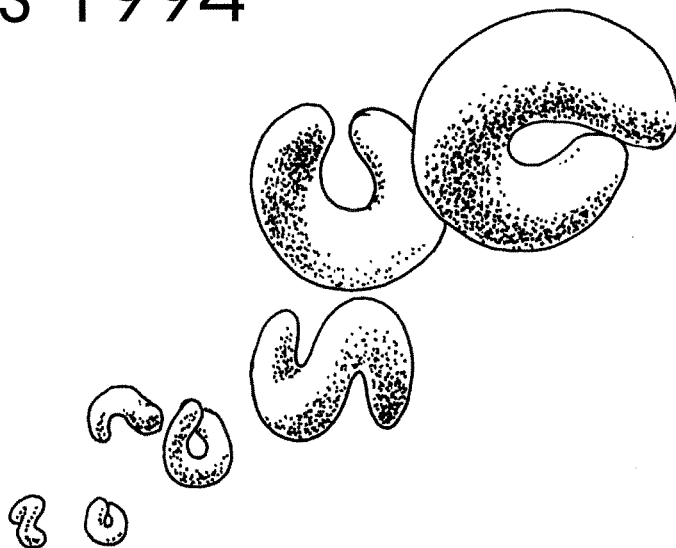



O-83041

Algevekst-  
potensialemålinger  
i Ljanselva og  
Mærradalsbekken,  
mars 1994



# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.:	Udemr.:
O-83041	
Løpenr.:	Begr. distrib.:
3188	

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

Rapportens tittel: Algevekstpotensialmålinger i Ljanselva og Mærradalsbekken, mars 1994	Dato:	Trykket:	
	25.1. 1995	NIVA 1995	
Forfatter(e):  Torsten Källqvist	Faggruppe:		
	Økotoksikologi		
	Geografisk område:		
		Oslo	
		Antall sider:	Opplag:
		9	15

Oppdragsgiver: Oslo kommune	Oppdragsg. ref.: Rek. nr. 12638
--------------------------------	------------------------------------

## 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 at vekstpotensialet i Ljanselva var høyest ved Leirskallen. På de fleste stasjoner var vekstpotensialet lavere enn i 1994, noe som indikerer et lavere innhold av plantenæringsstoffer. I Mærradalsbekken var vekstpotensialet høyt på de nederste stasjonene i vassdraget, men likevel lavere enn foregående år. Det ble ikke påvist giftvirkning i noen av vassdragene.

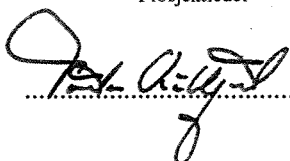
4 emneord, norske

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

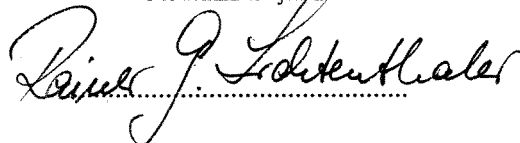
4 emneord, engelske

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

Prosjektleder

  
.....

For administrasjonen

  
.....

ISBN82-577-2688-5

Norsk institutt for vannforskning NIVA

O-83041

Algevekstpotensialmålinger i Ljanselva og  
Mærradalsbekken, mars 1994

Oslo januar 1995

Saksbehandler: Torsten Källqvist  
Medarbeider: Randi Romstad

## BAKGRUNN

På oppdrag av Oslo Kommune ble det i mars 1994 utført vekstpotensialmålinger med alger i vannprøver fra kommunens overvåkingsstasjoner i Mærradalsbekken og Ljanselva. Stasjonenes plassering fremgår av tabell 1.

Tabell 1. Stasjonsplassering

### Ljanselva

LJA 1	Skogholt øst for Skullerudstua nedstrøms Skarperudvann
LJA 2	v/Leirskallen inne hos Mortensen møbel-og snekkerbedrift
LJA 3	Krysset Ljabruveien/Nedre Prinsdals vei. Oppstrøms samløp med Gjersrudsbekken
LJA 4	Siste del av Gjersrudsbekken før samløp med Ljanselva
LJA 5	Siste åpne del av elva inni tunnelen før elva går ut i sjøen

### Mærradalsbekken

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

## METODIKK

Vekstpotensialmålingene ble gjort på filtrerte vannprøver (membranfilter 0.45 µm) 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 µE m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>) 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. Middelerverdien 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 eksponensielle 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 2. Celleutbytte i vannprøver fra Ljanselva og Mærradalsbekken, og veksthastighet i vannprøver tilsatt vekstmedium (5% Z8).

Stasjon	Dato	Celleutbytte 10 <sup>6</sup> celler/l	Veksthastighet doblinger/døgn
LJA 1	23.2.94	7.6	2.17
LJA 2	23.2.94	436	2.15
LJA 3	23.2.94	263	2.36
LJA 4	23.2.94	25	2.19
LJA 5	23.2.94	295	2.10
MÆR 1	23.2.94	324	2.58
MÆR 2	23.2.94	1060	2.29
MÆR 3	23.2.94	1080	2.10
Kontroll		-	2.30

## KOMMENTARER

### Ljanselva

Et lavt celleutbytte på stasjon LJA 1 tyder på ubetydelig forurensningspåvirkning. På stasjon LJA 2 ved Leirskallen var vannet noe mer næringsrikt. Celleutbyttet tilsvarer en konsentrasjon av ca. 17 µg tilgjengelig P/l. Nedover i elva sank celleutbyttet noe. Tilløpet fra Gjersrudsbekken (LJA 4) hadde et lavere næringsinnhold enn i hovedløpet.

Veksten i prøver tilsatt næringsløsning var normal. Det var derfor ingen tegn til veksthemming pga. giftvirkning i noen av prøvene.

Sammenlignet med forrige undersøkelse av Ljanselva (mars 1988) var celleutbyttet lavere i 1994 på samtlige stasjoner unntatt LJA 2. Forskjellen var størst på LJA 1 og LJA 4.

### Mærradalsbekken

Vekstpotensialet var moderat på den øverste stasjonen ved Sørkedalsveien og høyt på de to andre stasjonene. Celleutbyttet på stasjonene MÆR2 og MÆR 3 tilsvarer ca. 40 µg P/l. Dette er ca. halvparten av verdiene foregående år. Selv om vekstpotensialet i Mærradalsbekken fortsatt er høyt fortsetter altså den nedadgående trenden som ble bemerket i 1993.

Ingen giftvirkning ble påvist i prøvene fra Mærradalsbekken.

## 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.

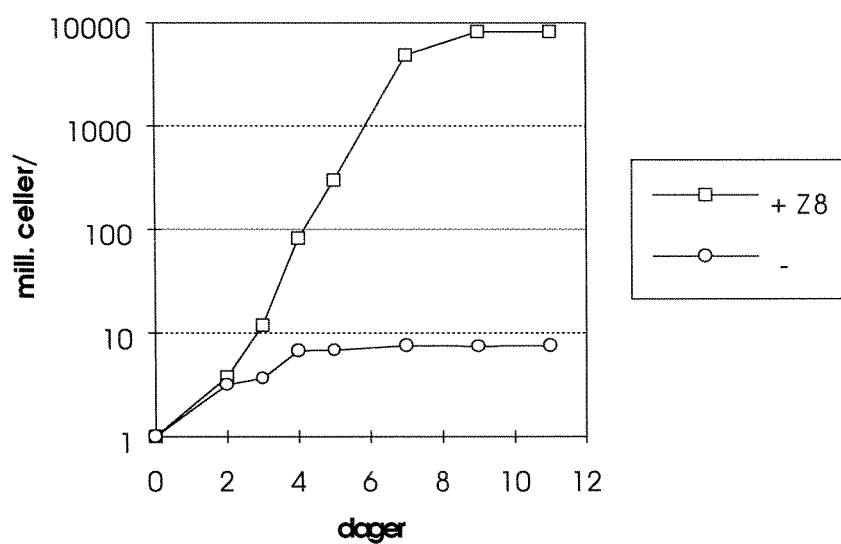
NIVA 1990. Algevekstpotensialmålinger i Lysakerelva og Akerselva august 1990. O-83041. Løpenummer 2526. ISBN 82-577-1840-8. 21 s.

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.

NIVA 1994. Algevekstpotensialmålinger i Hoffselva og Mærradalsbekken, mars 1993. O-83041. Løpenummer 2978. ISBN-82-577-2415-7. 8s.

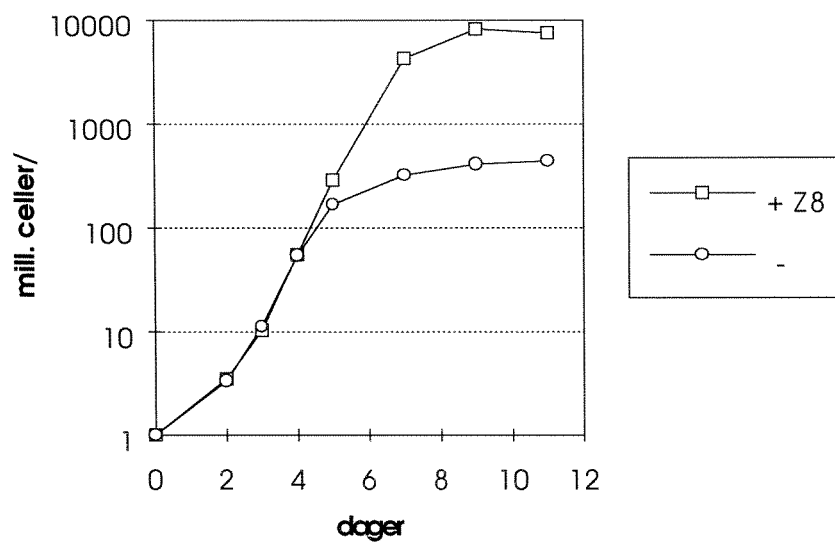
Figur 1. Vekstkurver for stasjonen LJA 1 23.2.94



LJA 1 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.17 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.991$ )

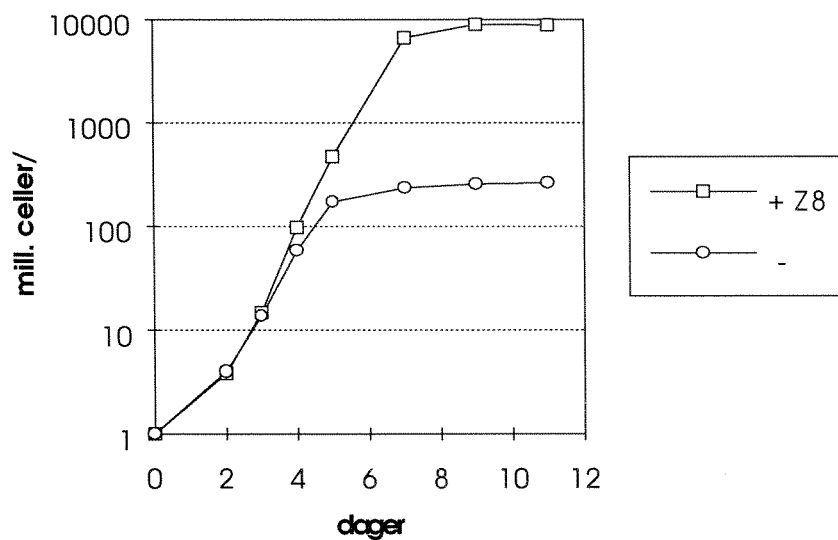
Figur 2. Vekstkurver for stasjonen LJA 2 23.2.94



LJA 2 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.15 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.991$ )

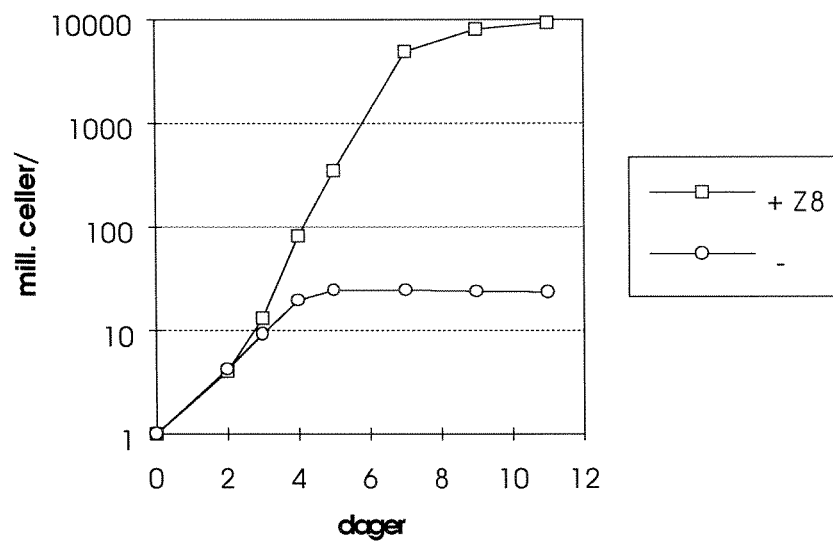
Figur 3. Vekstkurver for stasjonen LJA 3 23.2.94



LJA 3 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.36 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.997$ )

Figur 4. Vekstkurver for stasjonen LJA 4 23.2.94

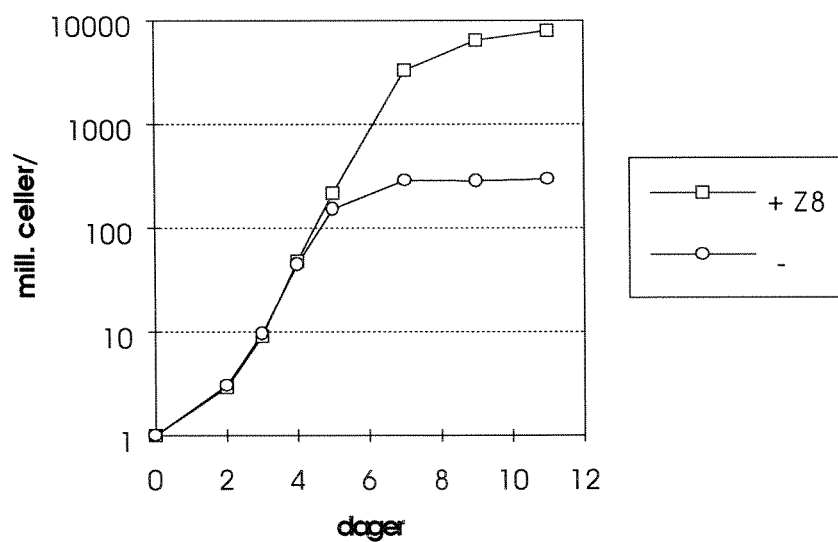


LJA 4 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.19 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.994$ )



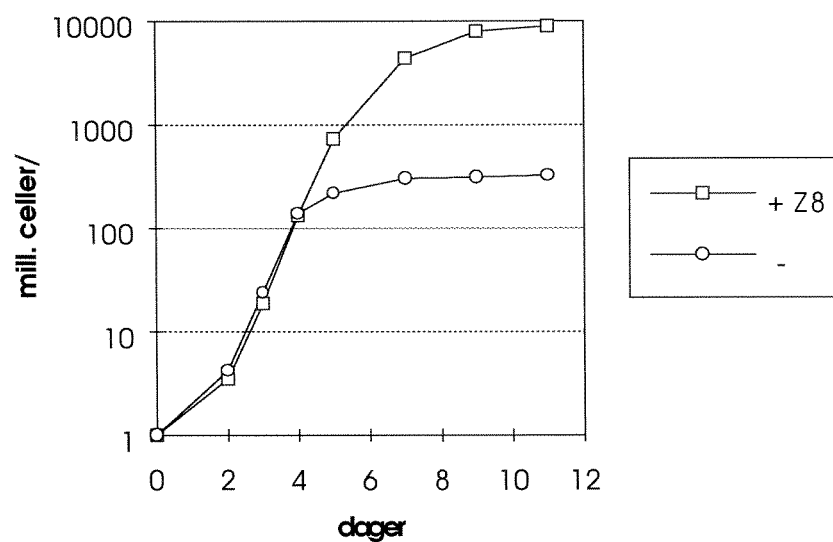
Figur 5. Vekstkurver for stasjonen LJA 5 23.2.94



LJA 5 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.10 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.995$ )

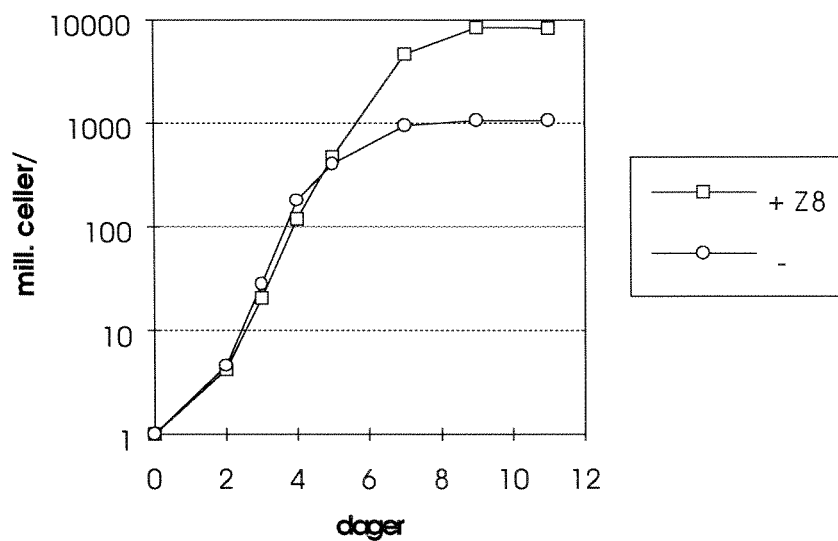
Figur 6. Vekstkurver for stasjonen MÆR 1 23.2.94



MÆR 1 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.58 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.999$ )

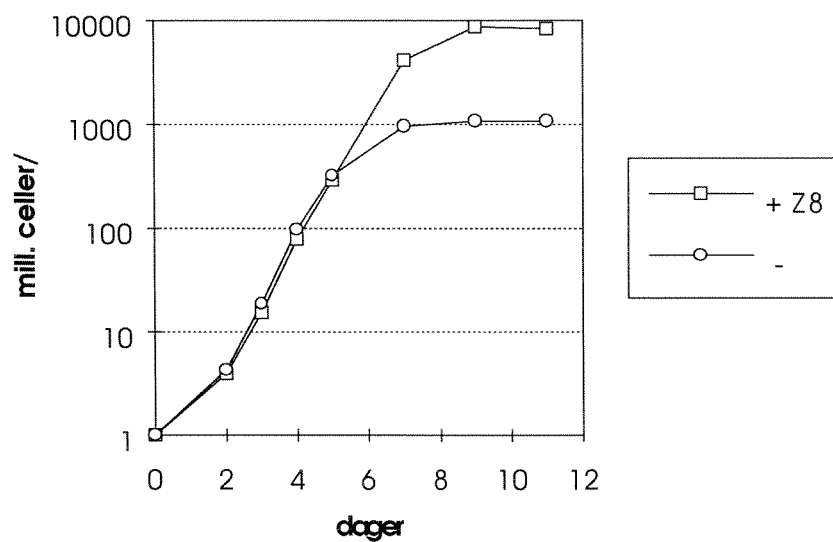
Figur 7. Vekstkurver for stasjonen MÆR 2 23.2.94



MÆR 2 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.29 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.998$ )

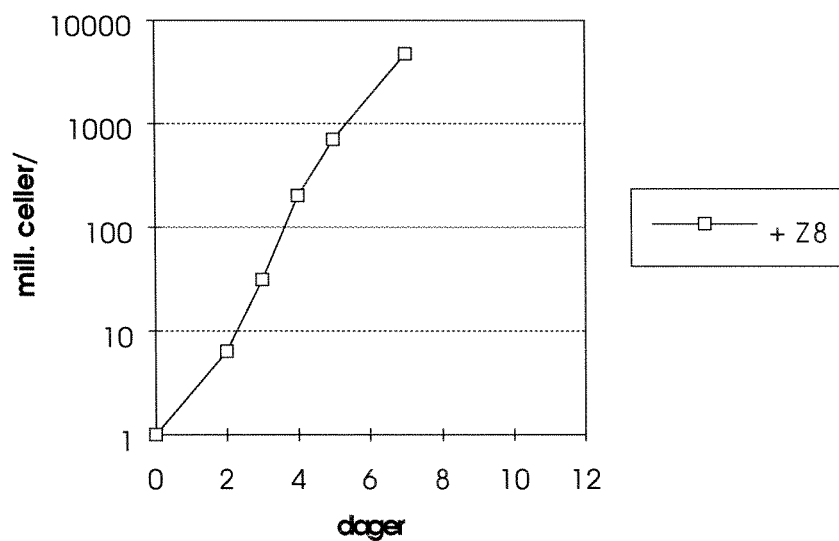
Figur 8. Vekstkurver for stasjonen MÆR 3 23.2.94



MÆR 3 + 5% Z8:

Veksthastighet 2.10 doblinger/døgn i perioden 2-5 døgn ( $r^2 = 0.998$ )

Fig. 9. Vekstkurve for *Selenastrum capricornutum* i destillert vann tilsatt 5% Z8



Destvann + 5% Z8:

Veksthastighet 2.30 doblinger/døgn ( $r^2 = 0.995$ )

---

**NIVA**



**Norsk institutt for vannforskning**

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

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

ISBN 82-577-2688-5