

LOKAL OVERVÅKNING I VULUVASSDRAGET, LOM KOMMUNE, 1991	Rapportnr.: 8/92
	Dato: 30.3.92
Forfatter(e): Torbjørn Østdahl	Faggruppe: Forurensning,
Prosjektansvarlig(e): Torbjørn Østdahl	Område Vuluvassdraget
Finansiering: Fylkesmannen i Oppland Lom kommune Fylkeslandbrukskontoret i Oppland	Antall sider: 15 sider + vedlegg
Emneord: Forurensning, lokal overvåkning	ISSN - nummer: 0801 - 8367
Sammendrag: <p>Overvåkningen av Vuluvassdraget startet i 1989 etter lokalt initiativ, og er i helhet gjennomført som frivillig innsats.</p> <p>I 1991 ble det gjennomført kjemisk og bakteriologisk prøvetaking på 2 stasjoner i Vuluvassdraget samt 1 stasjon i Ottaelva.</p> <p>Forurensning med næringsalter, organisk stoff og bakterier er de alvorligste typene forurensning i vassdraget.</p> <p>Tilførsleene både av fosfor og nitrogen ligger stort sett på et akseptabelt nivå, men det forekommer enkelte "episoder" med for høy arealavrenning i forbindelse med snøsmelting og kraftige regnskyl.</p> <p>Overvåkningsundersøkelsen bør følges opp med en ny undersøkelse om 2-3 år.</p>	
Referanse: Østdahl, T. 1992. Lokal overvåkning i Vuluvassdraget, Lom kommune 1991. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen, rapp.	



INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	1
1. SAMMENDRAG	2
2. INNLEDNING	4
2.1 Målsetting med undersøkelsen	4
2.2 Naturgitte forhold.....	4
2.3 Bosetning og arealbruk.....	5
3. PRØVETAKINGSPROGRAMMET	6
4. RESULTATER	7
4.1 Forurensning med næringssalter	7
4.2 Forurensning med organisk stoff	10
4.3 Bakterieforurensning	12
4.4 Forsuring	14
5. KONKLUSJONER	15

VEDLEGG

Primærdata fra målestasjonene i Vulu og Otta i 1991

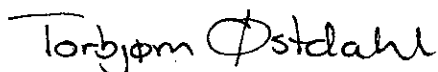
FORORD

Overvåkningen i Vuluvassdraget ble startet opp i 1989 etter lokalt initiativ, og er i helhet gjennomført som frivillig innsats. I 1991 er overvåkningsundersøkelsen gjennomført av Garmo skule. I skoleferien ble ansvaret for overvåkningen overtatt av Landbrukskontoret i Lom. Undersøkelsen i 1991 har omfattet analyser av bakterieinnhold, forsuring, næringssaltforurensning og forurensning med organisk stoff.

Finansieringen av prosjektet har skjedd gjennom tilskudd fra Lom kommune, Fylkeslandbrukskontoret og Fylkesmannens miljøvernavdeling, og ved at Næringsmiddeltilsynet for Nord-Gudbrandsdal har utført analyser av forsuring, bakterier og organisk stoff delvis for egen regning. Selve prøvetakingen og frakten av prøvene til laboratoriet har ikke belastet prosjektet økonomisk takket være den frivillige innsatsen fra Garmo skule, Landbrukskontoret i Lom og Ottadalen Billag A/L.

Tolking og rapportering av resultatene fra overvåkningsundersøkelsen er utført av Fylkesmannens miljøvernavdeling.

Lillehammer, 20.3.92



Torbjørn Østdahl
avd. ing.

1. SAMMENDRAG

Overvåkingen av vannkvaliteten i Vuluvassdraget er gjennomført av Gar-mo skule og Landbrukskontoret i Lom. Undersøkelsen i 1991 omfatter ana-lyse av næringssaltforurensning, bakterieforurensning, forurensning med organisk stoff og forsuring på to stasjoner i Vulu og en stasjon i Otta.

Vuluvassdraget har et nedbørfelt på 104 km² og en middelvannføring ved utløpet i Otta på 1,6 m³/sek. Nedbørfeltet er karakterisert ved liten årsmid-delnedbør og en berggrunn med næringsfattige bergarter i fjellområdene i sør og mer næringsrike bergarter i nord.

Det er 475 personer bosatt innenfor Vulus nedbørfelt. De 48 brukene innenfor nedbørfeltet har tilsammen 2 456 da dyrka mark og 398 da beite i de nordlige lavereliggende delene av feltet. Husdyrholdet er allsidig og omfattende.

Hovedresultater:

☞ Vuluvassdraget er lite til moderat forurenset med næringssalter. Forurensningstilførslene kommer som episoder hvor arealavrenning i tilknytning til snøsmelting eller regnskyll gir høye konsentrasjoner med næringssalter i vassdraget.

☞ Vuluvassdraget er moderat forurenset med bakterier som indikerer forurensning fra fersk kloakk eller husdyrgjødsel. Mønsteret for bakterie-tilførslene er omtrent det samme som for tilførslene av næringssalter med episoder knyttet til arealavrenning. Vannet i Vulu er ikke egnet som drikkevann på grunn av bakterieinnholdet.

Tilråding:

Forurensningssituasjonen i Vuluvassdraget bør følges opp med en ny over-våkningsundersøkelse om 2-3 år.

I mellomtiden må landbrukskontoret i Lom, grunneigerne og fylkes-mannens miljøvernavdeling samarbeide om gjennomføring av tiltak for å redusere arealavrenningen ytterligere selv om situasjonen er rimelig bra allerede sammenliknet med flere andre vassdrag i fylket.

Forurensningsgrad (etter SFT's Vannkvalitetskriterier for ferskvann)

Forurensningstype	Vulu v/Graffer	Vulu v/utløp	Otta v/Sørbyrø
Fosfor	1	2	2
Nitrogen	1	2	2
Organisk stoff	3	3	2
Bakterier	2	2	2
Forsuring	2	2	2

1 = lite avvik fra naturtilstanden

2 = moderat avvik fra naturtilstanden

3 = betydelig avvik fra naturtilstanden

4 = stort avvik fra naturtilstanden

2. INNLEDNING

2.1 Målsetting med undersøkelsen

Hensikten med overvåkningsprosjektet er å se i hvilken grad landbruket i nedslagsfeltet til Vulu påvirker vannkvaliteten i elva. Vuluvassdraget er godt egnet til en slik undersøkelse i og med at nedbørfeltet er relativt lite og oversiktelig. Samtidig er det ikke industri innenfor området og kloakken fra de to boligområdene i nedbørfeltet føres til et kommunalt renseanlegg uten avløp direkte til Vuluvassdraget.

Landbruksområdene innenfor Vulus nedbørfelt ligger i hellende terreng langs elva og skulle derfor forventes å ha stor betydning for forholdene i vassdraget.

Overvåkningsundersøkelsen har også bakgrunn i Lom kommune sin målsetting om å bli et "nasjonalt natur- og kultursenter". Rent vann betraktes som en grunnleggende forutsetning for å nå denne målet.

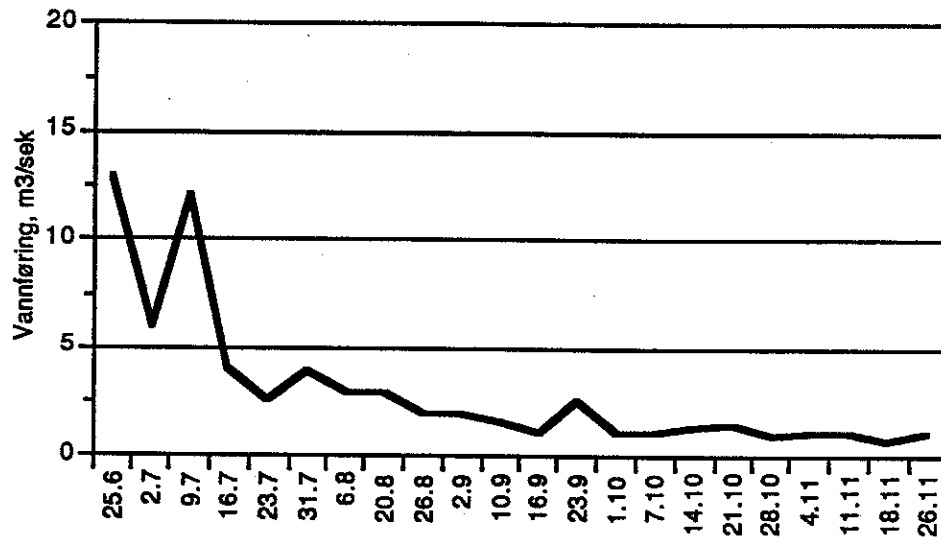
2.2 Naturgitte forhold

Vuluvassdraget har et nedbørfelt på 104 km² (inkludert Gjelingi), som for en stor del består av fjellområder over 1 000 m.o.h.. Vassdragets starter i fjellområdene nord for Eisteinshovde og Kvitingskjølen og renner i nordøstlig retning til Meadalen og ned til Graffer. Herfra og til utløpet i Vågåvatnet (362 m.o.h.) renner vassdraget i østlig retning. Like før utløpet renner Vulu sammen med Gjelingi.

Vulus nedbørfelt særpreges av å ligge i et område med svært liten årsmiddelnedbør. Den spesifikke arealavrenningen innefor nedbørfeltet varierer mellom 11 og 19 l/s pr. km². Middelvannføringen ved Vulus utløp i Vågåvatnet er ut fra dette beregnet til å være 1,6 m³/sek. I forbindelse med overvåkningsprogrammet har Norges vassdrags- og Energiverk utarbeidet en vannføringskurve for Vulu ved Laengen bru som muliggjør måling av vannføringen samtidig som prøvene av vannkvaliteten tas. Figur 1 viser vannføringen i Vulu i perioden juni til november 1991.

Vassdraget ligger i et område med varierende berggrunn. De sørlige delene av nedbørfeltet har prekambriske bergarter, mens områdene i nord og øst har yngre, mer næringsrike bergarter. Totalt sett gir dette en avrenning som gir lavt naturlig innhold av næringsalter.

Figur 1. Vannføringen i Vulu ved Laengen bru , juni-nov 1991



2.3 Bosetning og arealbruk

Det bor 475 personer fastboende innenfor Vulus nedbørfelt. 250 av disse er tilknyttet kommunalt kloakknnett som ble bygd under Mjøsaksjonen rundt 1980.

Det ligger 48 bruk med tilsammen 2456 da dyrka mark og 398 da beite i de nordlige lavereliggende delene av Vulus nedbørfelt. I tillegg kommer 1 000 da dyrka mark i fjellet. Pr. 1.1.1992 var det 417 kyr, 826 ungfø, 73 purker, 168 slaktegris, 463 sauer og 59 rev innenfor nedbørfeltet.

Det er tilsammen ca. 4 km med flomverk langs Vuluvasdraget.

3. PRØVETAKINGSPROGRAMMET

Prøvetakingen har omfattet 36 prøverunder (1 gang pr. uke) i perioden 12. mars til 26. november i 1991. Hver prøverunde besto av 3 målestasjoner, som var de samme som ved overvåkningen i 1990;

- * Vulu ved Graffer
- * Vulu ved utløp
- * Otta ved Sørbyre

Stasjonen ved Graffer skal representere situasjonen i vassdraget oppstrøms området med bebyggelse og landbruksaktivitet, stasjonen ved Vulus utløp illustrerer den påvirkningen som skjer på vannkvaliteten i de nedre delene av vassdraget, mens stasjonen i Otta viser forholdene i hovedvassdraget.

Vannprøvene som er samlet inn er analysert med hensyn på næringssalter (fosfor og nitrogen), organisk stoff (COD M_n), bakterieinnhold (totalt antall bakterier, koliforme bakterier og termostabile koliforme bakterier) og for-suring (pH-verdi).

Prøvetakingen av næringssaltinnhold har bestått av 14 runder i perioden 12. mars til 18. november 1991 og er gjennomført ved Næringsmiddeltilsynet for Sør-Gudbrandsdal. Bakterie- og pH-målingene og innholdet av organisk stoff er utført ved Næringsmiddeltilsynet for Nord- Gudbrandsdal.

4. RESULTATER

Samtlige resultater fra overvåkningen i 1991 er gjennnitt i tabeller i vedlegg bakerst i rapporten.

4.1 Forurensning med næringssalter

Målingene av næringssaltinnhold omfatter analyse av vannets innhold av fosfor (tot-P) og nitrogen (tot-N). Begge disse stoffene er viktige næringsstoffer for all plantevekst. For høyt innhold av fosfor og nitrogen vil resultere i økt begroing i vassdraget. Dette viser seg i form av sleipt belegg og grønne dusker eller tråder som sitter fast på steiner og kvister nede i elva. Når plantematerialet dør vil det bli en kraftig nedbrytning av dette organiske stoffet. I enkelte tilfeller med stor belastning av næringssalter kan nedbrytningen resultere i at oksygenet i vannet brukes opp slik at leveforholdene for fisk og mange av bunndyrartene i elva blir uholdbare.

Resultatene fra 1991 viser at Vuluvassdraget og Ottaelva ved Sørbyre stort sett har lavt innhold både av fosfor og av nitrogen (se figur 2 og figur 3).

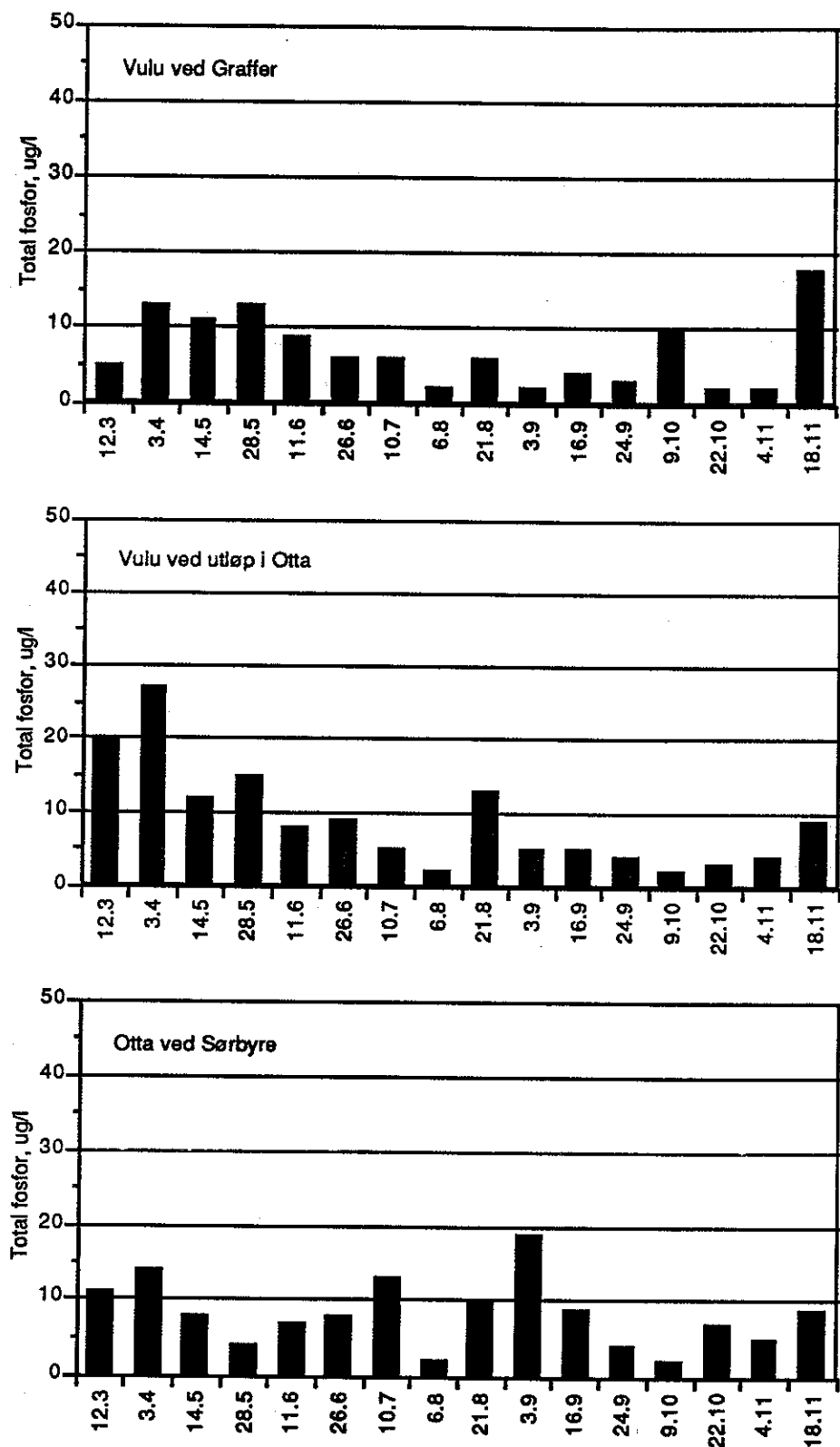
Medianverdiene (de midterste verdiene, dvs. like mange målinger både høyere og lavere enn aktuell verdi) ligger på 6,0 µg P/l og 157 µg N/l i Vulu ved Graffer, på 6,5 µg P/l og 214 µg N/l i Vulu ved utløpet i Otta og på 8,5 µg P/l og 204 µg N/l i Otta ved Sørbyre. For målestasjonene i Vulu indikerer dette at både fosfor- og nitrogenbelastningen på vassdraget har vært litt høyere i 1991 enn i 1990.

Ekstremverdiene eller episodene med betydelig næringssaltbelastning har imidlertid ikke vært så høye i 1991 som i 1990 (se tabell 1 og 2). De naturlige bakgrunnsverdiene i vassdraget i perioder hvor det er liten eller ingen forurensningsbelastning ligger ut fra overvåkningen i 1990 på 4,5 - 5,0 µg P/l og 120-150 µg N/l.

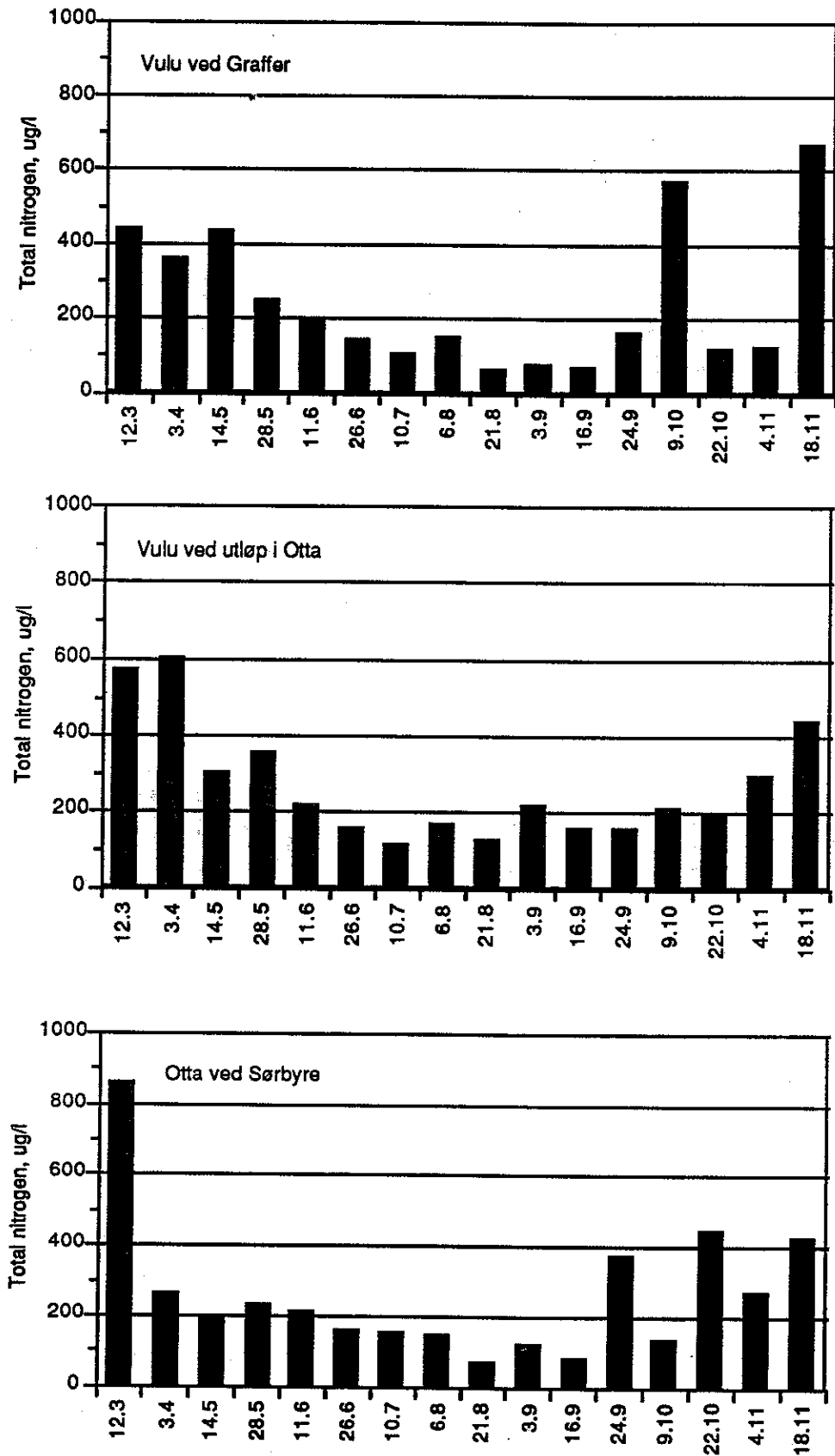
Konsentrasjonen av næringssalter er jevnt over noe høyere ved Vulus utløp i Otta enn ved Graffer. Forskjellen er liten for fosfor og noe større for nitrogen. Dette tyder på at det er endel arealavrenning fra de nedre delene av nedbørfeltet til Vulu og at dette kommer bedre tilsyne når det gjelder nitrogen fordi dette næringsstoffet holdes mindre tilbake i jordsmonnet enn fosfor. Forskjellen mellom de to målestasjonene er størst i perioden april og mai i forbindelse med våravrenningen. Målestasjonen ved Graffer har to episoder i oktober og november hvor næringssaltinnholdet er betydelig høyere enn ved utløpet til Otta.

Konsentrasjonene av både fosfor og nitrogen er høyere om våren enn utover sommeren. Dette skyldes sannsynligvis større vannføring og utvasking fra nedbørfeltet i forbindelse med snøsmeltingen om våren. Nitrogeninnholdet øker igjen utover høsten. Dette kan skyldes økt arealavrenning i forbindelse med nedbør, kanskje i kombinasjon med høstspredning av husdyrgjødsel.

Figur 2. Fosforkonsentrasjonen i Vuluvasdraget. 1990



Figur 3. Nitrogenkonsentrasjonen i Vuluvassdraget, 1990



Tabell 1. Minimums- middel- og maksimumsverdier for total fosfor og total nitrogen i Vulu ved Graffer 1990 og 1991. $\mu\text{g/l}$

År	Fosfor			Nitrogen		
	Min.	Middel	Maks.	Min.	Middel	Maks.
1990	2	7,6	29	62	229	1260
1991	2	7,0	18	64	248	669

Tabell 2. Minimums- middel- og maksimumsverdier for total fosfor og total nitrogen i Vulu ved utløp i Otta 1990 og 1991. $\mu\text{g/l}$

År	Fosfor			Nitrogen		
	Min.	Middel	Maks.	Min.	Middel	Maks.
1990	2	9,8	75	59	295	1450
1991	2	8,9	27	116	270	604

Ut fra de klassifiseringskriteriene som SFT bruker til bestemmelse av forurensningsgrad må målestasjonen i Vulu ved Graffer betegnes som lite eller ikke forurenset med næringssalter, mens målestasjonene både i Vulu ved utløpet i Otta og i Otta ved Sørbyre betegnes som moderat forurenset med hensyn på næringssalter.

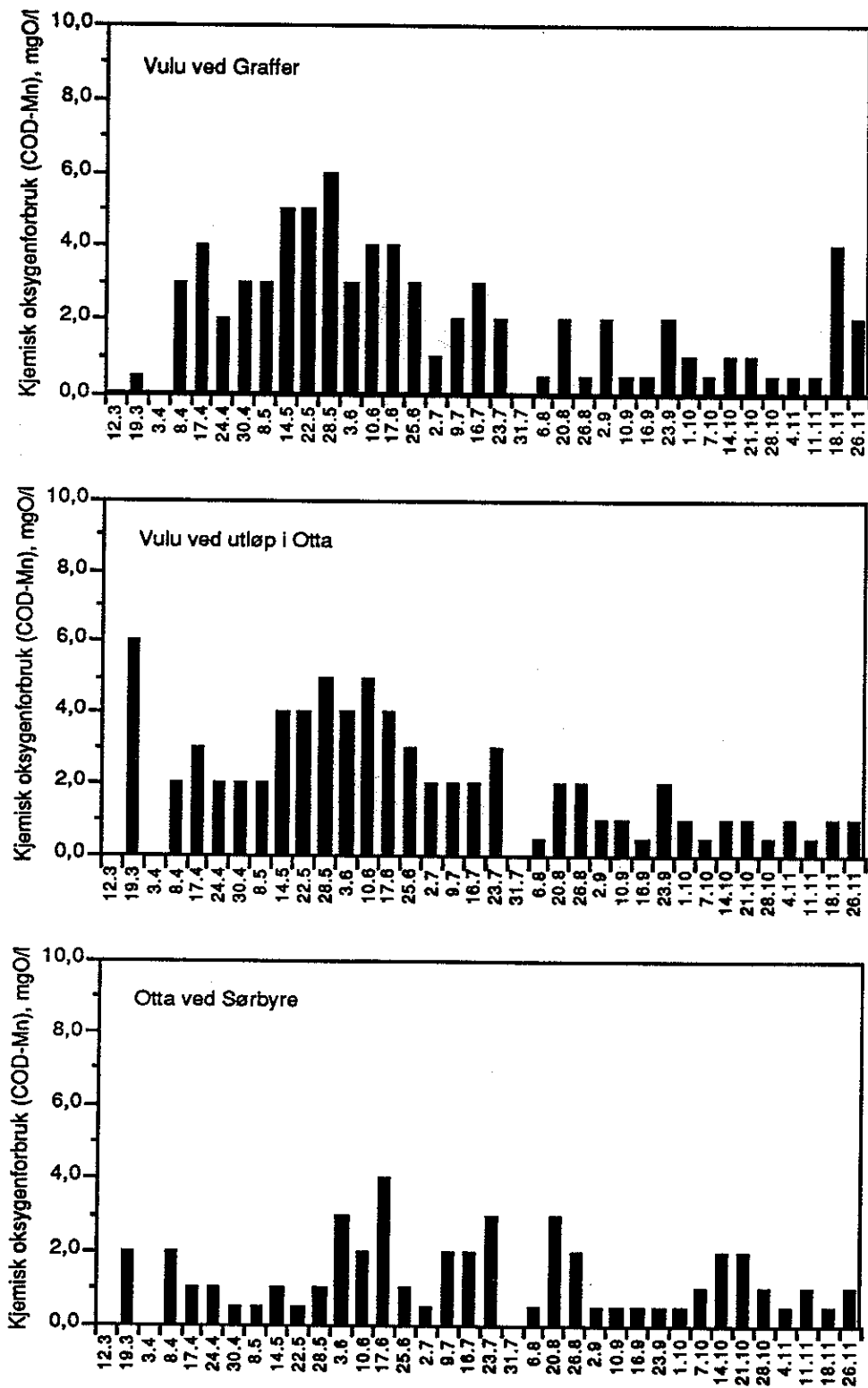
4.2 Forurensning med organisk stoff

Organisk stoff kan enten stamme fra tilførsler av humusstoffer fra skog- og myrområder, tilførsler som skyldes menneskelig aktivitet (kloakkvann, industriutslipp, utslipp fra jordbruket) eller produksjon av organisk stoff i selve vannforekomsten i form av alger, sopp og høyere vannplanter.

I Vuluvassdraget er innholdet av organisk stoff målt som kjemisk oksygenforbruk (COD_{Mn}). En verdi for COD_{Mn} på 1-2 mg O/l regnes som naturlig bakgrunnsverdi i Vuluvassdraget. Dersom den høyeste måleverdien for denne analysen (maksimalverdien) i løpet av året ligger på mindre eller lik 3 mg O/l regnes lokaliteten som lite eller ikke forurenset med organisk stoff. Målestasjonene ved Graffer og ved utløpet av Vulu har maksimalverdi for kjemisk oksygenforbruk på 6,0 mgO/l, mens Otta ved Sørbyre har maksimal-

verdi på 4,0 (se figur 4). Vulu må derfor klassifiseres som betydelig forurenset med organisk stoff, mens Otta ved Sørbyre er moderat forurenset.

Figur 4. Organisk stoff målt som kjemisk oksygenforbruk på målestasjonene i Vulu og Otta, 1991, mgO/l.



De høye verdiene for organisk stoff i Vulu ser ut til å falle sammen med de periodene hvor vannføringen er stor i vassdraget og hvor det er rimelig å tro at det skjer utvasking både av næringssalter og organisk stoff fra nedbørfeltet.

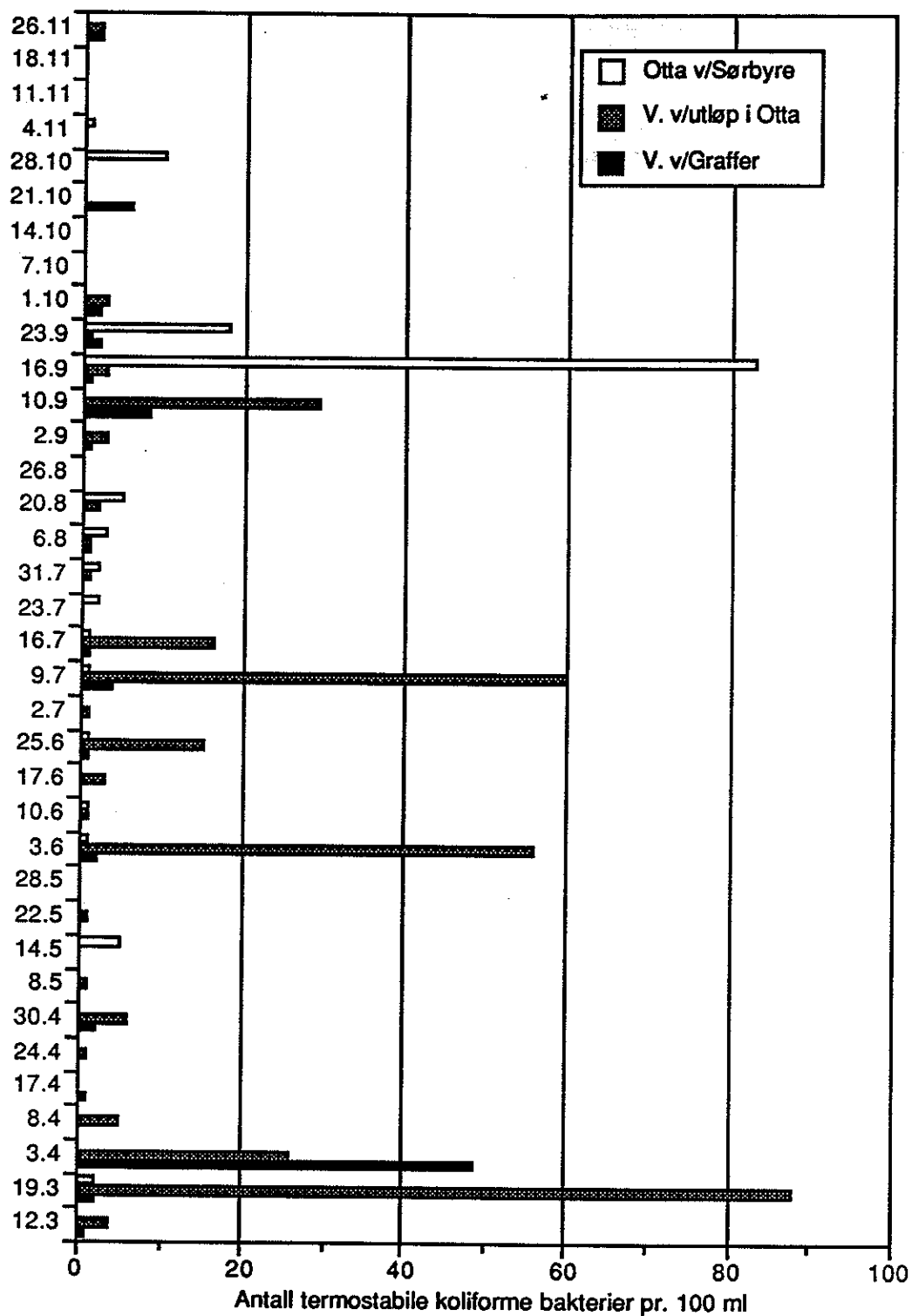
4.3 Bakterieforurensning

Innholdet av termostabile koliforme bakterier i en vannprøve brukes som mål på om vassdraget er forurenset med fersk avføring fra dyr eller mennesker. Termostabile koliforme bakterier forekommer ikke naturlig i uforurenset vann.

Resultatene av overvåkingen i Vuluvassdraget og i Otta viser at i hele 1991 var innholdet av termostabile koliforme bakterier stort sett lavt på alle målestasjonene. Det forekom 2-3 episoder med høyt bakterieinnhold sommeren og høsten 1991 i tillegg til en periode med høyt bakterieinnhold i mars-april. (se figur 5). Et elgekadaver som ble funnet i elva oppstrøms Graffer i denne perioden har trolig vært hovedårsaken til høyt bakterieantall i denne perioden.

Målestasjonen ved utløpet av Vulu har hatt høyere antall termostabile koliforme bakterier enn målestasjonen ved Graffer. Dette viser at den betydeligste delen av forurensningen med husdyrgjødsel eller kloakk tilføres Vulu nedstrøms Graffer, men at det også skjer en tilførsel ovenfor Graffer. I 1991 må målestasjonene i Vulu og i Otta klassifiseres som moderat forurenset med bakterier. Vannet er ikke egnet som drikkevann på noen av målestasjonene, men målestasjonen ved Graffer er helt på grensen til å kunne klassifiseres som lite eller ikke forurenset med bakterier.

Figur 4 Termostabile koliforme bakterier i Vulu og Otta. 1991.



4.4 Forsuring

Vannets pH-verdi sammen med vannets evne til å motstå endringer i pH-verdi når det tilføres syre (måles som alkalitet) brukes som mål på forsuringssituasjonen i et vassdrag. I overvåkningsundersøkelsen i Vulu er ikke evnen til å motstå pH-endring målt, men pH-verdien i vassdraget er akseptabel og innebærer ingen direkte risiko for vassdraget som leveområde for fisk.

Middelverdien for pH på målestasjonene i Vulu og i Otta var i 1991 i underkant av 6,5. Dette er surere enn de to foregående årene. Resultatene fra 1991 skiller seg også fra de to foregående årene ved at tendensen med surere vann om våren enn om høsten ikke lengere holder stikk. Dataene fra 1991 gir ikke grunnlag for å si noe om årsaken til denne endringen.

Klassifisering av vassdraget med hensyn til forsuring tilsier at målestasjonene er moderat forsuret fordi pH-verdien periodevis er lavere enn pH = 6,5.

Tabell 3. pH-verdier i Vuluvassdraget og Otta. 1989, 1990 og 1991.

	Vulu v/Graffer	Vulu v/utløp i Otta	Otta ved Sørbyre
Middelverdi - 89	6,83	6,76	6,71
Middelverdi - 90	6,79	6,80	6,79
Middelverdi - 91	6,48	6,43	6,29

Middelverdi våren 89	6,50	6,50	6,52
Middelverdi høsten 89	7,02	6,90	6,81
Middelverdi våren 90	6,85	6,80	6,76
Middelverdi høsten 90	6,75	6,80	6,82
Middelverdi våren 91	6,65	6,65	6,35
Middelverdi høsten 91	6,36	6,36	6,37

5. KONKLUSJONER

Vuluvassdraget ligger på grensen mellom betegnelsen lite forurenset og moderat forurenset med næringssaltene fosfor og nitrogen når vannkvalitetsdataene fra 1991 settes inn i SFT's Vannkvalitetskriterier for ferskvann.

Vulu må betegnes som moderat forurenset både med organisk stoff og med bakterier og som moderat forsuret i det samme klassifiseringssystemet.

Arealavrenning betyr trolig mye for forurensningstilførslene til Vulu og de høyeste verdiene både for næringssalter, organisk stoff og bakterier forekommer som "episoder" i forbindelse med snøavsmelting og regnværperioder.

Forurensningssituasjonen i Vuluvassdraget bør følges opp med en ny overvåkningsundersøkelse om 2-3 år. I mellomtiden må Landbrukskontoret i Lom og Fylkesmannens miljøvernavdeling samarbeide med grunneigerne langs Vulu om tiltak for å redusere arealavrenningen ytterligere selv om situasjonen i Vulu er rimelig bra allerede sammenliknet med endel andre Vassdrag i Oppland.

VEDLEGG

**PRIMÆRDATA FRA MÅLESTASJONENE I VULU OG OTTA I
1991**

Vulu

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2																	
3	STASJON	Total nitrogen (µg N/l)															
4																	
5		12.03.91	03.04.91	14.05.91	28.05.91	11.06.91	26.06.91	10.07.91	06.08.91	21.08.91	03.09.91	16.09.91	24.09.91	09.10.91	22.10.91	04.11.91	18.11.91
6																	
7	Otta ved Sørbye	860	260	196	232	212	160	156	149	69	122	80	380	134	446	272	425
8	Vulu ved Graffer	442	364	440	252	204	141	108	149	64	78	72	165	573	120	130	669
9	Vulu-utløp i Otta	574	604	302	356	216	156	116	168	128	222	156	160	212	200	300	443
10																	
11																	
12																	
13	STASJON	Total fosfor (µg P/l)															
14																	
15		12.03.91	03.04.91	14.05.91	28.05.91	11.06.91	26.06.91	10.07.91	06.08.91	21.08.91	03.09.91	16.09.91	24.09.91	09.10.91	22.10.91	04.11.91	18.11.91
16																	
17	Otta ved Sørbye	11	14	8	4	7	8	13	2	10	19	9	4	2	7	5	9
18	Vulu ved Graffer	5	13	11	13	9	6	6	2	6	2	4	3	10	2	2	18
19	Vulu-utløp i Otta	20	27	12	15	8	9	5	2	13	5	5	4	2	3	4	9

A	B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L		M		N		O		P		
	Termostabil	Vulu ved Grafte	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	
1																															
2																															
3	1991	Vulu ved Grafte	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta	Vulu ved utløp i Otta		
5	12.3		1	4	0	35	0	137	147	8																					
6	19.3		2	88	2	32	2	>1000	>1000	>1000	6,7	6,6	6,3	<1,0	6,0	2,0															
7	3.4		49	26	0	71	0	>1000	>1000	>1000	6,6	6,7	6,7																		
8	8.4		0	5	0	21	0	>1000	>1000	>1000	6,8	6,8	6,2	3,0	2,0	2,0															
9	17.4		1	0	0	7	0	>1000	>1000	132	6,8	6,7	6,3	4,0	3,0	1,0															
10	24.4		0	1	0	0	0	800	350	82	6,6	6,5	6,0	2,0	2,0	1,0															
11	30.4		2	6	0	3	0	>1000	590	32	6,6	6,7	6,1	3,0	2,0	<1															
12	8.5		0	1	0	0	0	512	320	170	6,7	6,8	6,4	3,0	2,0	<1															
13	14.5		0	0	0	0	0	>1000	212	420	6,8	6,7	6,3	5,0	4,0	1,0															
14	22.5		0	1	0	0	0	504	460	117	6,6	6,5	6,3	5,0	4,0	<1															
15	28.5		0	0	0	8	0	>1000	>1000	110																					
16	3.6		2	56	1	6	80	1	310	252	280	6,5	6,7	6,7	3,0	4,0	3,0														
17	10.6		0	1	1	5	0	544	715	218	6,8	6,8	6,9	4,0	5,0	2,0															
18	17.6		0	3	0	11	0	308	356	222	6,5	6,5	6,1	4,0	4,0	4,0															
19	25.6		1	15	1	19	1	472	608	440	6,5	6,5	6,2	3,0	1,0																
20	2.7		0	1	0	2	0	668	198	118	6,4	6,5	6,0	1,0	2,0	<1															
21	9.7		4	60	1	5	66	4	280	400	200	7,3	6,9	6,6	2,0	2,0	2,0														
22	16.7		1	16	1	3	29	0	196	188	164	6,1	6,2	5,8	3,0	2,0	2,0														
23	23.7		0	0	2	0	2	0	>1000	80	960	6,4	6,3	6,3	2,0	3,0	3,0														
24	31.7		0	1	2	5	4	112	275	221																					
25	16.8		1	1	3	4	4	220	180	228	5,8	4,4	4,7	<1	<1	<1															
26	20.8		0	2	5	12	0	30	5	236	250	6,3	6,4	2,0	2,0	3,0	3,0														
27	26.8		0	0	0	0	0	18	>1000	134	6,9	6,8	7,0	<1	2,0	2,0	2,0														
28	2.9		1	3	0	1	3	0	136	114	104	6,3	6,4	6,1	2,0	1,0	<1														
29	10.9		8	29	0	17	32	2	404	284	9	6,4	6,4	6,2	<1	<1	<1														
30	16.9		1	3	83	24	7	97	156	308	448	6,5	6,5	6,4	<1	<1	<1														
31	23.9		2	1	18	5	3	25	448	624	115	6,2	6,3	6,1	2,0	2,0	2,0														
32	1.10		2	3	0	5	4	1	112	304	45	6,3	6,3	6,3	1,0	1,0	1,0														
33	7.10		0	0	0	0	0	0	43	34	18	6,2	6,5	6,5	<1	<1	<1														
34	14.10		0	0	0	1	0	0	52	96	19	6,6	6,6	6,7	1,0	1,0	2,0														
35	21.10		6	0	0	3	1	0	68	49	16	6,3	6,2	6,3	1,0	1,0	2,0														
36	28.10		0	0	0	0	0	20	160	120	160	6,3	6,1	6,1	<1	<1	<1														
37	4.11		0	0	1	1	2	1	18	500	190	6,1	6,1	6,2	<1	1,0	<1														
38	11.11		0	0	0	0	0	0	120	520	18	6,2	6,2	6,4	<1	<1	<1														
39	18.11		0	0	0	0	1	1	>1000	60	53	6,3	6,4	6,5	4,0	1,0	<1														
40	26.11		2	2	0	1	1	0	698	736	536	6,3	6,3	6,4	2,0	1,0	1,0														
41																															
42	Middel		2	9	4	5	13	6				6,48	6,43	6,29																	
43	Maks		49	88	83	71	80	97				7,3	6,9	7,0																	
44	Min		0	0	0	0	0	0				5,8	4,4	4,7																	
45	Antall		35	36	36	36	36	36				33	33	33																	
46																															
47																															