

AUGUST 2014
VARTDAL FISKEOPPDRETT AS

COWI

ADRESSE COWI AS
5600 Norheimsund
TLF +47 02694
WWW cowi.no

Vartdal Fiskeoppdrett AS

Søknad om konsesjon for uttak av grunnvatn

OPPDAGSNR.	A041241
DOKUMENTNR.	1
VERSJON	2
DATO	08.08.2014
UTARBEIDD	Oddmund Soldal
KONTROLLERT	Arve Misund

COWI

NVE – Konsesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

18.11.2013

Søknad om konsesjon for uttak av grunnvatn til Vartdal Fiskeoppdrett AS

Vartdal Fiskeoppdrett AS ønsker å etablere uttak av 130 l/s grunnvatn frå Vartdal i Ørsta kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

I Etter vassressurslova, jf. § 8, om løyve til:

- uttak av 130 l/s grunnvatn til bruk i smoltproduksjon.

Vedlagde utgreiing gjev alle naudsynte opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing



Vartdal Fiskeoppdrett AS

v/Ottar Vartdal
6170 Vartdal
Tlf: 700 49557 / 905 42239
E-post: ottar@vartdalgruppa.no

Kontaktinformasjon

Søkjar				
Navn	Adresse	Tlf.	Epost:	Org.nr
Vartdal Fiskeoppdrett AS	6170 Vartdal	70049557	ottar@vartdalgruppa.no	929419006
Konsulent				
COWI AS v/Oddmund Soldal	Sandvenvegen 40 5600 Norheimsund	95184021	ods@cowi.no	

INNHALD

1	Samandrag	6
2	Innleiing	7
2.1	Om søkjaren	7
2.2	Grunngjeving for tiltaket	7
2.3	Geografisk plassering av tiltaket	9
3	Omtale av område	10
3.1	Nedbørfelt	10
3.2	Klima	11
3.3	Vassføring i Storelva	12
3.4	Tiltaksområde	13
4	Geologi i tiltaksområdet	15
4.1	Georadarmålingar	16
4.2	Boringar	21
4.3	Blandingssone mellom ferskt og salt grunnvatn	31
5	Omtale av tiltaket	33
5.1	Grunnvassmagasinet	33
5.2	Fordelar og ulemper ved tiltaket	36
5.3	Arealbruk og eigedomsforhold	36
6	Teknisk plan	38
7	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	39
7.1	Biologisk mangfald	39
7.2	Flora og fauna	39
7.3	Landskap	39
7.4	Kulturminne	39

7.5	Landbruk	39
7.6	Brukarinteresser	40
7.7	Samiske interesser	40
8	Avbøtande tiltak	41
9	Referansar og grunnlagsdata	42
10	Vedlegg til søknaden	43

1 Samandrag

Vartdal Fiskeoppdrett AS søker om uttak av opptil 130 l/sek grunnvatn frå Gnr 106 Bnr 1 i Vartdal, Ørsta kommune, Møre og Romsdal fylke.

Det er etablert to prøvebrønnar og planar om etablering av to til.

Uttaksmengda vil vera styrt av innstrøyming av salt grunnvatn. Det skal ikkje tillatast at grunnvassnivået i nokon av brønnane ligg lågare enn 0,5 m over havnivå under pumping.

Det er ikkje identifisert at tiltaket kan medføra konfliktrar med andre brukarinteresser, kulturintresser eller naturverdiar.

2 Innleiing

2.1 Om søkjaren

Vartdal Fiskeoppdrett AS er eigd 100% av Vartdal Invest AS. Vartdal Invest AS er eigd 100% av Ottar Vartdal, 6170 Vartdal.

Vartdal Fiskeoppdrett AS er eit settefiskanlegg med konsesjonsnummer M/VD 7.

2.2 Grunngeving for tiltaket

Vartdal Fiskeoppdrett AS som produserer settefisk er ein del av Vartdalgruppa.

Vartdal Fiskeoppdrett AS har noverande vassuttak frå samme dam-inntak som vert nytta av Vartdal vassverk, like ved kraftverket i Risaskardelva.

Det går eiga leidning til anlegget ved utløpet av Storelva.

Vartdal Fiskeoppdrett AS har i dag ein årleg produksjon av 800 000 stk smolt pr år og har hatt produksjon av yngel / smolt sidan 1980.

I Vartdalgruppa er det også produksjon av matfisk. Matfisk selskapet er Aqua Farms Vartdal AS.

Aqua Farms Vartdal AS har i dag etablert ein moderne og framtidsretta struktur på matfiskproduksjonen. Aqua Farms Vartdal AS har 4 konsesjonar og har 4 godkjente lokalitetar i Ørsta, Volda og Ulstein kommune. For å kunne tilpasse seg dagens behov for smoltproduksjon, er verksemda avhengig av å kunne produsere vesentleg større smolt. Smolten er tenkt produsert til eige bruk på matfisklokalitetar i Ørsta og Volda kommune. Det er då nødvendig å kunne produsere ein smolt med høgare utsettvekt til sjø, gjerne opp mot ein kilo. Til ein slik produksjon vil biomassen av fisk verta auka.

Auke i biomasse medfører behov for auka vassmengde. Auken i vassmengde er planlagt å koma frå grunnvatn. I tillegg til auka vassmengde vil bruken av grunnvatn ha ein positiv effekt på fiskehelsa.

Omsøkt mengde er 130 l/s med grunnvatn, gjennom borehol. Det er ønskeleg med ein jamn produksjon av fisk gjennom året. Dermed er verksemda avhengig av att vassuttak er i samsvar med behovet i produksjonen.

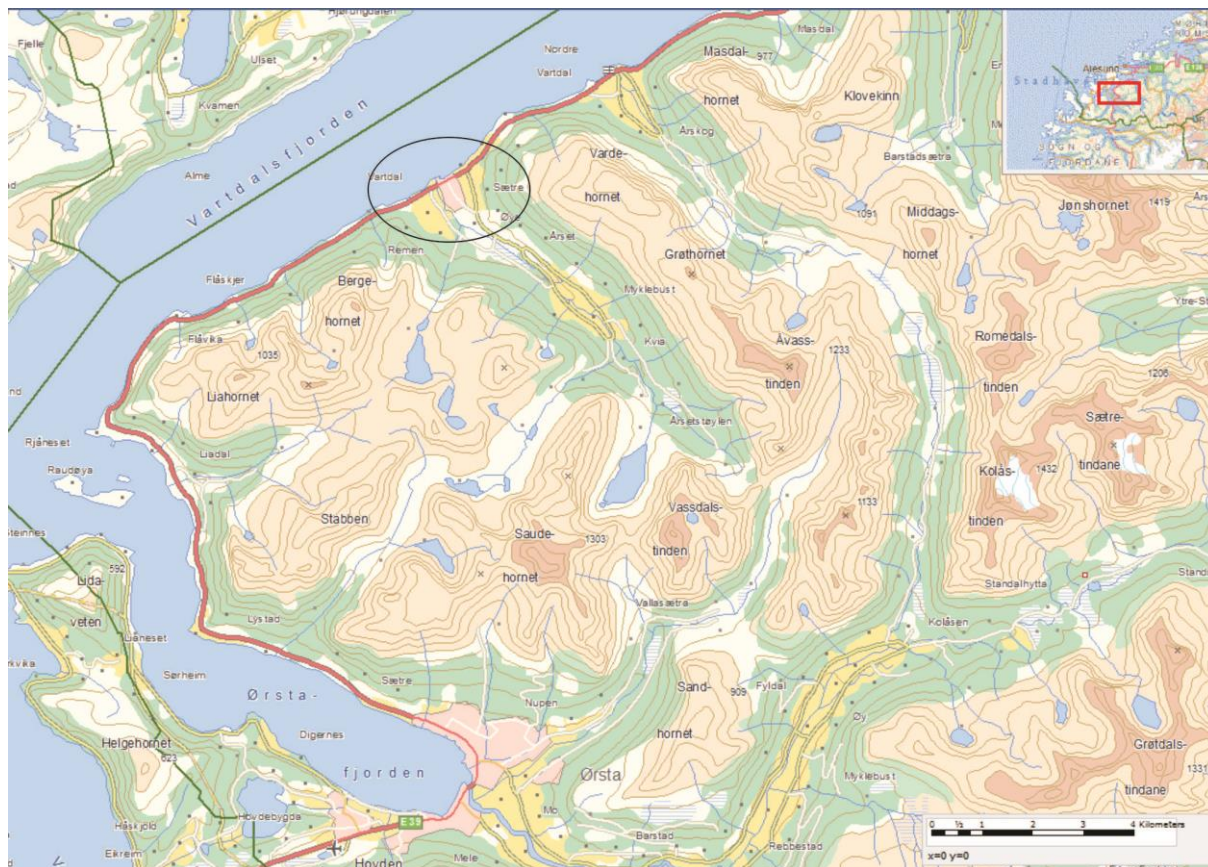
Tiltaket er ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

Vartdal Fiskeoppdrett AS har erfaring frå tidlegare produksjon av laks i landbasert stamfiskanlegg. Stamfiskkonsesjonen var tilknytta Vartdal Fiskeoppdrett AS. Dette er nyttig lærdom, og erfaringsmessig veit ein at det er god kontroll på denne produksjonen. Det er 20 år sidan første produksjon av storsmolt i kar på land, dette vart utført i mange år i samband med stamfiskkonsesjonen.

Tilgang på vatn av god kvalitet er avgjerande for verksemda. Mengda på vatn i dag er begrensande for omlegging av produksjonen. Verksemda er avhengig av å kunne ta ut 130 l/s med grunnvatn, gjennom borehol til bruk i smoltproduksjonen.

2.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vartdal Fiskeoppdrett ligg i tettstaden Vartdal, Ørsta kommune i Møre og Romsdal fylke (fig. 1).



Figur 1. Vartdal i Ørsta kommune er vist med ring. Kartgrunnlag www.nve.no.

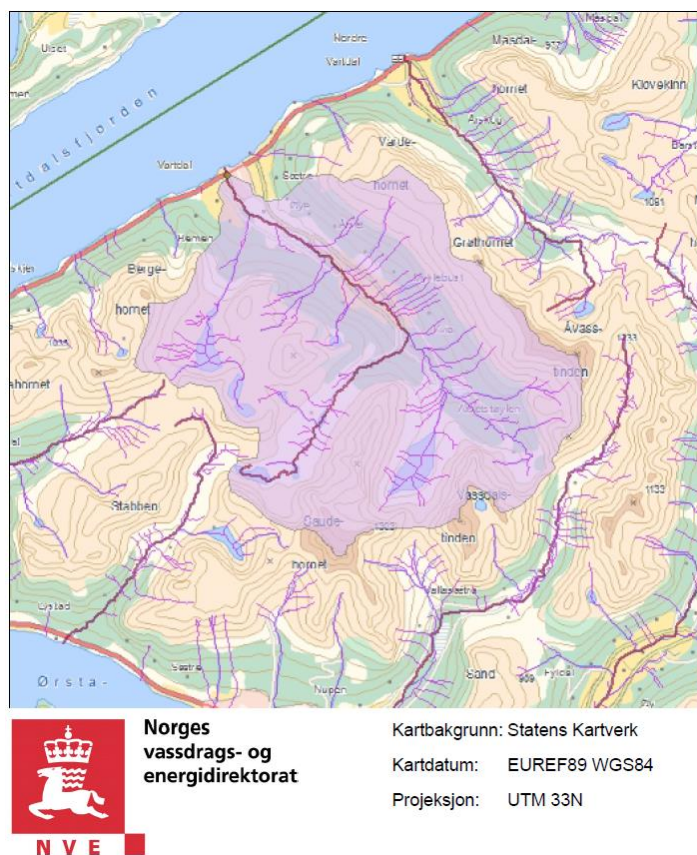
3 Omtale av område

3.1 Nedbørfelt

Vartdal Fiskeoppdrett ligg ved utløpet av Storelva. Storelva drenerer eit 43,1 km² stort nedbørfelt.

Nedbørsfeltet har Regine nr 095.3A.

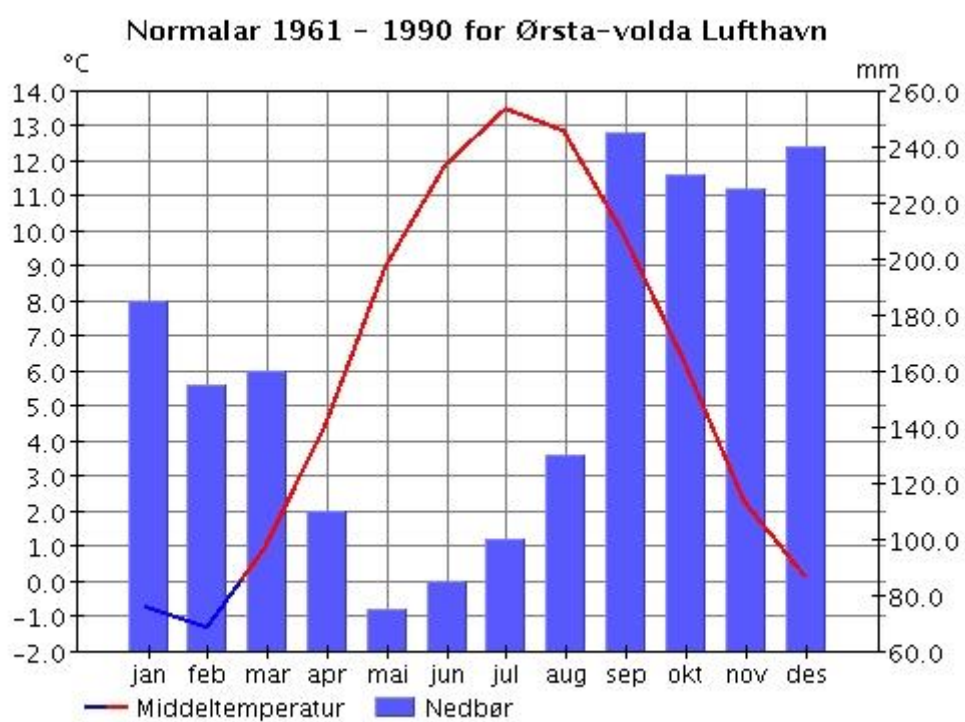
Nedbørsfeltet er vist i fig. 2.



Figur 2. Nedbørfelt 095.3A er vist (www.nve.no).

3.2 Klima

Fordeling av nedbør og temperatur gjennom året for Ørsta-Volda Lufthavn er vist i fig. 3.



Figur 3. Normalfordeling av nedbør og temperatur for Ørsta-Voldal lufthavn (www.eklima.no).

3.3 Vassføring i Storelva

Figur 2 viser nedbørsfeltet slik det vert berekna i "Lavvann"

(<http://gislaugny.nve.no/Geocortex/Essentials/Web/Viewer.aspx?Site=Lavvann&ReloadKey=True>).

Tabell 1 viser berekning av vassføringa i Storelva.

Tabell 1. Berekning av middelvassføring og lågvassføring i Storelva.

Lavvannskart

Vassdragsnr.: 095,3A
Kommune: Ørsta
Fylke: Møre og Romsdal
Vassdrag: STORELVA

Vannføringsindeks, se merknader

Middelvannføring (61-90)	78,0 l/s/km ²
Alminnelig lavvannføring	4,1 l/s/km ²
5-persentil (hele året)	4,4 l/s/km ²
5-persentil (1/5-30/9)	9,0 l/s/km ²
5-persentil (1/10-30/4)	3,1 l/s/km ²
Base flow	30,4 l/s/km ²
BFI	0,4

Klima

Klimaregion	Vest
Årsnedbør	2021 mm
Sommernedbør	714 mm
Vinternedbør	1307 mm
Årstemperatur	4,0 °C
Sommertemperatur	8,6 °C
Vintertemperatur	0,8 °C
Temperatur Juli	10,2 °C
Temperatur August	10,4 °C

Feltparametere

Areal (A)	43,1 km ²
Effektiv sjø (S _{eff})	0,3 %
Elvelengde (E _L)	10,8 km
Elvegradient (E _G)	45,8 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (G ₁₀₈₅)	50,3 m/km
Feltlengde(F _L)	8,8 km
H _{min}	5 moh.
H ₁₀	160 moh.
H ₂₀	298 moh.
H ₃₀	389 moh.
H ₄₀	456 moh.
H ₅₀	521 moh.
H ₆₀	593 moh.
H ₇₀	659 moh.
H ₈₀	742 moh.
H ₉₀	862 moh.
H _{max}	1293 moh.
Bre	0,0 %
Dyrket mark	3,3 %
Myr	0,4 %
Sjø	3,3 %
Skog	30,2 %
Snaufjell	49,9 %
Urban	0,1 %

Alminnelig lågvassføring i Storelva i området med planlagte brønner er 177 l/s (43,1 km² * 4,1 l/s/km²).

3.4 Tiltaksområde

Kart over tiltaksområdet i Vartdal er vist i fig. 4.



Figur 4. Vartdal Fiskeoppdrett sitt anlegg er vist i ramme.

Figur 5 viser anlegget som ligg på vestsida av Storelva.



Figur 5. Bilete av anlegget, mot fjorden og båthavna øvst, og mot Storelva nedst.

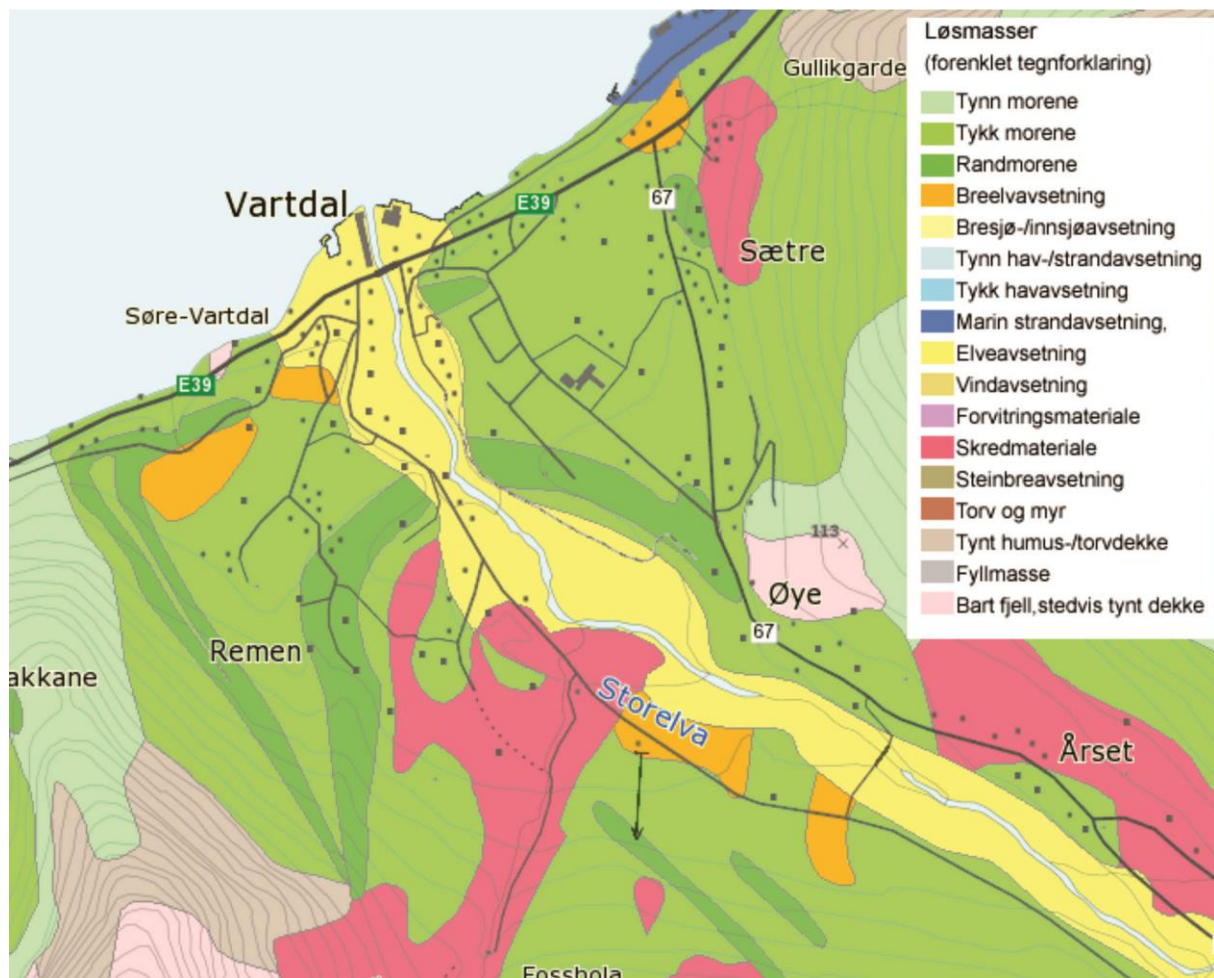
4 Geologi i tiltaksområdet

Tiltaksområdet ligg nedst i eit mektig landskap. Vartdal ligg heil nord i Årsetdalen, ein velutvikla U-dal med alpint landskap omkring (fig. 6).



Figur 6. Årsetdalen er ein u-forma dal og det er alpint landskap rundt dalen.

Det er utarbeidd eit kvartærgeologisk kart over området (fig. 7).



Figur 7. Kvartærgeologisk kart over Vartdal og Årsetdalen (www.ngu.no).

I dalbotnen er det elveavsetningar som dominerer. Kartet viser også at det ligg restar av ein brerandavsetning sørvest for tiltaksområdet. Også lenger sør i dalen er det restar av bredandavsetningar. Elles er det både endemorenar, sidemorenar og botnmorene i området.

Kartet indikerer at det ligg sand og grusavsetningar over morene i dalføret. I det vurderte området er det ikkje funne marine avsetningar, men ein bør rekna med at slike kan finnast mot djupet i delar av avsetninga.

Behovet for store mengder vatn og nærleiken til fjorden gjorde at det var nødvendig med god kunnskap om grunnforholda. Den største risikoen med grunnvassforholda er at ein kan få inn saltvatn i brønnane dersom plassering av brønn eller uttaksmengder ikkje er optimale.

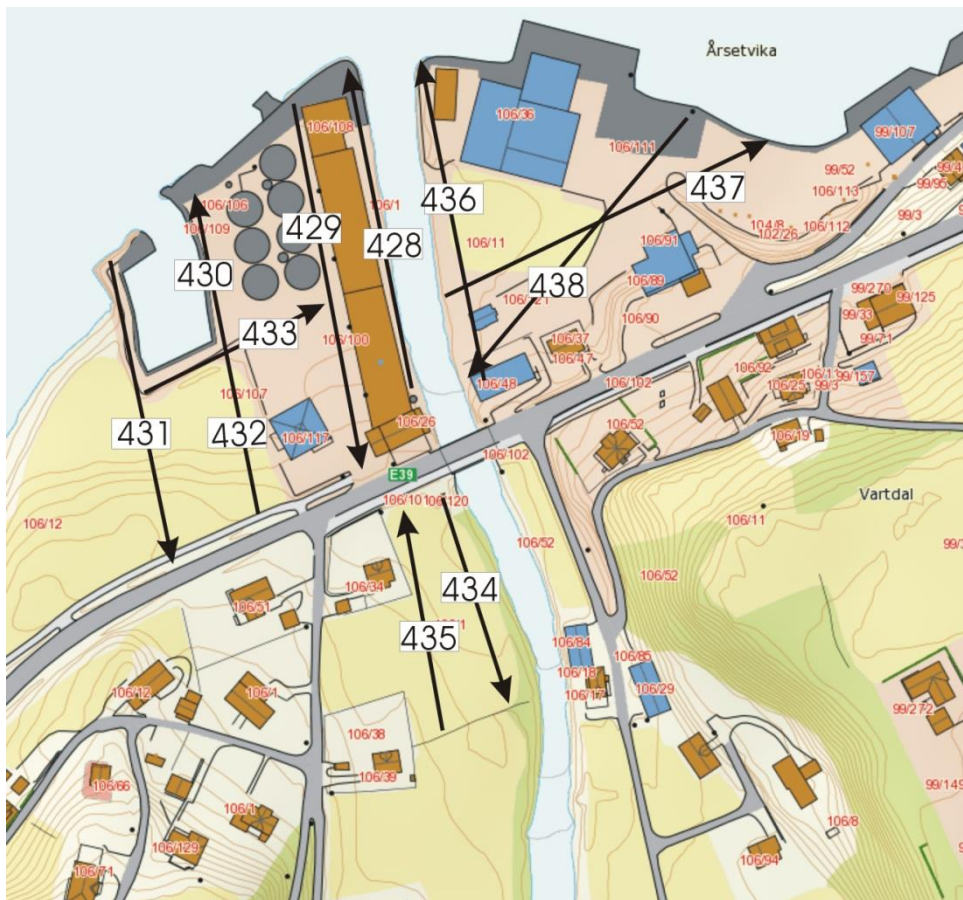
4.1 Georadarmålingar

I ein tidleg fase av prosjektet vart det gjennomført georadarmålingar for å kartleggja om det var mogeleg å finna grunnvatn til Vartdal Fiskeoppdrett. Georadarundersøking er indirekte måling av struktur i grunnen. Det vert sendt elektromagnetiske (radiosignal) signal ned i grunnen. Desse vert reflektert frå overgangar i elektriske eigenskapar til massane. Vanlegvis er det endringar i innhald av finstoffinnhald som skapar refleksjonar.

Når signala treff på vatn eller massar med høg elektrisk leiingsevne, t.d. saltvatn eller leire, vert signala adsorbent. Signalstyrken avtar raskt mot djupet. Derfor vert signala handsama og forsterka.

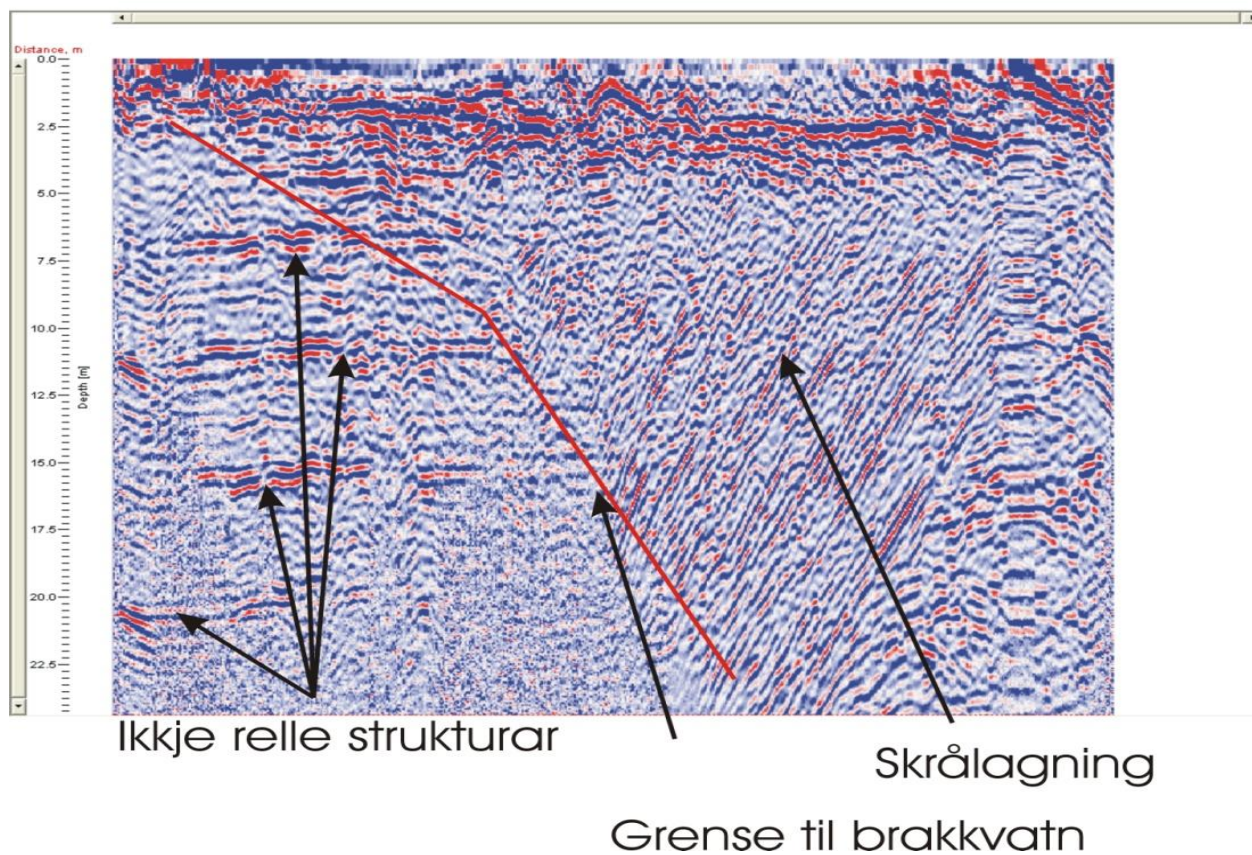
Ved samanstilling av signal kan ein danna seg eit visuelt bilete av grunnforholda. Dei strukturane som framstår vert tolka ut frå geologisk kunnskap om kva slags massar som danner dei ulike strukturane.

Georadarmålingar gjev indikasjonar på grunnforholda, dei må kontrollerast ved hjelp av boringar for å kunna å dokumentera forholda. Figur 8 viser kvar det er målt geodadarprofil.



Figur 8. Kart over målte profil.

I figur 9 er det vist eit typisk profil (profil 429) som startar ved fjorden og går opp mot riksvegen.

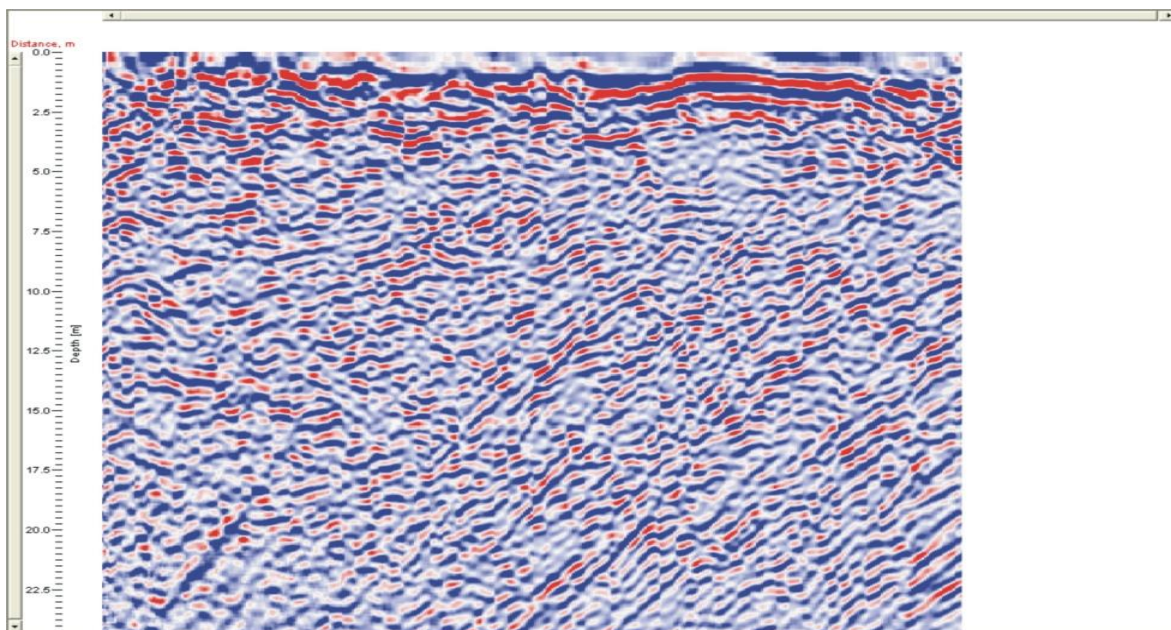


Figur 9. Profil nr 429, målt frå fjorden mot riksvegen.

I høgre del av profilet er det sterke signal ned til over 20 m djup. Det er derfor ikkje høgt salt- eller finstoffinnhald i desse massane. Til venstre i figuren er det nokre sterke, neste horisontale strukturar. Desse er truleg "ekko-signal" som ikkje seier noko om lagdeling i massane. Den raude streken markerer overgang til svakare signal. Dette er tolka som ein overgang til brakkvatn.

Til høgre på figuren er det tolka til å vera skrålagning i massane, dette er normal eit teikn på at det er dominert av sand og/eller grus.

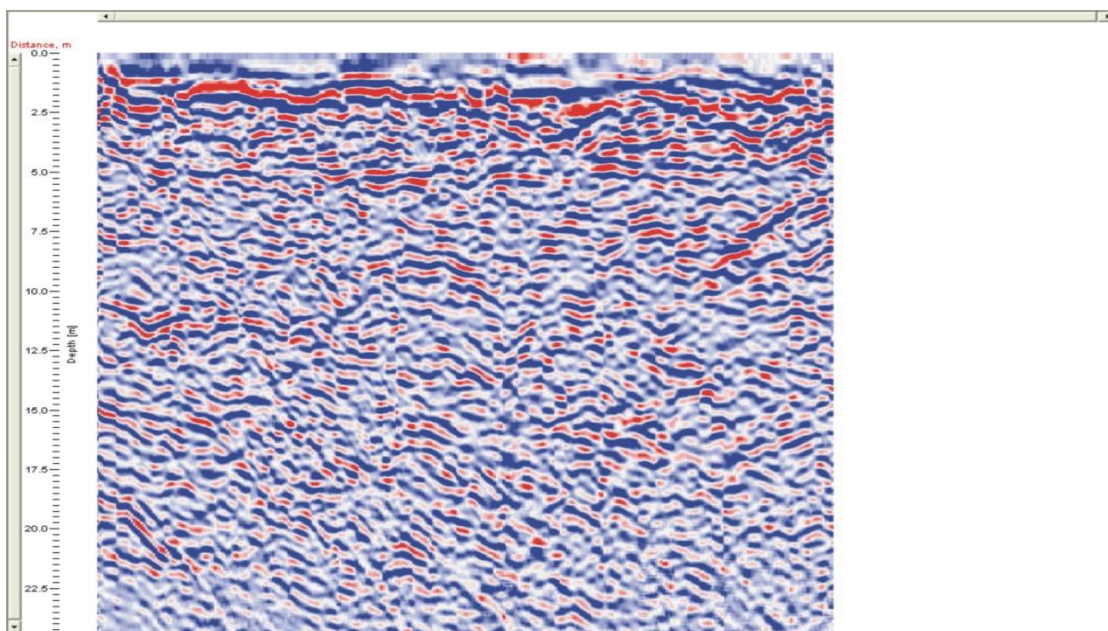
I fig 10 er det vist profil nr 434 som går frå riksvegen og oppover dalen.



Figur 10. Profil nr 434 som går frå riksvegen og oppover dalen.

Det er teikn til skrålagning med fall mot venstre (ned mot fjorden) i profilet. Dette er tolka som sand/grusavsetningar.

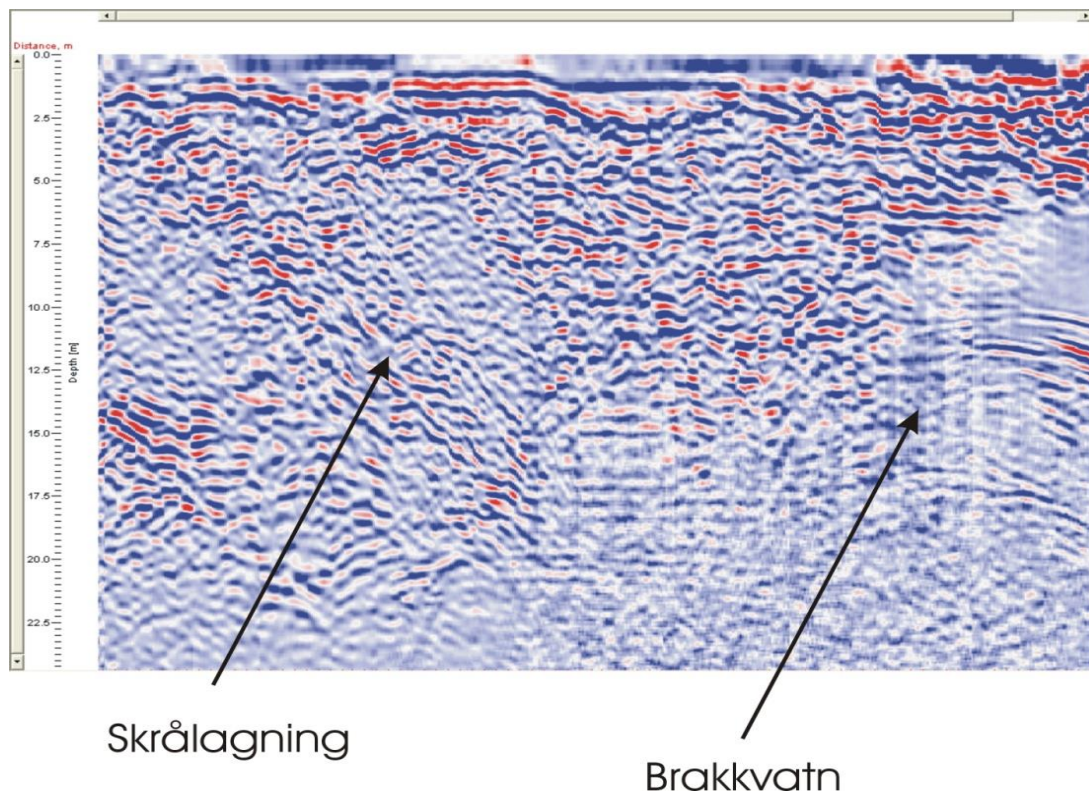
I fig 11 er det vist profil 435 som går motsett veg, men parallelt med profil 343, på oppsida av vegen.



Figur 11. Profil 435 nedover mot riksvegen, motsatt retning , men parallelt med profil 434.

Det er sterke signal også i profil 435, men ein ser ikkje så tydelege teikn til skrålagring i dette profilet som i profil 434.

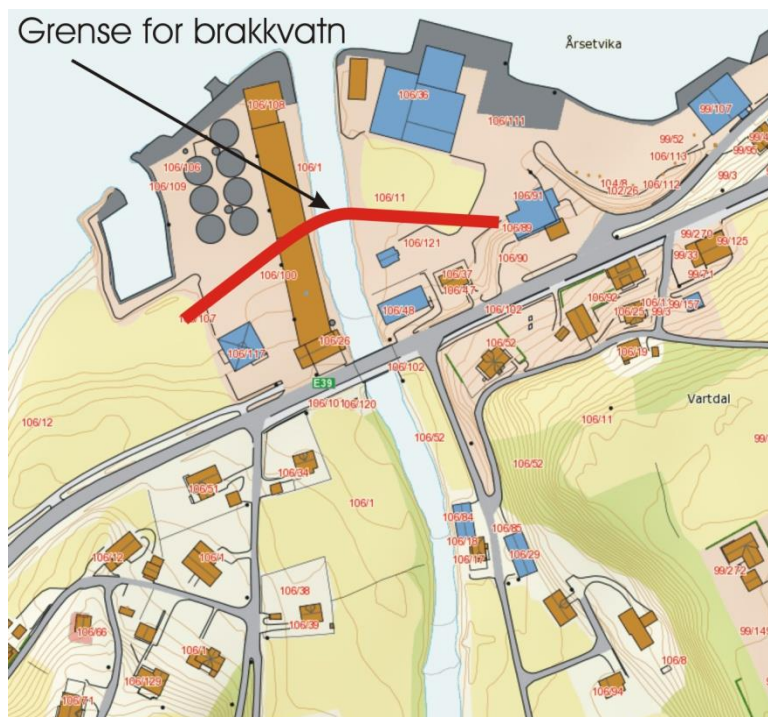
I figur 12 er det vist profil 436 som startar nedanfor riksvegen og går parallelt med elva mot fjorden.



Figur 12. Profil 436 går frå riksvegen, langs elva mot fjorden.

Profilen viser skrålagring opp mot riksvegen og mangel på signal til høgre, mot fjorden. Mangelen på signal vert tolka som innslag av brakkvatn.

I figur 13 er det vist kvar det er overgang til svakare signal i dei ulike profila, dette er tolka som overgang til brakkvatn.



Figur 13. Grense mellom brakt og ferskt vatn.

Sør for grensa raud linje i fig. 13 er det ferskvatn. Det er sterke indikasjonar på at det er sand- og grusavsetningar i området.

4.2 Boringar

På grunnlag av georadarundersøkingane er det gjennomført undersøkingboringar og etablering av pumpebrønner. Plassering av boringar er vist i fig. 14.



Figur 14. Plassering av boringar og etablering av prøvebrønner.

BORING 1

Løsmassebrønn nr. 76558

		<u>Lokalisering</u>	
Totalt dyp av brønn:	21.00 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	2.32 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	09.10.2012	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Undersøkelse / Sonderboring, Vannforsyning	ØV-koordinater:	348636.00
Vannverk:		NS-koordinater:	6911095.00
Borediameter:	63 mm	Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
Forings/brønnrørmateriale:	Plast	Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørlengde:	21.00 m	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	R.Gurigard		
Andre opplysninger:	Poseprøver kvar andre meter. 1 meter filter kvar andre meter opp til 4 meter under terreng.		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Vartdal Lakseoppdrett

Konsulenter/Rapporter/referanser:

Konsulent	Rapportnr	Tittel	År
Oddmund Soldal (Cowi AS)			

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	3.00		Sand og grus	Noe stein.
3.00	21.00		Sand og grus	Middels vanngj.gang.

BORING 2

Løsmassebrønn nr. 76559

		<u>Lokalisering</u>	
Totalt dyp av brønn:	21.23 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	3.88 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	11.10.2012	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Vannforsyning, Annen industri	ØV-koordinater:	348652.00
		NS-koordinater:	6911064.00
Vannverk:		Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
Borediameter:	323 mm	Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørmateriale:	Rustfritt stål	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Forings/brønnrørlengde:	21.23 m		
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	R.Gurigard		
Andre opplysninger:	0.5 meter somp. 12 meter filter (od 268) 9.03 meter stigerør (273 mm).		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Vartdal Lakseoppdrett

Konsulenter/Rapporter/referanser:

Konsulent	Rapportnr	Tittel	Ar
Oddmund Soldal (Cowi AS)			

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	4.00		Sand og grus	Noe stein.
4.00	21.00		Sand og grus	Middels gjennomgang av vann.

BRØNN VED PUNKT 2

Løsmassebrønn nr. 76559

		<u>Lokalisering</u>	
Totalt dyp av brønn:	21.23 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	3.88 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	11.10.2012	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Vannforsyning, Annen industri	ØV-koordinater:	348652.00
		NS-koordinater:	6911064.00
Vannverk:		Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
Borediameter:	323 mm	Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørmateriale:	Rustfritt stål	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Forings/brønnrørlengde:	21.23 m		
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	R.Gurigard		
Andre opplysninger:	0.5 meter somp. 12 meter filter (od 268) 9.03 meter stigerør (273 mm).		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Vartdal Lakseoppdrett

Konsulenter/Rapporter/referanser:

Konsulent	Rapportnr	Tittel	År
Oddmund Soldal (Cowi AS)			

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	4.00		Sand og grus	Noe stein.
4.00	21.00		Sand og grus	Middels gjennomgang av vann.

BORING 3

Løsmassebrønn nr. 70070

		<u>Lokalisering</u>	
Totalt dyp av brønn:	30.60 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	3.50 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	16.12.2011	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Undersøkelse / Sonderboring, Vannforsyning	ØV-koordinater:	348687.00
Vannverk:		NS-koordinater:	6911020.00
Borediameter:	63 mm	Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
Forings/brønnrørmateriale:	Stål	Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørlengde:	30.00 m	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	Sveinung		
Andre opplysninger:	Brønn 3 Brønn avsluttet 1 meter over terreng. .		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: 6170 Vartdal

Konsulenter/Rapporter/referanser:

Konsulent	Rapportnr	Tittel	Ar
Oddmund Soldal (Cowi AS)			

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	3.50		Morene med stein	
3.50	4.00		Blokk	
4.00	6.00		Morene	
6.00	14.00		Sand og grus	Vann
14.00	15.20		Blokk	
15.20	19.00		Sand og grus	Vann
19.00	30.00		Grus	Mye vann

BRØNN I PUNKT 3

Løsmassebrønn nr. 76561

		<u>Lokalisering</u>	
Totalt dyp av brønn:	33.00 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	2.50 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	12.10.2012	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Vannforsyning, Annen industri	ØV-koordinater:	348687.00
		NS-koordinater:	6911020.00
Vannverk:		Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
Borediameter:	323 mm	Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørmateriale:	Rustfritt stål	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Forings/brønnrørlengde:	32.91 m		
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	R.Gurigard		
Andre opplysninger:	0,5 meter somp. 15 meter filter (od268) 17,41meter stigerør (273mm).		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Vartdal Lakseoppdrett, Årsetvika

Konsulenter/Rapporter/referanser:

Konsulent	Rapportnr	Tittel	Ar
Oddmund Soldal (Cowi AS)			

Lag (løsmassebrønn):**Dyp fra overflaten (meter)**

Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	5.00		Stein, grus og sand	Mye stein.
5.00	32.00		Grus og sand	God vanngj.gang.
32.00	33.00		Finsand, sand og grus	Stein. Liten vanngj.gang.

Løsmassebrønn nr. 70071

		<u>Lokalisering</u>	
Totalt dyp av brønn:	30.60 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	1.00 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	17.12.2011	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Undersøkelse / Sonderboring, Vannforsyning	ØV-koordinater:	348714.00
Vannverk:		NS-koordinater:	6910970.00
Borediameter:	63 mm	Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
		Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørmateriale:	Stål	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Forings/brønnrørlengde:	30.00 m		
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	Øyvind		
Andre opplysninger:	Brønn nr 4. Avslutte 1 meter over terreng.		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: 6170 Vartdal

Konsuleneter/Rapporter/referanser:

Konsulent	Rapportnr	Tittel	År
Oddmund Soldal (Cowi AS)			

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	2.00		Jord og stein	+ Grus
2.00	8.00		Sand og grus	Litt vann.
8.00	10.00		Finsand	Litt vann.
10.00	11.00		Sand og silt	Litt vann.
11.00	22.00		Sand og grus	Vann
22.00	30.00		Grus og sand	Bra med vann.

BRØNN I PUNKT 4

Løsmassebrønn nr. 76560

		<u>Lokalisering</u>	
Totalt dyp av brønn:	32.00 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	1.05 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	20.10.2012	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Vannforsyning, Annen industri	ØV-koordinater:	348713.00
Vannverk:		NS-koordinater:	6910963.00
Borediameter:	323 mm	Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
Forings/brønnrørmateriale:	Rustfritt stål	Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørlengde:	31.25 m	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	R.Gurigard		
Andre opplysninger:	0,5 meter somp. 15 meter filter (od 268) 15,75 meter stigerør.		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: Vartdal Lakseoppdrett, Årsetvika

Konsulenter/Rapporter/referanser:

Konsulent	Rapportnr	Tittel	År
Oddmund Soldal (Cowi AS)			

Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)				
Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	4.00		Sand og grus	Noe stein.
4.00	31.00		Grus og sand	God vanngj.gang.
31.00	32.00		Stein, grus og sand	Middels vanngj. gang.

BORING 5

Løsmassebrønn nr. 70075

		Lokalisering	
Totalt dyp av brønn:	30.60 meter	Fylke:	Møre og Romsdal
Dyp til fjell:		Kommune:	Ørsta (1520)
Vannføring: (før trykking/sprengning)		Gårdsnr:	
Stabil vannstand: (etter boring målt fra overflaten)	4.50 meter	Bruksnummer:	
Boredato:	17.12.2011	UTM sone:	32 V
Brønnens bruk:	Undersøkelse / Sonderboring, Vannforsyning	ØV-koordinater:	348677.00
Vannverk:		NS-koordinater:	6910972.00
Borediameter:	63 mm	Kartblad (1:50 000)	Ålesund (1119-1)
Forings/brønnrørmateriale:	Stål	Stedfestningsmetode:	GPS etter mai 2000
Forings/brønnrørlengde:	30.00 m	Stedfestningsnøyaktighet:	1000 cm
Boring:	Loddrett		
Borefirma:	Hallingdal brønn og graveservice AS		
Borerens navn:	Øyvind		
Andre opplysninger:	Brønn nr. 5 Avsluttet 1 meter over terreng.		

Kontaktopplysninger:

Boresteds adresse: 6170 Vartdal

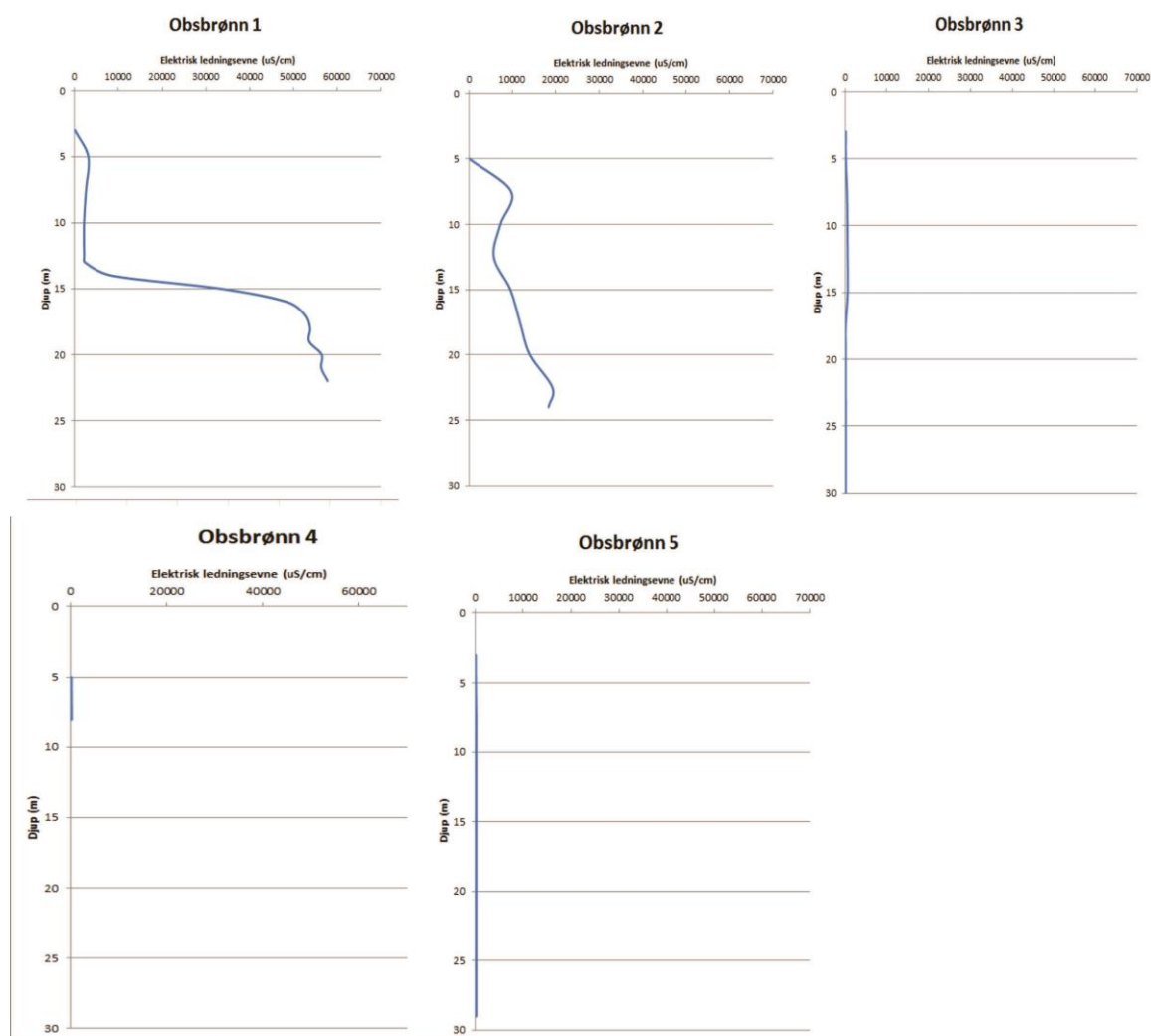
Lag (løsmassebrønn):

Dyp fra overflaten (meter)

Fra	Til	Slamfarge	Løsmasstype	Andre opplysninger
0.00	2.50		Jord og stein	
3.00	4.00		Grus og sand	
4.00	10.00		Sand og silt	+ Leire
10.00	22.50		Sand og grus	Vann
22.50	23.50		Finsand	Lite vann.
23.50	30.00		Grus og sand	Bra med vann.

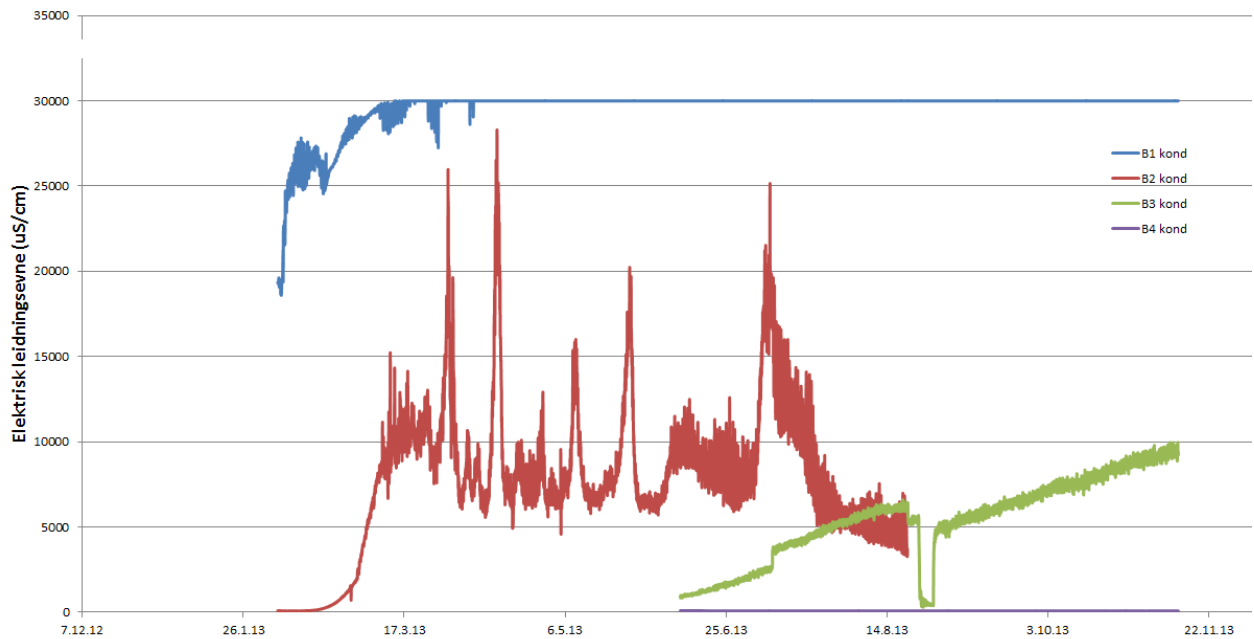
4.3 Blandingssone mellom ferskt og salt grunnvatn

Brønnane er plassert nær fjorden og salt grunnvatn vil forekoma i grunnvassmagasinet. Plassering av blandingssona er styrt av grunnvassnivåa. Ved pumping av brønnane vil grunnvassnivået senka seg og saltvatn kan trengja lenger inn i massane. Til større mengder ein pumpar ut til meir vil vassnivået senka seg. Ved logging av brønnane i august 2013 er fordelinga mellom salt og ferskvatn som vist i figur 15. Elektrisk leiðningsevne (konduktivitet) er eit mål på saltinnhald.. Under logginga er elektrisk leiðningsevne målt til 58000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i fjorden, dette er rekna som reint saltvatn. Figur 15 viser at det er tilnærma reint sjøvatn på ca 20 m djup i punkt 1. Til lenger bort ein kjem frå fjorden til mindre salt er det i vatnet.



Figur 15. Måling av vertikalfordeling av elektrisk leiðningsevne/salinitet i dei ulike borepunkta.

Ved pumping vil fordelinga av ferskt og salt grunnvatn endra seg (fig.16).



Figur 16. Endring av elektrisk leiingsevne (konduktivitet) under pumping.

I starten av prøvepumpinga vart det pumpa likt frå B2, B3 og B4. fig 16 viser at i i B1, nærast fjorden kom saltvatnet raskt inn. I B2 starta saltinnhaldet å stiga etter 2 veker, men ikkje til same nivå som i B1. Saltinnhaldet i B2 er svært variabelt, i Juli 2013 vart brønnen stansa og ein ser at saltinnhaldet avtek etter dette. I B3 har det vore jamt stigande saltinnhald i heile perioden. Det er tilsynelatande raske endringar i saltinnhaldet i august 2013, endringane skuldast problem med plassering av måleinstrumentet. Måleinstrumentet vart hengjande høgare i brønnen i ein periode, dette medførte målingar av lågare elektrisk leiingsevne. Dette betyr at den elektriske leiingsevnen aukar raskt mot djupet. I brønn B4 som ligg lengst frå fjorden er det ikkje teikn til påverknad av saltvatn.

5 Omtale av tiltaket

5.1 Grunnvassmagasinet

Grunnvassmagasinet er i storleiksorden 30 m mektig. Det er rimeleg å tru at det strekkjer seg oppover dalen og sørvest. Oppover dalen kan ein rekna med at det er meir sandige avsetningar enn mot sørvest. Mot sørvest kan ein gå ut frå at det er meir grus og stein i massane ettersom dette er restar etter ein breelvavsetning.

Grunnvassmagasinet er eit såkalla ope magasin. Det er ikkje tettande lag mellom grunnvasspegelen og terreng. Det er store areal der nedbør og snøsmelting vil nydanna grunnvatn. I tillegg må ein venta at infiltrasjon frå elv er med på å nydanna grunnvatn i periodar av året. I tørre periodar av året er det venta at det er utstrøyming av grunnvatn til elva og at dette er med på å stabilisera vassføringa.

Målt djup til grunnvatnet er 3,5 til 6 m under terreng.

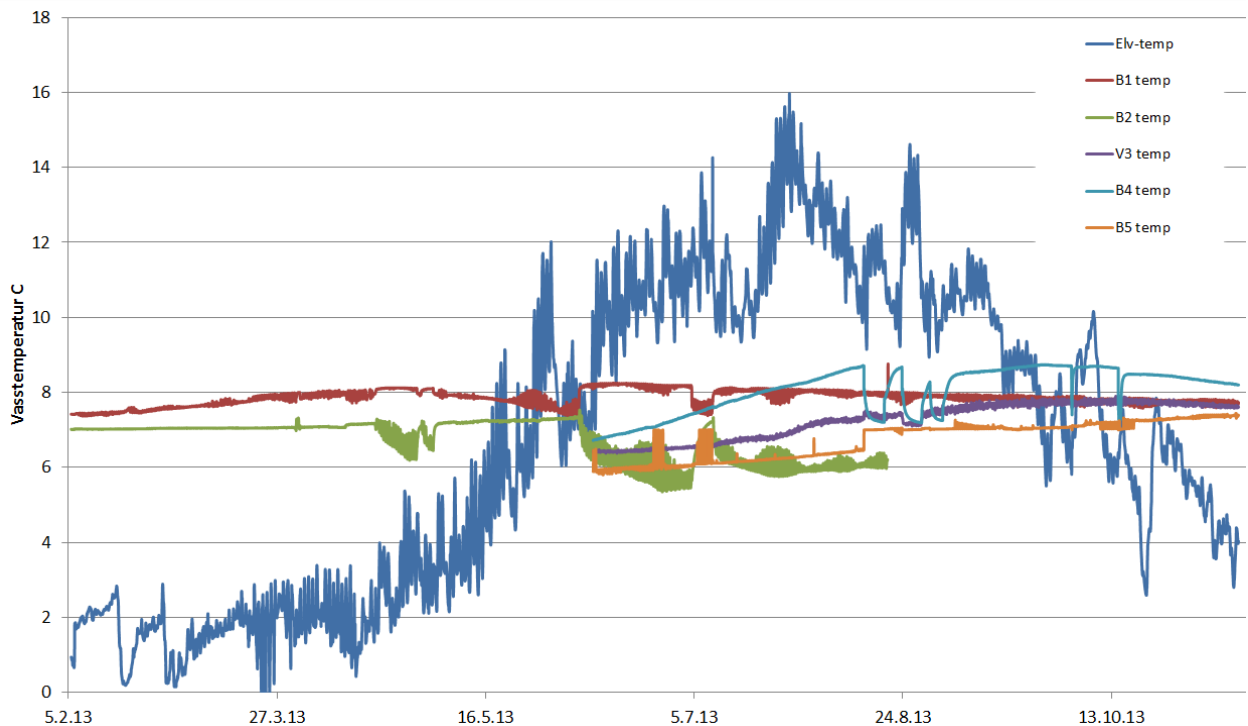
Sidan det er eit ope grunnvassmagasin vil det vera ei viss utveksling av vatn mellom grunnvatn og elv. Utvekslinga av vatn er årstids- og ver-avhengig, i kalde og tørre periodar vil det truleg vera netto utstrøyming frå grunnvassmagasinet til elva, ved stigande nivå i elv kan det vera ei mating av vatn frå elva til grunnvassmagasinet. For Vartdal fiskeoppdrett er det viktig å ikkje få elvevatn/overflatevatn inn i brønnane. Inntaka til brønnane er derfor djupt nede i grunnvassmagasinet.

Temperatur i vatn er nytta som sporstoff for å vurdera kva vatnet kjem frå. I fig. 17 er det vist temperaturvariasjonar i elv og grunnvatn. Temperaturen i elva har ein klar årstidsvariasjon. I grunnvatnet kan ein ikkje sjå det same mønsteret, derfor kan ein ikkje finna direkte samanheng mellom elvevatn og grunnvatn. Det kan observerast ei svakt endring i temperaturen i nokre av brønnane. Dersom dette er innverknad frå elva viser det at det går minst 1-2 månader frå elvevatn infiltrerer til det kjem fram til brønnane. Ei vanleg erfaring i denne type grunnvassmagasin er at det ligg tettande lag i elvebotn som reduserer utvekslinga mellom elv og grunnvatn.

Det er nokre brå endringar i temperatur i grunnvatnet i enkelte brønner, desse endringane heng saman med korleis det er pumpa. Brønn 4 (B4) i fig 17 viser t.d. nokre brå endringar som følgja av start og stopp av pumpa.

Storleiken på nedbørsfeltet er ca 42 km². Årleg middelnedbør er 2021 mm og gjennomsnittstemperatur gjennom året er 4 °C (jfr. kap. 3.3). Estimert i "Lavvann" viser ei gjennomsnittleg vassføring i Storelva på 3350 l/s og ei estimert lågvassføring på 177 l/s.

Utstrøyming frå magasinet vil skje nedanfor riksvegen. Det er ikkje observert kjelder, derfor kan ein gå ut frå at det er utstrøyming i strandsonen.



Figur 17. Temperatur i elv og grunnvatn under prøvepumping.

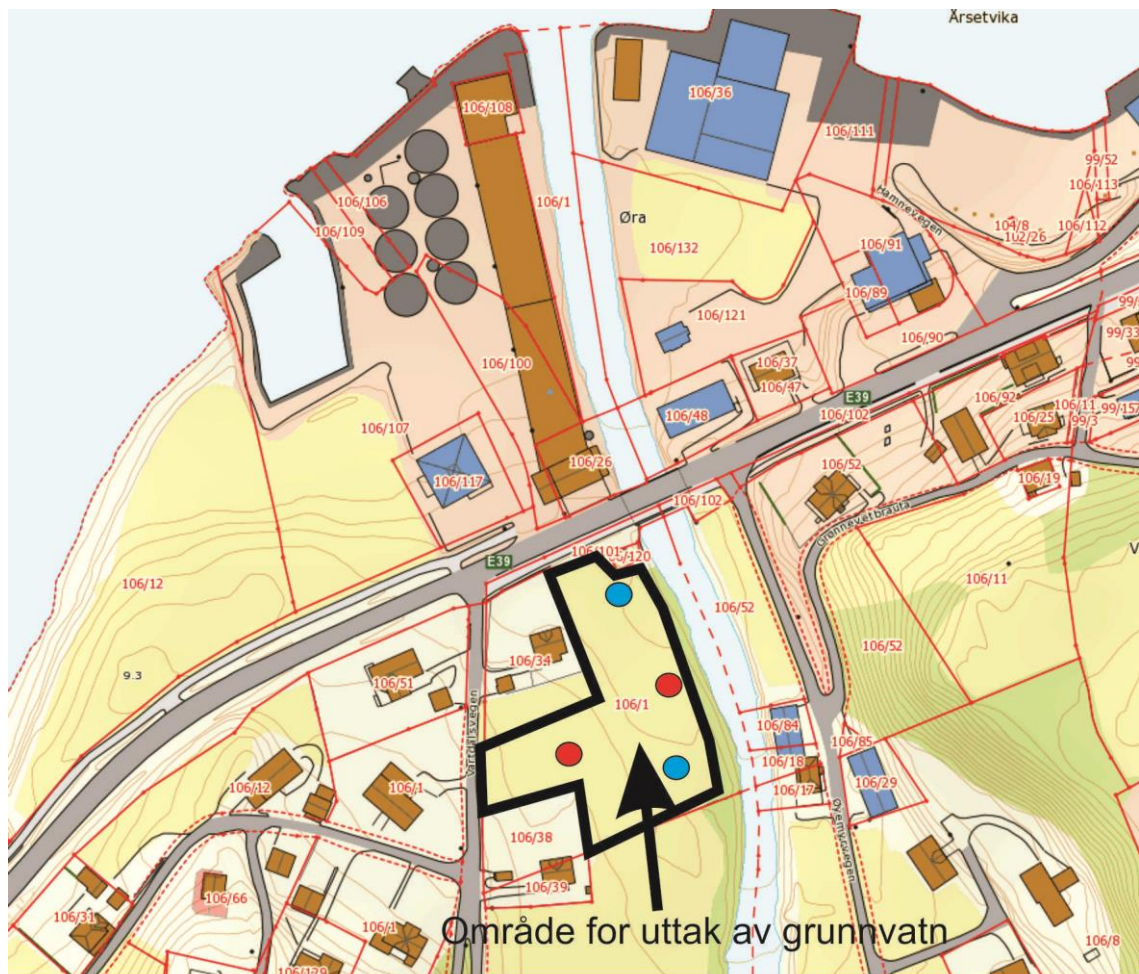
Det er etablert to prøvebrønner i den aktuelle delen av grunnvassmagasinet (B3 og B4, fig. 14). Brønnane har ein samla kapasitet på ca 80 l/s. Om dette er riktig kapasitet i forhold til tåleevna for magasinet er ikkje fastlagt så langt, men det er indikasjonar på at det vil vera betre å etablera fleire brønner for å halda grunnvassnivået høgst mogeleg.

Derfor vert det søkt om eit maksimaluttak på eit areal og ikkje for enkeltbrønner.

For å oppretthalda vasskvaliteten i grunnvassmagasinet vert til søkt om at driftsoppfølginga går på ein definisjon av grunnvassmagasinet si tålegrense:

Det vert søkt om uttak av opptil 130 l/s ferskt grunnvatn på arealet på Gnr 106 Bnr 1 som vist i fig. 18.

Det skal etablerast eit overvåkingssystem slik at grunnvassnivået alltid er sikra å vera minst 0,5 m over middel havnivå.



- Etablert brønn
- Planlagt brønn

Figur 18. Omsøkt areal for uttak av grunnvatn.

5.2 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar:

Tilgang på vatn vil vera ein viktig faktor for drifta av anlegget. Tilgangen på reint vatn kan også sikra utviding av produksjonen og dermed lokale arbeidsplassar.

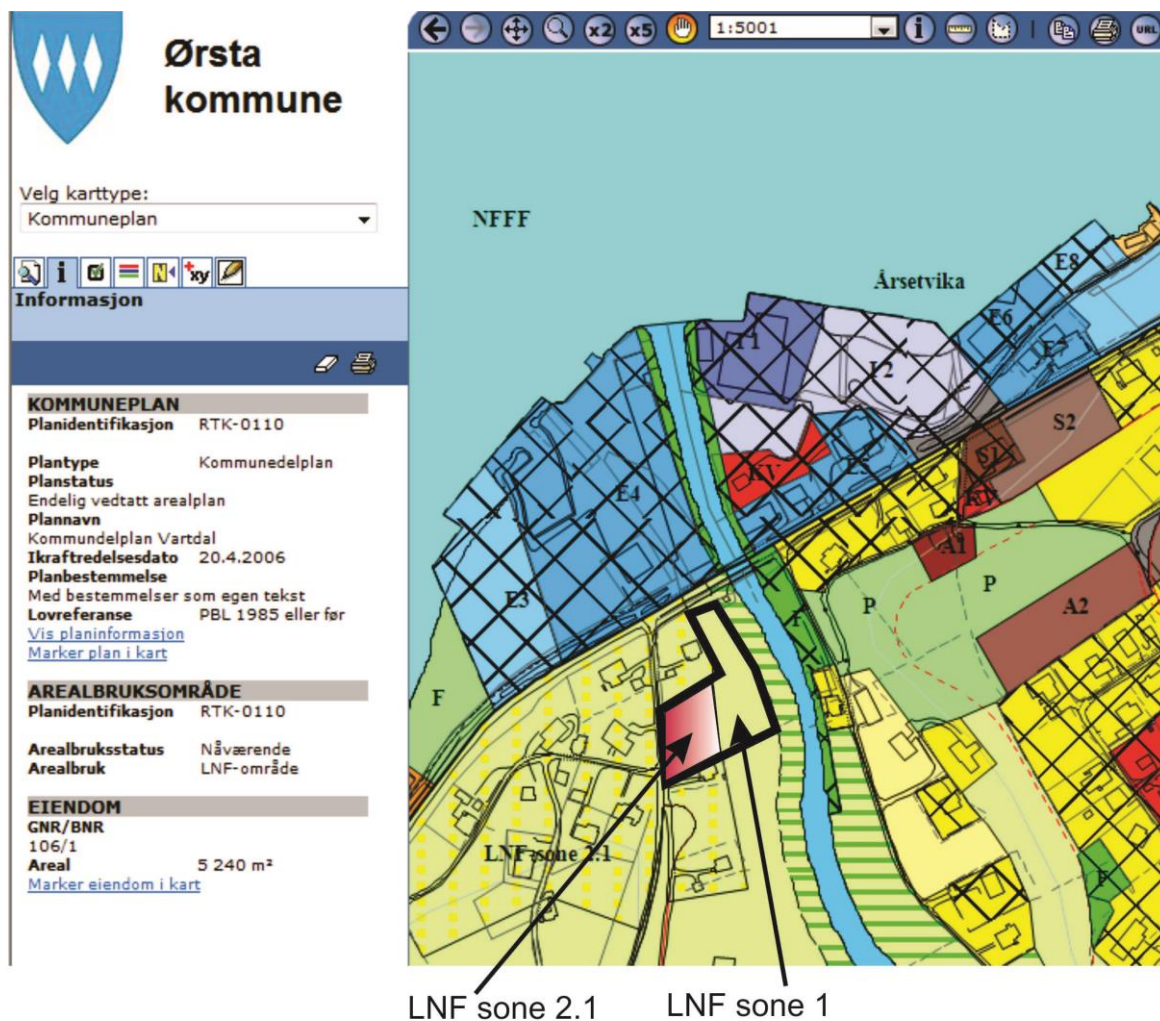
Ulemper:

Det er ingen annan bruk av grunnvatnet i området. Vassforsyninga til busetnaden er organisert gjennom Vartdal vasslag som nyttar vatn frå ei overflatevasskjelde lenger oppe i dalen. Grunnvatnet ligg så djupt at det ikkje vil påverka landbruksproduksjonen. Det er ingen påviseleg samanheng mellom overflatevatn og grunnvatn.

5.3 Arealbruk og eigedomsforhold

Uttaksområdet er del av kommunedelplan Vartdal, RTK 0110, vedteken 20.04.2006 (fig. 19).

Det er ikkje naudsynt med sikringssonar rundt brønnane.



§ 7. LNF-sone 1

I denne sona er det viktige friluftsliv-, natur-, vilt- og landbruksinteresser. I sona er derfor bygge- og anleggsverksemd ikkje tillate, unnateke for tradisjonelt landbruk. Det er også forbod mot andre tiltak som kan vere til vesentleg ulempe for gjennomføring av planen, jf. pbl. § 20-4, første ledd nr. 2. Forbodet gjeld også bortfesting og deling av tomter til slike føremål.

§ 8. LNF-sone 2

I denne sona kan spreidd utbygging av bustadar tillata, jf. pbl. § 20-4, andre ledd, bokstav c.

- I LNF-sone 2.1 kan det oppførast inntil 9 nye bustader i tillegg til dei 8 eksisterande, totalt 17 bustader

Figur 19. Utsnitt av kommunedelplan Vartdal, RTA 0110.

Eigendomsforhold

Søkjar har inngått avtale med grunneigar om bruk av arealet (vedlegg 1).

6 Teknisk plan

Teknisk plan vil avventa utfallet av konsesjonssøknaden. Prinsipielt kan ein sei at brønnane skal plasserast under terreng og vil vera usynlige. Dersom det vert bestemt at det skal vera overbygg på brønnane vil dette kreva dispensasjon frå kommunedelplan. Brønnbygginga vil såleis verta avgjort seinare. Vassleidningar vil liggja nedgravde og må kryssa E39. Det er ikkje bestemt om røyr skal leggjast under brua eller om det skal borast under vegen.

7 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

7.1 Biologisk mangfald

Det er ikkje venta at tiltaket vil ha verknad på biologisk mangfold sidan vatnet ligg djupt og det ikkje er dokumentert direkte samband med elva.

7.2 Flora og fauna

Dagens situasjon og ev. konsekvensar av tiltaket for flora og fauna i anleggs- og driftsfasen omtalast. Grunnvatnet som skal nyttast ligg djupt i forhold til rotsonen av planter. det er derfor ikkje evnta at tiltaket vil ha verknad på botaniske forhold.

7.3 Landskap

Etablering av brønnar vil ikkje ha betydning for landskapet.

7.4 Kulturminne

Tiltaket sin verknad på ev. faste kulturminne (automatisk freda og verneverdige kulturminne) og kulturmiljø i anleggs- og driftsfasen skal undersøkast og omtalast. Det skal takast kontakt med fylkeskommunen og ev. Sametinget tidleg i planleggingsfasen - før innsending av søknad - for avklaring i forhold til kulturminne.

7.5 Landbruk

Området kan driftast som vanleg. Det er ikkje naudsynt med restriksjonar på landbruksdrifta.

7.6 Brukarinteresser

Området er brukt til grasproduksjon. Langa elva kan det stå fiskarar og arealet kan vera nytta til rekreasjon. Tiltaket vil ikkje ha innverknad på desse brukarinteressene. Anleggsarbeid vil bestå i boring av brønnar og graving av grøftar for framføring av straum til pumpene og vatn til anlegget. Anleggstida er kort og det vil ikkje ha påverknad på brukarinteressene.

Ifølgje brønndatabasen ved NGU (www.ngu.no) er det ingen andre brønnar i nærleiken av tiltaket. Det er vassverk i bygda som nyttar vatn frå området ved Riskardselva, det er derfor ikkje kjent at uttaket av grunnvatn som omsøkt her, vil føra til konsekvensar for andre brukarar.

Lausmassane i området er grovkorna sand- og grusavsetningar. Det er ingen indikasjonar på at det kan vera lukka grunnvassmagasin i området. Eit endra grunnvassnivå i slike friksjonsjordarter er ikkje venta å føra til setningar eller problem med skråningsstabilitet.

Den estimerte minstevassføringa er større enn det planlagte uttaket av grunnvatn. Dessutan er det vist svært liten samverknad mellom grunnvatn og elvevatn. I ein brønn er det vist ein samvariasjon mellom temperatur i elvevatn og grunnvatn som indikerer ein samanheng. Responsen på temperaturvariasjon i elva kan observerast

7.7 Samiske interesser

Ingen samiske interesser vert påverka.

8 Avbøtande tiltak

Tiltaket medfører er svært små terrenginngrep. Anleggstida bør leggjast til tida etter gras-slått og laksefiske for å hindra potensielle konflikhtar.

Tilrådd anleggstid er i perioden september til og med mai.

Det er i Vartdal Fiskeoppdrett AS si interesse å forvalta grunnvassressursen på ein forsvarleg måte. Ved overforbruk av ressursen vil grunnvassnivået verta senka så mykje at salt grunnvatn trengjer inn i magasinet og gjer vatnet ueigna.

Det er ikkje påvist at elvevatn og grunnvatn samvarierer så mykje at det har eit føremål å nytta minstevassføring i elva som konsesjonsbetingelse. Det er derimot føreslått å nytta grunnvassnivå som konsesjonsbetingelse.

For å kunna nytta dei tilgjengelige ressursane på ein optimal måte, er det føremålstenleg å nytta tilgjengelig overflatevatn og nyttar grunnvatnet til å dekkja det behovet overflatevatnet ikkje klarar å tilfredsstilla.

Dersom konsesjon vert gjeven, vil det verta etablert minst ein brønn til. Uttesting og prøvedrift av desse vil kombinerast med eit overvåkingsprogram. Opplysningar frå overvåking av prøvedrift vil verta innarbeidd i eit permanent drifts- og overvåkingsprogram.

9 Referansar og grunnlagsdata

Opplysningar om klima er henta frå : www.eklima.no

Opplysningar om nedbørfelt og berekning av avrenning er henta frå: <http://gislaugny.nve.no>

Opplysningar om nedbørsfelt er henta frå: www.nve.no

Opplysningar om geologi er henta frå : www.ngu.no

10 Vedlegg til søknaden

1. Avtale mellom grunneigar og Vartdal Fiskeoppdrett AS

Avtale om bruk av grunn på gnr 106/bnr 1 på Vartdal i Ørsta kommune

Eigar: Målfrid Vartdal, 6170 Vartdal
Arne Ole Vartdal, 6170 Vartdal

Brukar: Vartdal Fiskeoppdrett AS

1. Eigar av Gnr 106/bnr 1 er enige i at Vartdal Fiskeoppdrett AS får rett til å bruke marka ved elva som er avgrensa i nordvest mot E39 og i nordaust mot Storelva, sjå vedlagt kartutsnitt.
2. Vartdal Fiskeoppdrett AS får rett til å drive grunnboring etter vatn til fiskeoppdrettsanlegget på dette arealet. Dei får også rett til å etablere borehola med nødvendig pumpeutstyr/pumpehus og rør/slangar til å føre vatnet fram til anlegget sitt. Vartdal Fiskeoppdrett AS får rett til å etablere det antal borehol dei finn tenleg for verksemda.
3. Retten til å bruke dette arealet gjeld i 10 år med rett til fornying.
4. Eigar har rett til å slå graset på marka, men i den grad dei ikkje ønskjer det, så blir det Vartdal Fiskeoppdrett AS si oppgåve.

Vartdal, 18.11.2013

Målfrid Vartdal
Målfrid Vartdal

Arne Ole Vartdal
Arne Ole Vartdal

Ottar Vartdal
Vartdal Fiskeoppdrett AS
Ottar Vartdal