

RAPPORT LNR 3955-98

Begroingsobservasjoner i
vassdrag i Lier kommune
1997 og 1998



Hovedkontor

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

Sørlandsavdelingen

Televeien 1
4890 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

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

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5008 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-NIVA A/S

9015 Tromsø
Telefon (47) 77 68 52 80
Telefax (47) 77 68 05 09

Tittel Begroingsobservasjoner i vassdrag i Lier kommune, 1997 og 1998	Løpenr. (for bestilling) 3955-98	Dato 1998.11.23
	Prosjektnr. Undernr. O-97161	Sider Pris 29
Forfatter(e) Lindstrøm, Eli-Anne Romstad, Randi	Fagområde Eutrofi	Distribusjon
	Geografisk område Buskerud	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Lier kommune v. Teknisk eteat	Oppdragsreferanse
---	-------------------

<p>Sammendrag</p> <p>Ved befaringer i vassdrag i Lier kommune høsten 1997 og våren 1998 ble det samlet prøver av begroingssamfunnet på 19 elvelokaliteter. Prøvene er bearbeidet ved NIVA etter standard metoder. På grunnlag av beroingssamfunnets artssammensetning, mengde og mangfold er det gitt en vurdering av forurensningstilstanden og en klassifisering av vannkvaliteten. Seks lokaliteter ble klassifisert som ikke/lite forurenset (kl I, I-II), ni som svakt forurenset (II, II-III) og to som markert til sterkt forurensningspåvirket (kl III, III-V). Ingen ble klassifisert som sterkt til meget sterkt forurenset (kl IV-V, V).</p>
--

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Begroing 2. Landbruksforurensning 3. Elver 4. Lier kommune 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Periphyton 2. Agricultural pollution 3. Rivers 4. Lier municipality
---	--

Eli-Anne Lindstrøm

Prosjektleder

ISBN 82-577-3548-5

Dag Berg
Forskningsjef

Begroingsobservasjoner
i vassdrag i Lier kommune
1997 og 1998

Prosjektleder : Eli-Anne Lindstrøm, NIVA.
Medarbeidere : *Roald Haaland, Lier kommune*
Randi Romstad, NIVA

Forord

Denne rapporten inneholder resultatene av beroingsobservasjoner i vassdrag i Lier kommune høsten 1997 og våren 1998. De fleste observasjoner er gjort i Lierelva med sidevassdrag. Arbeidet er utført etter oppdrag av Lier kommune, ved Roald Haaland. Feltarbeidet er utført av Roald Haaland og Eli-Anne Lindstrøm. Det innsamlede materiale er bearbeidet av Randi Romstad, ved Norsk Institutt for vannforskning, NIVA. Resultatene er sammenstilt og kommentert av Eli-Anne Lindstrøm som har vært saksbehandler for prosjektet.

Oslo, oktober 1998

Eli-Anne Lindstrøm

Innhold

1. Generelt om begroing	5
2. Materiale og metoder	6
3. Resultater	6
4. Litteratur	10
5. Vedlegg	11

1. Generelt om begroing

Begroing - er en praktisk betegnelse på organismesamfunn innen gruppene alger, bakterier, sopp og mikroskopiske dyr, som sitter fast på eller lever i direkte tilknytning til ulike typer substrat i vannet. Vannmosene vokser direkte på et fast underlag og inngår vanligvis også under betegnelsen begroing. Ved å være bundet til ett og samme voksested vil dette samfunnet avspeile miljøforholdene på voksestedet og integrere denne påvirkningen over tid.

Funksjonelt er det tre typer begroing:

- *Primærprodusenter:* Alger
Moser
(Makrovegetasjonen regnes ikke med)
- *Nedbrytere:* Bakterier
Sopp
- *Konsumenter:* Enkle organismer f. eks. ciliater, fargeløse flagellater, svamp

Mineralske salter er viktigste næringskilde for *primærprodusentene* som vanligvis øker i mengde ved økt tilførsel av næringssalter. Ved økt tilførsel av løst lett nedbrytbart organisk stoff øker mengden av *nedbrytere*. Partikulært organisk stoff medfører oftest økt forekomst av *konsumenter*. I norske elver der forurensningsbelastningen vanligvis er liten til moderat, domineres begroingssamfunnet av primærprodusenter. Bare i betydelig forurensede elver dominerer nedbrytere og konsumenter.

Når begroingssamfunnet benyttes til å bedømme effekter av næringssalter og lett nedbrytbart organisk materiale (løst og partikulært) anvendes et vurderingsgrunnlag som vist i tabell 1. Dette er inndelt i tilstandsklassene I-V i samsvar med gjeldene klassifiseringssystem for vannkvalitet i norske vassdrag (Bratli m. fl. 1997).

Tabell 1. Inndeling av vannkvalitet basert på begroingsobservasjoner.

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Tilstand	Meget god: ikke/ubetydelig påvirket og/eller naturl. næringsfattig	God: svakt påvirket og/eller naturlig næringsrik	Mindre god: markert påvirket	Dårlig: sterkt påvirket	Meget dårlig: meget sterkt påvirket
Farge på tilstandsklasse:	lyseblå	grønn	gul	orange	rød
Begroingssamfunnet:					
Artsantall alger	mange arter, som naturtilstand	mange arter	noe redusert artsantall	redusert artsantall	få arter
Artssammensetning alger	vesentlig forurensnings-ømfintlige arter	både forurensningsømfintlige og næringskrevende arter	vesentlig næringskrevende og forurensnings-tolerante arter	bare forurensnings-tolerante arter	bare svært tolerante arter
Mengder av alger	sjelden stor forekomst	økende mengder, masseforekomst kan forekomme	masseforekomst vanlig	masseforekomst vanlig	masseforekomst vanlig
Forekomst av nedbrytere (bakterier & sopp) og konsumenter	liten forekomst	liten forekomst	vanligvis en del nedbrytere og konsumenter	stor forekomst	masseforekomst vanlig

2. Materiale og metoder

Det ble samlet prøver av begroings-samfunnet på i alt 19 stasjoner i Liervassdraget og i noen mindre sidevassdrag ved befaringer den 28. august og 16. oktober 1997, samt den 12. juni 1998. Syv stasjoner ble undersøkt to ganger (høst 97 og vår 98). Stasjonsplasseringen er vist i Figur 1. Hensikten var å gi en generell karakteristikk av vannkvaliteten og bedømme forurensnings-situasjonen på grunnlag av det naturlig forekommende begroings-samfunnet i vassdragene.

Metode for innsamling og bearbeiding av begroing er standardisert (Jarlman m fl. 1996). Ved prøvetaking i vassdraget vurderes elveleiets prosentvise dekning av makroskopisk synlige begroingsorganismer. Det blir tatt prøver av alle synlige elementer. Prøvene bringes til laboratoriet der de analyseres i lupe og mikroskop. Begroingsorganismene identifiseres og deres mengdene/frekvens vurderes. Det tas spesielle prøver av kiselalgesamfunnet ved at 10 stein, tilfeldig fordelt i elva, tas opp og et gitt areal børstes rent for begroing. Delprøver tas ut og analyseres for kiselalger. Det gis en vurdering av vannkvalitet som er basert på artssammensetning, mangfold og mengde av organismer og på forekomst av ulike funksjonelle grupper.

3. Resultater

Resultatene er gjengitt i tabell 2 og i separate resultat-ark, ett for hver lokalitet (se vedlegg bakerst i rapporten).

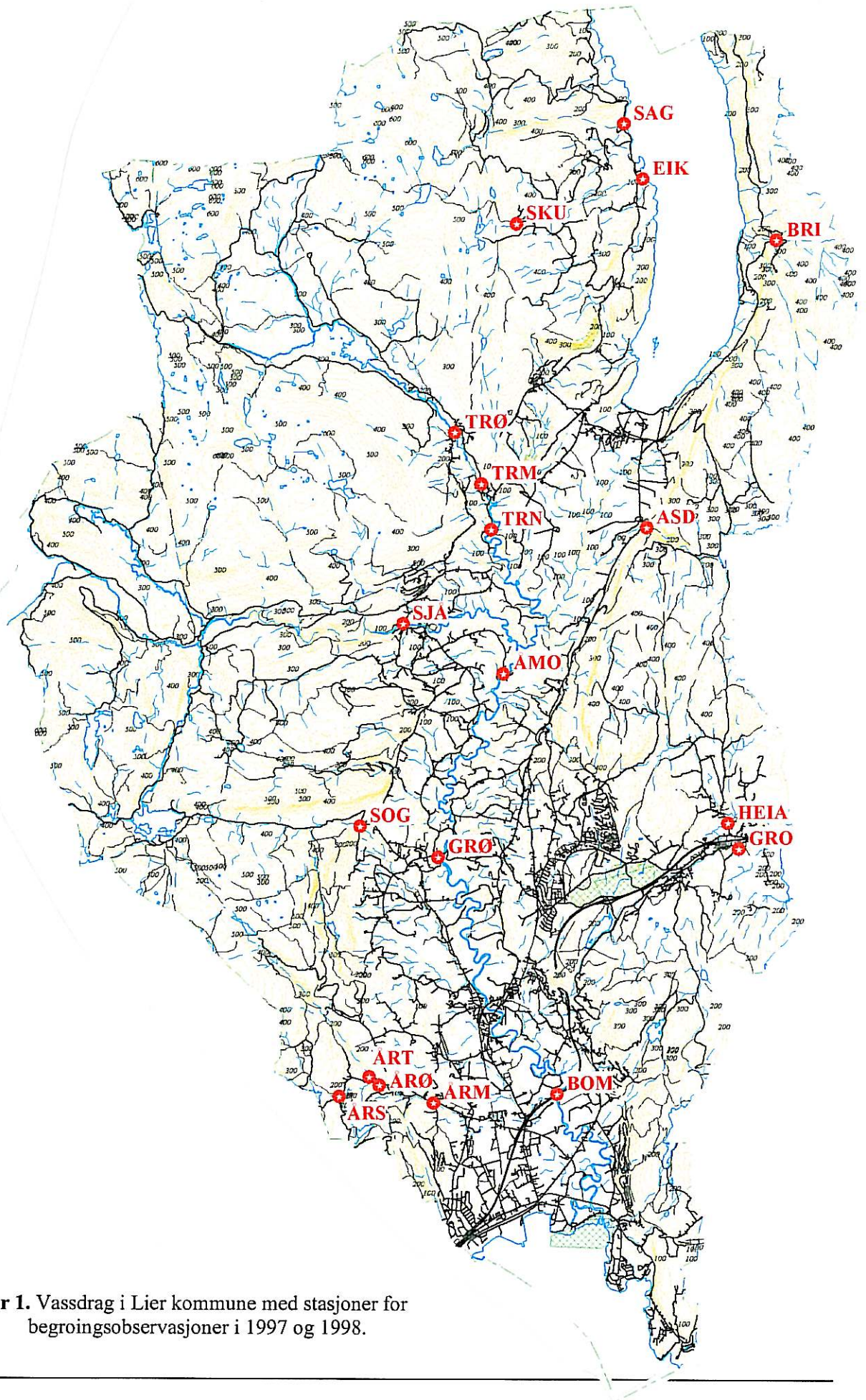
Det var vanskelig å angi vannkvalitet på en del lokaliteter. Det skyldes bl.a. at det var lite begroingsorganismer på disse lokalitetene. En viktig årsak til det, er trolig at det forut for prøvetakingen i august 97 var en lang periode med lite nedbør og minimal avrenning av næringsstoffer fra jorder og andre diffuse kilder i nedbørsfeltet. Det ga liten grobunn for etablering av nye begroingsorganismer. På noen lokaliteter, bl.a. stasjon EIK nederst i Holmenelva, så dessuten begroingen ut til å være kraftig nedbeitet av snegler og andre bunndyr på dette tidspunkt. Noen lokaliteter var dessuten lite egnet for begroingsobservasjoner fordi lystilgangen var liten.

Generelt kan sies at vannkvaliteten i Liervassdraget er naturlig nærings- og elektrolyttrik. Det er trolig betinget av nedbørsfeltets rike berggrunn og jordsmonn. Øvre deler av sidevassdraget Solbergelva, stasjonene TRØ og TRM, danner et unntak i så måte. Her er det fra naturens side klart mindre elektrolyttrikt enn i de øvrige lokaliteter som ble undersøkt.

I tabell 2 er lokalitetene inndelt etter geografisk beliggenhet:

Finnemarka

På begge stasjoner i Holmenelva (SKU og EIK) var det på grunn av forhold nevnt ovenfor, vanskelig å bedømme vannkvalitet. I Solbergelva ble den øverste lokaliteten ved Tronstad (TRØ) undersøkt to ganger. Den ga både vår og høst inntrykk av å ha god vannkvalitet og ble plassert i vannkvalitetsklasse I. Den nederste lokaliteten i Solbergelva (TRM) hadde god vannkvalitet og ble plassert i klasse I. Det gjaldt også elvene Glitra (SJÅ) og Sogna (SOG). (Lokaliteten i Nordelva (TRN) er omtalt under Lierelva)



Figur 1. Vassdrag i Lier kommune med stasjoner for begroingsobservasjoner i 1997 og 1998.

Vivelstaddalen

I Vivelstaddalen ble Årkvisla undersøkt. Denne elva er naturlig elektrolyttrik. I elvas øvre deler så grenen fra syd (ÅRS) ut til å være upåvirket av forurensninger og ble plassert i klasse I. Den andre grenen fra nord (ÅRT) tilføres noe næringssalter og ble plassert i klasse II. Lenger ned er elva tydelig preget av næringssalter og organiske stoff. Dette kom tydeligst til uttrykk på den nederste lokaliteten (ÅRM). Denne ble undersøkt både vår og høst og ble ved begge anledninger plassert i klasse II-III.

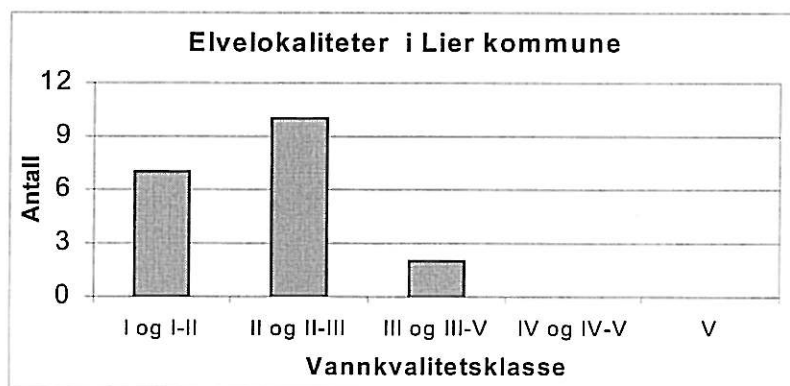
Lierdalen

Lokaliteten i Nordelva (TRN) ble undersøkt både vår og høst. Den ga inntrykk av å ha noe bedre vannkvalitet i juni-98 (klasse II) enn i august-97 (klasse II-III). Det kan skyldes vannføringen som var en del høyere i juni og dermed bedre egnet til å fortynne lokale kloakkutslipp oppstrøms lokaliteten. De tre stasjonene i selve Lierelva var ganske like. Det tilsier at Lierelva tilføres moderate mengder næringssalter og organisk materiale på hele den undersøkte strekningen. I juni ga begroingsamfunnet inntrykk av at den øverste lokaliteten ved Åmot (ÅMO) hadde noe bedre vannkvalitet enn den nederste ved Kjelstadbommen (BOM). Dette har trolig sammenheng med økt avrenning fra jordbruket om våren, som særlig gjør seg gjeldende i nedre deler.

Vestmarka

Bringebærbekken (BRI) nord-øst i Lierdalen med utløp i Holsfjorden og Asdøla (ASD) fra Sandungen med utløp i Nordelva (Lierelva) mellom Åmot og Tronstad hadde begge høyt elektrolyttinnhold i vannet. Det skyldes trolig den rike berggrunnen i området. Bringebærbekken var i tillegg noe preget av næringssalter og organisk stoff, noe som trolig skyldes husdyr på beite. Grobekken i Årosvassdraget (med stasjonene HEIA og GRO) hadde også høyt elektrolyttinnhold og var dessuten preget av forurensninger. Det gjaldt særlig den nederste stasjonen (GRO) som ved befaringen i juni ga inntrykk av å være den mest forurensningspåvirkede lokaliteten i hele undersøkelsen.

Figur 2 viser antall lokaliteter innen de ulike vannkvalitetsklasser. Her er overgangsklassene I-II, II-III, III-IV og IV-V slått sammen med hovedklassene. Sammenstillingen viser at en tredjedel av lokalitetene er klassifisert som ikke eller lite påvirket (klasse I og I-II). Litt under halvparten (9 av 19) er klassifisert som svakt påvirket eller naturlig næringsrike (klasse II og II-II) og to lokaliteter som markert til sterkt forurensningspåvirket (klasse III og III-IV). Det er ikke overraskende at over halvparten av de undersøkte lokalitetene ble klassifisert som svakt til markert forurensningspåvirket. I et vassdrag som fra naturens side har så høyt næringsinnhold som Liervassdraget og som i tillegg har så mange avrenningskilder i nedbørsfeltet, kan man ikke vente at vannkvaliteten blir klassifisert som "meget god" (klasse I) i alle deler av vassdraget. En realistisk målsetting kan imidlertid være at ingen deler av vassdraget skal ha en vannkvalitet som *permanent* klassifiseres som dårligere enn "god" (klasse II). Det må forøvrig betegnes som positivt at ingen lokaliteter ble klassifisert som sterkt til meget sterkt forurenset (klasse IV, IV-V og V).



Figur 2. Elvelokaliteter i Lier kommune gruppert etter plassering i vannkvalitetsklasse. Data basert på observasjoner av begroingsamfunnet i 1997 og 1998.

Tabell 2. Hovedresultater av begroingsundersøkelser i 1997 og 1998.

Stasjons- kode	Elv i Lier kommune	Dato	Vann- kvalitets klasse	Kommentar
Finnemarka:				
SAG	Sagelva, før utløp i Holsfjord	26.08.97	I-II	- stor forekomst av kaldtvannsalgen <i>Didymosphenia</i> var svært uventet, har hovedutbredelse i Nord Norge
SKU	Holmenelva, øverst v. Skustad	26.08.97	II ?	- vanskelig å bedømme vannkvalitet - sannsynligvis naturlig næringsrik
EIK	Holmenelva, nederst	26.08.97	II-III ?	- vanskelig å bedømme vannkvalitet - trolig avspist av snegl o.l. trolig tilførsel av partikulært organisk materiale
TRØ	Solbergelva, Tronstad øvre st.	26.08.97 12.06.98	I I	- "typisk" vannkvalitet i upåvirkede svakt sure vassdrag
TRM	--- " ---, Tronstad midtre st.	26.08.97	I	- "typisk" vannkvalitet i upåvirkede svakt sure vassdrag
SJÅ	Glitra, ved Sjøåstad	16.10.97	I	- noe høyere elektrolyttinnhold enn Sogna -ren upåvirket vannkvalitet
SOG	Sogna, oppstr. bosetting	16.10.97	I	- "typisk" vannkvalitet i upåvirkede norske vassdrag
Vivelstaddalen:				
ÅRT	Årkvisla	12.06.97	II	- naturlig elektrolyttrik og næringsrik
ÅRS	Årkvisla (syd)	12.06.98	I	- upåvirket og naturlig elektrolyttrik
ÅRØ	Årkvisla, oppstr. bebyggelse inkl. skrap fra damkrone	16.10.97 12.06.98	II-(III ?) II	- usikker bedømmelse, muligens lokalt utslipp av næringssalter og organisk stoff
ÅRM	--- " ---, nedstr. bebyggelse	16.10.97 12.06.98	II-III II-III	- forurensningpåvirket, næringssalter og organisk stoff
Lierdalen:				
TRN	Nordelva ved Tronstad	26.08.97 12.06.98	II-III II	- økt næring i forhold til stasjonene i Solbergelva (TRØ & TRM, se under Finnemarka) er dels betinget av naturgitte forhold og dels av næringssalttilførsler
ÅMO	Lierelva, Åmot ved terskel	16.10.97 12.06.98	II-III II	- elektrolyttrik og naturlig næringsrik, men også tilførsler av næringssalter og organisk stoff, mindre forekomst av nedbrytere i 98.
GRØ	--- " ---, Grøttegata	16.10.97	II-III	- som stasjonen oppstrøms i elva
BOM	--- " ---, oppstrøms bomstasjon	16.10.97 12.06.98	II-III III	- som stasjonene oppstrøms i elva, økt forekomst av nedbrytere i 98
Vestmarka:				
BRI	Birgebærbekken, oppstrøms fylkesveg	16.10.97	II-III ?	- lite alger i prøvene, vanskelig å angi vannkvalitet, trolig belastet med næringssalter og organisk stoff
ASD	Asdøla, oppstrøms fylkesveg	16.10.97	II	- naturlig elektrolyttrik vannkvalitet - i tillegg noe næringssalter og organisk stoff
HEIA	Grobekken (Årosvassdraget)	12.06.98	II-(III)	- elektrolyttrikt vann med høyt innhold av næringssalter og noe organisk stoff
GRO	Grobekken (Årosvassdraget), nedstr. bebyggelse på Lierskogen	16.10.97 12.06.98	III III-IV	- elektrolyttrikt vann med høyt innhold av næringssalter og nedbrytbart organisk stoff

4. Litteratur

- Bratli, J.L., Andersen, J.R. Fjell; E., Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B.O. og Aanes, K.J. 1997: Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veiledning 97:04. Statens forurensningstilsyn, SFT. 31 sider.
- Jarlman, A.; Lindsstrøm, E.-A., Eloranta, P. and Bengtsson, R. 1996. Nordic standard for assesment of environmental quality in running water. In Whitton, B.A. And Rott, E. (eds.) Use of algae for monitoring rivers II, Institut für Botanik, Univ. Innsbruck: 17-28.

5. Vedlegg

Begroingsobservasjoner – resultater fra de enkelte stasjoner

Analyseskjema i samme rekkefølge som angitt nedenfor og i tabell 2. NGO-kordinater er avrundet fra kart. UTM-kordinater er transformert fra disse.

Stasjons- kode	NGO III		UTM		høyde over havet
	nord	øst	nord	øst	
SAG	217190,00	-23810,00	6646756,94	572253,42	65
SKU	215170,00	-25995,00	6644681,49	570122,46	395
EIK	216060,00	-23435,00	6645637,46	572657,56	65
TRØ	210940,00	-27250,00	6640421,77	568978,31	170
TRM	209880,00	-26725,00	6639376,14	569530,50	65
SJÅ	207050,00	-28315,00	6636506,77	568015,15	75
SOG	202935,00	-29215,00	6632371,23	567222,70	175
ÅRT	197820,00	-29060,00	6627263,80	567510,43	130
ÅRS	197430,00	-29675,00	6626858,10	566905,99	215
ÅRØ	197650,00	-28850,00	6627099,37	567724,70	100
ÅRM	197275,00	-27750,00	6626753,19	568833,68	25
TRN	208950,00	-26530,00	6638451,85	569749,54	50
ÅMO	206015,00	-26300,00	6635524,85	570055,66	40
GRØ	202280,00	-27630,00	6631757,86	568823,62	25
BOM	197430,00	-25260,00	6626972,74	571317,95	5
BRI	214790,00	-20720,00	6644438,93	575403,75	195
ASD	208960,00	-23380,00	6638543,72	572897,13	120
HEIA	202920,00	-21750,00	6632550,17	574682,98	195
GRO	202385,00	-21530,00	6632021,25	574916,73	190

Begroingsobservasjoner

Fylke: Buskerud **Kommune:** Lier
Dato: 26.08.97 **Elv:** Sagelva
Prøvetaker: HAA/EAL **Stasjon:** SAG (før utløp Holsfjord)
Bearbeidet av: RAR **UTM:** 6646756,94-572253,42

Høyde over havet (m): 65	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat- Langsom-Stille):	R
Elvens bredde (m): 3		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): L	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0.2-2cm):		Stor stein (15-40cm):	40%
Sand:	Små stein (2-15cm):	20%	Blokker/Svaberg:	30%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Alger:	<i>Didymosphenia geminata</i>	5
	<i>Lemanea</i> sp.	1
	<i>Phormidium</i> sp. (6 μ)	xxx
	<i>Lyngbya</i> sp. (6 μ)	xxx
	<i>Lyngbya</i> sp. (3 μ)	x
	<i>Chantransia hermannii</i>	1
	<i>Ulothrix zonata</i>	xx
	<i>Bulbochaete</i> sp.	x
	Uidentifisert <i>Chaetophorales</i>	xx
	<i>Batrachospermum</i> sp.	x
Nedbrytere:	Ciliater	x
	Fargeløse flagellater	x

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V): **I - II**

Kommentar: Begroingen var helt dominert av kiselalgen *Didymosphenia geminata* som trives i kaldt, nøytralt eller noe basisk vann. *Didymosphenia* finnes på lokaliteter med svært forskjellig næringstilgang. Et visst innhold av salter ser ut til å være gunstig for veksten. Ved moderat forurensning kan *Didymosphenia* få stor forekomst, men den forsvinner når forurensningen blir betydelig.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	26.08.97	Elv:	Holmenelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	SKU (v. Skustad)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	664468,49-570122,46

Høyde over havet (m): 395	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	M
Elvens bredde (m): 3		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): L	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):	40%	Stor stein (15-40cm):	30%
Sand:		Små stein (2-15cm):	30%	Blokker/Svaberg:	

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Moser:	<i>Hygrohypnum</i> sp.	4
Alger:	<i>Phormidium</i> sp. (4 μ) (sterkt bl.gr., avbøyd m. kalyptra)	3
	<i>Microspora amoena</i>	xxx
	<i>Closterium</i> sp.	x
Nedbrytere:	Ingen nedbrytere av betydning	

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : II ?

Kommentar: Det var svært lite begroing på stasjonen og det er derfor vanskelig å vurdere tilstandsklassen. Grønnalgen *Microspora amoena* er forurensningstolerant, men finnes også i rene upåvirkede vassdrag. Blågrønnalgeslekten *Phormidium* er vanskelig å artsbestemme og finnes i de fleste vassdragstyper. Lokaliteten er sansynligvis naturlig næringsrik.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	26.08.97	Elv:	Holmenelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	EIK (nederst v. Eik)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6645637,46-572657,56

Høyde over havet (m): 65	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	M
Elvens bredde (m): 3		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): L	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	D

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):	30%	Stor stein (15-40cm):	30%
Sand:		Små stein (2-15cm):	40%	Blokker/Svaberg:	

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Alger:	<i>Cf. Chamaesiphonales</i>	4
	<i>Chantransia hermannii</i>	x
	<i>Lyngbya</i> sp. (6µ)	x
	<i>Didymosphenia geminata</i>	x
	Uidentifisert grønnalge (mer eller midre kantete celler)	x
Nedbrytere:	Ciliater	xx

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V): **II - III ?**

Kommentar: Det var lite begroing på stasjonen, noe som antagelig var forårsaket av beiting av snegler. Tilstandsklassen er noe usikker på grunn av lite algemateriale. Forekomsten av ciliater indikerer tilførsel av noe partikulært organisk materiale.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	26.08.97	Elv:	Solbergelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	TRØ (Tronstad, øvre stasjon)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6640421,77-568978,31

Høyde over havet (m): 170	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	R
Elvens bredde (m): 10		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): L	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	G

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):		Stor stein (15-40cm):	30%
Sand:		Små stein (2-15cm):	30%	Blokker/Svaberg:	40%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

	1997		1998	
Moser:	<i>Racomitrium aciculare</i>	xxx	<i>Scapania undulata</i>	x
Alger:	<i>Bulbochaete</i> sp.	2	<i>Stigonema mamillosum</i>	2
	<i>Zygonium</i> sp. (17-21µ)	3	<i>Binuclearia tectorum</i>	3
	<i>Binuclearia tectorum</i>	2	<i>Tabellaria flocculosa</i>	2
	<i>Mougeotia</i> a (6-8µ)	xxx	<i>Scytonema mirabile</i>	2
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xxx	<i>Microspora palustris</i>	1
	<i>Scytonema mirabile</i>	xxx	<i>Batrachospermum</i> sp.	1
	<i>Scytonematopsis starmachii</i>	xx	<i>Scytonematopsis starmachii</i>	xxx
	<i>Mougeotiopsis calospora</i>	xx	<i>Zygnema</i> b (23µ)	xxx
	<i>Homoeothrix</i> sp.	xx	<i>Homoeothrix</i> sp.	x
	<i>Hapalosiphon hibernicus</i>	x	<i>Gloeocapsa sanguinea</i>	xx
	<i>Penium</i> spp.	x	<i>Stigonema</i> cf. <i>minutum</i>	xx
	<i>Oedogonium</i> a (8µ)	x	<i>Mougeotia</i> a (5-8µ)	xx
	<i>Cosmarium</i> sp.	x	<i>Hormidium rivulare</i>	x
	<i>Closterium</i> sp.	x	<i>Penium</i> spp.	x
	<i>Euastrum</i> spp.	x	<i>Oedogonium</i> a (6-8µ)	x
	<i>Schizothrix</i> sp.	x	<i>Schizothrix</i> sp.	x
	<i>Calothrix</i> spp.	x	<i>Eunotia lunaris</i>	xx
	<i>Hormidium rivulare</i>	x	<i>Frustulia rhomboides</i>	x
	Uidentifiserte blågrønnalger	xxx	Ubestemte kiselalger	xx

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : I

Kommentar: Begroingen var både i 97 og i 98, artsrik og preget av alger som trives i noe surt, elektrolytt- og næringsfattig vann uten forurensningsbelastning. Det ble ikke funnet organismer som kan indikere forurensning.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	26.08.97	Elv:	Solbergelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	TRM (Tronstad, midtre stasjon)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6639376,14-569530,50

Høyde over havet (m): 65	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat- Langsom-Stille):	R
Elvens bredde (m): 10		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): L	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	G

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):		Stor stein (15-40cm):	30%
Sand:		Små stein (2-15cm):	30%	Blokker/Svaberg:	40%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Alger:	<i>Hormidium rivulare</i>	4
	<i>Homoeothrix</i> sp.	xxx
	(grenet dusk, tomme skjeder nederst)	
	<i>Scytonema mirabile</i>	xxx
	<i>Stigonema mamillosum</i>	xxx
	<i>Cyanophanon mirabile</i>	xxx
	<i>Zygnema</i> b (23µ)	xx
	<i>Mougeotia</i> a (6-9µ)	xx
	<i>Mougeotia</i> a/b (10-12µ)	xx
	<i>Binuclearia tectorum</i>	x
	<i>Penium</i> spp.	xx
	<i>Calothrix</i> spp.	xx
	<i>Scytonematopsis starmachii</i>	x
	<i>Lyngbya</i> , <i>Phormidium</i> (3µ)	3
	<i>Lyngbya</i> cf. <i>perelegans</i>	xx
	<i>Stigonema</i> sp.	x
	(20µ, lateral heterocyste)	
	<i>Microspora palustris</i> var. <i>minor</i>	x
Nedbrytere:	Ingen nedbrytere av betydning	

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : I

Kommentar: Begroingen var dominert av grønnalgen *Hormidium rivulare* som er vanlig i næringsfattig vann. Algesamfunnet var artsrikt og inneholdt flere forskjellige arter grønn- og blågrønnalger som er karakteristiske for rene, noe sure vassdrag med lavt innhold av næringssalter.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97	Elv:	Glitra
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	SJÅ (v. Sjøstad)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6636506,77-568015,15

Høyde over havet (m): 75	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat- Langsom-Stille):	S-R
Elvens bredde (m): 6		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	G

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):		Stor stein (15-40cm):	30%
Sand:		Små stein (2-15cm):	30%	Blokker/Svaberg:	30%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Moser:	<i>Blindia acuta</i>	2
Alger:	<i>Spirogyra</i> sp. (35-40µm,L,3K?)	5
	<i>Chaetophora</i> sp. 001	2
	<i>Tolypothrix distorta</i>	2
	<i>Rivularia biasoletiana</i>	1
	<i>Zygnema</i> b (23-26µm)	xx
	<i>Calothrix ramenskii</i>	x
	<i>Calothrix</i> cf. <i>gypsophila</i>	x
	<i>Bulbochaete</i> sp..	xx
	<i>Didymosphenia geminata</i>	x
	<i>Mougeotia</i> sp. (32µm)	xx
	<i>Phormidium</i> sp. (4µm)	x
	<i>Ulothrix zonata</i>	x
	<i>Oedogonium</i> sp. (6µm)	x
	<i>Oedogonium</i> sp. (18µm)	x
	Ubestemte kiselalger	xxx
Nedbrytere:	Ingen nedbrytere av betydning	

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V): I

Kommentar: Begroingen var preget av arter som er vanlige i upåvirkede vassdrag med høyt innhold av elektrolytter. Mosen *Blindia acuta*, blågrønnalgen *Rivularia biasoletiana* og grønnalgene *Zygnema* b og *Bulbochaete* sp. er alle vanlige i rene vannforekomster. Det ble ikke funnet arter som indikerer forurensningsbelastning. Forekomsten av nedbrytere var ubetydelig.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97	Elv:	Sogna
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	SOG (oppstr. bosetting)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6632337,23-567222,70

Høyde over havet (m): 175	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	R-S
Elvens bredde (m): 1-4		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M-G

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0.2-2cm):	Stor stein (15-40cm):	20%
Sand:	Små stein (2-15cm):	Blokker/Svaberg:	80%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Moser:	<i>Schistidium alpicola</i>	2
Alger:	<i>Spirogyra</i> sp. (35-40µm,L,3K?)	4
	<i>Rivularia biasolettiana</i>	2
	<i>Zygnema</i> b (23-26µm)	2
	<i>Mougeotia</i> sp. (28-32µm)	2
	<i>Mougeotia</i> sp. (14µm)	x
	<i>Phormidium</i> sp. (4µm)	x
	<i>Tolypothrix penicillata</i>	x
	<i>Calothrix</i> cf. <i>gypsophila</i>	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx

Nedbrytere: Ingen nedbrytere av betydning

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : I

Kommentar: Begroingen var peget av arter som trives i rene upåvirkede vassdrag. Stor forekomst av grønnalgen *Zygnema* b er en god indikasjon på rent, næringsfattig vann. Blågrønnalgen *Rivularia biasolettiana* vokser bare i nøytralt vann med naturlig høyt elektrolyttinnhold. *Rivularia biasolettiana* er hittil bare funnet i upåvirkede vassdrag. Forekomsten av nedbrytere var ubetydelig.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	12.06.98	Elv:	Årkvisla
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	ÅRT
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6627263,80-567510,43

Høyde over havet (m):		Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	
Elvens bredde (m):	2	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	
Vannføring (Høy-Middels-Lav):	M		

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):		Stor stein (15-40cm):	
Sand:		Små stein (2-15cm):		Blokker/Svaberg:	

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Alger:	<i>Ceratoneis arcus</i>	5
	<i>Phormidium</i> sp. (6µ)	2
	<i>Lemanea</i> sp.	1
	<i>Draparnaldia glomerata</i>	1
	<i>Achnanthes</i> sp.	
	xxx	
	<i>Gomphonema angustatum</i>	
	xxx	
	<i>Penium</i> sp.	
	xxx	
	<i>Fragilaria ulna</i>	xx
	<i>Oedogonium</i> sp. (10µ)	xx
	<i>Meridion circulare</i>	x
	<i>Ceratoneis arcus</i>	x
	<i>Oscillatoria</i> sp. (4µ)	x
	<i>Oscillatoria</i> sp. (6µ)	x
	<i>Mougeotia</i> sp. (28µ)	x
	<i>Cosmarium</i> spp.	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
Nedbrytere:	Ciliater	x

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : **I - II**

Kommentar: Begroingen var preget av arter som trives i naturlig elektrolytt- og næringsrikt vann. Forekomsten av nedbrytere var ubetydelig og gir ingen indikasjon på organisk forurensning.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	12.06.98	Elv:	Årkvisla
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	ÅRS
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6626858,10-566905,99

Høyde over havet (m):		Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	
Elvens bredde (m):	2		
Vannføring (Høy-Middels-Lav):	M		

Substrat (dekskjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):		Stor stein (15-40cm):	
Sand:		Små stein (2-15cm):		Blokker/Svaberg:	

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Alger:	<i>Mougeotia</i> sp. (32 μ)	1
	<i>Oedogonium</i> sp. (10 μ)	xxx
	<i>Achnanthes</i> cf. <i>minutissima</i>	xxx
	<i>Phormidium</i> sp. (6 μ)	xx
	<i>Calothrix ramenskii</i>	xx
	<i>Rivularia</i> a	xx
	<i>Tolythrix distorta</i>	x
	<i>Oedogonium</i> a (6 μ)	x
	<i>Oedogonium</i> sp. (27-29 μ)	x
	<i>Bulbochaete</i> sp.	x
	<i>Fragilaria ulna</i>	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	<i>Spirogyra</i> sp. (40 μ ,L,xK)	x
	Ubestemte kiselalger	xx
Nedbrytere:	Ciliater	x

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : I

Kommentar: Begroingen var preget av arter som trives i rent, naturlig elektrolyttrikt vann. Det ble ikke observert arter som kan indikere forurensningsbelastning. Det ble ikke observert nedbrytere av betydning i prøvene.

Begroingsobservasjoner

Fylke: Buskerud **Kommune:** Lier
Dato: 16.10.97 og 12.6.98 **Elv:** Årkvisla
Prøvetaker: HAA/EAL **Stasjon:** ÅRØ (øvre, opstr. bebyggelse)
Bearbeidet av: RAR **UTM:** 6627099,37-567727,70

Høyde over havet (m): 100	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat- Langsom-Stille):	R
Elvens bredde (m): 3-6		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M

Substrat (dekksjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0.2-2cm): 10%	Stor stein (15-40cm): 35%
Sand:	Små stein (2-15cm): 30%	Blokker/Svaberg: 25%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

	1997	1998		
Moser:	Ubestemt levermose	3	Ubestemt levermose	3
Alger:	Div. <i>Oscillatoriaceer</i>	5	<i>Tolypothrix distorta</i>	1
	(<i>Phormidium spp.</i> , <i>Lyngbya spp.</i> , <i>Oscillatoria spp.</i>)		<i>Lemanea sp.</i>	1
	Cf. <i>Microcoleus lacustris</i>	1	<i>Phormidium sp.</i> (6µ)	1
	<i>Tolypothrix distorta</i>	xxx	<i>Cyanophanon mirabile</i>	xx
	<i>Oedogonium sp.</i> (28µm)	x	<i>Oedogonium sp.</i> (28µ)	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	<i>Fragilaria ulna</i>	x	<i>Cymbella minuta</i>	x
	<i>Ceratoneis arcus</i>	x	Cf. <i>Pseudochantransia</i>	xx
	<i>Navicula sp.</i>	x	<i>Ceratoneis arcus</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx	Ubestemte kiselalger	xxx
Nedbrytere:	<i>Sphaerotilus natans</i>	xxx	<i>Sphaerotilus natans</i>	x
	Soppsporer	x	Ciliater	x
	Jernbakterier, tråder	x		

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : 97 II - (III ?) 98 II

Kommentar: Begroingen var i 97 preget av forskjellige *Oscillatoriaceer*, noe som er vanlig i forurensningspåvirkede vassdrag. Det ble ikke funnet typiske rentvannsformer i prøvene. Forekomsten av trådbakterien *Sphaerotilus natans* viser tilførsel av løst, lett nedbrytbart organisk stoff. I 98 var forekomsten av *Oscillatoriaceer* redusert til en mindre vekst av *Phormidium sp.* Blågrønnalgen *Cyanophanon mirabile* som er vanligst i rene vannforekomster, var tilstede i begroingen. Det ble kun funnet enkelttråder av bakterien *Sphaerotilus natans*.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97 og 12.06.98	Elv:	Årkvisla
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	ÅRM (midtre, nedstr. bebyggelse)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6626753,19-568833,68

Høyde over havet (m):	25	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	R-M
Elvens bredde (m):	6	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	D
Vannføring (Høy-Middels-Lav):	M		

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:		Grus (0.2-2cm):	10%	Stor stein (15-40cm):	
Sand:		Små stein (2-15cm):	90%	Blokker/Svaberg:	

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

+ = enkelt funn 1 = <5% 2 = 5-12% 3 = 12-25% 4 = 25-50% 5 = 50-100%

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

	1997	1998
Moser:	Ubestemt bladmose +	<i>Hygrohypnum</i> sp. 1
	<i>Hygrohypnum</i> sp. 1	
Alger:	<i>Tolypothrix distorta</i> 1	<i>Ulothrix zonata</i> 4
	Cf. <i>Pseudochantransia</i> 1	Cf. <i>Pseudochantransia</i> 3
	<i>Oedogonium</i> sp. (32µm) x	<i>Lemanea</i> sp. 1
	<i>Oedogonium</i> sp. (23µm) x	<i>Ceratoneis arcus</i> xxx
	<i>Fragilaria ulna</i> x	<i>Cymbella</i> spp. xxx
	<i>Navicula</i> cf. <i>radiosa</i> xx	<i>Phormidium</i> sp. (6µ) xxx
	<i>Melosira varians</i> x	<i>Achnanthes</i> sp. xxx
	<i>Diatoma vulgare</i> x	<i>Diatoma vulgare</i> x
	<i>Meridion circulare</i> x	<i>Meridion circulare</i> x
	Ubestemte kiselalger xx	<i>Fragilaria ulna</i> x
		Ubestemte kiselalger xxx
Nedbrytere:	<i>Sphaerotilus natans</i> xxx	<i>Sphaerotilus natans</i> x
	<i>Fungi imperfecti</i> x	Ciliater xx
		Fargeløse flagellater x

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V): **II – III**

Kommentar: Begroingen var preget av arter som trives i næringsrikt vann med høyt innhold av elektrolytter. Det ble ikke funnet arter som er typiske for rene, upåvirkede vassdrag. Forekomsten av trådbakterien *Sphaerotilus natans* som viser tilførsel av lett nedbrytbart, løst organisk soff var noe mindre i 98 enn i 97. Forekomst av forskjellige ciliater indikerer tilførsel av partikulært organisk materiale i 98.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	26.08.97 og 12.06.98	Elv:	Nordelva før Lierelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	TRN (Tronstad, nedre stasjon)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6638451,85-569749,54

Høyde over havet (m): 50	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	S
Elvens bredde (m) 8		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): L M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M G

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire: 40%	Grus (0.2-2cm):	Stor stein (15-40cm): 20%
Sand:	Små stein (2-15cm): 40%	Blokker/Svaberg:

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

	1997		1998	
Moser:	<i>Scapania cf. undulata</i>	1	<i>Scapania cf. undulata</i>	1
Alger:	<i>Lemanea</i> sp.	3	<i>Schizothrix</i> sp.	1
	Ubest. rødalge, forst. til <i>Lemanea</i> ?	4	<i>Phormidium</i> sp. (3µ)	1
	<i>Lyngbya</i> sp. + <i>Phormidium</i> sp. (3µ)	3	<i>Oscillatoria</i> sp. (9µ)	xx
	<i>Phormidium</i> sp. (6µ)	x	<i>Cymbella lunata</i>	xx
	<i>Oscillatoria</i> sp. (6µ)	x	<i>Tabellaria flocculosa</i>	xxx
	<i>Penium</i> spp.	x	<i>Penium</i> spp.	xx
			<i>Closterium</i> sp.	xx
			<i>Microspora palustris</i>	x
			<i>Binuclearia tectorum</i>	x
			<i>Mougeotia</i> a (6µ)	x
Nedbrytere:	Ciliater	x	<i>Sphaerotilus natans</i>	x
	<i>Sphaerotilus natans</i>	x		

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : 97 II – III 98 II

Kommentar: Begroingen var dominert av rødalger og blågrønnalger. Bortsett fra mosen *Scapania cf. undulata* ble det i 97 ikke funnet typiske rentvannsformer. I 98 ble det funnet små mengder av flere typiske rentvansindikatorer som grønnalgene *Microspora palustris*, *Binuclearia tectorum* og *Mougeotia* a. Blågrønnalgeslekten *Schizothrix* er også vanligst i rene vannforekomster, Bakterien *Sphaerotilus natans* var tilsted både i 97 og 98 og indikerer tilførsel av noe løst organisk materiale.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97 og 12.06.98	Elv:	Lierelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	ÅMO (v. Åmodt)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6635524,85-570055,66

Høyde over havet (m): 40	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat- Langsom-Stille):	S
Elvens bredde (m): 20		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M-G

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire: 10%	Grus (0.2-2cm):		Stor stein (15-40cm): 30%
Sand:	Små stein (2-15cm): 30%		Blokker/Svaberg: 30%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

	1997	1998
Moser:	<i>Fontinalis dalecarlica</i> 4	<i>Fontinalis dalecarlica</i> 4
Alger:	<i>Cf. Pseudochantransia</i> 3	<i>Ceratoneis arcus</i> 3
	<i>Lemanea</i> sp. 1	<i>Lemanea</i> sp. 3
	<i>Fragilaria ulna</i> xx	<i>Oedogonium</i> sp. 3
	<i>Oedogonium</i> sp. (9µm) x	<i>Ulothrix zonata</i> 1
	<i>Ulothrix zonata</i> x	<i>Batrachospermum</i> sp. 1
	<i>Didymosphenia geminata</i> xx	<i>Tolypothrix distorta</i> 1
	<i>Amphipleura pellucida</i> x	<i>Microspora amoena</i> 1
	<i>Achnanthes</i> sp. xx	<i>Microspora</i> cf. <i>abbreviata</i> xx
	<i>Melosira varians</i> x	<i>Mougeotia</i> sp. (32µ) xx
	<i>Tolypothrix distorta</i> x	<i>Fragilaria</i> sp. xx
	<i>Microspora</i> cf. <i>abbreviata</i> x	<i>Cf. Pseudochantransia</i> xxx
	Ubestemte kiselalger xx	<i>Tabellaria flocculosa</i> x
Nedbrytere:	<i>Sphearotilus natans</i> xxx	<i>Closterium</i> sp. x
		Ubestemte kiselalger xx
		Ciliater x
		Sopphyfer x

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : 97 II – III 98 II

Kommentar: Begroingen var dominert av arter som trives i elektrolyttrikt vann. Trådbakterien *Sphaerotilus natans*, som var tilstede i 97, indikerer tilførsel av løst lett nedbrytbart organisk materiale. Det ble ikke funnet arter som er typiske for rene næringsfattige vannforekomster.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97	Elv:	Lierelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	GRØ (v. Grøttegata)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	<u>6631757,86-568823,62</u>

Høyde over havet (m): 25	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	S-R
Elvens bredde (m): 15-20		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M

Substrat (dekk sjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0.2-2cm):	20%	Stor stein (15-40cm):	40%
Sand:	Små stein (2-15cm):	20%	Blokker/Svaberg:	20%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Moser:	<i>Schistidium alpicola</i>	4
	<i>Hygrohypnum</i> sp.	xx
Alger:	<i>Lemanea</i> sp.	l
	Cf. <i>Pseudochantransia</i>	xxx
	<i>Phormidium</i> sp. (6µm)	x
	<i>Surirella ovata</i>	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	<i>Gomphonema constrictum</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
Nedbrytere:	<i>Sphaerotilus natans</i>	xxx

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : **II - III**

Kommentar: Begroingen var preget av arter som trives i elektrolyttrikt vann. Typiske rentvannsarter ble ikke observert. Forekomst av trådbakterien *Sphaerotilus natans* indikerer tilførsel av løst, lett nedbrytbart organisk stoff.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97 og 12.06.98	Elv:	Lierelva
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	BOM (v.bomstasjonen)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	<u>6626972,74-571317,95</u>

Høyde over havet (m): 5	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	R
Elvens bredde (m): 15-20		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M

Substrat (dekkingsgrad i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0.2-2cm):	Stor stein (15-40cm):
Sand:	Små stein (2-15cm):	Blokker/Svaberg:

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

	1997		1998	
Moser:	<i>Hygrohypnum</i> sp.	5	<i>Hygrohypnum</i> sp.	5
Alger:	<i>Cladophora rupestris</i>	4	<i>Ceratoneis arcus</i>	5
	<i>Lemanea</i> sp.	1	<i>Lemanea</i> sp.	2
	Cf. <i>Chantransia hermanni</i>	1	<i>Ulothrix zonata</i>	1
	Cf. <i>Pseudochantransia</i>	xxx	Cf. <i>Pseudochantransia</i>	xxx
	<i>Phormidium</i> sp. (6µm, kalyptra)	xxx	<i>Navicula</i> spp.	xxx
	<i>Navicula</i> spp.	xx	<i>Melosira varians</i>	xxx
	<i>Homoeothrix janthina</i>	x	<i>Fragilaria ulna</i>	xx
	<i>Surirella ovata</i>	x	<i>Surirella ovata</i>	xx
	Ubestemte kiselalger	xxx	<i>Stigoclonium</i> cf. <i>tenue</i>	x
			Ubestemte kiselalger	xxx
Nedbrytere:	<i>Sphaerotilus natans</i>	xxx	<i>Sphaerotilus natans</i>	xx
			Trådformede bakterier	1
			Ciliater	xx

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : **97 II – III 98 III**

Kommentar: Begroingen var i 97 dominert av mosen *Hygrohypnum* sp. og grønnalgen *Cladophora rupestris*. *Cladophora* er vanligst i næringsrike vassdrag med høyt innhold av elektrolytter. *Sphaerotilus natans* var tilstede både i 97 og 98, og indikerer tilførsel av lett nedbrytbart, løst organisk soff. Forekomsten av nedbrytere var høyere i 98 enn i 97. I 98 indikerer forekomsten av ciliater at vannet inneholder en del partikulært organisk materiale. Det ble ikke funnet arter som trives i rene næringsfattige vassdrag.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97	Elv:	Bringebærbekken
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	BRI (oppstrøms fylkesveg)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	<u>6644438,93-5754403,75</u>

Høyde over havet (m): 196	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	S
Elvens bredde (m): 1		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	M

Substrat (dekskjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0.2-2cm):	Stor stein (15-40cm):	40%
Sand:	Små stein (2-15cm): 40%	Blokker/Svaberg:	20%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

+ = enkelt funn 1 = <5% 2 = 5-12% 3 = 12-25% 4 = 25-50% 5 = 50-100%

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Moser:	Ubestemt bladmose	4
	(sagtannet bladrand, nerven slutter før spissen)	
Alger:	<i>Cocconeis</i> sp.	XX
	<i>Meridion circulare</i>	X
	<i>Fragilaria ulna</i>	X
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	X
	<i>Diatoma mesodon</i>	X
	<i>Navicula</i> spp.	X
	<i>Chamaesiphon polymorphus</i>	X
	Ubestemte kiselalger	XX
Nedbrytere:	<i>Sphaerotilus natans</i>	X
	<i>Fungi imperfecti</i>	X
	Sopphyfer	X
	Ciliater	X

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : **II - III ?**

Kommentar: Vurderingen av tilstandsklassen er usikker på grunn av lite alger i prøvene. Blågrønnalgen *Chamaesiphon polymorphus* er forurensningstolerant. Det ble ikke funnet typiske rentvannsformer i prøvene. Forekomsten av nedbrytere var liten men indikerer tilførsel av noe organisk materiale.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97	Elv:	Asdøla
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	ASD (oppstr. fylkesveg)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6638543,72-572897,13

Høyde over havet (m): 120	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	R-S
Elvens bredde (m): 5-6		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	D-M

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0,2-2cm):	Stor stein (15-40cm):	40%
Sand:	Små stein (2-15cm): 40%	Blokker/Svaberg:	20%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

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

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Moser:	<i>Fontinalis antipyretica</i>	1
	<i>Schistidium alpicola</i>	1
	Ubestemt levermose	2
Alger:	<i>Spirogyra</i> sp. (35-40µm,L,3K?)	3
	<i>Tolypothrix distorta</i>	4
	<i>Coleodesmium sagarmathae</i>	1
	<i>Oedogonium</i> sp. (28µm)	xxx
	<i>Oedogonium</i> sp. (18-23µm)	xxx
	<i>Fragilaria ulna</i>	xx
	Cf. <i>Pseudochantransia</i>	xx
	<i>Mougeotia</i> sp. (28µm)	x
	<i>Tabellaria flocculosa</i>	x
	<i>Ceratoneis arcus</i>	x
	Ubestemte kiselalger	xx
Nedbrytere:	Sopphyfer	xx
	<i>Sphaerotilus natans</i>	x

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : **II**

Kommentar: Begroingen var dominert av blågrønnalgen *Tolypothrix distorta* som har en vid toleransegrense for ulike miljøfaktorer. Mosen *Fontinalis antipyretica* er forurnsningstolerant mens *Schistidium alpicola* er vanligst i rene vassdrag. Forekomst av sopphyfer og bakterien *Sphaerotilus natans*, viser tilførsen av noe lett nedbrytbart organisk materiale.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	12.06.98	Elv:	Grobekken (Årosvassdraget)
Prøvetaker:	EAL	Stasjon:	HEIA
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6632550,17-574682,98

Høyde over havet (m): 195	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	
Elvens bredde (m): 2	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	
Vannføring (Høy-Middels-Lav):		

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0.2-2cm):	Stor stein (15-40cm):
Sand:	Små stein (2-15cm):	Blokker/Svaberg:

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

+ = enkelt funn 1 = <5% 2 = 5-12% 3 = 12-25% 4 = 25-50% 5 = 50-100%

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

Alger:	<i>Homoeothrix janthina</i>	3
	<i>Phormidium</i> sp. (6μ)	2
	<i>Batrachospermum</i> sp.	2
	<i>Chamaesiphon polymorphus</i>	xxx
	Ubestemt grønnalge (6x8μ)	xxx
	<i>Meridion circulare</i>	x
Nedbrytere:	Trådbakterier	xx
	Ciliater	x

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : II – (III)

Kommentar: Begroingen var preget av forurensningstolerante blågrønnalger som *Homoeothrix janthina*, *Phormidium* sp. og *Chamaesiphon polymorphus*. Det ble ikke funnet arter som trives i rene upåvirkede vannforekomster. Forekomsten av trådformede bakterier indikerer tilførsel av noe lett nedbrytbart organisk materiale.

Begroingsobservasjoner

Fylke:	Buskerud	Kommune:	Lier
Dato:	16.10.97 og 12.06.98	Elv:	Grobekken (Årosvassdraget)
Prøvetaker:	HAA/EAL	Stasjon:	GRO (nedstr. bebygg. Lierskogen)
Bearbeidet av:	RAR	UTM:	6632021,25-574916,73

Høyde over havet (m): 190	Strømhastighet (Fossende-Stryk-Rask-Moderat-Langsom-Stille):	R
Elvens bredde (m): 5		
Vannføring (Høy-Middels-Lav): M	Lysforhold (Gode-Middels-Dårlige):	D/M

Substrat (dekkjikt i elv; prosent av ulike kategorier der begroingsprøve tas):

Leire:	Grus (0,2-2cm): 20%	Stor stein (15-40cm): 20%
Sand:	Små stein (2-15cm): 40%	Blokker/Svaberg: 20%

Dekningsgrad (mengdeangivelse av begroing, % dekning av elveleiet):

+ = enkelt funn 1 = <5% 2 = 5-12% 3 = 12-25% 4 = 25-50% 5 = 50-100%

Organismer som ikke er angitt med dekningsgrad, men likevel finnes i prøvene er angitt med:

x = liten forekomst xx = vanlig xxx = stor forekomst

Viktige begroingsorganismer (Dekningsgrad/mengde angitt til høyre):

	1997	1998
Moser:	Ubestemt bladmose 2	<i>Ubestemt bladmose</i> xxx
	<i>Fontinalis antipyretica</i> 1	<i>Fontinalis antipyretica</i> xxx
Alger:	<i>Cladophora glomerata</i> 2	<i>Vaucheria</i> sp. 3
	<i>Melosira varians</i> 4	Diverse kiselalger 5
	<i>Fragilaria ulna</i> xx	<i>Surirella ovata</i> xxx
	<i>Meridion circulare</i> x	<i>Meridion circulare</i> xxx
	<i>Nitzschia</i> sp. x	<i>Navicula</i> spp. xxx
	<i>Surirella ovata</i> x	<i>Fragilaria ulna</i> xxx
	<i>Oedogonium</i> sp. (25-27µm) xx	<i>Diatoma hielmeso</i> xx x
	<i>Closterium</i> spp. xx	<i>Melosira varians</i>
	<i>Microspora amoena</i> x	<i>Cymbella ventricosa</i> var. <i>minutus</i> xxx
	<i>Pseudochantransia</i> sp. xx	<i>Microspora amoena</i> xxx
	<i>Batrachospermum</i> sp. x	<i>Closterium</i> spp. xx
	Ubestemte kiselalger xxx	Ubestemte kiselalger xxx
Nedbrytere:	<i>Sphaerotilus natans</i> 1	<i>Sphaerotilus natans</i> xx
	Jernbakterier, tråder xx	Jernbakterier, tråder xx
	Fargeløse flagellater x	Fargeløse flagellater xx
	Ciliater x	Ciliater xxx
		Bakteriestaver xxx
		Trådbakterier xx

Tilstandsklasse (Skala: I-II-III-IV-V) : 97 III 98 III-IV

Kommentar: Begroingen var både i 97 og 98 preget av arter som trives i elektrolyttrikt vann med høyt innhold av næringssalter. Det ble ikke observert arter som trives i rene upåvirkede vassdrag. Forekomsten av nedbrytere og konsumenter, viser tilførsel av partikulært og løst, lett nedbrytbart organisk materiale.