

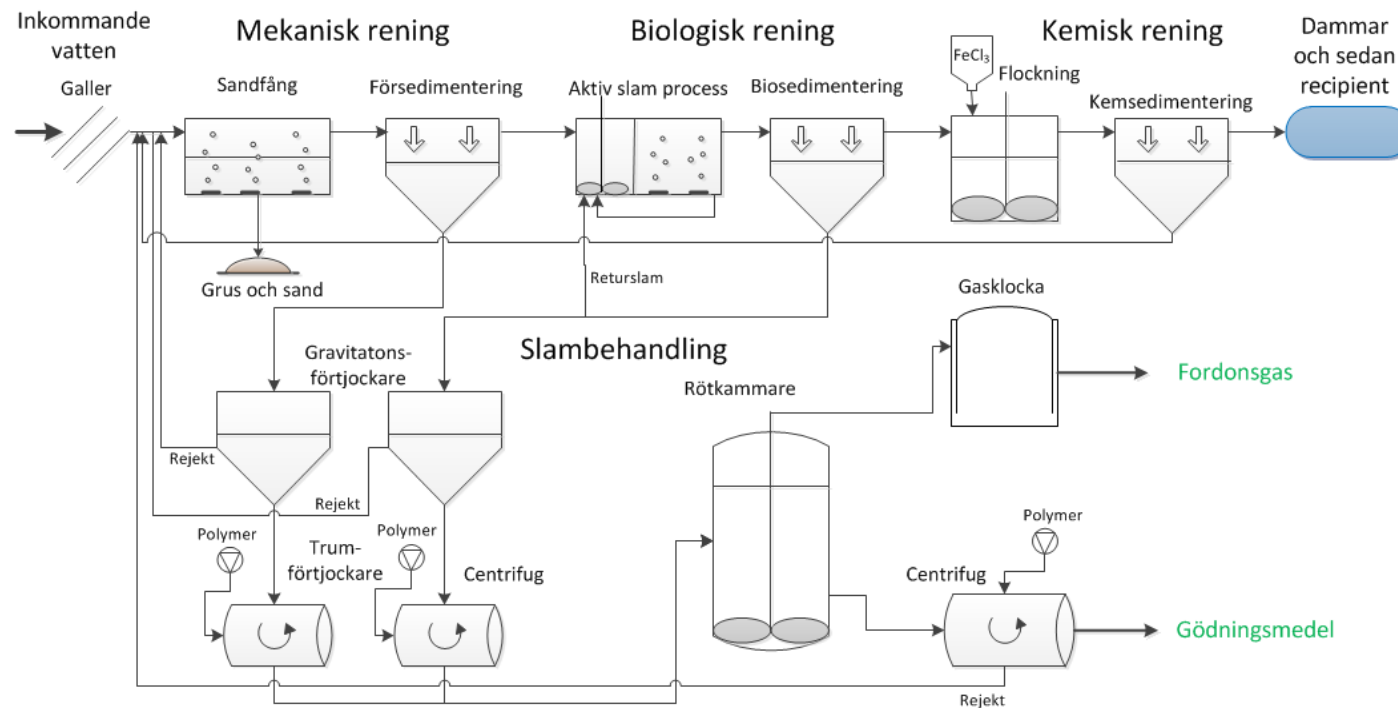


BIO-P PÅ KÄLLBY ARV



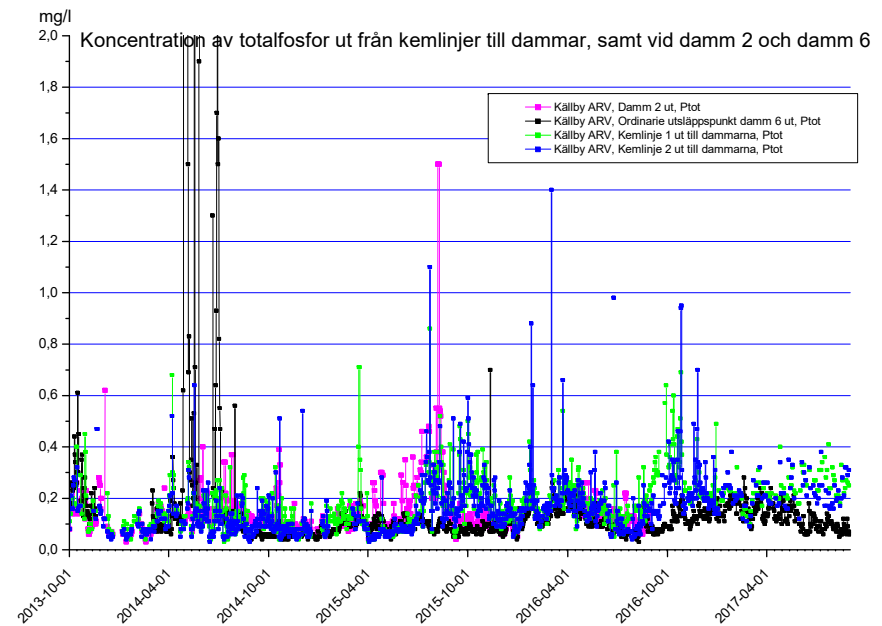
Elin Ossiansson
Processingenjör

KÄLLBY ARV



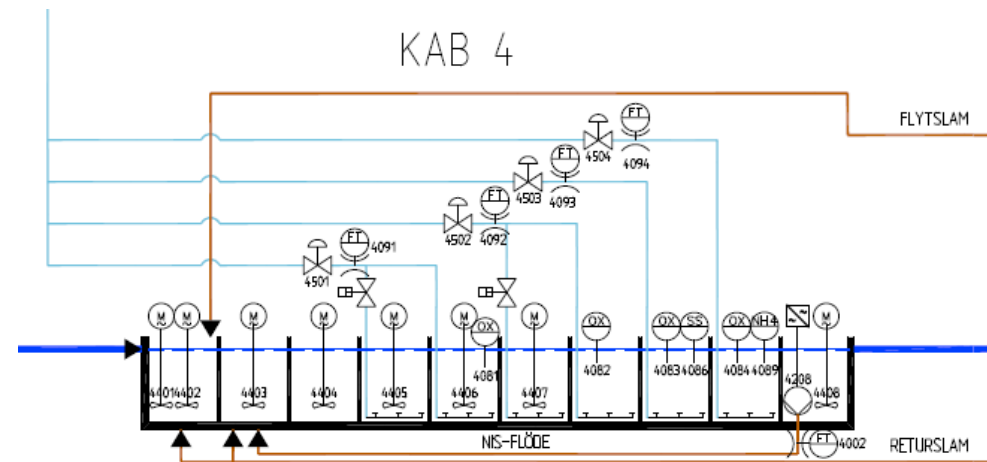
TOTALFOSFOR

- 0,3 mg/l enl tillstånd
- Tidigare problem p.g.a. dammar
- Håller ca 0,25 mg/l ut till dammarna
- Styr FeCl₃-dosering i efterfällning med PO₄-P mätning efter biosteg



TIDIGARE

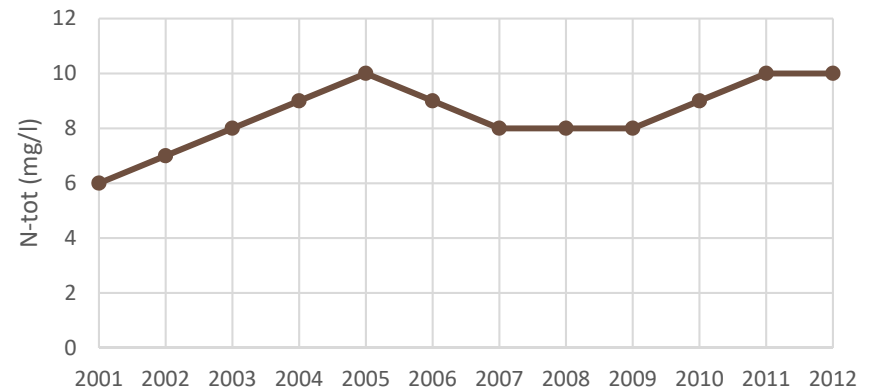
- Under 90-talet ombyggnad för kväverening med bio-P
- Första zonen anaerob



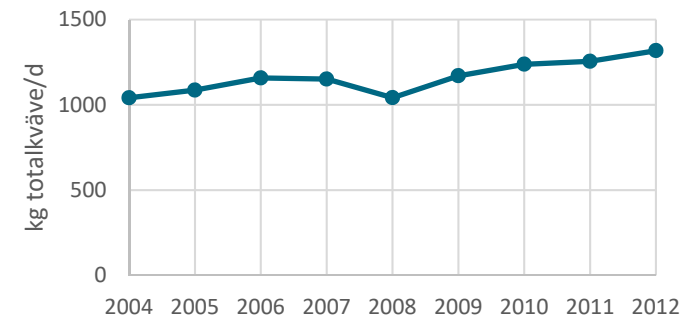
2012- PROBLEM MED TOTALKVÄVE

- Ökande inkommande belastning
- Problem med slambehandling
- Tillsynsmyndighet Länsstyrelsen som tryckte på 10 mg/l
- Tillsats av kolkälla eller inte?

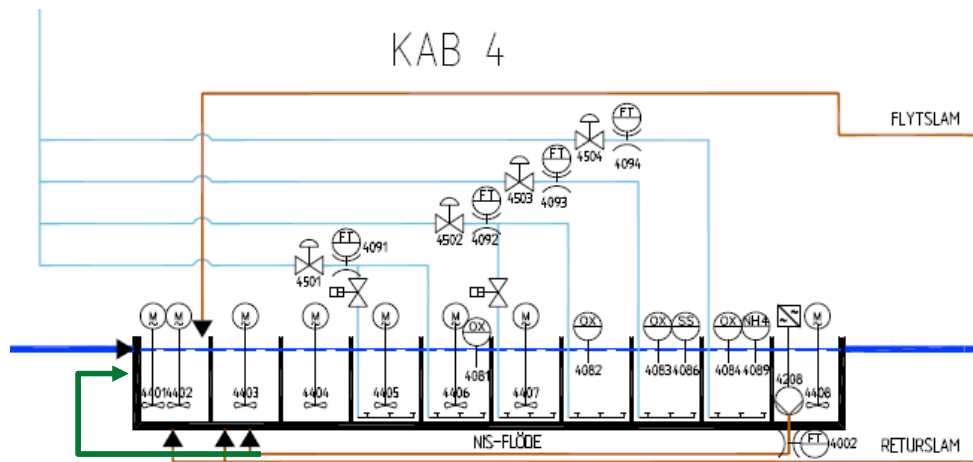
Årsmedelvärde totalkväve



Inkommande kvävebelastning

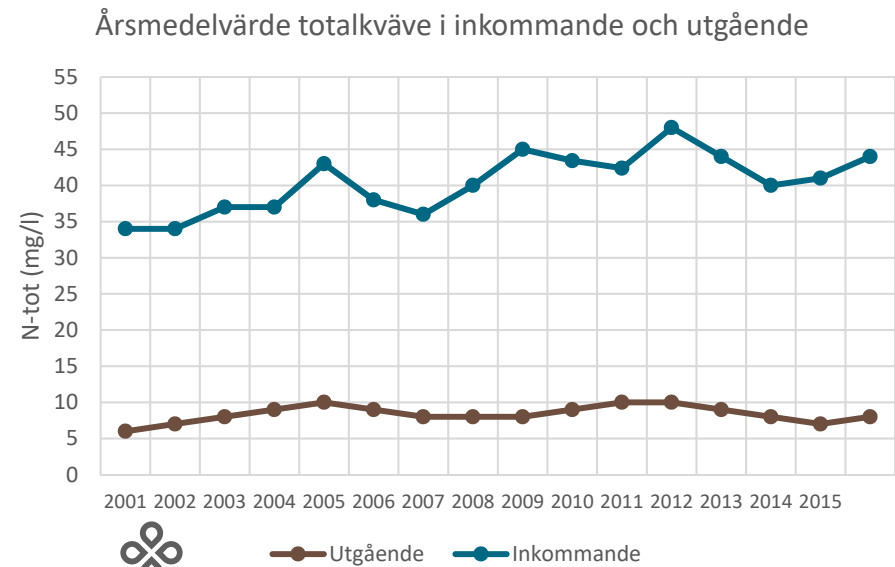
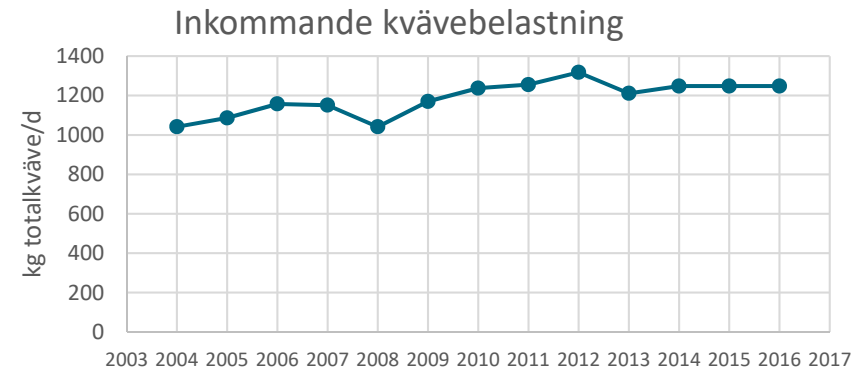


DEN ANAEROBA ZONEN OFFRAS I ALLA LINJER

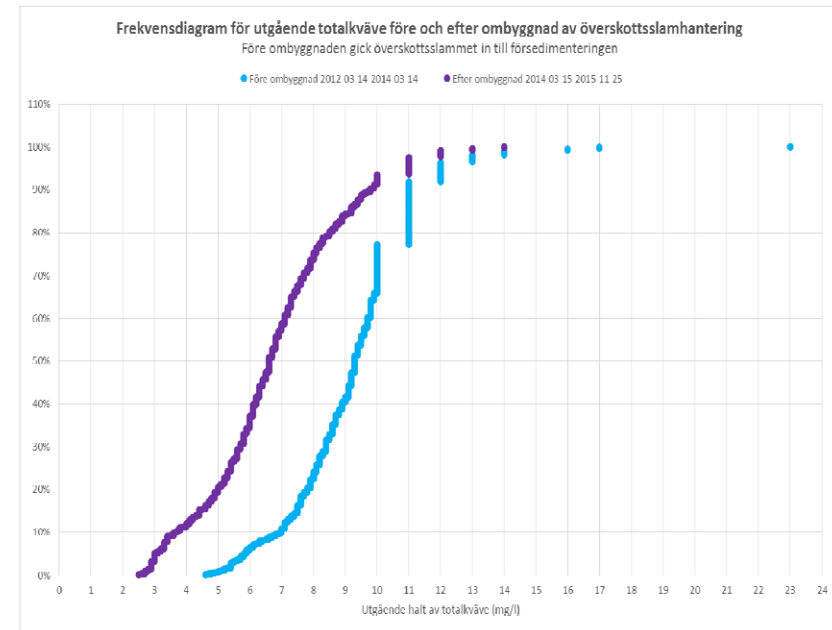
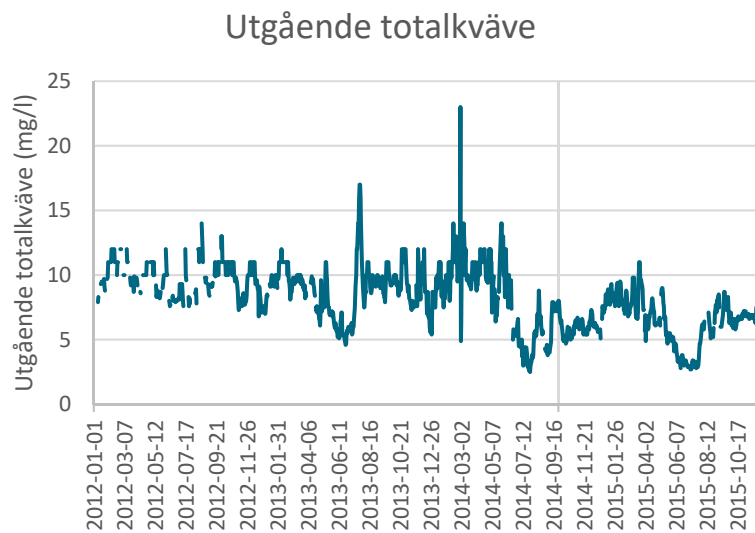


RESULTAT

- En extra denitrifikationszon i alla linjer = 2000 m³
- Med 0,5 g N/kg VS, h ger det ca 60 kg N/d mindre= ca 2 mg/l
- Mer kolkälla till denitrifikationen

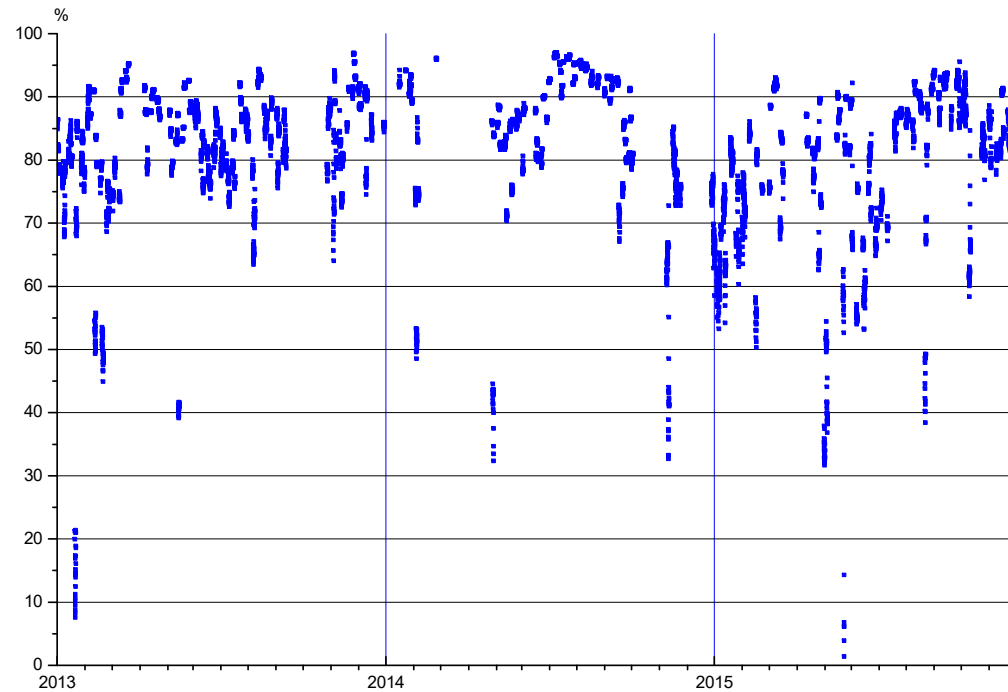


FÖRBÄTTRAD KVÄVERENING ÄVEN RESULTAT AV OMBYGGNAD FÖR BIOSLAM



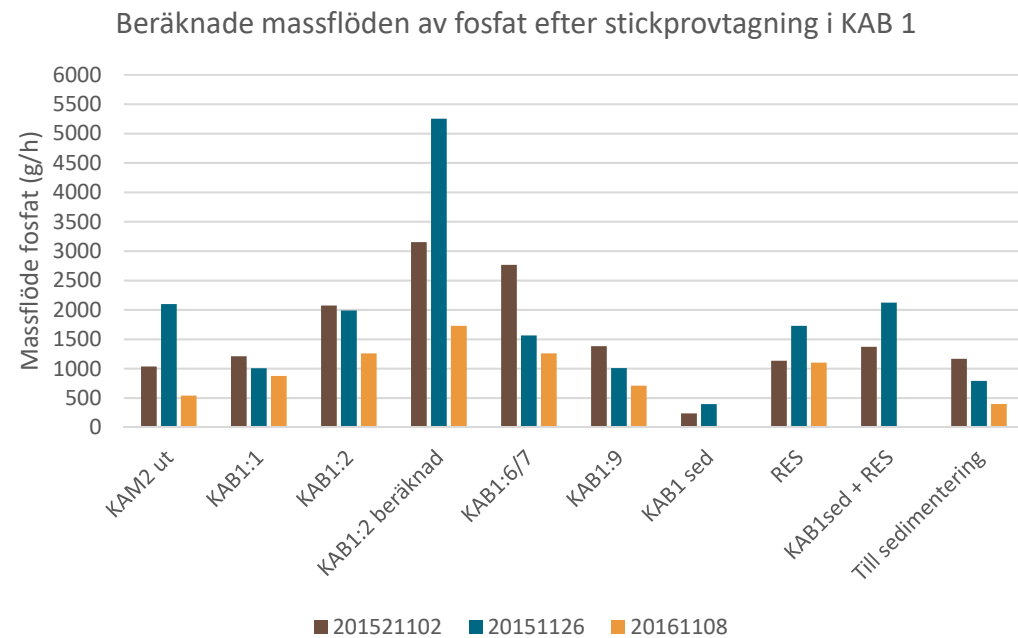
..OCH BIO-P ??

- Fortsatt hög reningsgrad efter biosteget

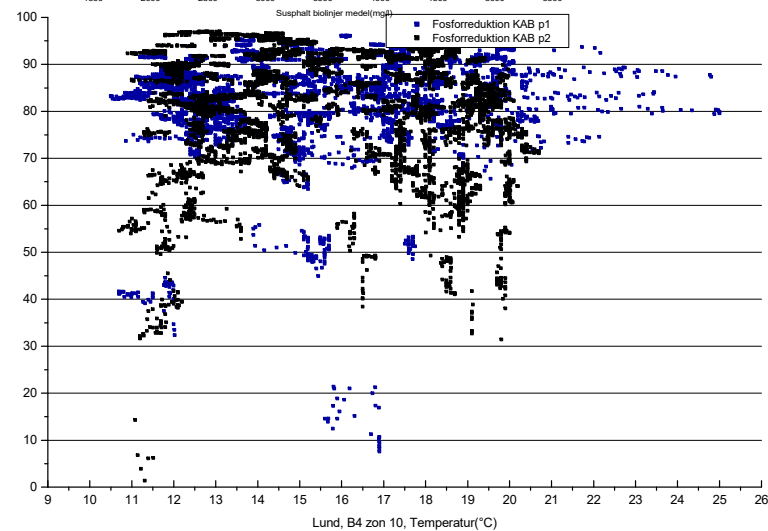
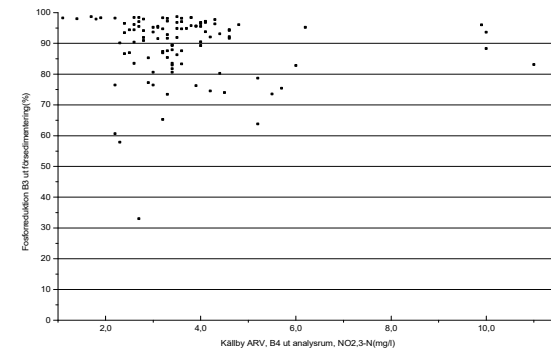
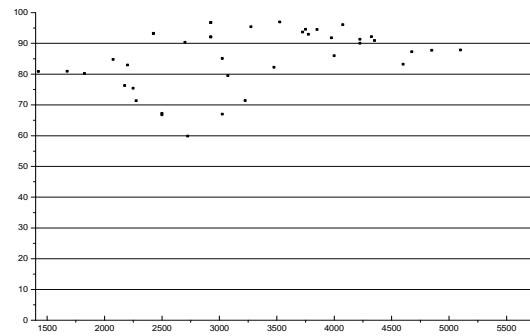
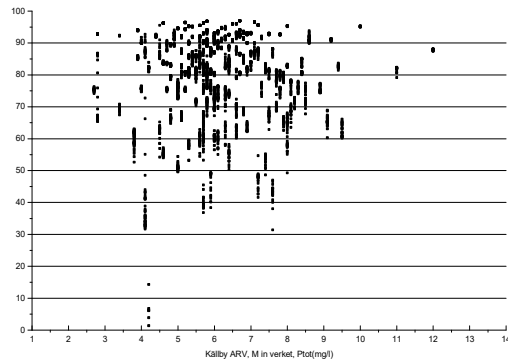


STICKPROVER I AKTIVSLAM

- Resultat från stickproverna indikerar att fosfatsläppet sker i sedimenteringen - inte i de första zonerna



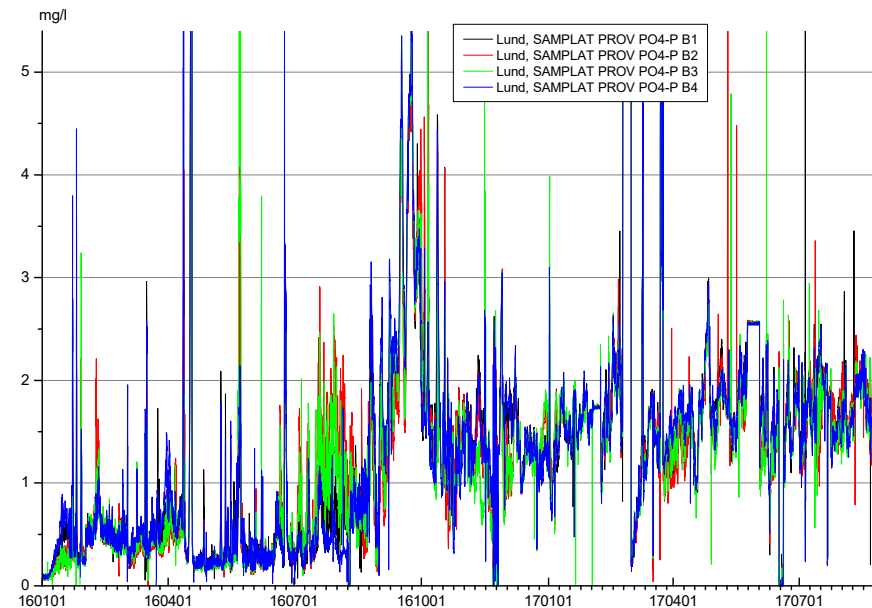
VAD PÅVERKAR BIO-P?



Inte lika stor påverkan från hög temperatur med hög slamhalt och mer filament?

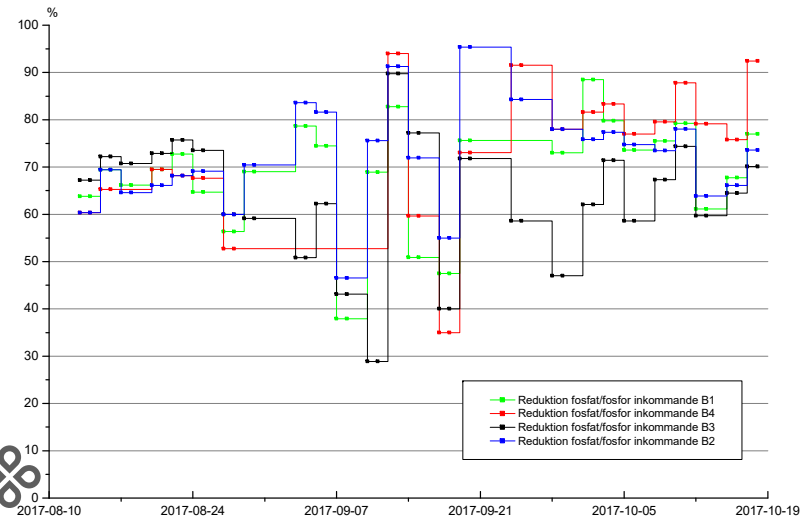
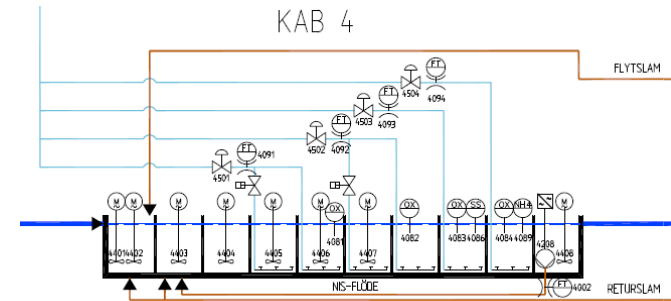
EFTER SOMMAREN 2016- PÅTAGLIG FÖRSÄMNING AV BIO-P

- Låg slamhalt under sommaren
- Antagligen skifte i populationen



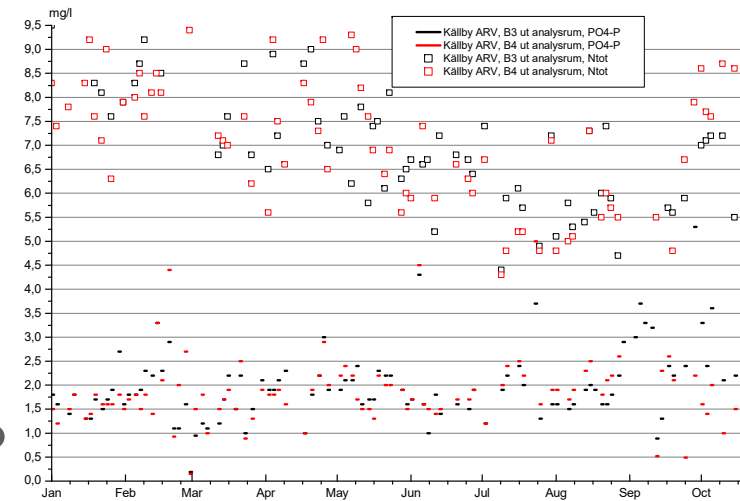
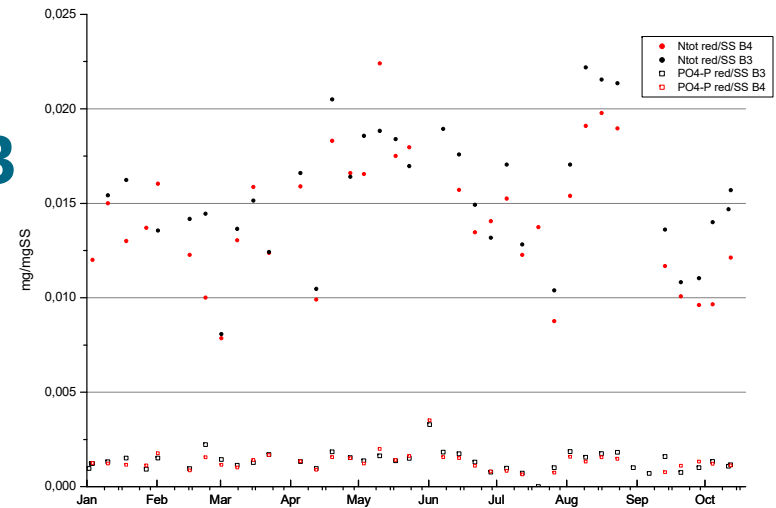
SEPTEMBER 2017-ANAEROB ZON I B4 EFTER NEDTÖMNING

- Mätning av P_{tot}, PO₄-P i ÖS i B3 (ref) och B4
- Lägre utgående fosfat, men högre totalkväve och luftförbrukning
- Utvärdering pågår...



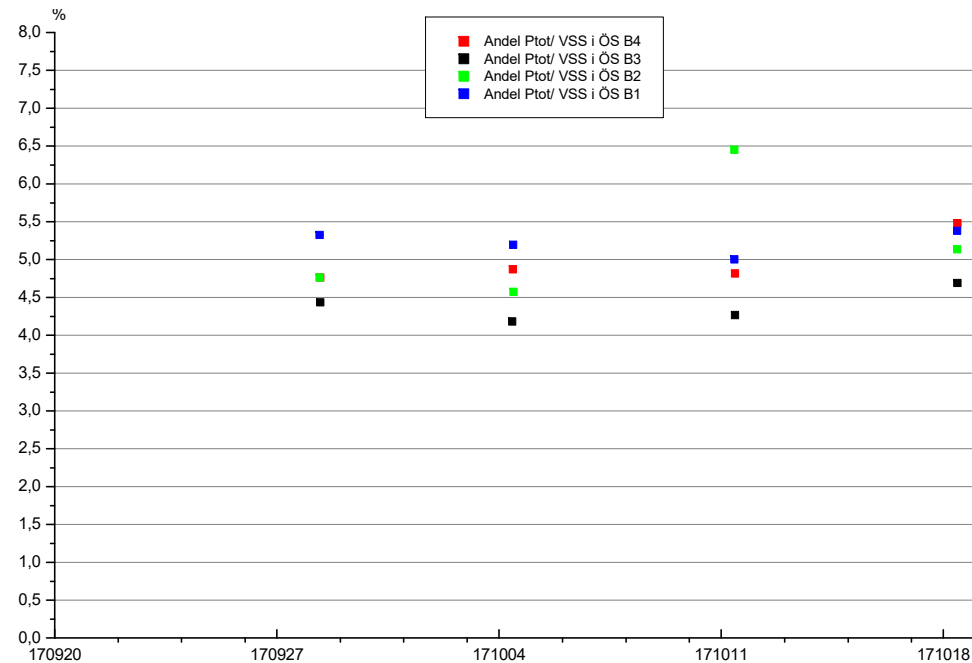
RESULTAT B4 JÄMFÖRT MED B3

- 1,5-3 mg mer Ntot
- 0,5-2 mg mindre PO4-P
- Ca 15 % högre luftförbrukning (men även ca 15 % högre SS)



HUR MYCKET BIO-P?

- Över 3 % P/VSS
- Kvot 38 % P/VSS för PAO ger 7 % PAO i slammet vid 5,5 % P/VSS
- 6-15 % normalt med bio-P
- Dosering totalt verket ca 2 g Fe/g P red



SIFFROR HITTILLS

+ 190 kr för FeCl_3

-130 kr för ökad luftning

Ca 2 mg/l högre N_{tot} - 2,5 kr/kg N

Vad mäter ni?

Förslag på nyckeltal att utvärdera?

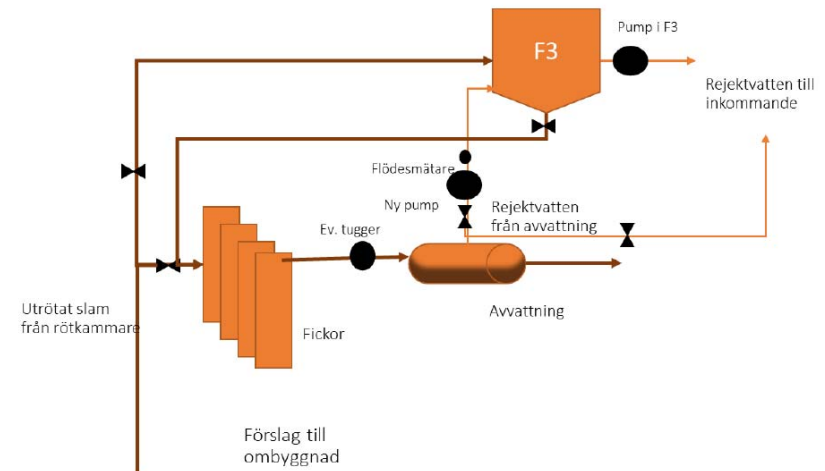
VASYD 



OMBYGGNAD

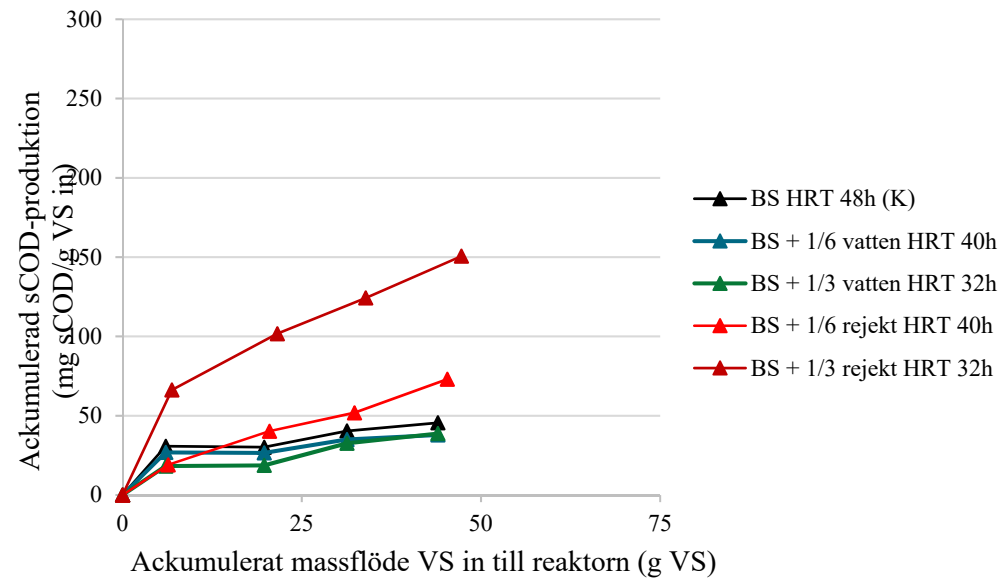
REJEKTVATTENHANTERING

- Förväntad ökning av internbelastning
- Separation av rejekt för dygnsutjämning och minskat metanslipp
- Ger även möjlighet till ökad slamhydrolys med tillsats av rejektvatten från avvattning?

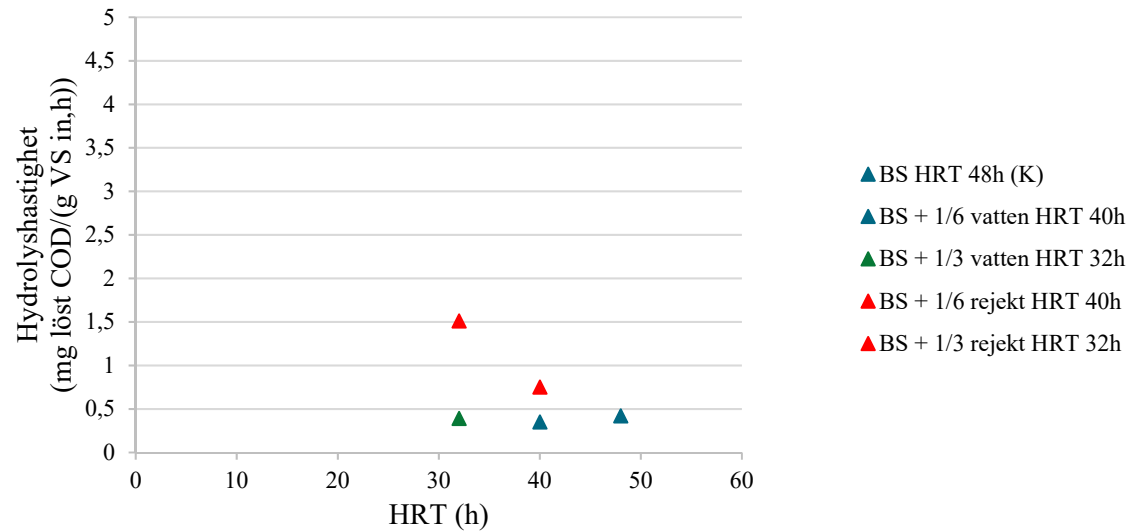
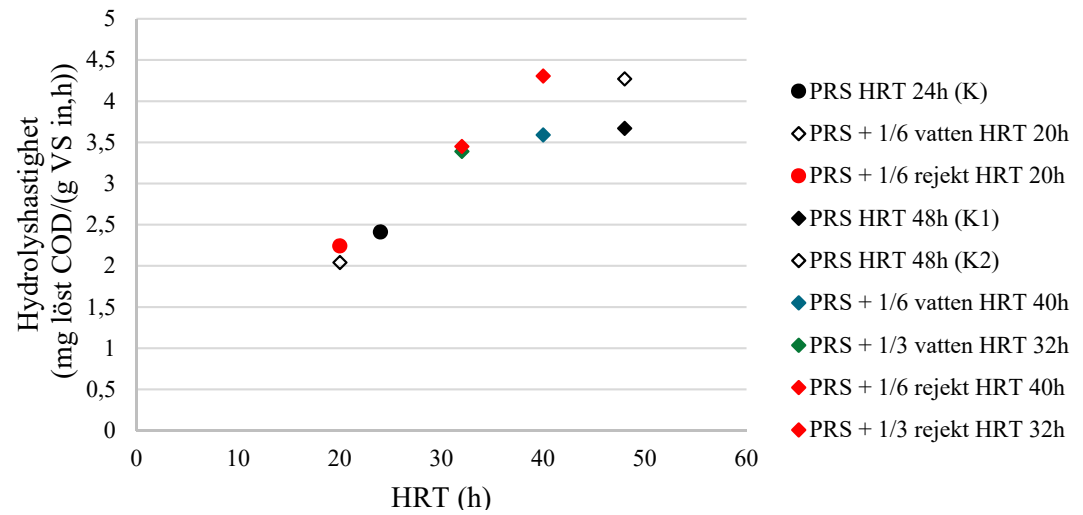


HYDROLYSFÖRSÖK

- Semi-kontinuerliga försök
- Samma mängd slam- lägre HRT med rejekt/vatten

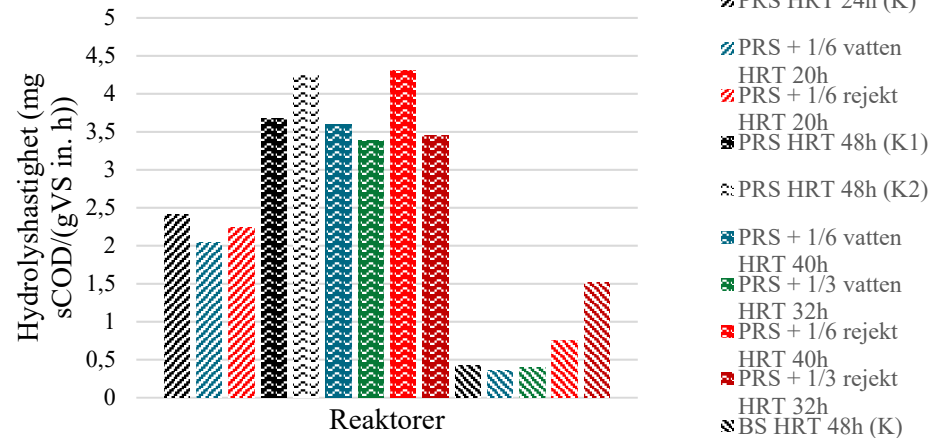
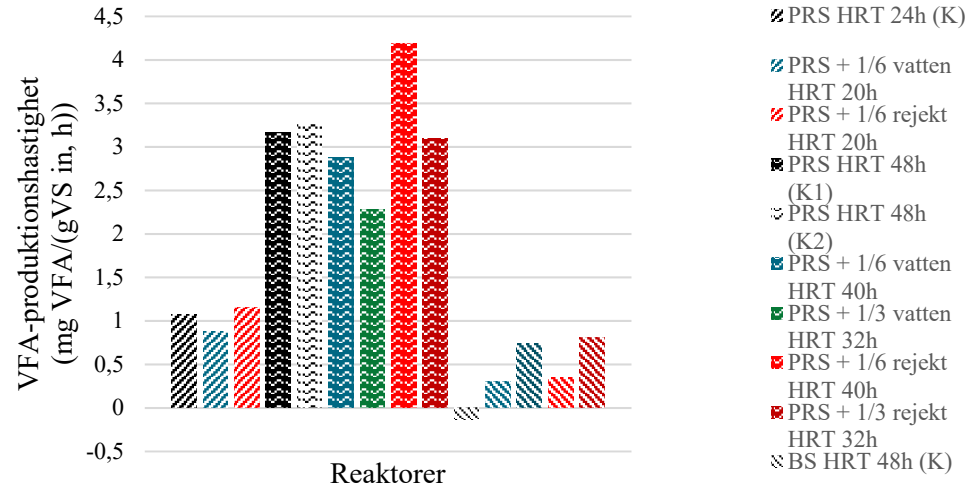


- Ingen stor påverkan på primärslam- men upp till 3 ggr högre hydrolyshastighet för bioslam



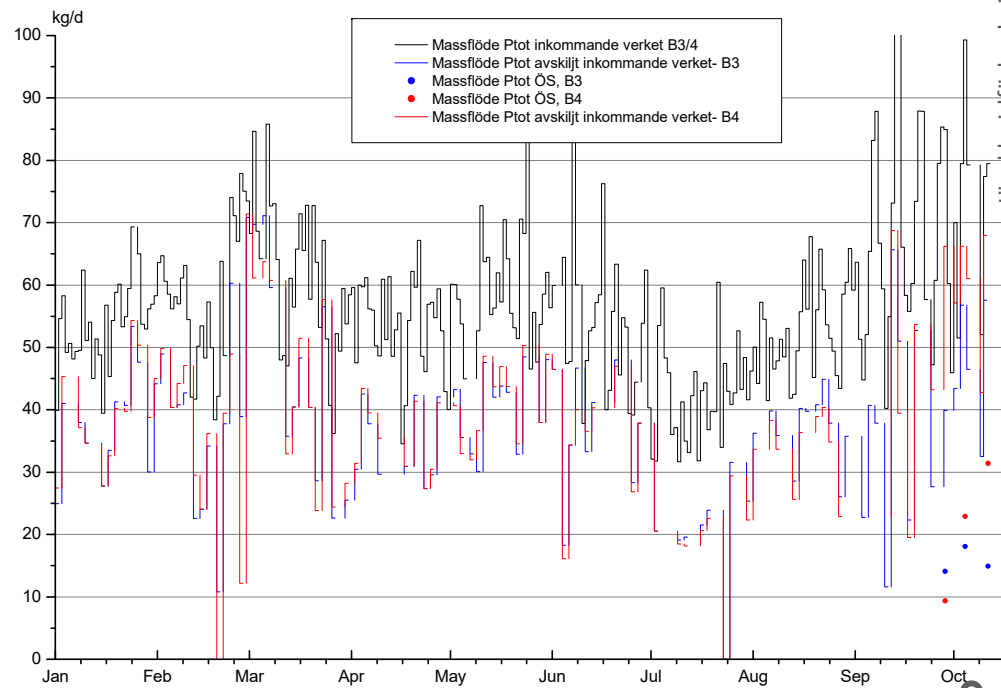
- Högre VFA-produktion för primärslam
- Förhållandevis mindre ökning av VFA-prod för bioslam (men inte släpp av fosfat)

Någon som har flöde av rejektivatten till slamhydrolys?





2 G FE/G P RED



Järnkloridförbrukning

