

**LOKAL OVERVÅKING AV
VANNKVALITET I
OPPLAND
1995**

Rapportnr.:
12/96

Dato:27.08.96

Forfatter(e):

Steinar Fossum

Faggruppe:

Forurensning

Prosjektansvarlige:

Steinar Fossum, Fylkesmannen i Oppland

Område:

Oppland

Finansiering:

Fylkesmannen i Oppland

Antall sider:

24 + vedlegg

Emneord:

Lokal overvåking, vannkvalitet, Oppland

ISSN-nummer:

0801-8367

Sammendrag:

I 1995 ble det gjennomført lokale overvåkingsundersøkelser i 6 vassdrag i Oppland. Disse 6 vassdragene var: Begna, Etna, Gausa, Lena, Otta og Vigga. Det ble tatt ut mellom 7 - 10 stikkprøver fra hver av de ialt 42 prøvestasjonene.

Opplegget for undersøkelsene og resultatene i 1995, presenteres i denne rapporten.

Vassdragene er klassifisert etter SFT's klassifiseringssystem beskrevet i SFT veiledning TA-902/96. "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann".

Referanse: Fossum, Steinar, 1996. Lokal overvåking av vannkvalitet i Oppland 1995. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 12/96, 24 s.+ vedlegg.

Fylkesmannen i Oppland
Miljøvernavdelingen

Statens Hus, Storgata 170, 2600 LILLEHAMMER
Tlf. 61 26 60 51, Telefax 61 26 61 67

FORORD

Fylkesmannen i Oppland fikk i 1995 tildelt kr 170 000 til lokal overvåkning her i fylket.

Midlene er brukt som delfinansiering av overvåkningsundersøkelser i Begna -, Etna -, Gausa-, Lena -, Otta - og Vigga - vassdraget. Vannkvaliteten ble undersøkt med tanke på kjemisk, fysisk og bakteriologisk kvalitet.


Undersøkelsene er finansiert av de deltakende kommuner, industribedrifter, kraftutbyggere, fylkesmannen og ikke minst gjennom statlige midler til lokal overvåkning.

Miljøvernavdelingen har vært ansvarlig for planlegging og koordinering av undersøkelsene. Avd. ing. Steinar Fossum har vært prosjektleder på miljøvernavdelingen og ansvarlig for rapporten.

Rapporteringen i 1995 er svært forenklet i forhold til tidligere år. Rapporteringen tar først og fremst sikte på å sikre / ta vare på alle dataene for 1995 for ettertiden. I tillegg gis en samlet oversikt over tilstanden i følgende 6 vassdrag i Oppland: Begna, Etna, Gausa, Lena, Otta og Vigga.

Takk til alle som har bidratt med uttak av vannprøver, transport og analysering !

Lillehammer, 27. august 1996



Per Svandal
Fylkesmiljøvern sjef

INNHOLDSFORTEGNELSE

0. INNLEDNING - LOKAL OVERVÅKING OPPLAND 1995	3
0.1 MÅLSETTING	3
0.2 BAKGRUNN	3
0.3 OPPLÉGG	3
0.4 KLASSIFISERING AV VANNKVALITET	3
0.5 PRESENTASJON AV RESULTATENE.	4
1. BEGNAVASSDRAGET	5
1.1. BAKGRUNN	5
1.2. OPPLÉGG OG GJENNOMFØRING I 1995.	5
1.3. RESULTATER	6
1.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND	7
2. ETNAVASSDRAGET	8
2.1. BAKGRUNN	8
2. 2. OPPLÉGG OG GJENNOMFØRING I 1995.	8
2.3. RESULTATER	9
2.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND	9
3. GAUSAVASSDRAGET	10
3.1. BAKGRUNN	10
3. 2. OPPLÉGG OG GJENNOMFØRING I 1995.	10
3.3. RESULTATER	11
3.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND	11
4. LENAVASSDRAGET	12
4.1. BAKGRUNN	12
4. 2. OPPLÉGG OG GJENNOMFØRING I 1995.	12
4.3. RESULTATER	13
4.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND	13
5. OTTAVASSDRAGET	14
5.1. BAKGRUNN	14
5. 2. OPPLÉGG OG GJENNOMFØRING I 1995.	14
5.3. RESULTATER	15
5.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND	15
6. VIGGAVASSDRAGET	16
6.1. BAKGRUNN	16
6. 2. OPPLÉGG OG GJENNOMFØRING I 1995.	16
6.3. RESULTATER	17
6.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND	17
7. SAMMENSTILLING AV OVERVÅKINGSDATA	18
TILSTANDSKART - EUTROFIERING	19
TILSTANDSKART - ORGANISK STOFF	20
TILSTANDSKART - PARTIKLER	21
TILSTANDSKART - BAKTERIER	22
TILSTANDSKART - FORSURING	23
OVERSIKT OVER TILSTANDEN I 6 VASSDRAG I OPPLAND	24

0. INNLEDNING

0.1 MÅLSETTING

Målsettingen med disse undersøkelsene har vært å dokumentere vannkvaliteten i en del vassdrag i Oppland og klassifisere vassdragene etter SFT's klassifiseringssystem gitt i SFT veileder nr. TA-905/1992: "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann".

0.2 BAKGRUNN

Fylkesmannen i Oppland har siden slutten av 1980 tallet gjennomført årlige overvåkningsundersøkelser i Gausavassdraget. Begnavassdraget har vært med siden 1991, Lenavassdraget fra 1992, Viggavassdraget fra 1993 og Otta og Etnavassdraget begge fra 1994.

Overvåkingen i 1995 har vært en videreføring av tidligere års overvåkning - av varierende omfang og varighet - i 6 vassdrag i Oppland.

0.3 OPPLEGG

Overvåkingen er organisert som spleiselag mellom kommuner, industribedrifter, kraftutbyggere, fylkesmannen og SFT.

0.4 KLASSIFISERING AV VANNKVALITET

SFT's veileder "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" fra 1992, er benyttet for klassifisering av miljøkvalitet i de ulike vassdrag.

Vannkvaliteten deles inn i 5 tilstandsklasser fra I (god) til V (meget dårlig) for et ulikt antall parametre. I denne undersøkelsen er følgende parametre analysert:

- **Næringsstoff**, uttrykt som **total fosfor**
- **Næringsstoff**, uttrykt som **total nitrogen**
- **Organisk materiale**, uttrykt som **total organisk karbon (TOC)**
- **Mikrobiologi**, uttrykt som **termostabile koliforme bakterier (TKB)**
- **Partikler**, uttrykt som **turbiditet**
- **Forsuring**, uttrykt som **pH**

Det er tatt mellom 7 og 10 stikkprøver fra hver stasjon, fordelt på like mange måneder. De observerte verdiene sammenstilles og vannkvaliteten klassifiseres slik:

Parametre	Verdi brukt ved klassifiseringen	Merknad
Tot-P, tot-N	median	
Organisk stoff	maksimalverdien	
Mikrobiologi	90-persentilen	nest høyeste verdi dersom antall observasjoner er mindre enn 10
Partikler	maksimalverdien	
Forsuring	minimumsverdien	

Disse verdiene brukes så for klassifisering ut fra tabellen gjengitt nedenfor:

PARAMETRE	TILSTANDSKLASSER				
	1 god	2 mindre god	3 nokså god	4 dårlig	5 mget dårlig
Total fosfor, $\mu\text{g P / l}$	<7	7-11	11-20	20-50	>50
Total nitrogen, $\mu\text{g N / l}$	<250	250-400	400-550	220-800	>800
TOC, mg O / l	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
pH	>6,7	6,0-6,7	5,3-6,0	4,7-5,3	<4,7
Turbiditet, FTU	<0,5	0,5-1	1-2	2-5	>5
Termostabile koli. bakt., ant./100 ml	<5	5-50	50-200	200-1000	>1000

0.5 PRESENTASJON AV RESULTATENE.

I de etterfølgende 6 kapitler presenteres opplegget og resultatene vassdragsvis. Vannkvaliten i 1995 er klassifisert etter SFT's klassifiseringssystem. Alle enkeltanalyser, vannføringsdata og transportberegninger ligger som vedlegg på hvert enkelt kapittel. For noen vassdrag er det tatt inn oversikter som viser utviklingen i vedkommende vassdrag.

I kapittel 7 presenteres alle overvåkningsdataene for 1995 samlet, på kart og i diagramform. Videre er det tatt inn noen diagrammer som viser utviklingen i noen vassdrag i Oppland.

Tilstandskartene er laget på grunnlag av SESAM og de muligheter som der ligger. Kartgrunnlaget er foreløpig noe mangelfullt og ufullstendig. Vi har likevel valgt å presentere resultatene på denne måten, da de i det minste gir et bilde av forurensningstilstanden i fylket.

1. BEGNAVASSDRAGET

1. BEGNAVASSDRAGET

1.1. BAKGRUNN

Prosjektet er en videreføring av overvåkningsprogrammet igangsatt våren 1991 med undersøkelse av forurensningssituasjonen med hensyn på eutrofiering, partikler, organisk stoff, forsuring og mikrobiologi. I 1994 ble undersøkelsen utvidet til også å omfatte Øystre Slidre-vassdraget. Fra 1995 ble også to stasjoner i Sundheimselva og 1 ny stasjon i Sør-Aurdal tatt med i opplegget.

1.2. OPPLÉGG OG GJENNOMFØRING I 1995.

I 1995 ble det tatt vannprøver på 14 forskjellige stasjoner i Begnavassdraget / Øystre Slidre vassdraget. Stasjonsnavn, vassdragsnummer og kartreferanse går fram av tabell 1.2.1.

Tabell 1.2.1 Prøvetakingsstasjoner i Begnavassdraget. 1995.

Stasjonsnavn	Vassdragsnr	Kartblad	Sone	Øst-koord	Nord-koord.	HoHavet
Strandefjorden, Vang	012.QA	1517-2	32V	467100	6783300	515
Øylo-osen	012.PZ	1617-3	32V	483800	6779300	466
Riste bru	012.M	1617-2	32V	492100	6777700	366
Pjåten	012.M	1617-2	32V	502500	6767300	365
Fossheimfoss	012.LO	1617-2	32V	503500	6767200	355
Faslefoss	012.K	1716-4	32V	515700	6759400	355
Begna v/ Sundvoll	012.JO	1716-4	32V	521100	6753700	307
Bagn	012.HO	1716-4	32V	530500	6742900	223
Haugrud bru	012.HO	1716-2	32V	546800	6724500	155
Heddalsfj., Skolte bru	012.LC	1617-2	32V	598700	6783700	616
Volbufj., Røsselva v/brua	012.LA	1617-2	32V	506300	6771200	428
Neselva	012.LA	1617-2	32V	512300	6761700	370
Vaset (Sundheimselva)	012.L2B	1616-1	32V	499400	6766500	790
Sundheimselva utløp	012.L2A	1616-1	32V	505100	6762800	355

Det ble gjennomført tilsammen 8 prøvetakingsrunder i perioden 24. april til 20. november.

Vannprøvene ble tatt ut av de respektive kommuner. Ingrid Skavhaug (Vang), Per Johnsen (Vestre Slidre), Gunhild Flåmo (Øystre Slidre), Magne Vestheim (Nord-Aurdal) og Are Vestli (Sør-Aurdal) har vært kontaktpersoner.

Prøvene ble analysert på følgende parametre: total fosfor (tot-P), total nitrogen (tot-N), total organisk karbon (TOC), pH, fargetall, turbiditet, totalantall bakterier, koliforme bakterier, termotabile koliforme bakterier og fekale streptokokker.

Vannprøvene ble analysert ved Næringsmiddeltilsynet for Sør-Gudbrandsdal (tot-P, tot-N og TOC) og Næringsmiddeltilsynet for Valdres (øvrige parametre).

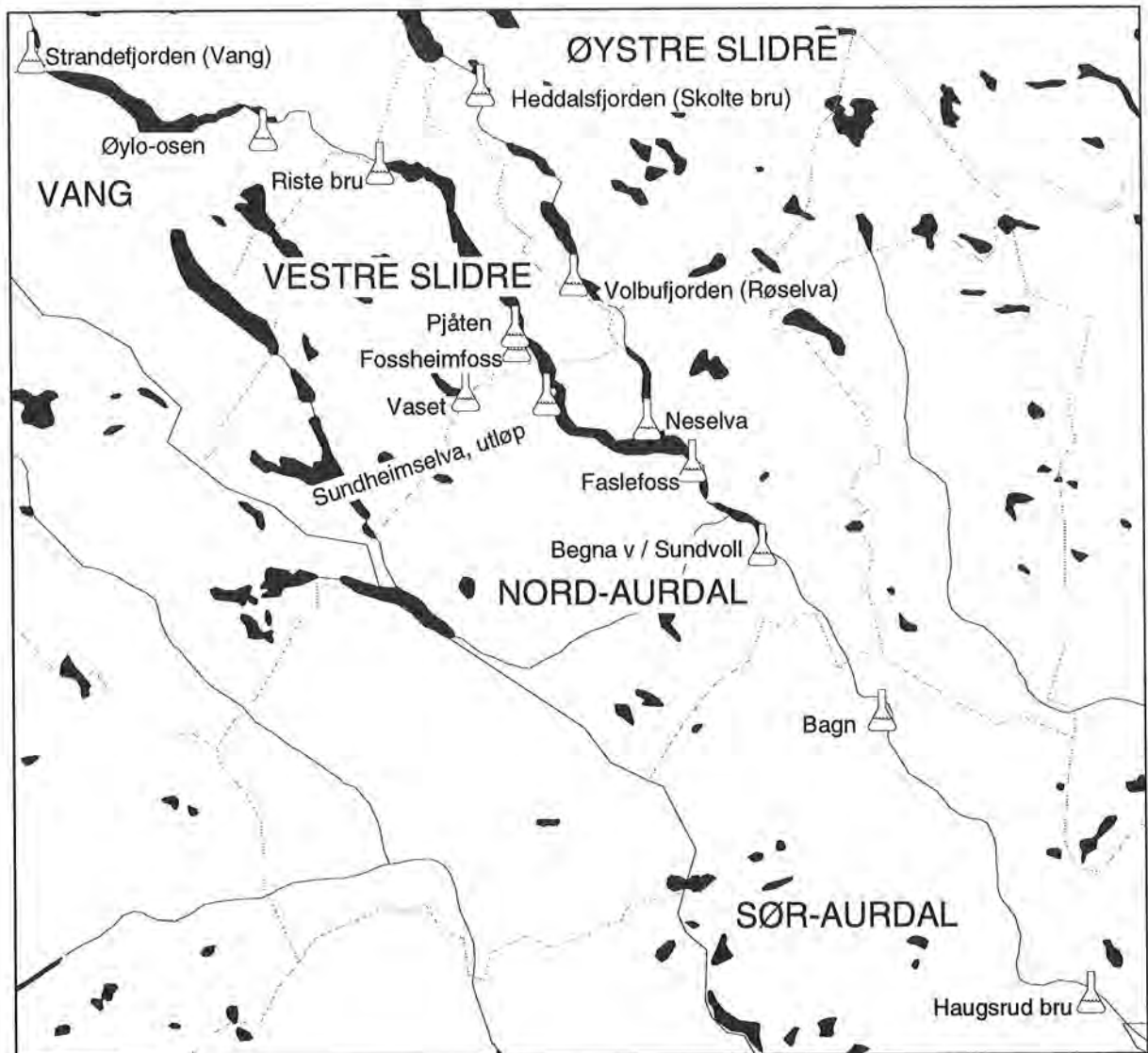


Fig. 1.2.1 Kart over *Begnavassdraget med prøvetakingsstasjoner. 1995.*

Prosjektet ble finansiert av kommunene, Fylkesmannen i Oppland og SFT (midler til lokal overvåkning av vannforekomster).

Steinar Fossum, fylkesmannens miljøvernavdeling, har vært prosjektansvarlig og har også sammenstilt resultatene.

1.3. RESULTATER

Analyseresultatene for 1995 fremgår av vedlegg 1-1.

Vannføringen i Begna ved Bagn kraftverk, fremgår av vedlegg 1-2 og 1-4.

Vannføringen og beregnet fosfor- og nitrogentransport på prøvedagene, er vist i vedlegg 1-3

1.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND

I tabellen nedenfor er tilstanden i vassdraget klassifisert etter SFT veiledning TA-905/1992. Vassdraget er klassifisert for følgende virkningstyper:

- næringssalter
- organiske stoffer
- partikler
- tarmbakterier og
- forsurende stoffer.

Virkningstypen *næringssalter* er klassifisert både mhp. total fosfor og total nitrogen.

Tabell 1.4.1 Begnavassdraget klassifisert etter nåtilstand. 1995.

Målestasjon	Nitrogen	Fosfor	Organisk stoff	Partikler	Tarmbakterier	Forsuring
Strandefjorden, Vang	1	1	1	1	1	2
Øylo-osen	1	1	1	1	1	2
Riste bru	1	1	1	1	2	2
Pjäten	2	1	1	2	1	2
Fossheimfoss	2	1	1	2	2	2
Faslefoss	2	2	3	2	1	2
Begna v/ Sundvoll	2	1	2	2	1	2
Bagn	2	1	2	2	2	1
Haugsrud bru	2	1	2	2	2	1
Heddalsfj., Skolte bru	1	1	1	1	1	2
Volbufj., Røsselva v/brua	2	1	2	2	1	1
Neselva	2	2	2	2	1	2
Vaset (Sundheimselva)	1	1	3	2	2	2
Sundheimselva utløp	1	1	2	2	2	2

Klasseinndeling for nåtilstand:

1 = god,

2 = mindre god

3 = nokså dårlig

4 = dårlig

5 = meget dårlig

BEGN495.XLS

TOTAL FOSFOR ($\mu\text{g P/l}$)

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Maks	Min	Median
Strandefjorden, Vang	9	3	5	4	3	6	6	3	4,9	9	3	4,5
Øylo-osen	3	5	3	3	2	6	2	2	3,3	6	2	3,0
Riste bru	4	3	3	4	5	4	5	2	3,8	5	2	4,0
Pjåten	3	5	6	4	6	4	6	3	4,6	6	3	4,5
Fosheimfoss	4	7	6	6	12	8	8	3	6,8	12	3	6,5
Faslefoss	8	8	8	4	3	15	10	3	7,4	15	3	8,0
Begna v/ Sundvoll		12	17	4	6	9	5	4	8,1	17	4	6,0
Bagn	4	11	48	6	4	12	5	3	11,6	48	3	5,5
Haugsrud bru			16	5	2	10	5	3	6,8	16	2	5,0
Heddalsfj., Skolle bru	4	12	5	3	8	8	3	2	5,6	12	2	4,5
Volbufl., Røsselva v/brua		6	15	4	4	10	5	4	6,9	15	4	5,0
Neselva	6	8	17	4	6	17	9	5	9,0	17	4	7,0
Sundheimselva, Vasel	3	15	11	6	10	5	5	4	7,4	15	3	5,5
Sundheimselva, utløp	12	13	9	6	3	5	3	4	6,9	13	3	5,5

TOTAL NITROGEN ($\mu\text{g N/l}$)

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Maks	Min	Median
Strandefjorden, Vang	280	656	216	113	134	310	120	96	240,6	656	96	175,0
Øylo-osen	256	656	148	224	280	160	168	128	252,5	656	128	196,0
Riste bru	884	725	158	218	246	180	160	132	337,9	884	132	199,0
Pjåten	404	400	246	294	272	180	274	444	314,3	444	180	284,0
Fosheimfoss	332	520	232	272	282	176	260	188	282,8	520	176	266,0
Faslefoss	424	424	240	348	348	408	336	220	343,5	424	220	348,0
Begna v/ Sundvoll		544	1100	344	364	360	282	290	449,4	1100	282	360,0
Bagn	216	644	1440	322	284	314	240	188	456,0	1440	188	299,0
Haugsrud bru			248	308	302	294	264	256	277,0	308	248	275,0
Heddalsfj., Skolle bru	216	928	220	180	196	328	196	148	301,5	928	148	206,0
Volbufl., Røsselva v/brua		928	248	332	308	354	268	236	382,0	928	236	308,0
Neselva	424	600	428	374	360	360	302	250	387,3	600	250	367,0
Sundheimselva, Vasel	400	350	176	186	204	152	156	108	216,8	400	108	181,0
Sundheimselva, utløp	1840	752	156	300	536	140	144	196	508,0	1840	140	248,0

Organisk stoff, TOC (mg C/l)

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	Median
Strandefjorden, Vang	1,15	<1		<1			1,10		1,13	1,15	1,10	1,13
Øylo-osen	1,35	<1		<1			1,00		1,18	1,35	1,00	1,18
Riste bru	2,00	<1		<1			1,00		1,50	2,00	1,00	1,50
Pjåten	1,40		1,50		1,00		1,05		1,24	1,60	1,00	1,23
Fosheimfoss	1,20		1,40	<1			1,10		1,23	1,40	1,10	1,20
Faslefoss	1,65		4,60		1,55		2,10		2,48	4,60	1,55	1,88
Begna v/ Sundvoll			2,40		1,55		1,80		1,98	2,60	1,55	1,80
Bagn	1,00		3,10		1,65		1,75		1,88	3,10	1,00	1,70
Haugsrud bru			3,25		1,50		2,00		2,25	3,25	1,50	2,00
Heddalsfj., Skolle bru	1,00		2,35		1,15		1,70		1,55	2,35	1,00	1,43
Volbufl., Røsselva v/brua			3,15		2,65		2,85		2,88	3,15	2,65	2,85
Neselva	2,40		3,35		2,60		1,65		2,50	3,35	1,65	2,50
Sundheimselva, Vasel	2,15		3,60		2,85		2,65		2,81	3,60	2,15	2,75
Sundheimselva, utløp	2,40		3,20	<1			2,35		2,65	3,20	2,35	2,40

Totaltall bakterier 20 oC /ml

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Maks	Min	Median
Strandefjorden, Vang	33	660	320	330	240	250	810	190	354	810	33	285
Øylo-osen	73	570	120	80	82	72	180	35	152	570	35	81
Riste bru	238	900	200	470	300	340	450	130	379	900	130	320
Pjåten	191	330	280	120	170	220	80	25	177	330	25	160,5
Fosheimfoss	117	550	240	570	500	800	200	140	390	800	117	370
Faslefoss	199	1100	320	450	98	>1000	540	29	391	1100	29	320
Begna v/ Sundvoll		600	1100	350	270	170	400	170	437	1100	170	350
Bagn	388	1100	1100	630	400	330	500	220	584	1100	220	450
Haugsrud bru			400	640	350	440	400	280	418	640	280	400
Heddalsfj., Skolle bru	88	1200	120	400	250	180	100	58	300	1200	58	150
Volbufl., Røsselva v/brua		700	160	280	440	340	440	160	360	700	160	340
Neselva	265	840	400	560	110	2300	540	170	648	2300	110	470
Sundheimselva, Vasel	125	2800	200	470	600	420	330	210	644	2800	125	375
Sundheimselva, utløp	599	840	248	1100	720	700	620	90	615	1100	90	660

Kollforme bakterier /100ml

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	Median
Strandefjorden, Vang	0	17	15	3	4	25	18	12	12	25	0	14
Øylo-osen	1	3	10	0	1	20	5	8	6	20	0	4
Riste bru	38	55	12	17	35	25	10	20	27	55	10	23
Pjåten	26	10	7	0	1	80	1	6	16	80	0	7
Fosheimfoss	28	14	50	8	29	>500	16	46	27	50	8	28
Faslefoss	10	75	120	3	17	>500	2	5	33	120	2	10
Begna v/ Sundvoll		5	150	7	6	20	20	20	33	150	5	20
Bagn	68	30	120	24	17	100	55	22	55	120	17	43
Haugsrud bru			100	9	9	300	78	66	94	300	9	72
Heddalsfj., Skolle bru	19	30	25	3	0	10	8	6	13	30	0	9
Volbufl., Røsselva v/brua		35	30	0	4	40	10	11	19	40	0	11
Neselva	16	28	40	15	1	50	8	11	21	50	1	16
Sundheimselva, Vasel	9	100	80	11	61	>500	6	11	40	100	6	11
Sundheimselva, utløp	112	28	40	25	10	>500	11	10	34	112	10	25

Termostabile kolloidale bakterier / 100 ml

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	90% fraktil
Strandefjorden, Vang	0	0	2	2	1	3	1	0	1	3	0	2
Øylo-osen	0	0	1	0	2	1	0	0	1	2	0	1
Riste bru	25	10	2	11	4	5	3	1	8	25	1	11
Pjåten	1	1	2	0	0	1	0	0	1	2	0	1
Fosheimfoss	15	0	0	2	2	4	5	3	4	15	0	5
Faslefoss	0	5	2	0	0	0	1	0	1	5	0	2
Begna v/ Sundvoll	1	1	18	2	2	3	1	4	4	18	1	4
Bagn	36	4	30		8	7	9	5	14	36	4	20
Haugsrud bru			7	3	7	6	12	4	7	12	3	7
Heddalsfj., Skotte bru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volbufl., Røsselva v/brua		0	0	2	0	2	0	0	1	2	0	2
Neselva	1	3	0	9	0	0	0	2	2	9	0	3
Sundheimselva, Vaset	0	0	17	5	45	4	1	0	9	45	0	17
Sundheimselva, utløp	31	3	1	7	6	50	13	0	14	50	0	13

Fekale streptokokker

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	90% fraktil
Strandefjorden, Vang			0	0	0		1	1	0	1	0	
Øylo-osen			0	0	11		0	0	2	11	0	
Riste bru			0	0	6		2	0	2	6	0	
Pjåten			0	0	0		0	0	0	0	0	
Fosheimfoss			0	0	1		0	1	0	1	0	
Faslefoss			0	0	0		5	0	1	5	0	
Begna v/ Sundvoll			7	0	13		1	0	4	13	0	
Bagn			18	0	2		5	1	5	18	0	
Haugsrud bru			0	0	1		7	10	4	10	0	
Heddalsfj., Skotte bru			0	0	8		1	0	2	8	0	
Volbufl., Røsselva v/brua			1	0	1		1	2	1	2	0	
Neselva			0	0	2		2	2	1	2	0	
Sundheimselva, Vaset			0	0	38		0	0	8	38	0	
Sundheimselva, utløp			0	0	17		10	0	5	17	0	

pH, surhetsgrad

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	Median
Strandefjorden, Vang	6,7	6,5	6,4	6,1	6,5	6,4	6,4	6,4	6,4	6,7	6,1	6,4
Øylo-osen	6,8	6,7	6,7	6,6	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,5	6,7
Riste bru	6,9	6,9	6,8	6,5	6,8	6,8	6,6	6,5	6,7	6,9	6,5	6,8
Pjåten	6,6	6,7	7,0	6,5	6,5	6,7	6,5	6,6	6,6	7	6,5	6,6
Fosheimfoss	6,7	6,6	6,4	7,0	6,8	6,7	6,5	6,6	6,7	7	6,4	6,7
Faslefoss	6,9	6,8	7,0	7,1	6,9	6,7	6,6	6,7	6,8	7,1	6,6	6,9
Begna v/ Sundvoll		6,9	6,7	7,3	7,1	6,9	6,9	6,8	6,9	7,3	6,7	6,9
Bagn	7,0	7,0	7,5	7,3	6,9	7,0	6,9	6,8	7,1	7,5	6,8	7,0
Haugsrud bru			7,2	7,1	7,0	7,0	6,9	6,9	7,0	7,2	6,9	7,0
Heddalsfj., Skotte bru	6,7	6,7	6,9	6,8	6,6	6,7	6,7	6,5	6,7	6,9	6,5	6,7
Volbufl., Røsselva v/brua		6,8	6,9	7,0	7,0	6,9	6,9	6,8	6,9	7	6,8	6,9
Neselva	6,9	6,8	6,7	7,1	7,1	6,9	6,8	6,9	6,9	7,1	6,7	6,9
Sundheimselva, Vaset	6,5	6,4	6,1	6,8	6,8	6,6	6,7	6,7	6,6	6,8	6,1	6,7
Sundheimselva, utløp	7,3	6,8	6,4	7,1	7,4	6,9	6,6	6,7	6,9	7,4	6,4	6,9

Fargeløst mg/P/l

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	Median
Strandefjorden, Vang	10,0	7,5	10,0	5,0	5,0 <2,5	<2,5	7,5	7,5	7,5	10,0	5,0	7,5
Øylo-osen	10,0	7,5	10,0	2,5	2,5 <2,5	<2,5	7,5	7,5	6,7	10,0	2,5	7,5
Riste bru	7,5	20,0	10,0	5,0	2,5	2,5 <2,5	7,5	7,5	7,9	20,0	2,5	7,5
Pjåten	10,0	7,5	10,0	5,0	5,0	2,5 <2,5	7,5	7,5	6,8	10,0	2,5	7,5
Fosheimfoss	7,5	7,5	10,0	7,5	5,0	5,0 <2,5	7,5	7,5	7,1	10,0	5,0	7,5
Faslefoss	10,0	20,0	20,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10,9	20,0	7,5	7,5
Begna v/ Sundvoll		10,0	20,0	7,5	10,0	10,0	7,5	7,5	10,4	20,0	7,5	10,0
Bagn	15,0	20,0	15,0	15,0	10,0	10,0	7,5	7,5	12,5	20,0	7,5	12,5
Haugsrud bru			20,0	15,0	10,0	10,0	10,0	7,5	12,1	20,0	7,5	10,0
Heddalsfj., Skotte bru	7,5	15,0	15,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	9,4	15,0	7,5	7,5
Volbufl., Røsselva v/brua		15,0	25,0	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0	14,3	25,0	10,0	15,0
Neselva	15,0	15,0	25,0	15,0	15,0	7,5	7,5	10,0	13,8	25,0	7,5	15,0
Sundheimselva, Vaset	15,0	25,0	20,0	20,0	15,0	10,0	10,0	10,0	15,6	25,0	10,0	15,0
Sundheimselva, utløp	10,0	15,0	20,0	15,0	2,5	10,0	10,0	7,5	11,3	20,0	2,5	10,0

Turbiditet FRU

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	Median
Strandefjorden, Vang	0,20	0,15	0,35	0,15	0,20	0,20	0,20	0,35	0,23	0,35	0,15	0,20
Øylo-osen	0,10	0,15	0,35	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,18	0,35	0,10	0,15
Riste bru	0,30	0,30	0,35	0,25	0,15	0,20	0,20	0,30	0,26	0,35	0,15	0,28
Pjåten	0,20	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20	0,45	0,27	0,50	0,20	0,20
Fosheimfoss	0,15	0,25	0,50	0,20	0,25	0,25	0,20	0,45	0,28	0,50	0,15	0,25
Faslefoss	0,20	0,60	0,40	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30	0,29	0,60	0,20	0,23
Begna v/ Sundvoll		0,36	0,60	0,20	0,30	0,20	0,15	0,35	0,31	0,60	0,15	0,30
Bagn	0,30	0,50	1,00	0,25	0,35	0,25	0,20	0,05	0,36	1,00	0,05	0,28
Haugsrud bru			0,40	0,30	0,20	0,25	0,20	0,50	0,31	0,50	0,20	0,28
Heddalsfj., Skotte bru	0,15	0,30	0,35	0,20	0,20	0,20	0,30	0,25	0,24	0,35	0,15	0,23
Volbufl., Røsselva v/brua		0,15	0,55	0,20	0,20	0,25	0,20	0,40	0,28	0,55	0,15	0,20
Neselva	0,15	0,25	0,70	0,25	0,20	0,20	0,20	0,35	0,29	0,70	0,15	0,23
Sundheimselva, Vaset	0,25	0,45	0,50	0,30	0,35	0,30	0,30	0,25	0,34	0,50	0,25	0,30
Sundheimselva, utløp	0,25	0,25	0,40	0,30	0,15	0,25	0,25	0,70	0,32	0,70	0,15	0,25

VANNFØRING, døgnmiddel, m3/sekund

STASJON	24.04.95	08.05.95	19.06.95	24.07.95	21.08.95	18.09.95	23.10.95	20.11.95	Middel	Max	Min	Median
Bagn (St. 1693)	14,00	43,80	167,10	64,30	17,00	41,10	37,70	49,60	56,83	167,10	14,00	42,45

VANNFØRING BEGNA v / Bagn 1995

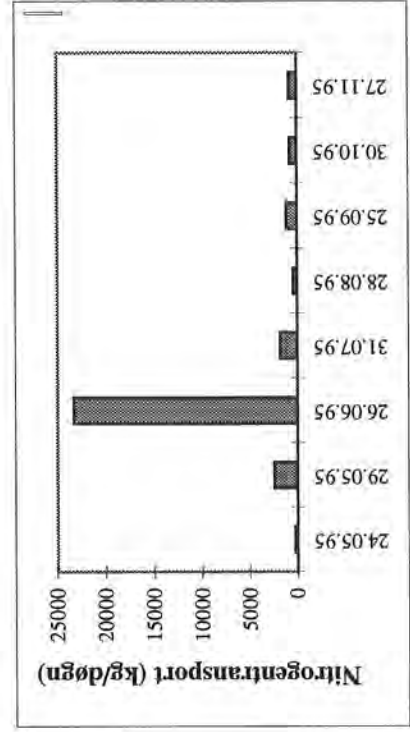
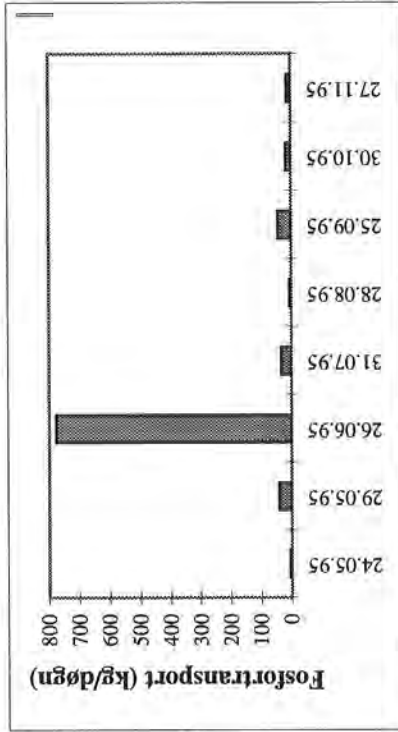
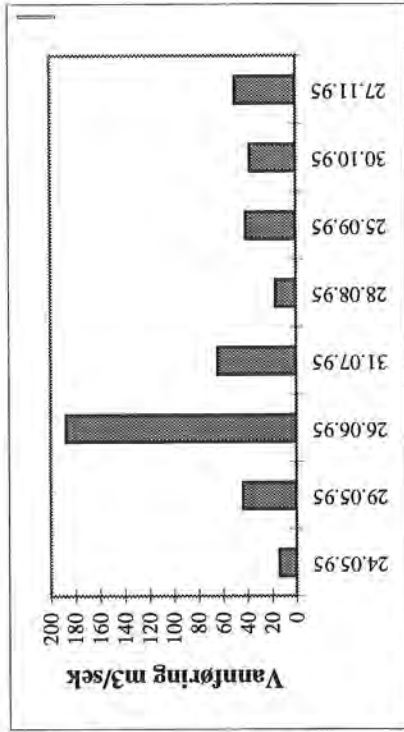
Døgnmiddelverdier, m3 pr sek

Kilde: NVE

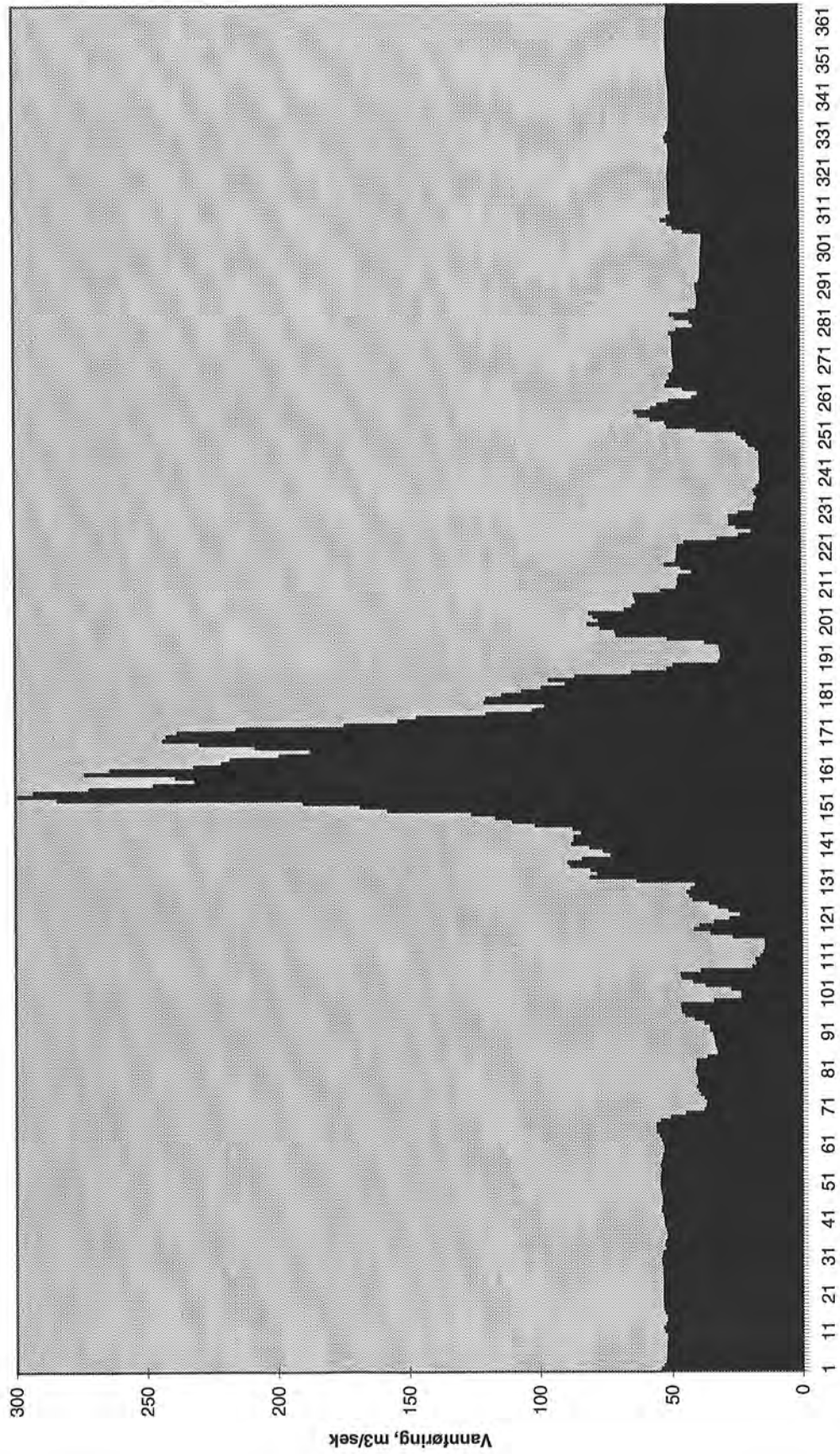
	Jan	Febr	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	53,8	53,2	52,6	35,1	27,4	189,6	106,0	46,6	15,5	48,6	44,3	49,4
2	52,8	52,0	53,0	35,1	23,4	283,8	98,7	41,5	15,5	48,7	48,2	49,4
3	51,9	52,4	53,5	37,1	27,8	298,8	89,5	45,5	15,5	48,7	50,2	49,4
4	51,9	52,2	54,4	40,9	31,8	292,8	95,8	51,8	16,8	48,7	52,6	49,4
5	51,8	51,6	55,3	44,4	35,2	271,6	85,7	47,7	19,5	49,7	50,4	49,5
6	51,8	51,5	55,3	45,6	41,4	246,9	64,3	47,3	20,4	47,0	49,0	49,5
7	51,7	51,8	55,6	45,9	42,9	231,1	51,1	47,2	22,1	40,5	49,6	49,5
8	51,7	52,4	53,8	46,0	43,8	238,5	48,8	47,1	24,0	41,8	49,7	49,5
9	51,6	52,6	50,0	33,4	42,2	273,2	31,3	47,0	39,4	47,6	49,7	49,5
10	51,6	52,6	44,2	23,1	40,6	263,6	30,8	44,4	50,6	49,4	49,8	49,7
11	52,4	53,0	37,3	23,0	62,7	231,4	30,8	31,7	51,4	42,1	49,8	49,8
12	52,9	53,6	36,4	26,9	80,3	221,0	31,0	23,5	56,9	39,3	49,9	50,0
13	52,0	53,5	36,3	36,6	77,6	217,6	31,3	18,6	61,7	39,0	49,9	50,2
14	51,6	53,3	37,1	41,4	80,1	198,9	36,5	24,4	63,1	39,0	49,9	50,3
15	51,6	53,3	38,5	45,7	87,7	187,1	50,8	27,0	56,7	39,0	50,0	50,3
16	52,4	53,3	39,3	46,0	88,9	208,1	70,2	27,1	54,3	39,4	50,0	50,3
17	53,0	53,6	40,1	38,4	83,4	229,1	70,7	27,2	49,9	39,6	49,9	50,4
18	53,0	54,0	39,6	18,7	72,5	243,2	76,1	23,4	41,1	39,6	49,8	50,4
19	53,0	54,0	39,6	16,9	75,6	241,8	81,0	17,6	39,1	38,3	49,7	50,4
20	53,0	54,0	39,9	17,5	80,5	237,8	76,7	17,6	44,7	37,8	49,6	50,4
21	53,1	54,0	40,6	15,6	87,4	215,1	78,9	17,0	51,2	37,8	49,6	50,4
22	53,1	53,9	40,2	14,4	86,5	174,0	80,4	16,3	50,4	37,7	49,6	50,5
23	53,1	53,6	40,2	14,0	86,5	153,5	66,9	17,3	49,6	37,7	49,7	50,5
24	53,1	54,0	40,2	14,0	83,6	146,3	64,3	17,8	49,7	37,6	49,7	50,5
25	53,2	53,7	35,9	14,0	86,9	119,6	62,7	16,6	48,5	37,6	50,8	50,5
26	53,2	53,3	32,0	26,2	101,0	102,1	63,1	15,4	47,8	37,5	51,1	50,5
27	53,2	53,2	32,5	34,7	109,8	97,4	63,7	15,1	48,3	37,5	50,3	50,5
28	53,2	52,6	32,9	41,0	116,2	120,3	53,4	15,2	48,3	37,5	49,7	50,3
29	53,5		33,3	38,9	125,4	119,7	47,4	15,3	48,5	37,4	49,6	50,1
30	53,7		33,4	33,2	157,4	113,6	47,0	15,4	48,6	37,4	49,5	50,0
31	53,5		33,8	167,9		47,1	15,5			37,3		50,0
Mean	52,62	53,08	42,15	31,45	75,94	205,58	62,32	28,42	41,63	41,18	49,71	50,03
Max	53,80	53,96	55,56	46,02	167,88	298,79	105,99	51,79	63,06	49,67	52,55	50,54
Min	51,56	51,53	32,02	13,96	23,38	97,36	30,77	15,11	15,48	37,32	44,26	49,38

Transportberegninger

Dato	Vannføring (m3/sek) v / Bagn	Konsentrasjon, yg/l v / Bagn		Dagtransport kg stoff	
		Nitrogen	Fosfor	Nitrogen	Fosfor
24.05.95	14,00	216	4	261	4,8
29.05.95	43,80	644	11	2437	41,6
26.06.95	187,10	1440	48	23278	775,9
31.07.95	64,30	322	6	1789	33,3
28.08.95	17,00	284	4	417	5,9
25.09.95	41,10	314	12	1115	42,6
30.10.95	37,70	240	5	782	16,3
27.11.95	49,60	188	3	806	12,9



Vannføring BAGN, 1995



2. ETNAVASSDRAGET

2. ETNAVASSDRAGET

2.1. BAKGRUNN

Overvåkningen av Etnavassdraget startet opp i 1995 og skal i første omgang gå over 3 år. Hensikten er å skaffe tilveie en sikrere dokumentasjon på miljøtilstanden i vassdraget.

2.2. OPPLÈGG OG GJENNOMFØRING I 1995.

I 1995 ble det tatt vannprøver fra 6 forskjellige stasjoner i Etnavassdraget.

Stasjonsnavn, vassdragsnummer og kartreferanse går fram av tabell 2.2.1.

Tabell 2.2.1 Prøvetakingsstasjoner i Etnavassdraget. 1995.

Stasjonsnavn	Vassdragsnr	Kartblad	Sone	Øst-koord	Nord-koord.	HoHavet
Etnestølen	012.EK	1717-3	32V	517000	6783800	840
Utløp Etnesen	012.EJ	1717-3	32V	527400	6772900	790
Brenn bru	012.EH	1717-3	32V	529800	6767600	640
Kvernán	012.EF	1716-1	32V	533900	6757600	390
Støytross	012.EF	1716-1	32V	545300	6744900	140
Barsok	012.EE	1816-4	32V	557400	6744300	

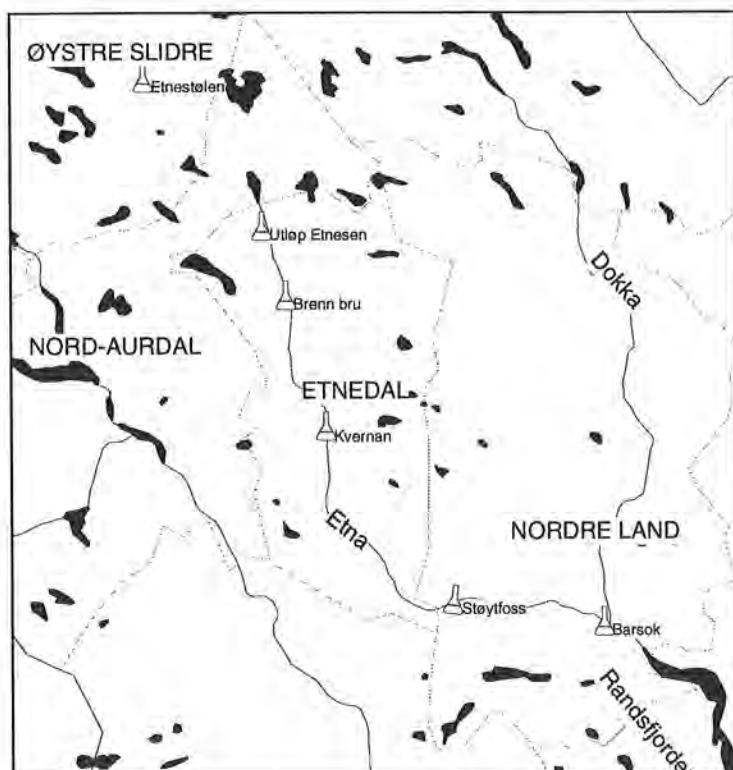


Fig. 2.2.1 Kart over Etnavassdraget med prøvetakingsstasjoner. 1995.

Det ble gjennomført tilsammen 8 prøvetakingsrunder i perioden 22. mai til 13. desember.

Vannprøvene ble tatt ut av kommunene. Ola Hålimoen i Etnedal kommune har vært kommunenes kontaktperson og koordinator.

Prøvene ble analysert på følgende parametre: total fosfor (tot-P), total nitrogen (tot-N), total organisk karbon (TOC), turbiditet, pH, fargetall, totalantall bakterier, koliforme bakterier, termotabile koliforme bakterier og fekale streptokokker.

Vannprøvene ble analysert ved Næringsmiddeltilsynet for Sør-Gudbrandsdal (tot-P, tot-N og TOC) og Næringsmiddeltilsynet for Valdres (øvrige parametre).

Prosjektet ble finansiert av kommunene Øystre Slidre, Nord-Aurdal, Etnedal og Nordre Land, Fylkesmannen i Oppland og SFT (midler til lokal overvåking av vannforekomster).

Steinar Fossum, fylkesmannens miljøvern avdeling, har vært prosjektansvarlig og har også sammenstilt resultatene.

2.3. RESULTATER

Analyseresultatene for 1995 fremgår av vedlegg 2-1.

Vannføringen i Etna ved Kvernán vannmerke fremgår av vedlegg 2-2 og 2-4.

Vannføringen og beregnet fosfor- og nitrogentransport på prøvedagene, er vist i vedlegg 2-3.

2.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND

I tabellen nedenfor er tilstanden i vassdraget klassifisert etter SFT veiledning TA-905/1992. Vassdraget er klassifisert for følgende virkningstyper:

- næringssalter
- organiske stoffer
- partikler
- tarmbakterier og
- forsurende stoffer.

Virkningstypen *næringssalter* er klassifisert både mhp. total fosfor og total nitrogen.

Tabell 2.4.1 Etnavassdraget klassifisert etter nåtilstand. 1995.

Målestasjon	Nitrogen	Fosfor	Organisk stoff	Partikler	Tarmbakterier	Forsuring
Etnestølen	1	1	2	2	2	2
Utløp Etnesen	1	2	3	2	2	2
Brenn bru	1	1	3	1	2	2
Kvernán	1	1	3	1	2	1
Støyt foss	2	1	3	1	3	1
Barsok	2	2	3	4	2	1

Klasseinndeling for nåtilstand:

1 = god, 2 = mindre god 3 = nokså dårlig 4 = dårlig 5 = meget dårlig

ETNA95.XLS

Koliforme bakterier, filter (/100 ml)

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		60	11	4	50	12	20	11	24		4	60
Ut 10 Utløp Etnesen		50 >500		11	50	10	17	12	25		10	50
Ut 15 Brenn bru	20	60	85	72	50	2	36	10	42		2	85
Ut 20 Kvernman	18	50	18	45	100	43	61	30	46		18	100
Ut 25 Støyfloss	65	100		95	80	40	54	45	68		40	100
Ut 30 Barsok	40	70		30	60	25	18	14	37		14	70

Termostabile koliforme bakterier, (/100 ml)

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	90 % fraktile	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		1	8	1	9	12	1	4	5	9	1	12
Ut 10 Utløp Etnesen		1	2	8	1	6	0	1	3	6	0	8
Ut 15 Brenn bru		1	4	79	6	2	0	0	12	5	0	79
Ut 20 Kvernman	3	2	13	14	8	20	0	1	8	14	0	20
Ut 25 Støyfloss	6	2		81	60	17	1	3	24	60	1	81
Ut 30 Barsok	8	11		10	16	2	0	0	7	11	0	16

Fekale streptokokker, filter (/100 ml)

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		0	2	1	7	0	0		2		0	7
Ut 10 Utløp Etnesen		0	0	40	0	0	0		7		0	40
Ut 15 Brenn bru		0	1	34	1	0	1		5		0	34
Ut 20 Kvernman	1	0	3	38	4	12	3		9		0	38
Ut 25 Støyfloss	1	0		21	50	28	5		18		0	50
Ut 30 Barsok	7	0		20	70	2	6		17		0	70

Totaltall bakterier /ml

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		390	400	180	290	390	170	430	321		170	430
Ut 10 Utløp Etnesen		620	660	700	320	440	100	220	440		100	700
Ut 15 Brenn bru	780	490	690	540	490	230	120	280	453		120	780
Ut 20 Kvernman	680	500	500	480	460	620	200	440	485		200	680
Ut 25 Støyfloss	660	680		620	630	630	260	810	699		260	810
Ut 30 Barsok	520	650		730	630	720	240	690	597		240	730

pH surhetsgrad

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		6,2	7,2	7,1	7,0	7,2	7,0	6,8	6,93		6,20	7,20
Ut 10 Utløp Etnesen		6,3	7,2	7,2	7,1	7,1	7,0	6,8	6,96		6,30	7,20
Ut 15 Brenn bru	6,9	6,6	7,2	7,1	7,1	7,1	7,0	7,0	7,00		6,60	7,20
Ut 20 Kvernman	6,8	6,8	7,2	7,3	7,1	7,1	7,1	7,1	7,06		6,80	7,30
Ut 25 Støyfloss	6,9	6,6		7,4	7,1	7,1	7,0	7,0	7,04		6,80	7,40
Ut 30 Barsok	6,9	6,7		7,1	7,0	7,0	7,1	6,8	6,94		6,70	7,10

Fargetall, mgP/l

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		30	25	10	20	10	10	10	16,4		10,0	30
Ut 10 Utløp Etnesen		30	15	15	15	15	15	10	16,4		10,0	30
Ut 15 Brenn bru	45	35	15	70	10	10	15	10	26,3		10,0	70
Ut 20 Kvernman	40	30	10	7,5	10	10	10	7,5	15,6		7,5	40
Ut 25 Støyfloss	40	30		7,5	10	10	10	10	16,8		7,5	40
Ut 30 Barsok	40	30		20	15	10	20	7,5	20,4		7,5	40

Turbiditet FTU

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		0,60	0,35	0,45	0,50	0,35	0,50	0,40	0,44		0,35	0,50
Ut 10 Utløp Etnesen		0,40	0,35	0,50	0,40	0,35	0,30	0,25	0,36		0,25	0,50
Ut 15 Brenn bru	0,40	0,45	0,25	0,20	0,25	0,30	0,20	0,20	0,28		0,20	0,45
Ut 20 Kvernman	0,35	0,35	0,20	0,20	0,25	0,20	0,25	0,15	0,24		0,15	0,35
Ut 25 Støyfloss	0,30	0,40		0,20	0,25	0,25	0,30	0,25	0,28		0,20	0,40
Ut 30 Barsok	0,30	0,55		0,30	0,45	0,55	3,50	0,30	0,85		0,30	3,50

Total nitrogen (µg N/l)

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		154	294	206	350	122	64	112	186		154	350
Ut 10 Utløp Etnesen		208	320	186	134	700	112	156	259		112	700
Ut 15 Brenn bru	270	208	186	216	234	172	148	140	197		140	270
Ut 20 Kvernman	296	180	166	272	256	172	136	176	207		176	296
Ut 25 Støyfloss	320	804	368	332	256	246	184	300	361		184	804
Ut 30 Barsok	312	320	308	310	284	246	580	312	334		311	580

Total fosfor (µgP /l)

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen		15	5	8	5	3	2	2	5,7		5,0	15
Ut 10 Utløp Etnesen		8	13	10	8	6	3	3	7,3		8,0	13
Ut 15 Brenn bru	11	8	2	10	5	4	2	2	5,5		4,5	11
Ut 20 Kvernman	9	4	9	4	3	3	2	2	4,5		3,5	9
Ut 25 Støyfloss	9	5	7	4	3	3	2	8	5,1		4,5	9
Ut 30 Barsok	4	12	8	10	3	7	26	4	9,3		7,5	26

Totalt organisk karbon, ufiltrert mg C/l

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Ut 5 Etnestølen			3,05		3,05		2,40		2,83		2,40	3,05
Ut 10 Utløp Etnesen			3,15		3,00		6,00		3,72		3,00	6,00
Ut 15 Brenn bru	4,75		2,95		2,90		3,85		3,61		2,90	4,75
Ut 20 Kvernman	4,65		2,40		2,70		3,00		3,04		2,40	4,65
Ut 25 Støyfloss	4,50		2,35		2,95		2,80		3,15		2,35	4,50
Ut 30 Barsok	4,75		2,90		3,15		4,20		3,75		2,90	4,75

VANNFØRING, døgnmiddel, m3/søkkund

STASJON	22.05.95	21.06.95	26.07.95	23.08.95	20.09.95	25.10.95	22.11.95	13.12.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Kvernman	18,00	22,80	2,05	0,47	2,92	2,72	0,89	0,61	6,31		0,47	22,80

VANNFØRING ETNA v / Kvernan 1995

Døgnmiddelverdier, m3 pr sek

Kilde: NVE

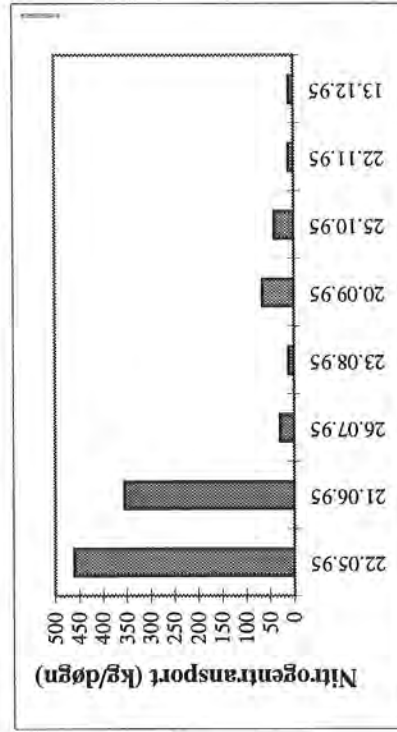
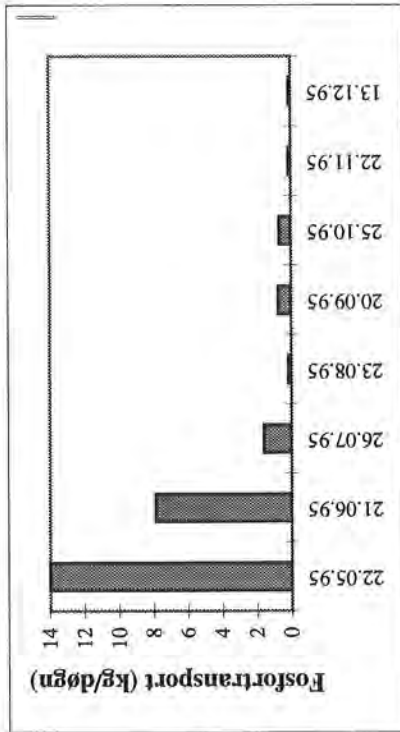
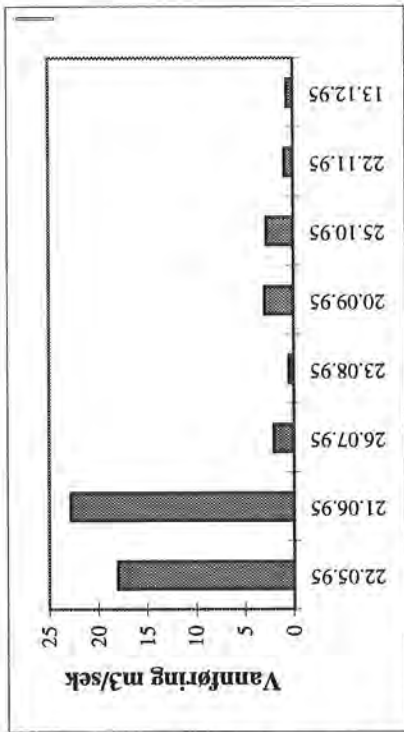
	Jan	Febr	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	1,79	1,24	0,98	0,93	2,84	183,08	3,72	1,93	0,30	1,95	2,57	0,77
2	1,65	1,24	0,98	0,91	5,01	226,92	3,27	1,97	0,29	1,89	2,36	0,77
3	1,67	1,24	1,00	0,92	9,23	160,37	2,99	2,73	0,33	1,82	1,90	0,73
4	1,60	1,19	0,98	0,94	14,85	106,36	2,86	2,13	0,43	1,91	1,64	0,73
5	1,54	1,19	0,98	0,89	20,67	78,14	2,62	1,71	1,62	4,83	1,67	0,73
6	1,51	1,19	0,99	0,89	26,35	66,25	2,35	1,44	2,69	8,94	1,48	0,73
7	1,44	1,19	0,98	0,93	29,39	106,88	2,15	1,26	2,64	8,55	1,36	0,69
8	1,41	1,19	0,94	0,91	32,41	108,22	2,01	1,15	2,70	7,38	1,30	0,70
9	1,40	1,17	0,94	0,89	31,37	99,35	1,86	1,00	3,26	6,26	1,24	0,70
10	1,41	1,15	0,94	0,89	30,08	67,44	1,68	0,91	3,19	5,29	1,19	0,65
11	1,40	1,12	0,95	0,91	32,09	49,46	1,57	0,84	3,16	4,59	1,13	0,64
12	1,37	1,13	0,92	0,96	32,34	38,12	1,45	0,78	3,13	4,19	1,03	0,63
13	1,36	1,22	0,89	1,09	28,54	28,83	1,33	0,73	2,91	3,97	0,97	0,61
14	1,33	1,24	0,89	1,16	24,48	24,42	1,24	0,72	2,68	3,67	0,94	0,59
15	1,31	1,27	0,88	1,30	21,50	33,09	1,47	0,68	2,79	3,43	0,89	0,56
16	1,25	1,25	0,93	1,41	18,99	31,73	2,97	0,68	4,50	3,20	0,84	0,53
17	1,25	1,20	0,94	1,35	17,25	27,48	3,15	0,69	4,21	3,05	0,94	0,51
18	1,27	1,13	0,97	1,35	16,59	35,43	3,39	0,62	3,59	3,34	0,94	0,47
19	1,31	1,10	1,00	1,28	16,56	38,65	3,11	0,58	3,19	3,38	0,94	0,43
20	1,30	1,10	0,99	1,25	16,81	29,21	2,64	0,55	2,92	3,56	0,89	0,43
21	1,30	1,08	0,96	1,32	17,17	22,80	2,72	0,52	2,64	3,26	0,89	0,44
22	1,30	1,05	0,94	1,38	17,97	18,27	3,27	0,48	2,38	2,83	0,89	0,44
23	1,30	1,03	0,94	1,60	20,56	14,52	3,15	0,47	2,22	2,66	0,85	0,45
24	1,24	1,03	0,95	2,61	22,12	12,05	2,75	0,51	2,17	2,62	0,87	0,42
25	1,24	0,98	0,95	3,41	32,79	10,05	2,40	0,48	2,16	2,72	0,85	0,39
26	1,24	0,98	0,96	3,16	58,02	8,41	2,05	0,49	2,11	3,30	0,81	0,35
27	1,24	1,01	0,96	2,82	95,85	6,83	1,79	0,52	2,17	3,75	0,81	0,32
28	1,24	0,99	0,95	2,66	150,05	5,68	1,58	0,46	2,34	4,18	0,81	0,30
29	1,24		0,93	2,57	171,20	4,75	1,46	0,40	2,26	3,84	0,81	0,30
30	1,24		0,92	2,64	186,12	3,99	1,39	0,37	2,16	3,12	0,77	0,31
31	1,24		0,91		176,73		2,12	0,33		2,82		0,29
Mean	1,37	1,14	0,95	1,51	44,38	54,89	2,34	0,91	2,44	3,88	1,15	0,54
Max	1,79	1,27	1,00	3,41	186,12	226,92	3,72	2,73	4,50	8,94	2,57	0,77
Min	1,24	0,98	0,88	0,89	2,84	3,99	1,24	0,33	0,29	1,82	0,77	0,29

ETNA95VF.XLS side 1

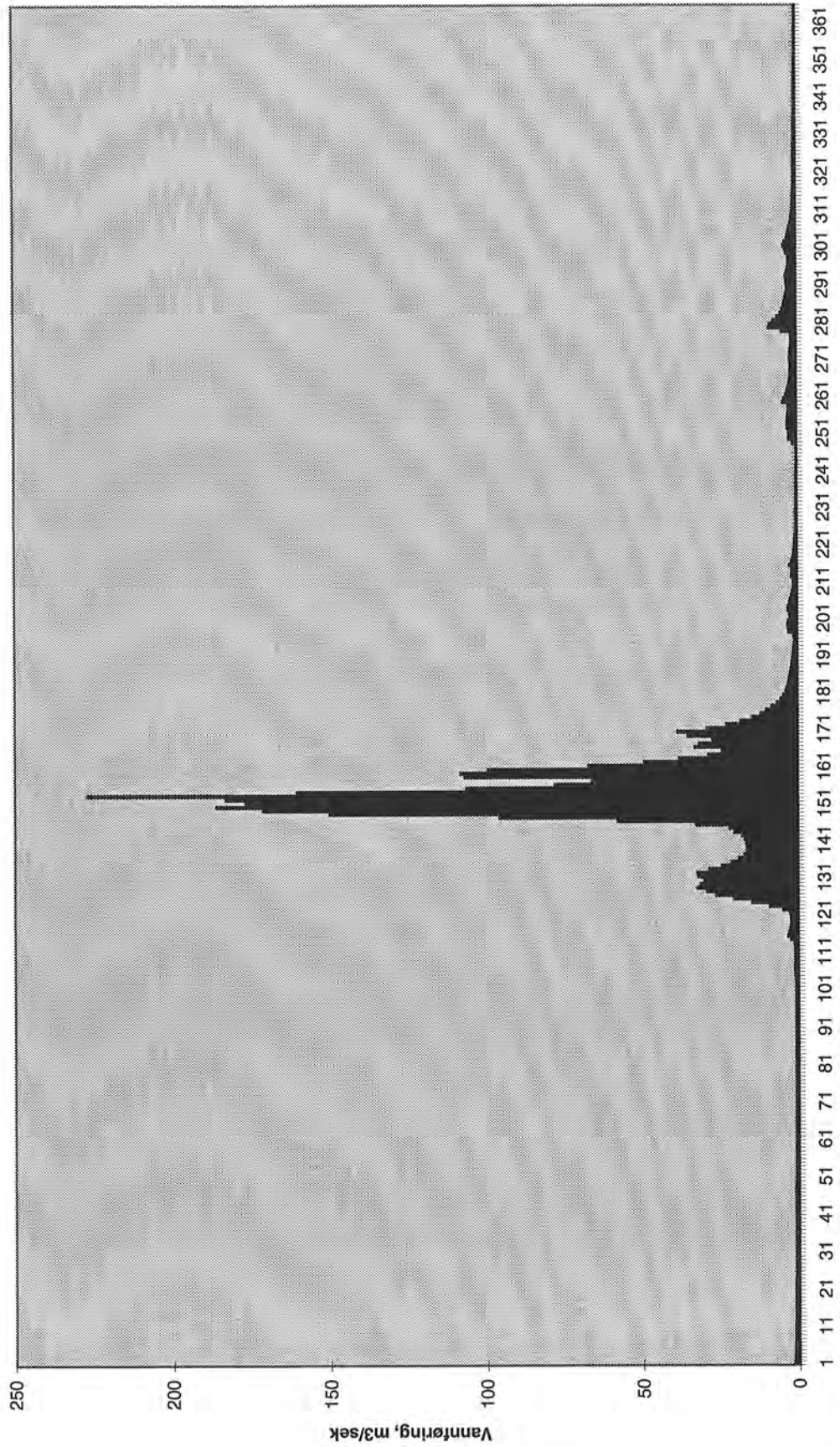
FMOP sf 23.04.96

Transportberegninger

Dato	Vannføring (m3/sek) Etna	Konsentrasjon, yg/l v / Kvernan		Dagtransport kg stoff	
		Nitrogen	Fosfor	Nitrogen	Fosfor
22.05.95	18,00	296	9	460	14,0
21.06.95	22,80	180	4	355	7,9
26.07.95	2,05	166	9	29	1,6
23.08.95	0,47	272	4	11	0,2
20.09.95	2,92	256	3	65	0,8
25.10.95	2,72	172	3	40	0,7
22.11.95	0,89	136	2	10	0,2
13.12.95	0,61	176	2	9	0,1



Vannføring ETNA (Kvernán), 1995



3. GAUSAVASSDRAGET

3. GAUSAVASSDRAGET

3.1. BAKGRUNN

Overvåkningen av Gausavassdraget startet opp i 1989. Hensikten med prosjektet er å undersøke forurensningssituasjonen over tid i et vassdrag der landbruket er antatt å være dominerende forurensere og der mange tiltak alt er iverksatt eller gjennomført. Å fremskaffe lange, sammenhengende overvåkningsserier er derfor viktig.

3.2. OPPLÈGG OG GJENNOMFØRING I 1995.

Prøvetakingsprogrammet i 1995 har bestått av 6 målestasjoner i Gausavassdraget. Stasjonsnavn, vassdragsnummer og kartreferanse går fram av tabell 3.2.1.

Tabell 3.2.1 Prøvetakingsstasjoner i Gausavassdraget. 1995.

Stasjonsnavn	Vassdragsnr	Kartblad	Sone	Øst-koordinat	Nord-koordinat	HoHavet
Killielva	002.DDAC	1817-4	32V	563500	6797100	700
Svingvoll (Vesleelva)	002.DDAB	1817-4	32V	563400	6796400	440
Idrettsplassen v/ Segalstad brua	002.DDA	1817-3	32V	566000	6788700	220
Augga v/ Jøra	002.DDC	1817-3	32V	561800	6785500	280
Jøra v / Gausa	002.DDB	1817-3	32V	566400	6788000	230
Follebu RA	002.DDA	1817-3	32V	569200	6786100	190

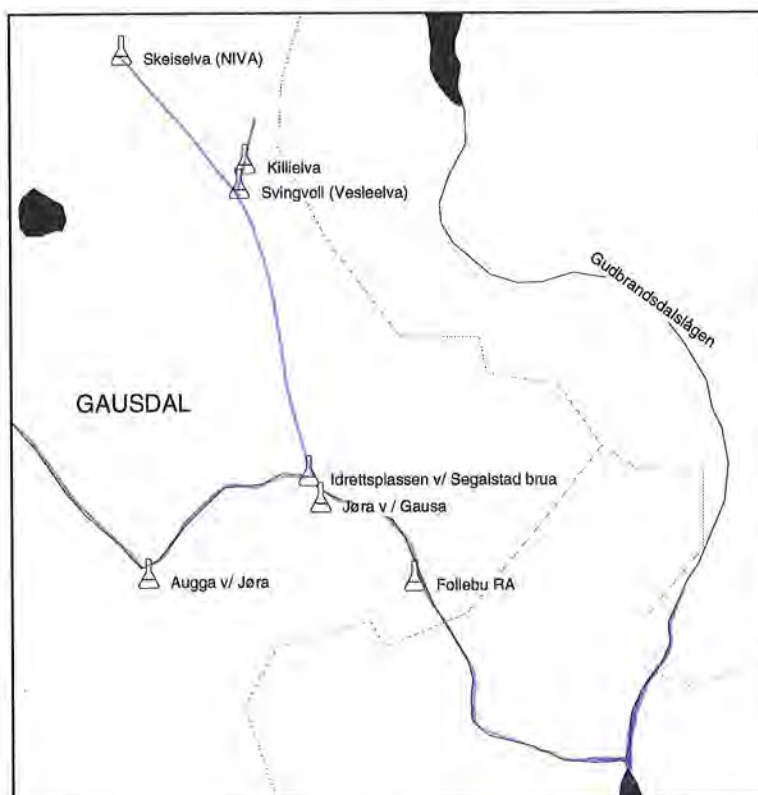


Fig. 3.2.1 Kart over Gausavassdraget med prøvetakingsstasjoner. 1995.

Det ble gjennomført tilsammen 8 prøvetakingsrunder i perioden 24. april til 27. november. Vannprøvene ble tatt ut av teknisk etat i Gausdal kommune. Egil Murland og Jon Sylte har vært kommunens kontaktpersoner.

Vannprøvene ble analysert ved Næringsmiddeltilsynet for Sør-Gudbrandsdal.

Prøvene ble analysert på følgende parametre: total fosfor (tot-P), total nitrogen (tot-N), total organisk karbon (TOC), turbiditet, pH, koliforme bakterier, termostabile koliforme bakterier og fekale streptokokker.

Prosjektet ble finansiert av Gausdal kommune, Fylkesmannen i Oppland og SFT (midler til lokal overvåkning av vannforekomster).

Steinar Fossum, fylkesmannens miljøvern avdeling, har vært prosjektansvarlig og har også sammenstilt resultatene.

3.3. RESULTATER

Analyseresultatene for 1995 fremgår av vedlegg 3-1.

Vannføringen i Gausa ved Aulestad vannmerke fremgår av vedlegg 3-2 og 3-4.

Vannføringen og beregnet fosfor- og nitrogentransport på prøvedagene, er vist i vedlegg 3-3.

Tidsserietabell for tot-P og tot-N er vist i henholdsvis vedlegg 3-5 og 3-6. Utviklingen i fosfor- og nitrogenkonsentrasjon i Gausa ved Follebu, er vist i vedlegg 3-7.

3.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND

I tabellen nedenfor er tilstanden i vassdraget klassifisert etter SFT veiledning TA-905/1992. Vassdraget er klassifisert for følgende virkningstyper:

- næringsalter
- organiske stoffer
- partikler
- tarmbakterier og
- forsurende stoffer.

Virkingstypen *næringsalter* er klassifisert både mhp. total fosfor og total nitrogen.

Tabell 3.4.1 Gausavassdraget klassifisert etter nåtilstand. 1995.

Målestasjon	Nitrogen	Fosfor	Organisk stoff	Partikler	Tarmbakterier	Forsuring
Killielva	1	1	2	1	2	1
Svingvoll (Vesleelva)	2	1	2	2	3	1
Idrettsplassen v/ Segalstad brua	5	3	3	4	5	1
Augga v/ Jøra	4	1	2	1	2	1
Jøra v / Gausa	4	1	3	1	2	1
Follebu RA	4	2	3	2	4	1

Klasseinndeling for nåtilstand:

1 = god,

2 = mindre god

3 = nokså dårlig

4 = dårlig

5 = meget dårlig

Koliforme bakterier, filter (/100 ml)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva		7	57	130	3	1	1	56	36		1	130
Gausa ved Svingsvoll	4	11	8	1690	32	8	2	62	227		2	1690
Gausa ved Idrettsplassen	20	40	307	2100	190	110	21	1530	540		20	2100
Augga	7	9	34	250	100	35	10	34	60		7	250
Jøra ved Gausa	50	10	101	350	50	25	6	79	84		6	350
Gausa ved Follebu r.a.	70	40	104	1300	130	51	17	470	273		17	1300

Termotolerante koliforme bakterier, filter (/100 ml)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	90 % fraktil	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva		1	47	100	1	0	0	46	28	47	0	100
Gausa ved Svingsvoll	0	7	3	1200	17	3	1	52	160	52	0	1200
Gausa ved Idrettsplassen	3	17	208	1400	130	66	9	1360	399	1360	3	1400
Augga	4	6	15	180	20	45	4	15	36	45	4	180
Jøra ved Gausa	5	20	42	200	16	14	1	38	42	42	1	200
Gausa ved Follebu r.a.	1	20	26	600	20	36	0	390	137	390	0	600

Føkale streptokokker, filter (/100 ml)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva		35	0	10	8	0	0	10	9		0	35
Gausa ved Svingsvoll	0	1	1	360	9	3	1	7	48		0	360
Gausa ved Idrettsplassen	8	8	52	940	15	30	12	490	194		8	940
Augga	0	2	2	60	7	9	3	110	24		0	110
Jøra ved Gausa	1	15	4	80	3	5	1	16	16		1	80
Gausa ved Follebu r.a.	4	12	15	220	15	20	5	100	49		4	220

Total nitrogen (µg N/l)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva		280	134	162	170	124	176	236	183	170	124	280
Gausa ved Svingsvoll	1120	280	162	316	390	206	184	320	372	298	162	1120
Gausa ved Idrettsplassen	6800	525	1130	1420	870	840	1630	1762	1872	1275	525	6800
Augga	1730	780	894	448	892	434	644	804	828	792	434	1730
Jøra ved Gausa	1700	760	512	1020	580	702	424	508	776	641	424	1700
Gausa ved Follebu r.a.	4280	490	676	668	740	590	480	945	1109	672	480	4280

Total fosfor (µgP /l)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva		19	3	22	5	2	4	16	10,1	5,0	2	22
Gausa ved Svingsvoll	3	21	3	17	4	2	4	14	8,5	4,0	2	21
Gausa ved Idrettsplassen	19	33	8	35	25	3	6		18,4	19,0	3	35
Augga	5	23	4	7	7	3	4	4	7,1	4,5	3	23
Jøra ved Gausa	7	58	4	10	7	3	4	6	12,4	6,5	3	58
Gausa ved Follebu r.a.	12	68	6	28	5	3	5	20	18,4	9,0	3	68

Turbiditet FTU

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva					0,11	0,17	0,15	0,31	0,19		0,11	0,31
Gausa ved Svingsvoll					0,15	0,20	0,24	0,60	0,30		0,15	0,60
Gausa ved Idrettsplassen					1,55	0,20	0,84	3,50	1,52		0,20	3,50
Augga					0,25	0,21	0,27	0,44	0,29		0,21	0,44
Jøra ved Gausa					0,25	0,29	0,32	0,44	0,33		0,26	0,44
Gausa ved Follebu r.a.					0,35	0,25	0,42	0,95	0,49		0,25	0,95

Totalt organisk karbon, ufiltrert mg C/l

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva			2,60		1,85		2,15		2,20		1,85	2,60
Gausa ved Svingsvoll	2,55		2,30		1,80		1,80		2,11		1,80	2,55
Gausa ved Idrettsplassen	3,85		2,85		3,40		1,75		2,96		1,75	3,85
Augga	2,80		2,75		2,05		2,30		2,48		2,05	2,80
Jøra ved Gausa	3,20		3,55		3,00		2,25		3,00		2,25	3,55
Gausa ved Follebu r.a.	3,70		3,20		3,45		2,45		3,20		2,45	3,70

pH surhetsgrad

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Killielva					8,00	7,90	7,70	7,70	7,83		7,70	8,00
Gausa ved Svingsvoll					8,00	7,90	7,80	7,80	7,88		7,80	8,00
Gausa ved Idrettsplassen					7,60	7,70	7,80	7,40	7,63		7,40	7,80
Augga					7,40	7,40	7,50	7,20	7,38		7,20	7,50
Jøra ved Gausa					7,80	7,80	7,60	7,40	7,65		7,40	7,80
Gausa ved Follebu r.a.					7,80	7,90	7,60	7,50	7,70		7,50	7,90

VANNFØRING, døgnmiddel, m3/sekund

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Aulestad vannmerke	19,20	235,90	19,30	14,50	5,30	9,60	8,60		44,63		5,30	235,90

VANNFØRING GAUSA v / Aulestad 1995

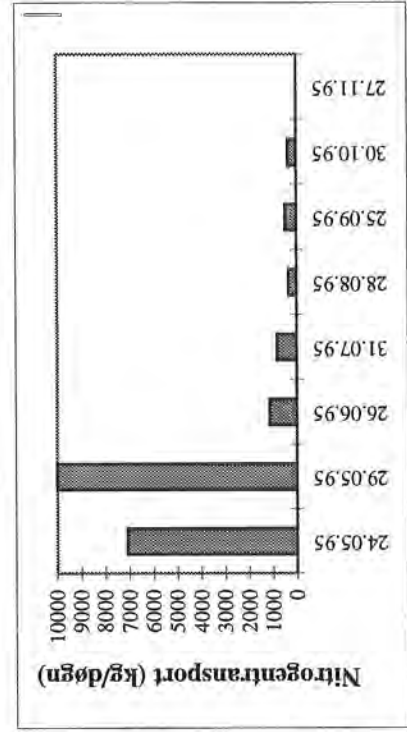
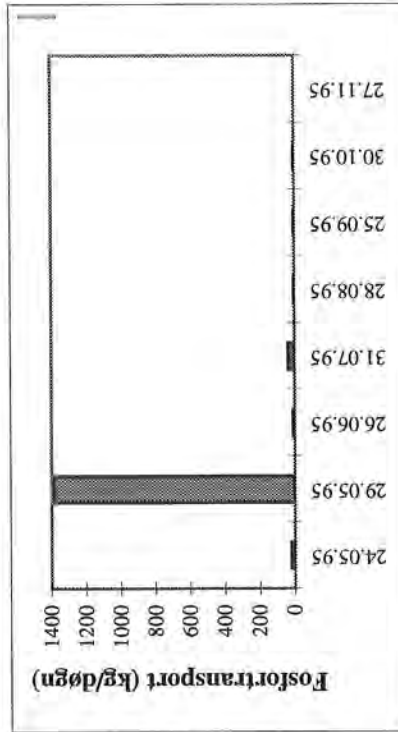
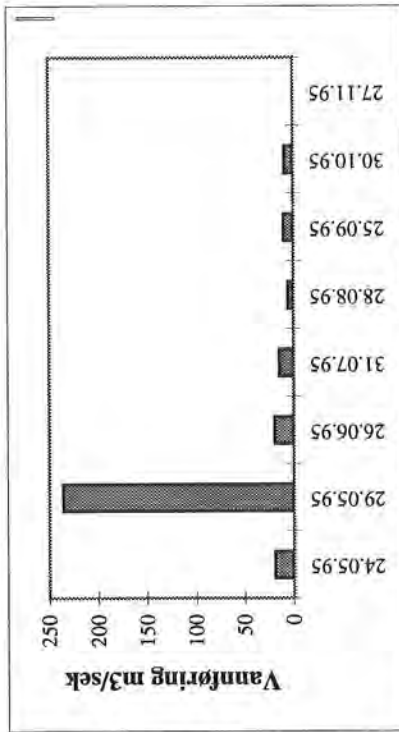
Døgnmiddelverdi, m³ pr sek

Kilde: Glommen og Laagen Brukseierforening

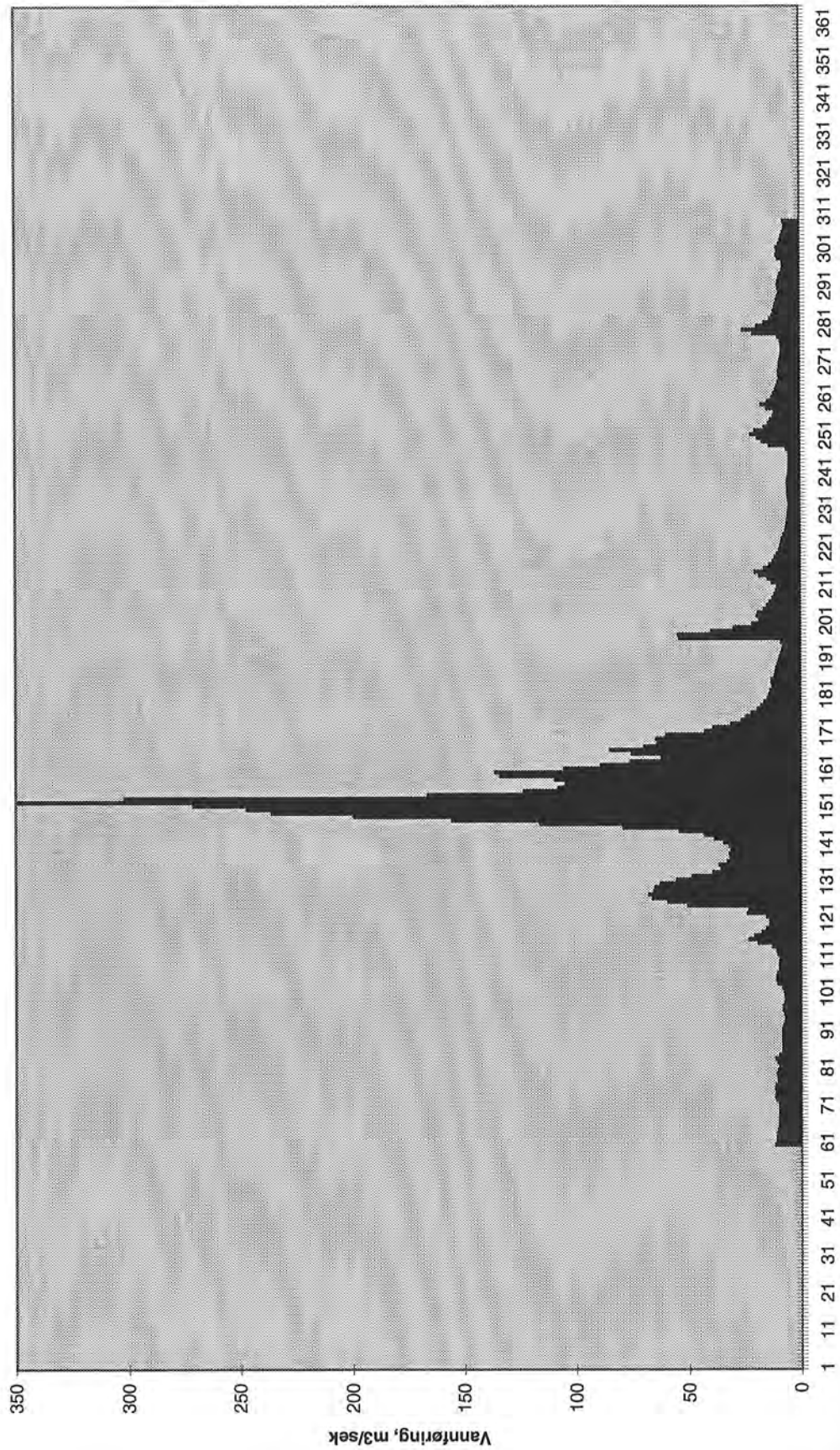
	Jan	Febr	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1			11,60	8,50	15,30	349,00	13,60	18,20	5,00	8,40	7,60	
2			11,00	7,90	24,10	301,80	12,50	20,20	5,10	8,50	7,00	
3			11,00	7,10	23,20	166,00	13,00	16,30	5,10	8,70	6,90	
4			11,00	7,00	50,50	123,10	13,00	13,80	6,30	9,80	7,40	
5			10,30	7,30	59,20	107,80	11,70	12,30	13,80	21,00		
6			10,10	8,00	66,10	104,30	11,20	11,40	17,00	25,60		
7			10,10	8,00	67,90	109,20	10,90	10,30	18,90	19,10		
8			10,10	7,30	65,50	133,70	10,30	9,50	22,10	15,90		
9			9,90	7,20	64,90	135,80	9,90	8,90	20,20	13,40		
10			9,80	7,30	62,60	105,10	9,50	8,60	16,10	12,40		
11			9,80	7,50	55,30	88,90	8,80	8,30	14,20	11,80		
12			10,00	8,40	48,50	75,90	8,30	7,50	13,20	11,20		
13			11,10	10,30	39,20	62,00	7,90	6,60	12,00	11,00		
14			11,60	11,00	35,60	75,10	8,70	6,20	11,40	10,40		
15			11,20	10,90	36,40	84,80	54,00	6,00	15,00	10,00		
16			11,60	10,50	32,80	69,80	54,70	5,90	17,30	9,40		
17			11,40	9,60	31,70	63,80	39,90	5,60	14,50	9,60		
18			10,30	9,80	32,00	64,40	29,80	5,40	12,60	10,10		
19			10,50	9,60	31,30	60,00	21,70	5,20	11,80	9,70		
20			11,00	9,50	32,10	42,60	18,50	5,00	11,00	9,30		
21			10,30	10,30	34,30	39,00	19,40	5,20	10,30	8,70		
22			9,60	11,00	38,50	31,10	18,90	5,50	9,80	7,90		
23			10,50	12,80	42,80	26,40	16,50	5,70	9,30	7,60		
24			11,40	19,20	54,20	24,50	15,10	5,60	9,50	7,80		
25			9,90	23,30	79,10	22,10	13,80	5,70	9,60	9,60		
26			8,50	20,80	115,80	19,30	12,60	5,90	9,40	10,30		
27			8,20	17,30	155,30	17,70	11,60	5,70	9,30	10,10		
28			8,20	15,30	199,20	16,20	10,90	5,30	9,00	10,30		
29			8,50	14,20	235,90	14,80	10,30	5,20	8,60	9,30		
30			8,40	14,00	247,00	14,20	12,70	5,10	8,40	8,60		
31			8,40		270,80	14,50	14,50	5,00	8,30	8,30		
Mean			10,17	11,03	75,71	84,95	16,91	8,10	11,86	11,09	7,23	#DIV/0!
Max	0,00	0,00	11,60	23,30	270,80	349,00	54,70	20,20	22,10	25,60	7,60	0,00
Min	0,00	0,00	8,20	7,00	15,30	14,20	7,90	5,00	5,00	7,60	6,90	0,00

Transportberegninger

Dato	Vannføring (m3/sek) Aulestad	Konsentrasjon, yg/l Follebu RA		Dagtransport kg stoff	
		Nitrogen	Fosfor	Nitrogen	Fosfor
24.05.95	19,20	4280	12	7100	19,9
29.05.95	235,90	490	68	9987	1386,0
26.06.95	19,30	676	6	1127	10,0
31.07.95	14,50	668	28	837	35,1
28.08.95	5,30	740	5	339	2,3
25.09.95	9,60	590	3	489	2,5
30.10.95	8,60	480	5	357	3,7
27.11.95		945	20	0	0,0



Vannføring AULESTAD vannmerke, 1995



Tidsserietabell for total fosfor ($\mu\text{g P/l}$) i Gausavassdraget

SVINGVOLL

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min	3	4	2	2	2	2	3	2	2		
middel	7,8	7,0	6,7	6,3	5,6	8,2	7,4	8,5	8,5		
maks	18	10	15	22	14	26	16	24	21		
median	5,0	7,0	6,5	5,0	4,0	7,0	7,5	8,0	4,0		
Ant	5	3	14	10	8	9	10	8	8		

SEGALSTAD

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min	11	5	2	3	3	2	2	3	3		
middel	12,8	9,8	8,9	8,1	8,1	27,9	9,6	13,1	18,4		
maks	19	14	27	24	26	189	19	51	35		
median	11,0	10,0	6,0	6,0	4,5	7,0	7,0	7,5	19,0		
Ant	5	3	14	10	8	9	10	8	7		

AUGGA

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min			2	3	2	2	3	2	3		
middel			7,9	7,9	5,5	17,2	9,5	7,3	7,1		
maks			29	18	13	87	41	22	23		
median			5,5	6,0	4,0	9,0	9,5	5,0	4,5		
Ant			14	10	8	9	10	8	8		

JØRA

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min			2	2	2	3	3	2	3		
middel			9,7	7,5	6,1	12,3	8,3	6,0	12,4		
maks			25	19	14	48	34	18	58		
median			6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	6,5		
Ant			13	10	8	9	9	8	8		

FOLLEBU

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min		3	2	2	3	3	3	2	3		
middel		10,5	9,4	9,2	7,4	20,6	8,0	9,9	18,4		
maks		20	29	31	18	138	34	44	68		
median		9,0	6,0	6,0	5,5	5,0	6,5	5,5	9,0		
Ant		3	14	9	8	9	10	8	8		

Tidsserietabell for total nitrogen ($\mu\text{g N/l}$) i Gausavassdraget

SVINGVOLL

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min	194	128	76	116	90	170	136	96	162		
middel	342	155	249	352	281	383	562	502	372		
maks	592	172	504	536	768	855	1350	2300	1120		
median	264	166	246	332	214	346	274	257	298		
Ant	5	3	14	10	8	9	10	8	8		

SEGALSTAD

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min	350	298	212	368	320	390	240	540	525		
middel	1030	665	556	820	667	1036	1612	979	1872		
maks	1950	950	1460	1870	1790	2440	7520	2650	6800		
median	728	748	490	744	545	800	794	736	1275		
Ant	5	3	14	10	8	9	10	8	8		

AUGGA

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min			172	404	400	440	108	320	434		
middel			568	602	570	719	675	647	828		
maks			860	808	780	1150	1770	1280	1730		
median			624	607	532	720	588	596	792		
Ant			14	10	8	9	10	8	8		

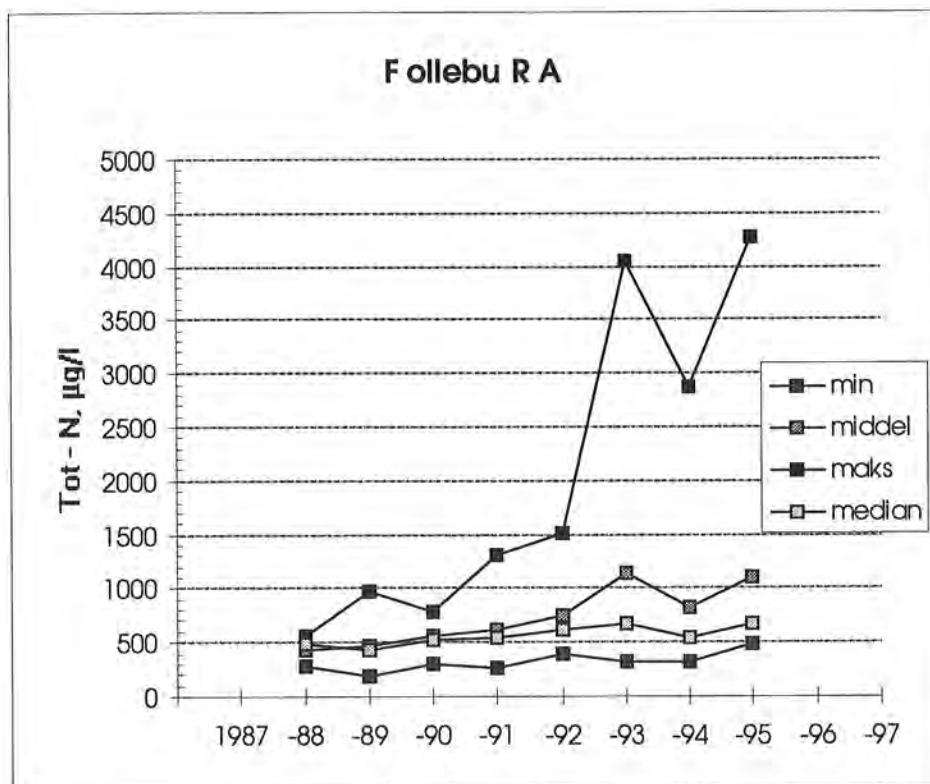
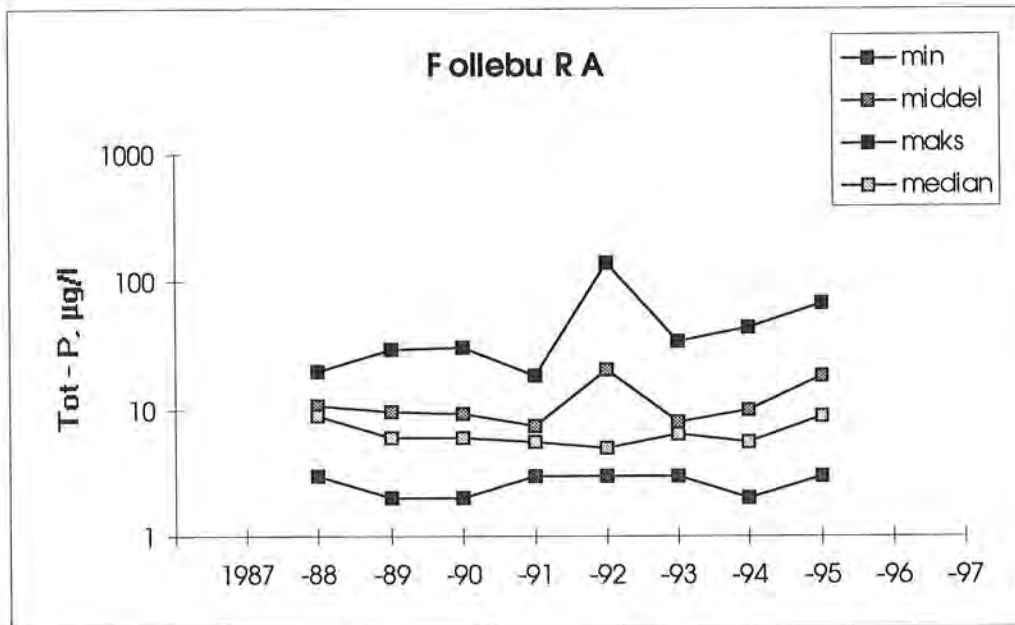
JØRA

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min			172	248	195	270	228	260	424		
middel			355	500	484	552	656	543	776		
maks			450	694	830	824	2000	1490	1700		
median			378	545	438	556	490	423	641		
Ant			13	10	8	9	9	8	8		

FOLLEBU

	1987	-88	-89	-90	-91	-92	-93	-94	-95	-96	-97
min		271	180	300	270	390	320	320	480		
middel		436	462	558	612	755	1140	829	1109		
maks		560	965	776	1300	1510	4050	2870	4280		
median		476	434	522	540	608	665	542	672		
Ant		3	14	9	8	9	10	8	8		

Utvikling i fosfor- og nitrogenkonsentrasjonen i Gausa ved Follebu



4. LENA VASSDRAGET

4. LENAASSDRAGET

4.1. BAKGRUNN

Lenaelva er - trolig ved siden av Vigga- og Hunnselva - den mest forurensa elva i Oppland. Næringsmiddeltilsynet og miljølaboratoriet for Gjøvik og Toten gjennomførte i 1992 en undersøkelse av vannkvaliteten på 11 steder i Lenaelva. Hvert år siden er det tatt ut vannprøver fra et varierende antall steder i elva. Prøvene er undersøkt for kjemisk, fysisk og bakteriologisk kvalitet.

4.2. OPPLÈGG OG GJENNOMFØRING I 1995.

I 1995 ble det tatt vannprøver fra 6 forskjellige stasjoner i Lenavassdraget.

Stasjonsnavn, vassdragsnummer og kartreferanse går fram av tabell 4.2.1.

Tabell 4.2.1 Prøvetakingsstasjoner i Lenavassdraget. 1995.

Stasjonsnavn	Vassdragsnr	Kartblad	Sone	Øst-koordinat	Nord-koordinat	HoHavet
Inntaksdam Kolbu vannverk	002.DC4B	1916-3	32V	596800	6717400	
Kolbu, før Bøvra	002.DC4A	1916-3	32V	595700	6724600	
Håjenkrysset, før demningen	002.DC4A	1916-3	32V	598400	6727200	
Travbane, nedstrøms ToPo	002.DC4A	1916-3	32V	599300	6727200	
Tollefsrud, bru, Krabyskogen	002.DC4A	1916-3	32V	603100	6725800	
Nedstrøms bru, Skreia travbane	002.DC4A	1916-3	32V	607100	6726500	

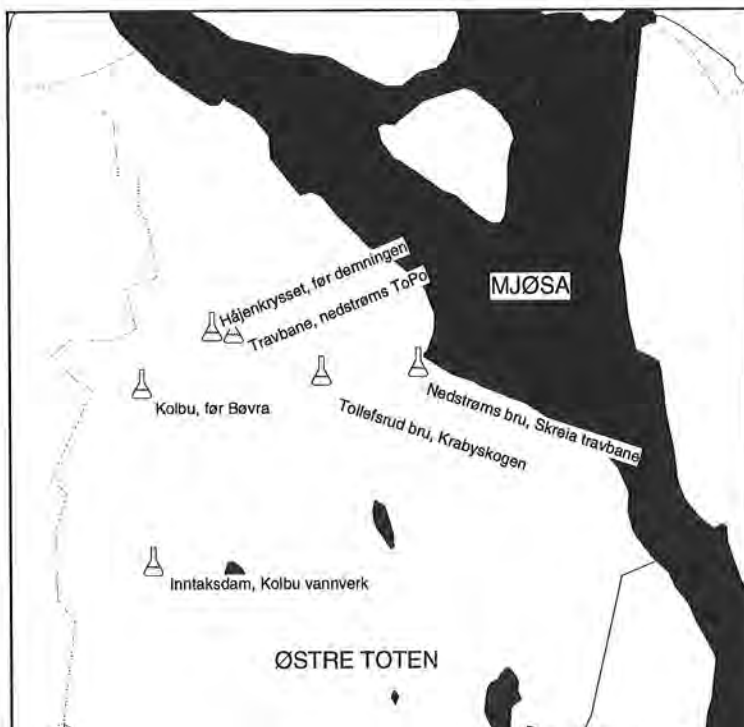


Fig. 4.2.1 Kart over Lenavassdraget med prøvetakingsstasjoner

Det ble gjennomført tilsammen 7 prøvetakingsrunder i perioden 10. mai til 8. november.

Vannprøvene ble tatt ut av Lenaelvens Fiskerforening.

Vannprøvene ble analysert ved Næringsmiddeltilsynet og miljølaboratoriet for Gjøvik og Toten.

Prøvene ble analysert på følgende parametre: total fosfor (tot-P), total nitrogen (tot-N), total organisk karbon (TOC), turbiditet og termostabile koliforme bakterier.

Prosjektet ble finansiert av Østre Toten kommune, industribedriftene KIMS (A/S Opplandschips) og HOFF - Norske Potetindustrier, avd. Toten, Fylkesmannen i Oppland og SFT (midler til lokal overvåkning av vannforekomster).

Steinar Fossum, fylkesmannens miljøvern avdeling, har sammenstilt resultatene.

4.3. RESULTATER

Analyseresultatene for 1995 fremgår av vedlegg 4-1.

Vannføringen i Lena ved Lena vannmerke fremgår av vedlegg 4-2 og 4-4.

Vannføringen og beregnet fosfor- og nitrogentransport på prøvedagene, er vist i vedlegg 4-3.

4.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND

I tabellen nedenfor er tilstanden i vassdraget klassifisert etter SFT veiledning TA-905/1992. Vassdraget er klassifisert for følgende virkningstyper:

- næringssalter
- organiske stoffer
- partikler
- tarmbakterier

Virkingstypen *næringssalter* er klassifisert både mhp. total fosfor og total nitrogen.

Tabell 4.4.2 Lenavassdraget klassifisert etter nåtilstand. 1995.

Målestasjon	Nitrogen	Fosfor	Organisk stoff	Partikler	Tarmbakterier
Inntaksdam Kolbu vannverk	2	1	4	2	2
Kolbu, før Bøvra	5	3	4	5	4
Håjenkrysset, før demningen	5	3	4	5	4
Travbane, nedstrøms ToPo	5	4	4	5	4
Tollefsrud, bru, Krabyskogen	5	4	4	5	4
Nedstrøms bru, Skreia travbane	5	3	4	5	4

Klasseinndeling for nåtilstand:

1 = god, 2 = mindre god 3 = nokså dårlig 4 = dårlig 5 = meget dårlig

LENA95.XLS

Termotolerante koliforme bakterier, membran (/100 ml)

STASJON	10.05.95	06.06.95	10.07.95	07.08.95	06.09.95	09.10.95	08.11.95	Middelverdi	90 % fraktile	Min.verdi	Maks.verdi
Nedstrøms Kolbu vannverk	0	2	16	18	430	18	2	69	18	0	430
Bru Kolbu sentrum	50	100	6	600	4000	2	80	691	600	2	4000
Oppstrøms demning Håjenkr.	20	107	17	230	3000	21	50	492	230	17	3000
Travbane, nedstrøms ToPo	150	230	190	150	2500	300	18	505	300	18	2500
Bru ved Tollefsrud, Krabyskogen	40	210	24	150	3000	45	18	498	210	18	3000
Nedstrøms bru, Skreia travb.	60	210	19	80	2000	65	20	351	210	19	2000

Turbiditet FTU

STASJON	10.05.95	06.06.95	10.07.95	07.08.95	06.09.95	09.10.95	08.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Nedstrøms Kolbu vannverk	0,45	0,43	0,23	0,34	0,72	0,33	0,22	0,39	0,34	0,22	0,72
Bru Kolbu sentrum	1,40	1,80	0,29	0,72	5,80	0,58	0,40	1,57	0,72	0,29	5,80
Oppstrøms demning Håjenkr.	2,40	2,20	0,29	1,30	8,20	0,61	0,37	2,20	1,30	0,29	8,20
Travbane, nedstrøms ToPo	2,40	2,80	0,31	0,83	8,00	2,10	4,50	2,99	2,40	0,31	8,00
Bru ved Tollefsrud, Krabyskogen	3,70	3,20	0,38	0,97	12,00	0,71	2,80	3,39	2,80	0,38	12,00
Nedstrøms bru, Skreia travb.	3,20	3,60	0,70	0,62	13,00	0,79	2,00	3,42	2,00	0,62	13,00

Totalt organisk karbon, filtrert mg C/l

STASJON	10.05.95	06.06.95	10.07.95	07.08.95	06.09.95	09.10.95	08.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Nedstrøms Kolbu vannverk	7,65	6,50	4,73	4,21	8,12	6,38	6,66	6,32	6,50	4,21	8,12
Bru Kolbu sentrum	10,50	11,60	6,11	5,79	12,00	11,00	10,50	9,64	10,50	5,79	12,00
Oppstrøms demning Håjenkr.	10,00	9,96	6,29	6,20	11,70	10,70	8,46	9,04	9,96	6,20	11,70
Travbane, nedstrøms ToPo	10,30	10,60	6,54	6,46	11,00	10,70	10,50	9,44	10,50	6,46	11,00
Bru ved Tollefsrud, Krabyskogen	10,20	10,60	6,70	6,43	10,40	10,90	9,16	9,20	10,20	6,43	10,90
Nedstrøms bru, Skreia travb.	9,77	9,56	6,48	6,28	9,38	9,94	8,86	8,61	9,38	6,28	9,94

Total fosfor (µg P/l)

STASJON	10.05.95	06.06.95	10.07.95	07.08.95	06.09.95	09.10.95	08.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Nedstrøms Kolbu vannverk	9	6	3	6	20	6	5	7,9	6,0	3	20
Bru Kolbu sentrum	22	19	4	13	71	11	6	20,9	13,0	4	71
Oppstrøms demning Håjenkr.	27	23	8	17	95	12	6	26,9	17,0	6	95
Travbane, nedstrøms ToPo	41	25	6	19	97	51	60	42,7	41,0	6	97
Bru ved Tollefsrud, Krabyskogen	45	30	6	20	120	52	25	42,6	30,0	6	120
Nedstrøms bru, Skreia travb.	39	36	8	19	110	14	16	34,6	19,0	8	110

Total nitrogen (µg N/l)

STASJON	10.05.95	06.06.95	10.07.95	07.08.95	06.09.95	09.10.95	08.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Nedstrøms Kolbu vannverk	407	280	120	190	530	370	220	302	280	120	530
Bru Kolbu sentrum	1090	1900	2600	1600	1490	890	1600	1596	1600	890	2600
Oppstrøms demning Håjenkr.	1710	3140	3200	2100	2180	1200	2100	2233	2100	1200	3200
Travbane, nedstrøms ToPo	1850	3360	3700	2900	2470	1600	2900	2683	2900	1600	3700
Bru ved Tollefsrud, Krabyskogen	1890	3700	4100	3300	2910	1600	2600	2871	2910	1600	4100
Nedstrøms bru, Skreia travb.	1630	2910	3900	2900	2860	1300	2500	2571	2860	1300	3900

VANNFØRING, døgnmiddel, m³/sekund

STASJON	10.05.95	06.06.95	10.07.95	07.08.95	06.09.95	09.10.95	08.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Lena	9,70	4,90	0,40	0,20	2,50	1,30	0,40	2,77	1,30	0,20	9,70

VANNFØRING LENA 1995

Døgnmiddelverdier, m3 pr sek

Kilde: Glommens og Laagens Brukseierforening

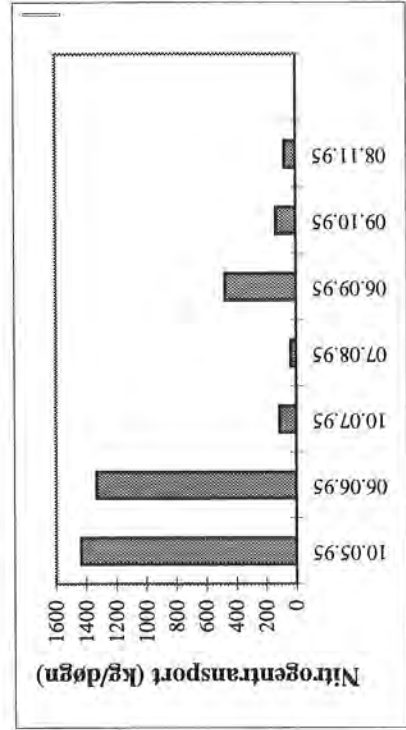
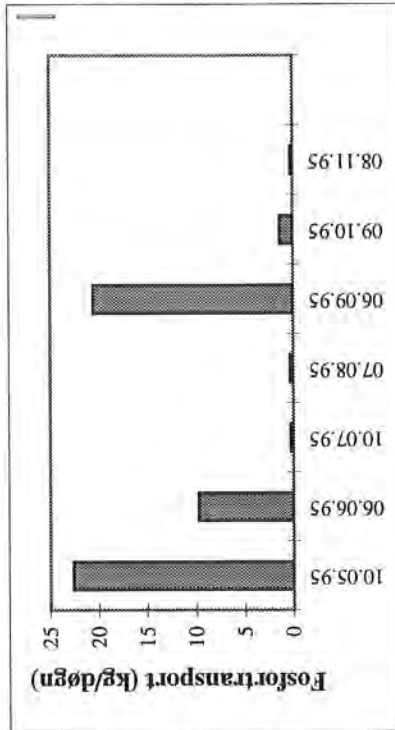
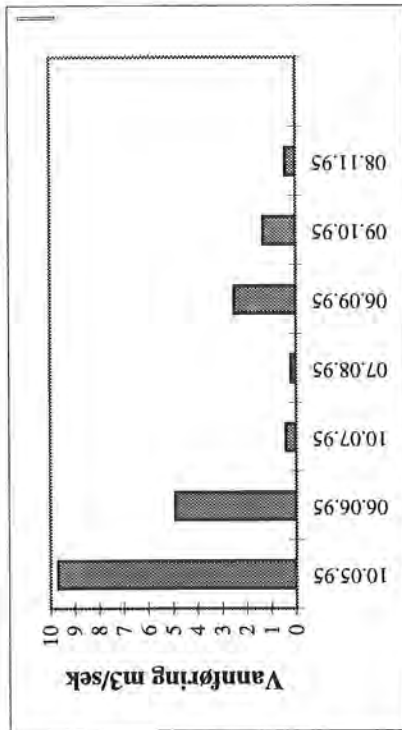
	Jan	Febr	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	1,20	1,70	1,00	1,90	6,40	22,20	1,00	0,60	0,20	0,70	0,70	0,40
2	1,30	1,50	1,00	1,80	11,30	18,90	1,00	0,60	0,20	0,70	0,50	0,40
3	2,10	1,40	1,00	1,40	16,10	10,90	1,00	0,50	0,30	0,70	0,30	0,40
4	2,70	1,40	1,00	1,10	18,80	7,30	0,90	0,40	0,50	0,80	0,30	0,40
5	2,50	1,40	1,00	1,10	19,30	5,80	0,70	0,40	1,70	1,50	0,50	0,30
6	1,80	1,60	1,10	1,50	18,40	4,90	0,60	0,40	2,50	2,00	0,50	0,20
7	1,20	1,40	1,00	1,50	17,70	4,80	0,50	0,20	2,60	1,70	0,40	0,30
8	1,10	1,10	1,00	1,10	16,10	13,80	0,40	0,20	2,40	1,60	0,40	0,40
9	1,20	1,00	0,90	1,00	12,90	11,30	0,40	0,20	2,00	1,30	0,40	0,50
10	1,10	1,00	0,90	1,10	9,70	6,80	0,40	0,20	1,70	1,10	0,40	0,40
11	1,00	0,90	1,00	1,40	7,60	5,80	0,40	0,20	1,50	1,00	0,20	0,40
12	1,00	1,20	1,00	2,50	6,70	5,20	0,40	0,20	1,30	1,00	0,10	0,40
13	1,00	1,50	1,10	4,10	6,30	4,00	0,40	0,20	1,10	0,90	0,20	0,30
14	1,00	1,60	1,10	6,40	4,80	14,90	0,50	0,20	1,00	0,70	0,20	0,40
15	1,00	1,60	1,00	7,80	4,50	18,20	2,90	0,20	1,20	0,70	0,30	0,30
16	2,50	1,60	1,00	6,60	4,10	8,30	4,30	0,10	1,30	0,70	0,20	0,30
17	3,90	1,30	1,10	4,90	4,00	5,70	3,00	0,10	1,10	0,80	0,10	0,40
18	2,00	1,10	1,10	4,60	4,10	5,10	2,30	0,10	0,90	0,90	0,20	0,50
19	1,40	1,10	1,00	4,40	4,50	4,60	1,90	0,10	0,70	0,80	0,20	0,80
20	1,30	1,10	1,00	4,40	5,90	3,50	2,00	0,10	0,70	0,80	0,20	0,80
21	1,30	1,20	1,00	5,30	6,90	3,00	2,50	0,10	0,70	0,70	0,20	0,50
22	1,30	1,20	1,10	5,70	7,20	2,60	2,30	0,10	0,60	0,60	0,20	0,60
23	1,20	1,80	1,00	7,30	7,40	2,10	1,60	0,20	0,60	0,60	0,30	0,50
24	1,10	1,90	3,50	10,30	7,00	1,90	1,20	0,20	1,40	0,60	0,40	0,50
25	1,10	1,20	4,30	10,90	10,10	1,70	0,90	0,30	2,00	0,70	0,70	0,80
26	1,00	1,00	2,30	8,70	11,20	1,40	0,80	0,20	1,60	0,80	1,00	0,70
27	0,90	1,10	1,70	6,60	9,80	1,20	0,60	0,20	1,20	0,90	0,70	0,30
28	0,90	1,10	1,50	5,40	9,80	1,10	0,60	0,20	1,00	1,00	0,40	0,00
29	1,00	1,00	1,30	4,70	10,60	1,10	0,60	0,20	0,90	0,90	0,40	0,00
30	1,00	1,20	1,20	4,60	10,90	1,00	0,60	0,10	0,80	0,70	0,40	0,00
31	1,30	1,50	1,50	15,50	15,50	0,60	0,60	0,10	0,80	0,80	0,80	0,00
Mean	1,43	1,32	1,31	4,34	9,86	6,64	1,20	0,23	1,19	0,93	0,37	0,39
Max	3,90	1,90	4,30	10,90	19,30	22,20	4,30	0,60	2,60	2,00	1,00	0,80
Min	0,90	0,90	0,90	1,00	4,00	1,00	0,40	0,10	0,20	0,60	0,10	0,00

LENA95VF.XLS side 1

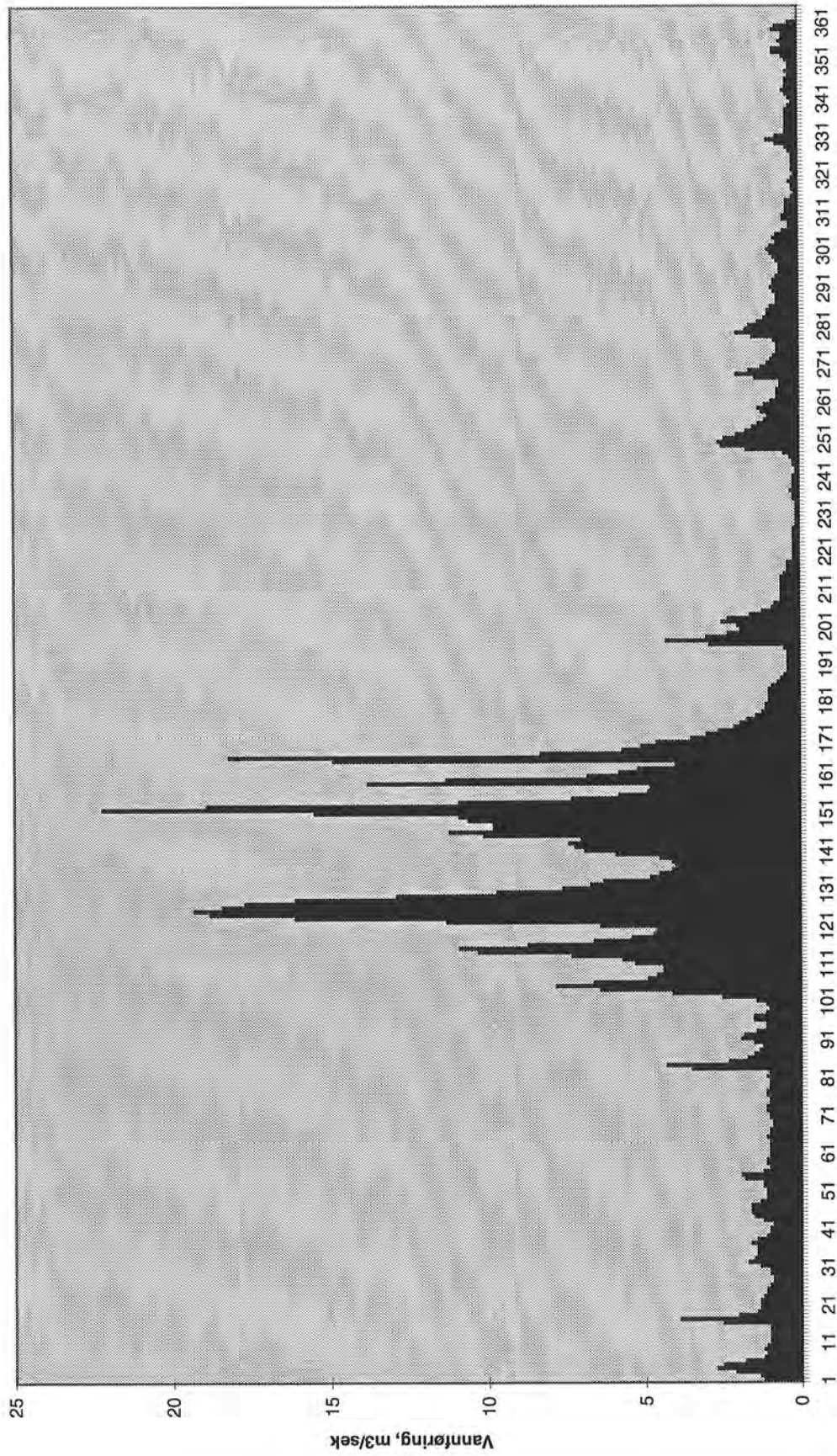
FMOP sf 24.04.96

Transportberegninger

Dato	Vannføring (m3/sek) Lena	Konsentrasjon, yg/ Oppstr. Håjendmn.		Dagtransport kg stoff	
		Nitrogen	Fosfor	Nitrogen	Fosfor
10.05.95	9,70	1710	27	1433	22,6
06.06.95	4,90	3140	23	1329	9,7
10.07.95	0,40	3200	8	111	0,3
07.08.95	0,20	2100	17	36	0,3
06.09.95	2,50	2180	95	471	20,5
09.10.95	1,30	1200	12	135	1,3
08.11.95	0,40	2100	6	73	0,2



Vannføring LENA, 1995



5. OTTAVASSDRAGET

5. OTTAVASSDRAGET

5.1. BAKGRUNN

I samband med vassdragsplanen for Otta ble det gjennomført et overvåkningsprogram i vassdraget. Overvåkning av vannkvaliteten står som eget tiltak i vassdragsplanen. Overvåkingen ble videreført ved 7 stasjoner i 1995.

5.2. OPPLÈGG OG GJENNOMFØRING I 1995.

I 1995 ble det tatt vannprøver fra 7 forskjellige stasjoner i Ottavassdraget. Stasjonsnavn, vassdragsnummer og kartreferanse går fram av tabell 5.2.1.

Tabell 5.2.1 Prøvetakingsstasjoner i Ottavassdraget. 1995.

Stasjonsnavn	Vassdragsnr	Kartblad	Sone	Øst-koordinat	Nord-koordinat	HoHavet
Dønfoss	002.DHE	1518-1	32V	452400	6865300	425
Marlo bru	002.DHD	1518-1	32V	467900	6861000	385
Flåklypa	002.DHBA	1518-1	32V	471100	6851250	475
Tronodden	002.DHB	1618-4	32V	477600	6857600	363
Sundbrue	002.DHA	1618-1	32V	503300	6859500	362
Lalmsvatnet	002.DHA	1718-4	32V	514400	6854000	355
Samlaupet m/ Lågen	002.DHA	1718-4	32V	528700	6848700	285

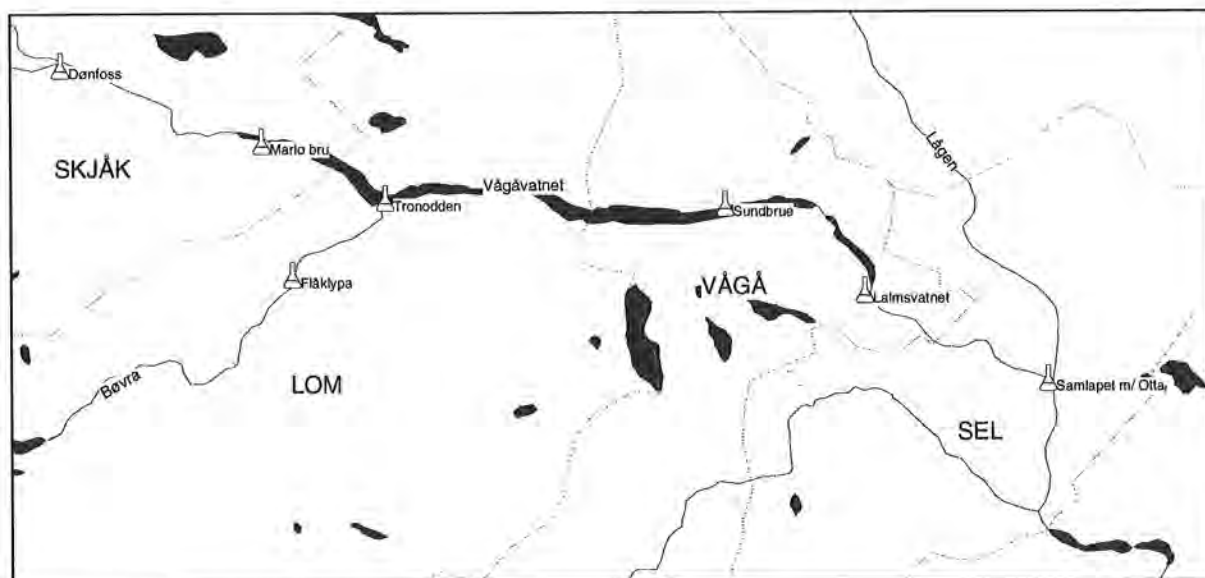


Fig. 5.2.1 Kart over Ottavassdraget med prøvetakingsstasjoner. 1995.

Det ble gjennomført tilsammen 8 prøvetakingsrunder i perioden 29. mai til 18. desember. Vannprøvene ble tatt ut av Trond Stensby.

Prøvene ble analysert på følgende parametre: total fosfor (tot-P), total nitrogen (tot-N), total organisk karbon (TOC), pH, turbiditet, koliforme bakterier og termostabile koliforme bakterier.

Vannprøvene ble analysert ved Næringsmiddeltilsynet for Sør-Gudbrandsdal (tot-P, tot-N og TOC) og Næringsmiddeltilsynet for Nord-Gudbrandsdal (øvrige parametre).

Prosjektet ble finansiert av kommunene Skjåk, Lom, Vågå og Sel , Fylkesmannen i Oppland og SFT (midler til lokal overvåking av vannforekomster).

Steinar Fossum, fylkesmannens miljøvern avdeling, har sammenstilt resultatene.

5.3. RESULTATER

Analyseresultatene for 1995 fremgår av vedlegg 5-1.

Vannføringen i Otta ved Lalm vannmerke fremgår av vedlegg 5-2 og 5-4.

Vannføringen og beregnet fosfor- og nitrogentransport på prøvedagene, er vist i vedlegg 5-3.

5.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND

I tabellen nedenfor er tilstanden i vassdraget klassifisert etter SFT veiledning TA-905/1992. Vassdraget er klassifisert for følgende virkningstyper:

- næringsalter
- organiske stoffer
- partikler
- tarmbakterier og
- forsurende stoffer.

Virkingstypen *næringsalter* er klassifisert både mhp. total fosfor og total nitrogen.

Tabell 5.4.1 Ottavassdraget klassifisert etter nåtilstand. 1995.

Målestasjon	Nitrogen	Fosfor	Organisk stoff	Partikler	Tarmbakterier	Forsuring
Dønfoss	1	1	1	2	2	2
Marlo bru	1	1	2	3	1	2
Flåkiypa	1	3	2	5	2	1
Tronodden	1	1	3	2	2	2
Sundbrue	1	1	1	4	1	1
Lalmsvatnet	1	2	3	4	2	2
Samlaupet m/ Lågen	1	2	2	4	2	1

Klasseinndeling for nåtilstand:

1 = god, 2 = mindre god 3 = nokså dårlig 4 = dårlig 5 = meget dårlig

TOTAL FOSFOR (µg P/l)

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Maks	Min	Median
Dønness	10	12	6	4	4	3	2	2	5,4	12	2	4,0
Marlo bru	7	9	3	4	5	2	2	2	4,3	9	2	3,5
Flåklypa, Lom	54	55	24	10	10	8			26,8	55	8	17,0
Tronodden, Lom	10	6	5	4	4	2	5	2	4,8	10	2	4,5
Sundbrue, Vågå	6	10	7	8	6	4	3	3	5,9	10	3	6,0
Lalmsvatnet, Vågå	6	10	9	9	9	5	3	3	6,8	10	3	7,5
Samlaget m/ Lågen, S	17	18	11	8	8	10	3	3	9,8	18	3	9,0

TOTAL NITROGEN (µg N/l)

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Maks	Min	Median
Dønness	148	112	112	66	48	110	60	86	92,8	148	48	98,0
Marlo bru	124	84	70	56	96	96	60	60	80,8	124	56	77,0
Flåklypa, Lom	196	94	78	85	116	140			118,2	196	78	105,0
Tronodden, Lom	200	64	64	60	72	103	92	65	90,0	200	60	68,5
Sundbrue, Vågå	600	210	156	82	96	154	86	75	182,4	600	75	125,0
Lalmsvatnet, Vågå	310	120	120	74	83	175	104	82	133,5	310	74	112,0
Samlaget m/ Lågen, S	232	112	128	78	90	148	92	118	124,8	232	78	115,0

Organisk stoff, TOC (mg C/l)

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Max	Min	Median
Dønness	2,30	<1		<1		<1			2,30	<1		
Marlo bru	2,70	<1		<1		<1			2,70	<1		
Flåklypa, Lom	2,70	<1		<1					2,70	<1		
Tronodden, Lom	4,15	<1		<1		<1			4,15	<1		
Sundbrue, Vågå	2,35		1,05	<1			1,00		2,35	<1		
Lalmsvatnet, Vågå	4,45	<1		<1		<1			4,45	<1		
Samlaget m/ Lågen, S	3,00	<1		<1		<1			3,00	<1		

Koliforme bakterier /100ml

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Max	Min	Median
Dønness	12	4	3	0	11	9	0	5	6	12	0	5
Marlo bru	13	8	5	4	2	5	6	1	6	13	1	5
Flåklypa, Lom	10	6	55	10	14	0			16	55	0	10
Tronodden, Lom	38	15	9	8	13	22	12	11	16	38	8	13
Sundbrue, Vågå	0	28	14	1	2	3	140	0	24	140	0	3
Lalmsvatnet, Vågå	7	35	51	1	0	0	49	0	18	51	0	4
Samlaget m/ Lågen, S	14	0	0	37	39	28	51	0	21	51	0	21

Termostabile koliforme bakterier /100 ml

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Max	Min	90% trakkil
Dønness	6	2	2	3	12	6	1	2	4	12	1	6
Marlo bru	2	1	1	2	2	3	1	1	2	3	1	2
Flåklypa, Lom	0	1	8	5	5	94			19	94	0	8
Tronodden, Lom	10	4	3	3	2	18	8	2	6	18	2	10
Sundbrue, Vågå	0	0	15	0	0	1	0	0	2	15	0	1
Lalmsvatnet, Vågå	8	2	55	1	0	0	0	2	9	55	0	8
Samlaget m/ Lågen, S	7	12	36	4	7	6	5	11	11	36	4	12

pH, surhetsgrad

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Max	Min	Median
Dønness	7,39	6,28	6,00	6,39	6,44	6,44	6,46	6,43	6,5	7,39	6,00	6,4
Marlo bru	6,45	6,27	6,30	6,43	6,46	6,42	6,46	6,43	6,4	6,46	6,27	6,4
Flåklypa, Lom	7,10	6,93	6,86	6,82	6,93	7,11			7,0	7,11	6,82	6,9
Tronodden, Lom	7,42	6,29	6,33	6,44	6,44	6,40	6,47	6,39	6,5	7,42	6,29	6,4
Sundbrue, Vågå	7,12	6,91	6,92	6,79	6,83	6,93	6,84	6,74	6,9	7,12	6,74	6,9
Lalmsvatnet, Vågå	7,80		6,66	6,79	6,86	6,83	6,86	6,79	6,9	7,80	6,66	6,8
Samlaget m/ Lågen, S	7,05	6,89	6,86	6,95	6,87	6,99	6,91	6,82	6,9	7,05	6,82	6,9

Turbiditet FTU

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Max	Min	Median
Dønness	0,81	1,00	0,88	0,75	0,86	0,36	0,88	0,77	0,79	1,00	0,36	0,84
Marlo bru	0,68	1,10	0,69	0,81	0,90	0,41	0,84	0,69	0,77	1,10	0,41	0,75
Flåklypa, Lom	5,20	6,90	6,50	3,40	2,30	0,88			4,20	6,90	0,88	4,30
Tronodden, Lom	0,79	0,90	0,93	0,86	0,83	0,42	1,00	0,67	0,80	1,00	0,42	0,85
Sundbrue, Vågå	0,56	1,40	1,40	2,10	1,10	0,83	0,79	0,65	1,10	2,10	0,56	0,97
Lalmsvatnet, Vågå	0,71		1,70	2,10	1,30	0,78	0,89	0,74	1,17	2,10	0,71	0,89
Samlaget m/ Lågen, S	2,30	2,10	1,50	1,50	1,10	0,86	0,83	0,68	1,36	2,30	0,68	1,30

VANNFØRING, døgnmiddel, m3/søkkund

STASJON	29.05.95	26.06.95	24.07.95	28.08.95	18.09.95	23.10.95	27.11.95	18.12.95	Middel	Max	Min	Median
Lalm vannmerke	324,50	571,40	301,80	156,40	89,00	137,40	61,40	57,50	233,70	571,40	61,40	156,40

VANNFØRING OTTA v / Lalm 1995

Døgnmiddelverdier, m3 pr sek

Kilde: Glommens og Laagens Brukseierforening

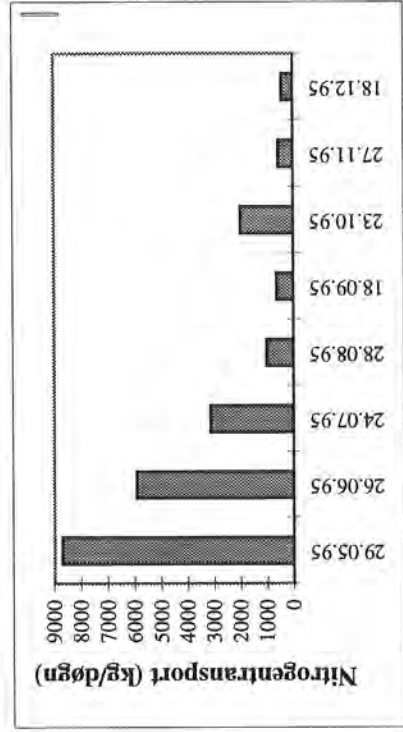
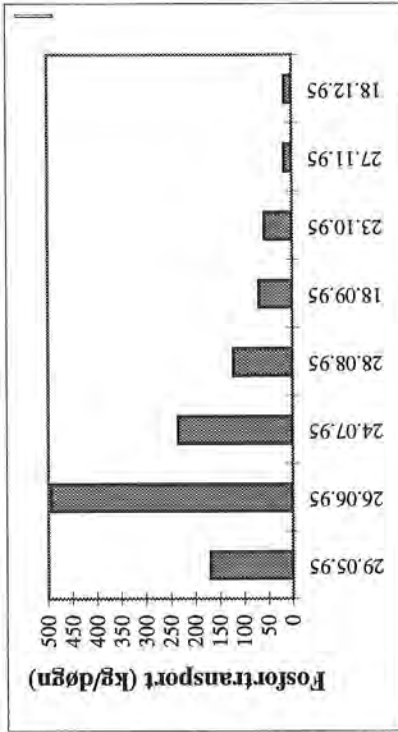
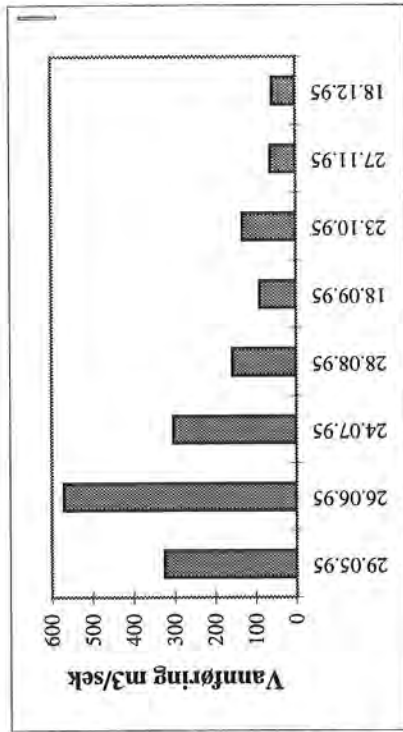
	Jan	Febr	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	53,00	45,40	45,00	30,00	21,00	536,50	344,50	327,00	103,20	66,00	116,40	55,90
2	53,00	46,00	45,00	29,00	22,00	673,00	257,40	350,00	98,00	60,60	97,20	54,30
3	46,50	46,00	45,00	26,40	27,10	712,60	203,90	354,00	96,90	59,80	78,90	53,60
4	46,00	46,00	45,00	24,40	38,90	635,00	180,80	324,00	104,30	66,50	60,20	53,60
5	47,00	46,00	44,30	23,90	54,70	557,00	160,40	280,40	130,00	102,20	51,80	53,60
6	47,00	46,00	43,70	23,90	70,80	533,10	146,00	248,00	148,50	153,10	53,30	52,80
7	51,00	46,00	43,00	23,40	84,20	530,00	151,00	224,00	159,00	182,10	52,20	52,10
8	50,00	46,00	41,00	22,90	84,20	520,00	171,20	213,00	161,60	190,70	50,00	52,10
9	49,00	50,10	39,10	22,90	97,90	565,00	188,50	190,00	148,50	202,60	50,00	52,10
10	51,00	51,80	37,80	22,40	97,90	570,00	192,10	160,30	136,10	224,10	51,80	54,40
11	51,00	50,70	37,20	21,90	90,00	485,00	196,00	148,50	125,30	224,10	52,50	59,10
12	50,00	50,00	37,20	22,90	79,50	384,00	211,60	150,00	117,30	204,00	50,00	63,50
13	49,50	49,20	37,20	25,50	71,00	320,00	235,20	155,00	108,50	190,70	47,10	65,50
14	49,00	50,00	37,20	28,00	65,10	300,00	261,80	164,00	100,00	171,30	47,80	64,30
15	50,00	50,00	37,80	29,60	60,60	338,00	308,90	175,00	92,00	143,70	50,00	62,20
16	55,90	49,20	37,20	29,60	55,90	413,80	384,00	189,30	89,00	125,40	50,70	65,50
17	52,90	49,20	37,20	28,50	51,60	475,00	432,40	216,50	89,90	126,60	49,30	63,10
18	52,90	48,50	37,80	26,40	47,80	489,00	423,60	238,40	89,00	150,20	48,50	57,50
19	52,80	47,80	37,20	25,40	45,10	467,00	385,30	230,40	86,00	183,80	50,30	56,70
20	52,50	47,10	36,60	24,90	43,70	425,00	344,60	208,60	83,20	199,40	51,80	55,90
21	52,50	46,40	35,30	24,40	42,40	385,00	365,50	185,00	79,50	181,00	52,90	53,50
22	52,10	46,40	34,80	23,40	41,00	348,00	330,70	172,30	75,00	152,50	54,40	51,00
23	52,80	46,40	35,40	22,90	41,70	315,60	386,50	188,20	71,00	131,40	55,90	50,20
24	47,70	46,40	36,60	23,40	46,50	350,90	301,80	214,60	69,70	116,20	57,50	49,40
25	49,10	46,40	36,60	23,90	62,00	466,80	251,70	214,60	71,40	114,00	59,00	48,50
26	49,70	45,70	35,40	23,90	101,00	571,40	233,50	198,10	75,90	130,40	60,60	46,00
27	50,80	45,00	33,00	23,90	169,00	581,50	235,50	178,00	79,50	185,00	61,40	41,70
28	49,90	45,00	30,70	23,90	246,30	543,20	250,00	156,40	88,60	234,40	61,40	37,30
29	48,20		29,00	23,40	324,50	508,90	270,30	138,60	75,00	219,90	60,60	35,50
30	46,00		29,00	22,00	410,00	436,30	288,00	123,20	70,70	174,90	58,20	35,20
31	45,40		29,00		475,00	306,30	306,30	110,70		140,00		36,30
Mean	50,14	47,45	37,62	24,90	102,21	481,22	270,94	207,29	100,75	155,05	58,06	52,66
Max	55,90	51,80	45,00	30,00	475,00	712,60	432,40	354,00	161,60	234,40	116,40	65,50
Min	45,40	45,00	29,00	21,90	21,00	300,00	146,00	110,70	69,70	59,80	47,10	35,20

OTTA95VF.XLS side 1

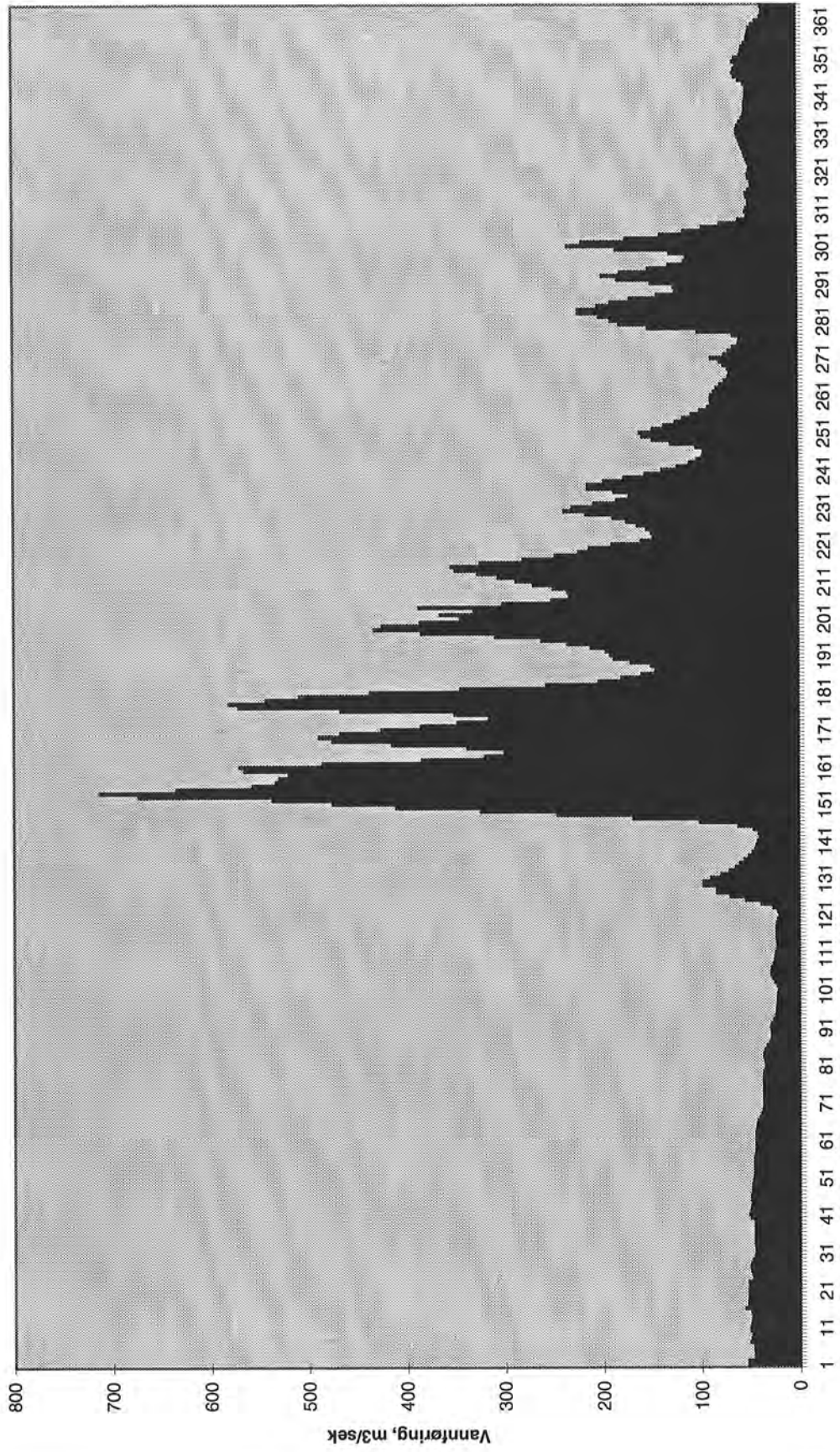
FMOP sf 24.04.96

Transportberegninger

Dato	Vannføring (m3/sek) Lalm	Konsentrasjon, yg/ Lalmvatnet		Dagtransport kg stoff	
		Nitrogen	Fosfor	Nitrogen	Fosfor
29.05.95	324,50	310	6	8691	168,2
26.06.95	571,40	120	10	5924	493,7
24.07.95	301,80	120	9	3129	234,7
28.08.95	156,40	74	9	1000	121,6
18.09.95	89,00	83	9	638	69,2
23.10.95	131,40	175	5	1987	56,8
27.11.95	61,40	104	3	552	15,9
18.12.95	57,50	82	3	407	14,9



Vannføring Lalm 1995



6. VIGGAVASSDRAGET

6. VIGGAVASSDRAGET

6.1. BAKGRUNN

Viggavassdraget er et av de mest forurensa vassdragene i Oppland.

Overvåknings-undersøkelsen i Viggavassdraget ble startet opp i 1994 på initiativ av fylkesmannen i Oppland. Hensikten med undersøkelsen er både å følge opp vannkvalitetsmålinger fra Vigga fra 1980-tallet og å skaffe tilveie en sikrere dokumentasjon på miljøtilstanden.

6.2. OPPLEGG OG GJENNOMFØRING I 1995.

I 1995 ble det tatt vannprøver på 3 forskjellige stasjoner i Viggavassdraget.

Stasjonsnavn, vassdragsnummer og kartreferanse går fram av tabell 6.2.1.

Tabell 6.1.1 Prøvetakingsstasjoner i Viggavassdraget. 1995.

Stasjonsnavn	Vassdragsnr	Kartblad	Sone	Øst-koord	Nord-koord.	HoHavet
Grua	012.EB	1815-1	32V	592900	6681800	460
Innløp Jarevatnet	012.EB	1815-1	32V	586400	6692700	201
Røykenvik	012.EB	1815-1	32V	581800	6700100	140

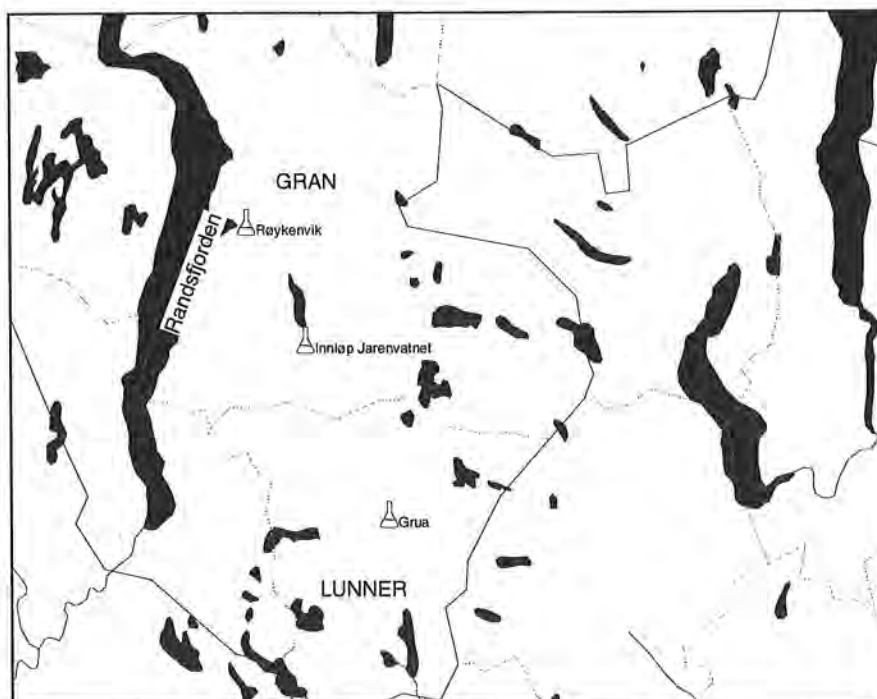


Fig. 6.2.1 Kart over Viggavassdraget med prøvetakingsstasjoner. 1995.

Det ble gjennomført tilsammen 8 prøvetakingsrunder i perioden 24. april til 27. november.

Vannprøvene ble tatt ut av Lunner kommune. Asbjørn Tufto i Lunner og Grethe Gausemel i Gran har vært kontaktpersoner.

Prøvene ble analysert på følgende parametre: total fosfor (tot-P), total nitrogen (tot-N), total organisk karbon (TOC), turbiditet, pH, fagetall, ledningsevne, termotolerente koliforme bakterier og fekale streptokokker.

Vannprøvene ble analysert ved Næringsmiddeltilsynet for Sør-Gudbrandsdal (tot-P, tot-N og TOC) og Næringsmiddeltilsynet for Hadeland og Land (øvrige parametre).

Prosjektet ble finansiert av Lunner kommune, Gran kommune, Fylkesmannen i Oppland og SFT (midler til lokal overvåkning av vannforekomster).

Steinar Fossum, fylkesmannens miljøvernavdeling, har vært prosjektansvarlig og har også sammenstilt resultatene.

6.3. RESULTATER

Analyseresultatene for 1995 fremgår av vedlegg 6-1.

Vannføringen (oppgitt som døgnmiddelverdier i m^3 pr sek) i Vigga ved Hvalskvern, fremgår av vedlegg 6-2 og 6-4.

Vannføringen og beregnet fosfor- og nitrogentransport på prøvedagene, er vist i vedlegg 6-3.

6.4. KLASSIFISERING AV TILSTAND

I tabellen nedenfor er tilstanden i vassdraget klassifisert etter SFT veiledning TA-905/1992. Vassdraget er klassifisert for følgende virkningstyper:

- næringssalter
- organiske stoffer
- partikler
- tarmbakterier og
- forsurende stoffer.

Virkingstypen *næringssalter* er klassifisert både mhp. total fosfor og total nitrogen.

Tabell 6.4.1 Viggavassdraget klassifisert etter nåtilstand. 1995.

Målestasjon	Nitrogen	Fosfor	Organisk stoff	Partikler	Tarmbakterier	Forsuring
Grua	3	1	3	1	3	2
Innløp Jarevatnet	5	3	3	5	5	1
Røykenvik	5	3	3	4	5	1

Klasseinndeling for nåtilstand:

1 = god, 2 = mindre god 3 = nokså dårlig 4 = dårlig 5 = meget dårlig

VIGGA95.XLS

Termotolerante koliforme bakterier, filter (/100 ml)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	90 % fraktile	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	2	7	4	55	0	350	5	28	55	55	0	350
Innløp Jarenvannet	790	530	990	640	240	3500	2100	640	1179	2100	240	3500
Røykenvik	3900	1260	2500	1600	1200	900	2900	2500	2095	2900	900	3900

Føkale streptokokker, filter (/100 ml)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	0	0	0	0	0	20	0	4	3		0	20
Innløp Jarenvannet	120	80	350	60	30	1600	610	400	406		30	1600
Røykenvik	545	320	470	440	190	450	1300	1200	614		190	1300

pH surhetsgrad

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	6,80	6,60	7,20	7,20	7,30	6,60	6,90	7,10	6,96		6,60	7,30
Innløp Jarenvannet	7,50	7,30	7,60	7,70	7,90	7,50	7,50	7,60	7,58		7,30	7,90
Røykenvik	7,60	7,30	7,80	7,80	7,90	7,20	7,50	7,50	7,58		7,20	7,90

Fargetall

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	40	40	10	10	5	80	40	15	30,00		5,00	80,00
Innløp Jarenvannet	35	20	10	10	10	35	10	10	17,50		10,00	35,00
Røykenvik	35	40	20	15	15	50	20	10	25,63		10,00	50,00

Ledningsevne

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	14,0	17,0	14,0	24,0	26,0	18,0	19,0	21,0	19,13		14,00	26,00
Innløp Jarenvannet	30,0	31,0	43,0	51,0	54,0	47,0	45,0	47,0	43,50		30,00	54,00
Røykenvik	26,0	29,0	35,0	43,0	40,0	28,0	38,0	41,0	35,00		26,00	43,00

Turbiditet FTU

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	0,35	0,20	0,15	0,10	0,10	0,30	0,20	0,15	0,19		0,10	0,35
Innløp Jarenvannet	7,40	1,70	2,00	0,50	0,60	2,00	0,70	0,35	1,91		0,35	7,40
Røykenvik	2,90	0,75	0,85	0,45	0,35	0,75	0,45	0,40	0,86		0,35	2,90

Total nitrogen (µg N/l)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	700	420	560	304	412	550	515	570	504	533	304	700
Innløp Jarenvannet	6130	1780	3900	2900	3120	3220	2880	2850	3348	3010	1780	6130
Røykenvik	3140	1900	2700	2400	2970	1670	2700	2950	2554	2700	1670	3140

Total fosfor (µg P /l)

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	7	11	2	5	3	8	4	3	5,4	4,5	2,0	11,0
Innløp Jarenvannet	51	21	18	20	12	27	18	13	22,5	19,0	12,0	51,0
Røykenvik	32	17	19	30	15	31	16	13	21,6	18,0	13,0	32,0

Totalt organisk karbon, ufiltrert mg C/l

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Grua	5,05		3,15				5,20		4,47		3,15	5,20
Innløp Jarenvannet	4,35		3,20				3,10		3,55		3,10	4,35
Røykenvik	6,50		4,70				5,00		5,40		4,70	6,50

VANNFØRING, døgnmiddel, m3/sekund

STASJON	24.04.95	29.05.95	26.06.95	31.07.95	28.08.95	25.09.95	30.10.95	27.11.95	Middelverdi	Medianverdi	Min.verdi	Maks.verdi
Hvalskvern	4,14	2,02	0,88	0,25	0,10	0,79	0,36	0,28	1,10		0,58	4,14

VANNFØRING VIGGA v / Hvalskvern 1995

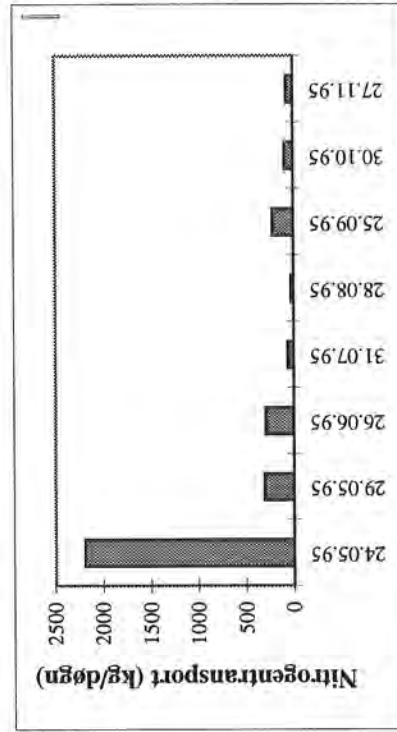
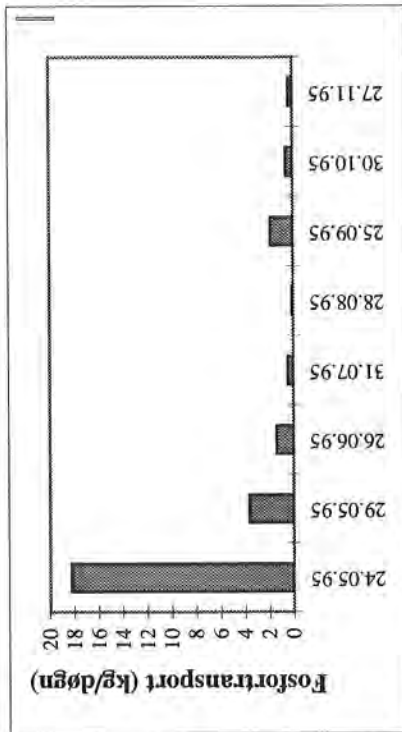
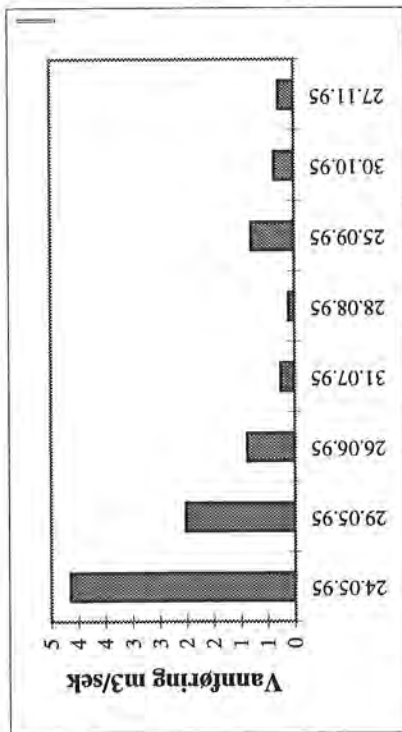
Døgnmiddelverdier, m3 pr sek

Kilde: NVE

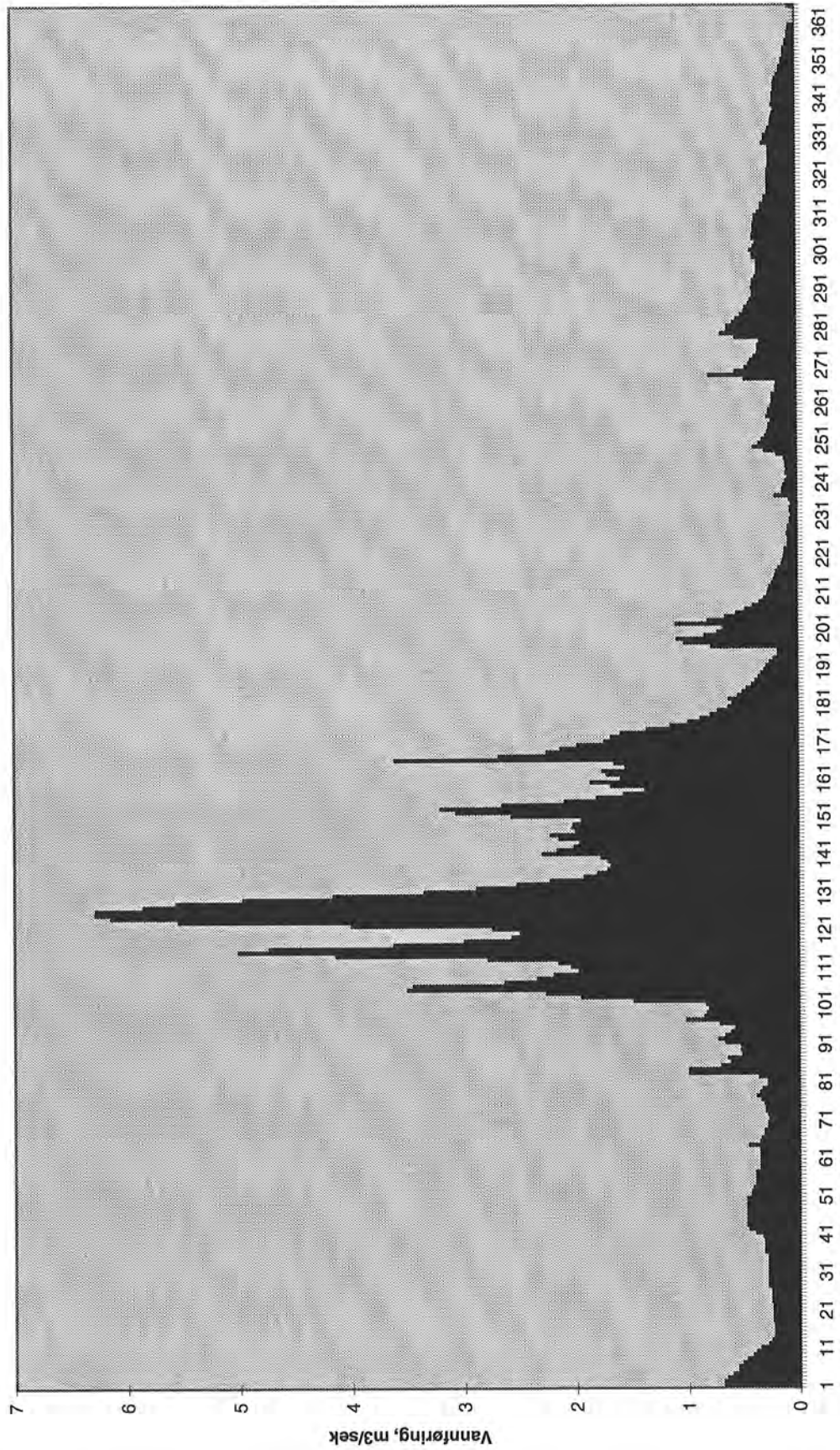
	Jan	Febr	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0,68	0,28	0,35	0,66	2,74	3,06	0,62	0,23	0,10	0,35	0,39	0,22
2	0,68	0,28	0,35	0,72	4,00	3,20	0,54	0,21	0,10	0,35	0,38	0,21
3	0,65	0,28	0,35	0,66	5,54	2,65	0,50	0,20	0,11	0,35	0,38	0,20
4	0,60	0,28	0,35	0,61	6,14	2,09	0,46	0,19	0,18	0,33	0,38	0,19
5	0,55	0,31	0,45	0,57	6,28	1,81	0,41	0,17	0,29	0,55	0,37	0,21
6	0,55	0,31	0,35	0,71	6,27	1,57	0,38	0,14	0,39	0,68	0,37	0,20
7	0,51	0,31	0,34	1,01	5,85	1,38	0,35	0,13	0,34	0,62	0,34	0,20
8	0,47	0,31	0,31	0,85	5,56	1,68	0,33	0,12	0,31	0,62	0,31	0,20
9	0,42	0,33	0,31	0,83	4,96	1,86	0,30	0,11	0,28	0,57	0,31	0,19
10	0,39	0,39	0,28	0,81	4,16	1,59	0,28	0,11	0,26	0,54	0,28	0,19
11	0,35	0,45	0,28	0,84	3,35	1,72	0,25	0,08	0,25	0,50	0,28	0,19
12	0,28	0,47	0,27	1,48	2,88	1,76	0,22	0,08	0,25	0,47	0,25	0,18
13	0,25	0,47	0,28	1,95	2,52	1,55	0,18	0,08	0,23	0,46	0,25	0,16
14	0,23	0,47	0,30	2,26	2,22	1,65	0,18	0,09	0,27	0,43	0,25	0,14
15	0,23	0,47	0,30	3,50	1,92	3,61	0,78	0,08	0,25	0,41	0,25	0,14
16	0,23	0,47	0,31	3,45	1,80	2,68	1,02	0,08	0,25	0,39	0,25	0,12
17	0,23	0,47	0,34	2,63	1,71	2,25	1,09	0,06	0,23	0,39	0,25	0,12
18	0,24	0,47	0,38	2,34	1,68	2,13	0,84	0,06	0,22	0,40	0,25	0,10
19	0,24	0,47	0,35	2,19	1,71	1,98	0,72	0,05	0,22	0,39	0,24	0,10
20	0,24	0,43	0,33	1,97	1,77	1,74	0,67	0,06	0,22	0,39	0,24	0,10
21	0,24	0,43	0,28	2,04	2,29	1,68	1,10	0,06	0,19	0,37	0,24	0,08
22	0,24	0,41	0,28	2,15	2,16	1,59	0,81	0,05	0,19	0,35	0,24	0,08
23	0,25	0,39	0,36	2,78	2,01	1,36	0,65	0,07	0,18	0,35	0,24	0,06
24	0,25	0,39	0,99	4,14	1,96	1,15	0,55	0,20	0,47	0,35	0,24	0,06
25	0,25	0,39	0,99	5,00	2,14	0,99	0,47	0,13	0,79	0,35	0,30	0,05
26	0,25	0,39	0,70	4,73	2,22	0,88	0,40	0,13	0,55	0,39	0,28	0,05
27	0,28	0,35	0,61	3,62	2,00	0,79	0,34	0,12	0,46	0,39	0,28	0,00
28	0,28	0,35	0,64	2,99	2,03	0,72	0,30	0,10	0,43	0,41	0,25	0,00
29	0,28		0,51	2,57	2,02	0,63	0,27	0,08	0,41	0,38	0,24	0,00
30	0,28		0,53	2,49	1,94	0,59	0,26	0,10	0,38	0,36	0,22	0,00
31	0,28		0,52		2,57	0,25	0,09	0,09	0,39	0,39	0,22	0,06
Mean	0,35	0,39	0,42	2,09	3,11	1,74	0,50	0,11	0,29	0,43	0,29	0,12
Max	0,68	0,47	0,99	5,00	6,28	3,61	1,10	0,23	0,79	0,68	0,39	0,22
Min	0,23	0,28	0,27	0,57	1,68	0,59	0,18	0,05	0,10	0,33	0,22	0,00

Transportberegninger

Dato	Vannføring (m3/sek) Hvalskvern	Konsentrasjon, yg/l Innløp Jarenvann		Dagtransport kg stoff	
		Nitrogen	Fosfor	Nitrogen	Fosfor
24.05.95	4,14	6130	51	2193	18,2
29.05.95	2,02	1780	21	311	3,7
26.06.95	0,88	3900	18	297	1,4
31.07.95	0,25	2900	20	63	0,4
28.08.95	0,10	3120	12	27	0,1
25.09.95	0,79	3220	27	220	1,8
30.10.95	0,36	2880	18	90	0,6
27.11.95	0,28	2850	13	69	0,3



Vannføring HVALSKVERN, 1995



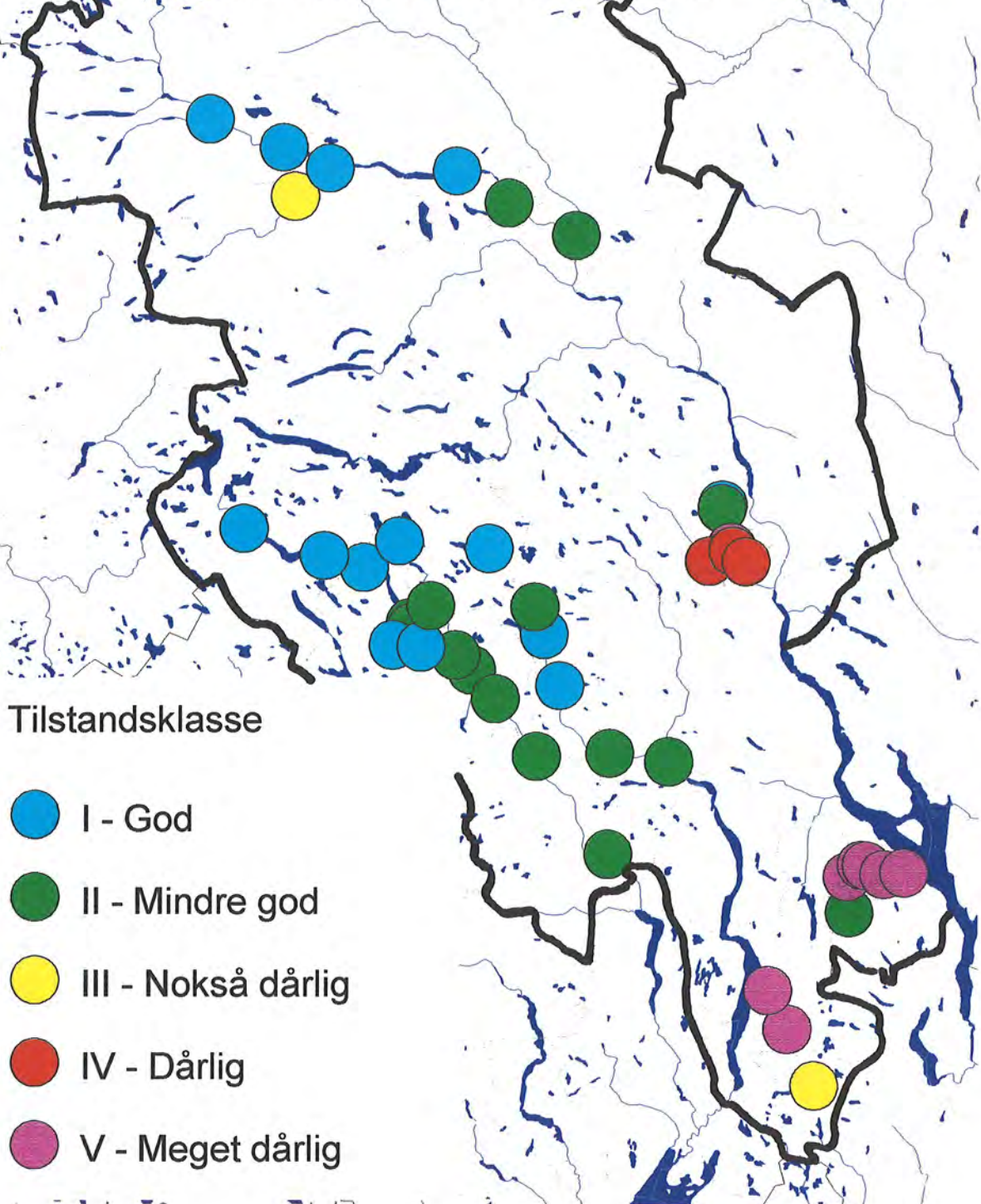
7. SAMMENSTILLING AV OVERVÅKINGSDATA

7. SAMMENSTILLING AV OVERVÅKINGSDATA

I figurene 7.1 - 7.5 vises tilstanden for 5 ulike virkningstyper på forskjellige steder i 6 av vassdragene i Oppland. For virkningstypen næringssalter er vassdragene klassifisert både mhp. Tot-P og Tot-N. Ved kartframstillingen har vi benyttet det av disse to parameter som gir høyeste klasse. I de fleste tilfeller har dette vært Tot-N.

Figur 7.6 gir en samlet oversikt over tilstanden på forskjellige steder, i 6 forskjellige vassdrag i Oppland, i forskjellige år og for de ulike virkningstypene eutrofiering, organisk stoff, bakterier, partikler og forsuring.

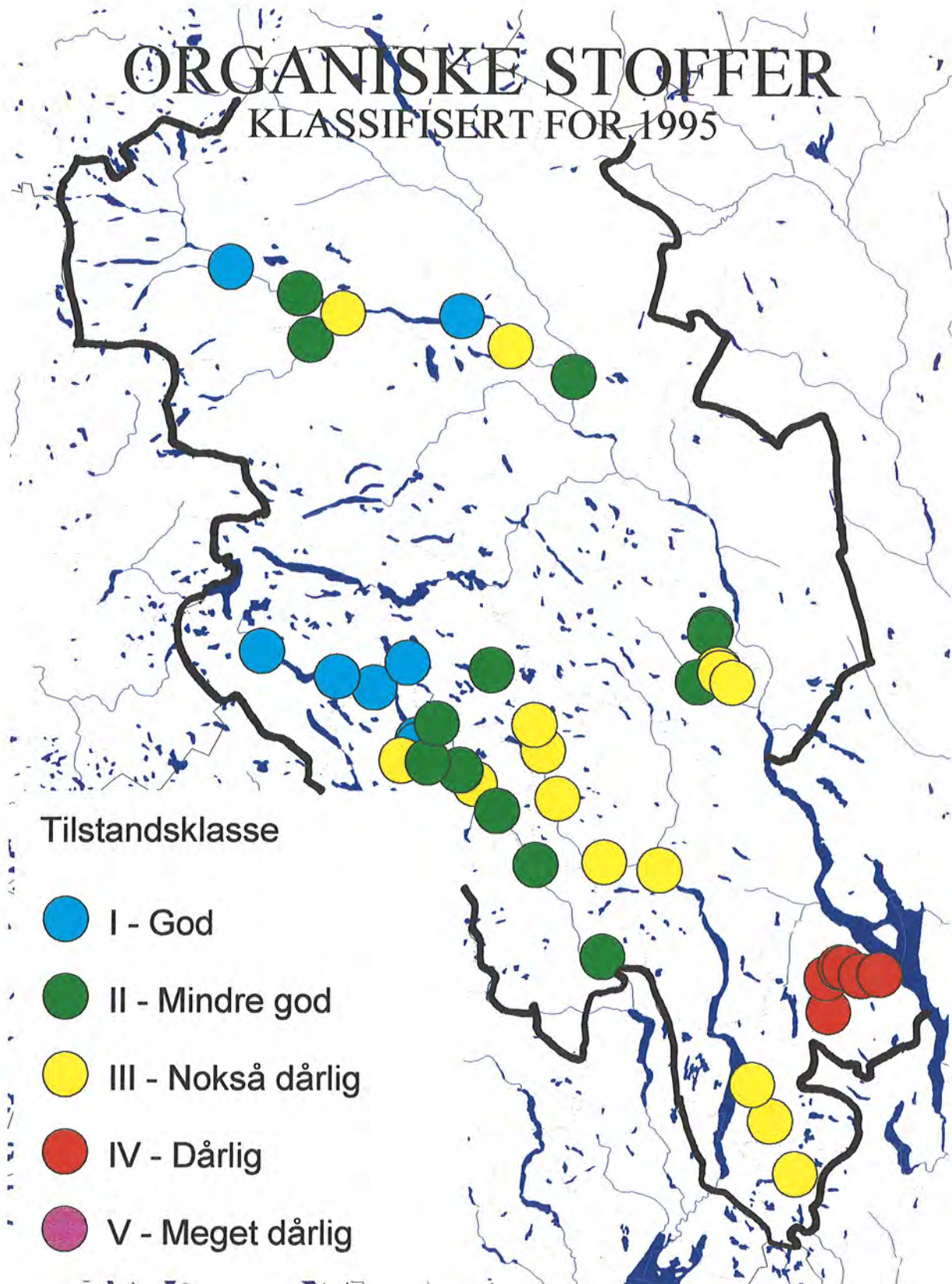
NÆRINGSSALTER KLASSIFISERT FOR 1995



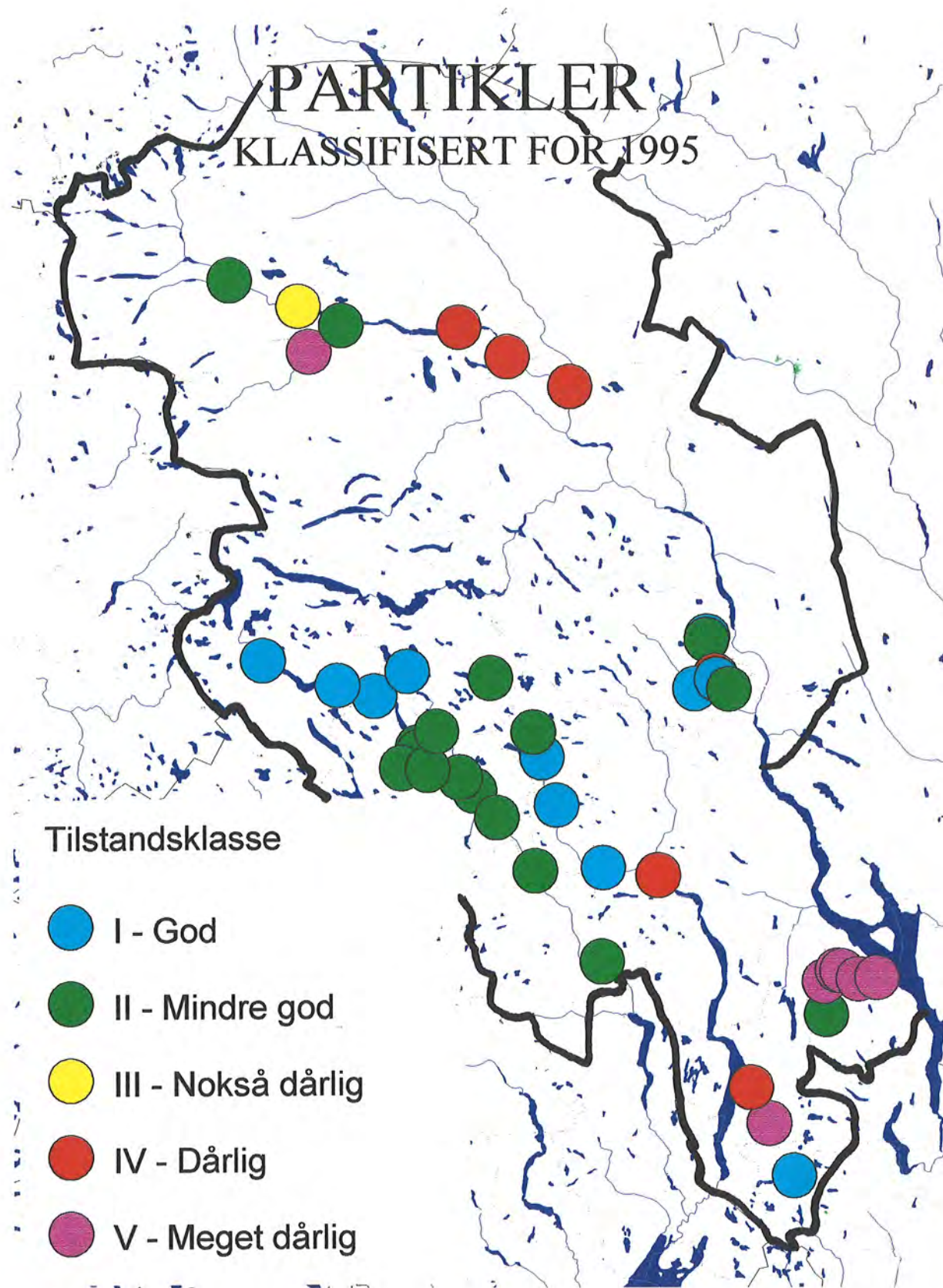
Figur 7.1 Tilstandskart - eutrofiering. Oppland 1995.
Høyeste klasse av Tot-N eller Tot-P

ORGANISKE STOFFER

KLASSIFISERT FOR 1995



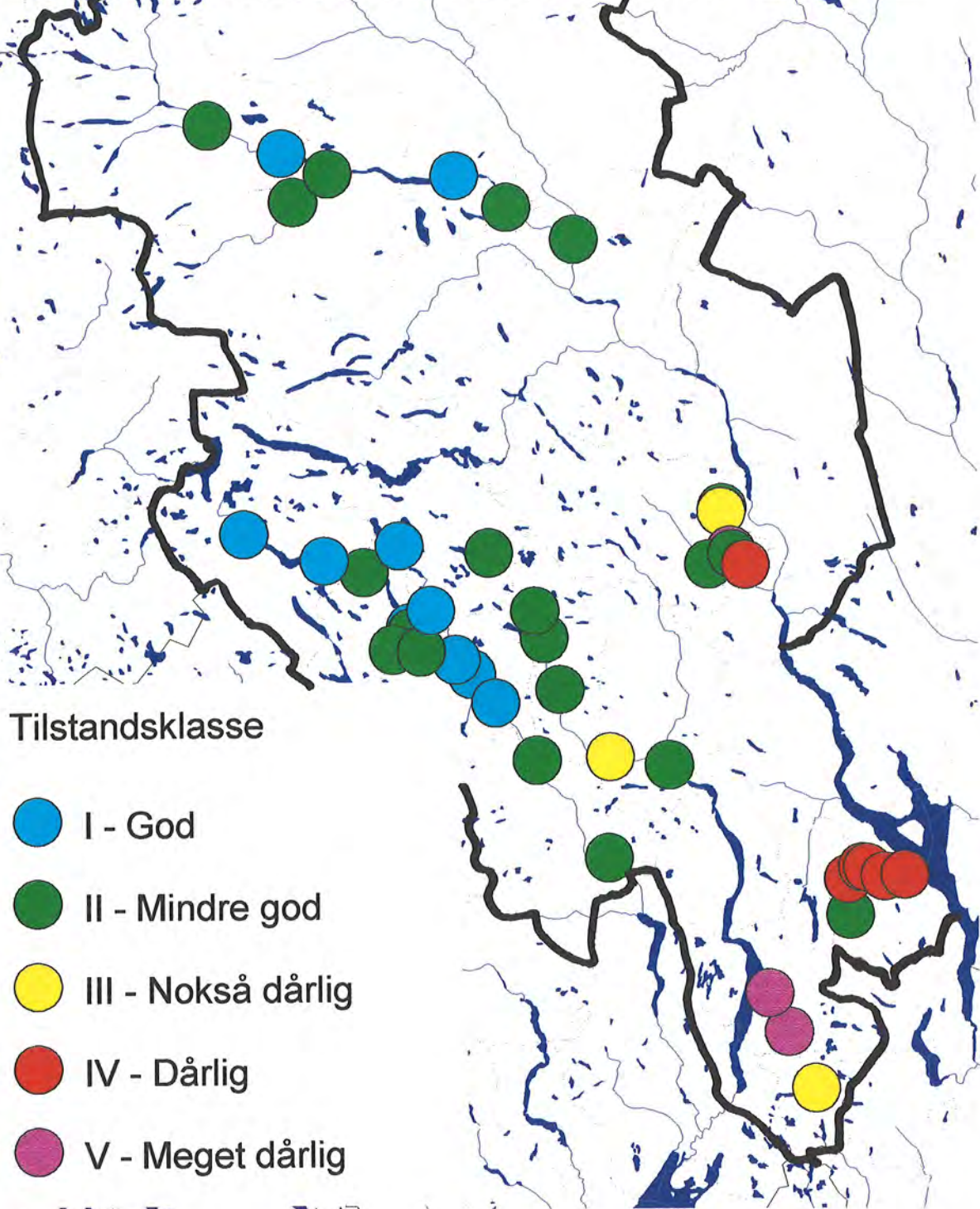
Figur 7.2 Tilstandskart - organisk stoff. Oppland 1995.
Maksimalverdien for total organisk stoff (TOC).



Figur 7.3 Tilstandskart - partikler. Oppland 1995. Maksimalverdien for turbiditet.

TARMBAKTERIER

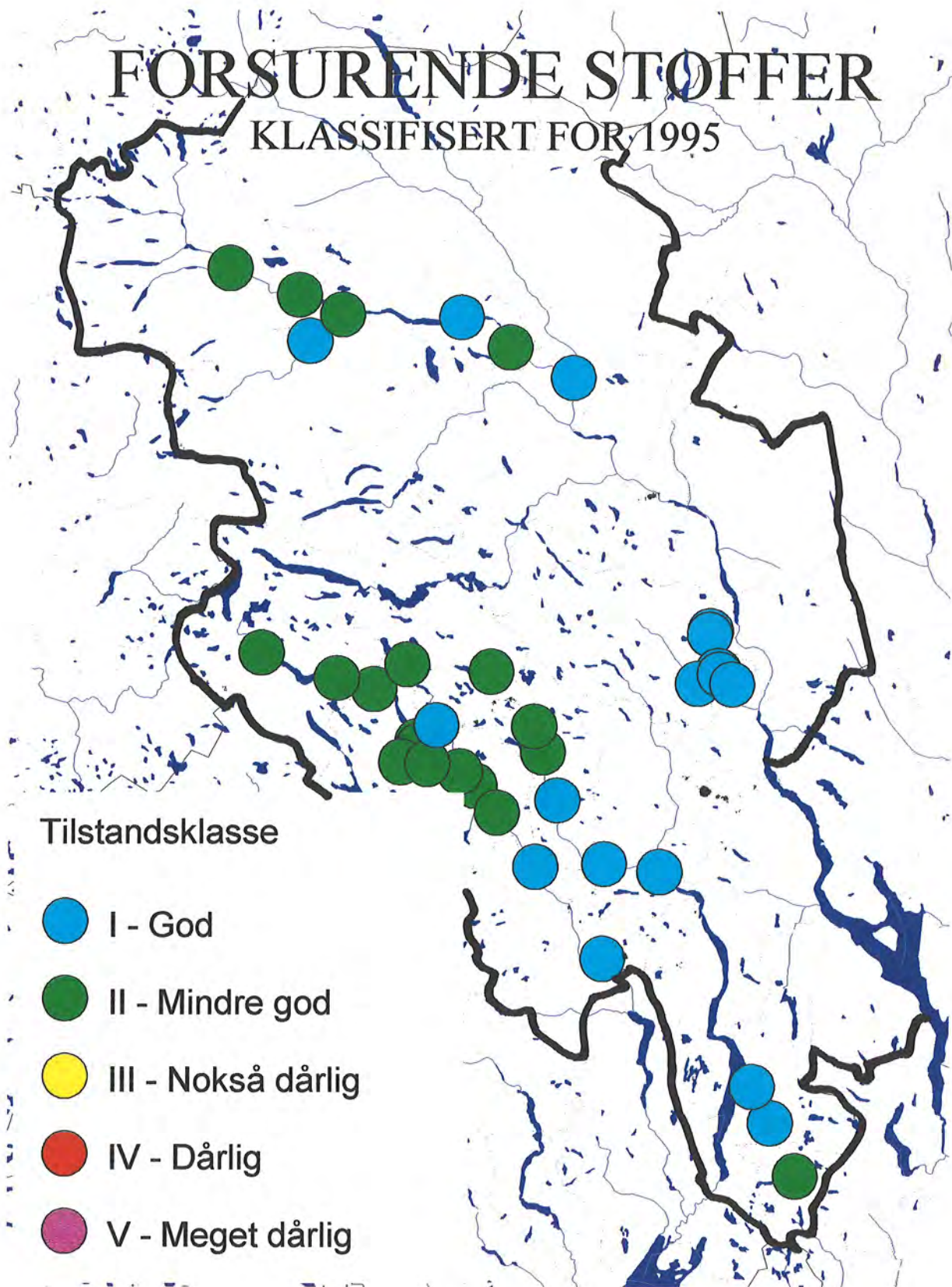
KLASSIFISERT FOR 1995



Figur 7.4 Tilstandskart - bakterier. Oppland 1995.
90 % fraktilen for termostabile koliforme bakterier (TKB).

FORSURENDE STOFFER

KLASSIFISERT FOR 1995



Figur 7.5 Tilstandskart - forsurening. Oppland 1995.
Minimumsverdien for pH.

KLASSIFISERING AV TILSTAND

	5 klasser:					1	2	3	4	5	EUTROFIERING					ORGANI			BAKT.			PART.			SURHET			
						GOD	MINDRE GOD	NOKSÅ DÆRLIG	DÆRLIG	MEGET DÆRLIG	Fosfor			Nitrogen			TOC	TKB	TURB	pH								
											-93	-94	-95	-93	-94	-95	-93	-94	-95	-93	-94	-95	-93	-94	-95	-93	-94	-95
GAUSA																												
Killielva						1																						
Skeiselva (-94)																												
Gausa ved Svingvoll										3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gausa ved idrettsplassen										4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Augga										4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jøra ved Gausa						1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gausa ved Follebu R.A.						1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
LENA																												
Brandelva ved Knutssætra																												
Inntaksdam Kolbu vannverk						1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kolbu, før Bøvra						3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Håjenkrysset, før demningen						3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Travbane, nedstrøms ToPo						3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tollefsrud, bru, Krabyskogen						3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Nedstrøms bru, Skreia travb.						3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
VIGGA																												
Grua										2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Innløp Jarenvannet						3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Røykenvik						3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
BEGNA																												
Strandefjorden, Vang						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Øylo-osen						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Riste bru						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pjäten						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fossheimfoss						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Faslefoss						2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Begna v/ Sundvoll						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bagn						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Haugsrud bru																												
Heddalsfj., Skolte bru						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volbufj., Røsselva v/brua						1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Neselva						1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vaset, Sundheimselva						1	1	1	1																			
Sundheimselva utløp						1	1	1	1																			
OTTA																												
Dønfoss																												
Marlo bru																												
Flåklypa										3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tronodden										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sundbrue										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lalmvatnet										3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Samlauptet m/ Lågen																												
ETNA																												
Etnestølen																												
Utløp Etnesen																												
Brenn bru																												
Kvernan																												
Støytfoss																												
Barsok																												

Figur 7.6 Oversikt over tilstanden i vassdrag i Oppland. (1993-) 1995