

R-02-21

Grundvattenkemi i SFR

Resultat av provtagnings- och analyiskampanj under år 2000

Ann-Chatrin Nilsson
Institutionen för Kemi, KTH

Februari 2002

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 5864
SE-102 40 Stockholm Sweden
Tel 08-459 84 00
+46 8 459 84 00
Fax 08-661 57 19
+46 8 661 57 19



ISSN 1402-3091

SKB Rapport R-02-21

Grundvattenkemi i SFR

Resultat av provtagnings- och analyiskampanj under år 2000

Ann-Chatrin Nilsson
Institutionen för Kemi, KTH

Februari 2002

Denna rapport har gjorts på uppdrag av SKB. Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarens egna och behöver nödvändigtvis inte sammanfalla med SKB:s.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Omfattning och Utförande	7
3	Resultat och kommentarer	11
Bilaga 1	Tabell 1–7: Analysdata för borrhålen i SFR, 1989–2000	13
Bilaga 2	Figur 1–10: Diagram, mätdata plottade mot tid	45

1 Bakgrund

Grundvattensammansättningen kontrolleras regelbundet sedan 1989 i fyra observationspunkter/borrhål inom kontrollprogrammet för driftskedet i SFR. Till en början togs vattenprov ut för kemiska analyser två gånger per år. Efter en revidering av kontrollprogrammet 1996 minskades omfattningen av kemiprovtagningarna ner till att genomföras en gång per år med en mer omfattande provtagning i flera borrhål vart femte år. En sådan mer omfattande provtagning har utförts under våren/sommaren år 2000.

I tre av borrhålen (KFR01, KFR7A och KFR10) har undersökningen genomförts med SKB:s mobila fältlaboratorium som har använts för provtagning, analyser och mätningar ”on-line” av parametrarna pH, redoxpotential, konduktivitet, löst syre och temperatur. Även gasanalys och bestämning av mikrober har utförts.

I alla övriga borrhål och borrhålssektioner i SFR som ger tillräckligt flöde, har prov tagits ut manuellt (kompletterande provtagning) enligt samma rutiner som i ordinarie kontrollprogram.

I denna rapport presenteras de nya resultat som erhållits under år 2000 tillsammans med en fullständig sammanställning av alla tidigare kemidata från SFR sedan kontrollprogrammet startade 1989. Inga tolkningsförsök görs i rapporten.

2 Omfattning och utförande

De borrhål/sektioner där provtagningar och mätningar har utförts med mobilt fältlaboratorium listas i tabell 2-1. Flödet genom mätcellen (Chemmac) ges i diagrammen i bilaga 2. För sektionen i KFR7A respektive KFR10 är flödena strypta i förhållande till vad borrhålen ger.

Tabell 2-1. Borrhål och borrhålssektioner där fullständig kemikaraktisering har utförts samt uttagna prov.

Borrhål/ gammal idcode	Idcode	Sektion nr	Secup (m)	Seclow (m)	Tidsperiod	Prov nr	Provdatum		
HK7A	KFR7A	1	48,00	74,70	000510–000628	3200	00-05-18		
						3203	00-05-19		
						mätning		3206	00-05-24
						000510–000525		3207	00-05-25
HK10	KFR10	–	Hela	Hålet	000526–000704	3208	00-06-22		
						3209	00-06-28		
						3216	00-06-30		
						3217	00-07-04		
HK1	KFR01	1	44,50	80,00	000705–000822	3222	00-07-11		
						3240	00-07-19		
						3242	00-07-31		
						3243	00-08-22		

I övriga borrhål och borrhålssektioner med tillräckligt vattenflöde har kompletterande provuttag skett, se tabell 2-2. Borrhålen har flödats för att omsätta sektions- och slangvolymen minst en gång före provuttag.

Tabell 2-2. Borrhål och borrhålssektioner där kompletterande provtagning har utförts.

Borrhål/ gammal idcode	Idcode	Sektion nr	Secup (m)	Seclow (m)	Flöde (l/min)	Prov nr	Datum
HK1	KFR01	2	11,00	43,50		3241	2000-07-19
HK2	KFR02	4	43,00	80,00	0,119	3215	2000-06-30
		3	81,00	118,00	0,165	3226	2000-07-10
		2	119,00	136,00	0,155	3225	2000-07-10
		1	137,00	170,30	0,170	3224	2000-07-10
HK3	KFR03	4	5,00	44,00	0,350	3221	2000-07-10
		3	45,00	56,00	0,095	3230	2000-07-10
		2	57,00	80,00	0,035	3229	2000-07-10
		1	81,00	106,00	0,026	3228	2000-07-10

Borrhål/ gammal idcode	Idcode	Sektion nr	Secup (m)	Seclow (m)	Flöde (l/min)	Prov nr	Datum
HK4	KFR04	3	28,00	43,00		3229	2000-07-18
		2	44,00	83,00		3238	2000-07-18
		1	84,00	101,00		3237	2000-07-18
HK5	KFR05	2	80,00	96,00	–	3232	2000-07-12
HK8	KFR08	3	6,00	35,00	1,28	3218	2000-07-10
		2	36,00	62,00	0,58	3219	2000-07-10
		1	63,00	104,00	1,00	3220	2000-07-10
HK9	KFR09	1	63,00	80,30	4,15	3210	2000-06-28
HK12**	KFR12	1	0,00	50,30		ej	
HK13	KFR13	3	4,00	33,00		ej	
		2	34,00	53,00	0,150	3212	2000-06-29
		1	54,00	76,60	0,90	3213	2000-06-29
KB19	KFR19	4	51,00	65,00		ej	
		2	77,00	94,00		3236	2000-07-18
		1	95,00	110,00		3235	2000-07-18
KB20	KFR20	1	0,00	110,00		ej	
KB25	KFR55	4	8,00	21,00		3204	2000-05-19
		3	22,00	39,00		3205	2000-05-19
		2	40,00	48,00		3233	2000-07-10
KB26	KFR56	1	9,00	81,70	1,32	3221	2000-07-10
HK7A	KFR7A	3	2,00	19,00		3234	2000-07-18
		2	20,00	47,00	0,03	3214	2000-07-03
HK7B	KFR7B	2	4,00	7,00		3202	2000-05-18
		1	8,00	21,10		3201	2000-05-18
HK7C					–	3223	2000-07-10

De komponenter som har analyserats i SFR under år 2000 framgår av tabell 2-3. I tabellen listas även konsulterade laboratorium, analysmetoder, mätsäkerheter och detektionsgränser för respektive komponent.

Tabell 2-3. Analyserade komponenter/parametrar, analysmetoder, detektionsgränser och mätosäkerheter

Komponent/ Parameter	Metod	Laboratorium	Detektions- gräns**/ Mätområde	Mätosäkerhet
pH	Potentiometri	Fältlaboratorium, L2	0–14	± 0,1 pH enhet
Elektrisk konduktivitet	–		0–10 000 mS/m	± 5 %
Cl	titrering (SIS 028120,		1 mg/l (10 mg/l)	± 5 %
HCO ₃	alkalinitet titr. SIS 028135)		0,1 mg/l (1mg/l)	± 5 %
Na, K, Ca, Mg, S, Mn, Fe, Si, Li, Sr	ICP – AES	SGAB Analytica, Luleå	0.1 mg/l < 0,1 mg/l < 0,03 mg/l < 0,005 mg/l	± 5 % ± 5 % ± 5 % ± 5 %
SO ₄ , Cl*, Br, F	Jonkromatografi	Äspö:s kemilaboratorium	0,1 mg/l (0,5mg/l) 0,1 mg/l (0,5 mg/l) 0,2 mg/l (0,7 mg/l) 0,3 mg/l (1 mg/l)	± 10 % ± 10 % ± 10 % ± 10 %
Fetot, Fe(+II),	Spektrofotometri	Fältlaboratorium, L2 Äspö:s kemilaboratorium	0,5 µg/l (2 µg/l)	± 2 %
NH ₄ , PO ₄ , HS, NO ₂ , NO ₂ +NO ₃	Spektrofotometri	AlControl, Jönköping	2 µg/l (8 µg/l) 2 µg/l 2 µg/l (10 µg/l) 1 µg/l	± 5 % ± 5 % ± 3 %
DOC	UV oxidation, IR	Fortum Oy	0,5 mg/l	± 2–2,5 %
³ H	Naturligt sönderfall, uppkoncentrering	Universitetet i Waterloo	0,4 TU	± 0,4 TU
² H, ¹⁸ O	MS MS	IFE, Kjeller IFE, Kjeller		± 1,0* ± 0,2*
PMC, ¹³ C	Accelerator mätningar MS	Ångströmlaboratoriet, Uppsala		
U, Th, Ra och Rn isotoper	Kemisk separation, Alfa- och/eller Gamma spektrometri	Studsvik Nuclear		± 30 %
Isotoperna δ ³⁴ S (i SO ₄), δ ³⁷ Cl, δ ⁸⁷ Sr, δ ¹⁰ B		Bill Wallin, Geokema Univ. i Waterloo U.S. Geol. Survey Joel Casanova/SGAB		± 30 %
Spårelement	ICP-MS (högupplösande) och/eller INAA	SGAB Analytica, Luleå	Beroende på element	± 15–20 %
Gas, mängd/ sammansättning	Gaskromatografi	Fortum Oy		± 20 %
Mikrober, antal	Räkning	Karsten Pedersen, GU		

* Promille avvikelse från SMOW

** Värden inom parentes är rapporteringsgränser (10*standardavvikelsen)

3 Resultat och kommentarer

Under 2000 har inga stora förändringar skett i vattensammansättningarna i de fyra ordinarie borrhålen. När analysdata jämförs över en längre tidsperiod kan en långsam förskjutning mot en större inblandning av Östersjövatten konstateras. Resultat av samtliga analyser som genomförts åren 1989 till och med 2000 och redovisas i tabellform i bilaga 1. Data från de fyra reguljära observationspunkterna är markerade med ljusgrå skuggning i tabellen.

I borrhålen KFR7A, KFR10 och KFR01 har prov tagits för analys av lösta gaser och bestämning av mikrober (antal). Det finns inga tidigare resultat från SFR att jämföra med men resultaten avseende gasolymer visar på normala värden runt 100 ml gas per liter vatten.

De mätningar av pH och redoxpotential som genomförts i borrhålen KFR7A, KFR10 och KFR01 under år 2000, presenteras i form av diagram med plottade värden i bilaga 2. Syrediagrammen visar endast hur syrehalten i vattnet från borrhålssektionen minskar under pågående mätning och kan inte användas för att läsa av absolutvärden.

I KFR7A var mätperioden relativt kort (15 dagar). Redoxpotentialen ligger stabilt på den positiva sidan (ca +25 mV) och visar ingen tendens att sjunka. Den elektriska konduktiviteten sjunker konstant under mätperioden liksom pH. Den svagt sjunkande trenden i EC är inte synlig i kloridvärdena.

Även i KFR10 är Eh stabilt och positivt (ca +75 mV). Efter ett avbrott i mätningen för kalibrering lägger sig pH på en lite annan nivå än tidigare. Flödet varierar rätt mycket under senare delen av mätperioden vilket eventuellt kan förklara temperatur och pH variationer. Även i detta borrhål visar konduktiviteten en svagt sjunkande trend.

Trots att mätningarna i KFR01 pågick i nära en månad och redoxpotentialvärdena tycktes stabila (ca +75 mV) visar framför allt kolelektroden en kraftigt sjunkande trend och når -120 mV dagarna innan mätningen avslutas. Även pH och konduktivitet tyder på att det sker en viss förändring av vattnet vid slutet av mätningen. Här borde mätningen fått fortsätta ytterligare en tid.

Resultaten är med ett par undantag, rätt lika dem som erhållits vid tidigare kemikampanj med mobilt fältlaboratorium 1986 och 1987 i samma borrhål. Konduktivitetsvärdena har sjunkit märkbart och 1987 uppmättes negativa redoxpotentialer (-180 mV) i KFR7A.

Tabell 1–7: Sammanställning av analysdata, 1989–2000

Activity History

Idcode	Secup* m	Seclow * m	Sample	Sampling date	Class No**	Northing SFR (m)	Easting SFR (m)	Elevation SFR (m)
KFR01	11	43,5	-1	1992-06-30	2	3913,216	1644,600	426,503
KFR01	11	43,5	-1	1995-06-27	3	3913,216	1644,600	426,503
KFR01	11	43,5	3241	2000-07-19	4	3913,216	1644,600	426,503
KFR01	44,5	65	-1	1990-06-15	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1990-12-27	3	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1991-07-05	3	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1992-01-10	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1992-06-29	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1992-06-30	2	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1994-04-08	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1994-06-27	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1995-01-05	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1995-06-26	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1995-06-27	3	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1996-01-05	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1996-10-24	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1997-09-18	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1998-10-01	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	-1	1999-09-30	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	3222	2000-07-05	4	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	3240	2000-07-05	5	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	3242	2000-07-05	5	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	3243	2000-07-05	5	3924,838	1644,600	401,580
KFR01	44,5	65	3355	2000-09-22	3	3924,838	1644,600	401,580
KFR01			-1	1989-12-27	4			
KFR02	43	80	-1	1992-06-30	2	3353,900	1627,000	352,700
KFR02	43	80	-1	1995-06-27	3	3353,900	1627,000	352,700
KFR02	43	80	3215	2000-06-30	4	3353,900	1627,000	352,700
KFR02	81	118	-1	1992-06-30	2	3353,900	1627,000	314,700
KFR02	81	118	-1	1995-06-27	3	3353,900	1627,000	314,700
KFR02	81	118	3226	2000-07-10	4	3353,900	1627,000	314,700

14

SICADA: Activity_history, sampling_series, Forsmark, 890101-001231. Sample = -1 indicates that sample number was not stored.

* Secup and Seclow is upper and lower limit of the sampled section

** Class no shows SKB's chemistry class

Activity History

Idcode	Secup* m	Seclow * m	Sample	Sampling date	Class No**	Northing SFR (m)	Easting SFR (m)	Elevation SFR (m)
KFR02	119	136	-1	1992-06-30	2			
KFR02	119	136	-1	1995-06-27	3			
KFR02	119	136	3225	2000-07-10	4			
KFR02	137	170,3	-1	1992-06-30	2			
KFR02	137	170,3	-1	1995-06-27	3			
KFR02	137	170,3	3224	2000-07-10	4			
KFR03	5	44	-1	1992-06-30	2	3180,600	1664,400	393,000
KFR03	5	44	-1	1995-06-27	3	3180,600	1664,400	393,000
KFR03	5	44	3231	2000-07-10	4	3180,600	1664,400	393,000
KFR03	45	56	-1	1992-06-30	2	3180,600	1664,400	367,000
KFR03	45	56	-1	1995-06-27	3	3180,600	1664,400	367,000
KFR03	45	56	3230	2000-07-10	4	3180,600	1664,400	367,000
KFR03	57	80	-1	1992-06-30	2	3180,600	1664,400	349,000
KFR03	57	80	-1	1995-06-27	3	3180,600	1664,400	349,000
KFR03	57	80	3229	2000-07-10	4	3180,600	1664,400	349,000
KFR03	81	106	-1	1992-06-30	2	3180,600	1664,400	324,000
KFR03	81	106	-1	1995-06-27	3	3180,600	1664,400	324,000
KFR03	81	106	3228	2000-07-10	4	3180,600	1664,400	324,000
KFR04	5	27	-1	1992-06-30	2	3108,388	1652,914	407,045
KFR04	28	43	-1	1992-06-30	2	3104,352	1649,883	388,210
KFR04	28	43	-1	1995-06-27	3	3104,352	1649,883	388,210
KFR04	28	43	3239	2000-07-18	4	3104,352	1649,883	388,210
KFR04	44	83	-1	1992-06-30	2	3098,557	1645,532	361,164
KFR04	44	83	-1	1995-06-27	3	3098,557	1645,532	361,164
KFR04	44	83	3238	2000-07-18	4	3098,557	1645,532	361,164
KFR04	84	101	-1	1992-06-30	2	3092,555	1641,025	333,152
KFR04	84	101	-1	1995-06-27	3	3092,555	1641,025	333,152
KFR04	84	101	3237	2000-07-18	4	3092,555	1641,025	333,152
KFR05	12	56	-1	1992-06-30	2	3103,392	1662,775	390,650
KFR05	57	79	-1	1992-06-30	2	3094,484	1670,250	358,701
KFR05	80	96	-1	1992-06-30	2	3089,244	1674,646	339,907

SICADA: Activity_history, sampling_series, Forsmark, 890101-001231. Sample = -1 indicates that sample number was not stored.

* Secup and Seclow is upper and lower limit of the sampled section

** Class no shows SKB's chemistry class

Activity History

Idcode	Secup* m	Seclow* m	Sample	Sampling date	Class No**	Northing SFR (m)	Easting SFR (m)	Elevation SFR (m)
KFR05	80	96	-1	1995-06-27	3	3089,244	1674,646	339,907
KFR05	80	96	3232	2000-07-12	4	3089,244	1674,646	339,907
KFR08	6	35	-1	1992-06-30	2	3003,590	1743,565	412,113
KFR08	6	35	-1	1995-06-27	3	3003,590	1743,565	412,113
KFR08	6	35	3218	2000-07-10	4	3003,590	1743,565	412,113
KFR08	36	62	-1	1992-06-30	2	2975,354	1740,598	409,629
KFR08	36	62	-1	1995-06-27	3	2975,354	1740,598	409,629
KFR08	36	62	3219	2000-07-10	4	2975,354	1740,598	409,629
KFR08	63	104	-1	1990-06-15	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1990-12-27	3	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1991-07-05	3	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1992-01-10	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1992-06-29	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1992-06-30	2	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1994-04-08	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1994-06-27	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1995-01-05	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1995-06-26	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1995-06-27	3	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1996-01-05	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1996-10-24	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1997-09-18	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1998-10-01	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1999-09-30	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	-1	1999-11-19	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	3220	2000-07-10	4	2941,173	1737,005	406,622
KFR08	63	104	3357	2000-09-22	3	2941,173	1737,005	406,622
KFR08			-1	1989-12-27	4			
KFR09	63	80,3	-1	1992-06-29	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1992-06-30	2	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1994-04-08	4	3410,214	1864,513	416,255

SICADA: Activity_history, sampling_series, Forsmark, 890101-001231. Sample = -1 indicates that sample number was not stored.

* Secup and Seclow is upper and lower limit of the sampled section

** Class no shows SKB's chemistry class

Activity History

Idcode	Secup* m	Seclow* m	Sample	Sampling date	Class No**	Northing SFR (m)	Easting SFR (m)	Elevation SFR (m)
KFR09	63	80,3	-1	1994-06-27	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1995-01-05	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1995-06-26	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1995-06-27	3	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1996-01-05	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1996-10-24	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1997-09-18	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1998-10-01	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09	63	80,3	-1	1999-02-02	4	3410,214	1864,513	416,255
KFR09			3210	2000-06-28	4			
KFR10	87	108	-1	1990-06-15	4	3405,505	1862,769	352,457
KFR10	87	108	-1	1990-12-27	3	3405,505	1862,769	352,457
KFR10	87	108	-1	1991-07-05	3	3405,505	1862,769	352,457
KFR10	87	108	-1	1992-01-10	4	3405,505	1862,769	352,457
KFR10	87	108	-1	1995-06-27	3	3405,505	1862,769	352,457
KFR10	87	108	-1	1999-02-02	4	3405,505	1862,769	352,457
KFR10	87	108	-1	1999-09-30	4	3405,505	1862,769	352,457
KFR10			-1	1989-12-27	4			
KFR10			3208	2000-05-26	5			
KFR10			3209	2000-05-26	5			
KFR10			3216	2000-05-26	4			
KFR10			3217	2000-05-26	5			
KFR10			3358	2000-09-22	3			
KFR12	0	50,3	-1	1995-06-27	3	3161,600	1841,200	386,450
KFR13	4	33	-1	1992-06-30	2	3106,400	1604,600	356,900
KFR13	4	33	-1	1995-06-27	3	3106,400	1604,600	356,900
KFR13	34	53	-1	1992-06-30	2	3106,400	1604,600	331,900
KFR13	34	53	-1	1995-06-27	3	3106,400	1604,600	331,900
KFR13	34	53	3212	2000-06-29	4	3106,400	1604,600	331,900
KFR13	54	76,6	-1	1992-06-30	2	3106,400	1604,600	310,100
KFR13	54	76,6	-1	1995-06-27	3	3106,400	1604,600	310,100

17

SICADA: Activity_history, sampling_series, Forsmark, 890101-001231. Sample = -1 indicates that sample number was not stored.

* Secup and Seclow is upper and lower limit of the sampled section

** Class no shows SKB's chemistry class

Activity History

Idcode	Secup* m	Seclow* m	Sample	Sampling date	Class No**	Northing SFR (m)	Easting SFR (m)	Elevation SFR (m)
KFR13	54	76,6	3213	2000-06-29	4	3106,400	1604,600	310,100
KFR19	51	65	-1	1995-06-27	3	3124,340	1673,918	434,505
KFR19	77	94	-1	1992-06-30	2	3098,423	1679,569	441,761
KFR19	77	94	-1	1995-06-27	3	3098,423	1679,569	441,761
KFR19	77	94	3236	2000-07-18	4	3098,423	1679,569	441,761
KFR19	95	110	-1	1992-06-30	2	3082,402	1683,062	446,247
KFR19	95	110	-1	1995-06-27	3	3082,402	1683,062	446,247
KFR19	95	110	3235	2000-07-18	4	3082,402	1683,062	446,247
KFR20	0	110	-1	1995-06-27	3	3126,180	1659,043	429,859
KFR55	8	21	-1	1992-06-30	2	3087,779	1632,007	371,534
KFR55	8	21	-1	1995-06-27	3	3087,779	1632,007	371,534
KFR55	8	21	3204	2000-05-19	4	3087,779	1632,007	371,534
KFR55	22	39	-1	1992-06-30	2	3082,569	1646,801	368,371
KFR55	22	39	-1	1995-06-27	3	3082,569	1646,801	368,371
KFR55	22	39	3205	2000-05-19	4	3082,569	1646,801	368,371
KFR55	40	48	-1	1992-06-30	2	3078,173	1659,283	365,703
KFR55	40	48	-1	1995-06-27	3	3078,173	1659,283	365,703
KFR55	40	48	3233	2000-07-10	4	3078,173	1659,283	365,703
KFR56	9	81,7	-1	1992-06-30	2	2991,063	1719,287	435,380
KFR56	9	81,7	-1	1995-06-27	3	2991,063	1719,287	435,380
KFR56	9	81,7	3221	2000-07-10	4	2991,063	1719,287	435,380
KFR7A	2	19	-1	1992-06-30	2	3016,285	1685,499	367,234
KFR7A	2	19	-1	1995-06-27	3	3016,285	1685,499	367,234
KFR7A	2	19	3234	2000-07-18	4	3016,285	1685,499	367,234
KFR7A	20	47	-1	1992-06-30	2	2996,319	1696,888	366,431
KFR7A	20	47	-1	1995-06-27	3	2996,319	1696,888	366,431
KFR7A	20	47	3214	2000-07-01	4	2996,319	1696,888	366,431
KFR7A	48	74,7	-1	1990-06-15	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1990-12-27	3	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1991-07-05	3	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1992-01-10	4	2972,142	1710,678	365,459

SICADA: Activity_history, sampling_series, Forsmark, 890101-001231. Sample = -1 indicates that sample number was not stored.

* Secup and Seclow is upper and lower limit of the sampled section

** Class no shows SKB's chemistry class

Activity History

Idcode	Secup* m	Seclow* m	Sample	Sampling date	Class No**	Northing SFR (m)	Easting SFR (m)	Elevation SFR (m)
KFR7A	48	74,7	-1	1992-06-29	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1992-06-30	2	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1994-04-08	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1994-06-27	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1995-01-05	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1995-06-26	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1996-01-05	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1996-10-24	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1997-09-18	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1998-10-01	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	-1	1999-09-30	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	3200	2000-05-10	4	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	3203	2000-05-10	5	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	3206	2000-05-10	5	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	3207	2000-05-10	5	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	3211	2000-05-10	5	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A	48	74,7	3356	2000-09-22	3	2972,142	1710,678	365,459
KFR7A			-1	1989-12-27	4			
KFR7B	4	7	-1	1992-06-30	2	3024,927	1677,302	361,021
KFR7B	4	7	-1	1995-06-27	3	3024,927	1677,302	361,021
KFR7B	4	7	3202	2000-05-18	4	3024,927	1677,302	361,021
KFR7B	8	21,1	-1	1992-06-30	2	3024,314	1677,798	352,005
KFR7B	8	21,1	-1	1995-06-27	3	3024,314	1677,798	352,005
KFR7B	8	21,1	3201	2000-05-18	4	3024,314	1677,798	352,005
KFR7C			-1	1995-06-27	3			
KFR7C			3223	2000-07-10	4			
PFRSEA01			-1	1992-06-30	2			

19

SICADA: Activity_history, sampling_series, Forsmark, 890101-001231. Sample = -1 indicates that sample number was not stored.

* Secup and Seclow is upper and lower limit of the sampled section

** Class no shows SKB's chemistry class

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	Na	K	Ca	Mg	HCO3	Cl	SO4	SO4-S	Br	F	Si	Fe-ICP	Fetot	Fe2+	Mn
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L							
Measurement uncertainty:					5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	10%	10%	5%	5%	10%	10%	5%
KFR01	11	43,5	-1	1992-06-30					126	2910									
KFR01	11	43,5	-1	1995-06-27	1275	8,5	523	122		3170		128			5,5				
KFR01	11	43,5	3241	2000-07-19	1350	10,0	500	117		2960	341	136	9,7	1	5	0,374	0,384	0,358	0,9
KFR01	44,5	65	-1	1989-04-04	1550	6,8	910	141	89	4090	350		12	1,12					
KFR01	44,5	65	-1	1989-12-27	1490	6,7	783	132	86	4020		116		1,2	3,8	0,45			0,61
KFR01	44,5	65	-1	1990-06-15	1500	9,4	817	138	85	3950		143		1,25	3,8	0,31			0,57
KFR01	44,5	65	-1	1990-12-27	1500		785	137	80	3870		181		1,1					
KFR01	44,5	65	-1	1991-07-05	1450		767	136				199							
KFR01	44,5	65	-1	1992-01-10	1460	8,4	774	137	90	3770		132		0,8	4,5	0,43			0,64
KFR01	44,5	65	-1	1992-06-29	1510	6,7	767	135	98	3840		128			4,1	0,47			0,69
KFR01	44,5	65	-1	1992-06-30					98	3840									
KFR01	44,5	65	-1	1994-04-08	1480	6,9	718	139	93	3840		130			4,2	0,48			0,71
KFR01	44,5	65	-1	1994-06-27	1450	6,6	708	136	94			128			4,1	0,45			0,63
KFR01	44,5	65	-1	1995-01-05	1470	8,1	700	137	95	3700		129			4,6	0,44			0,66
KFR01	44,5	65	-1	1995-06-26	1452	6,8	702	140	95	3760		129			4,3	0,42			0,64
KFR01	44,5	65	-1	1995-06-27	1451	7,0	667	141		3770		131			4,2				
KFR01	44,5	65	-1	1996-01-05	1440	7,1	688	144	92	3690		128			4,3	0,43			0,62
KFR01	44,5	65	-1	1996-10-24	1507	7,2	704	132	94	3660		127			4,4	0,412			0,63
KFR01	44,5	65	-1	1997-09-18	1490	7,0	668	135	98	3630		126			3,5	0,42			0,6
KFR01	44,5	65	-1	1998-10-01	1540	7,4	695	135	97	3590		127			4,2	0,424			0,65
KFR01	44,5	65	-1	1999-09-30	1540	7,4	643	130	98	3550		125			4,2	0,424			0,64
KFR01	44,5	65	3222	2000-07-11	1490	8,4	691	130	99	3560	348	130	12,1	1,1	4,2	0,371	0,364	0,351	0,62
KFR01	44,5	65	3240	2000-07-19	1470	7,8	664	130	101	3530	346	121	13,5	1	4,2		0,455	0,446	
KFR01	44,5	65	3242	2000-07-31	1400	10,1	486	115	125	2940	360	121	11,3	0,99	5,3	0,407	0,426	0,419	0,87
KFR01	44,5	65	3243	2000-08-22	1380	8,0	641	125	99	3420	321	110	11,4	0,99	4,2		0,453	0,435	
KFR02	43	80	-1	1992-06-30					75	3670									
KFR02	43	80	-1	1995-06-27	1161	4,5	887	102	69	3710		75			5				
KFR02	43	80	3215	2000-06-30	1180	4,9	997	87	64	3620	171	72	13,7	0,5	4,8	0,451	0,474	0,46	0,5
KFR02	81	118	-1	1992-06-30					75	3700									
KFR02	81	118	-1	1995-06-27	1344	5,0	1113	137	72	4460		101			4,9				

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Li mg/L 5%	Sr mg/L 5%	pH pH unit 0.1 unit	El. Cond. mS/m 5%	Smpl Flow L/min	DOC mg/L 0.1 mg/L	S2 mg/L 10%	NO2-N mg/L 5%	NO3-N mg/L 5%	NH4-N mg/L 20%
KFR01	11	43,5	-1			7,3							
KFR01	11	43,5	-1	0,05	6,7								
KFR01	11	43,5	3241	0,039	5,77				1,8	0,03			0,34
KFR01	44,5	65	-1										
KFR01	44,5	65	-1	0,05	10,7	7,4							
KFR01	44,5	65	-1	0,05	11,1	7,4							
KFR01	44,5	65	-1			7,4							
KFR01	44,5	65	-1										
KFR01	44,5	65	-1	0,05	10,7	7,4							
KFR01	44,5	65	-1	0,05	10,3	7,4							
KFR01	44,5	65	-1										
KFR01	44,5	65	-1	0,04	8,12	7,6							
KFR01	44,5	65	-1	0,04	7,54	6,9							
KFR01	44,5	65	-1	0,06	9,65	7,5	1200						
KFR01	44,5	65	-1	0,06	9,28	7,5							
KFR01	44,5	65	-1	0,06	9,25								
KFR01	44,5	65	-1	0,06	9,45	7,6							
KFR01	44,5	65	-1	0,056	9,18	7,6							
KFR01	44,5	65	-1	0,06	9,48	7,2							
KFR01	44,5	65	-1	0,056	8,18	7,3							
KFR01	44,5	65	-1	0,056	8,18								
KFR01	44,5	65	3222	0,051	8,93	7,5	980	0,116	1,4	-0,01			0,16
KFR01	44,5	65	3240	0,051	8,7	7,6	970	0,113	1,5	-0,01	0,001	3,1	-0,02
KFR01	44,5	65	3242	0,04	5,7	7,5	850	0,101	2	0,02			
KFR01	44,5	65	3243	0,047	8,04	7,6	1070		1,5		-0,001	-0,5	0,23
KFR02	43	80	-1			7,3							
KFR02	43	80	-1	0,05	13,1	7,5							
KFR02	43	80	3215	0,054	13	7,6		0,19	3,6		-0,001		-0,02
KFR02	81	118	-1			7,2							
KFR02	81	118	-1	0,05	15,6	7,4							

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	Na	K	Ca	Mg	HCO3	Cl	SO4	SO4-S	Br	F	Si	Fe-ICP	Fetot	Fe2+	Mn
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L							
Measurement uncertainty:					5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	10%	10%	5%	5%	10%	10%	5%
KFR02	81	118	3226	2000-07-10	1460	7,0	1210	143	82	4520	295	116	16,3	0,92	4,9	1,11	1,24	1,2	1,04
KFR02	119	136	-1	1992-06-30					80	4900									
KFR02	119	136	-1	1995-06-27	1449	5,9	1184	162	79	4760		119			4,8				
KFR02	119	136	3225	2000-07-10	1510	7,5	1220	158	89	4600	339	128	17,5	1,2	4,9	1,76	1,92	1,9	1,35
KFR02	137	170,3	-1	1992-06-30					83	4160									
KFR02	137	170,3	-1	1995-06-27	1338	5,2	1031	134	78	4230		99			4,9				
KFR02	137	170,3	3224	2000-07-10	1390	6,4	1120	134	81	4250	278	106	16,4	1	4,9	1,21	1,32	1,3	1,06
KFR03	5	44	-1	1992-06-30					73	3690									
KFR03	5	44	-1	1995-06-27	1191	6,0	887	112	70	3720		75			4,9				
KFR03	5	44	3231	2000-07-10	1110	7,3	833	99	68	3330	156	64	12,1	1	5	1,24	1,36	1,35	1,23
KFR03	45	56	-1	1992-06-30					69	3720									
KFR03	45	56	-1	1995-06-27	1144	5,9	931	114	66	3740		70			4,8				
KFR03	45	56	3230	2000-07-10	1270	8,0	1030	115	70	3920	191	77	13,1	0,97	4,8	1,59	1,7	1,7	1,74
KFR03	57	80	-1	1992-06-30					70	3750									
KFR03	57	80	-1	1995-06-27	1168	5,4	973	117	68	3820		72			4,8				
KFR03	57	80	3229	2000-07-10	1430	7,9	1030	119	76	4160	228	90	15,2	0,97	4,7	1,56	1,67	1,66	2
KFR03	81	106	-1	1992-06-30					74	4040									
KFR03	81	106	-1	1995-06-27	1376	5,8	1015	127	75	4170		95			4,6				
KFR03	81	106	3228	2000-07-10	1460	7,7	1030	120	75	4140	226	91	15,8	1	4,6	1,6	1,71	1,71	2,07
KFR04	5	27	-1	1992-06-30					103	3250									
KFR04	28	43	-1	1992-06-30					84	3430									
KFR04	28	43	-1	1995-06-27	1139	5,4	851	104	69	3520		72			4,9				
KFR04	28	43	3239	2000-07-18	1280	6,4	971	113	76	3780	198	82	14,1	1,1	4,9	0,692	0,736	0,704	0,65
KFR04	44	83	-1	1992-06-30					120	4100									
KFR04	44	83	-1	1995-06-27	1760	9,5	705	159	110	4269		132			4,5				
KFR04	44	83	3238	2000-07-18	1750	10,6	782	155	109	4170	348	134	14,7	0,9	4,6	1,49	1,54	1,52	1,16
KFR04	84	101	-1	1992-06-30					117	4090									
KFR04	84	101	-1	1995-06-27	1786	10,3	703	162	109	4290		134			4,5				
KFR04	84	101	3237	2000-07-18	1710	10,5	791	149	107	4150	337	130	14,7	1,5	4,5	1,76	1,8	1,78	1,15
KFR05	12	56	-1	1992-06-30															

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Li mg/L	Sr mg/L	pH pH unit	El. Cond. mS/m	Smpl Flow L/min	DOC mg/L	S2 mg/L	NO2-N mg/L	NO3-N mg/L	NH4-N mg/L
			Measurement uncer	5%	5%	0.1 unit	5%		0.1 mg/L	10%	5%	5%	20%
KFR02	81	118	3226	0,059	15,8	7,6		0,165	2,6	-0,01			0,03
KFR02	119	136	-1			7,1							
KFR02	119	136	-1	0,05	15,7	7,3							
KFR02	119	136	3225	0,059	15,4	7,5		0,155	2,5	0,02			0,05
KFR02	137	170,3	-1			7,2							
KFR02	137	170,3	-1	0,05	14,2	7,4							
KFR02	137	170,3	3224	0,057	14,5	7,4		0,17	2,5	-0,01			0,03
KFR03	5	44	-1			7,2							
KFR03	5	44	-1	0,05	12,4	7,4							
KFR03	5	44	3231	0,048	11,5	7,5		0,35	1	-0,01			
KFR03	45	56	-1			7,2							
KFR03	45	56	-1	0,05	13,5	7,3							
KFR03	45	56	3230	0,055	14	7,4		0,095	1,4	0,02			0,04
KFR03	57	80	-1			7,2							
KFR03	57	80	-1	0,05	13,5	7,3							
KFR03	57	80	3229	0,053	13,7	7,5		0,035	1,9	-0,01			0,06
KFR03	81	106	-1			7,2							
KFR03	81	106	-1	0,05	13,4	7,3							
KFR03	81	106	3228	0,053	13,5	7,4		0,026	2,2	-0,01			0,06
KFR04	5	27	-1			7,3							
KFR04	28	43	-1			7,3							
KFR04	28	43	-1	0,05	13	7,2							
KFR04	28	43	3239	0,043	14	7,6		0,048	5,1	0,03			-0,02
KFR04	44	83	-1			7,2							
KFR04	44	83	-1	0,05	8,95	7,5							
KFR04	44	83	3238	0,041	9,57	7,5		0,155	2,4	-0,01			0,14
KFR04	84	101	-1			7,2							
KFR04	84	101	-1	0,04	8,3	7,3							
KFR04	84	101	3237	0,038	9,79	7,4		0,245	1,8	-0,01			0,16
KFR05	12	56	-1										

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	Na	K	Ca	Mg	HCO3	Cl	SO4	SO4-S	Br	F	Si	Fe-ICP	Fetot	Fe2+	Mn
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L							
Measurement uncertainty:					5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	10%	10%	5%	5%	10%	10%	5%
KFR05	57	79	-1	1992-06-30															
KFR05	80	96	-1	1992-06-30					120	4010									
KFR05	80	96	-1	1995-06-27	1644	15,3	506	158	112	3830		145			4,3				
KFR05	80	96	3232	2000-07-12	1680	16,9	566	154	114	3680	355	138	12,2	1,1	4,5	1,94	2,04	2,02	1,12
KFR08	6	35	-1	1992-06-30					140	2930									
KFR08	6	35	-1	1995-06-27	1364	17,9	273	139		2900		123			5				
KFR08	6	35	3218	2000-07-10	1400	21,6	286	141	130	2800	319	125	8,6	0,92	5	0,607	0,63	0,59	0,72
KFR08	36	62	-1	1992-06-30					129	2030									
KFR08	36	62	-1	1995-06-27	1295	8,9	440	132		3040		118			5				
KFR08	36	62	3219	2000-07-10	1290	10,0	507	120	122	2960	293	116	10	0,97	5	0,588	0,625	0,61	0,73
KFR08	63	104	-1	1989-04-04	1640	26,5	297	135	114	3170	380		7,9	1,2					
KFR08	63	104	-1	1989-12-27	1600	22,8	250	134	118	3120		139		1,3	4,7	1,68			0,73
KFR08	63	104	-1	1990-06-15	1590	36,8	238	140	120	3100		138		1,3	4,6	1,69			0,69
KFR08	63	104	-1	1990-12-27	1600		212	142	117	3090		119		1,05					
KFR08	63	104	-1	1991-07-05	1590		205	144				137							
KFR08	63	104	-1	1992-01-10	1540	35,7	213	144	120	3050		149		1,05	4,6	1,69			0,68
KFR08	63	104	-1	1992-06-29	1520	19,0	361	135	128	3150		139			4,7	1,7			1
KFR08	63	104	-1	1992-06-30					128	3150									
KFR08	63	104	-1	1994-04-08	1450	17,5	358	138	115	3120		140			4,8	1,26			0,97
KFR08	63	104	-1	1994-06-27	1430	9,8	340	133	119			137			3,9	1,18			0,9
KFR08	63	104	-1	1995-01-05	1440	17,0	344	135	120	3000		137			5,1	1,38			1
KFR08	63	104	-1	1995-06-26	1438	14,6	326	140	118	3050		138			4,8	1,1			0,85
KFR08	63	104	-1	1995-06-27	1368	12,0	438	133		3106		133			4,9				
KFR08	63	104	-1	1996-01-05	1430	15,0	322	134	116	2980		136			4,7	1,25			0,89
KFR08	63	104	-1	1996-10-24	1526	15,8	318	131	115	2950		138,99			4,8	0,967			0,73
KFR08	63	104	-1	1997-09-18	1530	24,6	195	158	120	2920		133			3,4	1,65			0,73
KFR08	63	104	-1	1998-10-01	1540	15,2	309	131	112	2840		133			4,3	0,85			0,69
KFR08	63	104	-1	1999-09-30	1450	15,3	477	134	115	3240		127			4,3	0,848			0,68
KFR08	63	104	-1	1999-11-19	1400	6,8	467	141	113	3230		130			5,9	0,048			0,29
KFR08	63	104	3220	2000-07-10	1470	16,2	474	142	120	3160	354	137	10,2	1,4	4,9	1,86	2,01	1,97	1,2

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Li mg/L	Sr mg/L	pH pH unit	El. Cond. mS/m	Smpl Flow L/min	DOC mg/L	S2 mg/L	NO2-N mg/L	NO3-N mg/L	NH4-N mg/L
			Measurement uncerte	5%	5%	0.1 unit	5%		0.1 mg/L	10%	5%	5%	20%
KFR05	57	79	-1										
KFR05	80	96	-1			7,3							
KFR05	80	96	-1	0,04	6,04	7,5							
KFR05	80	96	3232	0,042	6,46	7,5			3,8	-0,01			0,23
KFR08	6	35	-1			7,4							
KFR08	6	35	-1	0,03	2,92								
KFR08	6	35	3218	0,027	2,93	7,6		1,28	2,3	0,06			0,26
KFR08	36	62	-1			7,3							
KFR08	36	62	-1	0,04	5,51								
KFR08	36	62	3219	0,039	6	7,6		0,58	2	0,03			0,12
KFR08	63	104	-1										
KFR08	63	104	-1		2,72	7,3							
KFR08	63	104	-1	0,03	2,52	7,3							
KFR08	63	104	-1			7,3							
KFR08	63	104	-1	0,02	1,94	7,5							
KFR08	63	104	-1	0,02	3,86	7,5							
KFR08	63	104	-1										
KFR08	63	104	-1	0,03	3,44	7,6							
KFR08	63	104	-1	0,03	3,16	7,2							
KFR08	63	104	-1	0,04	3,87	7,4	940						
KFR08	63	104	-1	0,04	3,68	7,5							
KFR08	63	104	-1	0,04	4,87								
KFR08	63	104	-1	0,03	3,72	7,6							
KFR08	63	104	-1	0,027	3,65	7,59							
KFR08	63	104	-1	0,03	1,91	7,3							
KFR08	63	104	-1	0,038	3,24	7,5							
KFR08	63	104	-1	0,039	3,37								
KFR08	63	104	-1	0,959	21,4	6,8							
KFR08	63	104	3220	0,039	5,04	7,3		1	1,8	-0,01			0,28

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	Na	K	Ca	Mg	HCO3	Cl	SO4	SO4-S	Br	F	Si	Fe-ICP	Fetot	Fe2+	Mn	
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Measurement uncertainty:					5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	10%	10%	5%	5%	10%	10%	5%	
KFR09	63	80,3	-1	1992-06-29	1490	26,3	220	150	134	2980		135			6,7	4,5			1,05	
KFR09	63	80,3	-1	1992-06-30					134	2980										
KFR09	63	80,3	-1	1994-04-08	1450	31,5	216	150	127	2940		132			5,7	3,14			0,93	
KFR09	63	80,3	-1	1994-06-27	1440	19,3	206	154	127			132			4,8	2,9			0,86	
KFR09	63	80,3	-1	1995-01-05	1480	36,0	181	160	128	2900		134			5,7	2,24			0,77	
KFR09	63	80,3	-1	1995-06-26	1458	28,3	194	162	126	2920		134			5	2,52			0,82	
KFR09	63	80,3	-1	1995-06-27	1501	27,3	189	158		2950		132			4					
KFR09	63	80,3	-1	1996-01-05	1430	29,4	183	162	120	2830		131			4,9	2,35			0,76	
KFR09	63	80,3	-1	1996-10-24	1538	32,1	207	158	124	2840		130			5,5	2,441			0,83	
KFR09	63	80,3	-1	1997-09-18	1529	24,1	195	158	126	2790		133			3,4	1,67			0,73	
KFR09	63	80,3	-1	1998-10-01	1530	32,2	184	156	122	2810		127			4	1,58			0,68	
KFR09	63	80,3	-1	1999-02-02	1490	31,6	181	152	129	2670		126			5	2,3			0,71	
KFR09	63	80,3	3210	2000-06-28	1480	34,0	206	146	130	2900	348	136	9,8	1,2	4	1,65	1,74	1,73	0,74	
KFR10	87	108	-1	1989-04-04	1670	10,5	882	214	118	4430	412		11	1,25						
KFR10	87	108	-1	1989-12-27	1650	16,2	800	184	115	4320		150		1,3	5,8	4,2			2,81	
KFR10	87	108	-1	1990-06-15	1610	18,0	781	194	117	4210		150		1,35	5,8	4,38			2,81	
KFR10	87	108	-1	1990-12-27	1600		805	202	115	4370		132		1,05						
KFR10	87	108	-1	1991-07-05	1590		743	191				153								
KFR10	87	108	-1	1992-01-10	1570	15,3	723	187	121	4030		154		1,1	6,1	4,76			2,94	
KFR10	87	108	-1	1995-06-27	1595	13,8	727	202		4180		154			4,9					
KFR10	87	108	-1	1999-02-02	1580	13,2	690	185	126	3690		150			4,7	3,44			2,33	
KFR10	87	108	-1	1999-09-30	1570	32,2	703	181	123	3860		146			4	1,58			0,68	
KFR10				3208	2000-06-22	1470	14,9	685	163	131	3850	416	156	12,4	1,5	3,8	2,59	2,93	2,9	2,19
KFR10				3209	2000-06-28	1560	15,7	727	173	134	3890	418	156	12,6	1,1	4,9	3,41	3,68	3,62	2,35
KFR10				3216	2000-06-30	1570	16,1	737	176	133	3910	407	159	12,1	1,4	4,9	3,52	3,76	3,72	2,39
KFR10				3217	2000-07-04	1550	16,0	740	175	133	3970	409	158	12,2	0,82	4,9	3,53	3,79	3,76	2,4
KFR12	0	50,3	-1	1995-06-27	1428	7,4	776	162		3980		135			5					
KFR13	4	33	-1	1992-06-30																
KFR13	4	33	-1	1995-06-27	1129	3,9	923	79	40	3690		56			3,8					
KFR13	34	53	-1	1992-06-30					66	2860										

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample Measurement uncerte	Li mg/L 5%	Sr mg/L 5%	pH pH unit 0.1 unit	El. Cond. mS/m 5%	Smpl Flow L/min	DOC mg/L 0.1 mg/L	S2 mg/L 10%	NO2-N mg/L 5%	NO3-N mg/L 5%	NH4-N mg/L 20%
KFR09	63	80,3	-1	0,02	2,17	7,6							
KFR09	63	80,3	-1										
KFR09	63	80,3	-1	0,02	1,79	7,6							
KFR09	63	80,3	-1	0,02	1,74	7,2							
KFR09	63	80,3	-1	0,03	1,83	7,4	920						
KFR09	63	80,3	-1	0,03	1,89	7,5							
KFR09	63	80,3	-1	0,02	1,85								
KFR09	63	80,3	-1	0,03	1,81	7,6							
KFR09	63	80,3	-1	0,028	2,14	7,56							
KFR09	63	80,3	-1	0,02	1,91	7,3							
KFR09	63	80,3	-1	0,032	1,67	7,3							
KFR09	63	80,3	-1	0,025	1,5	7							
KFR09	63	80,3	3210	0,029	2,06	7,6		4,15			-0,001		0,38
KFR10	87	108	-1										
KFR10	87	108	-1	0,05	7,82	7,2							
KFR10	87	108	-1	0,05	7,78	7							
KFR10	87	108	-1			6,9							
KFR10	87	108	-1										
KFR10	87	108	-1	0,04	6,96	7,2							
KFR10	87	108	-1	0,05	7,39								
KFR10	87	108	-1	0,038	5,12	6,6							
KFR10	87	108	-1	0,032	1,67								
KFR10			3208	0,047	6,33	7,2	1150	0,15	4,1	-0,01			
KFR10			3209	0,05	6,71	7,4	1150	0,17			-0,001		0,38
KFR10			3216	0,051	6,81	7,4							
KFR10			3217	0,05	6,79	7,4	1140	0,225					
KFR12	0	50,3	-1	0,05	9,47								
KFR13	4	33	-1										
KFR13	4	33	-1	0,05	14,5								
KFR13	34	53	-1			7,3							

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	Na	K	Ca	Mg	HCO3	Cl	SO4	SO4-S	Br	F	Si	Fe-ICP	Fetot	Fe2+	Mn
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L							
Measurement uncertainty:					5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	10%	10%	5%	5%	10%	10%	5%
KFR13	34	53	-1	1995-06-27	1226	3,8	913	96		3940		78			4,4				
KFR13	34	53	3212	2000-06-29	1330	5,0	1060	91	74	3990	218	86	15,8	1,4	4,4	1,27	1,39	1,35	0,49
KFR13	54	76,6	-1	1992-06-30					110	3620									
KFR13	54	76,6	-1	1995-06-27	1736	8,8	735	157		4430		128			4,5				
KFR13	54	76,6	3213	2000-06-29	1730	11,0	913	142	98	4430	319	124	15,5	1,4	4,5	1,75	1,92	1,89	1,06
KFR19	51	65	-1	1995-06-27	1394	8,7	281	122	114	2880		128			3,7				
KFR19	77	94	-1	1992-06-30					121	1840									
KFR19	77	94	-1	1995-06-27	1390	9,8	287	128	116	2890		125			4,9				
KFR19	77	94	3236	2000-07-18	1440	11,3	312	124	117	2790	329	127	11	1,3	4,9	0,542	0,568	0,56	0,92
KFR19	95	110	-1	1992-06-30															
KFR19	95	110	-1	1995-06-27	1291	8,0	381	116	111	2930		122			5,4				
KFR19	95	110	3235	2000-07-18	1370	9,6	364	114	114	2810	308	123	8,9	1,2	5,2	0,779	0,852	0,816	0,82
KFR20	0	110	-1	1995-06-27	1429	18,2	194	147		2880		130			4,2				
KFR55	8	21	-1	1992-06-30					104	3110									
KFR55	8	21	-1	1995-06-27	1551	6,7	741	139		4020		116			4,7				
KFR55	8	21	3204	2000-05-19	1880	11,2	757	153	111	4170	349	131	15	1,1	4,8	1,6	1,49	1,49	1,23
KFR55	22	39	-1	1992-06-30					119	3990									
KFR55	22	39	-1	1995-06-27	1655	8,8	616	156		3990		132			4,5				
KFR55	22	39	3205	2000-05-19	1740	9,2	838	138	101	4040	307	117	15	1,1	5,1	0,855	0,796	0,788	0,87
KFR55	40	48	-1	1992-06-30															
KFR55	40	48	-1	1995-06-27	1651	9,5	586	153	82	3861		133			4,5				
KFR55	40	48	3233	2000-07-10	1660	9,4	667	146	108	3900	346	126	13,7	1,2	4,6	1,32	1,36	1,36	1,12
KFR56	9	81,7	-1	1992-06-30					134	2410									
KFR56	9	81,7	-1	1995-06-27	1357	19,2	311	143		2910		125			5				
KFR56	9	81,7	3221	2000-07-10	1390	25,1	332	144	128	2840	328	128	8,7	0,92	5,1	0,501	0,58	0,525	0,48
KFR7A	2	19	-1	1992-06-30					119	4000									
KFR7A	2	19	-1	1995-06-27	1707	17,1	555	181		3950		139			4,8				
KFR7A	2	19	3234	2000-07-18	1650	20,4	471	166	116	3510	380	140	12,6	2,2	4,4	3,74	3,88	3,86	1,2
KFR7A	20	47	-1	1992-06-30					109	4560									
KFR7A	20	47	-1	1995-06-27	1744	13,6	743	209		4430		141			4,2				

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Li mg/L	Sr mg/L	pH pH unit	El. Cond. mS/m	Smpl Flow L/min	DOC mg/L	S2 mg/L	NO2-N mg/L	NO3-N mg/L	NH4-N mg/L
			Measurement uncerte	5%	5%	0.1 unit	5%		0.1 mg/L	10%	5%	5%	20%
KFR13	34	53	-1	0,05	14,1								
KFR13	34	53	3212	0,054	14,1	7,7		0,15	1,6		-0,001		-0,02
KFR13	54	76,6	-1			7,2							
KFR13	54	76,6	-1	0,04	9,47								
KFR13	54	76,6	3213	0,052	10,7	7,5		0,9	1,4		-0,001		0,16
KFR19	51	65	-1	0,03	3,83								
KFR19	77	94	-1			7,4							
KFR19	77	94	-1	0,03	3,88								
KFR19	77	94	3236	0,021	3,94	7,6		0,25	2,5	0,21			0,09
KFR19	95	110	-1										
KFR19	95	110	-1	0,03	5,45								
KFR19	95	110	3235	0,026	4,81	7,6		0,16	3	-0,01			0,06
KFR20	0	110	-1	0,02	1,93								
KFR55	8	21	-1			7,3							
KFR55	8	21	-1	0,05	10,5								
KFR55	8	21	3204	0,059	9,86	7,6		0,64					
KFR55	22	39	-1			7,2							
KFR55	22	39	-1	0,04	7,65								
KFR55	22	39	3205	0,067	11,9	7,6		0,225					
KFR55	40	48	-1										
KFR55	40	48	-1	0,05	7,35								
KFR55	40	48	3233	0,038	8,53	7,4		0,035	3,1	-0,01			0,11
KFR56	9	81,7	-1			7,4							
KFR56	9	81,7	-1	0,03	3,22								
KFR56	9	81,7	3221	0,03	3,49	7,6		1,32	2,1	0,01			0,22
KFR7A	2	19	-1			7,2							
KFR7A	2	19	-1	0,04	5,89								
KFR7A	2	19	3234	0,033	5,23	7,4		0,285	2,9	-0,01			0,33
KFR7A	20	47	-1			7,1							
KFR7A	20	47	-1	0,05	8,4								

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	Na	K	Ca	Mg	HCO3	Cl	SO4	SO4-S	Br	F	Si	Fe-ICP	Fetot	Fe2+	Mn
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L							
Measurement uncertainty:					5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	10%	10%	5%	5%	10%	10%	5%
KFR7A	48	74,7	-1	1989-04-04	1920	13,6	1130	258	98	5380	430		14,3	1,32					
KFR7A	48	74,7	-1	1989-12-27	1840	13,9	1004	248	93	5330		135		1,4	4,4	6,29			
KFR7A	48	74,7	-1	1990-06-15	1850	19,6	1040	260	94	5300		152		1,4	4,7	5,35			2,58
KFR7A	48	74,7	-1	1990-12-27	1830		1040	261	92	5280		128		1,12					
KFR7A	48	74,7	-1	1991-07-05	1800		1030	258				148							
KFR7A	48	74,7	-1	1992-01-10	1810	17,1	1040	268	84	5220		153		1,12	4,1	7,13			2,84
KFR7A	48	74,7	-1	1992-06-29	1820	13,5	1020	265	102	5240		150			4,8	7,52			2,97
KFR7A	48	74,7	-1	1992-06-30					102	5240									
KFR7A	48	74,7	-1	1994-04-08	1780	13,9	986	263	96	5190		148			5	5,82			2,72
KFR7A	48	74,7	-1	1994-06-27	1760	14,5	970	260	95			150			4,8	7,03			2,59
KFR7A	48	74,7	-1	1995-01-05	1780	16,5	955	265	98	5100		150			5,1	6,43			2,62
KFR7A	48	74,7	-1	1995-06-26	1759	13,9	951	269	93	5056		149			4,6	5,6			2,56
KFR7A	48	74,7	-1	1996-01-05	1740	14,3	930	270	88	4980		148			4,3	5,45			2,31
KFR7A	48	74,7	-1	1996-10-24	1802	14,5	931	239	92	4850		144			4,5	4,805			2,3
KFR7A	48	74,7	-1	1997-09-18	1760	14,2	878	242	98	4670		145			3,7	4,62			2,1
KFR7A	48	74,7	-1	1998-10-01	1780	14,9	891	235	88	4590		141			4,4	4,25			2,13
KFR7A	48	74,7	-1	1999-09-30	1760	14,9	887	229	99	4700		141			4,4	4,25			2,13
KFR7A	48	74,7	3200	2000-05-18	1880	16,8	860	215	116	4460	396	146	14,7	1,6	5,2	5,05	4,98	4,86	2,14
KFR7A	48	74,7	3203	2000-05-19	1660	14,3	798	211	116	4460	398	134	15	1,5	3,9	4,39	4,83	4,83	2
KFR7A	48	74,7	3206	2000-05-24	1760	14,5	842	225	117	4460	391	131	14,8	1,5	5,1	4,22	4,54	4,52	2,03
KFR7A	48	74,7	3207	2000-05-25	1780	14,7	852	227	114	4460	386	133	14,9	0,92	5,2	4,24	4,6	4,51	2,05
KFR7B	4	7	-1	1992-06-30					116	4090									
KFR7B	4	7	-1	1995-06-27	1620	15,4	558	183		4020		141				4,7			
KFR7B	4	7	3202	2000-05-18					119	3610	360		11,6	1,4					
KFR7B	8	21,1	-1	1992-06-30					116	4030									
KFR7B	8	21,1	-1	1995-06-27	1628	20,1	531	185		3960		137				4,7			
KFR7B	8	21,1	3201	2000-05-18					118	3550	377		12,3	0,9					
KFR7C			-1	1995-06-27	1689	15,2	530	162		3864		134			4,8				
KFR7C			3223	2000-07-10	1650	15,9	570	150	113	3680	351	134	11,9	0,92	4,5	1,68	1,75	1,73	1,16
PFRSEA01			-1	1992-06-30					80	1820									

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 1. Water Composition.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Li mg/L	Sr mg/L	pH pH unit	El. Cond. mS/m	Smpl Flow L/min	DOC mg/L	S2 mg/L	NO2-N mg/L	NO3-N mg/L	NH4-N mg/L
			Measurement uncerta	5%	5%	0.1 unit	5%		0.1 mg/L	10%	5%	5%	20%
KFR7A	48	74,7	-1										
KFR7A	48	74,7	-1	0,06	11,2	7							
KFR7A	48	74,7	-1	0,06	11,95	7							
KFR7A	48	74,7	-1			6,9							
KFR7A	48	74,7	-1										
KFR7A	48	74,7	-1	0,05	11,93	7,1							
KFR7A	48	74,7	-1	0,05	11,8	7,1							
KFR7A	48	74,7	-1										
KFR7A	48	74,7	-1	0,05	9,37	7,2							
KFR7A	48	74,7	-1	0,05	9,11	6,8							
KFR7A	48	74,7	-1	0,06	10,7	7	1500						
KFR7A	48	74,7	-1	0,06	10,7	7,2							
KFR7A	48	74,7	-1	0,06	10,75	7,2							
KFR7A	48	74,7	-1	0,058	10	7,24							
KFR7A	48	74,7	-1	0,06	10,2	6,9							
KFR7A	48	74,7	-1	0,061	8,26	7,2							
KFR7A	48	74,7	-1	0,061	8,26								
KFR7A	48	74,7	3200	0,067	10,2	7,6	1280	0,2		-0,01			0,3
KFR7A	48	74,7	3203	0,053	9,09	7,7	1270	0,208	1,4	0,01			
KFR7A	48	74,7	3206	0,052	9,27	7,6	1230	0,198	1,5	0,01			
KFR7A	48	74,7	3207	0,054	9,4	7,6	1220	0,198	1,3	0,01			
KFR7B	4	7	-1			7,2							
KFR7B	4	7	-1	0,04	6,04								
KFR7B	4	7	3202			7,5		0,25					
KFR7B	8	21,1	-1			7,2							
KFR7B	8	21,1	-1	0,04	5,77								
KFR7B	8	21,1	3201			7,5		0,82					
KFR7C			-1	0,04	5,99								
KFR7C			3223	0,044	6,51	7,6			1,5	-0,01			0,21
PFRSEA01			-1										

31

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: water_composition, Forsmark, 890101-001231

Tabell 2. Environmental isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	D dev SMOW 1 unit	Tr TU 1 unit	O18 dev SMOW 0.2 unit	Cl 37 dev SMOW	
									Measurement uncertainty:
KFR01	11		43,5	-1	1992-06-30	-79,5	-8,4	-10,1	
KFR01	11		43,5	-1	1995-06-27	-71,5		-9,2	
KFR01	11		43,5	3241	2000-07-19	-72,4	11,9	-8,7	
KFR01	44,5		65	-1	1989-12-27	-79	16,9	-10,9	
KFR01	44,5		65	-1	1990-06-15	-74,5	8,4	-10,3	
KFR01	44,5		65	-1	1990-12-27	-77,1	16,9	-10,3	
KFR01	44,5		65	-1	1991-07-05	-82,6	33,8	-10,6	
KFR01	44,5		65	-1	1992-01-10	-81,3	16,9	-10,5	
KFR01	44,5		65	-1	1992-06-29	-74,2	16,9	-9,3	
KFR01	44,5		65	-1	1992-06-30	-79,9	8,4	-10,2	
KFR01	44,5		65	-1	1994-04-08	-75,8		-9,9	
KFR01	44,5		65	-1	1994-06-27	-75,9		-9,7	
KFR01	44,5		65	-1	1995-01-05	-78,4		-10,3	
KFR01	44,5		65	-1	1995-06-26	-77,9		-10,1	
KFR01	44,5		65	-1	1995-06-27	-78,1		-9,7	
KFR01	44,5		65	-1	1996-01-05	-70,3		-9	
KFR01	44,5		65	-1	1996-10-24	-79,7		-9,9	
KFR01	44,5		65	-1	1997-09-18	-79,4		-9,5	
KFR01	44,5		65	-1	1999-09-30	-77		-9,7	
KFR01	44,5		65	3222	2000-07-11	-79,2	7,7	-9,7	
KFR01	44,5		65	3240	2000-07-19	-77,5	6,6	-9,6	
KFR01	44,5		65	3242	2000-07-31	-70,3	13,6	-8,7	0,12
KFR01	44,5		65	3243	2000-08-22	-82,5	6,8	-10,1	
KFR02	43		80	-1	1992-06-30	-108,1	8,4	-13,7	
KFR02	43		80	-1	1995-06-27	-103,9		-13,9	
KFR02	43		80	3215	2000-06-30	-113	3,3	-13,6	
KFR02	81		118	-1	1992-06-30	-99,1	8,4	-12,9	
KFR02	81		118	-1	1995-06-27	-94,7		-12,5	

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: h_o_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 2. Environmental isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	D dev SMOW 1 unit	Tr TU 1 unit	O18 dev SMOW 0.2 unit	Cl 37 dev SMOW
KFR01	11		43,5	-1	1992-06-30	-79,5	-8,4	-10,1
KFR01	11		43,5	-1	1995-06-27	-71,5		-9,2
KFR02	81		118	3226	2000-07-10	-90,1	1,9	-11,2
KFR02	119		136	-1	1992-06-30	-95,6	8,4	-11,7
KFR02	119		136	-1	1995-06-27	-83,7		-11,4
KFR02	119		136	3225	2000-07-10	-86,1	2,9	-10,6
KFR02	137		170,3	-1	1992-06-30	-100,3	8,4	-12,5
KFR02	137		170,3	-1	1995-06-27	-93,6		-12,2
KFR02	137		170,3	3224	2000-07-10	-93,6	2,3	-11,7
KFR03	5		44	-1	1992-06-30	-109,6	8,4	-13,8
KFR03	5		44	-1	1995-06-27	-103,2		-13,9
KFR03	5		44	3231	2000-07-10	-110	2,9	-13,9
KFR03	45		56	-1	1992-06-30	-110,5	8,4	-14,2
KFR03	45		56	-1	1995-06-27	-107,6		-14,5
KFR03	45		56	3230	2000-07-10	-103,6	2,3	-13,1
KFR03	57		80	-1	1992-06-30	-112,7	-8,4	-14,3
KFR03	57		80	-1	1995-06-27	-106,8		-14,4
KFR03	57		80	3229	2000-07-10	-96,8	1,8	-12
KFR03	81		106	-1	1992-06-30	-104,3	8,4	-13,1
KFR03	81		106	-1	1995-06-27	-94,6		-12,4
KFR03	81		106	3228	2000-07-10	-95	2,8	-12
KFR04	5		27	-1	1992-06-30	-81,9	25,4	-10,7
KFR04	28		43	-1	1992-06-30	-102,9	8,4	-12,9
KFR04	28		43	-1	1995-06-27	-103,8		-13,5
KFR04	28		43	3239	2000-07-18	-100,1	2,7	-12,7
KFR04	44		83	-1	1992-06-30	-75,1	16,9	-9,3
KFR04	44		83	-1	1995-06-27	-73,4		-9,5
KFR04	44		83	3238	2000-07-18	-77,1	4,1	-9,7

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: h_o_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 2. Environmental isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	D dev SMOW 1 unit	Tr TU 1 unit	O18 dev SMOW 0.2 unit	Cl 37 dev SMOW
KFR01	11		43,5	-1	1992-06-30	-79,5	-8,4	-10,1
KFR01	11		43,5	-1	1995-06-27	-71,5		-9,2
KFR04	84		101	-1	1992-06-30	-73,4	8,4	-9,2
KFR04	84		101	-1	1995-06-27	-73,5		-9,6
KFR04	84		101	3237	2000-07-18	-79,4	2,9	-9,9
KFR05	12		56	-1	1992-06-30	-87,7	16,9	-11,4
KFR05	57		79	-1	1992-06-30	-76,4	8,4	-10,2
KFR05	80		96	-1	1992-06-30	-71	16,9	-8,9
KFR05	80		96	-1	1995-06-27	-70,1		-8,8
KFR05	80		96	3232	2000-07-12	-73,7	9,3	-8,9
KFR08	6		35	-1	1992-06-30	-66,6	33,8	-8,3
KFR08	6		35	-1	1995-06-27	-63,9		-7,9
KFR08	6		35	3218	2000-07-10	-68,1	17,9	-8,2
KFR08	36		62	-1	1992-06-30	-73,2	25,4	-9
KFR08	36		62	-1	1995-06-27	-68,7		-8,8
KFR08	36		62	3219	2000-07-10	-71,9	17,7	-8,9
KFR08	63		104	-1	1989-12-27	-63,3	42,2	-8,4
KFR08	63		104	-1	1990-06-15	-60,1	16,9	-8
KFR08	63		104	-1	1990-12-27	-59,2	16,9	-8
KFR08	63		104	-1	1991-07-05	-62,2	42,2	-8,3
KFR08	63		104	-1	1992-01-10	-64,7	42,2	-8,1
KFR08	63		104	-1	1992-06-29	-63,5	25,4	-8,3
KFR08	63		104	-1	1992-06-30	-63,5	25,4	-8,3
KFR08	63		104	-1	1994-04-08	-60,9		-8
KFR08	63		104	-1	1994-06-27	-62,2		-8
KFR08	63		104	-1	1995-01-05	-63,7		-7,9
KFR08	63		104	-1	1995-06-26	-64,4		-8
KFR08	63		104	-1	1995-06-27	-65,3		-8,1

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: h_o_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 2. Environmental isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	D	Tr	O18	Cl 37
					dev SMOW 1 unit	TU 1 unit	dev SMOW 0.2 unit	dev SMOW
Measurement uncertainty:								
KFR01	11		43,5	-1	1992-06-30	-79,5	-8,4	-10,1
KFR01	11		43,5	-1	1995-06-27	-71,5		-9,2
KFR08	63		104	-1	1996-01-05	-78,1		-9,8
KFR08	63		104	-1	1996-10-24	-66,1		-8,1
KFR08	63		104	-1	1997-09-18	-66		-7,8
KFR08	63		104	-1	1999-09-30	-67,1		-8,2
KFR08	63		104	-1	1999-11-19	-66		-8,2
KFR08	63		104	3220	2000-07-10	-68,1	12,7	-8,3
KFR09	63		80,3	-1	1992-06-29	-66,3	33,4	-8
KFR09	63		80,3	-1	1992-06-30	-66,3	33,4	-8
KFR09	63		80,3	-1	1994-04-08	-61		-7,7
KFR09	63		80,3	-1	1994-06-27	-60,8		-7,8
KFR09	63		80,3	-1	1995-01-05	-63,3		-7,8
KFR09	63		80,3	-1	1995-06-26	-62,9		-7,9
KFR09	63		80,3	-1	1995-06-27	-63,2		-7,9
KFR09	63		80,3	-1	1996-01-05	-65		-7,9
KFR09	63		80,3	-1	1996-10-24	-65,2		-8
KFR09	63		80,3	-1	1997-09-18	-64,9		-7,7
KFR09	63		80,3	-1	1999-02-02		16,1	
KFR09	63		80,3	3210	2000-06-28	-66,4	15,5	-8
KFR10	87		108	-1	1989-12-27	-62,7	16,9	-8,4
KFR10	87		108	-1	1990-06-15	-60,1	16,9	-8
KFR10	87		108	-1	1990-12-27	-59,2	16,9	-9
KFR10	87		108	-1	1991-07-05	-65,8	33,8	-8,1
KFR10	87		108	-1	1992-01-10	-68,6	33,8	-8
KFR10	87		108	-1	1995-06-27	-60,5		-7,9
KFR10	87		108	-1	1999-02-02		7,4	
KFR10	87		108	-1	1999-09-30	-63,7		-7,8

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: h_o_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 2. Environmental isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	D dev SMOW 1 unit	Tr TU 1 unit	O18 dev SMOW 0.2 unit	Cl 37 dev SMOW
KFR01	11	43,5	-1	1992-06-30	-79,5	-8,4	-10,1	
KFR01	11	43,5	-1	1995-06-27	-71,5		-9,2	
KFR10			3208	2000-06-22	-65,9	7,1	-8,1	
KFR10			3209	2000-06-28	-68,7	6,7	-8,1	
KFR10			3216	2000-06-30	-71,1	6,3	-7,9	
KFR10			3217	2000-07-04	-71,2	8	-7,9	-0,07
KFR12	0	50,3	-1	1995-06-27	-73		-9,3	
KFR13	4	33	-1	1992-06-30	-145,2	8,4	-18,7	
KFR13	4	33	-1	1995-06-27	-114,6		-15,2	
KFR13	34	53	-1	1992-06-30	-109,7	8,4	-13,9	
KFR13	34	53	-1	1995-06-27	-97,7		-13,4	
KFR13	34	53	3212	2000-06-29	-103,9	1,8	-12,8	
KFR13	54	76,6	-1	1992-06-30	-78,2	8,4	-9,9	
KFR13	54	76,6	-1	1995-06-27	-75		-9,4	
KFR13	54	76,6	3213	2000-06-29	-81,9	2,3	-10	
KFR19	51	65	-1	1995-06-27	-65		-8,2	
KFR19	77	94	-1	1992-06-30	-68,8	33,8	-8,6	
KFR19	77	94	-1	1995-06-27	-64,4		-8,4	
KFR19	77	94	3236	2000-07-18	-73,6	16,5	-8,4	
KFR19	95	110	-1	1992-06-30	-70,4	33,8	-8,8	
KFR19	95	110	-1	1995-06-27	-67		-8,6	
KFR19	95	110	3235	2000-07-18	-69,3		-8,4	
KFR20	0	110	-1	1995-06-27	-56,1		-8,1	
KFR55	8	21	-1	1992-06-30	-87,9	16,9	-10,8	
KFR55	8	21	-1	1995-06-27	-74,7		-10,4	
KFR55	8	21	3204	2000-05-19	-78,1		-9,4	
KFR55	22	39	-1	1992-06-30	-76,5	16,9	-9,2	
KFR55	22	39	-1	1995-06-27	-68,9		-8,9	

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: h_o_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 2. Environmental isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	D	Tr	O18	Cl 37
					dev SMOW 1 unit	TU 1 unit	dev SMOW 0.2 unit	dev SMOW
KFR01	11		43,5	-1	1992-06-30	-79,5	-8,4	-10,1
KFR01	11		43,5	-1	1995-06-27	-71,5		-9,2
KFR55	22		39	3205	2000-05-19	-86,4		-10,3
KFR55	40		48	-1	1992-06-30	-72,9	25,4	-9,3
KFR55	40		48	-1	1995-06-27	-70,6		-9
KFR55	40		48	3233	2000-07-10	-78	5,5	-9,6
KFR56	9		81,7	-1	1992-06-30	-66,2	33,8	-8,4
KFR56	9		81,7	-1	1995-06-27	-63,7		-8
KFR56	9		81,7	3221	2000-07-10	-68,2	17	-8,3
KFR7A	2		19	-1	1992-06-30	-74,5	8,4	-8,7
KFR7A	2		19	-1	1995-06-27	-67,9		-8,5
KFR7A	2		19	3234	2000-07-18	-75,2	10,3	-9
KFR7A	20		47	-1	1992-06-30	-72,9	8,4	-9
KFR7A	20		47	-1	1995-06-27	-70,5		-8,8
KFR7A	48		74,7	-1	1989-12-27	-66	-8,4	-9,1
KFR7A	48		74,7	-1	1990-06-15	-66,3	-8,4	-9
KFR7A	48		74,7	-1	1990-12-27	-67,4	16,9	-9
KFR7A	48		74,7	-1	1991-07-05	-73,4	16,9	-9,3
KFR7A	48		74,7	-1	1992-01-10	-73,4	16,9	-9,3
KFR7A	48		74,7	-1	1992-06-29	-72,4	8,4	-9,2
KFR7A	48		74,7	-1	1992-06-30	-72,4	8,4	-9,2
KFR7A	48		74,7	-1	1994-04-08	-69		-8,9
KFR7A	48		74,7	-1	1994-06-27	-68,1		-8,9
KFR7A	48		74,7	-1	1995-01-05	-70,8		-8,8
KFR7A	48		74,7	-1	1995-06-26	-69,7		-8,9
KFR7A	48		74,7	-1	1996-01-05	-65,2		-8,1
KFR7A	48		74,7	-1	1996-10-24	-73		-8,9
KFR7A	48		74,7	-1	1997-09-18	-72,3		-8,5

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: h_o_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 2. Environmental isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	D dev SMOW 1 unit	Tr TU 1 unit	O18 dev SMOW 0.2 unit	Cl 37 dev SMOW
KFR01	11		43,5	-1	1992-06-30	-79,5	-8,4	-10,1
KFR01	11		43,5	-1	1995-06-27	-71,5		-9,2
KFR7A	48		74,7	-1	1999-09-30	-70,6		-8,7
KFR7A	48		74,7	3200	2000-05-18	-73,2		-8,7
KFR7A	48		74,7	3203	2000-05-19	-71,8		-8,7
KFR7A	48		74,7	3206	2000-05-24	-72,4		-8,6
KFR7A	48		74,7	3207	2000-05-25	-74,4		-8,6
								0,14
KFR7B	4		7	-1	1992-06-30	-74,5	8,4	-9,2
KFR7B	4		7	-1	1995-06-27	-71,2		-8,7
KFR7B	4		7	3202	2000-05-18	-70,3		-8,4
KFR7B	8		21,1	-1	1992-06-30	-72,1	8,4	-9,1
KFR7B	8		21,1	-1	1995-06-27	-68,1		-8,7
KFR7B	8		21,1	3201	2000-05-18	-70,4		-8,3
KFR7C				-1	1995-06-27	-69,7		-8,8
KFR7C				3223	2000-07-10	-73,8	8	-9
PFRSEA01				-1	1992-06-30	-61,9	33,8	-7,9

38

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: h_o_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 3. Trace elements.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	U ug/L	Th ug/L	Sc ug/L	Rb ug/L	Y ug/L	In ug/L	Cs ug/L	Ba ug/L	La ug/L	Tl ug/L	Ce ug/L	Pr ug/L	Nd ug/L
Measurement uncertainty: 5-20% depending on element																	
KFR01	44,5	65	3240	2000-07-05	1,88	-0,4	0,049	15,3	0,0826	-0,02	0,555	53,8	-0,02	0,054	-0,02	-0,02	-0,02
KFR01	44,5	65	3243	2000-07-05	2,87	-0,4	0,042	15,2	0,161	-0,02	0,449	46,1	-0,02	0,06	0,022	-0,02	-0,02
KFR7A	48	74,7	3203	2000-05-10	6,49	-0,4	-0,02	23,3	7,06	-0,02	0,599	37,9	0,066	0,056	0,16	-0,02	0,358

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: trace_elements, Forsmark, 890101-001231

Tabell 3. Trace elements.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sm ug/L	Eu ug/L	Ho ug/L	Er ug/L	Yb ug/L	Lu ug/L
Measurement uncertainty: 5-20% depending on									
KFR01	44,5	65	3240	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
KFR01	44,5	65	3243	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02		
KFR7A	48	74,7	3203	0,051	-0,02	0,129	0,445	0,34	0,0601

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

SICADA: trace_elements, Forsmark, 890101-001231

Tabell 4. Carbon isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	Percent modern Carbon pmc	C13 dev PDP	Age BP year 100 year
KFR01	44,5	65	3242	2000-07-05	13,6	-8,4	15945
KFR10			3217	2000-05-26	27,3	-8,3	10390
KFR7A	48	74,7	3207	2000-05-10	24,9	-8	11135

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

SICADA: c_s_isotopes, Forsmark, 890101-001231

Tabell 5. Heavy isotopes.

Idcode	Secup m	Seclow m	Sample	Sampling date	U238 mBq/kg 30%	U234 mBq/kg 30%	Th232 mBq/kg	Th230 mBq/kg	Th228 mBq/kg 30%	Ra226 Bq/L	Ra228 Bq/L	Rn222 Bq/L
KFR01	44,5	65	3242	2000-08-22	79,1	515	-0,33	-0,33	55,2	1,30E+00	8,50E-01	6,69E+02
KFR10			3217	2000-07-04	206	957	-0,51	-0,51	52,5	3,61E+00	1,22E+00	6,71E+02
KFR7A	48	74,7	3207	2000-06-28	89,2	395	-0,4	-0,4	86,5	1,02E+00	5,95E-01	6,46E+02

- = Not analysed

x = No result due to sampling problems

xx = No result due to analytical problems

- "value" = result less than detection limit

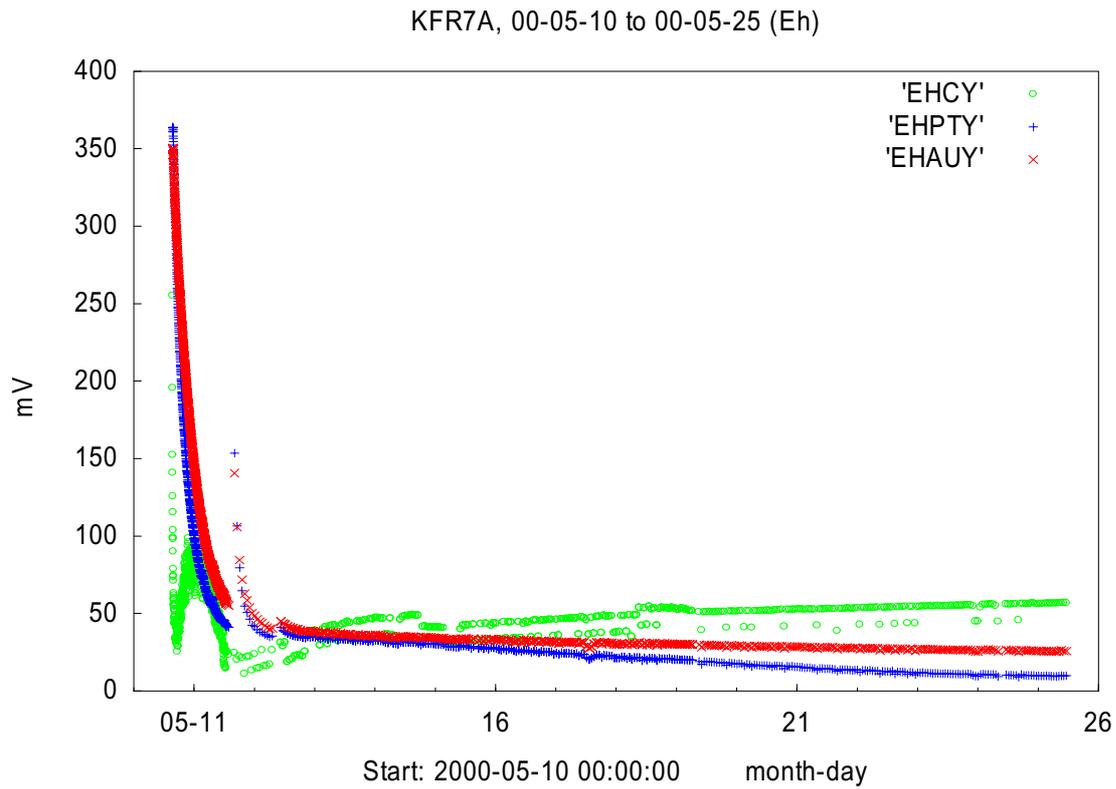
SICADA: u_th_isotope_t, ra_rn_isotope_t, Forsmark, 890101-001231

Tabell 6. Gas_dissolved and Microbes.

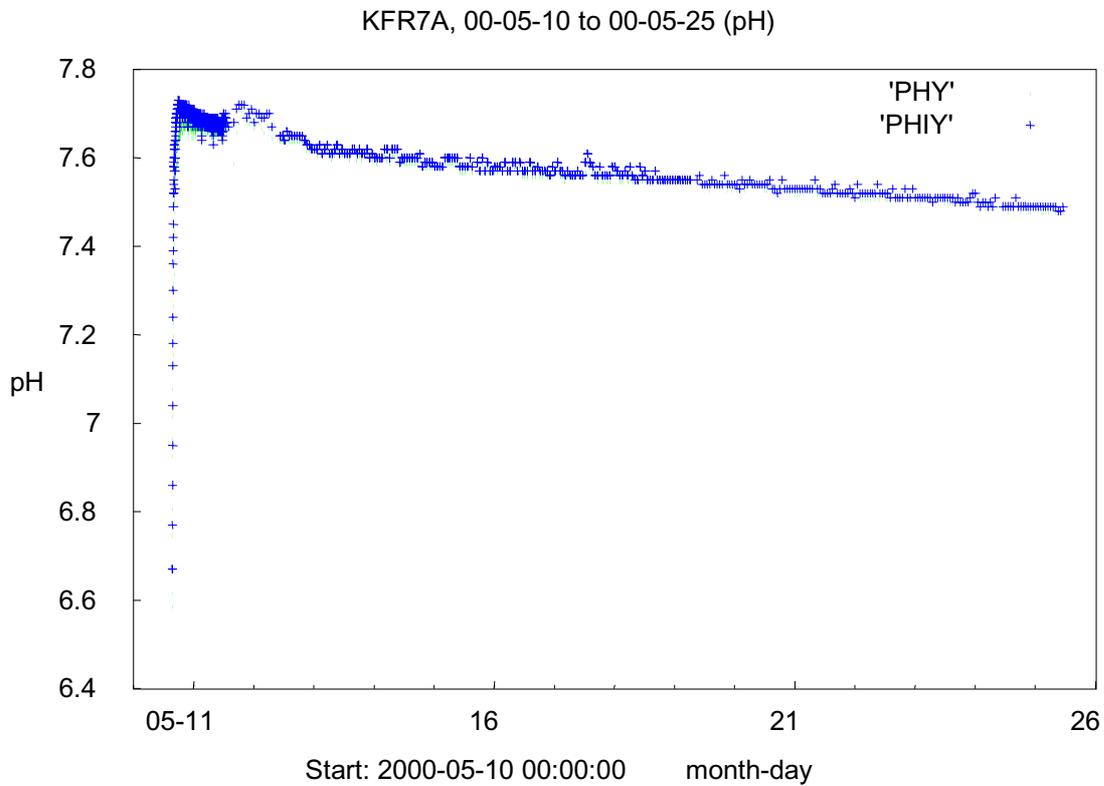
IDCODE	SECUP m	SECLOW m	DATE	W_SAMPLE_NO	LAB_ID	D_NO	HE ml/l	AR ml/l	N2 ml/l	CO2 ml/l	O2 ml/l	CH4 ml/l	H2 ug/l	C2H2 ug/l	C2H4 ug/l	C2H6 ug/l	C3H8 ug/l	GASVOL ml/l	TOTAL_ NUMBER
KFR01	44,5	65	20000822	3243	29/35	1	0,26	0,94	91,4	1,8	0,09	0,03	-3	-0,05	-0,05	-0,05	-0,1	98	156000
KFR01	44,5	65	20000822	3243	29/35	2	0,026	0,94	91,1	1,8		0,03	-3	-0,05	-0,05	-0,05	-0,1	97	179000
KFR01	44,5	65	20000822	3243	29/35	3													111000
KFR10			20000628	3209	29/35	1	0,03	0,57	70,4	2	0,6	0,057	-3	-0,04	-0,04	-0,04	-0,08	76	38000
KFR10			20000628	3209	29/35	2	0,03	0,54	68,2	2		0,057	-3	-0,04	-0,04	-0,04	-0,08	73	54200
KFR10			20000628	3211	29/35	3	0,13	0,78	70,4	1	0,6	0,075	-3	-0,04	-0,04	-0,04	-0,08	75	5810
KFR10			20000628	3211	29/35	4													9300
KFR7A	48	74,7	20000628	3211	29/35	1	0,13	0,75	68,2	1		0,057	-3	-0,04	-0,04	-0,04	-0,08	72	8430
KFR7A	48	74,7	20000525	3207	29/35	2	0,14	0,86	113	2,6	0,54	0,096	-4	-0,06	-0,06	-0,06	-0,12	120	3740
KFR7A	48	74,7	20000525	3207	29/35	3	0,14	0,84	111	2,6		0,096	-4	-0,06	-0,06	-0,06	-0,12	117	4770
KFR7A	48	74,7	20000525	3207	29/35														

TOTAL_NUMBER of bacteria cells

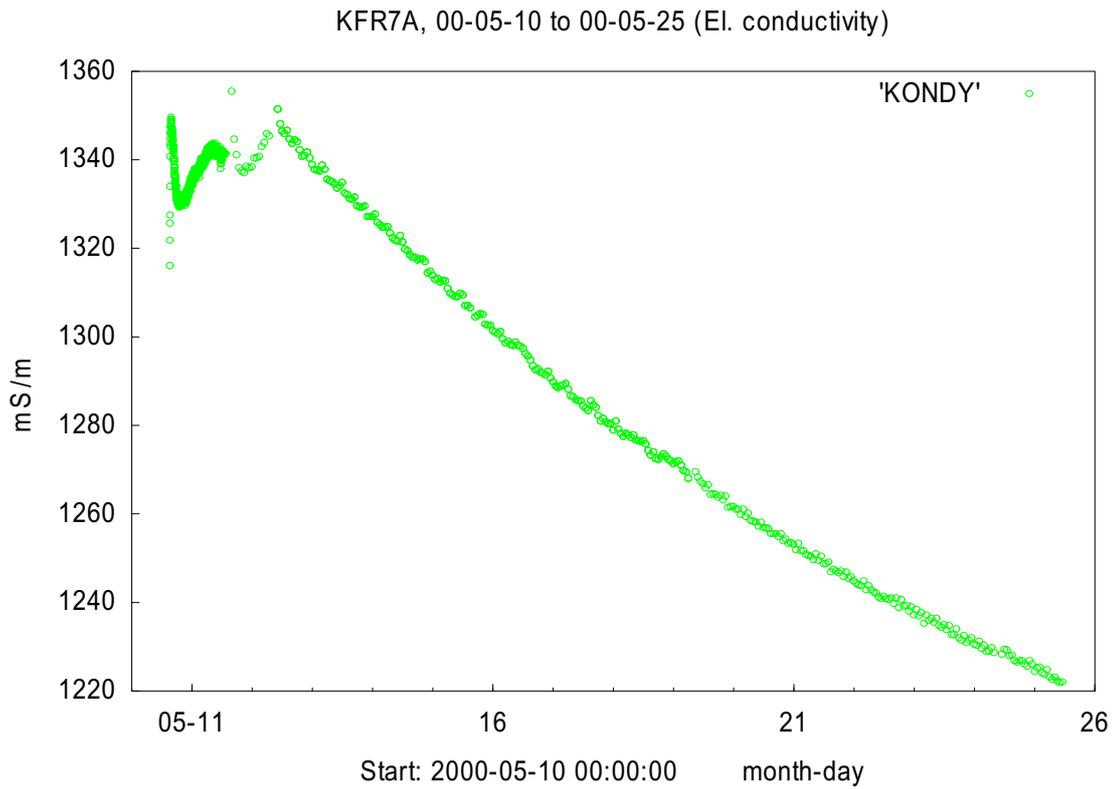
Figur 1–18: Diagram, mätdata plottade mot tid



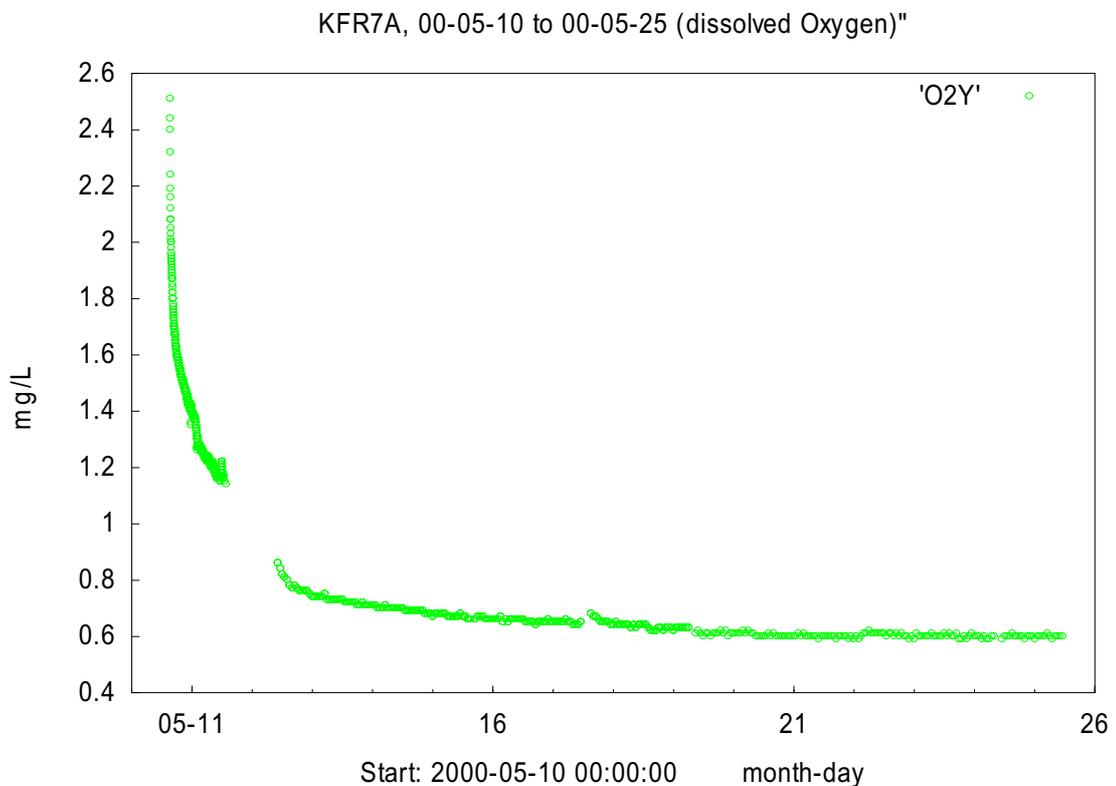
Figur 1. Eh som funktion av tiden för KFR7A. Motsvarande värde 1987: $Eh \approx -180$ mV.



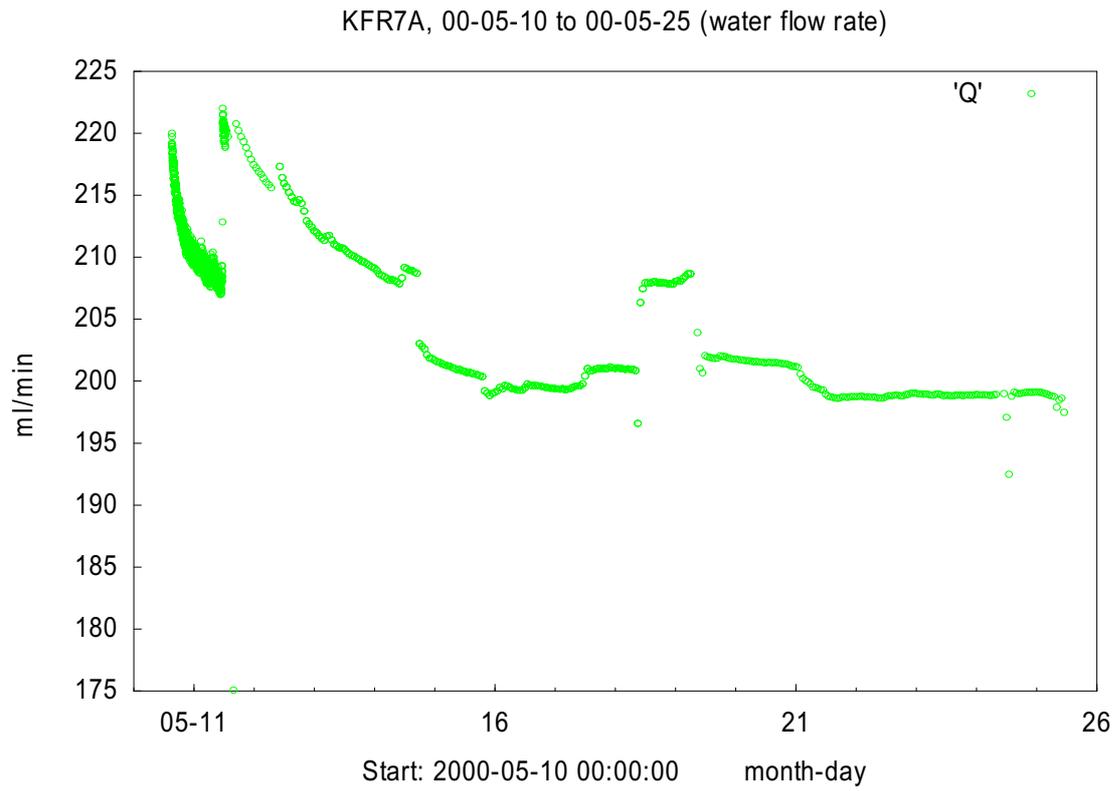
Figur 2. pH som en funktion av tiden för KFR7A. Motsvarande värde 1987: $pH \approx 7,5-7,6$.



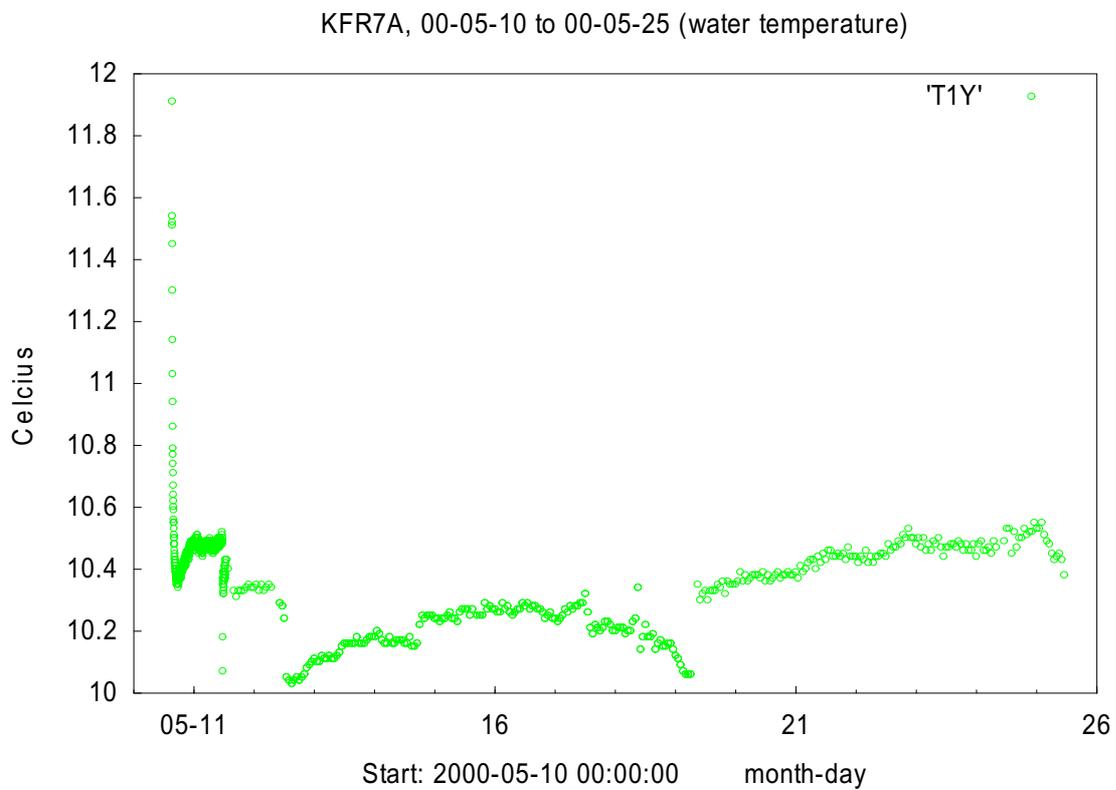
Figur 3. *Konduktivitet som funktion av tiden för KFR7A.. Motsvarande värde 1987: EC \approx 1530 mS/m.*



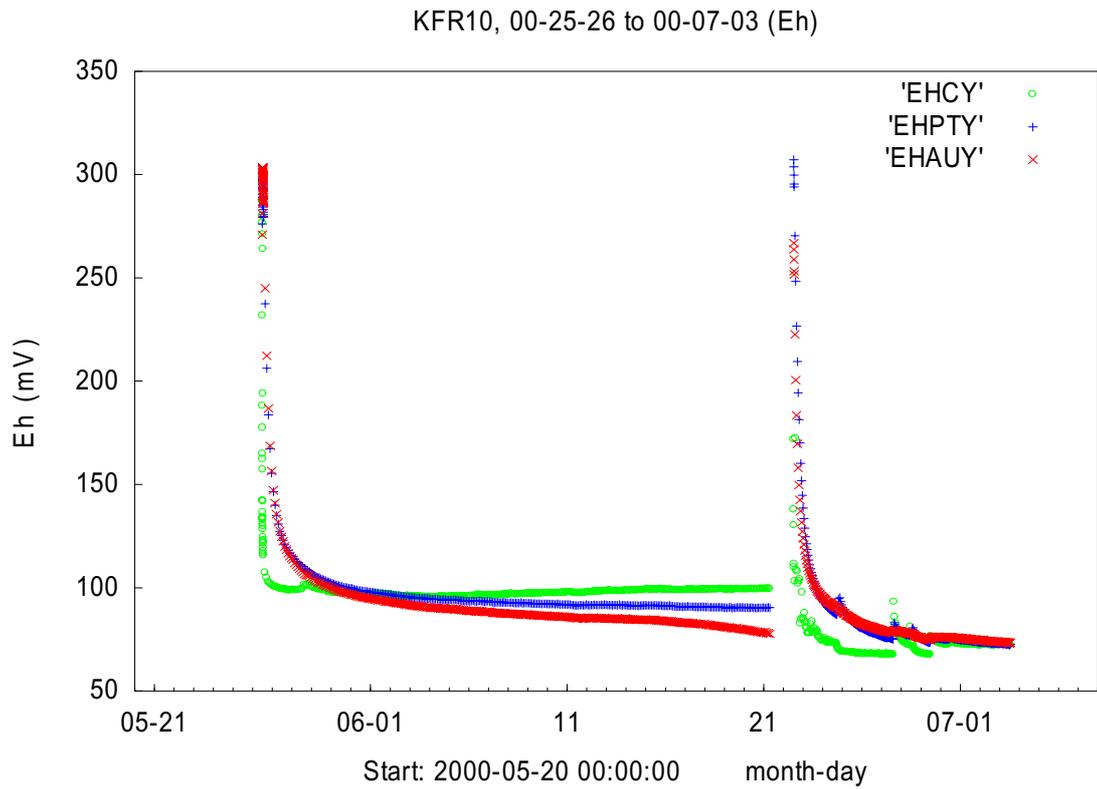
Figur 4. *Halten av löst syre som funktion av tiden för KFR7A. Syrediagrammet visar endast hur syrehalten i vattnet från borrhålssektionen minskar under pågående mätning och kan inte användas för att läsa av absolutvärden.*



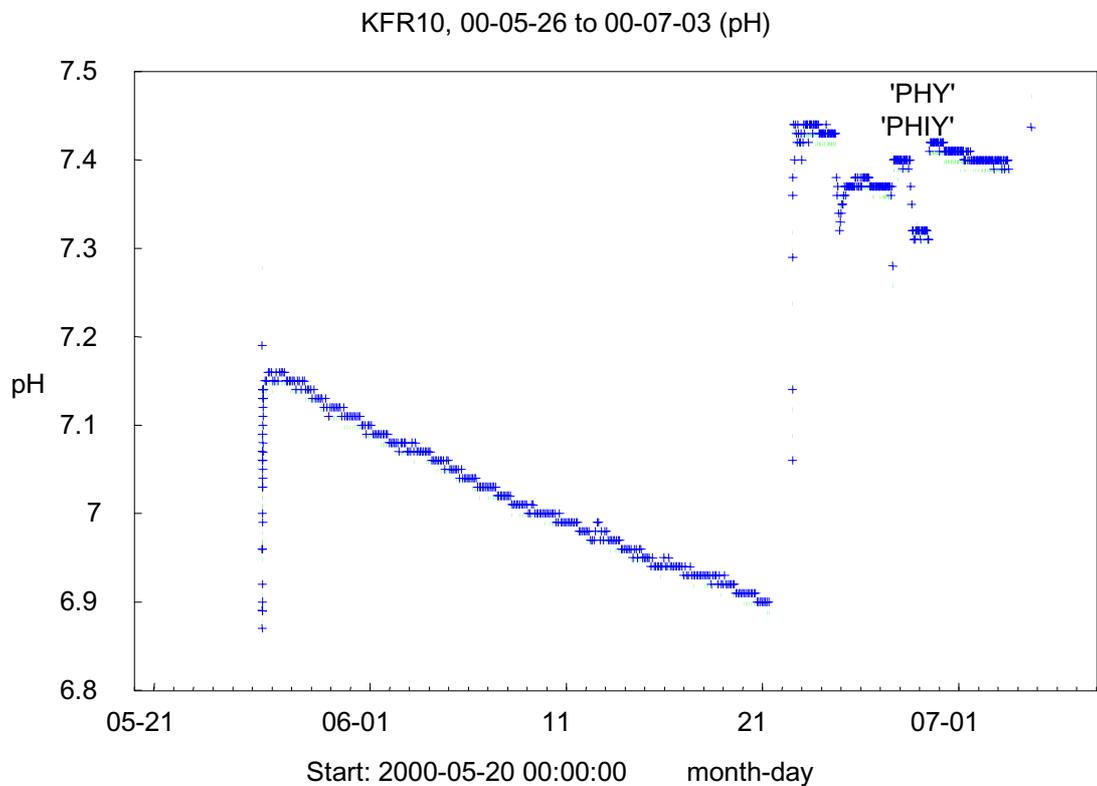
Figur 5. Vattenflöde som funktion av tiden för KFR7A.



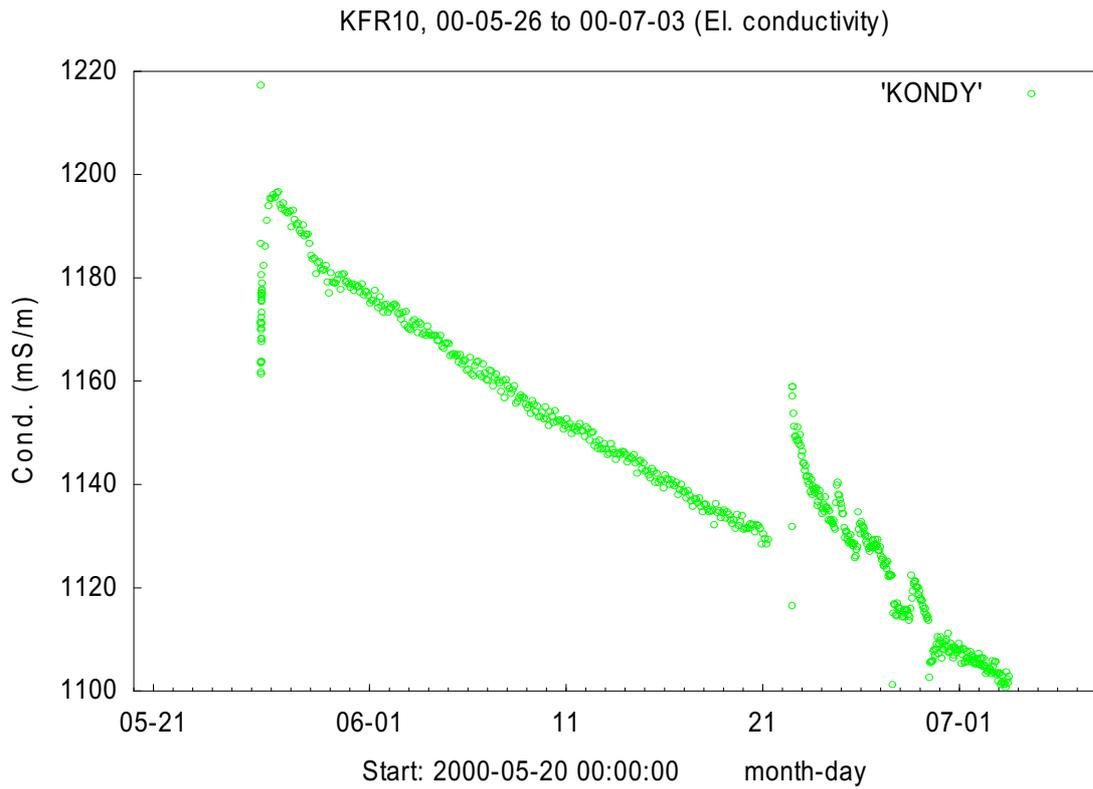
Figur 6. Vattentemperaturen som funktion av tiden för KFR7A.



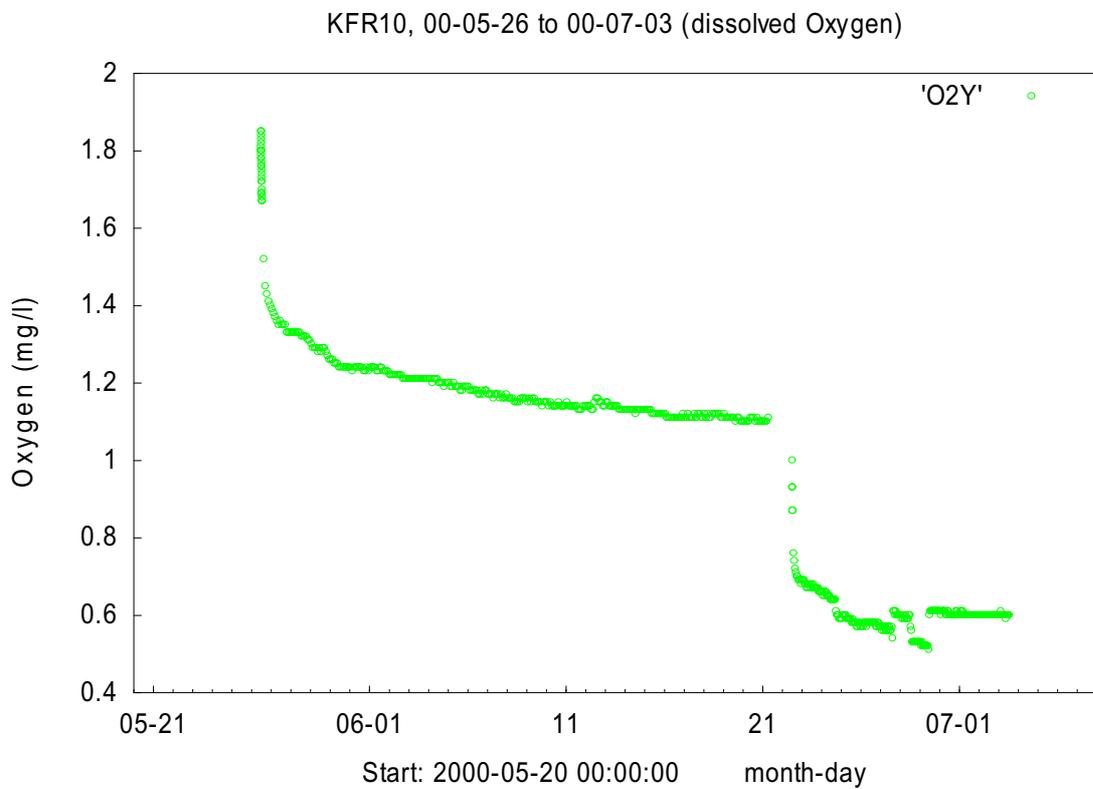
Figur 7. Eh som funktion av tiden för KFR10. Motsvarande värde 1986: Eh \approx -6 till +100 mV.



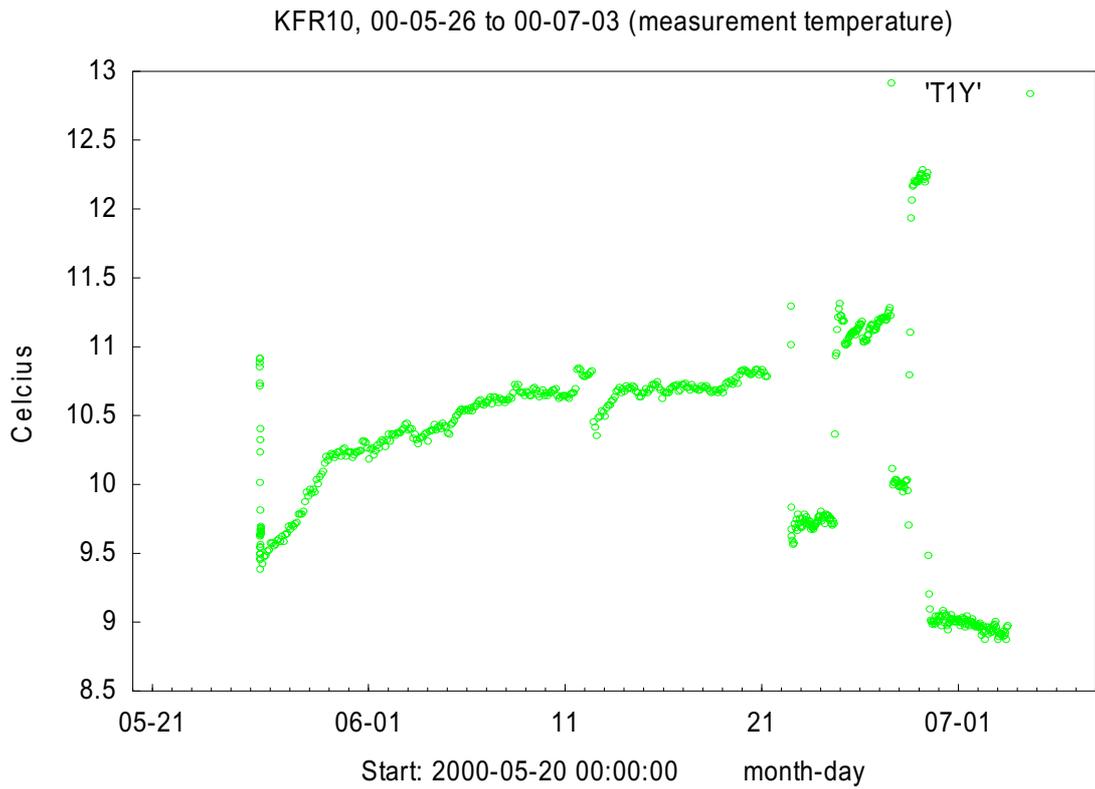
Figur 8. pH som funktion av tiden för KFR10. Motsvarande värde 1986: pH \approx 7,4 (som senare delen av mätningen juni-juli 2000).



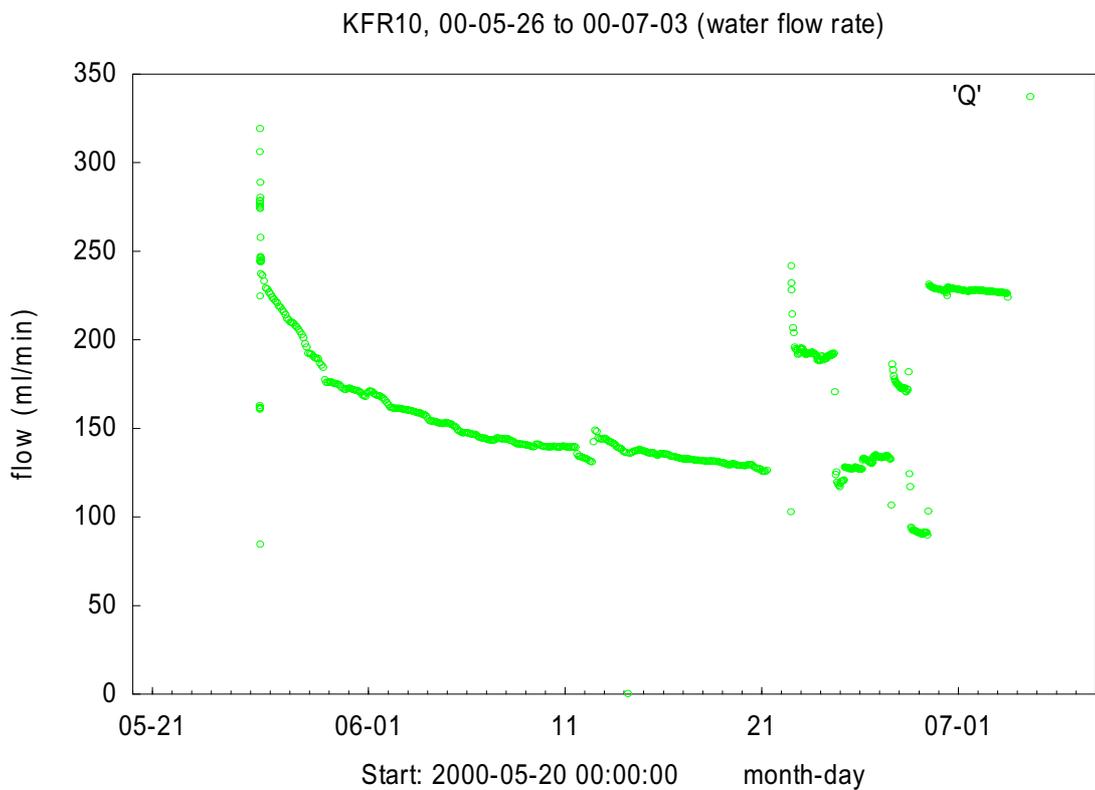
Figur 9. *Konduktivitet som funktion av tiden för KFR10. Motsvarande värde 1986: EC ≈ 1535 mS/m.*



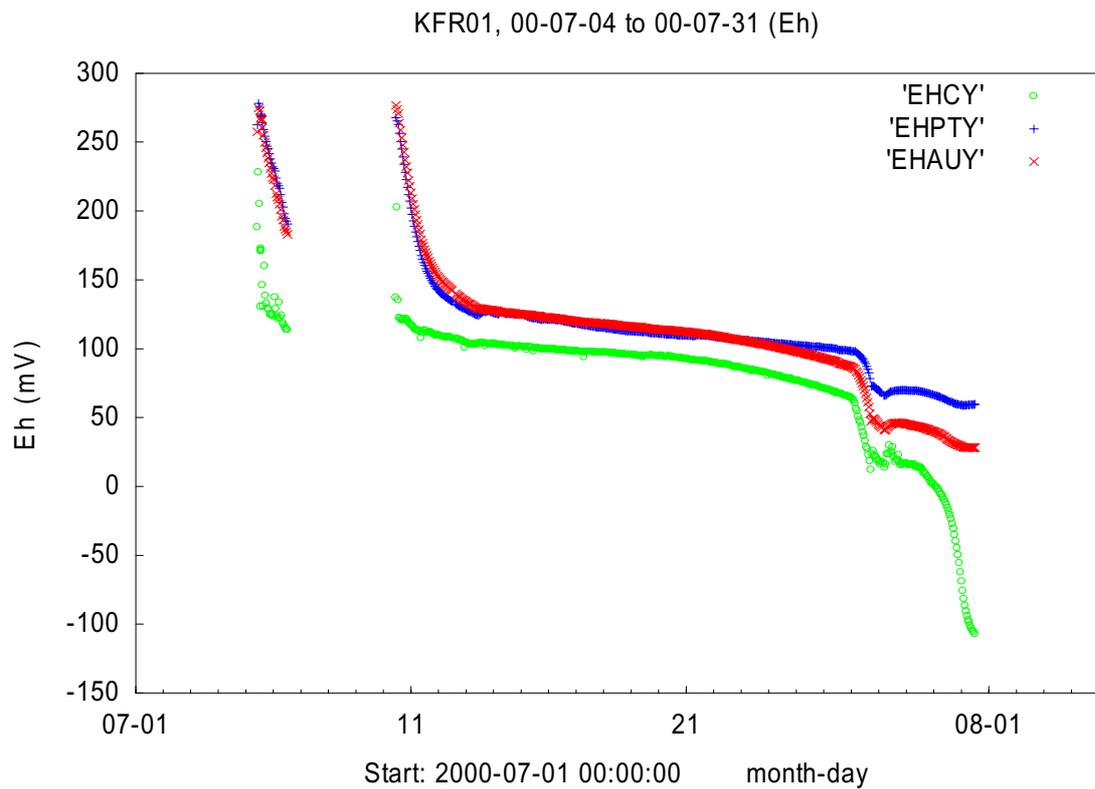
Figur 10. *Halten av löst syre som funktion av tiden för KFR10. Syrediagrammet visar endast hur syrehalten i vattnet från borrhålssektionen minskar under pågående mätning och kan inte användas för att läsa av absolutvärden.*



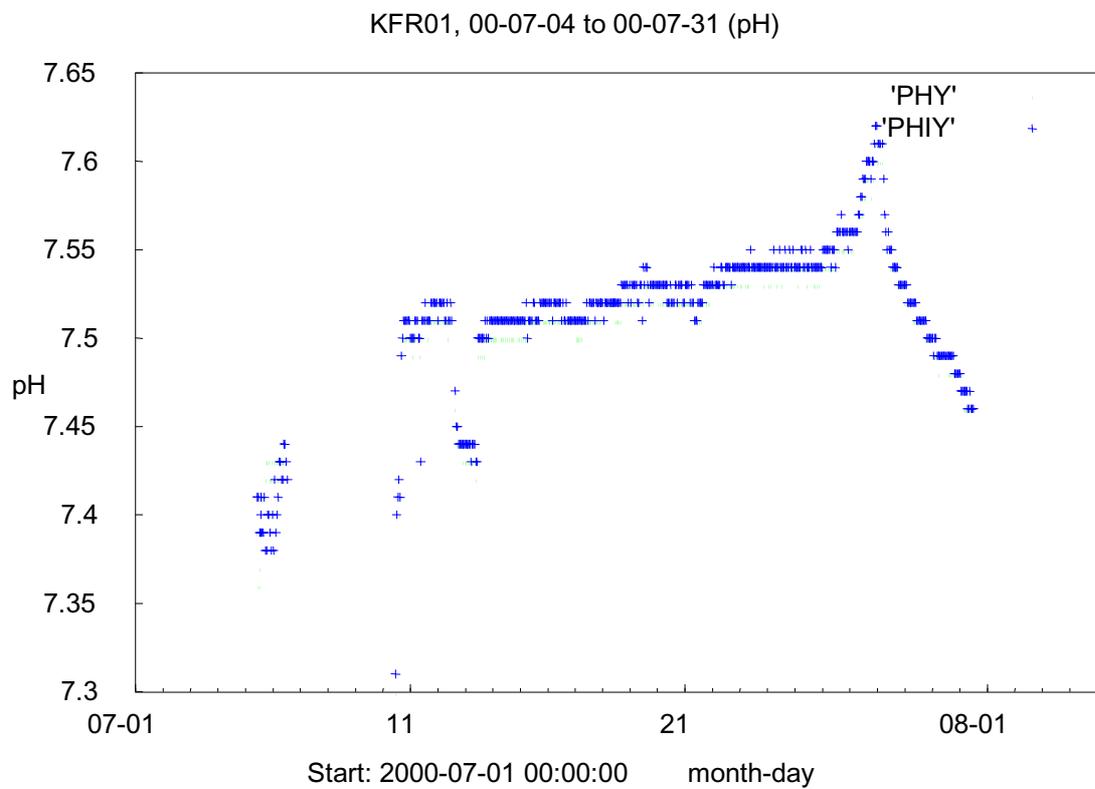
Figur 11. Vattentemperatur som funktion av tiden för KFR10.



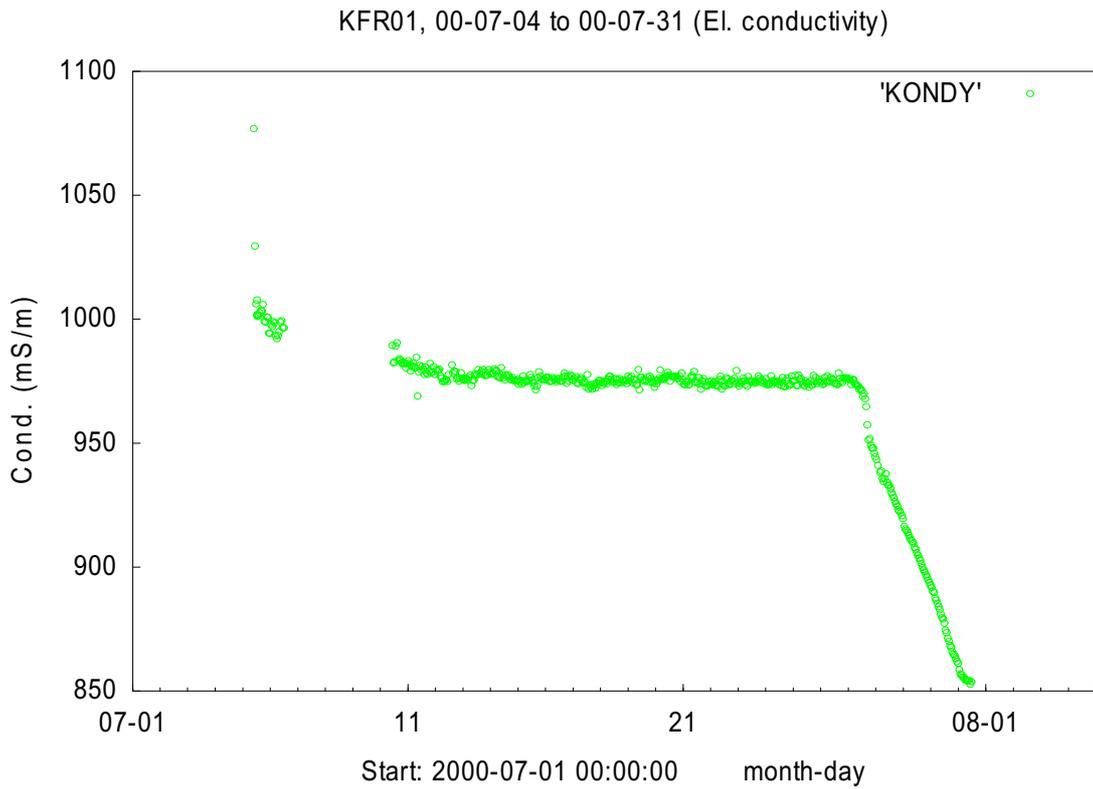
Figur 12. Vattenflöde som funktion av tiden för KFR10.



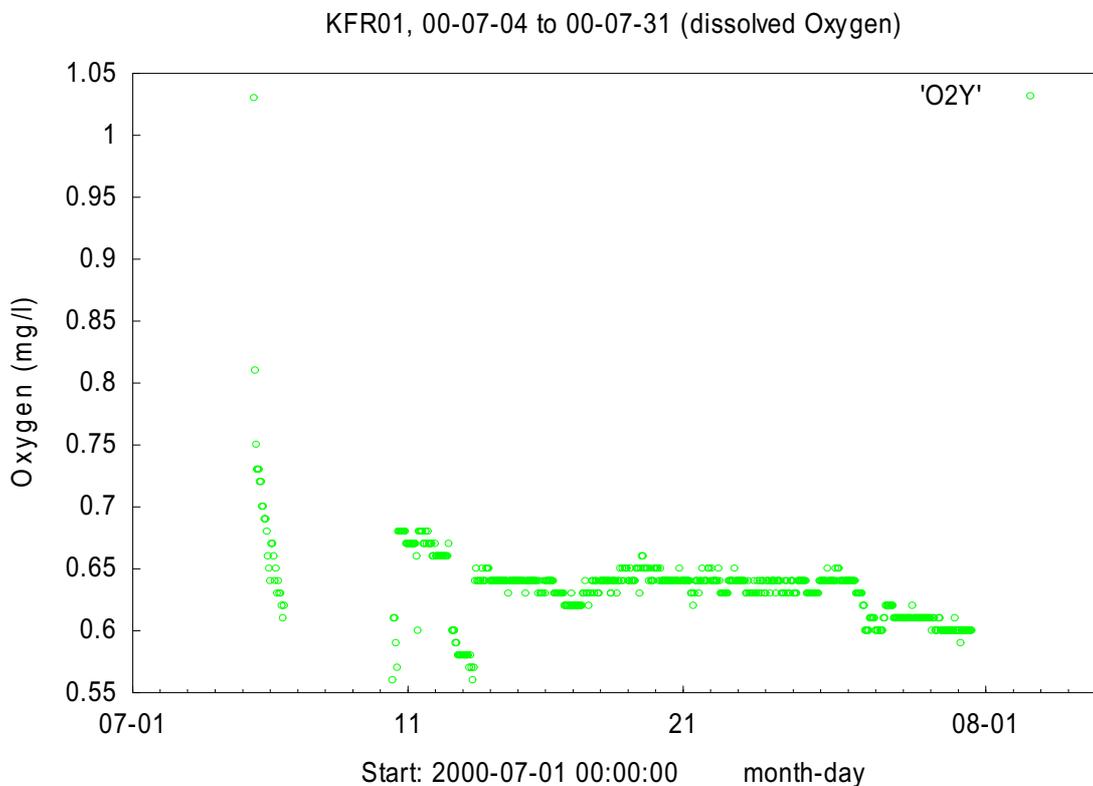
Figur 13. Eh som funktion av tiden för KFR01. Motsvarande värde 1987: $Eh \approx -135$ mV.



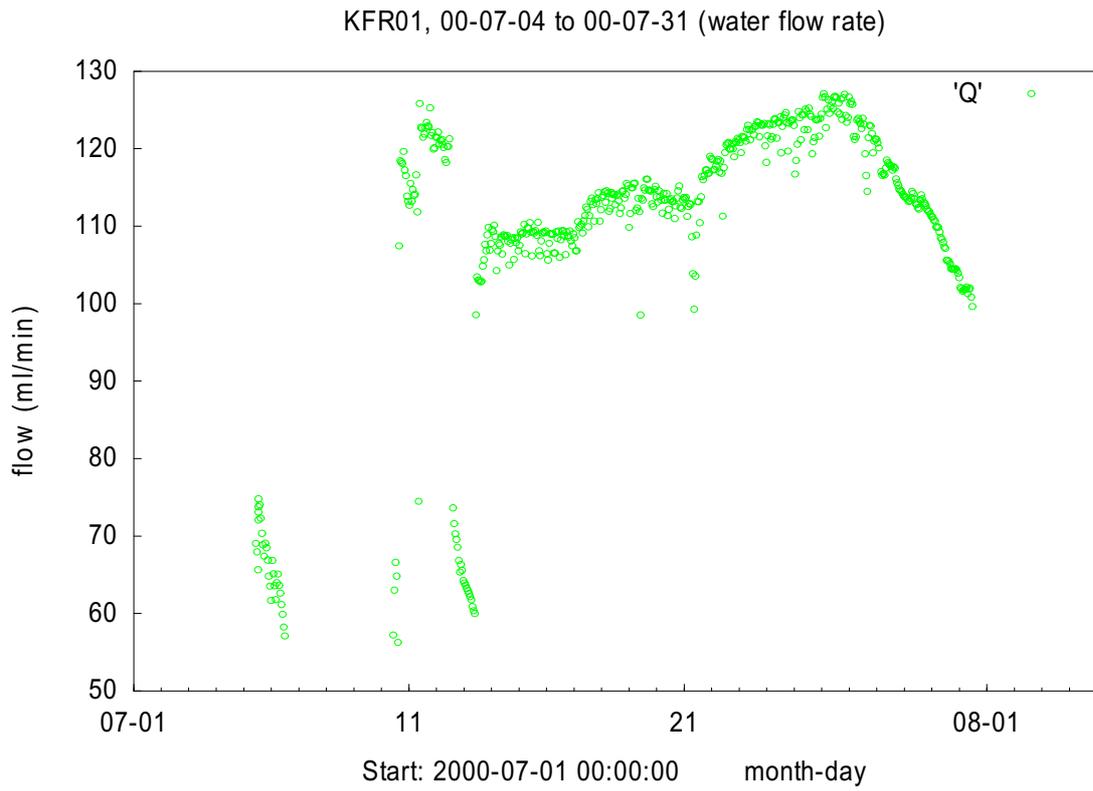
Figur 14. pH som funktion av tiden för KFR01. Motsvarande värde 1987: $pH \approx 7,5$.



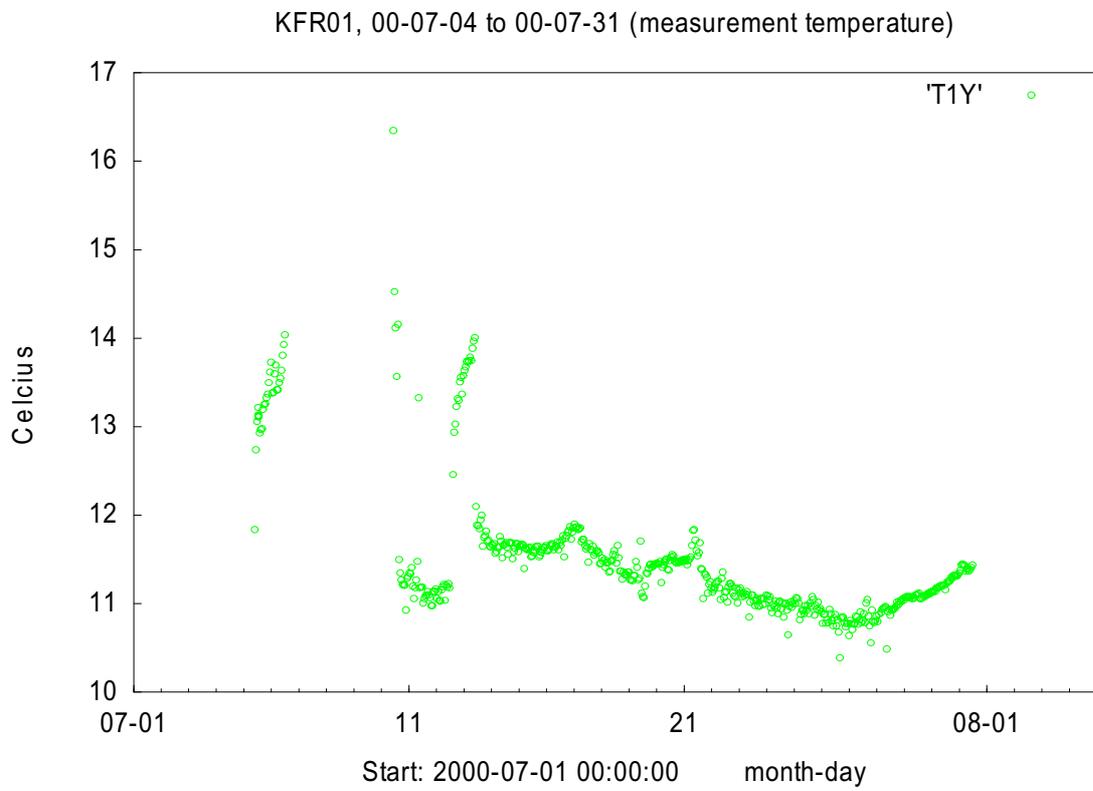
Figur 15. *Konduktivitet som funktion av tiden för KFR01. Motsvarande värde 1987: EC ≈ 1290 mS/m.*



Figur 16. *Halten av löst syre som funktion av tiden för KFR01. Syrediagrammet visar endast hur syrehalten i vattnet från borrhålssektionen minskar under pågående mätning och kan inte användas för att läsa av absolutvärden.*



Figur 17. Vattenflöde som funktion av tiden för KFR01.



Figur 18. Vattentemperatur som funktion av tiden för KFR01.