



O-90176

Driva, Vindøla, Byna.

Resipientundersøkelse i Driva
med Vindøla og Byna i
Oppdal kommune, oktober 1990

EAL

NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Hovedkontor Postboks 69, Korsvoll 0808 Oslo 8 Telefon (02) 23 52 80 Telefax (02) 39 41 89	Sørlandsavdelingen Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (041) 43 033 Telefax (041) 43 033	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (065) 76 752 Telefax (065) 78 402	Vestlandsavdelingen Breiviken 5 5035 Bergen-Sandviken Telefon (05) 95 17 00 Telefax (05) 25 78 90
--	---	--	--

Prosjektnr.: 0-90176
Undernummer:
Løpenummer: 2497
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Resipientundersøkelse i Driva med Vindøla og Byna i Oppdal kommune, oktober 1990.	Dato: Nov. 1990
	Prosjektnummer: 0-90176
Forfatter (e): Pål Brettum Gøsta Kjellberg Randi Romstad	Faggruppe: Vassdrag
	Geografisk område: Oppland
	Antall sider (inkl. bilag): 14

Oppdragsgiver: Oppdal kommune.	Oppdragsg. ref. (evt. NTFN-nr.): Odd Kjærem Bjørn Andréassen
-----------------------------------	--

Ekstrakt: Rapporten presenterer resultatet fra en biologisk resipientundersøkelse i Driva og Byna i Oppdal kommune. Resipientundersøkelsen ble utført ved lavvannføring i elvene i oktober 1990. Undersøkelsen har vist at elvene var markert til moderat påvirket av forurensningstilførsler nedstrøms kloakkutslipp, videre tilkom forurensningstilførsler fra jordbruksaktiviteten i området (gjødselsig og silopressaft).
--

4 emneord, norske:

1. Driva og Byna
2. Resipientundersøkelse
3. Biologiske forhold
4. Begroingsorganismer

4 emneord, engelske:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Prosjektleder:

For administrasjonen:

ISBN 82-577-1811-4

O-90176

Driva, Vindøla, Byna.
Resipientundersøkelse i Driva
med Vindøla og Byna i
Oppdal kommune, oktober 1990

Saksbehandler: Gøsta Kjellberg
Medarbeidere: Pål Brettum
Randi Romstad

FORORD

Rapporten presenterer resultatet fra en biologisk resipientundersøkelse i Driva (med Vindøla) og Byna i Oppdal kommune. Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Oppdal kommune. Kontaktpersoner har vært Odd Kjærem og Bjørn W. Andreassen. Resipientundersøkelsen ble utført i oktober 1990. Gøsta Kjellberg ved NIVA's Østlandsavdeling har vært ansvarlig for prosjektet. Pål Brettum ved NIVA's hovedkontor i Oslo har utført feltarbeidet og Randi Romstad (NIVA, Oslo) har bearbeidet og vurdert materialet.

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

side

FORORD

1. KONKLUSJON	1
2. INNLEDNING	1
3. MATERIALE OG METODER	2
4. RESULTATER	4
4.1 Begroing på de enkelte stasjoner	4
4.2 Forureningssituasjonen på de enkelte stasjoner vurdert ut fra begroingsanalysene .	10

1. KONKLUSJON

Konklusjonene om forurensningsforholdene i de berørte elvestrekninger bygger på begroings-situasjonene ved befaringen i oktober 1990. De hygieniske aspekter er ikke vurdert.

Driva: Elvestrekningen oppstrøms Driva sentrum var lite påvirket av forurensningstilførseler. Nedstrøms kloakkutslippet var elven moderat påvirket som følge av økt tilførsel av næringssalter (nitrogen og fosfor) og lettnedbrytbart organisk stoff. På strekningen mellom Driva og Oppdal skjer en selvrensning og oppstrøms utslippstedet fra Oppdal sentrum kan elven igjen betraktes som lite påvirket av forurensninger. Utslipppet av sentrumskloakken fra renseanlegget påvirket elven markert (økt tilførsel av næringssalter og organisk stoff) og effekten av utslippet ble registrert helt ned til Ishol. Videre nedstrøms skjer en selvrensning og ved Liahjell var elven igjen lite påvirket av forurensninger.

Vindøla: Elvestrekningen oppstrøms Lønset var moderat påvirket av forurensning (org.stoff), mens elvestrekningen nedstrøms var lite påvirket.

Byna: Elvestrekningen oppstrøms Fagerhaug tettsted var lite påvirket av forurensning, mens elvestrekningen nedstrøms kan betegnes som moderat påvirket bl.a. av lettnedbrytbart organisk stoff.

2. INNLEDNING

Driva er stort sett hurtigstrømmende gjennom hele Oppdal sentrum. Elven berøres i dag av flere kloakkutslipp bl.a. fra Oppdal sentrum som også inkluderer utslipp fra A/L Trøndelag Meieri, Oppdal Pelsdyrfor A/L og Bøndenes Salgslags slakteri. Jordbruksaktiviteten i området bidrar også med forurensningsutslipp. Byna påvirkes av landbruksforurensninger og kloakkutslippet fra Fagerhaug tettsted. For tiden arbeides det med å fastsette praktiske mål for resipienten og virksomhetsområdet, samt

målsetting for kloakkrammeplan. Revidert kloakkrammeplan ventes å foreligge i løpet av første halvår i 1991.

I denne forbindelse ønsket kommunen en biologisk vurdering av situasjonen i resipienten. NIVA ble derfor bedt av kommunen om å utarbeide forslag til en biologisk basert resipientundersøkelse i Driva og Byna i Oppdal kommune. Dette programutkastet (datert 4.7.90) ble kontraktfestet 12.7.90 og hadde som hovedmål ved hjelp av begroingsprøver å beskrive forurensningssituasjonen oppstrøms og nedstrøms de aktuelle utslippsteder.

3. MATERIALE OG METODER

Begroing er en fellesbetegnelse for organismesamfunn festet på elvebunnen eller annet substrat og omfatter i hovedsak alger, moser, bakterier, sopp og primitive dyr. I rennende vann spiller begroingen stor rolle ved opptak og omsetning av løste nærings-salter og lett nedbrytbart organisk stoff. Ved å være festet til et voksested vil begroingen avspeile voksestedets fysiske/kjemiske karakter og intergrere denne påvirkningen over tid.

Begroing vokser ofte i synlige, visuelt ulike enheter som kan ha form av et gelèaktig brunt belegg (ofte kiselalger), grønne tråder (oftest grønnalger) eller f.eks. mørkegrønne dusker som kan bestå av rød- eller blågrønnalger.

Ved feltobservasjonene innsamles begroingselementene hver for seg og mengdemessig forekomst av hvert element angis i form av dekningsgrad. Dekningsgraden vurderes subjektivt ut fra hvor stor prosentdel av tilgjengelig elveleie som dekkes av hvert element. Skalaen som benyttes er logaritmisk:

5	100-50%	av observert bunnareal dekket
4	50-25%	---- " ----
3	25-12%	---- " ----
2	12- 5%	---- " ----
1	< 5%	---- " ----

Der forholdene tillater det, vurderes alle begroingselementer i hele elvas bredde. I større elver er det ofte bare bunnarealet nær elvebredden som det er mulig å observere. Det innsamlede materiale fikseres i formalin og bringes til laboratoriet for videre analyse.

Begroingsprøvene undersøkes først i lupe, deretter i mikroskop. Organismene identifiseres så langt mulig, fortrinnsvis til art. Hver arts mengdemessige betydning innen begroingselementet bedømmes etter følgende skala:

XXX =	tallrik
XX =	vanlig
X =	få eksemplar

Begroingssamfunnet vurderes på grunnlag av artssammensetning, artsmangfold og mengdemessig forekomst.

I alt ble det den 2. og 3. oktober samlet inn begroingsprøver fra 10 lokaliteter (se fig.1)

Tabell 1 bak i rapporten viser begroingsorganismer på stasjoner i Driva.

Tabell 2 bak i rapporten viser begroingsorganismer på stasjoner i Byna.

De viktigste begroingselementene og deres dekningsgrad er sammenstilt i fig.2 og fig.3.

4. RESULTATER

4.1. Begroingen på de enkelte stasjoner.

Stasjonenes beliggenhet i elvene Driva og Byna er vist i fig.1.

Stasjon DR 1, Driva oppstrøms utslipp fra Driva sentrum.

Prøvene ble tatt ca. 100 m oppstrøms utslippet i et jevnt strykende parti med substrat av mellomstore stein, $t=3,1^{\circ}\text{C}$.

Begroingen var dominert av kiselalgen Didymosphenia geminata. Arten er vanlig i kalde elektrolyttrike vassdrag med begrenset forurensningsbelastning. Mosesamfunnet var artsrikt og godt utviklet. Arter som indikerer forurensning ble ikke observert.

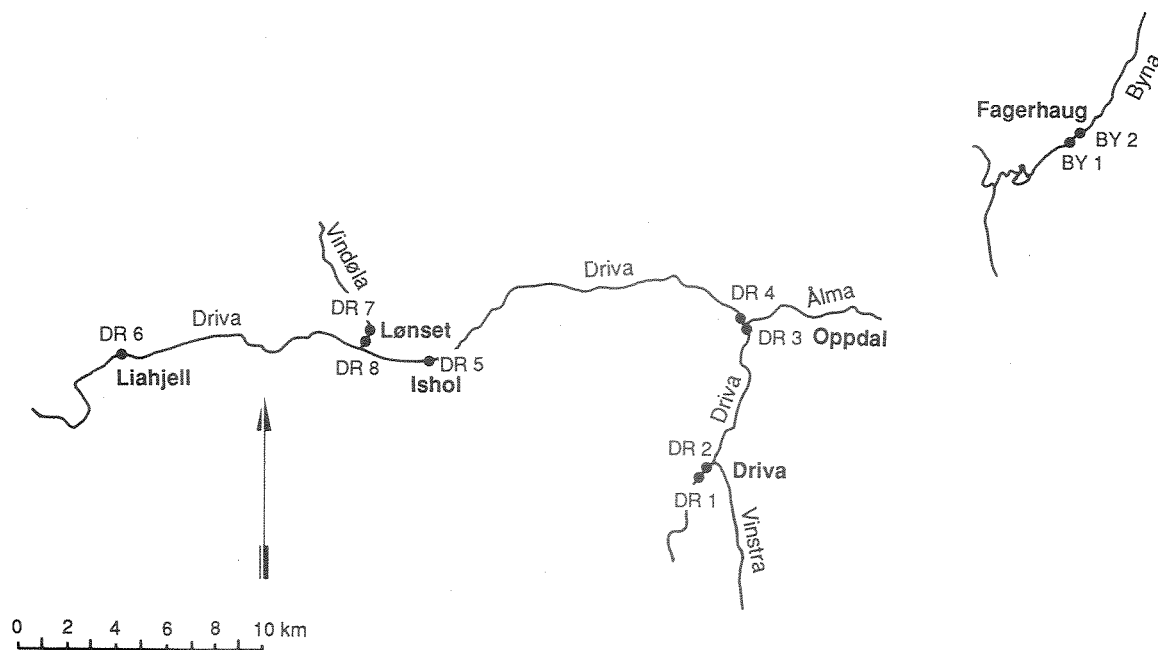


Fig. 1. Begroingsstasjoner i Driva (med Vindøla) og Byna i Oppdal kommune 1990.

Stasjon DR 2, Driva nedstrøms utslipp fra Driva sentrum.

Prøvene ble tatt ca. 200 m nedstrøms utslippet i et jevnt strykende parti med substrat av mellomstore og små stein, $t=3,3^{\circ}\text{C}$.

Kiselalgen Didymosphenia geminata og gulalgen Hydrurus foetidus dominerte begroingen. Den sist nevnte er vanlig i kaldt hurtigstrømmende vann. Økt forekomst av grønnalgen Ulothrix zonata kan indikere en svak økning i tilførselen av næringssalter. Forekomsten av bakterier på denne stasjonen tyder på et noe høyere innhold av løst organisk materiale enn på stasjon DR 1.

Stasjon DR 3, Driva oppstrøms utslipp fra Oppdal (oppstrøms samløp med Álma)

Prøvene ble tatt ca 250 m oppstrøms tilløpet fra renseanlegget, i et kraftig strykende område med substrat av store og mellomstore stein, $t=4,0^{\circ}\text{C}$. Kiselalgen Didymosphenia geminata dominerte begroingen sammen med mosen Hypnum lindbergii. Nedbrytere ble ikke observert.

Stasjon DR 4, Driva nedstrøms utslipp fra Oppdal (nedstrøms samløp med Álma)

Prøvene ble tatt på vestsiden ca. 150m nedstrøms bru i et relativt kraftig strykende parti med substrat av store og mellomstore stein, $t=4,0^{\circ}\text{C}$.

Forekomsten av Didymosphenia geminata var betydelig svakere utviklet enn på de foregående stasjonene. Samtidig var forekomsten av grønnalgen Ulothrix zonata stor. Nedbrytere som sopphyfer, bakterien Sphaerotilus natans, forskjellige trådformede bakterier og ciliaten Vorticella sp. var tilstede.

Dette tyder på økte tilførsler av næringssalter og løst og partikulært organisk stoff. Vannmassene må betegnes som forurensningsbelastet.

Stasjon DR 5, Driva ved Ishol

Prøvene ble tatt 400-500 m oppstrøms bru i et jevnt og kraftig strykende parti med substrat av store og mellomstore stein, $t=3,8^{\circ}\text{C}$.

Gulalgen Hydrurus foetidus dominerte begroingen sammen med mosen Hygrohypnum ochraceum. Stor forekomst av denne mosen tyder på god tilgang på næringssalter. På mosen var det en del vekst av bakterien Sphaerotilus natans og ciliaten Vorticella sp., noe som indikerer et relativt høyt innhold av partikulært og løst organisk stoff. Vannmassene her må betegnes som forurensningsbelastet.

Stasjon DR 6, Driva ved Liahjell bru

Prøvene ble tatt rett oppstrøms brua i et relativt hurtigstrømmende parti med substrat av mellomstore og mindre stein samt partier med sand, $t=4,4^{\circ}\text{C}$. Didymosphenia geminata dominerte begroingen. Arter som indikerer forurensningsbelastning ble ikke observert.

Stasjon DR 7, Vindøla oppstrøms Lønset (ved gamle riksvei).

Prøvene ble tatt ca 100m oppstrøms gammel bru, i et strykparti med substrat av fastfjell, mellomstore og store stein, $t=5,2^{\circ}\text{C}$. Tette matter av mosen Hypnum lindbergii dominerte begroingen. Bakterien Sphaerotilus natans vokste på mosen og indikerer tilførsel av løst organisk materiale. Blågrønnalgen Nostoc verrucosum hadde en godt utviklet forekomst. Slekten påtreffes ofte på lokaliteter med forholdsvis høyt innhold av elektrolytter i vannet. Den trives ikke der det er forurensningsbelastning av betydning.

Stasjon DR 8, Vindøla nedstrøms Lønset.

Prøvene ble tatt ca 150 m nedstrøms bru for nye riksvei, i et kraftig strykende og tildels fossende parti med substrat av fast fjell og store stein, $t=5,8^{\circ}\text{C}$.

Mosen Hypnum lindbergii dominerte begroingen. Nedbrytere og arter som indikerer høyt innhold av næringssalter ble ikke observert.

Stasjon BY 1, Byna oppstrøms Fagerhaug

Prøvene ble tatt ca 50m oppstrøms utslippet fra Fagerhaug tettstad i et småstrykende parti med substrat av store og mellomstore stein, $t=4,2^{\circ}\text{C}$.

Begroingen var dominert av grønnalgen Microspora amoena og mosen Hypnum lindbergii. Rentvannsindikatoren grønnalgen Zygnema b var tilstede. Arter som indikerer forureningsbelastning ble ikke observert.

Stasjon BY 2, Byna nedstrøms Fagerhaug.

Prøvene ble tatt ca 150 m nedstrøms utslippet fra Fagerhaug tettstad i et jevnt småstrykende parti med substrat av store og mellomstore stein, $t=4,2^{\circ}\text{C}$.

Hovedtrekkene i artssammensetning og mengdemessig forekomst var som på stasjon BY 1. Rentvannsindikatoren Zygnema b ble imidlertid ikke funnet. Forekomst av bakterien Sphaerotilus natans og noen ciliater indikerer tilførsel av løst og partikulært organisk materiale.

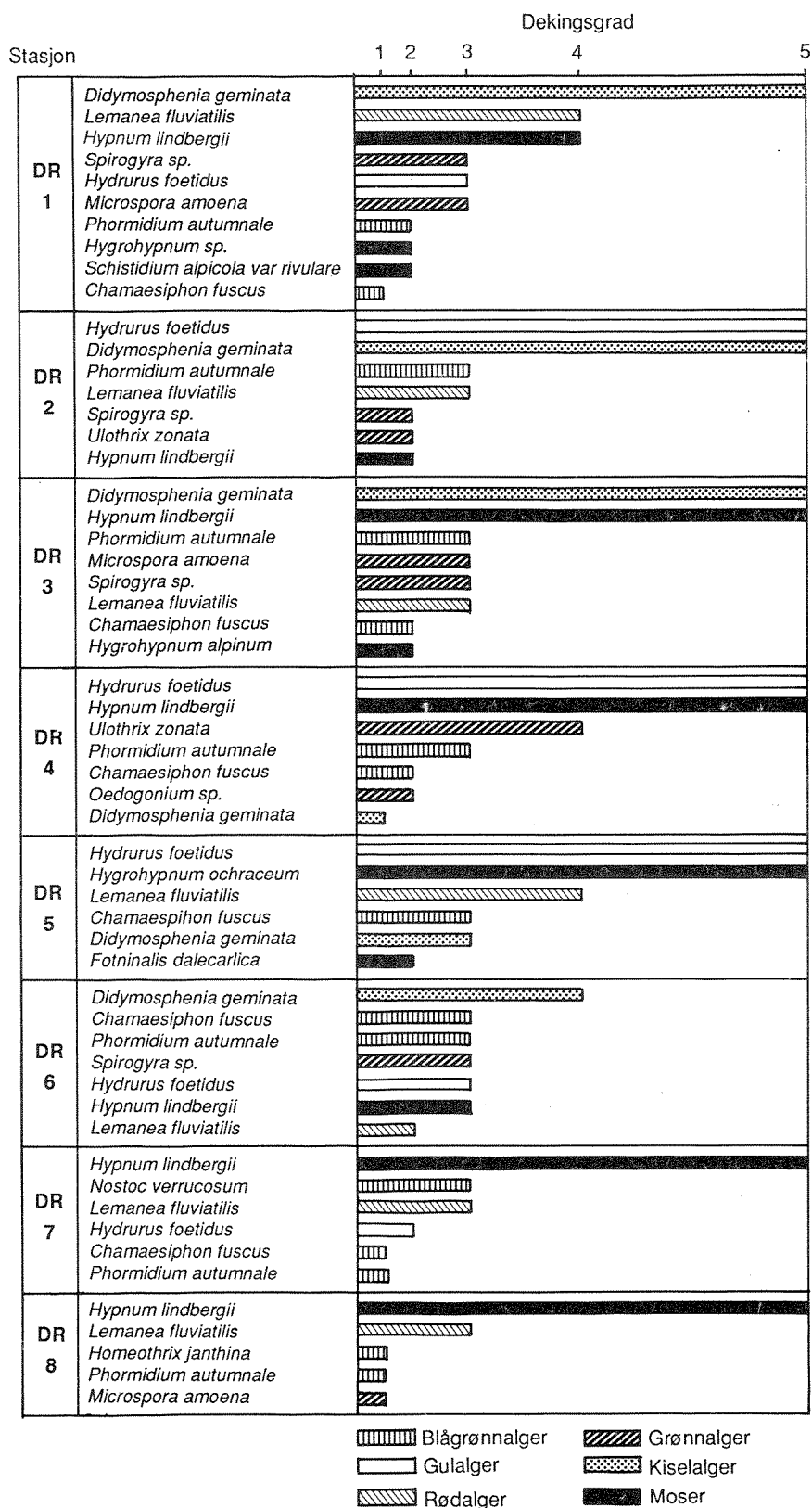


Fig. 2. Sammenstilling av de viktigste begroingselementene og deres dekningsgrad i Driva (og Vindøla) 1990.

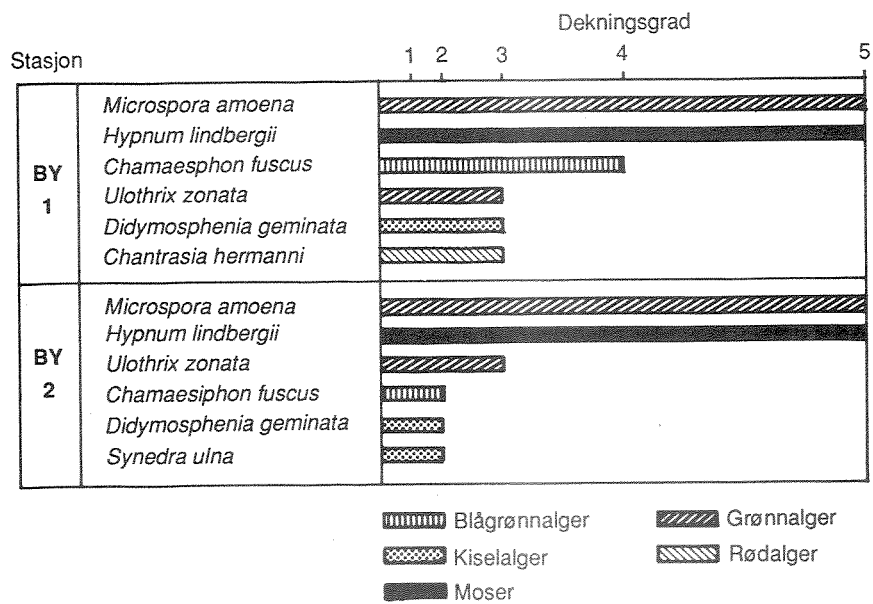


Fig. 3. Sammenstilling av de viktigste begroingselmentene og deres dekningsgrad i Byna 1990.

4.2 Forurensningssituasjonen på de enkelte stasjonene vurdert ut fra begroingsanalysene.

- DR 1 - Ingen forurensningsbelastning av betydning.
- DR 2 - Ingen forurensningsbelastning av betydning.
Muligens et noe høyere innhold av næringssalter og organisk materiale enn på st.DR 1.
- DR 3 - Ingen forurensningsbelastning av betydning.
- DR 4 - Forurensningsbelastning. Tilførsel av næringssalter samt løst og partikulært organisk materiale.
- DR 5 - Forurensningsbelastning. Tilførsel av næringssalter og noe organisk materiale.
- DR 6 - Ingen forurensningsbelastning.
- DR 7 - Noe forurensningsbelastning, organisk materiale.
- DR 8 - Ingen forurensningsbelastning.
- BY 1 - Ingen forurensningsbelastning. Rentvannsforhold.
- BY 2 - Noe forurensningsbelastning, organisk materiale.

Tabell 1 ; Begroingsorganismer.

Tall-ang. viser organismens dekning av elveleiet som %, **dekningsgrad**: Organismer som vokser blant/på disse er angitt:

1: <5%
2: 5- 12%
3: 12- 25%
4: 25- 50%
5: 50-100%

* = få eksemplarer
** = vanlig
*** = tallrik

Tabellen omfatter følgende DATO og STASJON(er) :

02.10.90 , 03.10.90

DR1 Driva oppst. Driva , DR2 Driva nedst. Driva , DR3 Driva oppst. Oppdal ,
DR4 Driva nedst. Oppdal , DR5 Driva v. Ishol , DR6 Driva v.Liahjell bru ,
DR7 Vindøla oppst.Lønset , DR8 Vindøla nedst. Løset

Organismer (latinske navn).	Lok. --->	Driva							
	St. --->	DR1	DR2	DR3	DR4	DR5	DR6	DR7	DR8
BLÅGRØNNALGER (Cyanophyceae)									
Chamaesiphon confervicola		***	***	**	*	**	*	*	*
Chamaesiphon fuscus		1	.	2	2	3	3	1	.
Clastidium setigerum		*	*
Cyanophanon mirabile		.	.	*
Homoeothrix janthina		.	.	*	***	**	**	**	1
Lyngbya spp.		*	.
Nostoc verrucosum		3	.
Phormidium autumnale		2	3	3	3	.	3	1	1
Phormidium spp.		*	.	.
Schizothrix lacustris		**	*	**
Tolypothrix distorta		*
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		6	4	6	4	3	5	6	3
GRØNNALGER (Chlorophyceae)									
Closterium spp.		.	.	*	.	.	.	**	**
Cosmarium spp.		*	.	*	*	.	*	.	.
Microspora amoena		3	**	3	**	.	.	.	1
Mougeotia a (6 -12u)		.	.	*
Oedogonium c (23-28u)		.	.	.	2	.	**	.	.
Oedogonium d (29-32u)		*	.	**	*	.	.	*	.
Scenedemus spp.		*	*	.
Spirogyra c1 (34-49u,3?K,L,1/b>3,svart)		3	2	3	.	.	3	.	.
Spirogyra sp3 (49-55u,1-2K,L)		.	.	.	**
Staurostrum spp.		.	.	*
Ulothrix zonata		*	2	*	4	**	**	.	.
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		5	3	8	6	1	5	2	2
GULALGER (Chrysophyceae)									
Hydrurus foetidus		3	5	.	5	5	3	2	*
KISELALGER (Bacillariophyceae)									
Achnanthes minutissima		.	***	**	**	**	***	.	**
Ceratoneis arcus		***	***	***	***	***	**	.	**
Cymbella affinis		.	*	*
Cymbella spp.		*	.	.	*	.	**	.	.
Cymbella ventricosa		**
Cymbella ventricosa var minuta		*	.	**	***	***	***	.	.
Diatoma hiemale var mesodon		*	.	*	.	.	.	**	.
Didymosphenia geminata		5	5	5	1	3	4	.	*
Fragilaria spp.		*	*
Gomphonema spp.		.	.	.	**
Gomphonema ventricosum		***	***	**	***
Synedra ulna		*	.	.	*	.	*	.	.
Tabellaria flocculosa		*	*	*	*
Uidentifiserte pennate		**	**	**	**	**	**	**	**
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		9	7	8	10	5	7	3	7

Tabell 1 ; forts.

Organismer (latinske navn).	Lok. --->	Driva							
	St. --->	DR1	DR2	DR3	DR4	DR5	DR6	DR7	DR8
RØDALGER (Rhodophyceae)									
Chantransia hermanni	.	.	.	.	.	.	.	.	**
Lemanea fluviatilis	4	3	3	.	4	2	3	3	
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E	1	1	1		1	1	1	2	
MOSER (Bryophyta)									
Fontinalis dalecarlica	.	.	.	.	2	.	.	.	
Hygrohypnum alpinum	.	.	2	.	.	.	.	.
Hygrohypnum ochraceum	**	.	.	.	5	.	.	.	
Hygrohypnum spp.	2	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum lindbergii	4	2	5	5	.	3	5	5	
Schistidium alpicola var rivulare	2	.	.	.	.	.	.	.
Uidentifiserte bladmoser	2	.	.	.	.	.	.	.
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E	5	1	2	1	2	1	1	1	
NEDBRYTERE (Saprophyta)									
Bakterier, aggregater	.	**	.	.	**	.	.	.	
Bakterier, trådformede	.	.	.	**	.	.	.	.
Ciliater, uidentifiserte	.	.	.	.	*	*	*	.
Fungi imperfecti	.	.	.	.	.	.	*	.
Sopp, hyfer uidentifiserte	.	.	.	**	.	.	.	.
Sphaerotilus natans	.	.	.	*	*	.	**	.	
Vorticella spp	.	.	.	.	**	.	.	.
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		1		3	4	1	3		

Tabell 2 ; Begroingsorganismer.

Tall-ang. viser organismens dekning av elveleiet som %, **dekningsgrad**: Organismer som vokser blant/på disse er angitt:

- 1: <5%
 2: 5- 12%
 3: 12- 25%
 4: 25- 50%
 5: 50-100%

- * = få eksemplarer
 ** = vanlig
 *** = tallrik

Tabellen omfatter følgende DATO og STASJON(er) :

03.10.90

BY1 Byna oppst.Fagerhaug ; BY2 Byna nedst.Fagerhaug

Organismer (latinske navn).	Lok. --->	Byna	
	St. --->	BY1	BY2
BLÅGRØNNALGER (Cyanophyceae)			
Chamaesiphon confervicola		**	*
Chamaesiphon fuscus		4	2
Clastidium setigerum		**	.
Cyanophanon mirabile		*	.
Merismopedia spp.		*	.
Phormidium autumnale		***	.
Pleurocapsa spp.		.	*
Tolypothrix distorta		*	.
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		7	3
GRØNNALGER (Chlorophyceae)			
Closterium spp.		*	*
Cosmarium spp.		*	*
Microspora amoena		5	5
Oedogonium c (23-28u)		**	.
Scenedemus spp.		.	*
Spirogyra spp.		*	.
Staurastrum spp.		**	*
Ulothrix zonata		3	3
Zygnema b (22-25u)		**	.
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		8	6
KISELALGER (Bacillariophyceae)			
Achnanthes minutissima		***	**
Ceratoneis arcus		*	.
Cymbella spp.		***	**
Cymbella ventricosa		.	**
Cymbella ventricosa var minuta		**	.
Didymosphenia geminata		3	2
Eunota lunaris		*	.
Gomphonema spp.		*	.
Nitzschia spp.		.	*
Surirella spp.		.	*
Synedra ulna		***	2
Tabellaria flocculosa		**	*
Uidentifiserte pennate		**	**
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		10	9
RØDALGER (Rhodophyceae)			
Chantransia hermanni		3	*
Lemanea fluviatilis		.	**
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E		1	2
MOSER (Bryophyta)			
Hypnum lindbergii		5	5

Tabell 2 ; forts.

.	Lok. --->	Byna	
Organismer (latinske navn).	St. --->	BY1	BY2
NEDBRYTERE (Saprophyta)			
Ciliater, uidentifiserte		.	*
Sphaerotilus natans		.	**
Vorticella spp		.	*
A R T S M A N G F O L D innen G R U P P E			3

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Postboks 69, Korsvoll
0808 Oslo 8

ISBN 82-577-1811-4