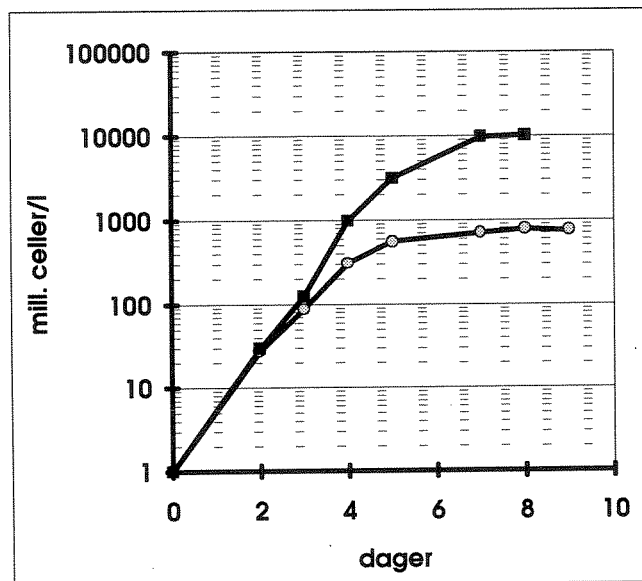




O-83041

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

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

<b>Oppdragsgiver:</b> Oslo kommune	<b>Oppdragsg. ref.:</b> 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.

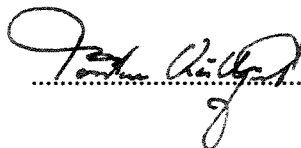
4 emneord, norske

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

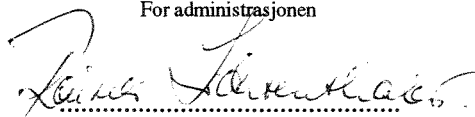
4 emneord, engelske

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 gyngebord 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 dobliger/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 vassdraget (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.

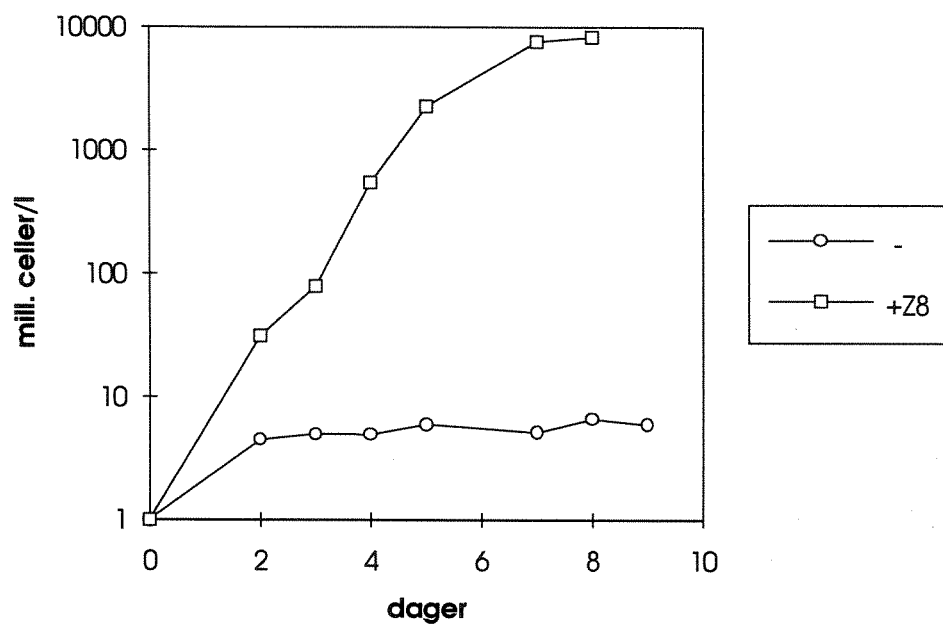
NIVA 1989. Algevekstpotensialmålinger i Loelva og Akerselva mars 1989. O-83041. Løpenummer 2308. ISBN 82-577-1611-1. 14 s.

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.

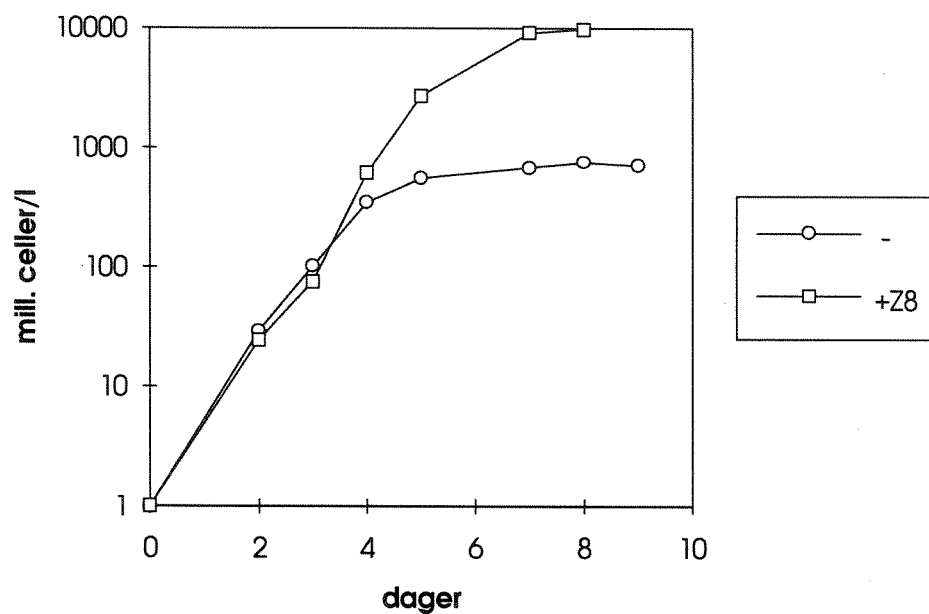
Fig. 1. Vekstkurver for stasjonen HOF 1, 2.3.93



HOF 1 + 5% Z8:

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

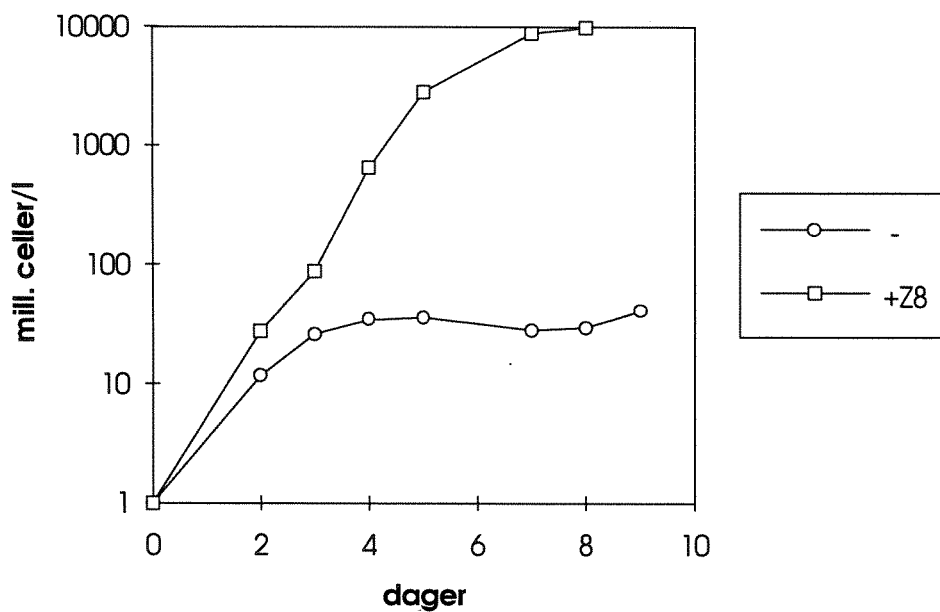
Figur 2. Vekstkurver for stasjonen HOF'2, 2.3.93



HOF 2 + 5% Z8:

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

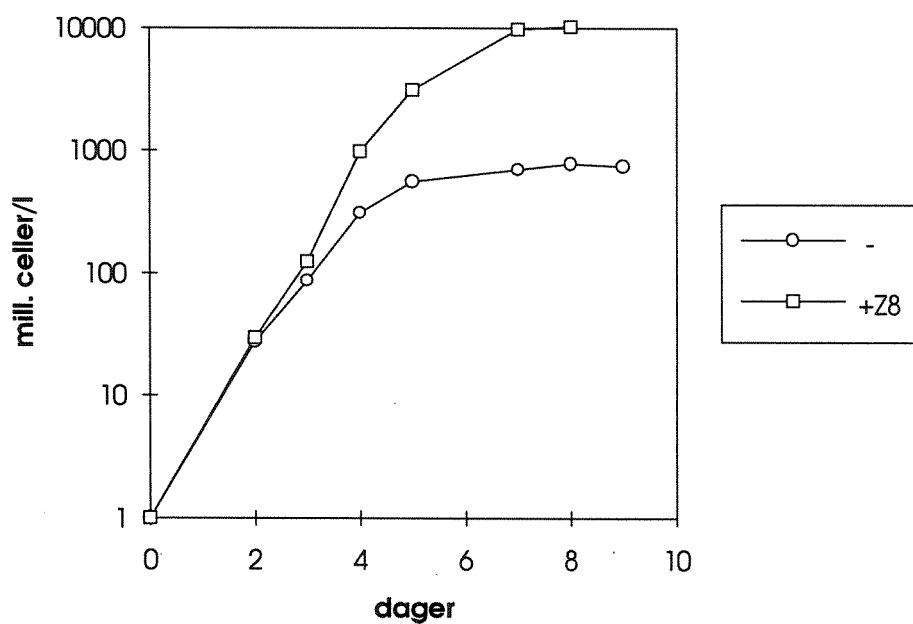
Figur 3. Vekstkurver for stasjonen HOF 3, 2.3.93



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

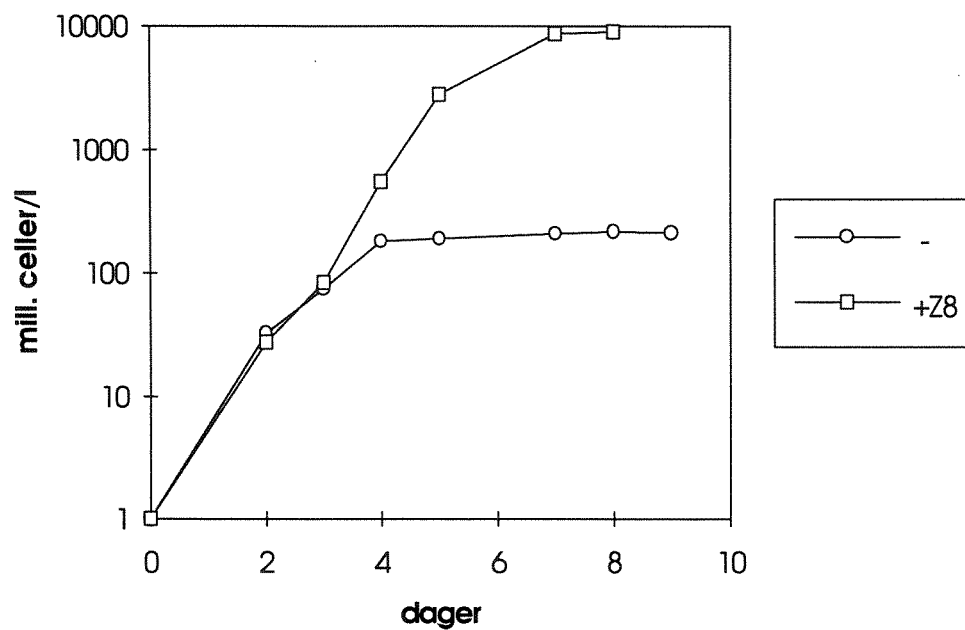


HOF 4 + 5% Z8:

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



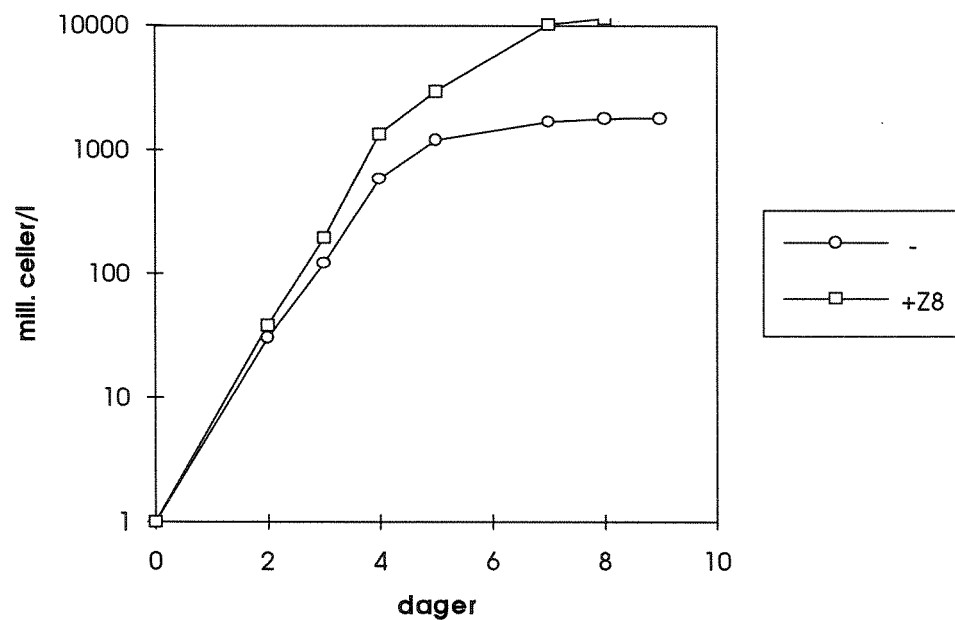
Figur 5. Vekstkurver for stasjonen HOF 5, 2.3.93



HOF 5 + 5% Z8:

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

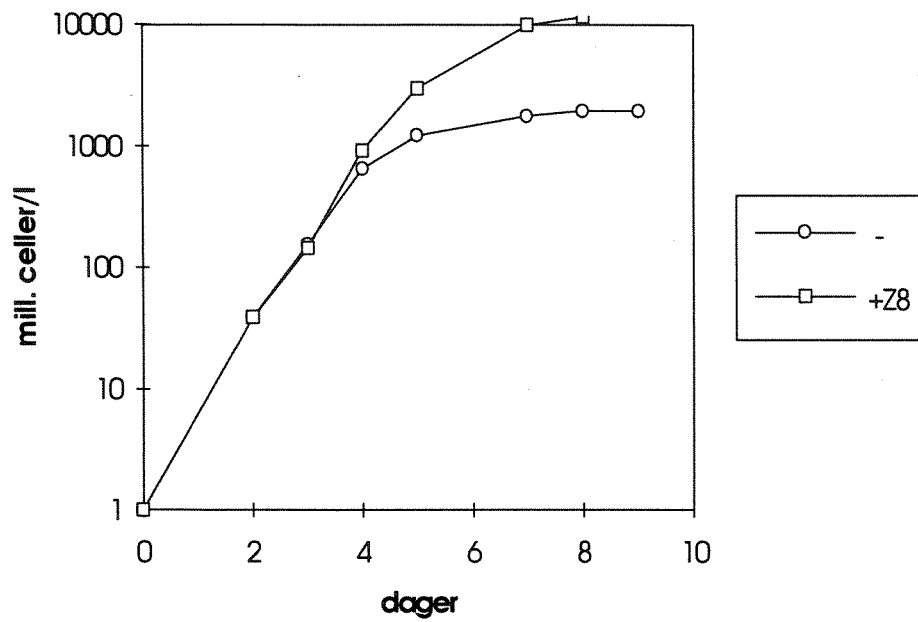
Figur 6. Vekstkurver for stasjonen MÆR 1, 2.3.93



MÆR 1 + 5% Z8:

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

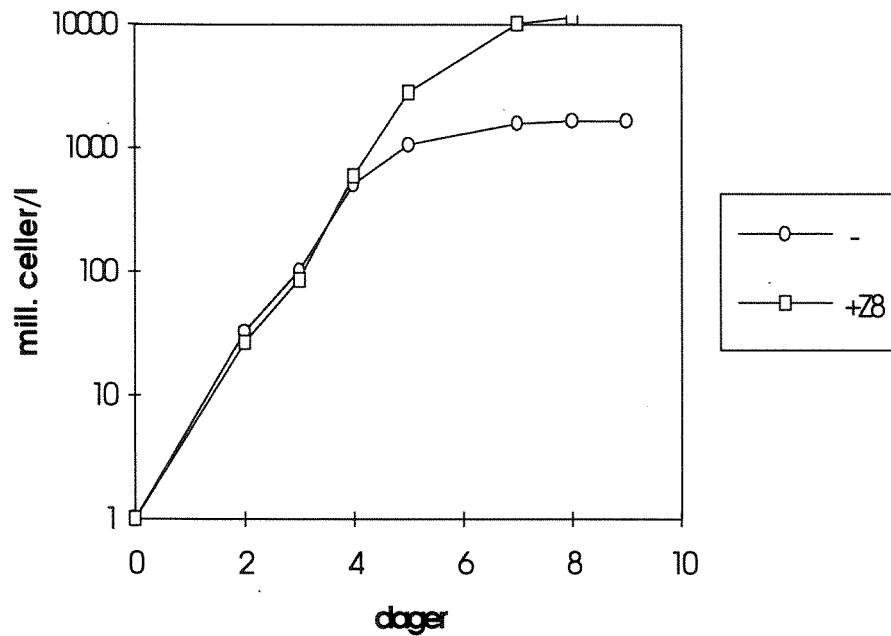
Figur 7. Vekstkurver for stasjonen MÆR 2, 2.3.93



MÆR 2 + 5% Z8:

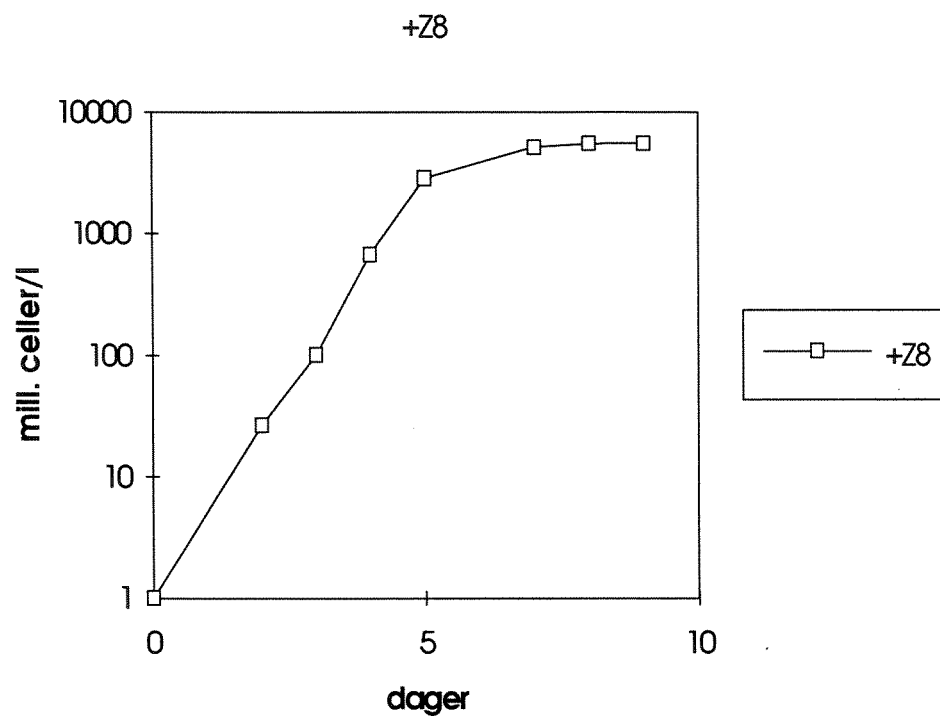
Veksthastighet: 2.08 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2= 0.991$ )

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