

Partiklar, fosfor och sediment

Hanna Carlberg, forskare akvakultur SLU

Fiskproduktion

Vad händer när man odlar en fisk?



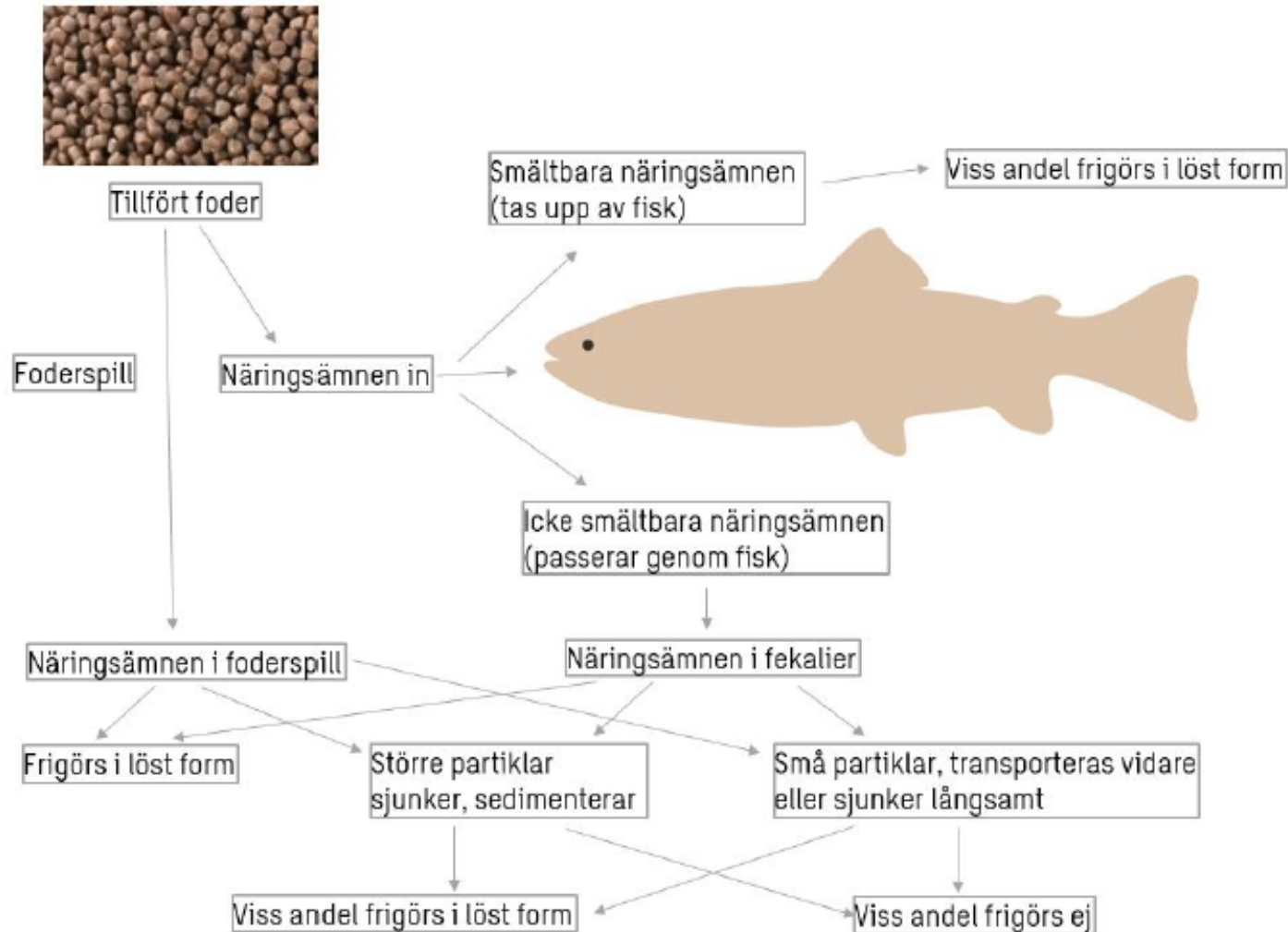
Varför samla upp partiklar från fiskodling?



Foto H Carlberg

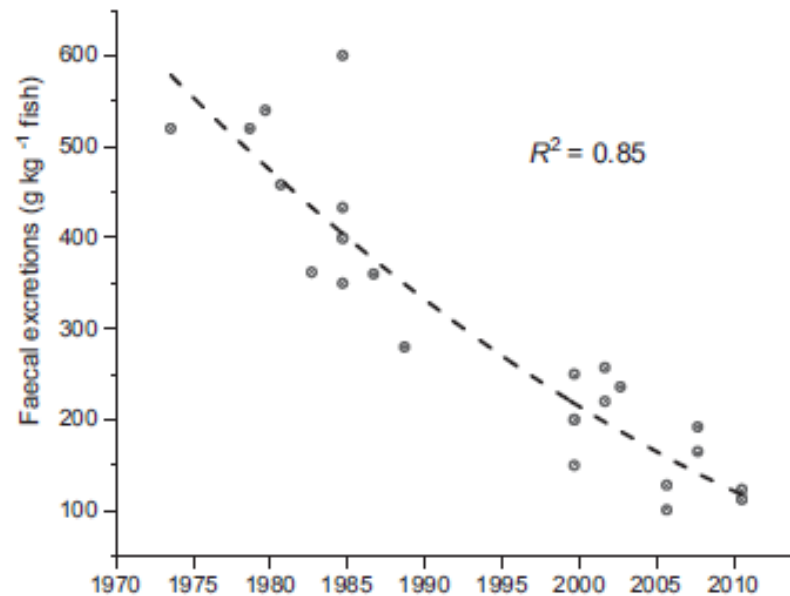


Fiskproduktion- fokus näringsämnen

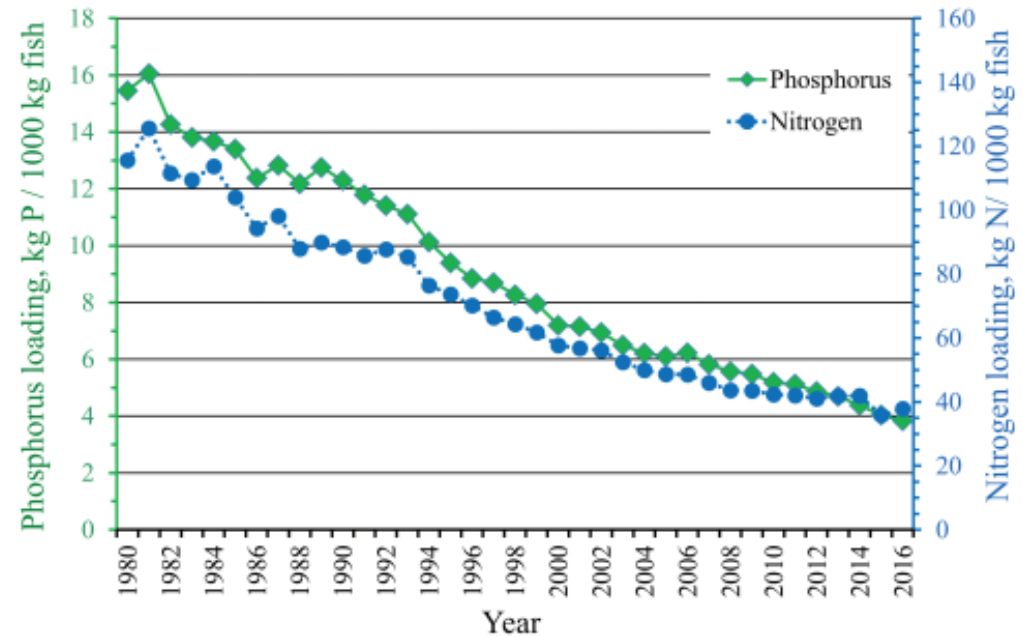


Miljökassen- mycket fokus på partiklar och fosfor

- Utsläpp från fiskproduktion har minskat över tid
- Våra inlandsvatten är i huvudsak fosforbegränsade



Schumann och Brinker 2020



Kause et al. 2022

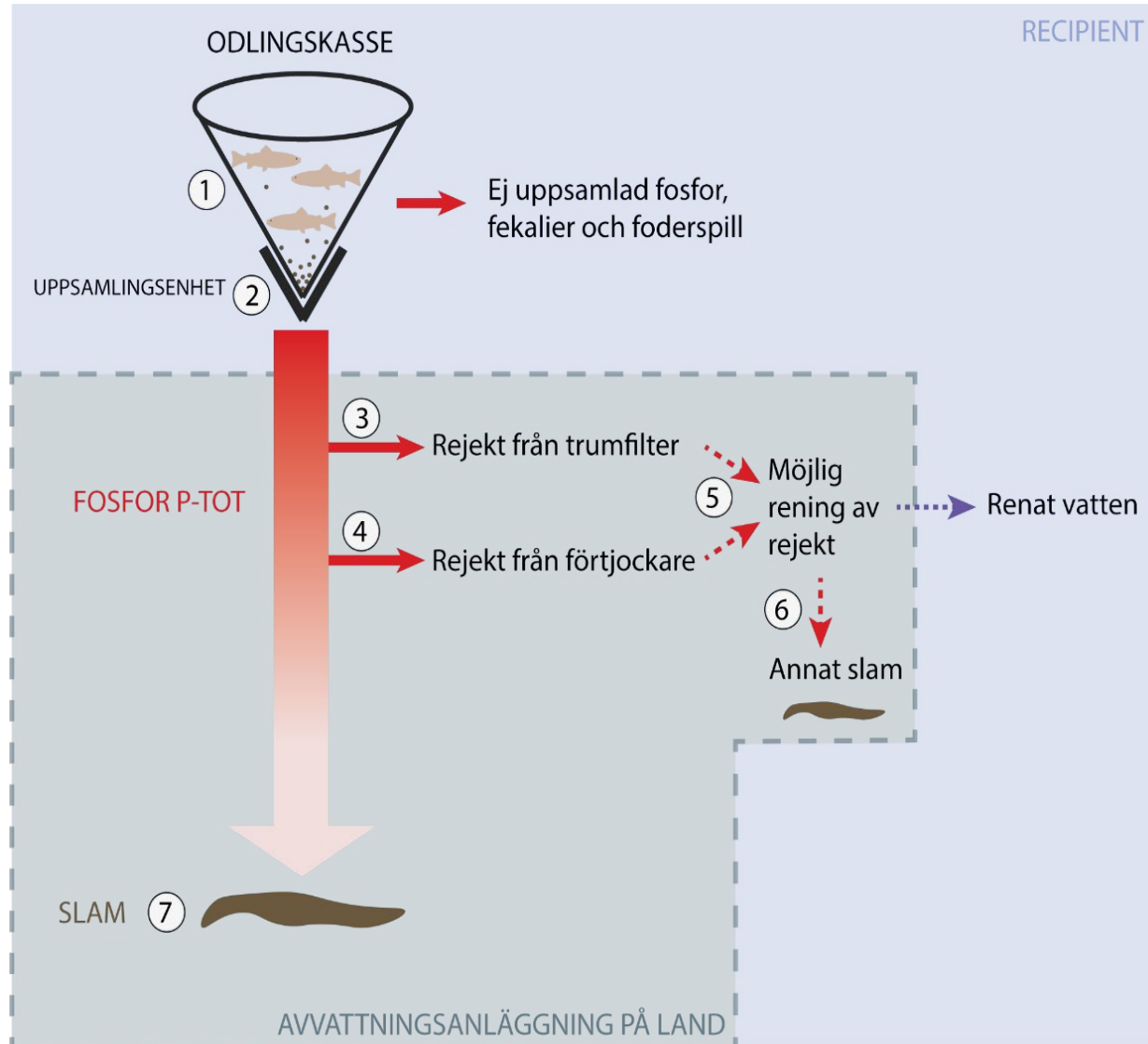
Miljökassen utvärderingar

Flertalet frågeställningar kopplade till kassen, närmiljön, tekniken och dess olika flöden, foder, fosfor mm

Ambitiöst provtagningsprogram sattes upp inom projektet, bl a övervakades, undersöktes och mättes vatten, sediment, slam, fiskproduktion mm



Fosfors väg genom odlingsystemet



Resultat massbalans miljökassen

- Uppsamling av partiklar var möjligt men effektiviteten kan förbättras
- Ca 70% av inkommande suspenderat material kunde avskiljas i trumfiltret och förtjockas vidare. Denna fraktion innehöll ca 30% av all fosfor som pumpades upp
- Dvs relativt stor fosforförlust från trumfiltret, rening av detta flöde ökar anläggningens uppsamlingseffektivitet vilket undersöktes vidare. Andra möjliga lösningar är fällning eller minskad porstorlek trumfilter



Vad finns i slammet?

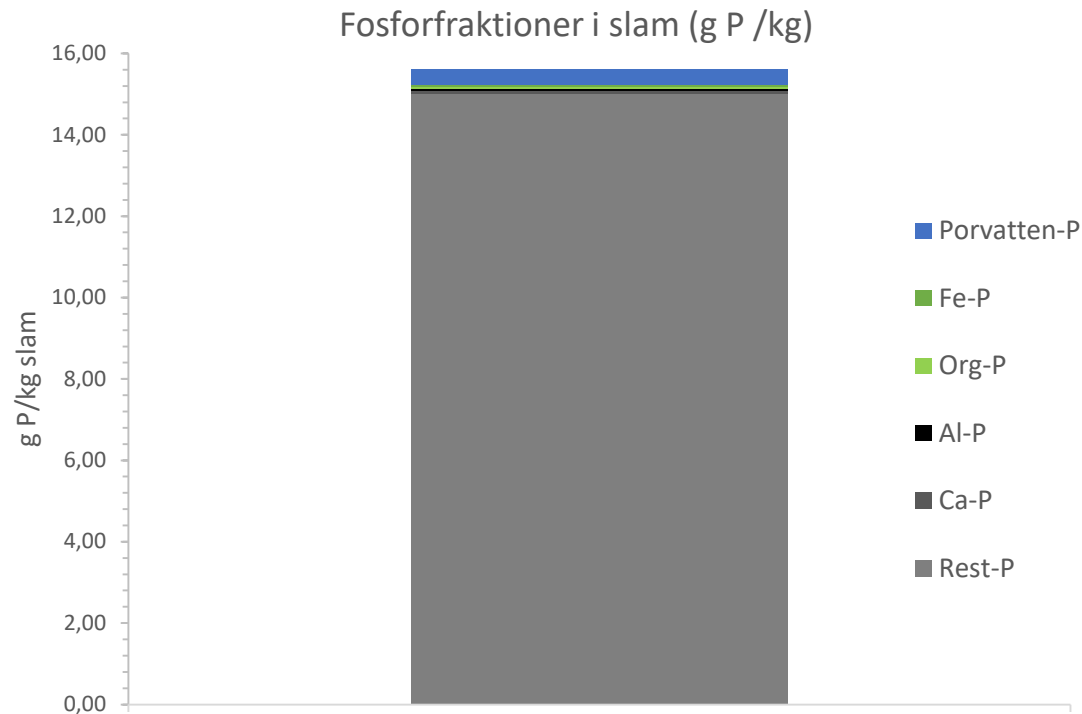


År	TS (%)	Kväve (g/kg)	Fosfor (g/kg)	Kalcium (g/kg)	Kalium (g/kg)
2022	8,6	39,9	19	36	0,38

	Bly (mg/kg TS)	Kadmium (gm/kg TS)	Koppar (mg/kg TS)	Krom (mg/kg TS)	Kvicksilver (mg/kg TS)	Nickel (mg/kg TS)	Zink (mg/kg TS)
Slam Miljökassen	3,4	0,36	85	3,2	0,026	4	690
Gränsvärden biogödsel	100	1	600	100	1	50	800

Vad finns i slammet?

Ca 96% av fosfor i slammet är hårt bunden



Sediment

- En provtagning genomfördes i Postviken och en mer storskaligt i vattensystemet.
- Gav oss indikativa resultat som därefter kunnat stärkas med hjälp av flera därefter genomförda provtagningar/projekt



Sediment invid fiskodlingar

- Har ofta en hög vattenhalt (fluffiga)
- Innehåller mycket organiskt material
- Kan men behöver inte nödvändigtvis uppvisa mycket höga fosforhalter (totP)
- Fosfor domineras av hårt bunden fosfor
- Andelen fosfor som kan bli biologiskt tillgänglig över tid i ytliga fiskodlingssediment är ca en tredjedel. Denna skattning baseras på att det är järnbunden fosfor, porvatten samt organiskt bunden fosfor som kan bli biologiskt tillgängligt över tid.



Vad mer vill vi veta?

- Finns påverkan på fiskens välfärd/produktionseffektivitet över tid?
- Fler mätningar i kassen under stabila driftsförhållanden/längre tidsserier
- Slammets potential
- Näringsämnespåverkan i näringsfattiga sjöar

Med mera!





SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE