

Landbrugets fosforbidrag til
Mariager Fjord
- transportveje og indsatsmuligheder

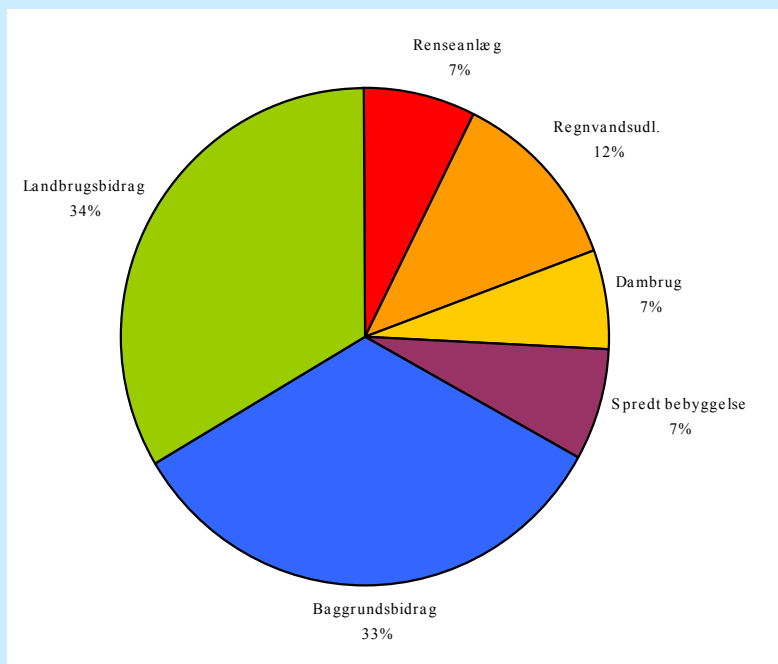
Lisbeth Wiggers
Århus Amt

Mariager Fjords miljøtilstand er sårbar



❖ Både kvælstof- og fosfortilførslen skal reduceres, hvis miljøtilstanden skal blive bedre

Tilførslen af fosfor til Mariager Fjord, 2001



Landbrugets fosforbidrag udgjorde i 2001 34% af den samlede tilførsel

Bidraget fra punktkilder er reduceret med mere end 80%

Landbrugsbidraget - transportveje

Fosfor kan transporteres knyttet til partikler – eller som opløst fosfat i vandløbene

Lerjordsoplande:

- Lille nedsivning til grundvand
- Stor afstrømning i dræn eller overfladisk
- Stor variation i vandføring – erosion

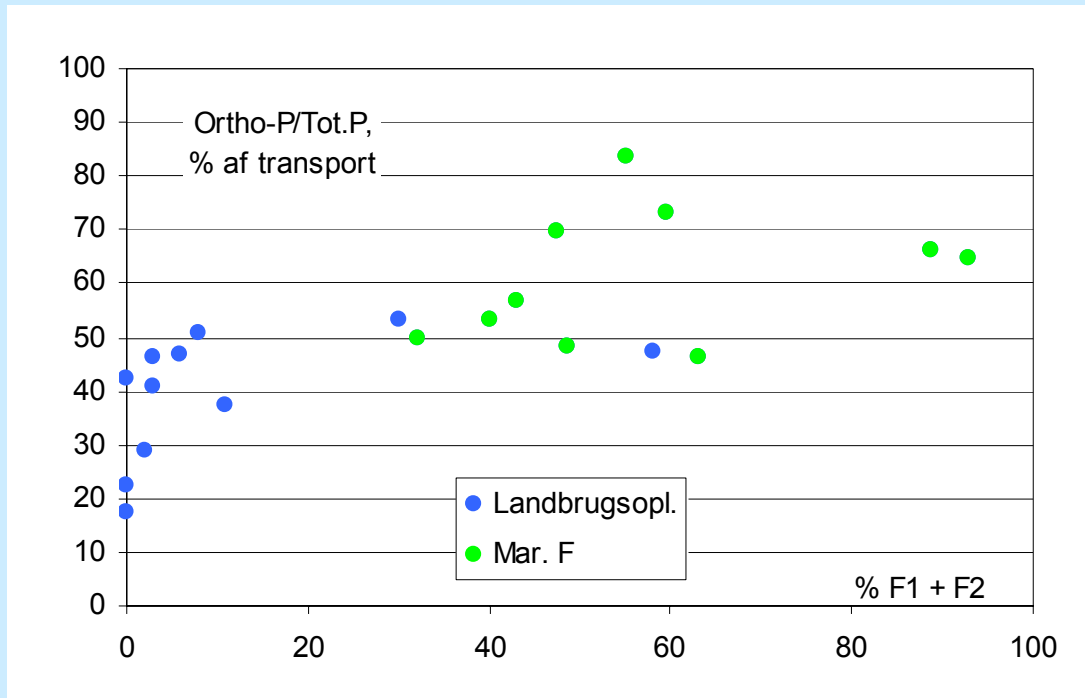
Erosion og partikulær transport større betydning

Sandjordsoplande:

- Stor nedsivning til grundvand
- Mindre afstrømning gennem dræn og mere via grundvand
- Lille variation i vandføring – mindre erosion
- Mindre bindingskapacitet i jord

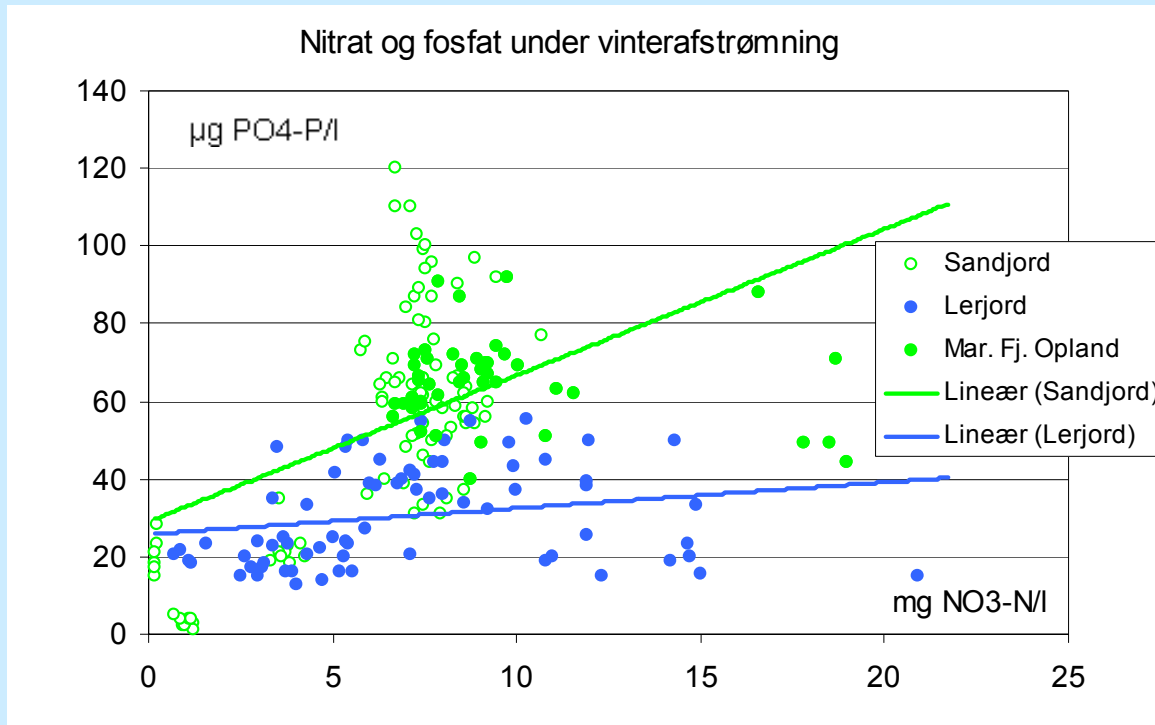
Erosion mindre betydning – større risiko for udvaskning

Mariager Fjords opland:



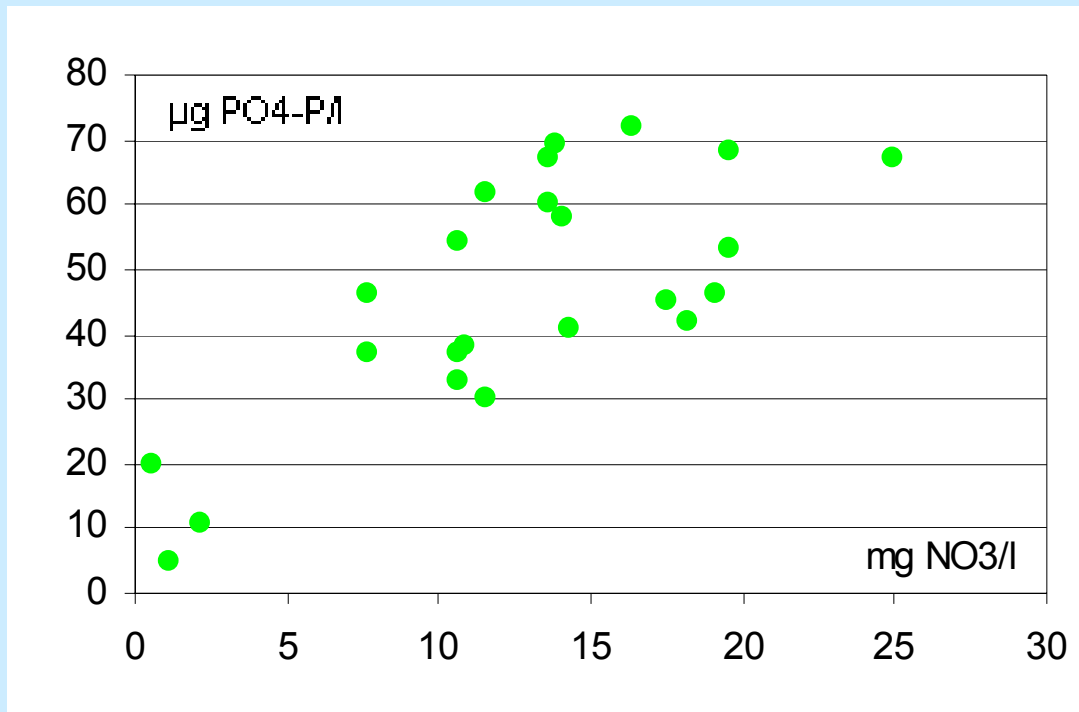
- Sandjord
- Meget grundvandsfødte vandløb
- Stor andel af opløst P i fosforafstrømningen

Udvaskning af opløst fosfat?



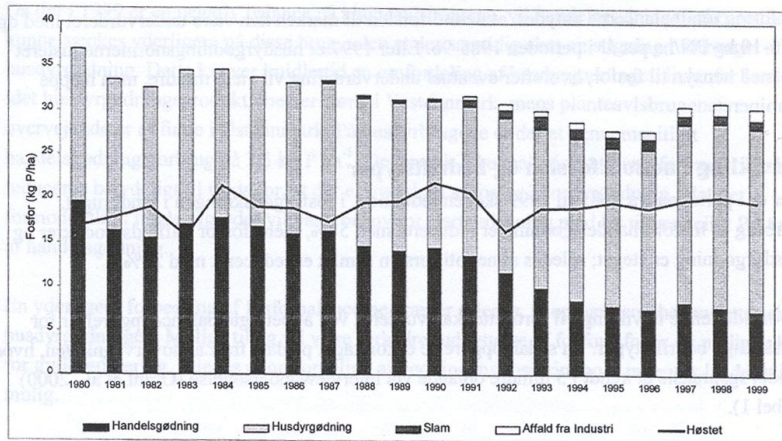
- Nitrat er en indikator på en landbrugspåvirkning
- Fosfat og nitrat er relaterede - specielt i de mest sandede oplande
- Fosfat er også landbrugsbetinget

Nitrat og fosfat i kilder ved Mariager Fjord



- Øvre grundvand påvirket ikke bare af nitrat- men også af fosfatudvaskning
- Dybere grundvand har lavt fosfatindhold – fosfatindholdet er ikke geologisk betinget

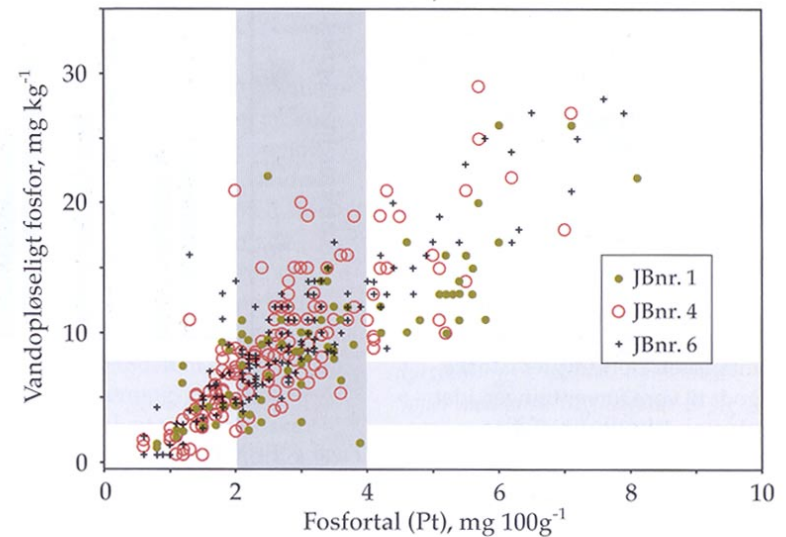
Hvorfor udvaskes fosfor?



Figur 1. Fosforbalancer i dansk landbrug fra 1980 til 1999. Phosphorus balances in Danish agriculture from 1980 to 1999.

Vandopløseligt fosfor i jorden er afhængigt af jordens fosforindhold – målt som fosfortal (DJF, 2000).

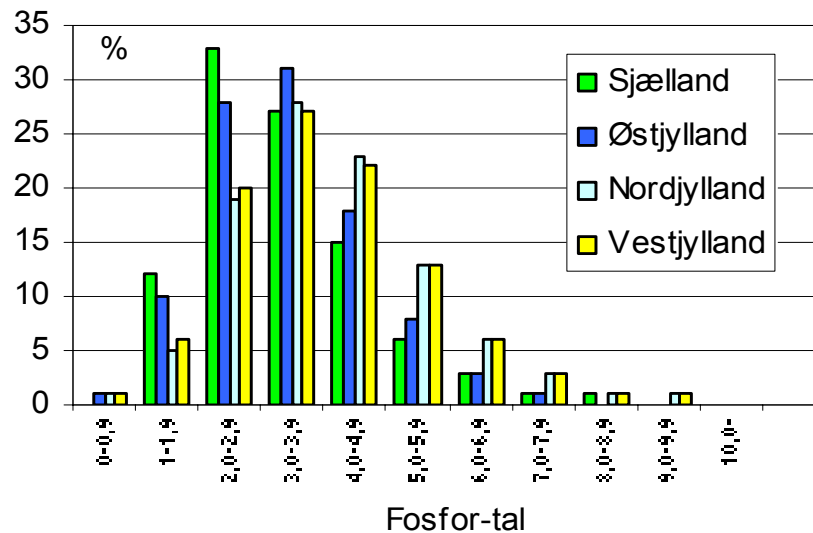
Der blev i 1999 tilført mere fosfor alene med husdyrgødning end der blev fraført med afgrøder (DMU, 2000)



Figur 4. Relation mellem vandopløseligt fosfor og fosfortal. Den lodrette bjælke angiver det anbefalede niveau for pløjelagets fosfortal (Pt), mens den vandrette bjælke angiver den kritiske „grænse“ for vandopløseligt fosfor.

Fosfortal i landbrugsjord

(Landsforsøgene, 2001)



Nordjylland: 47% > Pt. 4

Østjylland: 30% > Pt.4

Vestjylland: 46% > Pt.4

Sjælland: 26% > Pt.4

Indsatsmuligheder i Mariager Fjords opland?

- Målinger i vandløb og kilder peger på, at P afstrømningen primært stammer fra udvaskning
- Den sandede jord kan ikke tilbageholde hele fosforoverskuddet
- Fosfortilførslen skal begrænses

Forslag:

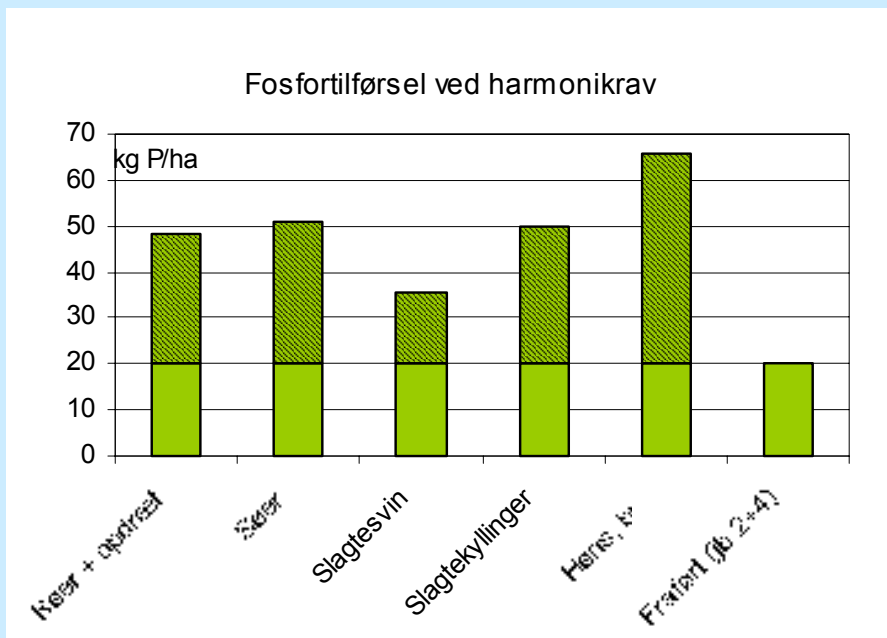
P-balance, hvis Pt er mellem 2 og 4

Mindre P tilførsel end fraførsel, hvis $Pt > 4$

Lille netttilførsel af P, hvis $Pt < 2$

Hvordan regulering?

- Fytase – for slagtesvin op til 30% reduktion
- Gylleseparering efterfulgt af P eksport
- Færre husdyr



	Kg P/de	Max de/ha	De/ha ved balance
Køer+opdr.	21	2,3	1,0
Søer	30	1,7	0,7
Slagtesvin	21	1,7	1,0
Slagtekyll.	25	2,0	0,8
Høns, bur	33	2,0	0,6

Vi mangler viden om:

- Sammenhæng mellem fosfor i rodzonen og den del, der når frem til vandløbene under forskellige jordbunds- og underjordsforhold
 - herunder:
- Betydning af, om oxiderede/reducerede forhold for fosforudvaskning
- Betydning af, om fosfor tilføres som organisk eller uorganisk gødning