

# Fosforprosjektet ved vestre vansjø

[www.bioforsk.no/vestrevansjo](http://www.bioforsk.no/vestrevansjo)



Jordbruket rundt vestre Vansjø har gjennomført betydelig tiltak for å redusere tilførslene av fosfor til innsjøen

Med bakgrunn i den meget dårlige vannkvaliteten i vestre og nedre Vansjø har Landbruks- og matdepartementet bevilget betydelige beløp til Tiltaksprosjekt ved vestre Vansjø for å få redusert fosfortapene. Midlene skal brukes til ekstra miljøtiltak i landbruket i tråd med "Handlingsplan for vestre Vansjø".

I Fosforprosjektet vestre Vansjø skal Bioforsk følge opp Tiltaksprosjektet ved å dokumentere effekten av miljøtiltakene som gjennomføres i landbruket. Dette prosjektet skal også undersøke effekten av nye tiltak og framskaffe mer kunnskap om transportveiene for fosfor fra landbruksarealene. Prosjektet startet vinteren 2008 og er planlagt som et treårig prosjekt.

Overvåking av fosfortilførslene til vestre Vansjø har pågått siden høsten 2004 og bidrar til å dokumentere effekten av tiltakene på vannkvaliteten i innsjøen.

## Fosforgjødsling

### Fosforgjødsling til løk, kål, gulrot

**Formål:** Å undersøke effekt av redusert fosforgjødsling og endret gjødslingsteknikk til grønnsaker.

Det er i løpet av siste tre år blitt gjennomført forsøk i kepaløk og hvitkål med ulike gjødslingsmengder med fosfor, og i løken er det også testet ut ulike gjødslingsteknikker (stripegjødsling, breigjødsling og dypping av setteløk) og hvordan plantetallet påvirker kravet til fosforgjødsling og størrelsesfordeling av løken.

Foreløpige konklusjoner fra forsøkene er at fosforgjødslingen til hvitkål og kepaløk kan reduseres





med et par kg per dekar ved høye P-AL tall i jorda. Tilføring av fosfor i stripe nær røttene gir meravling, spesielt der fosforinnholdet i jorda ikke er så høyt. Økt setteavstand gir mindre totalavling, men større andel stor løk. Forsøk i gulrot har bare gått ett år, så her er det for tidlig å trekke konklusjoner.

### **Fosforgjødsling til korn**

**Formål:** Undersøke effekt av redusert fosforgjødsling til korn

Prosjektet har hovedfokus på grønnsaksarealene, men fordi korn arealmessig er den største kulturen, er det viktig å få dokumentert effekten av redusert fosforgjødsling også i denne kulturen. Bønder i området som inngår kontrakt med bestemte miljøtiltak er forpliktet til å gjødsle med mindre fosfor enn det som de nasjonale gjødslingsanbefalingene tilsier. Dette forsøket i tillegg til tilsvarende forsøk andre steder på Østlandet viser at risikoen for redusert avling er liten ved den reduksjonen i fosforgjødsling som kontrakten forplikter til.

### **Storskalaforsøk med redusert fosforgjødsling i potet og grønnsaker**

**Formål:** Prøve ut redusert fosforgjødsling til potet og grønnsaker i praksis.



Potet- og grønnsaksdyrkere som inngår kontrakt med Tiltaksprosjektet i vestre Vansjø forplikter seg derfor til at inntil 5 % av potet- og grønnsaksarealet skal brukes til storskalaforsøk med redusert fosforgjødsling. To gårdbrukere hadde storskalaforsøk i potet i 2008. Erfaringene fra disse førte til at gårdbrukerne ble tryggere på at det er mulig å redusere fosforgjødslingen uten at det gir store tap i avling.

### **Endring i fosforforbruk og fosforinnhold i jorda**

**Formål:** Følge endringer i jordas fosfortall (P-AL) og gjødslingspraksis som følge av "Tiltaksprosjektet ved vestre Vansjø".

Utviklingen i fosforforbruket i området vil bli dokumentert ved innhenting av informasjon fra bøndene om fosforforbruket i både 2004, 2007 og videre framover. Tallene fra 2004 vil gi fosforforbruket før fosforgjødslingen kom sterkt i fokus, mens tallene fra 2007 vil gi effekten av det arbeidet som er gjort siden 2004 for å redusere fosforgjødslingen i nedbørfeltet. Dette vil bli fulgt opp med dokumentasjon av gjødselforbruket i 2008, 2009 og 2010.

Innsamlet data over gjødselforbruk i 2004 og 2007 for ca 7500 daa, dvs 75 % av jordbruksarealet i nedbørfeltet til vestre Vansjø viste at av 31 bønder har 25 redusert fosforgjødslingen etter 2004. I 2007 ble det på dette arealet tilført ca 8,6 tonn mindre fosfor enn i 2004, tilsvarende en reduksjon på ca 47 %.

Om lag en **halvering** av fosforgjødslingen fra 2004 til 2007 på jordbruksarealene i nedbørfeltet til vestre Vansjø

## Fangvekster og buffereng

### Fangvekster i potet og grønnsakskulturer

**Formål:** Vurdere muligheten til å redusere erosjon og fosfortap ved bruk av fangvekster.

En del grønnsakskulturer og poteter etterlater jorda åpen etter høsting. Det er stor risiko for overflateavrenning og erosjon på disse arealene. I kulturer som høstes tidlig kan fangvekster sås



etter høsting og beskytte jorda mot erosjon og avrenning i påfølgende høst/vinter. Flere ulike vekster kan være aktuelle å bruke som fangvekst, og i 2008 ble en rekke vekster testet i feltforsøk for deres etableringsevne ved tre ulike såtidspunkter. Både plantenes evne til å dekke jorda og mengde trevlerøtter som utvikles i det øvre laget av jorda har betydning for deres evne til å beskytte mot erosjon. Fangvekster kan imidlertid bidra med fosfor ved utfrysing av fosfor fra plantematerialet og påfølgende utvasking. I hvilken grad de ulike vekstene er utsatt for slik tfrysing er undersøkt i et fryse/tine forsøk i laboratoriet.

Forsøket i 2008 tyder på at blant de utprøvde vekstene danner rug sammen med lodnevikke det beste rotnett og gir den største dekningsgraden av de utprøvde artene. Utfrysing av fosfor var

også lav for rug og lodnevikke. Ved såing sent i august var ikke dekningsgraden veldig stor, slik at den erosjonsbegrensende effekten sannsynligvis er begrenset.

### Buffereng på flomarealer

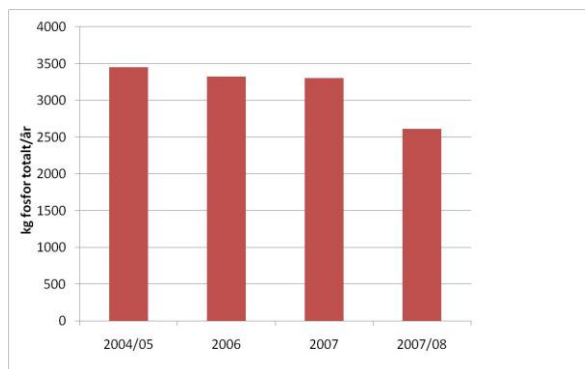
**Formål:** Identifisere arter som tåler oversvømmelse og er effektive til å ta opp fosfor.

Buffereng ble etablert med det formål å finne plantearter som tåler oversvømmelse og som kan ta opp mye fosfor fra de flomutsatte arealene. 8 grasarter og 5 belgvekster ble testet i blandinger og de foreløpige resultatene viste at strandrør, stradsvingel og bladfaks var mer effektive enn andre grasarter til å ta opp fosfor.

## Fosfortilførsler til vestre Vansjø

**Formål:** Dokumentere fosfortilførsler fra jordbruksarealene til innsjøen.

Overvåkingen av bekkene rundt vestre Vansjø og Mosseelva viser en svakt fallende trend i avrenningsnormaliserte fosfortilførsler gjennom overvåkingsperioden (se figur). De beregnede verdiene for lokale fosfortilførsler til vestre Vansjø i 2007/08 ble estimert til 2,6 tonn fosfor justert til et normalår. De reelle fosfortilførslene til vestre Vansjø var om lag 1,7, 4,7, 4,1 og 2,9 tonn TP i hhv. 2004/05, 2006, 2007 og 2007/08. Det vil si en stor årlig variasjon som skyldes varierende nedbørmengder.



## Fosfor i grøfteavrenning

**Formål:** Framskaffe mer kunnskap om mengden fosfor som tapes gjennom grøftene.

Tradisjonelt har tiltakene mot fosfortap konsentrert seg om tiltak mot overflateavrenning og erosjon. Det gjennomføres nå målinger for å dokumentere andelen av fosfor som transporteres gjennom drenggrøftene. Resultatene fra disse målingene er foreløpig begrensede, men fra andre områder vet vi at mengden fosfor i grøfteavrenning kan variere mye avhengig av bl.a. jordtype.

## Rensesystemer for fosfor

**Formål:** Teste ulike filtermaterialer for fangdammer og grøfteutløp.

Fosfortapene fra jordbruksarealene ved vestre Vansjø er forventet å være høye i lang tid framover til tross for tiltak som innebærer redusert fosforgjødsling og jordarbeiding. Konsentrasjonen av tilgjengelig fosfor i jorda er høy etter mange års grønnsaks- og potetdyrking, og det vil ta mange år å redusere dette til et miljømessig ønskelig nivå. For å oppnå reduksjon av fosfortilførslene til Vansjø på kort sikt er det nødvendig med rensiltak i bekken. Vanlige fangdammer holder tilbake 25-40 % av den totale fosformengden som kommer inn i dammen. Løst fosfor blir imidlertid stoppet i svært liten grad, og en del av de minste partiklene passerer også fangdammen. Dette er det mest biotilgjengelige fosforet. Ulike aktuelle filtermateriale utprøves i modellforsøk for å teste deres renseeffekt. Målet er å finne et filtermateriale som er lett tilgjengelig, er billig, har god permeabilitet og som har god adsorpsjonsevne for fosfor. Seks ulike typer filtermateriale blir nå testet i et utendørs "søyleforsøk" (Figur 2). I tillegg skal det gjøres undersøkelser i laboratoriet.



Resultatene fra fosforprosjektet så langt tyder på at den massive fokus på å redusere fosforbidraget fra landbruket rundt vestre Vansjø har gitt resultater i form av betydelig tiltaksgjennomføring og etterfølgende reduserte fosforkonsentrasjoner i en del av bekkene som fører til innsjøen.

### Kontaktpersoner:

Marianne Bechmann  
Bioforsk Jord og miljø  
Tlf: 92498945  
[marianne.bechmann@bioforsk.no](mailto:marianne.bechmann@bioforsk.no)

Anne Falk Øgaard  
Bioforsk Jord og miljø  
Tlf: 922 18 433  
[anne.falk.ogaard@bioforsk.no](mailto:anne.falk.ogaard@bioforsk.no)

### Bioforsk:

Trygg matproduksjon, rent miljø  
og økt verdiskapning basert på  
langsiktig ressursforvaltning

- Lokalisert over hele Norge
- Organisert i sju sentra
- 500 medarbeidere
- Omsetning 320 mill. kr

