

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse:
Postboks 333, Blindern
Oslo 3

Brekke 23 52 80
Gaustadalleen 46 69 60
Kjeller 71 47 59

Rapportnummer:

0-83041

Undernummer:

I

Løpenummer:

1613

Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel:

Algevekstpotensialmålinger i Lysakerelva og
Frognerbekken mars 1984

Dato:

17. april 1984

Prosjektnummer:

0-83041

Forfatter(e):

Torsten Källqvist

Faggruppe:

Geografisk område:

Oslo - Akershus

Antall sider (inkl. bilag):

Oppdragsgiver:

Oslo kommune

Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):

Ekstrakt:

Algevekstpotensialet i vannprøver fra forskjellige stasjoner i vassdragene ble undersøkt med og uten tilsetning av vekstmedium. Vekstpotensialet var lavt på de øverste stasjonene i begge vassdragene, men meget høye verdier ble funnet lengre ned som følge av tilførsler av næringsrikt vann.

I Lysakerelva minket vekstpotensialet igjen mot utløpet i Oslofjorden.

Svak hemming av algeveksten ble registrert på en stasjon i Lysakerelva.

4 emneord, norske:

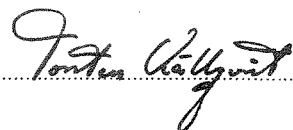
1. Algevekstpotensial
2. Næringsstoffer
3. Giftvirkning
4. Overvåking

Lysakerelva - Frognerbekken mars
1984

4 emneord, engelske:

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

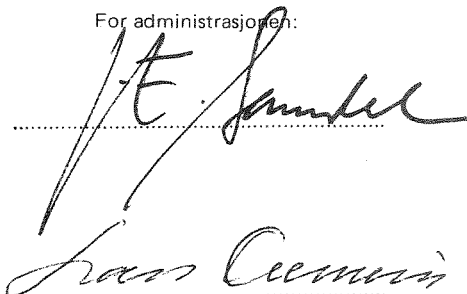
Prosjektleder:



Divisjonssjef:



For administrasjonen:



ISBN 82-577-0774-0

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Oslo

ALGEVEKSTPOTENSIALMÅLINGER I LYSAKERELVA OG FROGNERBEKKEN
MARS 1984

Oslo, 17. april 1984

Saksbehandler: Torsten Källqvist

For administrasjonen : J.E. Samdal

Lars N. Overrein

Bakgrunn

På oppdrag av Oslo kommune ble det i mars 1984 utført vekstpotensialmålinger med alger i vannprøver fra kommunens overvåkingstasjoner i Lysakerelva og Frognerbekk-vassdraget. Stasjonenes plassering fremgår av tabell 1.

Metodikk

Vekstpotensialmålingene ble gjort på filtrerte vannprøver (GF/C-filter) med og uten tilsetning av vekstmedium Z8 (10%). Målingene gir informasjon om vannets innhold av næringstoffer og eventuelle veksthemmende stoffer (giftstoffer). 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. $60 \mu\text{E m}^{-2}\text{s}^{-1}$) ved 20°C . Forsøket ble utført med tre paralleller. Veksten ble fulgt ved telling av antallet algeceller hver dag i 10-11 dager.

Algenes veksthastighet i prøver tilsatt vekstmedium ble beregnet ved lineær regresjon av logaritmen for antall celler over tid i den eksponentielle vekstfasen.

Resultat

Celleutbyttet i vannprøvene uten tilsetning av vekstmedium og veksthastigheten i prøver med vekstmedium er sammenstilt i tabell 2. Resultatene fra de enkelte stasjonene er også vist i form av vekstkurver i figurene 1-13.

Kommentarer

1. Lysakerelva

I Lysakerelva var vekstpotensialet lavt (<15 mill. celler/l) ned til stasjon LYS 4 ved Grini Mølle. Ved Bærumsveien (LYS 5) var celleutbyttet meget høyt (2020 mill/l), for så å minke noe på stasjon LYS 6. Ved

utløpet til Oslofjorden (LYS 7) var celleutbyttet imidlertid ganske lavt til tross for de høye verdiene lengre opp i elven. I forhold til prøveserien fra 1983 (NIVA 1983), var vekstpotensialet 5 respektive 7 ganger høyere på stasjonene LYS 5 og LYS 6, men lavere på LYS 7 i 1984.

Veksthastigheten på stasjon LYS 1 tyder på en svak giftvirkning, men for øvrig var det ingen klare indikasjoner på veksthemmende effekter i Lysakerelva.

2. Frognerbekken

I Frognerbekk-vassdraget var det lavt vekstpotensial på de to øverste stasjonene i Sognsvannsbekken. I Gaustadbekken (FRO 3) var celleutbyttet meget høyt (5370 mill/l) og celleutbyttet var fortsatt høyt ved Frognerdammen (FRO 4) og ved utløpet i Oslofjorden (FRO 5).

Veksthastighetsmålingene i Frognerbekken tyder ikke på giftvirkninger, men på stasjonen FRO 2 var veksthastigheten noe lavere enn på de andre stasjonene.

Referanse

NIVA 1983: Algevekstpotensialmålinger i Akerselva og Lysakerelva mars 1983. 0-83041, 16 sider.

Tabell 1. Stasjonsplassering

<u>Lysakerelva</u>	
LYS 1	Langlielva før samløp med Heggelielva
LYS 2	Sørkedalselva ved bro, Sørkedalsveien
LYS 3	Lysakerelva ved Ankerveien
LYS 4	Lysakerelva ved Grini Mølle
LYS 5	Lysakerelva ved bro, Bærumsveien
LYS 6	Lysakerelva ved Lysaker kjemiske fabrikk
LYS 7	Lysakerelva ved bro, Drammensveien
<u>Frognerbekken</u>	
FRO 1	Sognsvannsbekken 200 m nedstrøms utløp fra Sognsvann
FRO 2	Sognsvannsbekken før samløp med Gaustadbekken
FRO 3	Gaustadbekken før samløp med Sognsvannsbekken
FRO 4	Frognerbekken før innløp i Frognerdammen
FRO 5	Frognerbekken før kulvert ved Drammensveien

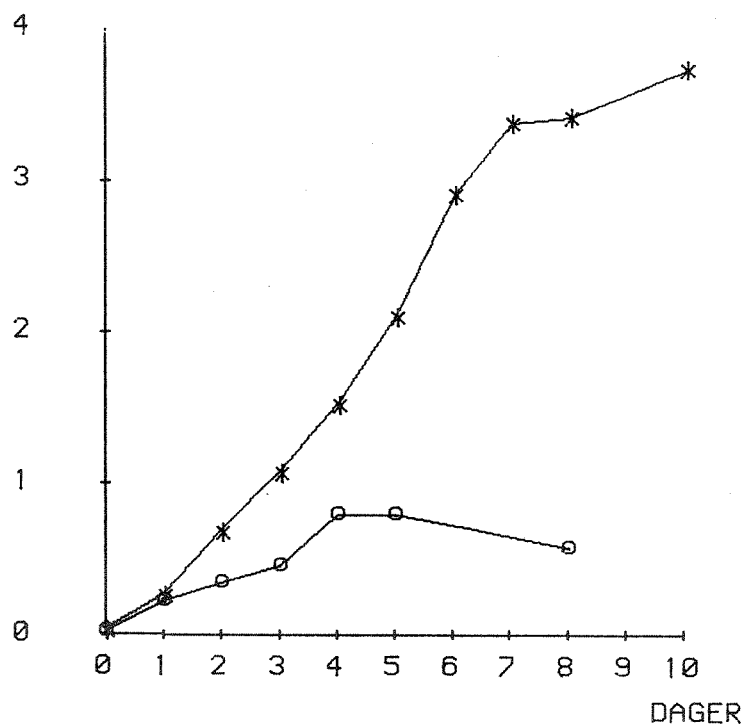
Tabell 2. Celleutbytte i vannprøver fra Lysakerelva og Frognerbekken, og veksthastighet i vannprøver tilsatt vekstmedium (10% Z8).

Stasjon	Dato	Celleutbytte mill celler/l	Veksthastighet doblinger/døgn
LYS 1	13.3	5.9	1.57
LYS 2	13.3	11	1.97
LYS 3	13.3	10	1.85
LYS 4	13.3	13	1.78
LYS 5	13.3	2020	2.09
LYS 6	13.3	1430	1.88
LYS 7	13.3	22	1.97
FRO 1	14.3	7.3	2.08
FRO 2	14.3	13	1.71
FRO 3	14.3	5370	2.22
FRO 4	14.3	2850	2.18
FRO 5	14.3	2450	2.20
Kontroll	-		2.22

Figur 1. Vekstkurver for stasjon LYS 1

LYS 1

LOG MILL. CELLER/l



o VANNPRÖVE
* VANNPRÖVE + 10%Z8

LYS 1 + 10%Z8

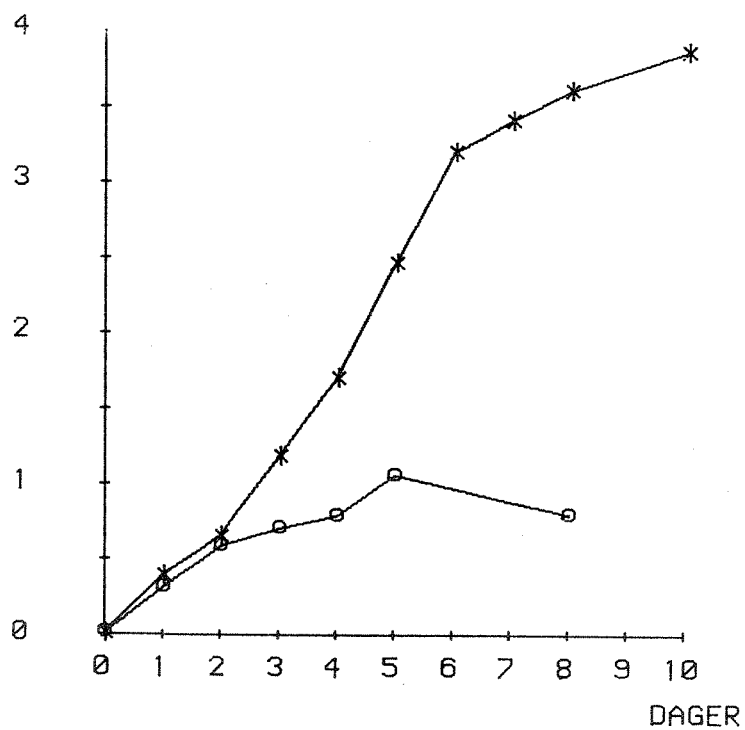
VEKSTHASTIGHET: 1.57 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9954

Figur 2. Vekstkurver for stasjon LYS 2

LYS 2

LOG MILL. CELLER/l



○ VANNPRØVE
* VANNPRØVE + 10%Z8

LYS 2 + 10%Z8

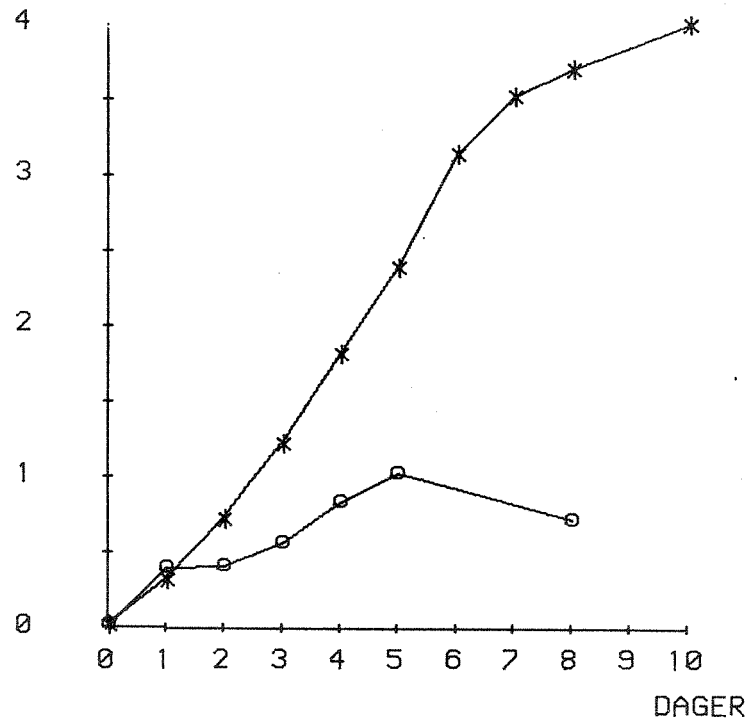
VEKSTHASTIGHET: 1.97 doblinger/døgn
i perioden 2 til 5 døgn

r = 0.9958

Figur 3. Vekstkurver for stasjon LYS 3

LYS 3

LOG MILL. CELLER/l



○ VANNPRÖVE
* VANNPRÖVE + 10%Z8

LYS 3 + 10%Z8

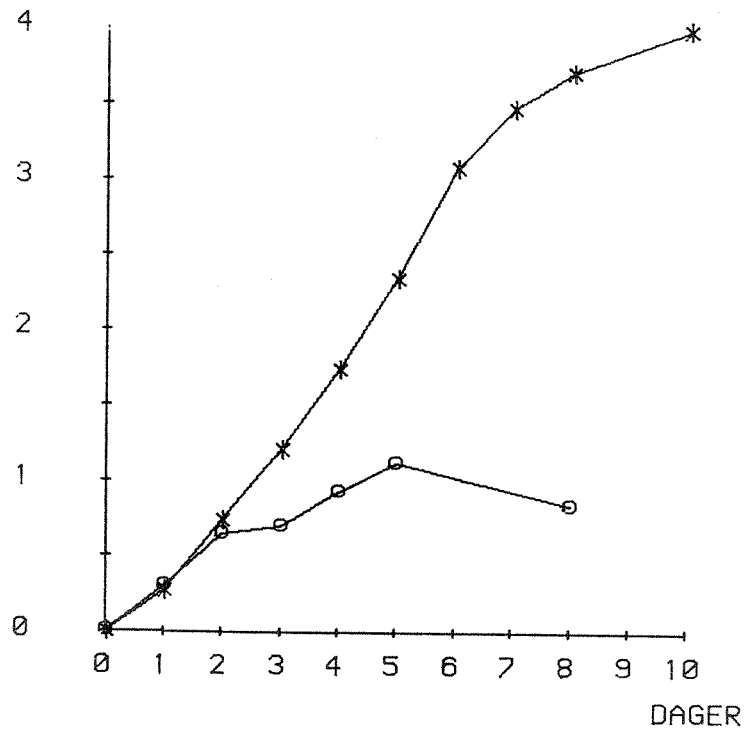
VEKSTHASTIGHET: 1.85 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9993

Figur 4. Vekstkurver for stasjon LYS 4

LYS 4

LOG MILL. CELLER/l



o VANNPRØVE
* VANNPRØVE + 10%Z8

LYS 4 + 10%Z8

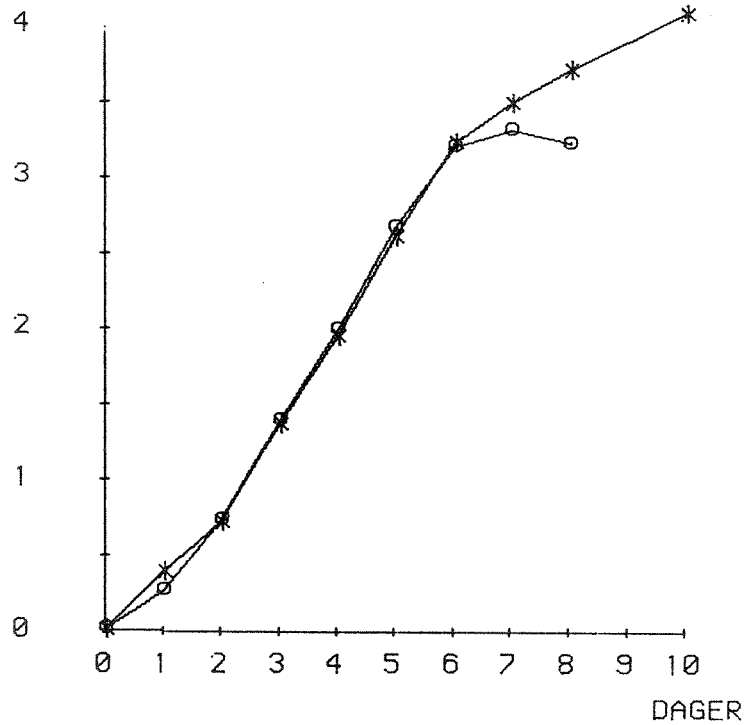
VEKSTHASTIGHET: 1.78 doblinger/døgn
i perioden 2 til 5 døgn

r = 0.9984

Figur 5. Vekstkurver for stasjon LYS 5

LYS 5

LOG MILL. CELLER/l



○ VANNPRÖVE
* VANNPRÖVE + 10%Z8

LYS 5 + 10%Z8

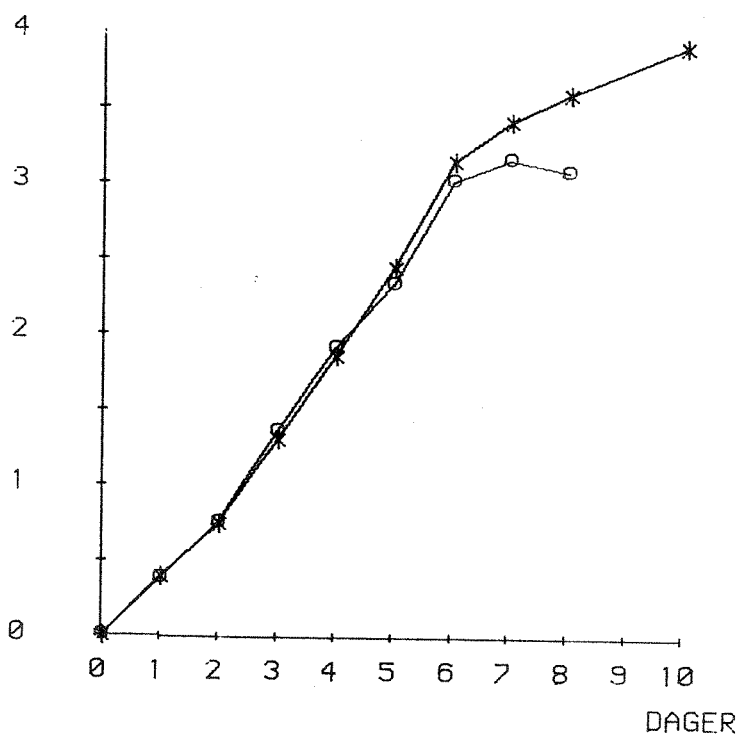
VEKSTHASTIGHET: 2.09 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9998

Figur 6. Vekstkurver for stasjon LYS 6

LYS 6

LOG MILL. CELLER/l



o UANNPRÖVE
* UANNPRÖVE + 10%Z8

LYS 6 + 10%Z8

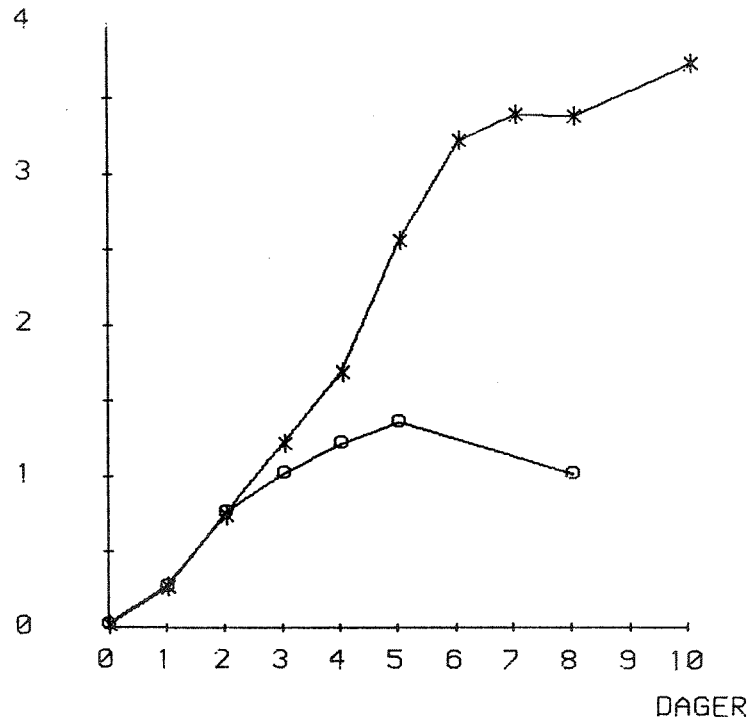
VEKSTHASTIGHET: 1.88 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9999

Figur 7. Vekstkurver for stasjon LYS 7

LYS 7

LOG MILL. CELLER/l



○ VANNPRØVE
* VANNPRØVE + 10%Z8

LYS 7 + 10%Z8

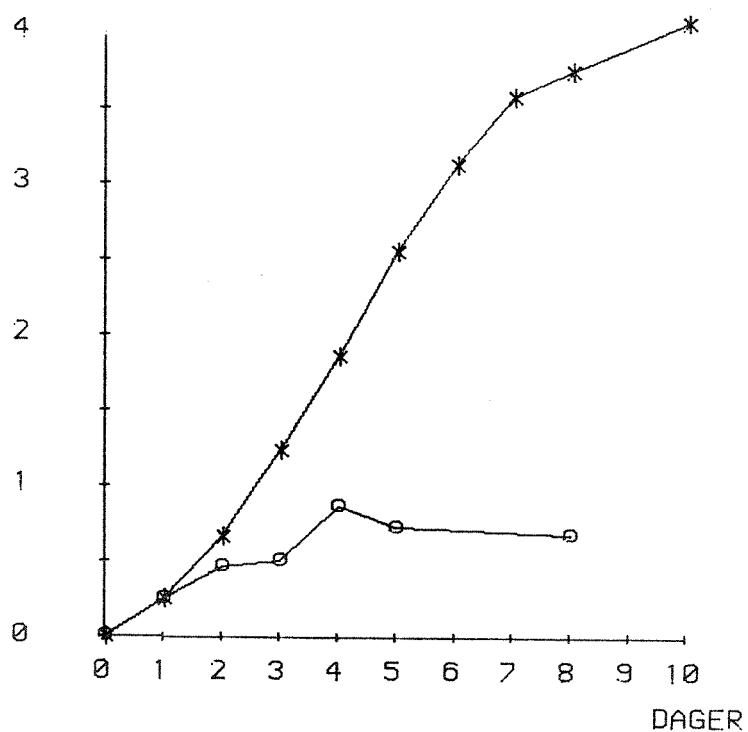
VEKSTHASTIGHET: 1.97 doblinger/døgn
i perioden 2 til 5 døgn

r = 0.9869

Figur 8. Vekstkurver for stasjon FRO 1

FRO 1

LOG MILL. CELLER/l



○ VANNPRÖVE
* VANNPRÖVE + 10%Z8

FRO 1 + 10%Z8

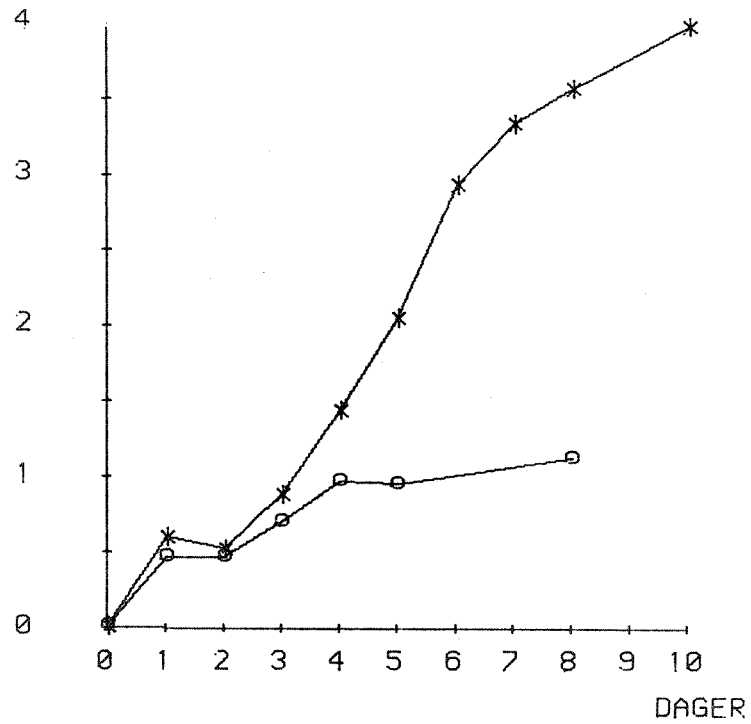
VEKSTHASTIGHET: 2.08 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9991

Figur 9. Vekstkurver for stasjon FRO 2

FRO 2

LOG MILL. CELLER/l



o VANNPRØVE
* VANNPRØVE + 10%Z8

FRO 2 + 10%Z8

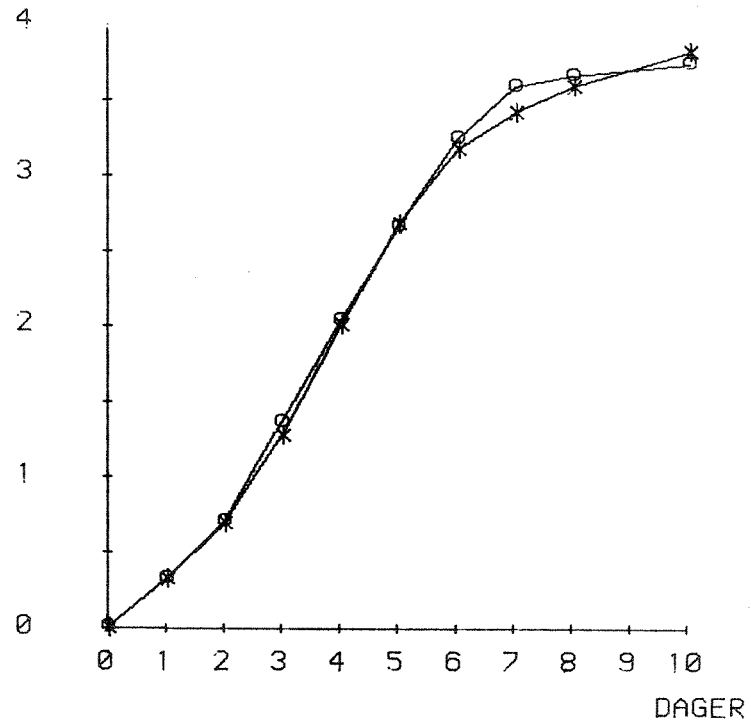
VEKSTHASTIGHET: 1.71 doblinger/døgn
i perioden 2 til 5 døgn

r = 0.9934

Figur 10. Vekstkurver for stasjon FRO 3

FRO 3

LOG MILL. CELLER/l



○ VANNPRÖVE
* VANNPRÖVE + 10%Z8

FRO 3 + 10%Z8

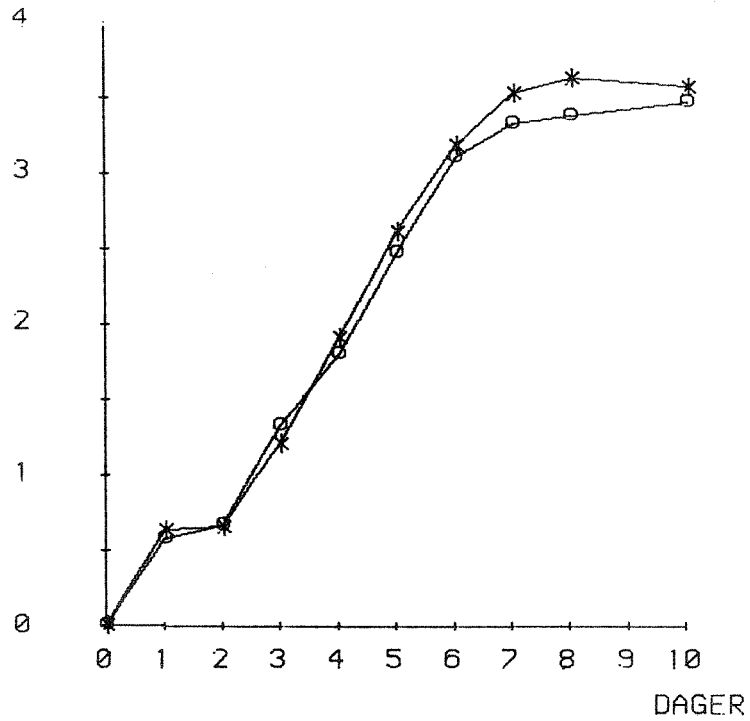
VEKSTHASTIGHET: 2.22 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9990

Figur 11. Vekstkurver for stasjon FRO 4

FRO 4

LOG MILL. CELLER/l



○ UANNPRÖVE
* UANNPRÖVE + 10%Z8

FRO 4 + 10%Z8

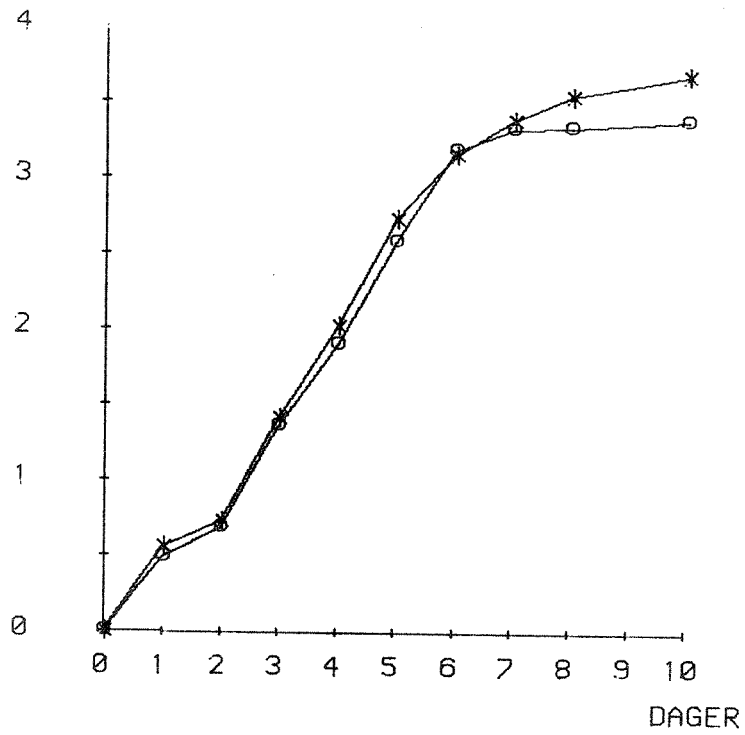
VEKSTHASTIGHET: 2.18 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9985

Figur 12. Vekstkurver for stasjon FRO 5

FRO 5

LOG MILL. CELLER/l



○ VANNPRÖVE
* VANNPRÖVE + 10%Z8

FRO 5 + 10%Z8

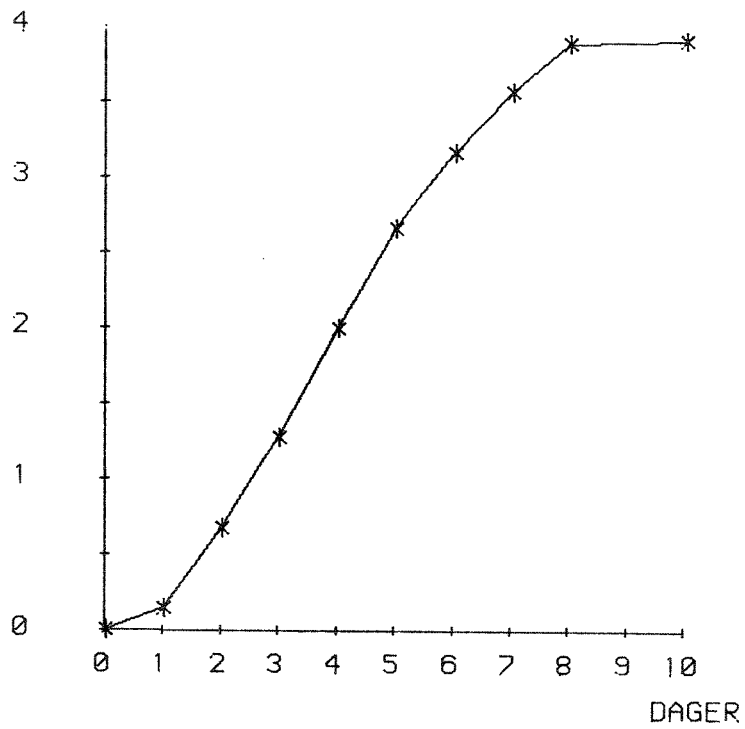
VEKSTHASTIGHET: 2.20 doblinger/dögn
i perioden 2 til 5 dögn

r = 0.9996

Fig. 13. Vekstkurve for kontrollkultur (10%Z8 i destillert vann).

10%Z8 i destillert vann

LOG MILL. CELLER/l



* DESTILLERT VANN + 10%Z8

Destillert vann + 10%Z8

VEKSTHASTIGHET: 2.22 doblinger/døgn
i perioden 2 til 5 døgn

r = 0.9995