon av dyppet er loggerne plassert i tre forskjellige nivåer, 5m, 12m og 18m dyp. Loggerne er plassert i P10 og P12 som ligger henholdsvis 30m og 80 m fra elva. Dataene er presentert i figur 6 (P10) og 7 (P12).



Figur 6: Temperaturmålinger på Sola, i luften i Dirdal samt i elvevann og grunnvann ved P10 i Dirdal



Figur 7: Temperaturmålinger på Sola, i luften i Dirdal samt i elvevann og grunnvann ved P12 i Dirdal. Stiplet svart linje er midlere temperatur i elvevann.

4.2.1 Temperaturmålinger i P10

Figur 6 viser dataene for P10 som ligger ca. 30 m fra elva. Av figuren kan en se at temperaturen på Sola og i Dirdalsåna følger hverandre. I elva stiger temperaturen fra ca. 4 °C i midten av april til en topp på 18-19 °C i slutten av juni. Grunnvannet har i midten av april meget lav temperatur, ca. 1 °C. Den lave temperaturen skyldes trolig det kalde vintervannet som ennå påvirker grunnvannet. Forskjellen i grunnvannstemperatur er ca. 1,5 °C mellom 5m og 12m dyp og mellom 12m og 18m dyp. Stigningen i grunnvannstemperaturen følger samme trend som elvevannet. Etter temperaturtoppen i elvevannet 28. juni skjer det en utflating. Samme tendens kan en se i grunnvannet ved at det skjer en knekk i temperaturplottet for grunnvannet i perioden 15. - 17. juli. Dette gir en responstid på ca. 20 dager.

Temperaturen i elvevannet er relativt stabil frem til 15. august. Fra 15. - 25. august faller temperaturen i elvevannet fra 19 til 12 °C. Respons på dette temperaturfallet kan en se i grunnvannstemperaturene fra 23. til 25. august. Dette gir en responstid på ca. 10 dager. I den dypeste loggeren (18m) er det mye sterkere utslag enn i loggerne på 5 og 12 m dyp. Dette virker noe rart men observasjoner under boring tyder på at det mest vannførende laget i avsetningen er rundt 18 m dyp, så dette kan kanskje være noe av forklaringen.

4.2.2 Temperaturmålinger i P12

Figur 7 viser dataene for P12 som ligger ca. 80 m fra elva. Grunnvannet har i dette området en noe høyere temperatur enn ved P10.

- 5 m dyp : 2 °C,
- 12m dyp: 4 °C
- 18m dyp: 9 °C

Etter som temperaturen i elven stiger føre dette til en relativt rask respons i nivå 5m. På 12 m dyp skjer det også en temperaturøkning, men her er det en mye seinere respons, særlig frem til midten av juli. Fra midten av juli skjer det en hurtig temperaturøkning i grunnvannet både på 5 og 12 m dyp.

For grunnvannet på 18 m dyp er det en helt annen utvikling av grunnvannstemperaturen. Her er vannet varmest i starten av måleperioden (9 °C) for så å synke gradvis mot slutten av september (4-5 °C). Dette virker noe pussig, men kan trolig forklares med at grunnvannet i dette nivået ikke primært blir matet fra elven men fra et dypereliggende grunnvannsmagasin. Dette er mest sannsynlig sprekkeakviferer i fjellmassivet i nord. Strømning i fjellsprekker kan gi lang oppholdstid og mindre variasjon i temperaturen. Den høye temperaturen i april skyldes trolig infiltrert vann fra sommeren 2009.

Etter temperaturtoppen i elvevannet 28. juni skjer det en utflating. Samme tendens kan en se i grunnvannet ved at det skjer en knekk i temperaturplottet for grunnvannet på 5 og 12 m dyp i perioden 25. - 27. juli. Dette gir en responstid på ca. 30 dager. Kurvene er imidlertid komplisert å tolke med store variasjoner bår de i elvetemperatur og grunnvannstemperatur.

Temperaturen i elvevannet er relativt stabil frem til 15. august. Fra 15. - 25. august faller temperaturen i elvevannet fra 19 til 12 °C. Respons på dette temperaturfallet kan en se i grunnvannstemperaturene fra 6. september på 12 m dyp og noe respons på 18 m dyp. Dette gir en responstid på ca. 20 dager. Det er ikke funnet temperaturutslag på 5 m dyp.

5 Vannkjemi

I prøvebrønnene P10, P11 og P12 er det tatt vannprøver i tre runder, 11. mars, 1. juli og 23. september. Det er noe høyere konduktivitet, nitritinnhold og temperatur i prøvene i P12 fra de to første rundene sammenlignet med de andre brønnene. Dette kan tyde på at vannet ved P12 i hvert fall delvis har en annen opprinnelse enn vannet i de andre prøvebrønnene. For parametrene pH, kalsium, natrium og sulfat er det imidlertid lite eller ingen forskjell så det er ikke et klart bilde av sammenhengen mellom temperaturrespons på 18 m dyp i P12 og vannkjemi fra samme dyp.

6 Etablering av brønner

De gjennomførte undersøkelsene i 2010 har gitt positive svar mht. etablering av grunnvannsbrønner for Gilja. Det stipulerte vannbehovet er satt til 5 l/s. Basert på kornfordelingsanalyser og tekniske spesifikasjoner er det gjort beregninger av brønnutforming ved de tre prøvebrønnene. Med en avsenkning av grunnvannet i brønnpunktet på 7 m er det beregnet at brønnene kan gi fra 13 - 24 l/s. Størst vanngiverevne er beregnet for P11 og lavest i P12, men beregningene for P12 er godt innenfor det dimensjonerende vannbehovet.

Basert på prøveboringer, plassering og vannkjemi vil vi anbefale at de nye brønnene etableres i området mellom P12 og P11, med hovedbrønnen plassert ved P12. Avstanden mellom brønnene bør være minimum 20 m.

For å oppnå best mulig oppholdstid på vannet vil vi anbefale at filteret plasseres i nivå 14 - 19 m under terreng. Brønnene kan utformes med følgende spesifikasjoner:

Rørdriking:	355 mm diameter
Totalt dyp:	20 m
Filter/Stigerør:	200 mm diameter
Filterplassering:	14 - 19 m
Filteråpning:	P11 = 1,5 mm, P12 = 1 mm
Filtertype:	Con Slot
Sumprør:	19 - 20 m

Som det fremgår av beskrivelsen er det noe forskjellig filteråpning i de to brønnene på grunn av noe finere masser ved P12.

7 Referanser

- /1/ **Misund, A. 2009.** Dirdal - vurderinger av grunnvannsuttak for vannforsyning. Pumpeforsøk ved EWOS anlegg juni-august 2009. COWI rapport datert 9. november 2009. Oppdragsnummer 117402. 14s
- /2/ **Mauring, E. og Tønnesen, J.F. 1991.** Geofysiske grunnvannsundersøkelser i Dirdal, Gjesdal kommune, Rogaland. NGU Rapport nr. 91.198. 35s + vedlegg

8 Vedlegg: Brønnberegninger

Dirdal														
Provenr.	boring	Djup	d10	d60	U=d60/d10	G(u)	e	E(U)	K(M/S)	Hazen				
P10		0-2	0.18	1.8	10.00	2.04	0.17	9 557.66	3.10E-04	FALSE				
P10		2-4	0.14	0.95	6.79	2.24	0.19	11 886.27	2.33E-04	FALSE				
P10		4-6	0.18	2.1	11.67	1.98	0.16	8 713.08	2.82E-04	FALSE				
P10		6-8	0.14	0.7	5.00	2.46	0.22	13 784.24	2.70E-04	FALSE				
P10		8-10	0.44	1.4	3.18	2.94	0.26	16 117.04	3.12E-03	2.24E-03				
P10		10-12	0.25	0.8	3.20	2.93	0.26	16 095.11	1.01E-03	7.23E-04				
P10		12-14	0.26	1.4	5.38	2.40	0.21	13 331.06	9.01E-04	FALSE				
P10		14-16	0.25	0.8	3.20	2.93	0.26	16 095.11	1.01E-03	7.23E-04				
P10		16-18	0.28	1.4	5.00	2.46	0.22	13 784.24	1.08E-03	FALSE				
P10		18-20	0.2	0.85	4.25	2.61	0.23	14 731.28	5.89E-04	4.63E-04				
P10		20-22	0.2	0.85	4.25	2.61	0.23	14 731.28	5.89E-04	4.63E-04				
Snittverdi:				1.0				Snittverdi:	9.96E-04					
Bronndiameter (m)				0.2				K filternivå	9.96E-04					
Influensradius (m)				200										
Gjennomsnittelig K, filternivå (m/s)				9.96E-04										
Vannsoyle (m)				14										
Transmissivitet (m2/s)				Berekna	1.39E-02				BRØNNUTFORMING Bronndiameter = 200 mm Filternivå = 14 - 19 m under terreng Filteråpning = 1 mm Q-filter: ca. 17.5 m3/h pr. m Sumprør 19 - 20 m under terreng Stigerør = 0 - 14 m under terreng Dimensjonerende vannmengd = 5 l/s					
Transmissivitet (m2/s)				90 % konf.intervall	6.83E-03									
Maks avsenking				7										
Uttaksmengde basert på maks tillatt avsenking:														
Maks uttaksmengde (m3/s)				0.0213	L/S	21								
Avsenking basert på ønskt uttaksmengd														
Ønskt uttaksmengd (m3/s)				0.0050										
Avsenking i brønn (m)				1.64	L/S	5								
Filterlengde (m)				5										
Filterareal (m2)				3.14										
Perfor.grad				0.235	1 mm slisseåpning profil 325									
Eff. Areal (m2)				0.7379										
Pumpe-rate				0.0050										
Hastigh. Filter				m/s	0.00678	cm/s	0.6775986	(Anbefalt max. 3 cm/s)						
Hastigh. Filter (maks)				m/s	0.02887	cm/s	2.8871866	(Anbefalt max. 3 cm/s)						

BRØNNUTFORMING
 Brøndiameter = 200 mm
 Filternivå = 14 - 19 m under terreng
 Filteråpning = 1 mm
 Q-filter: ca 17.5 m³/h pr. m
 Sump-rør 19 - 20 m under terreng
 Stigerør = 0 - 14 m under terreng
 Dimensjonerende vannmengde = 5 l/s

IVAR: Ny drikkevannsforsyning for Gilja
Vurdering av brønnområde sør for EWOS

13 / 14

Dirdal										
Provenr.	boring	Djup	d10	d60	U=d60/d10	G(u)	e	E(U)	K(M/S)	Hazen
P11		0-2	0.2	1.4	7.00	2.22	0.19	11 692.32	4.68E-04	FALSE
P11		2-4	0.2	2.6	13.00	1.94	0.15	8 154.76	3.26E-04	FALSE
P11		4-6	0.38	6	15.79	1.88	0.14	7 226.86	1.04E-03	FALSE
P11		6-8	0.28	1.4	5.00	2.46	0.22	13 784.24	1.08E-03	FALSE
P11		8-10	0.17	0.78	4.59	2.54	0.22	14 295.05	4.13E-04	3.34E-04
P11		10-12	0.25	0.9	5.33	2.41	0.21	13 390.07	1.21E-03	FALSE
P11		12-14	0.26	1	3.85	2.71	0.24	15 263.75	1.03E-03	7.82E-04
P11		14-16	0.3	1.6	3.60	2.79	0.25	15 588.00	9.74E-04	7.23E-04
P11		16-18	0.31	1.6	5.16	2.44	0.21	13 591.25	1.31E-03	FALSE
P11		18-20	0.29	1.2	4.14	2.64	0.23	14 878.25	1.25E-03	9.73E-04
P11		20-22	0.35	1.9	5.43	2.40	0.21	13 280.82	1.63E-03	FALSE
Snittverdi:				1.5		Snittverdi:			1.10E-03	
Bronndiameter (m)				0.2		K filternivå			1.10E-03	
Influensradius (m)				200						
Gjennomsnittelig K, filternivå (m/s)				1.10E-03						
Vannsøyle (m)				14						
Transmissivitet (m2/s)				Berekn		1.55E-02				
Transmissivitet (m2/s)				90 % konf.intervall		7.57E-03				
Maks avsinking				7						
Uttaksmengde basert på maks tillatt avsinking:										
Maks uttaksmengde (m3/s)				0.0236		L/S		24		
Avsinking basert på onskt uttaksmengd										
Onskt uttaksmengd (m3/s)				0.0050						
Avsinking i brønn (m)				1.48		L/S		5		
Filterlengde (m) 5										
Filterareal (m2)				3.14						
Perfor.grad				0.315		1.5 mm slisseåpning profil 325				
Eff. Areal (m2)				0.9891						
Pumpe-rate				0.0050						
Hastigh. Filter m/s				0.00506		cm/s		0.5055101		(Anbefalt max. 3 cm/s)
Hastigh. Filter (max) m/s				0.02388		cm/s		2.3877884		(Anbefalt max. 3 cm/s)

BRØNNUTFORMING
Bronndiameter = 200 mm
Filternivå = 14 - 19m under terreng
Filteråpning = 1.5 mm
Q-filter: ca. 23.5 m3/h pr. m
Sumprør 19 - 20 m under terreng
Stigerør = 0 - 14 m under terreng

Dimensjonerende vannmengde = 5 l/s

Dirdal

Provenr.	boring	Djup	d10	d60	U=d60/d10	G(u)	e	E(U)	K(M/S)	Hazen
P12		0-2	0.26	2	7.69	2.17	0.18	11 109.21	7.51E-04	FALSE
P12		2-4	0.54	8.5	15.74	1.88	0.14	7 240.85	2.11E-03	FALSE
P12		4-6	0.18	1.7	9.44	2.07	0.17	9 884.53	3.20E-04	FALSE
P12		6-8	0.14	1.2	8.57	2.11	0.18	10 454.32	2.05E-04	FALSE
P12		8-10								
P12		10-12	0.14	0.5	3.57	2.80	0.25	15 625.30	3.06E-04	2.27E-04
P12		12-14	0.2	0.75	3.75	2.74	0.24	15 390.85	6.16E-04	4.63E-04
P12		14-16	0.2	0.75	3.75	2.74	0.24	15 390.85	6.16E-04	4.63E-04
P12		16-18	0.21	1.1	5.24	2.43	0.21	13 500.83	5.95E-04	FALSE
P12		18-20	0.19	0.73	3.84	2.71	0.24	15 269.11	5.51E-04	4.18E-04
P12		20-22	0.27	1.1	4.07	2.65	0.23	14 962.37	1.09E-03	8.43E-04
			Snittverdi:		0.9			Snittverdi:		6.09E-04
Brøndiameter (m)					0.2			K filternivå		6.09E-04
Influensradius (m)					200					
Gjennomsnittelig K, filternivå (m/s)					6.09E-04					
Vannsoyle (m)					14					
Transmissivitet (m2/s)			Berekna	8.52E-03						
Transmissivitet (m2/s)			90 % konf intervall	4.18E-03						
Maks avsenking					7					
Uttaksmengde basert på maks tillatt avsenking:										
Maks uttaksmengde (m3/s)					0.0130	L/S	13			
Avsenking basert på ønskt uttaksmengd										
Ønskt uttaksmengd (m3/s)					0.0050					
Avsenking i brønn (m)					2.69	L/S	5			
Filterlengde (m)					5					
Filterareal (m2)					3.14					
Perfor.grad					0.235	1 mm slisseåpning profil 325				
Eff. Areal (m2)					0.7379					
Pumperate					0.0050					
Hastigh. Filter			m/s	0.00678	cm/s	0.6775985	(Anbefalt max. 3 cm/s)			
Hastigh. Filter (max)			m/s	0.01765	cm/s	1.7651376	(Anbefalt max. 3 cm/s)			

BRØNNUTFORMING

Brøndiameter = 200 mm

Filternivå = 14 - 19 m under terreng

Filteråpning = 1 mm

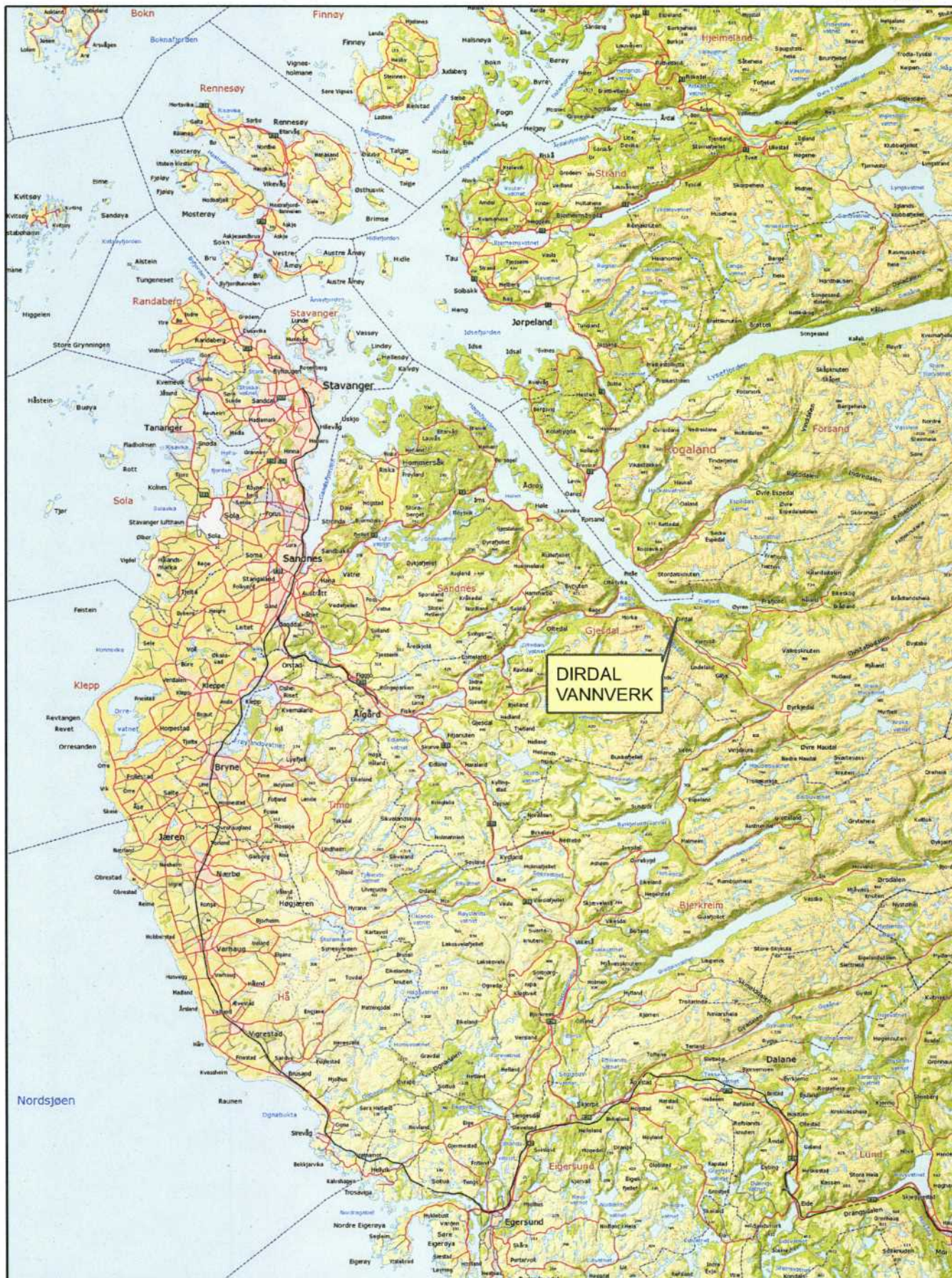
Q-filter: ca. 17.5 m3/h pr. m

Sumprør 19 - 20 m under terreng

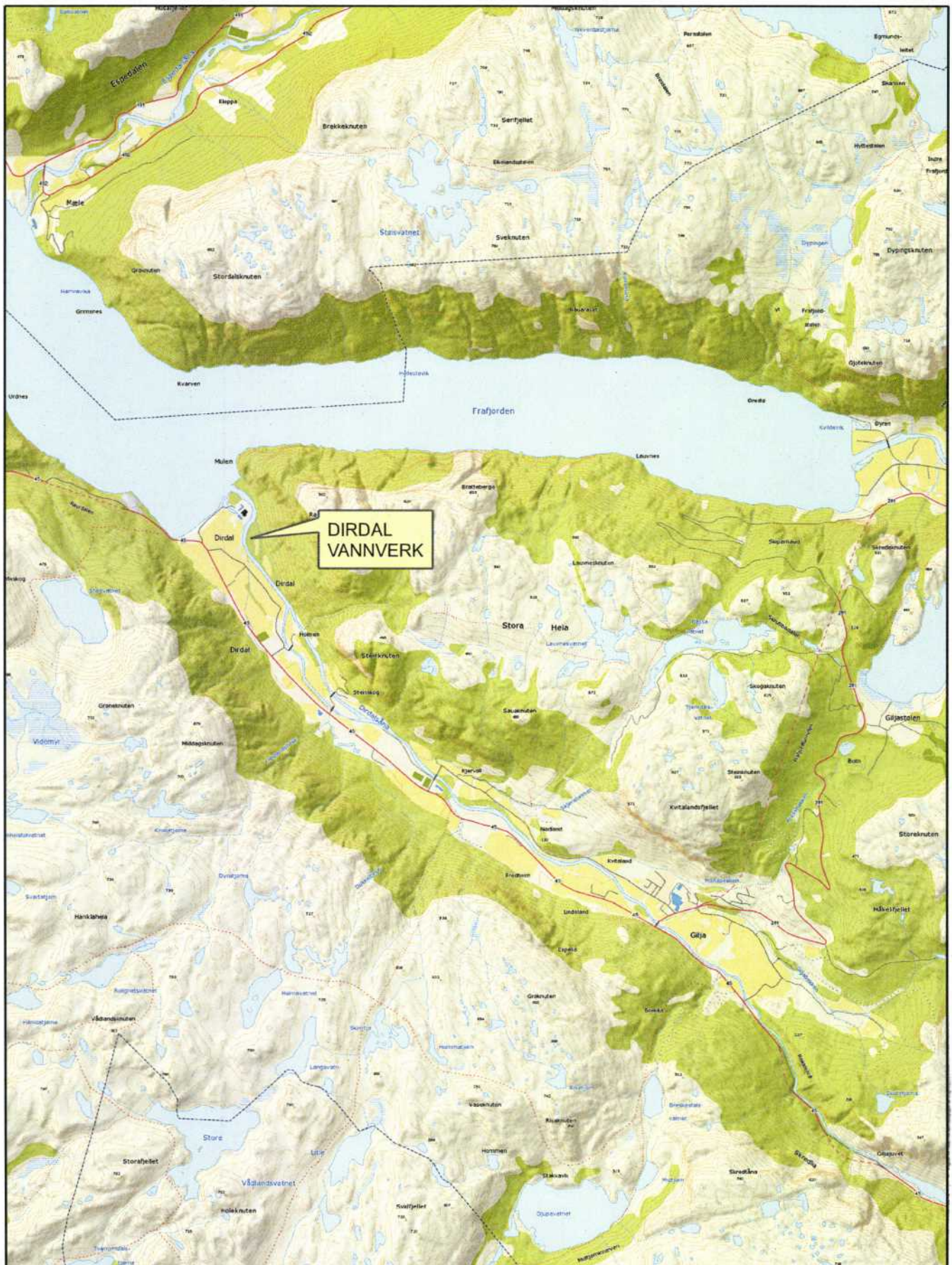
Stigerør = 0 - 14 m under terreng

Dimensjonerende vannmengde = 5 l/s

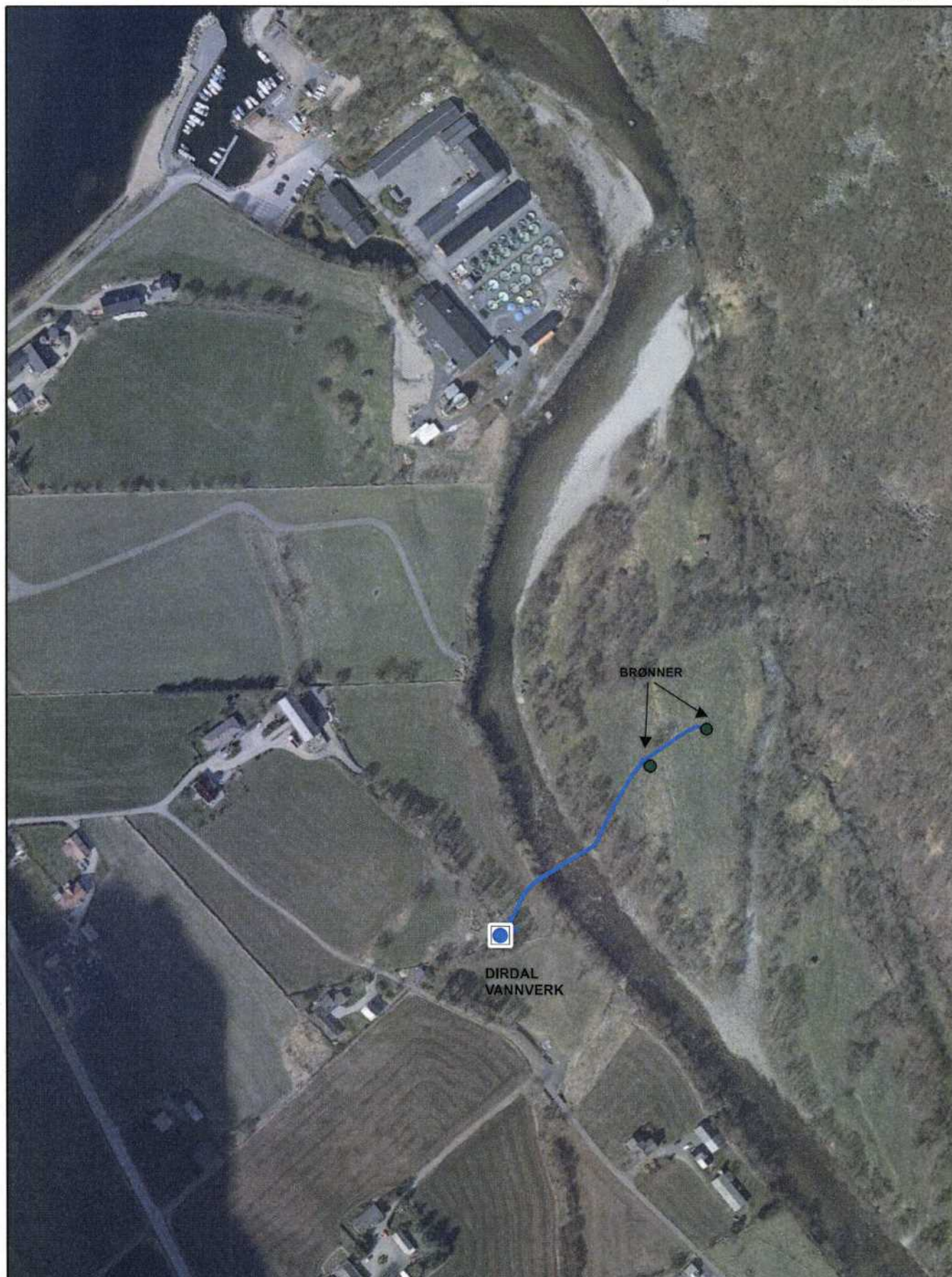
BRØNNUTFORMING
 Brøndiameter = 200 mm
 Filternivå = 14 - 19 m under terreng
 Filteråpning = 1 mm
 Q-filter: ca. 17.5 m3/h pr. m
 Sumpror 19 - 20 m under terreng
 Stigeror = 0 - 14 m under terreng
 Dimensjonerende vannmengde = 5 l/s



0 4 550 9 100 18 200 Meter
1:350 000



0 600 1 200 2 400 Meter
1:45 000



0 40 80 160 Meter
1:3 000

Vedlegg 7 s1

AVTALE

Mellom

IVAR IKS
(heretter IVAR)

og

Tor Arne Øvrebo

eier av gnr.78 bnr.2 i Gjesdal kommune
(heretter Grunneier)

er det dags dato inngått følgende avtale:

1 BAKGRUNN OG FORMÅL

IVAR og Gjesdal kommune har inngått en avtale der IVAR har ansvaret for å levere drikkevann til det kommunale nettet i Dirdal – Gilja.

I den forbindelse er Bruholmen nederst i Dirdal utpekt som område for etablering av 2 grunnvannsbrønner. For å sikre vannkvaliteten er det nødvendig å beskytte influensområdet til brønnene. Det er tidligere skrevet en intensjonsavtale (15.januar 2010) mellom grunneier og IVAR.

Beskyttelsestiltakene skal gjelde innenfor 2 områder som fremgår nærmere av vedlagte kart jfr vedlegg 1. Områdene benevnes heretter som Nedbørfelt 1 og Nedbørfelt 2.

Formålet med denne avtale er å regulere forholdet mellom IVAR og Grunneier, slik at de pålagte beskyttelsestiltak og øvrige tiltak som kreves for å etablere grunnvannsforsyningen kan iverksettes.

Dersom resultatene av vannkvalitetsmålinger viser at de avtalte beskyttelsestiltakene ikke er tilstrekkelige åpnes det for at ytterligere tiltak iverksettes etter avtale.

2 BÅNDELEGGING OG AVSTÅELSE AV GRUNNEIERS EIENDOM

30 dekar av Grunneiers eiendom vil bli båndlagt gjennom de beskyttelsestiltak som iverksettes innenfor Nedbørfeltene..

For iverksettelse av ovenfor nevnte tiltak, tilstås IVAR for øvrig de rettigheter over Grunneiers eiendom som er fremgår av denne avtale.

3 BESKYTTELSESTILTAK - NEDBØRFELTET

Nedbørfelt 1 der brønnene ligger (Areal 10 dekar)

Den del av Grunneiers eiendom som omfattes av Nedbørfelt 1 påheftes følgende restriksjoner:

- Ny bebyggelse tillates ikke.
- Husdyrbeiting tillates ikke.
- Bruk av kunstgjødsel eller husdyrgjødsel tillates ikke.
- Nydyrking tillates ikke.
- Bruk av plantevernmidler tillates ikke.
- Masseuttak tillates ikke.
- Deponering av søppel etc. innenfor Nedbørfeltet tillates ikke.
- Lagring av kjemikalier, diesel, olje etc. i Nedbørfeltet tillates ikke.
- Motorisert ferdsel tillates ikke. Unntatt er ferdsel for drift av vannverket.
- Anlegg av nye veier etc. tillates ikke. Unntatt er veier til vannverksformål.
- Leirslagning i Nedbørfeltet tillates ikke.
- Jakt disponeres av grunneier. Slakteavfall skal fjernes fra nedbørfeltet.

Nedbørfelt 2 (Areal 20 dekar)

- Bruk av plantevernmidler tillates ikke, med unntak av midler godkjent av vannverkseier og til mindre punktsprøyting.
- Lagring av kjemikalier, diesel, olje etc. i Nedbørfeltet tillates ikke.
- Masseuttak tillates ikke.
- Deponering av søppel etc. innenfor Nedbørfeltet tillates ikke.

4 GJERDE

IVAR skal ha rett til å gjerde inn hele Nedbørfelt 1 der brønnene ligger. Gjerdelinjene skal i utgangspunktet følge de grenser som er fastsatt for Nedbørfeltet og som nærmere fremgår av vedlegg 1. Dersom terreng eller andre praktiske forhold gjør det hensiktsmessig med en justering av plasseringen av gjerdet i forhold til de fastsatte grensene for Nedbørfeltet, skal fastsettelse av en ny grenselinje gjøres i samråd med Grunneier og markeres med stiplet linje på vedlagte kart. I tillegg vil hver av de 2 brønner bli inngjerdet.

Utgiftene til oppsett av gjerder skal dekkes av IVAR. IVAR skal også være ansvarlig for vedlikeholdet av gjerder.

10002282

5 IVARS RETTIGHETER UTENFOR NEDBØRFELTET

IVAR har rett til å oppholde seg og utføre nødvendig arbeid på Grunneiers eiendom dersom dette er nødvendig for oppføring av gjerdef.

IVAR har plikt til å sørge for opprydding eller oppretting av eventuelle skader som slik tilstedeværelse eller slikt arbeid etterlater seg på Grunneiers eiendom.

Den erstatning som er avtalt nedenfor, inkluderer ikke eventuell skade som måtte påføres Grunneiers eiendom som følge ovenfor nevnte tiltak eller inngrep. Dersom slik skade skulle oppstå, skal denne derfor erstattes særskilt. Erstatningen skal fastsettes i minnelighet. Blir partene ikke enige om erstatningen seg i mellom, skal erstatningsbeløpet fastsettes ved skjønn.

6 ADKOMST

IVAR skal ha rett til å benytte de private veiene som er opparbeidet på Grunneiers eiendom i forbindelse med tilsyn i Nedbørfeltet, samt til utførelse av vannverkets drifts- og vedlikeholdsoppgaver. Dette gjelder også veier som ligger innenfor selve Nedbørfeltet.

IVARs bruk av veiene skal ikke skje til fortrengsel av Grunneiers egen bruk.

IVAR skal ha rett til å stenge området for allmenn ferdsel inn i Nedbørfelt 1. Slik stengsel kan være låsbar grind, bom eller annen tjenlig innretning.

Vedlikeholdsplikten av veier utenfor nedbørfeltet påhviler Grunneier.

Dersom det er behov for å anlegge nye veier, skal IVAR anlegge disse i samråd med Grunneier. Grunneiers ønske med hensyn til trasévalg, vil bli etterkommet når dette kan skje uten kostnadsøkning eller ulempe for IVAR.

7 ERSTATNING

Som vederlag for avståelse av eiendom og byrder som pålegges Grunneiers eiendom etter denne avtale, yter IVAR en engangserstatning stor

Nedbørfelt 1: 10 dekar x kr 44

Nedbørfelt 2: 20 dekar

Erstatningen skal bl.a. dekke følgende forhold:

- Avlingstap, tap av tilskudd m.m. for kulturbeite/innmarksbeite 10 dekar
- Tapet spredningsareal 10 dekar
- Tilpasningstap

- Ulempeerstatning
- IVARs rett til bruk av veier på Grunneiers eiendom
- Fjerning av ugras på beiteareal som klausuleres

Erstatningen omfatter ethvert krav Grunneier har etter denne avtale og gjeldende rettsregler. Dersom IVAR helt eller delvis unnlater å benytte seg av de ervervede rettigheter, vil dette ikke gi rett til å kreve erstatningen revurdert.

8 FORFALL OG OPPGJØR

Erstatningsbeløpet forfaller til betaling ved oppstart av anlegget.

Beløpet skal betales uoppfordret til den konto som Grunneier foreskriver.

9 RETTIGHETENES VARIGHET

Rettighetene IVAR tilstår etter denne kontrakt er stedsevarige.

Dersom beskyttelsestiltakene som nevnt i pkt. 3 likevel skulle bli unødvendige pga endrede forhold, herunder at grunnvannsforsyningen opphører som vannkilde i IVAR sitt vannforsyningssystem, skal IVAR besørge at disse blir slettet som en heftelse på Grunneiers eiendom, uten at dette får betydning for den erstatning som er avtalt.

Ved opphør og sletting av beskyttelsestiltakene, plikter IVAR samtidig for egen regning å fjerne det gjerdet som er satt opp rundt Nedbørfeltet.

10 IKRAFTTREDELSE

Avtalen trer i kraft ved signering av denne avtale.

11 AVTALENS BORTFALL

Avtalen faller i sin helhet bort dersom Grunneier selger eiendommen sin til IVAR.

12 TINGLYSNING

IVAR har for egen regning rett til å tinglyse nærværende avtale på eiendommen gnr. 78 bnr. 2 i Gjesdal kommune.

13 TVIST

Twist om denne avtale skal behandles ved eiendommens verneting..

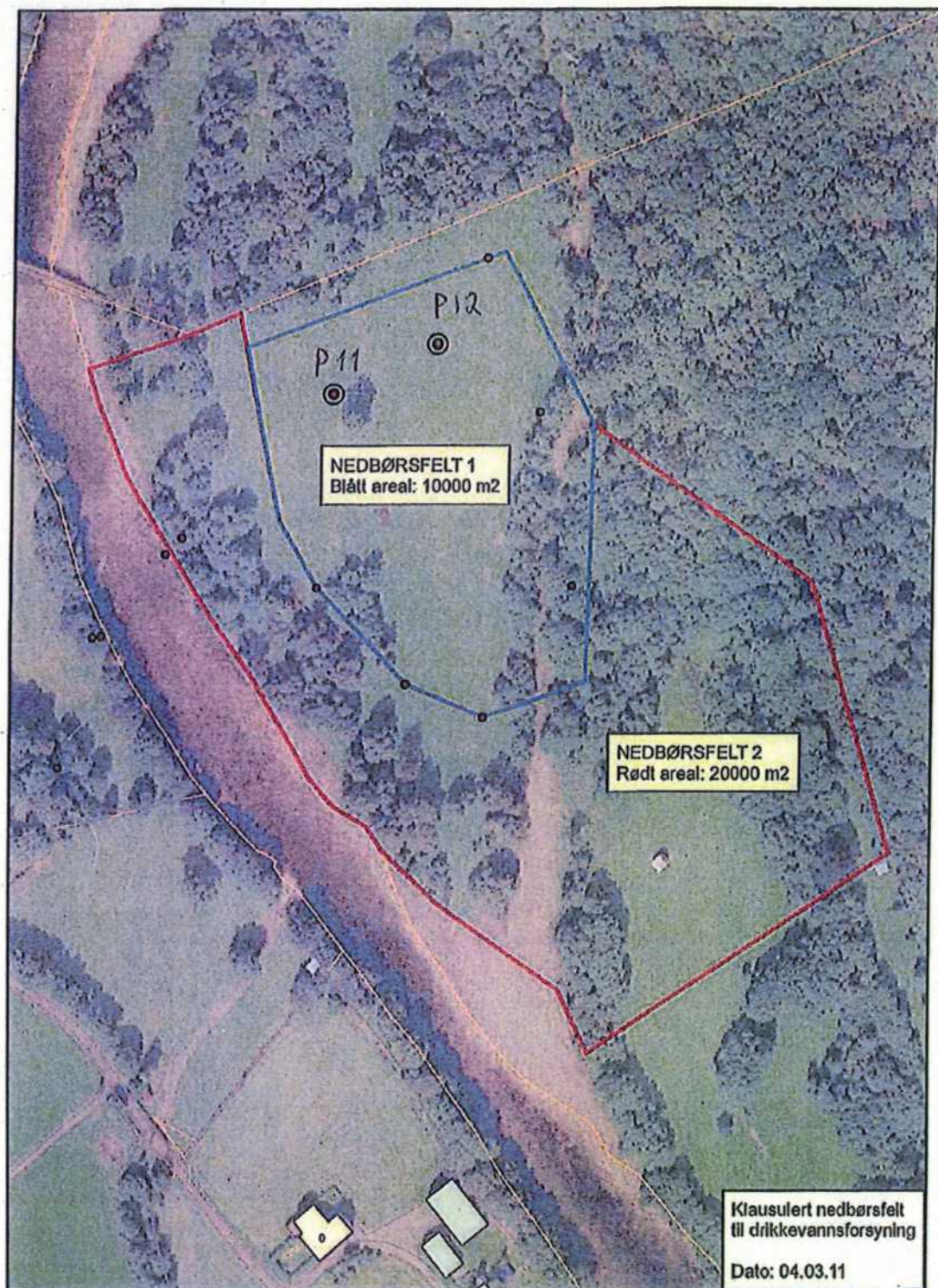
Slavanger, den 28/01/2011

IVAR IKS *[Signature]*

Dordal, den 01.02.11

Tor Arne Øiebo
Grunneier

Denne avtale er utstedt i 2 – to – eksemplarer, hvorav partene beholder hvert sitt.



0 20 40 80 Meter

1:1 500

I.V.A.R



0 40 80 160 Meter
1:3 000

I.V.A.R

Vedlegg 9 s1

ARKJNR.	2012000521
ARKK	322/40
DATO	02.02.12
AVDLED.	TIK
AVDLEDET	OHU



Saksnummer	Vedtaksdato
023/12	Plan- og økonomiutvalget - delegerte saker 26.01.2012

ArkivsakID.: 12/13
Arkivkode: GBNR-78/2, FA-

GODKJENT - søknad fra IVAR om opprettelse av festetomt over nedslagsfelt til grunnvannsbrønner på gnr. 78 bnr. 2, Dirdal

Saksbehandler: Reidun Solli Skjørestad

Vedtak:

I medhold av plan- og bygningslovens § 19-2 gis dispensasjon fra kommuneplanens LNF-formål for opprettelse av festetomt for sikring av nedslagsfelt til to grunnvannsbrønner.

I medhold av plan- og bygningslovens § 20-1 godkjennes opprettelse av festetomt på gnr. 78 bnr. 2 som dekker, *Nedbørsfelt 1* og *Nedbørsfelt 2* på kart dat 04.03.11.

Bakgrunn for saken:

IVAR har i brev av 21.12.11 søkt om opprettelse av festetomt på gnr. 78, bnr. 2

Saksopplysninger:

Søker: IVAR IKS, Postboks 8134, 4069 Stavanger
Grunneier: Tor Arne Øvrebø, Dirdal, 4335 Dirdal

Søknaden er innsendt av IVAR, men signert av grunneier.

IVAR skriver i søknaden at de for tiden bygger vannforsyning for Gilja og Dirdal, og at det nye vannverket skal forsynes fra to grunnvannsbrønner. I den forbindelse har IVAR inngått avtale med grunneier om restriksjoner i bruk av arealene rundt grunnvannsbrønnene. Videre skriver de at for at IVAR skal kunne tinglyse disse rettighetene må det etableres en festetomt for hele området som dekker, *Nedbørsfelt 1* og *Nedbørsfelt 2* på innsendt kartutsnitt dat. 04.03.11.

IVAR fikk i sak 241/11 den 19.08.11, dispensasjon fra kommuneplanen og godkjenning av oppføring av vannforsyningsanlegg og brønnhus på gnr. 78, bnr. 1 og 2 i Dirdal. Det ble samtidig gitt tillatelse til omdisponering av dyrka/dyrkbar jord på eiendommene for sikring av influensområdet for drikkevannskilde, samt vannforsyningsanlegg.

Rogaland fylkeskommune hadde utfalt seg til søknaden i brev av 25.05.11.

Fylkesmannen i Rogaland hadde gitt sin uttalelse til søknaden i brev av 06.07.11

Området er i kommuneplanen avsatt til landbruks-, natur- og friluftsområde, LNFR-område. Opprettelse av festetomt til annet enn LNF-formål, krever dispensasjon fra kommuneplanen.

Vurdering:

Det er tidligere godkjent oppføring av vannforsyningsanlegg og bygging av brønner og omdisponering av dyrket/dyrkbar mark. For at vannforsyningsanlegget skal sikres med tinglyst avtale, må det opprettes en festeavtale med grunneier. En tillatelse i denne saken vil ikke føre til restriksjoner eller ulemper ut over det som ble vurdert og godkjent i sak 241/11 den 19.08.11.

For teknisk sjef, den 26.01.12


Erling Gundersen
Fagleder plan- og byggesak


Reidun Solli Skjørstad
Arealplanlegger

Kopi: søker, grunneier, Fylkesmannen i Rogaland, P.b. 59, 4001 Stavanger

IVAR	
ARIK.NR.:	2011000599
ARIK.K:	322/110
DATO:	09.02.11
AVD.LED.:	TIK
SAKSBEH.:	KOG
KOPI TIL:	KOP
UNNTATT OFF.:	

Vedlegg 10

I·V·A·R

KJØPEKONTRAKT

Mellom Harald Bernt Dirdal, personnr. 020370 24336, nedenfor kalt selger,

og

IVAR IKS nedenfor kalt kjøper, er det inngått følgende kjøpekontrakt:

1. Kontrakten gjelder del av selgers eiendom gnr.78 bnr. 1 i Gjesdal kommune på 261 m², jfr. vedlagt situasjonsplan (mrk 403-20-001, rev 00). Kjøper skal benytte arealet til vannverksformål.
2. Selger plikter så snart denne kjøpekontrakt er undertegnet, å beregne arealet oppmålt og fradelt hovedeiendommen.
3. Kjøper er ansvarlig for oppsetting og vedlikehold av gjerde mot tilstøtende arealer.
4. Pris for tomt og velareal
Velrett og bruk av andre veler, ulempe
Sum
5. Selger plikter å utstede skjøte på eiendommen så snart oppmåling er foretatt. Eiendommen skal overdras fri for heftelser. Fra det tidspunkt skjøtet er klart, og selger har slettet eventuelle heftelser, forrentes den avtalte kjøpesum med 8,0 % p.a. inntil oppgjør finner sted.
6. Kjøper betaler alle utgifter forbundet med fradeling og oppmåling av arealet og ved tinglysing av målebrev og skjøte.
7. Dersom det i fremtiden ikke er aktuelt å benytte arealet til vannverksformål og kjøper ønsker å selge arealet, skal eler av gnr. 78 bnr. 1 ha forkjøpsrett.
8. Kjøper skal opparbeide vel med 3,5 m kjørebredde frem til anlegget. Velen skal være selgers eiendom. Kjøper skal ha velrett.
9. Erstatning for skader og ulemper i forbindelse med etablering av vannbehandlingshus med atkomstveg, skal fastsettes og inngå i oppgjøret tilknyttet vannledningen frem til vannverksanlegget.

Dirdal, den 8-2.....2011

Shvane, den 2/2.....2011

Som selger:

Harald Bernt Dirdal

Som kjøper:

Shvane

Fylkesmannen i Rogaland
Postboks 69

4001 STAVANGER

Teknisk

Vedlegg 11 s 1
~~Vedlegg 1~~ 1/3

Gjesdal kommune

ARK.NR.	2011009119
ARKK	299/60
DATO	010611
AVD.LED.	TLK
SAKSBEH.	OHU
KOPI TIL	AAN
UNNTATT OFF.	

Vår saksbehandler:
Reidun Solli Skjørestad
Telefon: 61611122

Deres ref.:

Deres dato:

Arkiv:
GBNR-
78/1, FA-

Vår ref.:
11/0090

Vår dato:
23.05.2011

Høring - fradeling av tomt og bygging av vannbehandlingsanlegg, IVAR, gnr. 78 bnr. 1, Dirdal

IVAR IKS har søkt om fradeling av tomt fra gnr. 78 bnr. 1 for bygging av vannbehandlingsanlegg. Videre er det søkt om brønnhus på gnr. 78 bnr. 2.

I søknaden om fradeling, brev av 22.03.11, framgår det at adkomstveien fortsatt skal være grunneiers eiendom og at IVAR gis adkomstrett. Det opplyses videre at de ved plasseringen av anlegget har de vurdert flere alternativer, og at den omsøkte løsningen er funnet som den beste i forhold til både tekniske og økonomiske kriterier samt i forhold til omdisponering av jordbruksjord.

IVAR skriver i dispensasjonsbrevet at det planlegges å etablere 2 brønner med brønnhus, på 6 m² hver, på 78/2. I tillegg planlegges det et vannbehandlingsanlegg bestående av et bygg på ca 60 m². Vel og parkeringsplass utgjør i tillegg 450 m² på 78/1.

Det vises til at brønnene er plassert der det kan ventes å oppnås nødvendig kapasitet/kvalitet. Samlet båndlagt areal for sikring av influensområde tilknyttet brønnene, er på 32 dekar, hvorav 12 dekar vil ha strenge restriksjoner på bruk, i praksis ikke nyttbare for jordbruksformål.

IVAR anser den valgte plasseringen av brønner og båndlagt areal som noe av det beste alternativet i forhold til ulemper for jordbruket. Området beskrives som velløst med delvis skog og utmark. Vannbehandlingsanlegget anses plassert etter vurdering av tilgjengelige arealer i nærheten av planlagte brønner og eksisterende ledningsanlegg. Etter IVARs vurdering gir plasseringen liten ulempe for jordbruket, og friluftinteresser anses ikke berørt.

Søknaden omfatter også kryssing av Dirdalselva, og det opplyses at tillatelse til kryssing av elva er gitt av Fylkesmannens miljøvernavdeling.

Postadresse
Rottedalen 1
4330 Algård

Telefon
61 61 11 00
Telefax
61 61 69 66

Teknisk

E-postadresse:

post/mottak@gjesdal.kommune.no

Foretaksregister:

964978573 MVA

V-10-11-11 3 2/3

Rogaland fylkeskommune v/fylkeskonservator har vært på befaring i området. De kan i brev av 25.05.11, ikke se at tiltaket vil komme i konflikt med automatisk fredede kulturminner.

Området er uregulert og det er i kommuneplanen avsatt som LNF-område og fradeling av tomt til vannbehandlingsanlegg og oppføring av bygninger i den forbindelse, er avhengig av dispensasjon fra kommuneplanen.

Landbrukselendommen gnr. 78, bnr. 1 eies og drives av Harald Bernt Dirdal. Elendommen består jamfør Skog og landskap av totalt 504 dekar. 73,8 dekar er fulldyrket, 94,8 dekar er innmarksbelte, 161,6 dekar er registrert som skog med høy- og svært høy bonitet, 172 dekar er registrert som uproduktiv skog og skrin fastmark. Dirdal driver med melke- og kjøttproduksjon. Pr 1.1.2011 disponerte Dirdal følgende dyretall: 9 melkekyr, 6 ammekyr, 16 andre storfe, 45 vinterfora sauer. I løpet av 2010 ble det slaktet 102 lam. Fra søknad om produksjonstilskudd pr 20.8.2010 ser en at Dirdal leier 4 dekar fulldyrket, 13 dekar overflatedyrket og 17 dekar innmarksbelte. Utbyggingen fører til at Dirdal mister noe fulldyrket som blir opparbeidet til veg til jordbruksarealer.

Landbrukselendommen gnr. 78, bnr. 2 eies og drives av Tor Arne Øvrebø. Elendommen består jamfør Skog og landskap av totalt 1 435,8 dekar. 71,6 dekar er fulldyrket, 64,2 dekar er innmarksbelte, 319,9 dekar er registrert som skog hvor hoveddelen er registrert med høy bonitet, 964 dekar er registrert som uproduktiv skog og skrin fastmark. Øvrebø driver med kjøttproduksjon. Pr 1.1.2011 disponerte Øvrebø følgende dyretall: 9 ammekyr, 8 andre storfe, 41 vinterfora sauer. I løpet av 2010 ble det slaktet 40 lam. Samlet båndlagt areal for sikring av influensområde er av IVAR målt til 32 dekar. Av disse 32 vil 12 dekar få strenge restriksjoner. Planlagt plassering av brønner vil brakklegge en 10,2 dekar stor dyrka mark, samt noe innmarksbelte. Dette fører til at Øvrebø mister en god del av grovforgrunnet for dyreholdet sitt.

Det er registrert forekomst av Hodeskodelav på østsiden av Dirdalselva, på 78/2.

Kommunen er positiv til fradeling av tomt og bygging av anlegg som er nødvendige for å sikre best mulig drikkevannskvalitet. Areal som ønskes fradelte, består i hovedsak av grus og stein. Adkomstveien vil beslaglegge noe dyrket mark, men denne vil fortsatt være en del av grunneiers elendom. Vi har ikke forslag til andre, bedre måter å løse behovet for vannforsyning i området. Ut fra dette er kommunen positiv til å gi dispensasjon fra kommuneplanen for de omsøkte tiltakene.

Med hilsen
GJESDAL KOMMUNE


Reldun Solli Skjørestad
arealplanlegger

53

~~Vedlegg J 3/3~~

Vedlegg:

Søknad om fradeling av tomt, brev av 22.03.11 vedlagt kart

Søknad om dispensasjon, brev av 13.05.11 vedlagt kart og tegninger.

E-post av 26.05.11 vedlagt ortofoto over berørte landbruksarealer

Kopi (uten vedlegg):

IVAR IKS v/Arild Anfinnsen, Postboks 8134, 4069 Stavanger

Mottakere:

Fylkesmannen i Rogaland	Postboks 59	4001	STAVANGER
Rogaland fylkeskommunen	Etat for regionalutvikling	4001	STAVANGER

Vedlegg 12

s 1

IVAR	
ARK.NR.	:2011003245
ARK.K	:322/60
DATO	:070911
AVD.LED.	:TIK
SAKSBEH.	:OHU
KOPI TIL	:NSO - AAN
UNNTATT OFF.	:



Saksnummer	Vedtaksdato
241/11	19.08.2011

ArkivsakID.: 11/1700
Arkivkode: GBNR-78/1

GODKJENT - søknad fra IVAR IKS om oppføring av vannforsyningsanlegg og brønnhus på gnr. 78, bnr. 1 og 2, Dirdal

TILLATELSE TIL TILTAK etter plan- og bygningslovens § 20-1

EIENDOM/BYGGESTED:

TILTAKSHAVER: IVAR IKS ADRESSE Postboks 8134, 4069 Stavanger

ANSVARLIG: IVAR IKS ADRESSE

SØKER:

TILTAKETS ART: Oppføring vannbehandlingsanlegg, 2 brønnhus, tilhørende vannledninger og opparbeiding av adkomstvei fra kommunal vei fram til vannbehandlingsanlegget (prosessbygget)

TILTAKSKLASSE: 2

VEDTAK:

Dispensasjon gis fra kommuneplanens LNF-formål for bygging av vannbehandlingsanlegg med prosessbygg, 2 brønnhus, tilhørende vannledninger og opparbeiding av adkomstvei fra kommunal vei fram til vannbehandlingsanlegget (prosessbygget). Dispensasjonen begrunnes med at anleggene er nødvendige for å sikre god vannforsyning i området og at den omsøkte løsningen synes å være den beste.

Dispensasjon gis for øvrig fra krav til faresonekart, § 1.2 i bestemmelsene til kommuneplanen 2009 – 2021 for 2 brønnhus som kommer i faresone for ras og flom.

Dispensasjonene gis i medhold av plan- og bygningslovens § 19-2, på følgende vilkår:

- Inngrep/skader på kulturlandskapet må reduseres mest mulig. Det vises til krav i brev av 25.05.11 fra Rogaland fylkeskommune må følges.

I medhold av plan- og bygningslovens § 20-1 gis det tillatelse til bygging av vannbehandlingsanlegg med prosessbygg, 2 brønnhus, tilhørende vannledninger og opparbeiding av adkomstvei på gnr. 78 bnr. 1 og 2. Tillatelsen gis på følgende vilkår:

1. Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter må følges. Ansvarlig foretak plikter å gjøre seg kjent med disse.
2. Byggesaksavdelingen skal varsles ved oppstart av byggearbeidet med tidsangivelse og innsendelse av framdriftsplan for byggearbeidene.
3. Ansvarlig søker er ansvarlig for at alle relevante fagområder er dekket av ansvarsrett, samt koordinering av overlappende ansvarsområder.
4. Plassering av tiltaket og beliggenhetskontroll skal utføres i henhold til godkjent situasjonsplan.
5. Ansvarlig søker skal senest sammen med søknad om ferdigattest sende underretning til kommunen om tiltakets plassering i høyde og plan slik det er utført. Rapportering skal skje ved innmålte koordinatverdier.
6. Er arbeidene ikke satt i gang senest 3 år etter godkjenningsdato, faller tillatelsen bort. Det samme gjelder hvis arbeidene innstilles i lenger tid enn 2 år.
7. Ansvarlig søker skal sende inn søknad om ferdigattest eller midlertidig brukstillatelse etter at arbeidene er ferdig utført og før bygningen tas i bruk. Sammen med søknaden skal det innsendes gjennomføringsplan.

Ansvarsrett og lokal godkjenning gis for følgende foretak og fagområder:

GODKJENNING AV FORETAK som har sentral godkjenning:

Foretak:	Ansvarsområde:	
IVAR IKS	SØK	Ansvarlig søker
Asplan Viak AS	PRO	Prosjektering av alle fag i tiltaket
T. Stangeland Maskin AS	UTF	Utførelse av grave- og rørleggerarbeider i grunnen
Jærentreprenør	UTF	Utførelse av byggearbeider for bygg

I medhold av jordlovens § 9 gis det tillatelse til omdisponering av dyrka/dyrkbar jord på gnr. 78, bnr. 1 og gnr. 78, bnr. 2, for sikring av influensområdet for drikkevannskilde, samt vannforsyningsanlegg.

Jamfør Naturmangfoldlovens § 7 skal de miljørettslige prinsippene i §§ 8 til 12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Dette er vurdert og gjøres rede for i saksutredningen. Omsøkt tiltak vurderes til ikke å ha uheldige skader på naturmangfoldet dersom følgende vilkår blir etterkommet:

- Graving i Dirdalselva skal skje i perioden 15. juli - 1. oktober.

Vedtaket er et enkeltvedtak og kan påklages. Fristen for å klage er tre uker fra det tidspunkt underretning om vedtaket er kommet fram til vedkommende part. Det vises til plan- og bygningslovens §1-9 og forvaltningslovens §§28, 29 og 32. Kopi av bestemmelsene om klage vedlegges.

SAKSOPPLYSNINGER:

IVAR søkte den 22.03.11 om fradeling av tomt fra gnr. 78 bnr. 1 for bygging av vannbehandlingsanlegg. Søknaden om fradeling av tomt for prosessbygg behandles som egen sak, (websak nr. 11/817).

Denne søknaden mottatt 15.07.11; omfatter vannbehandlingsanlegget/prosessbygget på 50 m², vei og parkeringsplass på eiendom 78/1 og 2 brønner, med brønnhus på 5 m² på hver, på 78/2. I tillegg søkes det om legging av vannledning mellom brønnhusene og vannbehandlingsanlegget.

IVAR IKS viser i brev av 05.07.11 til at det er utført omfattende undersøkelser og at brønnene er plassert hvor det kan oppnås nødvendig kapasitet/kvalitet. Samlet båndlagt areal for sikring av influensområdet tilknyttet brønnene er på 32 dekar, hvor av 12 dekar vil ha strenge restriksjoner på

bruk, i praksis ikke nyttbare til jordbruksformål. Resterende arealer kan benyttes til jordbruksformål med visse begrensninger.

IVAR anser den valgte plasseringen av brønner og båndlagt areal som noe av det beste alternativet i forhold til ulemper for jordbruket. Området beskrives som veiløst med delvis skog og utmark. Vannbehandlingsanlegget anses plassert etter vurdering av tilgjengelige arealer i nærheten av planlagte brønner og eksisterende ledningsanlegg.

Fylkesmannen har i brev av 09.12.10, godkjent kryssingen av Dirdalselva. Det er stilt som vilkår at graving i Dirdalselva må skje i perioden 15. juli - 1. oktober.

Området er i kommuneplanen avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område). Fradeling av areal til annet enn LNF-formål krever dispensasjon fra kommuneplanen.

Området der brønnhusene skal plasseres er vist som hensynssone – faresone ras og flom. I § 1.2 i bestemmelsene til kommuneplanen framgår det et krav om at det i forbindelse med søknader om byggetiltak i disse områdene må utarbeides detaljert faresonekart for å avklare farenivået.

Søknaden om fradeling av tomt, oppføring av vannbehandlingsanlegg og oppføring av brønnhus ble sendt fylkesmannen i Rogaland ved brev av 23.05.11. Tilleggsopplysninger ble sendt fylkesmannen ved brev av 05.07.11 med vedlegg.

Rogaland fylkeskommune, kulturseksjonen, har uttalt seg til søknaden i brev av 25.05.11 og 22.06.11. Fylkeskommunen kan etter befaring, ikke se at det omsøkte tiltaket vil komme i konflikt med automatisk fredede kulturminner. På den bakgrunn har de ingen vesentlige merknader til tiltaket, men ber om at en søker å unngå inngrep/skade i kulturlandskapet i området. De gjør oppmerksom på at det er registrert automatisk freda kulturminne i form av rydningsrøysfelt, id. 34133, like nordvest for adkomstvei og vannbehandlingsanlegg. Videre minner det om at eventuelle funn av automatisk fredede kulturminner straks skal varsles Rogaland fylkeskommune.

Fylkesmannen i Rogaland har uttalt seg til søknaden i brev av 06.07.11.

Fylkesmannen skriver at de i denne saken ser at det foreligger viktige samfunnsmessige hensyn som taler for dispensasjon. Det anses som beklagelig at 32 dekar landbruksjord må inngå i båndlagt areal. Det legges samtidig til grunn at søker har vurdert alternative løsninger grundig, jf. søknaden og skriv av 05.07.11, og at tiltaket ikke vil komme inn på kantvegetasjonen ved elva.

Det foreligger avtale mellom IVAR IKS og eier av 78/2, Tor Arne Øvrebø mht. plassering av grunnvannsbrønner og restriksjoner i den forbindelse. Videre ligger det erklæring undertegnet av eier av 78/1, Harald Bernt Dirdal, for legging og å ha liggende vannledningene m.m.

Landbrukseiendommen gnr. 78; bnr. 1 eies og drives av Harald Bernt Dirdal. Eiendommen består jamfør Skog og landskap av totalt 504 dekar. 73,8 dekar er fulldyrket, 94, 8 dekar er innmarksbeite, 161,6 dekar er registrert som skog med høy- og svært høy bonitet, 172 dekar er registrert som uproduktiv skog og skrinn fastmark. Dirdal driver med melke- og kjøttproduksjon. Pr 1.1.2011 disponerte Dirdal følgende dyretall: 9 melkekyr, 6 ammekyr, 16 ungdyr, 45 vinterfora sauer. I løpet av 2010 ble det slaktet 102 lam. Utbyggingen fører til at Dirdal mister noe fulldyrket jord som blir opparbeidet til veg. Vegen kan nyttes til landbruksmaskiner.

Landbrukseiendommen gnr. 78; bnr. 2 eies og drives av Tor Arne Øvrebø. Eiendommen består jamfør Skog og landskap av totalt 1 435,8 dekar. 71,6 dekar er fulldyrket, 64,2 dekar er innmarksbeite, 319,9 dekar er registrert som skog hvor hoveddelen er registrert med høy bonitet, 964 dekar er registrert som uproduktiv skog og skrinn fastmark. Øvrebø driver med kjøttproduksjon. Pr 1.1.2011 disponerte Øvrebø følgende dyretall: 9 ammekyr, 8 ungdyr, 41 vinterfora sauer. I løpet av 2010 ble det slaktet 40 lam. Øvrebø vil som følge av 2 grunnvannsbrønner få båndlagt et område på 10 dekar dyrka jord.

I følge kartbaser Gjesdal kommune har tilgang til er det registrert følgende naturverdier som er i nærheten av / i området det søkes om tiltak og omdisponering:

Kartlagte verdifulle naturtyper:

Det er registrert naturtypen Rik sumpskog, verdi: svært viktig, øst for omsøkt tiltak. Området beskrives som et 18 dekar stort meanderende bekkeløp, med sumppregede partier, omkranset av primært svartor. Den sjeldne starren slakkstarr er vanlig langs bekken. Ellers finnes vanlig maigull.

Viltområder:

Vannledning skal legges over Dirdalselva som har en høy tetthet av laks. I 2011 har Fylkesmannen i Rogaland registrert 75,6 individ/100 m².

Kartlagte rødlistearter:

Det er registrert hodeskoddslav på østsiden av Dirdalsosen som er oppført i Rødlisten 2010 som sårbar. Arten vokser dels på mosekledd berg og stein (særlig innlandet), dels på stammen av løvtrær (særlig langs kysten), i lysåpen, fuktig skog. Den forekommer spredt i kyststrøk på Vestlandet og i innlandet på Østlandet. Trusler omfatter: flatehogst, plukkhogst, tynning, vedhogst, minsket eller opphør av beite/ gjengroing.

VURDERINGER:

Vurdering etter plan- og bygningsloven/kommuneplanen:

Søknaden gjelder oppføring av et prosessbygg/vannbehandlingsanlegg på ca 45 m² som skal plasseres på tomt fradelt fra gnr. 78 bnr. 1 og to brønnhus på ca 6 m² som skal plasseres på gnr. 78 bnr. 2. Det skal føres vannledning mellom brønnhusene og vannbehandlingsanlegget, og det anlegges en ny adkomstvei fra offentlig vei og fram til tomt.

Det er uheldig at vannbehandlingsanlegget vil legge restriksjoner på driften av landbruksarealer i området. Vi har imidlertid ikke forslag til andre, bedre måter å løse behovet for vannforsyning. Ut fra dette mener vi at forholdene ligger til rette for å dispensere fra kommuneplanen LNF-formål og godkjenne de omsøkte tiltaket.

Pumpehusene kommer så vidt innenfor området registrert som fareområde for ras og flom. På bakgrunn av at dette gjelder små bygninger uten beboelse, finner vi å kunne dispensere fra krav til rasdokumentasjon.

Vurdering etter Jordloven:

I henhold til jordlovens § 9 skal ikke dyrka jord eller dyrkbar jord brukes til formål som tar sikte på annet enn jordbruksproduksjon uten at det blir gitt tillatelse til omdisponering. I rundskriv M-4/2003 Omdisponering og deling – Lov om jord (jordloven) legger omdisponeringsforbudet opp til et strengt jordvern. En kan dersom det foreligger "særlege høve" gi samtykke til en omdisponering.

Formålet med dispensasjonen er å bygge et vannbehandlingsanlegg i Dirdal med tilhørende 2 stk brønnhus på dyrka mark. Planlagt plassering av brønner vil brakklegge en 10,2 dekar stor dyrka mark, samt noe innmarksbeite. Samlet båndlagt areal for sikring av influensområde er av IVAR målt til 32 dekar. Av disse 32 vil 12 dekar få strenge restriksjoner og bli brakklagt. Dette fører til at Øvrebo mister en god del av grovforgrunnlaget for dyreholdet sitt.

Ved avgjørelse om en omdisponering etter jordloven skal gis skal det blant annet legges vekt på/tas hensyn til punkter som vurderes nærmere under:

- Om det foreligger godkjente planer etter plan- og bygningsloven. Området er i dag avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) i kommuneplanen.

- Om omsøkt tiltak vil føre til drifts- eller miljømessige ulemper for landbruket i området. Landbrukseiendommen gnr. 78, bnr. 2 vil miste 10 dekar dyrka mark. Eiendommens grovfôrgrunnlag vil dermed reduseres drastisk. På landbrukseiendommen gnr. 78, bnr. 1 skal det bygges tilførselsvei til vannbehandlingsanlegget. Dette vil føre til at denne eiendommen får en god landbruksveg til dyrka mark.

- Om kulturlandskapet (landskapsbildet, mangfoldet i naturen og kulturhistoriske verdier): I nedbørsfelt 1 som skal båndlegges vil dagens kulturlandskap mest sannsynlig gro til med skog på grunn av strenge restriksjoner på bruken av området. Tiltaket omfatter allerede fulldyrka mark, og gjennomføring av tiltaket vil derfor ha relativt liten betydning for plante- og dyreliv. Rogaland fylkeskommune har avklart at tiltaket ikke vil komme i konflikt med automatisk freda kulturminner.

- Om samfunnsgagnet en omdisponering vil gi. IVAR skal anlegge ny drikkevannskilde til Gilja og Dirdal. Tiltaket har således stor verdi for innbyggerne i Dirdal.

Konklusjon etter jordloven: Landbrukseiendommen gnr. 78, bnr. 2 vil miste noe dyrka areal, og driftsgrunnlaget vil svekkes. På grunn av at tiltaket har så stor samfunnsnytte finner Rådmannen å kunne gi samtykke til omdisponering av jordbruksareal.

Vurdering etter naturmangfoldloven:

Jamfør naturmangfoldlovens § 7 skal kommunen gjøre en vurdering av de miljørettslige prinsippene ved en offentlig beslutning om fast eiendom. Under blir Naturmangfoldlovens §§ 8 – 12 vurdert:

Om § 8 Kunnskapsgrunnlaget. Omsøkt tiltak er undersøkt og avklart ut fra registreringer som Gjesdal kommune besitter. I området til vannbehandlingsanlegget er det registrert følgende naturverdier:

- Naturtype: Rik sumpskog, verdi: svært viktig, øst for omsøkt tiltak. Området beskrives som et 18 dekar stort meanderende bekkeløp omkranset av primært svartor, med sumppregete partier. Den sjeldne starren slakkstarr er vanlig langs bekken. Ellers finnes vanlig maigull.
- Viltområder: Vannledning skal legges over Dirdalselva som har en høy tetthet av laks. I 2011 har fylkesmannen registrert 75,6 individ/100 m².
- Rødlistearter: Det er registrert hodeskoddelv på østsiden av Dirdalsosen som er oppført i Rødlisten 2010 som sårbar. Arten vokser dels på mosekledd berg og stein (særlig innlandet), dels på stammen av løvtrær (særlig langs kysten), i lysåpen, fuktig skog. Den forekommer spredt i kyststrøk på Vestlandet og i innlandet på Østlandet. Trusler omfatter: flatehogst, plukkhogst, tynning, vedhogst, minsket eller opphør av beite/ gjengroing.

Om § 9 Føre-var-prinsippet. Omsøkt tiltak vurderes til å ha liten risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet.

Om § 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning. I denne saken må en vurdere hvilke konsekvenser graving i Dirdalselva, båndlegging av en ti dekar stor dyrka mark og etablering av 2 brønnhus på dyrka mark vil ha for tilstøtende randsone, vassdrag, og truet lavart.

Fylkesmannen viser i brev datert 09.12.2010 til at graving i elva må skje i perioden 15. juli til 1. oktober for å unngå stor ulempe og skade på rogn og smolt.

Det vurderes til at tiltaket ikke vil påvirke naturtypen "Rik sumpskog" som går gjennom klausulert nedbørsfelt til drikkevannsforsyningen.

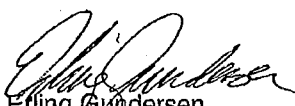
Rødlistearten Skoddelv vil mest sannsynlig ikke bli påvirket da det er på dyrka mark de skal bygges brønnhus, og det er dyrka mark som skal båndlegges. Det er ikke lagt restriksjoner i nedbørsfelt 2 om at grunneier ikke får nytte dyr på beite. Arealet her vil derfor ikke endres som følge av opphørt beite.

Dersom tiltakshaver utfører gravearbeider i Dirdalselva i perioden 15. juli – 1. oktober vurderes det til at tiltaket ikke fører til belastning for naturmangfoldet.

Om § 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver. Vurderes til ikke å være aktuelt i denne saken.

Om § 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder. Lakserogn kan bli nedslemmet, og laksesmolt kan trues om det graves i elva i vinter- og vårhalvåret. Det blir satt vilkår om at graving i Dirdalselva må utføres i perioden 15. juli – 1. oktober.

Konklusjon etter naturmangfoldloven: Totalt sett vurderes det til at omsøkt vannbehandlingsanlegg ikke vil ha negative konsekvenser for naturmangfoldet.


Erling Gundersen
Fagansvarlig plan- og byggesak


Gudrun Kristensen
Fagansvarlig landbruk, natur og miljø

Vedtak og klageskjema går til: Tiltakshaver/søker,
Fylkesmannen i Rogaland, P.b. 59, 4001 Stavanger
Rogaland fylkeskommune, Postboks 130 Sentrum, 4001 Stavanger
Harald Bernt Dirdal, Dirdal, 4335 DIRDAL
Tor Arne Øvrebø, Dirdal, 4335 DIRDAL



FYLKESMANNEN I ROGALAND
Miljøvernavdelingen

Vedlegg 13

Vår ref.: 2010/11316
Arkivnr.: 431

Deres ref:
Vår dato: 09.12.2010

IVAR IKS
Postboks 8134
4069 Stavanger

IVAR	
ARK.NR.:	2010004789
ARK.K:	322/60
DATO:	15 12 10
AVD.LED.:	TLK
SAKSBEH.:	KOG
KOPITIL:	0411
UNNTATT OFF.:	

Kryssing av Dirdalselva med drikkevannsledning

Det vises til brev av 01. nov. 2010.

Det er planer om å krysse Dirdalselva med en drikkevannsledning ca. 200 m oppstrøms EWOS' oppdrettsanlegg. Dette medfører et par dager med graving i elva.

Fylkesmannen har en stasjon for registrering av fisketettheter ca. 200 m nedstrøms tiltaksområdet. I 2009 ble det registrert 48.7 ind./100 m² av "eldre" ungfisk. I 2010 var dette økt til 75.6 ind./100 m², som er høyere verdier enn hva som registreres i mange av de svært produktive Jærelvene.

Fylkesmannen mener at den størst ulempen for fisk, kommer som direkte eller indirekte følge nedslamming av arealene nedstrøms. Faren for skadelige effekter av selve nedslammingen er størst i vinterhalvåret, når rognen ligger i grusen. Også smolten er svært sensitiv for mange typer påvirkninger (mai). Yngelen klekkes i mai/juni. Denne er relativt stasjonær den første tiden, og vil i liten grad være i stand til å unngå uheldige effekter av gravearbeidene. Vi antar at yngelen først ute i juli er tilstrekkelig mobil og robust til at den kan tåle effektene av gravearbeidet. Midt i oktober begynner sjøauren å gyte, så gravingen må utføres før dette.

Konklusjon

Gravearbeidene må skje i perioden 15. juli til 01. oktober. IVAR er ansvarlig for å foreta de nødvendige avklaringer med kommunen i fh.t. PBL.

Med hilsen

Per Terje Haaland
Ass. Fylkesmiljøvernssjef

Espen Enge
overingeniør

Saksbehandler: Espen Enge
Saksbehandlers telefon: 51 56 89 04
E-post: espen.enge@fmro.no

Kopi til:
Dirdal Elveeigarlag v/Terje Gilja 4335 DIRDAL
Gjesdal Kommune 4330 ÅLGÅRD

Postadresse:	Besøksadresse:	Telefon: 51568700	e-post:	Telefon:
Postboks 59	Lagårdsv. 44	Telefaks:	postmottak@fmro.no	51568700
4001 Stavanger	Stavanger	51568811	Hjemmeside:	Telefaks:
			www.fylkesmannen.no/rogaland	51568811

