



RAPPORT LNR 4921-2004

Overvåking av vannkvalitet i Regionfelt Østlandet

Datarapport for 2003-2004



*Renaelva, et sentralt vassdrag med tilknytning til Regionfelt Østlandet.
Bildet er tatt ved Flåtestøa, like før samløp med Søre Osa og ca. 4 km nedstrøms
planlagt oversettingsområde (OVAS) for Ingeniørvåpenet.*

Hovedkontor

Postboks 173, Kjelsås
0411 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internet: www.niva.no

Sørlandsavdelingen

Televeien 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5005 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-niva

9296 Tromsø
Telefon (47) 77 75 03 00
Telefax (47) 77 75 03 01

Tittel Overvåking av vannkvalitet i Regionfelt Østlandet. Datarapport for 2003-2004.	Løpenr. (for bestilling) 4921-2004	Dato 30.12.2004
	Prosjektnr. Undernr. O-23610	Sider Pris 33
Forfatter(e) Jarl Eivind Løvik og Sigurd Rognerud	Fagområde Limnologi	Distribusjon
	Geografisk område Hedmark	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Forsvarsbygg, Utbyggingsprosjekt Østerdalen	Oppdragsreferanse Are Vestli
---	---------------------------------

<p>Sammendrag</p> <p>Denne rapporten omhandler vannkvalitet og biologiske forhold (bunndyr) i elver og bekker som vil bli berørt ved utbyggingen av Regionfelt Østlandet (RØ) i Hedmark. Undersøkelsene skal bidra til å skaffe fram referansedata for å kunne vurdere eventuelle framtidige endringer i vannkvalitet og biologiske forhold når skyte- og øvingsfeltet tas i bruk. En annen viktig målsetting er å kunne avdekke eventuelle forurensninger som følge av anleggsvirksomheten i utbyggingsperioden. Ca. 2/3 av lokalitetene hadde svakt surt vann (pH6-7) og relativt god bufferevne mot forsuring. De store myrarelane i området fører til at mange av vannforekomstene har markert brunfarget vann (høyt humusinnhold). De fleste bekkene og elvene hadde lave konsentrasjoner av tungmetaller som kobber, sink, kadmium, bly, nikkel og krom (tilstandsklasse I-II). Den ene bekken hadde imidlertid relativt høye konsentrasjoner av bly (tilstandsklasse III). Hovedkilden til dette er sannsynligvis bly fra atmosfæriske forurensninger som har blitt akkumulert i humussjiktet, og som følger avrenningen når humus brytes ned. Den aktuelle bekken var den av målestasjonene som hadde høyest konsentrasjon av humus. Et noe høyere geokjemisk bidrag av bly i denne bekken kan heller ikke utelukkes. Glåma og Rena var markert forurenset av kobber (tilstandsklasse III). Dette skyldes tilførsler av gruveforurenset vann fra Glåmas nedbørfelt i Nord-Østerdalen og Røros-distriktet. En betydelig del av dette vannet overføres til Rena-vassdraget via vannkraftreguleringen. Overvåkingen avdekket ingen større endringer i vannkvaliteten som følge av anleggsvirksomheten. Noe økt turbiditet (tilgrusning) av Vestre Æra bør imidlertid følges opp videre.</p>

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Militært skytefelt Overvåking Vannkvalitet Metaller 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Military shooting range Monitoring Water quality Metals
---	---



Sigurd Rognerud
Prosjektleder



Brit Lisa Skjelkvåle
Forskningsleder



Nils Roar Sælthun
Forskningsdirektør

Overvåking av vannkvalitet i Regionfelt Østlandet

Datarapport for 2003-2004

Forord

Denne rapporten omhandler vannkvalitet og biologiske forhold (bunndyr) i elver og bekker som vil bli berørt ved utbyggingen av Regionfelt Østlandet (RØ) i Åmot kommune i Hedmark. Noen av prøvelokalitetene ligger også i Elverum kommune. Rapporten presenterer resultater fra undersøkelsene i 2003 og 2004. Disse bygger videre på de undersøkelsene som ble gjort i forbindelse med en konsekvensutredning i 2000-2001 og som fortsatte med overvåking av bekker og elver i 2002.

Oppdragsgiver for prosjektet er Forsvarsbygg, Utbyggingsprosjekt Østerdalen, og kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Are Vestli. Sigurd Rognerud har vært prosjektleder for NIVA. Innsamling av prøver er utført av S. Rognerud, Jarl Eivind Løvik og Gösta Kjellberg ved NIVA Østlandsavdelingen. Alle kjemianalyser har vært utført av NIVAs akkrediterte laboratorium i Oslo. Bearbeiding av prøver og artsbestemmelser av bunndyrprøver er utført av Torleif Bækken ved NIVA Oslo. Karttegninger er laget av Mette-Gun Nordheim ved NIVA Østlandsavdelingen. Databearbeiding, vurderinger og rapportering forøvrig er utført av J.E. Løvik og S. Rognerud

Ottestad, 30. desember 2004

Sigurd Rognerud

Innhold

Sammendrag	5
1. Prøvestasjoner	8
2. Litteratur	11
3. Vedlegg	12

Sammendrag

Overvåkingen av vannkvaliteten i Regionfelt Østlandet (RØ) har 2 hovedmålsettinger. For det første skal den dokumentere eventuelle forurensninger som følge av anleggsvirksomheten i utbyggingsperioden. Dernest skal den bidra til å skaffe referansedata for å kunne vurdere eventuelle framtidige endringer i vannkvaliteten som følge av skyte- og øvingsaktiviteter i driftsperioden for feltet. Undersøkelsene bygger videre på de undersøkelsene som ble gjennomført i forbindelse med konsekvensutredningen i 2000-2001, og som fortsatte med overvåking av vannkvaliteten i bekker og elver i 2002. Tidligere er det utgitt 3 rapporter i denne sammenheng (Rognerud og medarbeidere 2001a og b, Løvik og Rognerud 2003). Her rapporteres resultatene fra undersøkelsene i 2003 og 2004 for de analysene som foreligger.

Overvåkingen har omfattet undersøkelser av fysisk-kjemiske forhold ved 16 prøvestasjoner og undersøkelser av bunndyr ved 7 stasjoner. Plasseringen av prøvestasjonene er vist i figur 1-2, og UTM-koordinater er gitt i tabell 1. Ved de fleste prøvelokalitetene er det samlet inn vannprøver månedlig i sommerhalvåret. I bekkene med tilknytning til langdistansestandplassene har det blitt samlet inn prøver 2-4 ganger i perioden juni-oktober, og ved referanselokalitetene i hovedresipientene Slemma, Søre Osa, Rena og Glåma samles det også inn prøver på senhøsten 2004 og vinteren 2004-05. Resultatene presenteres først og fremst som tabeller i vedlegget, men i det følgende gis også en kortfattet beskrivelse av karakteristiske trekk ved vannkvaliteten i de undersøkte vassdragene. I tillegg gis en vurdering av effekter på vannkvaliteten av den pågående anleggsvirksomheten, på bakgrunn av observasjoner i felten og foreliggende analyseresultater.

Vannføringen på prøvetakingsdagene har variert fra lav i juli og oktober 2003 samt juni og desember 2004 til høy i september 2003 og november 2004. Vurdert ut fra middelveier for prøveperioden hadde 10 av 16 lokaliteter en svakt sur vannkvalitet (pH 6-7) med relativt god bufferkapasitet mot endringer av pH ved tilførsel av syrer (alkalitet $>0,1$ mmol/l). De fleste av disse bekkene og elvene var også markert humuspåvirket (brunt vann) med høye konsentrasjoner av TOC (middelveier høyere enn 10 mgC/l). Dette skyldes først og fremst en stor andel myr i nedbørfeltene. Bekkene ved standplassene for 25 km og 30 km hadde sure vann (middelveier på henholdsvis pH 4,8 og pH 5,5) og meget høye TOC-konsentrasjoner (høyere enn 20 mgC/l). Dønna, Tuvtjernbekken, Rena ved Rødsbrua og Glåma oppstrøms Åsta hadde alle basisk vann (pH >7), god bufferevne (alkalitet $>0,2$ mmol/l) og lave til moderate TOC-konsentrasjoner (<10 mgC/l). Det ble målt betydelige økninger i TOC-konsentrasjonen i forbindelse med stor avrenning om høsten både i 2003 og 2004. Dette er et normalt mønster som henger sammen med nedbrytning av løv ved løvfallet.

Konsentrasjonene av total fosfor og total nitrogen sier oftest noe om hvor næringsrike vannforekomstene er. Dette fordi fosfor er det næringssaltet som vanligvis begrenser algeveksten særlig i innsjøer, men også i bekker og elver. I en del tilfeller kan også nitrogen være begrensende for algeveksten. For vannforekomstene i RØ er imidlertid næringssaltene i stor grad bundet i organisk materiale (humus). Høyere verdier for Tot-P og Tot-N fører ikke derfor nødvendigvis til mer algevekst, men er heller et uttrykk for mer næringstilgang for bakterier, bunndyr og dyreplankton. Det var betydelige variasjoner i konsentrasjonene av fosfor mellom de ulike prøvelokalitetene. Middelveier varierte fra 4 µg P/l i Rena og Glåma til ca. 30-40 µg P/l i Svartbekken. Høye konsentrasjoner av fosfor er også observert tidligere i Svartbekken. Avrenningen av fosfor knyttet til humusforbindelser har delvis naturlige årsaker pga. en stor andel myr i nedbørfeltet. Uttransporten av fosfor og humusforbindelser kan imidlertid ha økt som følge av en relativt omfattende grøfting av myr som tidligere er foretatt i nedbørfeltet. Drenering av myr fører til økt nedbrytning av torv på grunn av forbedret oksygentilgang. Dermed øker transporten av bl.a. organisk materiale (TOC) og fosfor.

Konsentrasjonen av nitrogenforbindelser var i hovedsak lave, og variasjonene mellom prøvelokalitetene var relativt små sammenlignet med fosfor.

Bekkene og elvene i RØ hadde relativt høye konsentrasjoner av jern sammenlignet med andre norske vannforekomster (jfr. Skjelkvåle et al. 1999). Ved ca. 80 % og ca. 30 % av lokalitetene var middelverdiene høyere enn henholdsvis 200 µg/l og 1000 µg/l, med Svartbekken II som den mest jernrike lokaliteten. Samtlige elve- og bekkelokaliteter hadde lavere konsentrasjoner av labilt aluminium enn det som anses for skadelig for ørret og abbor (LBRL = 80 µg/l, jfr. Lydersen & Löfgren 2000). LBRL står for laveste biologiske risikonivå ("Lowest Biological Risk Level") og er de grenseverdiene som SFT har lagt til grunn i utslippstillatelsen for RØ. De høyeste konsentrasjonene av labilt aluminium ble målt i bekken ved langdistansestandplassen for 25 km, med maksimum- og middelverdier på henholdsvis ca. 50 µg/l og ca. 30 µg/l.

De fleste bekkene og elvene hadde lave konsentrasjoner av tungmetaller som kobber, sink, kadmium, bly, nikkel og krom. Dette tilsvarer klasse I og til dels klasse II i henhold til SFT's system for klassifisering av vannkvalitet (SFT 1997, se vedlegg). Bekken ved 25 km hadde imidlertid relativt høye konsentrasjoner av bly (tilstandsklasse III). Hovedkilden til dette er sannsynligvis bly som er tilført nedbørfeltet via atmosfæriske forurensninger og har blitt akkumulert i humussjiktet. Bly følger med avrenningen når humus brytes ned. I RØ viser konsentrasjonen av bly en god sammenheng med humuskonsentrasjonen (Løvik og Røgnerud 2003 samt denne rapport), og bekken ved 25 km var den målestasjonen som hadde høyest konsentrasjon av humus (jfr. TOC). Vi kan heller ikke utelukke at geokjemiske forhold i kombinasjon med surt vann også bidrar noe til de høye blykonsentrasjonene i denne bekken.

Glåma oppstrøms Åsta og Rena ved Rødsbrua hadde relativt høye konsentrasjoner av kobber (tilstandsklasse III). Glåma forurenses som en følge av tidligere gruvevirksomhet i Nord-Østerdalen og Røros-området. Påvirkningen på vannkvaliteten i Rena skyldes at en stor del av vannet i øvre del av Glåma overføres til Rena-vassdraget i forbindelse med energiproduksjon. Dette vannet tilflyter Glåma igjen ved samløpet ved Rena og bidrar til at vannkvaliteten i Glåma ved prøvestasjonen oppstrøms Åsta er temmelig lik vannkvaliteten i Rena ved Rødsbrua.

De visuelle observasjonene som ble gjort i forbindelse med prøvetakingen, avdekket ingen synlig forurensning i form av f.eks. oljesøl eller unormalt stor erosjon eller partikkeltransport i noen av bekkene. Det var sannsynligvis først og fremst Dønna, nedre del av Vestre Æra (stasjon I og II) og eventuelt Tuvtjernbekken som kunne ha vært utsatt i forbindelse med anleggsvirksomheten i den aktuelle perioden. Fjerning av vegetasjon, blottlegging av mineraljord, kjøring i terrenget, grøfting og utfyllinger i forbindelse med anlegging av veger og kjøretreaser vil kunne bidra til økt erosjon og utvasking av partikler. Dette gir seg utslag i bl.a. økte turbiditetsverdier.

I Dønna ble det observert en moderat økning i turbiditeten sammenlignet med tidligere målinger. Dette kan ha sammenheng med anleggsvirksomheten. Økningen var imidlertid meget beskjeden i forhold til observasjoner i Dønna fra før anleggsvirksomheten startet, og turbiditeten kan ikke karakteriseres som betenkelig høy. Det ble målt relativt høy konsentrasjon av partikler ved stasjonen Vestre Æra II i november 2004, som også delvis kunne være forårsaket av anleggsvirksomhet i området oppstrøms. Målingene viste imidlertid økte konsentrasjoner av partikler også i de andre bekkene og elvene på dette tidspunktet, noe som hadde sammenheng med betydelige nedbørmengder og stor avrenning. Økningen i Vestre Æra kan derfor være delvis naturlig betinget, men anleggsvirksomheten kan trolig ha bidratt til ytterligere økt utvasking av partikler til vassdraget. Overvåkingen videre vil vise om denne effekten blir langvarig.

NIVA påpekte i møte med representanter fra Forsvarsbygg i juni 2003 at en vegkulvert i Dønna var uheldig plassert (for høyt utløp) med tanke på fiskens vandring. Det ble anbefalt at kulverten burde

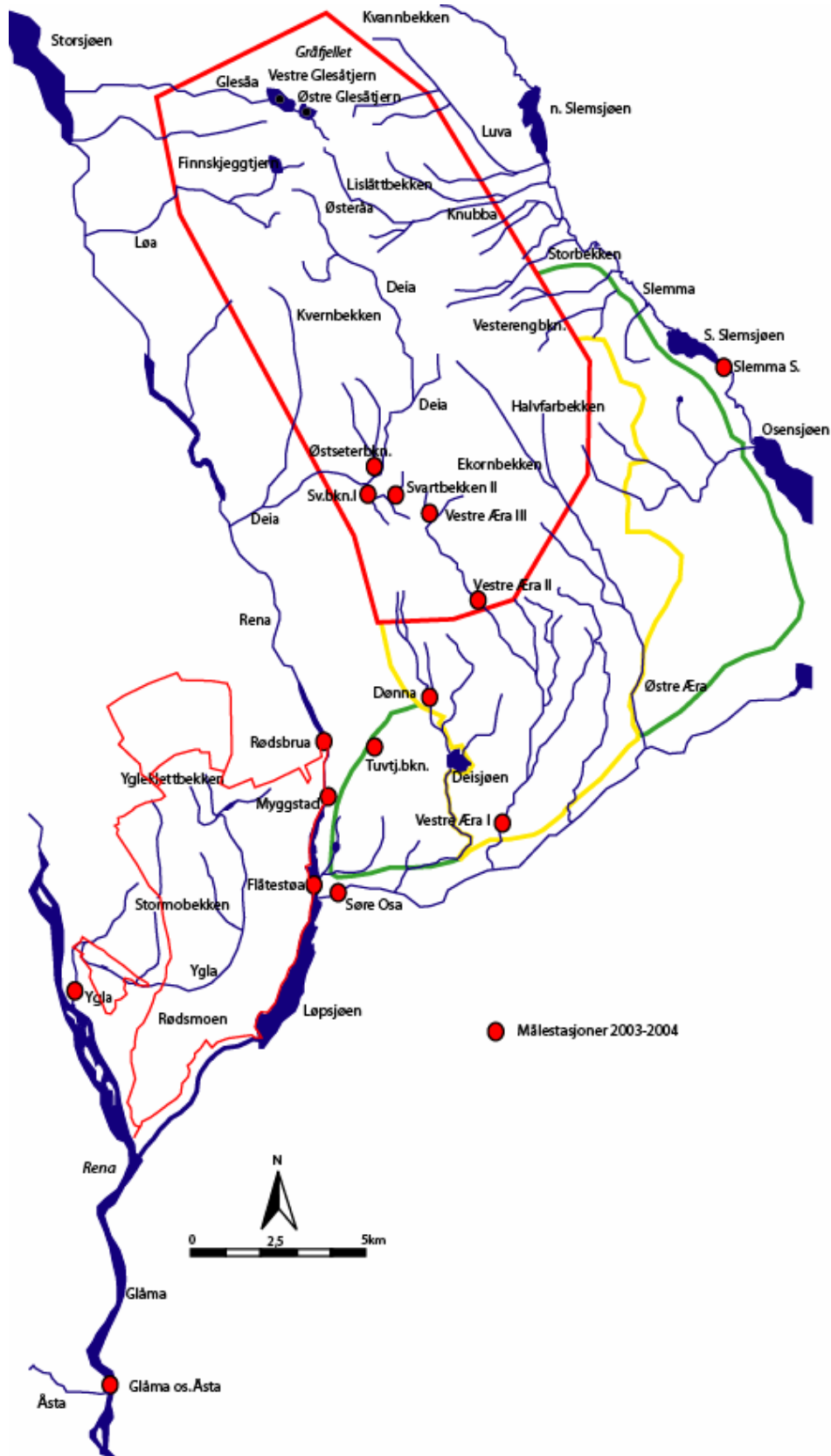
senkes og plasseres slik at vannstrømmen ikke ble for hard eller at den på annen måte skapte hinder for fiskens vandring i bekken. Dette har nå blitt rettet opp.

Overvåkingen har gitt en god dokumentasjon på vannkvaliteten i de aktuelle bekkene og elvene i 2003 og 2004. Den har videre bidratt til et verdifullt datagrunnlag for å kunne vurdere framtidige endringer i vannkvaliteten både under anleggs- og driftsfasen. Det har ikke blitt avdekket større forurensningseffekter som følge av anleggsvirksomheten i 2003 eller 2004. Den observerte økningen i konsentrasjonen av partikler i Vestre Æra høsten 2004 bør imidlertid følges opp med prøveinnsamling videre framover.

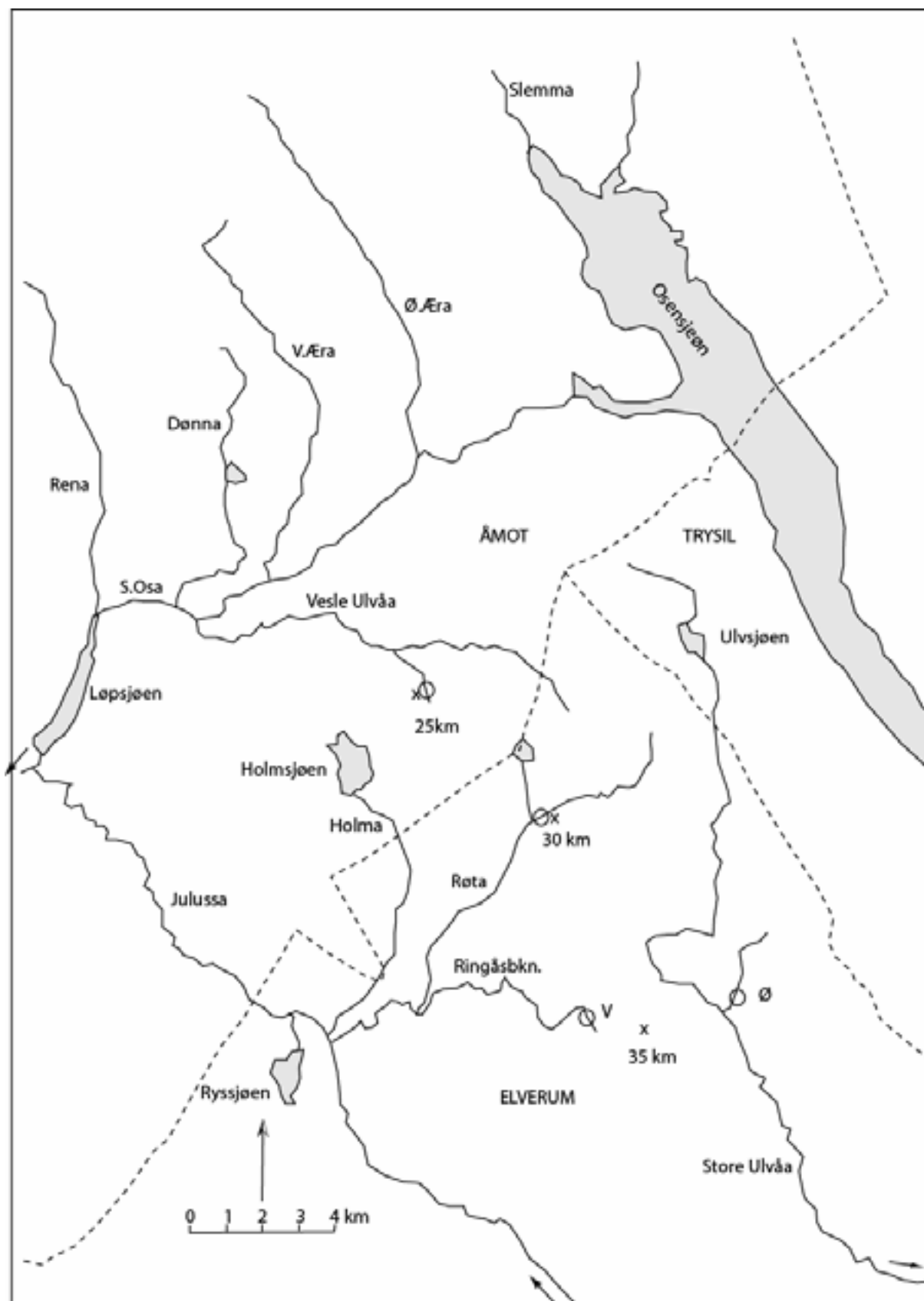
1. Prøvestasjoner

Tabell 1. UTM-koordinater for prøvestasjoner i 2003 og 2004. Samtlige stasjoner ligger innenfor sone 32. Prøvetype: V = vann, B = bunndyr.

Stasjonnavn	Vassdrag	Prøvetype	År	UTM nord-sør	UTM øst-vest
Vestre Æra I	Søre osa	V	03	678945	63905
Vestre Æra II (-03)	Søre Osa	V	03	679583	63848
Vestre Æra II (-04)	Søre Osa	V	04	679535	63890
Vestre Æra III	Søre Osa	V	03	679820	63708
Dønna	Søre Osa	V	03/04	679330	63715
Svartbekken I	Deia - Rena	V	03	679920	63525
Svartbekken II	Deia – Rena	V	03	679885	63580
Østseterbekken	Deia – Rena	V	03	679925	63512
Tuvtjernbekken	Rena	V	03	679218	63538
25 km	Vesle Ulvåa – Søre Osa	V	03/04	678520	64320
30 km	Røta – Julussa – Rena	V	03/04	678155	64623
35 km V	Ringåsbkn. – Julussa - Rena	V		677590	64790
35 km Ø	Store Ulvåa – Flisa	V	03/04	677625	65195
Slemma	Slemma	V/B	04	680240	64555
Søre Osa	Søre Osa	V/B	04	678785	63435
Rena v. Rødsbrua	Rena	V/B	03/04	679225	63420
Rena v. Myggstad	Rena	B	03/04	679020	63403
Rena v. Flåtestøa	Rena	B	03/04	678773	63383
Glåma os. Åsta	Glåma	V/B	04	677395	62775
Ygla	Glåma	B	04	678520	62670



Figur 1. Prøvestasjoner i Regionfelt Østlandet i 2003 og 2004 (jfr. Tabell 1). Tynne røde linjer er grensene for Rødsmoen øvingsområde. Tjukkere røde, gule og grønne linjer er grensene for henholdsvis rød, gul og grønn sone i RØ.



Figur 2. Prøvestasjoner med tilknytning til langdistansestandplasser. Navn på stasjoner, prøvetype, år for prøveinnsamling og UTM-koordinater er gitt i tabell 1.

2. Litteratur

Lydersen, E. och Löfgren, S. 2000. Vad händer när kalkade sjöar återförsuras? En kunnskapsöversikt och riskanalys. Naturvårdsverket Rapport 5074. s.

Løvik, J.E. og Rognerud, S. 2003. Overvåking av vannkvalitet i Regionfelt Østlandet. Årsrapport for 2002. NIVA-rapport L.nr. 4665-2003. 32 s.

Rognerud, S., Taugbøl, T., Bækken, T., Løvik, J.E. og Nordheim, M.-G. 2001a. Regionfelt Østlandet. Datarapport 2000/2001 for temautredningen "Vann og grunn inklusive dyreliv i vann". NIVA-rapport L.nr. 4352-2001. 51 s.

Rognerud, S., Taugbøl, T., Østeraas, T., Løvik, J.E., Traaen, T., Lydersen, E. og Bækken, T. 2001b. Regionfelt Østlandet. Konsekvensutredning for temaet: Vann og grunn, inklusive dyreliv i vann. NIVA-rapport L.nr. 4447-2001. 61 s.

SFT 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veiledning 97:04. 31 s.

Skjelkvåle, B.L., Mannio, J., Wilander, A., Johansson, K., Jensen, J.P., Moiseenko, T., Fjeld, E., Andersen, T., Vuorenmaa, J. and Røyset, O. 1999. Heavy metal surveys in Nordic lakes; harmonised data for regional assessment of critical limits. NIVA report. Serial No. 4039-99.

3. Vedlegg

- Tabell 2. Vannkjemiske metoder
- Tabell 3. Generell vannkvalitet
- Tabell 4. Hovedkomponenter og aluminium
- Tabell 5. Metaller og sporelementer
- Tabell 6. Bunndyrgrupper 2003
- Tabell 7. Døgnfluearter 2003
- Tabell 8. Steinfluearter 2003
- Tabell 9. Vårfluearter 2003
- Tabell 10. Bunndyrgrupper 2004
- Tabell 11. Døgnfluearter 2004
- Tabell 12. Steinfluearter 2004
- Tabell 13. Vårfluearter 2004
- Tabell 14. Tilstandsklasser mht. næringssalter, organisk stoff, pH, partikler og bakterier
- Tabell 15. Tilstandsklasser for tungmetaller

Tabell 2. Oversikt over metoder for kjemiske analyser.

Analyse	Måleenhet	NIVA metodebetegnelse og kort beskrivelse
pH	pH	A 1: Elektrometrisk bestemmelse av pH med SP 100 analyserobot.
Konduktivitet (Kond.)	mS/m	A 2: Bestemmelse av konduktivitet med SP 100 analyserobot.
Alkalitet (Alk.)	mmol/l	C 1: Manuell best. av alkalitet ved potensiometrisk best. med Mettler memotitrator.
Turbiditet (Turb.)	FNU	A 4-2: Turbiditet. Uttrykk for prøvens innhold av partikler. Best. ved at spredning av lys ved 860 nm i prøven i henhold til NS-ISO 7027 sammenlignes med lysspredning i en kalibreringsløsning. Hach Model 2100 AN Turbidimeter.
Total-fosfor (Tot-P)	µg/l	D 2-1: Best. av totalfosfor i ferskvann og sjøvann med Skalar Autoanalysator etter oppslutning med peroksodisulfat.
Total-nitrogen (Tot-N)	µg/l	D 6-1: Best. av nitrogen i ferskvann og sjøvann etter oppslutning med peroksodisulfat, sluttbestemmelse med Skalar Autoanalysator.
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/l	G 4-2: Bestemmelse av TOC med peroksodisulfat/UV-metoden.
Nitrat (NO ₃ -N), Klorid (Cl), Sulfat (SO ₄), Kalsium (Ca), Kalium (K), Magnesium (Mg) og Natrium (Na)	mg/l µgN/l for NO ₃	C 4-3: Bestemmelse av anioner og kationer med Dionex IC25 ionekromatograf.
Aluminium (RAI og IIAI)	µg/l	E 3-2: Fotometrisk best. av reaktivt og ikke-labil aluminium med Skalar Autoanalysator.
Arsen (As), Barium (Ba), Vismut (Bi), Kadmium (Cd), Kobolt (Co), Krom (Cr), Kobber (Cu), Jern (Fe), Molybden (Mo), Nikkel (Ni), Bly (Pb), Antimon (Sb), Tinn (Sn), Strontium (Sr), Wolfram (W) og Sink (Zn)	µg/l	E 8-3: Grunnstoffbestemmelse med ICP-MS. Perkin-Elmer Sciex Elan 6000 ICP-MS, utstyrt med P-E autosampler AS-90, AS-90b prøvebrett og P-E Rinsing kit.

Tabell 3. Generell vannkvalitet. Primærdata for 2003-2004. Data fra 2000-2002 for sammenligning.

		pH	Alk. mmol/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Tot-P µgP/l	Tot-N µgN/l	NO3-N µgN/l	TOC mgC/l
V. Æra I	21.06.2003	6,76	0,152	2,25	0,79	8	230	<1	11,8
	17.07.2003	7,14	0,233	3,06	1,01	9	250	22	7,6
	25.08.2003	7,02	0,220	2,87	2,10	11	290	4	13,0
	24.09.2003	5,84	0,009	2,29	1,86	20	430	27	22,6
	17.10.2003	7,09	0,221	3,17	1,38	7	240	51	7,2
	2003 Middel	6,77	0,167	2,73	1,43	11	288	21	12,4
	Min	5,84	0,009	2,25	0,79	7	230	<1	7,2
	Max	7,14	0,233	3,17	2,10	20	430	51	22,6
	2000-2002 Middel	6,89	0,186	2,71	1,05	8	252	21	10,4
Min	6,52	0,119	2,13	0,63	5	190	5	4,9	
Max	7,20	0,287	3,65	1,60	10	340	72	17,3	
V. Æra II	21.06.2003	6,36	0,098	1,70	0,61	9	255	<1	13,3
	17.07.2003	7,05	0,180	2,58	1,03	10	160	3	5,4
	25.08.2003	6,73	0,141	2,16	1,90	13	245	<1	12,4
	24.09.2003	5,47	0,061	1,91	1,01	17	350	<1	19,8
	17.10.2003	7,04	0,189	2,76	1,39	9	190	59	4,3
	12.10.2004	6,83	0,124		1,02	9	215		9,4
	05.11.2004	6,40	0,096		4,87	22	290		10,6
	2003-2004 Middel	6,55	0,127	2,22	1,69	13	244		10,7
	Min	5,47	0,061	1,70	0,61	9	160	<1	4,3
Max	7,05	0,189	2,76	4,87	22	350	59	19,8	
V. Æra III	21.06.2003	6,20	0,092	1,62	1,10	13	300	11	14,3
	17.07.2003	6,83	0,198	2,78	2,50	37	535	72	14,9
	25.08.2003	6,69	0,166	2,25	2,50	17	290	20	12,7
	24.09.2003	5,45	0,062	2,00	1,34	16	410	32	20,8
	17.10.2003	6,92	0,198	2,62	1,57	11	280	65	6,0
	2003 Middel	6,42	0,143	2,25	1,80	19	363	40	13,7
	Min	5,45	0,062	1,62	1,10	11	280	11	6,0
	Max	6,92	0,198	2,78	2,50	37	535	72	20,8
Dønna	21.06.2003	7,10	0,233	3,56	0,40	6	230	35	7,0
	17.07.2003	7,30	0,292	4,35	0,36	5	310	110	4,5
	25.08.2003	7,24	0,308	4,38	0,62	5	260	68	7,5
	24.09.2003	6,73	0,159	3,31	1,40	15	475	93	19,4
	17.10.2003	7,27	0,293	4,54	0,51	3	285	130	3,9
	22.06.2004	7,37	0,338		0,48	4	160		3,9
	03.08.2004	7,51	0,388		0,18	3	180		3,1
	14.09.2004	6,85	0,194		1,98	12	400		17,9
	12.10.2004	7,28	0,258		0,79	6	300		6,9
	05.11.2004	6,95	0,199		1,44	10	345		10,0
	2003-2004 Middel	7,16	0,266	4,03	0,82	7	295	87	8,4
	Min	6,73	0,159	3,31	0,18	3	160	35	3,1
	Max	7,51	0,388	4,54	1,98	15	475	130	19,4
	2000-2002 Middel	7,18	0,260	4,01	0,51	5	237	37	6,6
	Min	7,01	0,198	3,25	0,32	4	146	10	3,4
Max	7,39	0,360	5,16	0,84	7	355	87	9,4	

Tabell 3 forts.

		pH	Alk. mmol/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Tot-P µgP/l	Tot-N µgN/l	NO3-N µgN/l	TOC mgC/l
Svartbkn. I	21.06.2003	5,71	0,066	1,49	0,67	18	300	<1	18,1
	17.07.2003	6,86	0,153	2,27	2,36	42	275	<1	11,2
	25.08.2003	6,24	0,100	1,83	2,70	35	305	<1	19,3
	24.09.2003	4,87	0,032	2,16	1,15	22	370	<1	25,7
	17.10.2003	6,98	0,171	2,50	2,33	28	220	37	7,2
	2003 Middel	6,13	0,104	2,05	1,84	29	294		16,3
	Min	4,87	0,032	1,49	0,67	18	220	<1	7,2
	Max	6,98	0,171	2,50	2,70	42	370	37	25,7
	2000-2002 Middel	6,28	0,119	2,03	2,20	33	285	13	14,2
Min	5,52	0,050	1,56	0,88	21	195	1	7,1	
Max	7,21	0,245	3,04	4,40	44	350	35	19,8	
Svartbkn II	21.06.2003	5,83	0,070	1,41	0,68	21	300	<1	17,3
	17.07.2003	6,74	0,191	2,39	5,75	68	390	<1	15,8
	25.08.2003	6,16	0,108	1,81	3,60	44	335	2	20,2
	24.09.2003	4,73	0,022	2,18	1,26	21	365	<1	24,6
	17.10.2003	6,88	0,172	2,31	3,44	39	265	33	8,0
	2003 Middel	6,07	0,113	2,02	2,95	39	331		17,2
	Min	4,73	0,022	1,41	0,68	21	265	<1	8,0
	Max	6,88	0,191	2,39	5,75	68	390	33	24,6
Østseterbkn.	21.06.2003	6,60	0,111	1,77	0,39	11	190	<1	9,9
	17.07.2003	7,06	0,166	2,29	0,56	11	122	<1	3,9
	25.08.2003	7,00	0,170	2,37	0,67	10	134	<1	6,0
	24.09.2003	5,17	0,052	2,14	1,01	19	350	14	23,6
	17.10.2003	7,13	0,207	2,67	0,64	6	87	<1	3,0
	2003 Middel	6,59	0,141	2,25	0,65	11	177		9,3
	Min	5,17	0,052	1,77	0,39	6	87	<1	3,0
	Max	7,13	0,207	2,67	1,01	19	350	14	23,6
Tuvtjernbkn.	17.07.2003	7,49	0,487	5,83	1,71	8	255	21	4,3
	25.08.2003	7,46	0,515	6,21	0,31	6	160	7	4,0
	24.09.2003	7,49	0,480	5,98	0,91	6	235	22	7,6
	17.10.2003	7,60	0,586	7,07	0,44	2	170	25	3,7
	2003 Middel	7,51	0,517	6,27	0,84	6	205	19	4,9
	Min	7,46	0,480	5,83	0,31	2	160	7	3,7
	Max	7,60	0,586	7,07	1,71	8	255	25	7,6
	Standpl. 25 km	21.06.2003	4,53	<0,010	2,22	0,43	14	275	<1
17.07.2003		4,97	0,030	1,50	1,40	19	215	<1	14,4
27.08.2003		4,57	<0,010	2,16	1,10	18	360	63	29,1
24.09.2003		3,98		4,73	1,30	22	440	<1	40,7
22.06.2004		5,80	0,062		2,90	17	185		10,6
03.08.2004		5,81	0,060		2,90	21	190		11,0
14.09.2004		4,08			1,54	25	490		44,6
12.10.2004		4,40			0,49	14	265		22,9
2003-2004 Middel		4,77		2,65	1,51	19	303		24,7
Min		3,98	<0,010	1,50	0,43	14	185	<1	10,6
Max		5,81	0,062	4,73	2,90	25	490	63	44,6

Tabell 3 forts.

		pH	Alk. mmol/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Tot-P µgP/l	Tot-N µgN/l	NO3-N µgN/l	TOC mgC/l
Standpl 30 km	21.06.2003	5,62	0,056	1,32	0,54	13	220	<1	15,4
	17.07.2003	6,21	0,086	1,51	0,80	23	230	<1	14,0
	27.08.2003	5,14	0,051	1,75	0,72	12	270	<1	22,6
	24.09.2003	4,26		3,41	1,47	16	390	<1	34,5
	22.06.2004	6,88	0,163		0,96	12	170		6,1
	03.08.2004	6,82	0,153		0,99	20	245		10,5
	14.09.2004	4,43			1,12	18	425		36,9
	12.10.2004	4,59	<0,01		0,48	9	255		21,3
2003-2004 Middel	5,49		2,00	0,89	15	276		20,2	
Min	4,26	<0,010	1,32	0,48	9	170	<1	6,1	
Max	6,88	0,163	3,41	1,47	23	425	<1	36,9	
Standplass 35 km V	27.08.2003	7,07	0,305	3,61	0,71	6	245	12	12,0
	24.09.2003	6,37	0,119	2,72	1,64	14	450	32	19,7
	22.06.2004	7,24	0,357		0,60	4	250		6,4
	03.08.2004	6,74	0,628		1,90	7	280		6,5
	14.09.2004	6,28	0,134		1,70	17	490		23,6
	12.10.2004	6,91	0,168		0,55	5	255		10,9
	2003-2004 Middel	6,77	0,285	3,17	1,18	9	328	22	13,2
	Min	6,28	0,119	2,72	0,55	4	245	12	6,4
Max	7,24	0,628	3,61	1,90	17	490	32	23,6	
Standplass 35 km Ø	27.08.2003	6,68	0,180	2,44	2,00	10	335	9	17,8
	24.09.2003	4,99	0,043	2,33	1,90	16	460	51	26,6
	22.06.2004	6,98	0,243		1,80	14	325		12,1
	03.08.2004	7,01	0,419		0,58	6	355		7,6
	14.09.2004	5,24	0,067		3,48	21	550		33,5
	12.10.2004	6,23	0,092		1,16	7	320		17,2
	2003-2004 Middel	6,19	0,174	2,39	1,82	12	391	30	19,1
	Min	4,99	0,043	2,33	0,58	6	320	9	7,6
Max	7,01	0,419	2,44	3,48	21	550	51	33,5	
Slemma S	22.06.2004	6,92	0,159		0,89	11	175		4,6
	03.08.2004	7,06	0,184		0,78	8	190		6,1
	14.09.2004	6,60	0,144		1,04	10	255		11,4
	12.10.2004	6,59	0,111		0,73	10	250		12,3
	05.11.2004	6,55	0,139		1,32	11	220		10,1
	2004 Middel	6,74	0,147		0,95	10	218		8,9
	Min	6,55	0,111		0,73	8	175		4,6
Max	7,06	0,184		1,32	11	255		12,3	
Søre Osa	22.06.2004	6,76	0,109		0,35	5	215		6,7
	03.08.2004	6,82	0,118		0,74	6	235		6,2
	14.09.2004	6,32	0,100		2,45	16	345		16,0
	12.10.2004	6,62	0,107		0,65	7	250		11,4
	05.11.2004	6,60	0,106		1,47	6	250		8,7
	2004 Middel	6,62	0,108		1,13	8	259		9,8
Min	6,32	0,100		0,35	5	215		6,2	
Max	6,82	0,118		2,45	16	345		16,0	

Tabell 3 forts.

		pH	Alk. mmol/l	Kond. mS/m	Turb. FNU	Tot-P µgP/l	Tot-N µgN/l	NO3-N µgN/l	TOC mgC/l
Rena	22.06.2004	7,35	0,329		0,51	4	205		2,7
v. Rødsbrua	03.08.2004	7,48	0,354		1,10	5	170		2,5
	14.09.2004	7,31	0,335		0,45	4	190		3,4
	12.10.2004	7,46	0,355		0,34	3	180		2,8
	05.11.2004	7,27	0,312		0,92	3	190		2,9
2004	Middel	7,37	0,337		0,66	4	187		2,9
	Min	7,27	0,312		0,34	3	170		2,5
	Max	7,48	0,355		1,10	5	205		3,4
Glåma os. Åsta	22.06.2004	7,25	0,281		0,56	4	175		3,0
	03.08.2004	7,25	0,307		0,82	5	170		2,4
	14.09.2004	7,22	0,262		0,59	5	190		4,1
	12.10.2004	7,31	0,260		0,44	3	190		4,1
	05.11.2004	7,16	0,252		0,72	3	215		3,6
2004	Middel	7,24	0,272		0,63	4	188		3,4
	Min	7,16	0,252		0,44	3	170		2,4
	Max	7,31	0,307		0,82	5	215		4,1

Tabell 4. Hovedkomponenter og aluminium. Primærdata for 2003-2004. LAI er lik differansen RAI - IIAI. Ved IIAI>RAI er LAI satt lik 0 µg/l. Ved RAI eller IIAI<5 µg/l er verdien satt til 3 µg/l for beregninger av middelverdier.

		Cl	SO4	Ca	K	Mg	Na	RAI	IIAI	LAI
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
V. Æra I	21.06.2003	0,31	1,73	3,68	0,19	0,307	1,12	30	31	0
	17.07.2003	0,47	2,52	4,72	0,28	0,394	1,44	11	13	0
	25.08.2003	0,55	1,56	4,93	0,20	0,410	1,28	25	19	6
	24.09.2003	0,96	1,87	3,87	0,25	0,327	0,87	84	87	0
	17.10.2003	0,60	2,53	4,53	0,23	0,414	1,42	30	23	7
	2003 Middel	0,58	2,04	4,35	0,23	0,370	1,23	36	35	3
	Min	0,31	1,56	3,68	0,19	0,307	0,87	11	13	0
	Max	0,96	2,53	4,93	0,28	0,414	1,44	84	87	7
V. Æra II	21.06.2003	0,29	1,38	2,75	0,09	0,207	0,95	55	48	7
	17.07.2003	0,47	2,78	3,54	0,17	0,267	1,41	15	15	0
	25.08.2003	0,60	1,57	3,54	0,11	0,255	1,16	37	32	5
	24.09.2003	1,06	1,45	2,77	0,19	0,215	0,78	99	96	3
	17.10.2003	0,57	2,77	3,72	0,18	0,293	1,46	24	17	7
	12.10.2004							53	29	24
	05.11.2004							71	68	3
	2003 Middel	0,60	1,99	3,26	0,15	0,247	1,15	51	44	7
Min	0,29	1,38	2,75	0,09	0,207	0,78	15	15	0	
Max	1,06	2,78	3,72	0,19	0,293	1,46	99	96	24	
V. Æra III	21.06.2003	0,27	1,15	2,55	0,12	0,211	0,90	84	65	19
	17.07.2003	0,58	1,63	4,65	0,25	0,259	1,30	72	61	11
	25.08.2003	0,47	1,25	3,57	0,13	0,270	1,12	65	50	15
	24.09.2003	1,01	1,54	2,82	0,18	0,237	0,77	132	126	6
	17.10.2003	0,60	1,89	3,48	0,15	0,273	1,27	43	31	12
	2003 Middel	0,59	1,49	3,41	0,17	0,250	1,07	79	67	13
	Min	0,27	1,15	2,55	0,12	0,211	0,77	43	31	6
	Max	1,01	1,89	4,65	0,25	0,273	1,30	132	126	19
Dønna	21.06.2003	0,45	4,12	5,39	0,30	0,426	1,46	23	21	2
	17.07.2003	0,54	4,98	6,21	0,36	0,492	1,66	12	10	2
	25.08.2003	0,58	4,27	6,90	0,34	0,530	1,64	20	7	13
	24.09.2003	1,10	3,87	5,75	0,37	0,487	1,27	75	73	2
	17.10.2003	0,70	5,30	6,39	0,35	0,529	1,63	16	8	8
	22.06.2004							13	6	7
	03.08.2004							13	6	7
	14.09.2004							74	66	8
	12.10.2004							40	31	9
	05.11.2004							47	39	8
	2003-2004 Middel	0,67	4,51	6,13	0,34	0,493	1,53	33	27	7
Min	0,45	3,87	5,39	0,30	0,426	1,27	12	6	2	
Max	1,10	5,30	6,90	0,37	0,530	1,66	75	73	13	
Svartbkn. I	21.06.2003	0,20	0,91	2,26	0,06	0,229	0,82	69	71	0
	17.07.2003	0,38	2,00	3,38	0,09	0,339	1,48	30	23	7
	25.08.2003	0,52	1,09	2,97	0,06	0,286	1,14	61	56	5
	24.09.2003	0,96	0,97	2,33	0,10	0,242	0,71	109	103	6
	17.10.2003	0,57	2,44	3,24	0,13	0,351	1,49	31	28	3
	2003 Middel	0,53	1,48	2,84	0,09	0,289	1,13	60	56	4
	Min	0,20	0,91	2,26	0,06	0,229	0,71	30	23	0
	Max	0,96	2,44	3,38	0,13	0,351	1,49	109	103	7

Tabell 4 forts.

		Cl	SO4	Ca	K	Mg	Na	RAI	IIAI	LAI
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Svartbkn. II	21.06.2003	0,19	0,70	2,07	0,06	0,238	0,83	206	181	25
	17.07.2003	0,46	0,82	3,67	0,14	0,413	1,62	59	48	11
	25.08.2003	0,53	0,60	2,82	0,06	0,292	1,14	83	75	8
	24.09.2003	0,92	0,88	2,05	0,09	0,231	0,70	110	103	7
	17.10.2003	0,58	1,38	2,85	0,11	0,342	1,51	49	44	5
	2003 Middel	0,54	0,88	2,69	0,09	0,303	1,16	101	90	11
	Min	0,19	0,60	2,05	0,06	0,231	0,70	49	44	5
Max	0,92	1,38	3,67	0,14	0,413	1,62	206	181	25	
Østseterbkn.	21.06.2003	0,34	1,76	2,26	0,13	0,356	1,36	31	30	1
	17.07.2003	0,41	2,33	2,55	0,17	0,408	1,62	8	6	2
	25.08.2003	0,49	2,28	2,87	0,16	0,439	1,69	15	9	6
	24.09.2003	0,96	1,62	2,55	0,17	0,389	1,03	116	110	6
	17.10.2003	0,53	2,78	2,90	0,20	0,487	1,75	369	311	58
	2003 Middel	0,55	2,15	2,63	0,17	0,416	1,49	108	93	15
	Min	0,34	1,62	2,26	0,13	0,356	1,03	8	6	1
Max	0,96	2,78	2,90	0,20	0,487	1,75	369	311	58	
Tuvtjernbkn.	17.07.2003	0,62	2,67	9,82	0,33	0,657	1,26	<5	<5	0
	25.08.2003	0,64	3,14	10,90	0,33	0,674	1,28	8	<5	5
	24.09.2003	0,84	3,63	10,40	0,57	0,702	1,20	14	6	8
	17.10.2003	0,73	4,17	11,90	0,40	0,757	1,33	7	<5	3
	2003 Middel	0,71	3,40	10,76	0,41	0,698	1,27	10		4
	Min	0,62	2,67	9,82	0,33	0,657	1,20	7	<5	0
	Max	0,84	4,17	11,90	0,57	0,757	1,33	14	6	8
Standpl. 25 km	21.06.2003	0,32	0,58	0,56	0,07	0,194	0,89	218	171	47
	17.07.2003	0,50	1,17	0,51	0,16	0,199	1,17	147	122	25
	27.08.2003	0,55	0,93	0,66	0,11	0,243	1,08	235	198	37
	24.09.2003	0,56	1,16	0,44	0,18	0,175	0,67	224	207	17
	22.06.2004							130	118	12
	03.08.2004							144	138	6
	14.09.2004							360	308	52
	12.10.2004							264	214	50
	2003-2004 Middel	0,48	0,96	0,54	0,13	0,203	0,95	215	185	31
	Min	0,32	0,58	0,44	0,07	0,175	0,67	130	118	6
	Max	0,56	0,03	0,66	0,18	0,243	1,17	360	308	52
Standpl. 30 km	21.06.2003	0,35	0,85	1,63	0,16	0,199	0,89	59	64	0
	17.07.2003	0,45	0,84	2,05	0,16	0,238	1,08	51	49	2
	27.08.2003	0,58	0,48	2,12	0,14	0,237	0,94	107	100	7
	24.09.2003	0,74	0,80	1,63	0,43	0,238	0,57	109	109	0
	22.06.2004							25	21	4
	03.08.2004							44	43	1
	14.09.2004							160	160	0
	12.10.2004							117	116	1
	2003-2004 Middel	0,53	0,74	1,86	0,22	0,228	0,87	84	83	2
	Min	0,35	0,48	1,63	0,14	0,199	0,57	25	21	0
	Max	0,74	0,09	2,12	0,43	0,238	1,08	160	160	7

Tabell 4 forts.

		Cl	SO4	Ca	K	Mg	Na	RAI	IIAI	LAI
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Standpl. 35 km V	27.08.2003	0,66	1,73	6,55	0,33	0,548	0,94	35	27	8
	24.09.2003	1,13	2,83	4,80	0,29	0,404	0,83	119	116	3
	22.06.2004							25	15	10
	03.08.2004							69	30	39
	14.09.2004							164	157	7
	12.10.2004							93	86	7
	2003-2004 Middel	0,90	2,28	5,68	0,31	0,476	0,89	84	72	12
Min	0,66	1,73	4,80	0,29	0,404	0,83	25	15	3	
Max	1,13	2,83	6,55	0,33	0,548	0,94	164	157	39	
Standpl. 35 km Ø	27.08.2003	0,58	0,79	4,96	0,15	0,375	0,69	40	35	5
	24.09.2003	0,95	1,42	3,11	0,20	0,260	0,56	109	102	7
	22.06.2004							39	31	8
	03.08.2004							39	18	21
	14.09.2004							161	154	7
	12.10.2004							98	92	6
	2003-2004 Middel	0,77	1,11	4,04	0,18	0,318	0,63	81	72	9
Min	0,58	0,79	3,11	0,15	0,260	0,56	39	18	5	
Max	0,95	1,42	4,96	0,20	0,375	0,69	161	154	21	
Slemma S	22.06.2004							20	15	5
	03.08.2004							21	18	3
	14.09.2004							61	56	5
	12.10.2004							91	85	6
	05.11.2004							65	60	5
	2004 Middel							52	47	5
Min							20	15	3	
Max							91	85	6	
Søre Osa	22.06.2004							28	24	4
	03.08.2004							29	22	7
	14.09.2004							81	75	6
	12.10.2004							70	66	4
	05.11.2004							49	45	4
	2004 Middel							51	46	5
Min							28	22	4	
Max							81	75	7	
Rena	22.06.2004							11	<5	8
v. Rødsbrua	03.08.2004							13	6	7
	14.09.2004							13	7	6
	12.10.2004							16	8	8
	05.11.2004							14	9	5
	2004 Middel							13		7
Min							11	<5	5	
Max							16	9	8	
Glåma os. Åsta	22.06.2004							11	<5	8
	03.08.2004							12	6	6
	14.09.2004							13	8	5
	12.10.2004							22	15	7
	05.11.2004							20	14	6
	2004 Middel							16		6
Min							11	<5	5	
Max							22	15	8	

Tabell 5. Metaller og sporelementer. Primærdata for 2003-2004.

		As	Ba	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sb	Sn	Sr	W	Zn
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
V. Æra I	21.06.2003	0,23	8,5	<0,1		0,07	0,40	0,21	530	<0,1	0,20	0,09	<0,05	<0,1	14,0	<0,5	0,9
	17.07.2003	0,23	8,3	<0,1		0,08	0,35	0,23	668	<0,1	0,22	0,09	<0,05	<0,1	18,2	<0,5	0,9
	25.08.2003	0,36	10,3	0,8		0,17	0,47	0,20	1090	0,3	0,35	0,14	<0,05	<0,1	19,9	<0,5	1,3
	24.09.2003	0,32	21,4	0,4		0,26	0,52	0,30	1080	0,1	0,39	0,23	0,06	<0,1	17,5	<0,5	4,9
	17.10.2003	0,20	9,8	<0,1		0,10	0,57	0,15	614	<0,1	0,33	0,09	<0,05	<0,1	16,7	<0,5	1,1
	2003 Middell	0,27	11,7			0,14	0,46	0,22	796		0,30	0,13			17,3		1,8
	Min	0,20	8,3	<0,1		0,07	0,35	0,15	530	<0,1	0,20	0,09	<0,05	<0,1	14,0	<0,5	0,9
Max	0,36	21,4	0,8		0,26	0,57	0,30	1090	0,3	0,39	0,23	0,06	<0,1	19,9	<0,5	4,9	
V. Æra II	21.06.2003	0,24	9,3	<0,1		0,11	0,36	0,20	676	<0,1	0,26	0,13	<0,05	<0,1	9,8	<0,5	2,6
	17.07.2003	0,20	6,7	<0,1		0,05	0,20	0,11	744	<0,1	0,20	0,09	<0,05	<0,1	12,0	<0,5	1,0
	25.08.2003	0,33	9,1	0,5		0,11	0,33	0,14	1180	0,2	0,27	0,15	<0,05	<0,1	13,1	<0,5	1,9
	24.09.2003	0,29	16,0	0,3		0,25	0,41	0,22	898	<0,1	0,33	0,22	0,05	<0,1	11,2	<0,5	6,2
	17.10.2003	0,20	7,4	<0,1		0,08	0,51	0,10	561	<0,1	0,27	0,07	<0,05	<0,1	12,4	<0,5	1,5
	2003 Middell	0,25	9,7			0,12	0,36	0,15	812		0,27	0,13			11,7		2,7
	Min	0,20	6,7	<0,1		0,05	0,20	0,10	561	<0,1	0,20	0,07	<0,05	<0,1	9,8	<0,5	1,0
Max	0,33	16,0	0,5		0,25	0,51	0,22	1180	0,2	0,33	0,22	0,05	<0,1	13,1	<0,5	6,2	
V. Æra III	21.06.2003	0,29	14,1	<0,1		0,39	0,44	0,27	803	<0,1	0,37	0,20	<0,05	<0,1	9,5	<0,5	3,6
	17.07.2003	0,56	9,3	<0,1		0,59	0,57	0,39	1140	<0,1	0,33	0,43	<0,05	<0,1	13,3	<0,5	2,3
	25.08.2003	0,37	16,7	0,4		0,82	0,52	0,23	1560	0,2	0,41	0,21	<0,05	<0,1	13,8	<0,5	3,1
	24.09.2003	0,32	19,0	0,3		0,51	0,49	0,31	909	<0,1	0,43	0,32	0,05	<0,1	11,5	<0,5	6,8
	17.10.2003	0,20	13,5	<0,1		0,51	0,61	0,29	827	<0,1	0,35	0,11	<0,05	<0,1	12,4	<0,5	2,7
	2003 Middell	0,35	14,5			0,57	0,53	0,30	1048		0,38	0,25			12,1		3,7
	Min	0,20	9,3	<0,1		0,39	0,44	0,23	803	<0,1	0,33	0,11	<0,05	<0,1	9,5	<0,5	2,3
Max	0,56	19,0	0,4		0,82	0,61	0,39	1560	0,2	0,43	0,43	0,05	<0,1	13,8	<0,5	6,8	

Tabell 5 forts.

		As	Ba	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sb	Sn	Sr	W	Zn
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Dønna	21.06.2003	0,20	9,4	<0,1		0,04	0,52	0,26	150	<0,1	0,20	0,05	<0,05	<0,1	19,5	<0,5	1,6
	17.07.2003	0,10	11,4	<0,1		0,04	0,32	0,22	94	<0,1	0,10	0,04	<0,05	<0,1	23,1	<0,5	1,3
	25.08.2003	0,20	11,4	0,3		0,05	0,48	0,22	200	0,2	0,27	0,04	<0,05	<0,1	26,8	<0,5	1,6
	24.09.2003	0,30	17,5	0,2		0,21	0,56	0,43	569	0,1	0,50	0,22	<0,05	<0,1	23,4	<0,5	6,6
	17.10.2003	0,10	9,2	<0,1		0,03	0,60	0,18	110	<0,1	0,33	0,03	<0,05	<0,1	22,8	<0,5	1,3
	2003 Middell	0,18	11,8			0,08	0,50	0,26	225		0,28	0,07			23,1		2,5
	Min	0,10	9,2	0,2		0,03	0,32	0,18	94	<0,1	0,10	0,03	<0,05	<0,1	19,5	<0,5	1,3
Max	0,30	17,5	0,3		0,21	0,60	0,43	569	0,2	0,50	0,22	<0,05	<0,1	26,8	<0,5	6,6	
Svartbkn. I	21.06.2003	0,37	9,4	<0,1		0,21	0,46	0,15	1040	<0,1	0,26	0,33	<0,05	<0,1	8,0	<0,5	3,4
	17.07.2003	0,54	4,9	<0,1		0,11	0,30	0,14	2120	<0,1	0,23	0,37	<0,05	<0,1	10,3	<0,5	1,2
	25.08.2003	0,51	7,9	0,2		0,16	0,36	0,13	1940	0,1	0,27	0,36	<0,05	<0,1	10,7	<0,5	2,4
	24.09.2003	0,37	15,4	0,2		0,38	0,45	0,21	1270	<0,1	0,30	0,46	0,06	<0,1	9,6	<0,5	6,4
	17.10.2003	0,27	4,4	<0,1		0,12	0,46	0,11	1220	<0,1	0,21	0,25	<0,05	<0,1	9,8	<0,5	1,1
	2003 Middell	0,41	8,4			0,20	0,41	0,15	1518		0,25	0,35			9,7		2,9
	Min	0,27	4,4	<0,1		0,11	0,30	0,11	1040	<0,1	0,21	0,25	<0,05	<0,1	8,0	<0,5	1,1
Max	0,54	15,4	0,2		0,38	0,46	0,21	2120	0,1	0,30	0,46	0,06	<0,1	10,7	<0,5	6,4	
Svartbkn. II	21.06.2003	0,41	11,2	<0,1		0,35	0,43	0,18	1220	<0,1	0,33	0,24	<0,05	<0,1	7,9	<0,5	3,7
	17.07.2003	0,87	11,1	<0,1		0,64	0,48	0,25	3290	<0,1	0,44	0,52	<0,05	<0,1	13,3	<0,5	3,2
	25.08.2003	0,64	10,7	0,2		0,47	0,56	0,13	2470	<0,1	0,32	0,50	<0,05	<0,1	10,9	<0,5	2,9
	24.09.2003	0,38	13,7	0,2		0,37	0,54	0,17	1280	<0,1	0,29	0,47	0,06	<0,1	8,5	<0,5	5,4
	17.10.2003	0,45	8,1	<0,1		0,39	0,63	0,15	1850	<0,1	0,29	0,30	<0,05	<0,1	10,3	<0,5	1,6
	2003 Middell	0,55	11,0			0,44	0,53	0,18	2022		0,33	0,40			10,2		3,3
	Min	0,38	8,1	<0,1		0,35	0,43	0,13	1220	<0,1	0,29	0,24	<0,05	<0,1	7,9	<0,5	1,6
Max	0,87	13,7	0,2		0,64	0,63	0,25	3290	<0,1	0,44	0,52	0,06	<0,1	13,3	<0,5	5,4	

Tabell 5 forts.

		As	Ba	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sb	Sn	Sr	W	Zn
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Østseterbkn.	21.06.2003	0,20	9,1	<0,1		0,09	0,30	0,16	300	<0,1	0,20	0,13	<0,05	<0,1	8,3	<0,5	1,3
	17.07.2003	0,10	7,0	<0,1		0,06	0,10	0,07	230	<0,1	0,10	0,07	<0,05	<0,1	9,2	<0,5	0,4
	25.08.2003	0,20	7,5	0,1		0,06	0,20	0,10	270	<0,1	0,10	0,07	<0,05	<0,1	10,6	<0,5	0,6
	24.09.2003	0,30	21,3	0,2		0,43	0,52	0,24	787	<0,1	0,36	0,38	<0,05	<0,1	11,2	<0,5	5,5
	17.10.2003	0,09	7,2	<0,1		0,07	0,33	0,06	170	<0,1	0,20	0,04	<0,05	<0,1	10,2	<0,5	0,6
	2003 Middell	0,18	10,4			0,14	0,29	0,12	351		0,19	0,14			9,9		1,7
	Min	0,09	7,0	<0,1		0,06	0,10	0,06	170	<0,1	0,10	0,04	<0,05	<0,1	8,3	<0,5	0,4
Max	0,30	21,3	0,2		0,43	0,52	0,24	787	<0,1	0,36	0,38	<0,05	<0,1	11,2	<0,5	5,5	
Tuvtjernbkn.	17.07.2003	0,10	105,0	0,3		0,03	0,83	0,19	62	0,35	<0,05	0,08	<0,05	<0,1	21,4	<0,5	0,6
	25.08.2003	0,10	101,0	0,2		0,02	0,77	0,17	36	0,31	<0,05	0,03	<0,05	<0,1	20,9	<0,5	1,0
	24.09.2003	0,10	89,0	0,2		0,03	0,20	0,14	64	0,2	0,07	0,06	<0,05	<0,1	21,3	<0,5	0,8
	17.10.2003	0,07	91,9	<0,1		0,01	0,81	0,24	28	0,3	0,79	0,04	<0,05	<0,1	20,4	<0,5	0,8
	2003 Middell	0,09	96,7			0,02	0,65	0,19	48	0,3	0,43	0,05			21,0		0,8
	Min	0,07	89,0	<0,1		0,01	0,20	0,14	28	0,2	0,07	0,03	<0,05	<0,1	20,4	<0,5	0,6
	Max	0,10	105,0	0,3		0,03	0,83	0,24	64	0,4	0,79	0,08	<0,05	<0,1	21,4	<0,5	1,0
Standpl. 25 km	21.06.2003	0,55	9,3	<0,1		2,25	0,85	0,21	1440	0,2	1,10	1,04	0,06	<0,1	3,4	<0,5	3,6
	17.07.2003	0,52	5,6	<0,1		1,98	0,51	0,19	1320	<0,1	1,10	0,83	<0,05	<0,1	2,7	<0,5	1,9
	27.08.2003	0,63	9,9	0,1		3,76	0,72	0,26	1870	0,2	1,50	0,99	<0,05	<0,1	4,1	<0,5	3,7
	24.09.2003	0,62	12,4	0,2		1,82	0,79	0,34	1310	<0,1	0,93	1,88	0,08	<0,1	3,8	<0,5	5,1
	22.06.2004	0,20	14,7		0,007		0,44	0,18	1070		1,20	0,47	<0,05		4,0		1,6
	03.08.2004	1,20	8,2		0,010		0,59	0,83	3290		1,70	2,05	<0,05		4,3		2,8
	14.09.2004	0,64	18,8		0,045		0,37	0,31	1440		1,20	1,95	0,10		5,1		5,9
	12.10.2004	0,59	8,2		0,021		0,36	0,19	1600		1,00	1,08	0,10		2,8		3,1
	2003 Middell	0,62	10,9		0,021	2,45	0,58	0,31	1668		1,22	1,29			3,8		3,5
	Min	0,20	5,6	<0,1	0,007	1,82	0,36	0,18	1070	<0,1	0,93	0,47	<0,05	<0,1	2,7	<0,5	1,6
Max	1,20	0,0	0,2	0,045	3,76	0,85	0,83	3290	0,2	1,70	2,05	0,10	<0,1	5,1	<0,5	5,9	

Tabell 5 forts.

		As	Ba	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sb	Sn	Sr	W	Zn
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Standpl. 30 km	21.06.2003	0,33	9,7	<0,1		0,17	0,37	0,11	714	0,1	0,20	0,48	<0,05	<0,1	7,4	<0,5	2,3
	17.07.2003	0,40	9,1	<0,1		0,19	0,30	0,11	957	0,1	0,21	0,48	<0,05	<0,1	8,9	<0,5	1,7
	27.08.2003	0,42	14,4	0,1		0,30	0,47	0,11	1300	0,1	0,23	0,68	<0,05	<0,1	10,0	<0,5	3,6
	24.09.2003	0,40	15,6	0,2		0,30	0,66	0,21	1090	<0,1	0,28	0,90	0,09	<0,1	8,7	<0,5	5,6
	22.06.2004	0,20	8,3		<0,005		0,31	0,11	335		0,08	0,24	<0,05		12,2		0,7
	03.08.2004	0,35	10,0		0,006		0,35	0,22	720		0,20	0,31	<0,05		12,6		1,3
	14.09.2004	0,44	22,1		0,033		0,20	0,19	1270		0,34	0,99	0,10		10,8		5,5
	12.10.2004	0,34	11,0		0,021		0,20	0,11	851		0,22	0,64	0,09		5,7		3,4
2003 Middel	0,36	12,5			0,24	0,36	0,15	905		0,22	0,59			9,5		3,0	
Min	0,20	8,3	<0,1	<0,005	0,17	0,20	0,11	335	<0,1	0,08	0,24	<0,05	<0,1	5,7	<0,5	0,7	
Max	0,44	0,1	0,2	0,033	0,30	0,66	0,22	1300	0,1	0,34	0,99	0,10	<0,1	12,6	<0,5	5,6	
Standpl. 35 km V	27.08.2003	0,26	16,6	<0,1		0,08	0,56	0,59	210	0,32	0,70	0,12	<0,05	<0,1	22,1	<0,5	1,6
	24.09.2003	0,29	21,7	0,1		0,22	0,56	0,70	421	0,10	1,20	0,40	0,06	<0,1	18,5	<0,5	5,6
	22.06.2004	0,20	14,7		0,005		0,55	0,61	78		0,38	0,08	<0,05		22,3		1,0
	03.08.2004	0,33	42,5		0,160		1,10	0,77	200		2,25	0,30	0,06		37,1		10,1
	14.09.2004	0,31	23,7		0,048		0,20	0,65	311		1,10	0,23	0,07		18,3		5,3
	12.10.2004	0,22	14,6		0,020		0,10	0,48	200		0,81	0,10	0,05		13,7		2,6
	2003 Middel	0,27	22,3		0,058	0,15	0,51	0,63	237	0,21	1,07	0,21			22,0		4,4
Min	0,20	14,6	<0,1	0,005	0,08	0,10	0,48	78	0,10	0,38	0,08	<0,05	<0,1	13,7	<0,5	1,0	
Max	0,33	42,5	0,1	0,160	0,22	1,10	0,77	421	0,32	2,25	0,40	0,07	<0,1	37,1	<0,5	10,1	
Standpl. 35 km Ø	27.08.2003	0,56	21,3	<0,1		0,17	0,42	0,29	1340	0,42	0,74	0,26	<0,05	<0,1	17,7	<0,5	2,3
	24.09.2003	0,55	36,4	0,1		0,43	0,55	0,41	1340	0,20	0,66	0,58	0,07	<0,1	14,1	<0,5	7,8
	22.06.2004	0,54	17,4		0,020		0,41	0,34	1160		0,55	0,26	0,06		20,4		1,6
	03.08.2004	0,34	26,7		0,010		0,53	0,50	346		0,56	0,10	<0,05		35,2		2,0
	14.09.2004	0,63	41,5		0,050		0,20	0,40	1180		0,74	0,41	0,10		16,3		7,0
	12.10.2004	0,47	22,5		0,020		0,10	0,25	1080		0,60	0,32	0,06		11,4		3,8
	Middel	0,52	27,6		0,025	0,30	0,37	0,37	1074	0,31	0,64	0,32			19,2		4,1
	Min	0,34	17,4	<0,1	0,010	0,17	0,10	0,25	346	0,20	0,55	0,10	<0,05	<0,1	11,4	<0,5	1,6
Max	0,63	41,5	0,1	0,050	0,43	0,55	0,50	1340	0,42	0,74	0,58	0,10	<0,1	35,2	<0,5	7,8	

Tabell 5 forts.

		As	Ba	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sb	Sn	Sr	W	Zn
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Stemma S	22.06.2004	0,10	13,3		<0,005		0,20	0,29	302		0,08	0,10	<0,05		13,9		0,7
	03.08.2004	0,20	15,5		<0,005		0,20	0,35	280		0,21	0,08	<0,05		16,7		0,7
	14.09.2004	0,20	21,0		0,005		0,10	0,36	210		0,20	0,04	<0,05		17,3		1,7
	12.10.2004	0,20	21,9		0,010		0,10	0,34	416		0,20	0,19	<0,05		14,3		2,3
	05.11.2004	0,10	14,0		<0,005		<0,1	0,25	250		0,20	0,12	<0,05		12,3		1,4
	2004 Middell	0,16	17,1				0,15	0,32	292		0,18	0,11			14,9		1,3
	Min	0,10	13,3		<0,005		0,10	0,25	210		0,08	0,04	<0,05		12,3		0,7
Max	0,20	21,9		0,010		0,20	0,36	416		0,21	0,19	<0,05		17,3		2,3	
Søre Osa	22.06.2004	0,10	12,0		<0,005		0,20	0,33	140		0,22	0,05	<0,05		11,0		1,1
	03.08.2004	0,20	13,1		0,008		0,10	0,46	160		0,22	0,08	<0,05		10,9		1,3
	14.09.2004	0,25	17,6		0,007		0,10	0,29	409		0,33	0,08	<0,05		13,0		2,5
	12.10.2004	0,22	12,7		<0,005		<0,10	0,26	332		0,31	0,12	<0,05		11,3		2,0
	05.11.2004	0,10	9,5		<0,005		<0,1	0,21	220		0,24	0,09	<0,05		8,3		1,5
	2004 Middell	0,17	13,0					0,31	252		0,26	0,08			10,9		1,7
	Min	0,10	9,5		<0,005		<0,10	0,21	140		0,22	0,05	<0,05		8,3		1,1
Max	0,25	17,6		0,008		0,20	0,46	409		0,33	0,12	<0,05		13,0		2,5	
Rena v. Rødsbrua	22.06.2004	0,06	46,4		0,009		0,37	2,44	30		0,45	0,02	<0,05		23,0		5,6
	03.08.2004	0,08	45,1		0,009		0,20	2,48	35		0,42	0,02	<0,05		22,0		4,3
	14.09.2004	0,09	46,7		0,007		0,10	2,09	20		0,39	0,01	<0,05		23,0		4,6
	12.10.2004	0,10	47,3		0,008		<0,10	2,29	20		0,43	0,01	<0,05		22,3		4,7
	05.11.2005	0,06	35,5		0,006		<0,10	1,75	20		0,37	0,01	<0,05		16,6		4,0
	2004 Middell	0,08	44,2		0,008			2,21	25		0,41	0,01			21,4		4,6
	Min	0,06	35,5		0,006		<0,10	1,75	20		0,37	0,01	<0,05		16,6		4,0
Max	0,10	47,3		0,009		0,37	2,48	35		0,45	0,02	<0,05		23,0		5,6	

Tabell 5 forts.

		As	Ba	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mo	Ni	Pb	Sb	Sn	Sr	W	Zn
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Glåma os. Åsta	22.06.2004	0,09	33,1		0,010		0,31	2,27	49		0,38	0,05	<0,05		20,6		5,5
	03.08.2004	0,07	38,0		0,020		0,20	2,53	59		0,51	0,05	<0,05		20,7		7,4
	14.09.2004	0,09	32,2		0,007		0,10	1,40	47		0,28	0,02	<0,05		19,3		3,5
	12.10.2004	0,09	29,3		0,010		0,10	1,88	84		0,40	0,03	<0,05		18,4		5,3
	05.11.2004	0,06	24,5		0,006		<0,10	1,17	56		0,33	0,03	<0,05		14,9		3,6
2004 Middell	0,08	31,4		0,011		0,18	1,85	59		0,38	0,04			18,8		5,1	
	Min	0,06	24,5		0,006		0,10	1,17	47		0,28	0,02	<0,05		14,9		3,5
	Max	0,09	38,0		0,020		0,31	2,53	84		0,51	0,05	<0,05		20,7		7,4

Tabell 5. Bunndyrgrupper i Ygla og Rena i 2003 (antall pr. 3 min. sparkeprøve).

Dato		18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003
Vasdrag		Ygla	Rena	Rena	Rena
Stasjonsnavn		Ygla1	Myggstad	Flåtestøa	Rødsbru14
Stasjonskode		HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2
Børstemark	Oligochaeta	4	16	16	80
Igler	Hirudinaea				16
Snegl	Gastropoda		448	800	112
Småmuslinger	Lammellibranchiata		288	1600	640
Vannmidd	Hydracarina		8	16	256
Asell	Asellus aquaticus				
Døgnfluer	Ephemeroptera	1224	504	1856	1924
Steinfluer	Plecoptera	92	28	124	318
Billelarver	Coleoptera larvae	8	224	40	320
voksne	Coleoptera imagines	24			32
Vårfluer	Trichoptera	144	228	104	1002
Knottlarver	Simuliidae	20			
Fjærmygglarver	Chironomidae larvae	608	608	864	3456
pupper	Chironomidae pupae				
Andre tovinger	Diptera indet	20	32	16	
SUM		2144	2384	5436	8156

Tabell 6. Døgnfluearter (Ephemeroptera) i Ygla og Rena i 2003 (antall pr. 3 min. sparkeprøve).

Dato		18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003
Vassdrag		Ygla	Rena	Rena	Rena
Stasjonsnavn		Ygla1	Myggstad	Flåtestøa	Rødsbru14
Stasjonskode		HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2
Døgnfluer					
Ameletus inopinatus					
Baetis digitatus					
Baetis muticus			4		256
Baetis niger			60	640	128
Baetis rhodani	944	20	28		320
Baetis sp	256				160
Centroptilum luteolum					
Heptagenia dalecarlica	12				
Heptagenia sulphurea			4	192	52
Heptageina sp	4	4	96		40
Ephemerella aurivillii	8	8	36		104
Ephemerella ignita					
Ephemerella mucronata		400	736		864
Ephemera danica					
Leptophlebia vespertina					
Leptophlebia sp		4	128		
Caenis horaria					
Caenis luctuosa					
Antall E-arter		5	8	7	8

Tabell 7. Steinfluearter (Plecoptera) i Ygla og Rena i 2003 (antall pr. 3 min sparkeprøve).

Dato	18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003
Vassdrag	Ygla	Rena	Rena	Rena
Stasjonsnavn	Ygla1	Myggstad	Flåtestøa	Rødsbru14
Stasjonskode	HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2
Steinfluer				
Dinocras cephalotes				52
Diura nanseni	12			
Isoperla difformis		4		
Isoperla grammatica				
Isoperla sp.		20	44	224
Siphonoperla burmeisteri	4			
Taeniopteryx nebulosa	8		4	8
Brachyptera risi	20			
Amphinemura sp.	28	4	32	16
Amphinemura borealis				
Amphinemura sulcicollis				
Protonemura meyeri				8
Capnia atra			28	
Capnia sp.				
Capnopsis schilleri			4	
Leuctra sp	4			
Leuctra digitata				
Leuctra fusca				
Leuctra hippopus	20		12	
Antall P-arter	7	3	6	5

Tabell 8. Vårfluearter (Trichoptera) samt sum EPT-arter i Ygla og Rena i 2003 (antall pr. 3 min sparkeprøve).

Dato	18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003	18.11.2003
Vassdrag	Ygla	Rena	Rena	Rena
Stasjonsnavn	Ygla1	Myggstad	Flåtestøa	Rødsbru14
Stasjonskode	HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2
Vårfluer				
Rhyacophila nubila	36	12		48
Glossosoma sp	12			
Agapetus ochripes		4	8	2
Wormaldia sp.				
Hydroptila sp.	4		12	
Ithytrichia lammellaris				
Oxyethira sp			4	
Neureclipsis bimaculata				
Plectrocnemia conspersa				
Polycentropus flavomaculatus		48	32	4
Polycentropidae	8			8
Arctopsyche ladogensis				12
Ceratopsyche nevae				
Ceratopsyche silfvenii				40
Hydropsyche siltalai				
Hydropsyche pellucidula	4			8
Hydropsyche sp				
Brachycentrus subnubilus				
Micrasema sp.		128	12	800
Athripsodes sp				8
Ceraclea sp.			4	
Ceraclea annulicornis				
Ceraclea nigronevosa				
Leptoceridae				
Lepidostoma hirtum		4	12	16
Silo pallipes	20			
Sericostoma personatum			8	40
Limnephilidae indet	60	16	12	8
Indet		16		8
Antall T-arter	7	7	9	13
SUM EPT	19	18	22	26

Tabell 9. Bunndyrgrupper i Ygla og hovedvassdrag med tilknytning til RØ i 2004 (antall pr. 3 min. sparkeprøve).

Dato		05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004
Vassdrag		Ygla	Rena	Rena	Rena	Søre Osa	Glomma	Slemma
Stasjonsnavn		HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2	HEDEOSB1	HEDEGL18	HEDESLE1
Stasjonskode		Ygla1	Myggstad	Flåtåstøa	Rødsbru14	Os bru	Åsta bru16	Slemma
Flatmark	Turbellaria					2		
Børstemark	Oligochaeta	2	7	320	32	48	64	40
Igler	Hirudinaea	2		8				
Snegl	Gastropoda		22	2624	1184	24	24	
Småmuslinger	Lammellibranchiata	4	3	2240	448			448
Vannmidd	Hydracarina	6		8	96	8	8	24
Asell	Asellus aquaticus							
Døgnfluer	Ephemeroptera	378	245	5416	2504	416	186	296
Steinfluer	Plecoptera	36	7	216	80	136	68	1056
Billelarver	Coleoptera larvae	2	1	12	608	48	12	232
voksne	Coleoptera imagines	4	1		40			
Vårfluer	Trichoptera	42	31	104	1120	232	100	488
Knottlarver	Simuliidae	56				24		
Fjærmygglarver	Chironomidae larvae	68	56	832	704	336	480	1440
pupper	Chironomidae pupae							
Andre tovinger	Diptera indet	56					64	
Buksvømmer	Corixidae		1					
SUM		656	373	11780	6816	1272	1006	4024

Tabell 10. Døgnfluearter (Ephemeroptera) i Ygla og hovedvassdrag med tilknytning til RØ i 2004 (antall pr. 3 min. sparkeprøve).

Dato	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004
Vassdrag	Ygla	Rena	Rena	Rena	Søre Osa	Glomma	Slemma
Stasjonsnavn	Ygla1	Myggstad	Flåtåstøa	Rødsbru14	Os bru	Åsta bru16	Slemma
Stasjonskode	HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2	HEDEOSB1	HEDEGL18	HEDESLE1
Døgnfluer							
Ameletus inopinatus							
Baetis digitatus							
Baetis muticus			8	32		8	16
Baetis niger	4	120	1600	1568		20	88
Baetis rhodani	256	16	512	480	336	76	
Baetis sp	112		160	16	8		
Centroptilum luteolum		10				16	
Heptagenia dalecarlica					56		
Heptagenia sulphurea		2	224	80		8	40
Heptageina sp	2		192	8			24
Ephemerella aurivillii	2	24	512	80		4	
Ephemerella ignita							
Ephemerella mucronata	2	72	2176	240	8	60	128
Ephemera danica							
Leptophlebia vespertina							
Leptophlebia sp		1	32		8		
Caenis horaria							
Caenis luctuosa							
Antall E-arter	6	7	9	8	5	7	5

Tabell 11. Steinfluearter (Plecoptera) i Ygla og hovedvassdrag med tilknytning til RØ i 2004 (antall pr. 3 min. sparkeprøve).

Dato	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004
Vassdrag	Ygla	Rena	Rena	Rena	Søre Osa	Glomma	Slemma
Stasjonsnavn	Ygla1	Myggstad	Flåtåstøa	Rødsbru14	Os bru	Åsta bru16	Slemma
Stasjonskode	HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2	HEDEOSB1	HEDEGL18	HEDESLE1
Steinfluer							
Dinocras cephalotes				8			
Diura nanseni	4		8				64
Isoperla difformis							
Isoperla grammatica					8		192
Isoperla sp.	2	6	136	48		56	320
Siphonoperla burmeisteri							
Taeniopteryx nebulosa			8				256
Brachyptera risi	10						
Amphinemura sp.	10		56	24	120	4	208
Amphinemura borealis							
Amphinemura sulcicollis							
Nemoura sp						4	
Protonemura meyeri							
Capnia atra							
Capnia sp.		1					
Capnopsis schilleri	2						16
Leuctra sp							
Leuctra digitata							
Leuctra fusca							
Leuctra hippopus	8		8		8	4	
Antall P-arter	6	2	5	3	3	4	6

Tabell 12. Vårfluearter (Trichoptera) i Ygla og hovedvassdrag med tilknytning til RØ i 2004 (antall pr. 3 min. sparkeprøve).

Dato	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004	05.11.2004
Vassdrag	Ygla	Rena	Rena	Rena	Søre Osa	Glomma	Slemma
Stasjonsnavn	Ygla1	Myggstad	Flåtåstøa	Rødsbru14	Os bru	Åsta bru16	Slemma
Stasjonskode	HEDEYGL1	HEDEREN3	HEDERE1B	HEDEREN2	HEDEOSB1	HEDEGL18	HEDESLE1
Vårfluer							
Rhyacophila nubila	12			8	40	4	16
Glossosoma sp	2						
Agapetus ochripes			32	16	8	4	
Wormaldia sp.							
Hydroptila sp.					56	20	
Ithytrichia lammellaris				8		4	80
Oxyethira sp					16		
Neureclipsis bimaculata							
Plectrocnemia conspersa							
Polycentropus flavomaculatus	2		16				48
Polycentropidae		1	16	8	16		120
Arctopsyche ladogensis					8		
Ceratopsyche nevae							
Ceratopsyche silfvenii					16		16
Hydropsyche siltalai					24		
Hydropsyche pellucidula	2				8		48
Hydropsyche sp						4	136
Brachycentrus subnubilus							
Micrasema setiferum			8	704	8	16	
Athripsodes sp				24	8	4	
Ceraclea sp.							
Ceraclea annulicornis							
Ceraclea nigronevosa							
Mystacides sp						8	
Leptoceridae							
Lepidostoma hirtum			8	24		16	
Silo pallipes	6						
Sericostoma personatum			16	40			8
Limnephilidae indet	14	30			8	20	8
Trich indet	4		8	288	16		8
Antall T-arter	7	2	7	9	13	10	10
SUM EPT	19	11	21	20	21	21	21

Tabell 13. Klassifisering av tilstand mht. næringsalter, organisk stoff, pH, partikler og bakterier (SFT 1997).

	Tilstandsklasser				
	I "Meget god" Blå	II "God" Grønn	III "Mindre god" Gul	IV "Dårlig" Rød	V "Meget dårlig" Fiolett
Næringsalter:					
Total fosfor, µgP/l	<7	7 - 11	11 - 20	20 - 50	>50
Klorofyll a, µg/l	<2	2 - 4	4 - 8	8 - 20	>20
Siktedyp, m	>6	4 - 6	2 - 4	1 - 2	<1
Total nitrogen, µgN/l	<300	300 - 400	400 - 600	600 - 1200	>1200
Organiske stoffer:					
TOC, mg/l	<2,5	2,5 - 3,5	3,5 - 6,5	6,5 - 15	>15
Fargetall, mgPt/l	<15	15 - 25	25 - 40	40 - 80	>80
Oksygen, mg O ₂ /l	>9	6,5 - 9	4 - 6,5	2 - 4	<2
Oksygenmetning, %	>80	50 - 80	30 - 50	15 - 30	<15
Forsurende stoffer:					
Alkalitet, mmol/l	>0,2	0,05 - 0,2	0,01 - 0,05	<0,01	0,00
pH	>6,5	6,0 - 6,5	5,5 - 6,0	5,0 - 5,5	<5,0
Partikler:					
Turbiditet, F.T.U	<0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 5	>5
Tarmbakterier:					
TKB, ant./100 ml	<5	5 - 50	50 - 200	200 - 1000	>1000

Tabell 14. Tilstandsklasser for noen tungmetaller i vann (SFT 1997).

	Tilstandsklasser				
	I "Ubetydelig forurenset" Blå	II "Moderat forurenset" Grønn	III "Markert forurenset" Gul	IV "Sterkt forurenset" Rød	V "Meget sterkt forurenset" Fiolett
Kobber, µg Cu/l	<0,6	0,6 - 1,5	1,5 - 3	3 - 6	>6
Sink, µg Zn/l	<5	5 - 20	20 - 50	50 - 100	>100
Kadmium, µg Cd/l	<0,04	0,04 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,4	>0,4
Bly, µg Pb/l	<0,5	0,5 - 1,2	1,2 - 2,5	2,5 - 5	>5
Nikkel, µg Ni/l	<0,5	0,5 - 2,5	2,5 - 5	5 - 10	>10
Krom, µg Cr/l	<0,2	0,2 - 2,5	2,5 - 10	10 - 50	>50
Kvikksølv, µg Hg/l	<0,002	0,002 - 0,005	0,005 - 0,01	0,01 - 0,02	>0,02