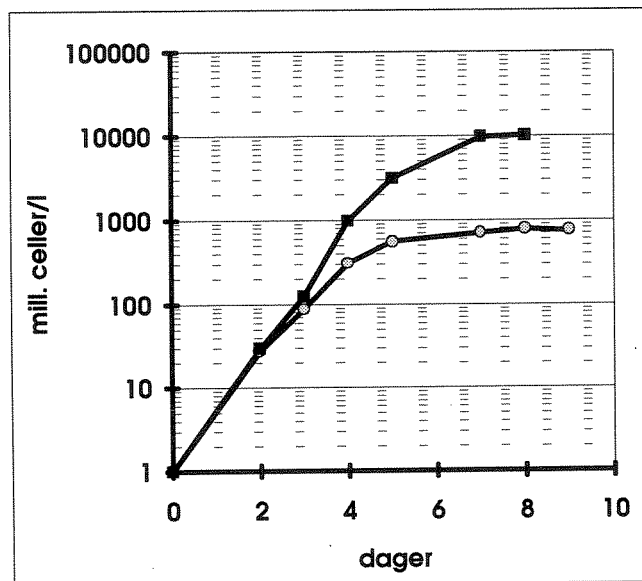




O-83041

# Algevekstpotensial- målinger i Hoffselva og Mærradalsbekken, mars 1993



# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Prosjektnr.:	Underrn:
0-83041	
Løpenr:	Begr. distrib.:
2978	

<b>Hovedkontor</b> Postboks 173, Kjelsås 0411 Oslo Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	<b>Sørlandsavdelingen</b> Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47) 37 04 30 33 Telefax (47) 37 04 45 13	<b>Østlandsavdelingen</b> Flute 866 2312 Ottestad Telefon (47) 62 57 64 00 Telefax (47) 62 57 66 53	<b>Vestlandsavdelingen</b> Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47) 55 32 56 40 Telefax (47) 55 32 88 33	<b>Akvaplan-NIVA A/S</b> Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47) 77 68 52 80 Telefax (47) 77 68 05 09
--	---	---	---	--

Rapportens tittel: Algevekstpotensialmålinger i Hoffselva og Mærradalsbekken, mars 1993	Dato:	Trykket:
	4.1.94	NIVA 1994
Forfatter(e): Torsten Källqvist	Faggruppe:	Geografisk område:
	Miljøtoksikologi	Oslo
35	Antall sider:	Opplag:
	10	50

Oppdragsgiver: Oslo kommune	Oppdragsg. ref.: Rekvisisjon 4836
--------------------------------	--------------------------------------

## Ekstrakt:

Algevekstpotensialet i vannprøver fra ulike stasjoner i vassdragene er blitt undersøkt med og uten tilsetning av vekstmedium. Testene gir informasjon om vannets innhold av tilgjengelige plantenæringsstoffer og eventuelle gifteffekter på alger. Resultatene viser lavt innhold av plantenæringsstoffer i de øvre delene av Hoffselva. I Hoffselva var vekstpotensialet lavere enn ved tidligere målinger bortsett fra før innløpet i Holmendammen. Makrellbekken hadde høyere vekstpotensial enn hovedvassdraget. I Mærradalsbekken var vekstpotensialet høyt på alle stasjonene, men likevel lavere enn ved tidligere målinger i 1986 og 1987. Det ble ikke registrert gifteffekter i noen av vassdragene.

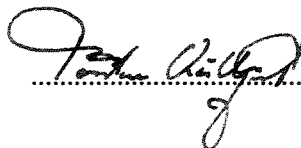
4 emneord, norske

1. Algevekstpotensial
2. Næringsstoffer
3. Giftvirkning
4. Overvåking

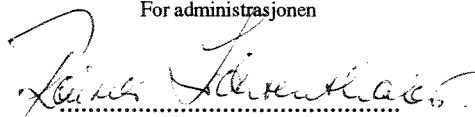
4 emneord, engelske

1. Algal growth potential
2. Nutrients
3. Toxicity
4. Monitoring

Prosjektleder

  
.....

For administrasjonen

  
.....

ISBN-82-577-2415-7

Norsk institutt for vannforskning NIVA

O-83041

Algevekstpotensialmålinger i Hoffselva og  
Mærradalsbekken, mars 1993

Oslo januar 1994

Saksbehandler: Torsten Källqvist  
Medarbeider: Randi Romstad

## BAKGRUNN

På oppdrag av Oslo Kommune ble det i mars 1993 utført vekstpotensialmålinger med alger i vannprøver fra kommunens overvåkingsstasjoner i Mærradalsbekken og Hoffselva. Stasjonenes plassering fremgår av tabell 1.

## METODIKK

Vekstpotensialmålingene ble gjort på filtrerte vannprøver (membranfilter 0.45  $\mu\text{m}$ ) med og uten tilsetning av vekstmedium Z8 (5%). Målingene gir informasjon om vannets innhold av næringsstoffer og eventuelle veksthemmende stoffer (giftvirkning). Celleutbyttet i vannprøvene er et mål på hvor næringsrikt vannet er. Gifteffekter viser seg ved at algenes veksthastighet i prøven tilsatt vekstmedium blir lavere enn normalt. En kultur med vekstmedium i destillert vann blir brukt som kontroll.

Vannprøvene blir podet med grønnalgen *Selenastrum capricornutum* og inkubert på et gyngbord under kontinuerlig belysning (ca. 70  $\mu\text{E m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) ved 20 °C. Forsøket blir utført med tre paralleller. Veksten blir fulgt ved telling av algeceller i 10-12 dager.

Celleutbyttet er det maksimale antallet celler som blir registrert i kulturene. Middelerdien for de tre parallelle kulturene blir beregnet.

Algenes veksthastighet i prøver tilsatt vekstmedium blir beregnet ved lineær regresjon av logaritmen for antallet celler over tid i den eksponentielle vekstfasen. For utførligere beskrivelse av metodikk henvises til Källqvist 1984 a,b.

## RESULTAT

Celleutbyttet i vannprøvene uten tilsetning av vekstmedium og veksthastigheten i prøver med vekstmedium er sammenstilt i tabell 2. Resultatene for de enkelte stasjoner er også vist i form av vekstkurver i figurene 1-8. Vekstkurven for kontrollkulturen i destillert vann tilsatt 5% Z8 er vist i figur 9.

Tabell 1. Stasjonsplassering

### Hoffselva

HOF 1	Skådalsbekken 200 m oppstrøms Holmenkollbanen
HOF 2	Holmenbekken før innløp Holmendammen
HOF 3	Hoffselva nedstrøms nedre Smestaddam
HOF 4	Makrellbekken
HOF 5	Hoffselva ved Eureka, Skøyen

### Mærradalsbekken

MÆR 1	Kryss med Sørkedalsveien
MÆR 2	Kryss med Store Ringvei
MÆR 3	Før kulvert under Sjølystveien

Tabell 2. Celleutbytte i vannprøver fra Hoffselva og Mærradalsbekken, og veksthastighet i vannprøver tilsatt vekstmedium (5% Z8).

Stasjon	Dato	Celleutbytte 10 <sup>6</sup> celler/l	Veksthastighet doblinger/døgn
HOF 1	2.3.93	6.6	2.13
HOF 2	2.3.93	758	2.33
HOF 3	2.3.93	41	2.29
HOF 4	2.3.93	778	2.31
HOF 5	2.3.93	216	2.27
MÆR 1	2.3.93	1790	2.16
MÆR 2	2.3.93	1950	2.08
MÆR 3	2.3.93	1650	2.29
Kontroll		-	2.30

## KOMMENTARER

### Hoffselva

Vekstpotensialmålingene viser et lavt næringsinnhold på den øverste stasjonen i vasdraget (Skådalsbekken). Ved innløpet til Holmendammen (stasjon HOF 2) er vekstpotensialet allerede ganske høyt, tilsvarende en tilgjengelig fosforkonsentrasjon på ca. 30 µg/l. Vekstpotensialet sank ved passering av Holmendammen og Smestaddammen men øket igjen ned mot stasjon HOF 5, hvor celleutbyttet igjen tilsvarer ca. 30 µg/l av tilgjengelig fosfor. Vekstpotensialet i Makrellbekken (HOF 4) var høyere enn på stasjonene i hovedvassdraget.

Sammenlignet med tidligere vekstpotensialmålinger i Hoffselva (1985, 1986 og 1992) var vekstpotensialet i mars 1993 lavere på samtlige stasjoner unntatt HOF 2 (før innløp i Holmendammen).

Veksthastigheten i prøver tilsatt vekstmedium (5%Z8) var normalt høy i samtlige prøver fra Hoffselva. Det betyr at prøvene ikke inneholdt giftstoffer i konsentrasjoner som hemmer veksten av alger.

### Mærradalsbekken

Vekstpotensialet var høyt på alle tre stasjonene i Mærradalsbekken. Celleutbyttet tilsvarer fosforkonsentrasjoner i området 70-80 µg/l. Nivåene var likevel lavere enn ved tidligere målinger i 1986 og 1987. Det ble ikke påvist veksthemming som indikerer giftvirkning på noen av stasjonene.

## REFERANSER

Källqvist, T. 1984 a: Biotester. I Vennerød, K. (red.): Vassdragsundersøkelser, en metodebok i limnologi. Norsk Limnologforening. Universitetsforlaget. s. 252-267.

Källqvist, T. 1984 b: The application of an algal assay to assess toxicity and eutrophication in polluted streams. I Pascoe, D. & Edwards, R.W. (red.): Freshwater Biological Monitoring. Pergamon Press. Oxford and New York, s. 121-129.

## TIDLIGERE RAPPORTER I SERIEN

NIVA 1983. Algevekstpotensialmålinger i Akerselva og Lysakerelva mars 1983. O-83041. Løpenummer 1480. ISBN 82-577-0612-4. 15 s.

NIVA 1984. Algevekstpotensialmålinger i Lysakerelva og Frognerbekken mars 1984. O-83041. Løpenummer 1613. ISBN 82-577-0774-0. 18 s.

NIVA 1985. Algevekstpotensialmålinger i Frognerbekken og Hoffselva mars 1985. O-83041. Løpenummer 1720. ISBN 82-577-0908-5. 15 s.

NIVA 1986. Algevekstpotensialmålinger i Hoffselva og Mærradalsbekken mars 1986. O-83041. Løpenummer 1926. ISBN 82-577-1151-9. 17 s.

NIVA 1987. Algevekstpotensialmålinger i Ljanselva og Mærradalsbekken august 1987. O-83041. Løpenummer 2048. ISBN 82-577-1305-8. 14 s.

NIVA 1988. Algevekstpotensialmålinger i Ljanselva og Loelva mars 1988. O-83041. Løpenummer 2124. ISBN 82-577-1404-6. 14 s.

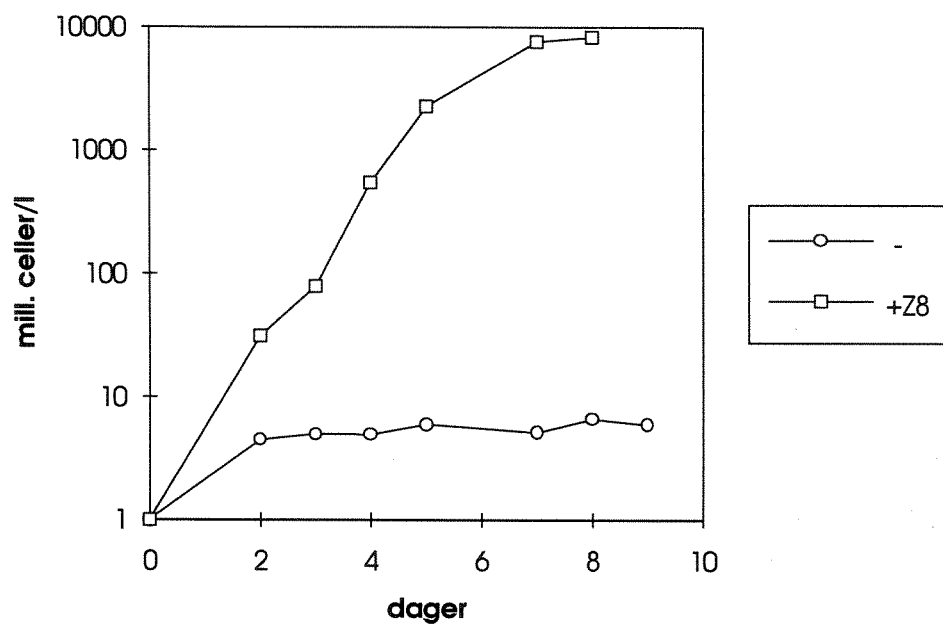
NIVA 1989. Algevekstpotensialmålinger i Loelva og Akerselva mars 1989. O-83041. Løpenummer 2308. ISBN 82-577-1611-1. 14 s.

NIVA 1990. Algevekstpotensialmålinger i Lysakerelva og Akerselva august 1990. O-83041. Løpenummer 2526. ISBN 82-577-1840-8. 21 s.

NIVA 1992. Algevekstpotensialmålinger i Lysakerelva og Frognerbekken mai 1991. O-83041. Løpenummer 2752. ISBN 82-577-2123-9

NIVA 1992. Algevekstpotensialmålinger i Hoffselva og Frognerbekken, august 1992. O-83041. Løpenummer 2825. ISBN 82-577-2218-9. 9 s.

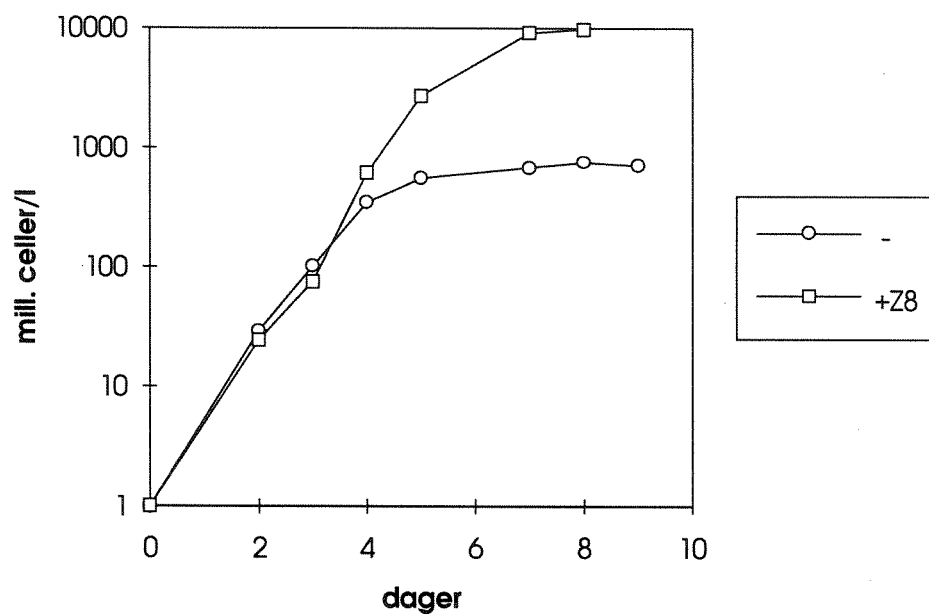
Fig. 1. Vekstkurver for stasjonen HOF 1, 2.3.93



HOF 1 + 5% Z8:

Veksthastighet: 2.13 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2=0.984$ )

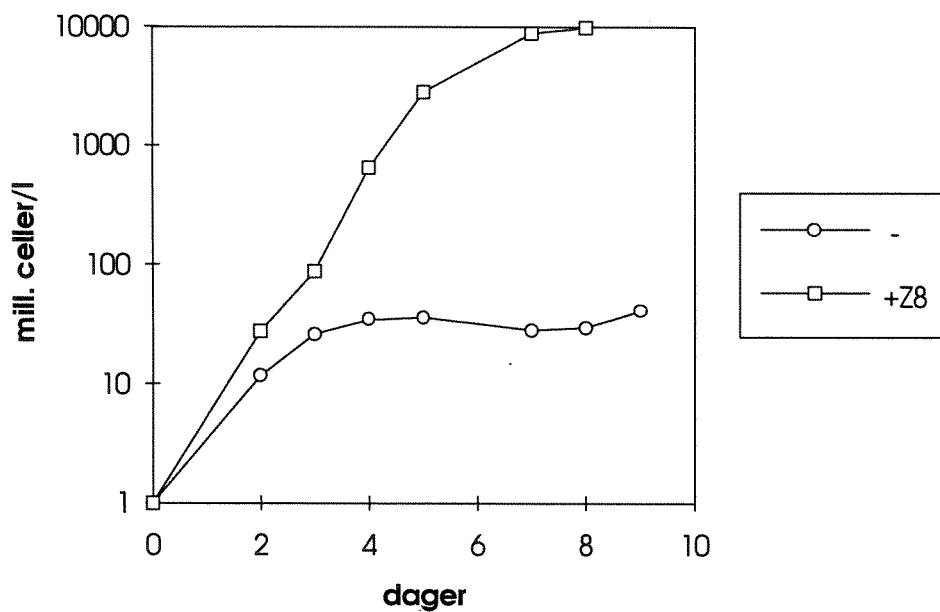
Figur 2. Vekstkurver for stasjonen HOF'2, 2.3.93



HOF 2 + 5% Z8:

Veksthastighet: 2.33 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2=0.988$ )

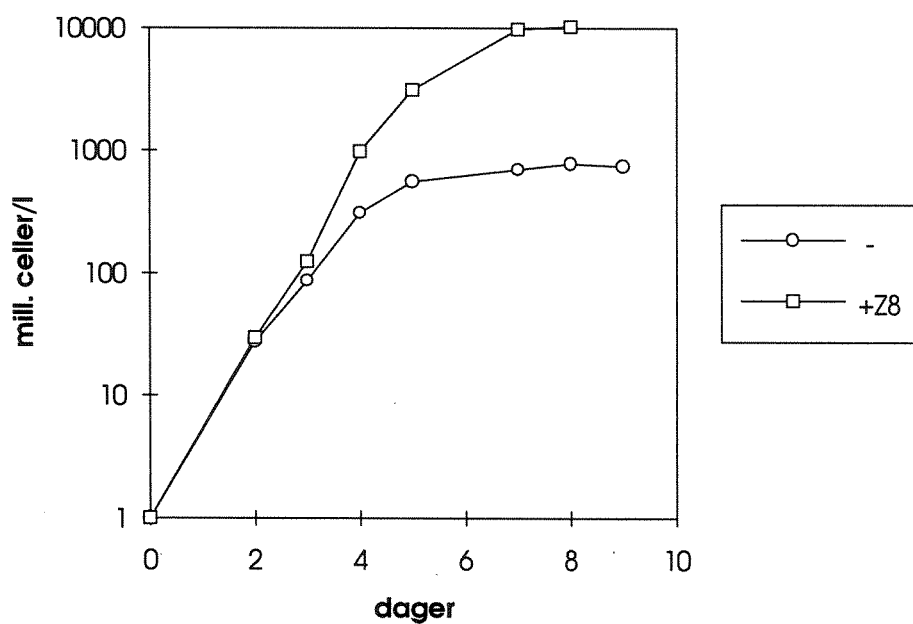
Figur 3. Vekstkurver for stasjonen HOF 3, 2.3.93



HOF 3 + 5% Z8:

Veksthastighet: 2.29 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2=0.990$ )

Figur 4. Vekstkurver for stasjonen HOF 4, 2.3.93

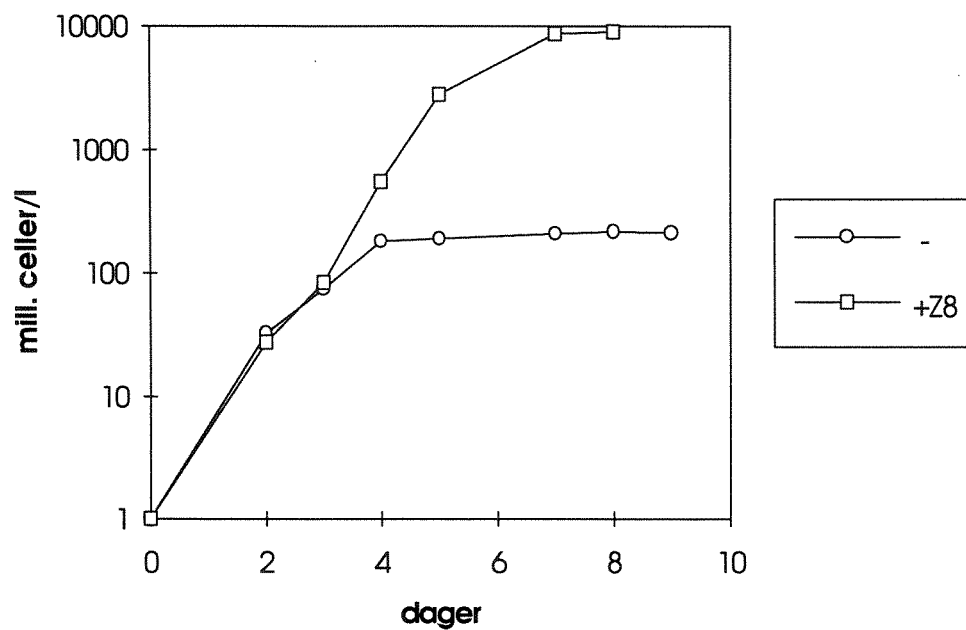


HOF 4 + 5% Z8:

Veksthastighet: 2.31 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2=0.989$ )



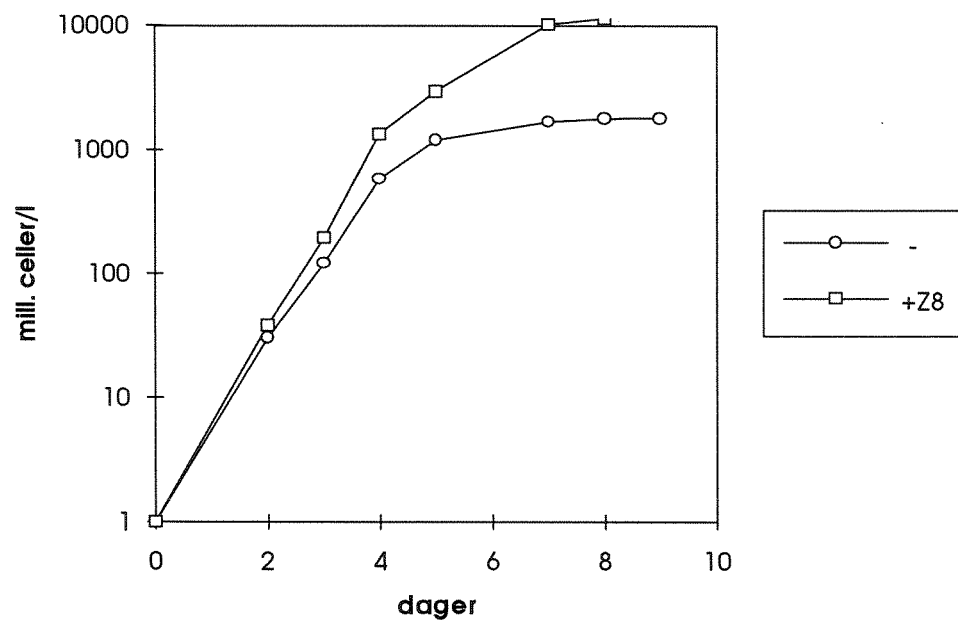
Figur 5. Vekstkurver for stasjonen HOF 5, 2.3.93



HOF 5 + 5% Z8:

Veksthastighet: 2.27 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2=0.991$ )

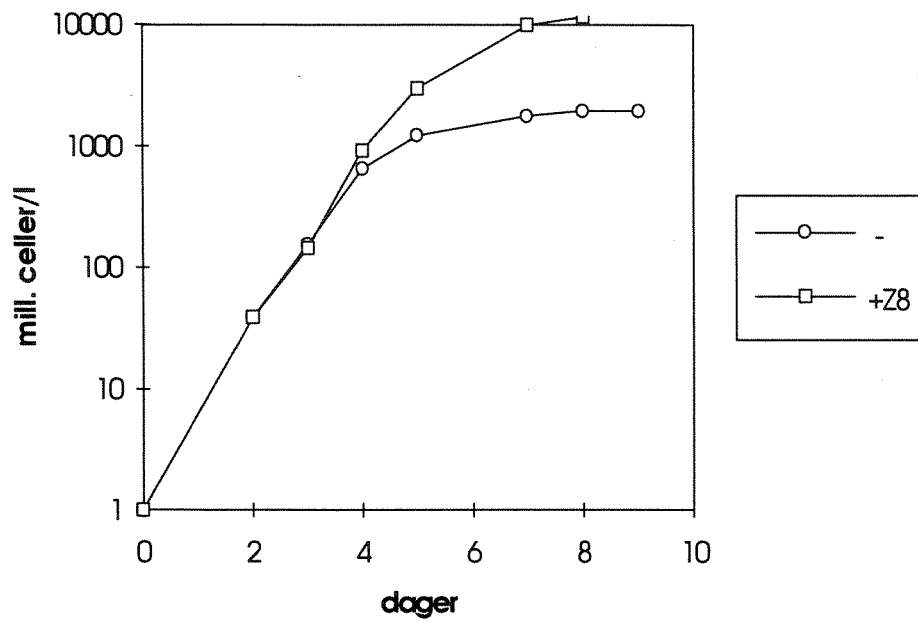
Figur 6. Vekstkurver for stasjonen MÆR 1, 2.3.93



MÆR 1 + 5% Z8:

Veksthastighet: 2.16 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2=0.976$ )

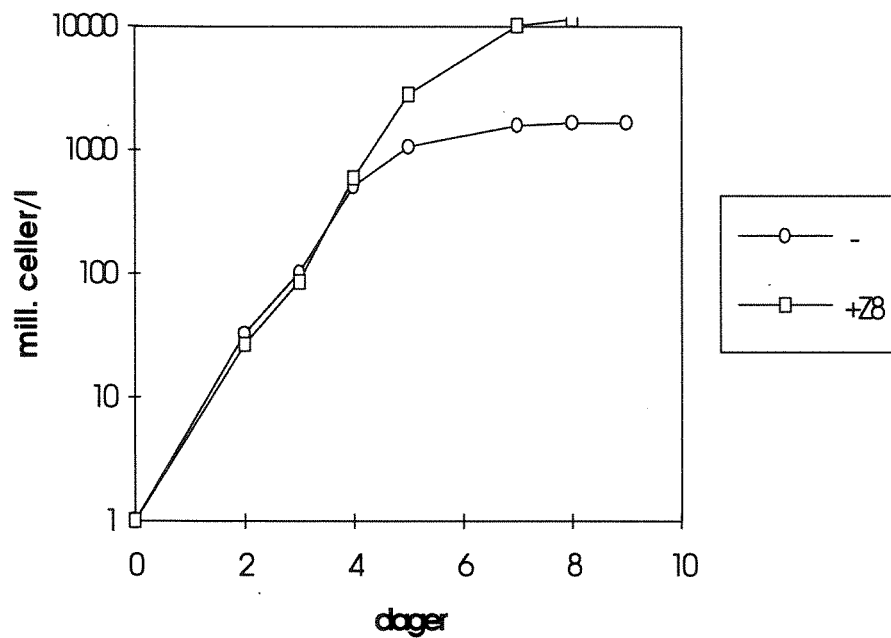
Figur 7. Vekstkurver for stasjonen MÆR 2, 2.3.93



MÆR 2 + 5% Z8:

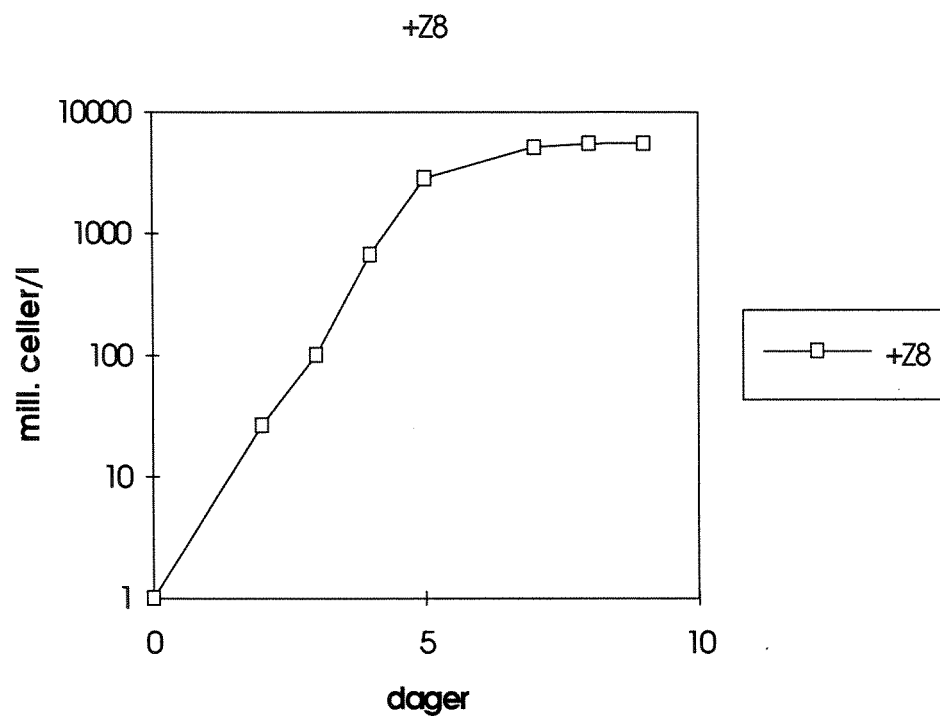
Veksthastighet: 2.08 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2= 0.991$ )

Figur 8. Vekstkurver for stasjonen MÆR 3, 2.3.93



MÆR 3 + 5% Z8:

Veksthastighet: 2.29 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2= 0.992$ )

Figur 9. Vekstkurver for *Selenastrum capricornutum* i destillert vann tilsatt 5% Z8

Kontroll; destillert vann + 5% Z8

Veksthastighet: 2.30 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.996$ )

---

**NIVA**



**Norsk institutt for vannforskning**

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2415-7