

UPPSTART AV EN ENSTEGS- DEAMMONIFIKATIONS MBBR UTAN YMP



Ivelina Dimitrova
Processingenjör

BAKGRUND

Klagshamn: 90 000 PE

Process: N- i LASP + DN- i MBBR (+ etanol)

Belastning N: N_{tot} 990 kg/d (NH_4 -N 700 kg/d)

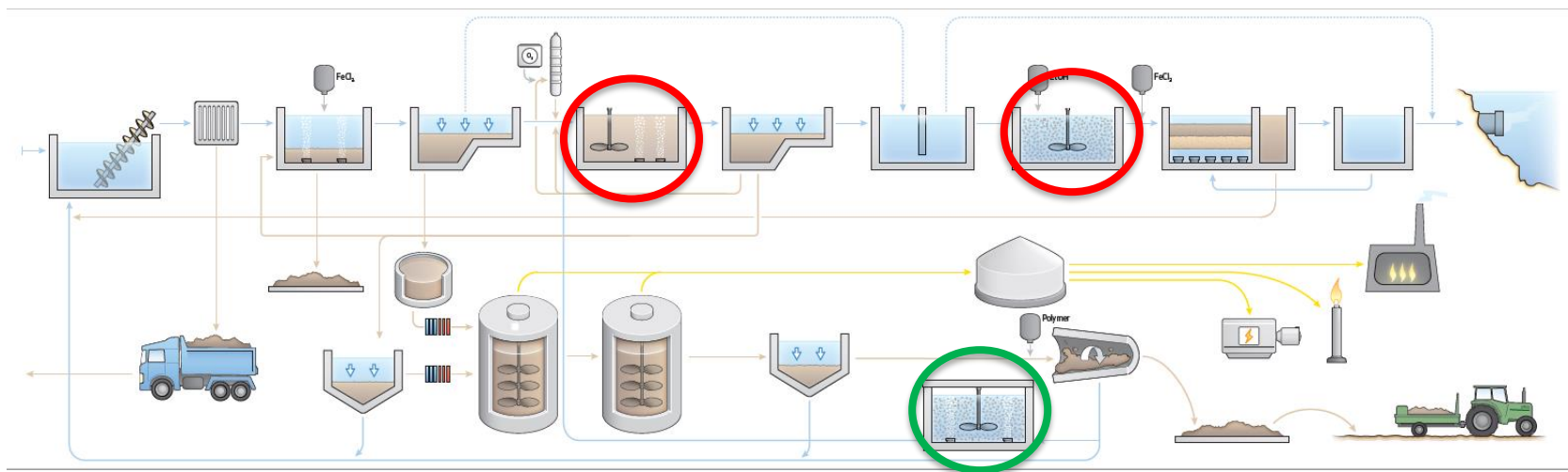
Rejekt N: 150 ± 50 kg NH_4 -N /d (15 % av N_{tot} och 20-25% av NH_4 -N)

Varför byggde vi rejektivattenbehandling med Anammox?

- Problem med NH_4 -N vintertid
- Ny energieffektiv process
- Spara dyr etanol

Varför MBBR?

- Erfarenhet av MBBR
- Forskning (Nitritation i SBR, Mannamox)
- Kan man starta upp processen själv?



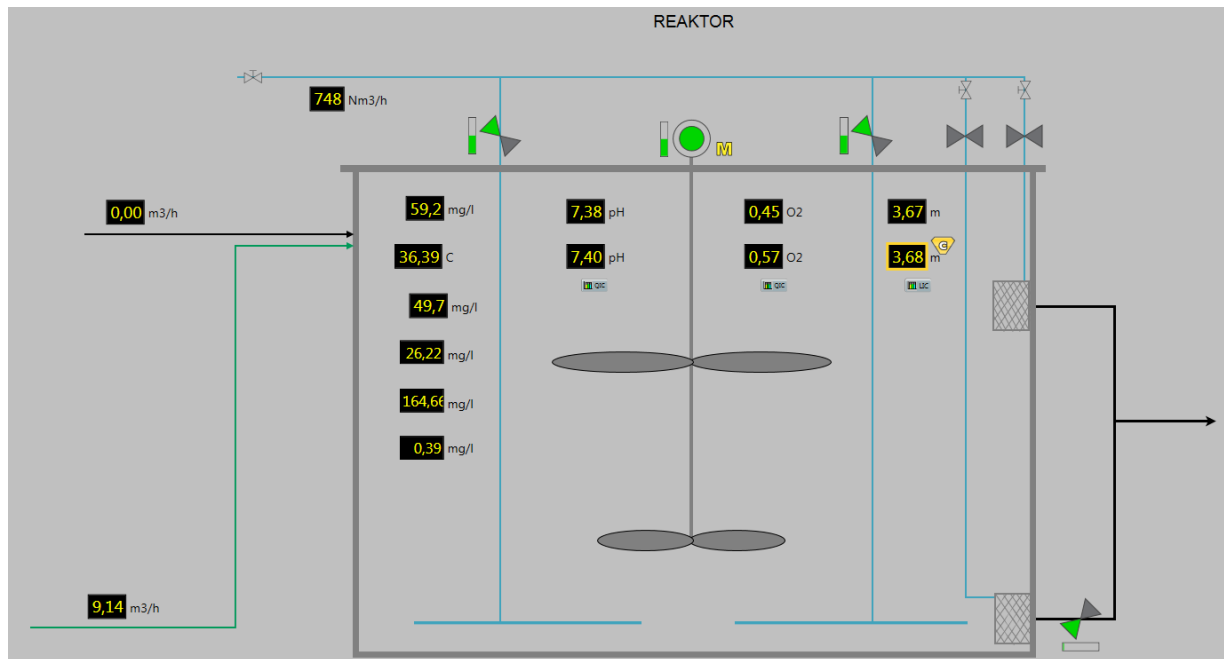
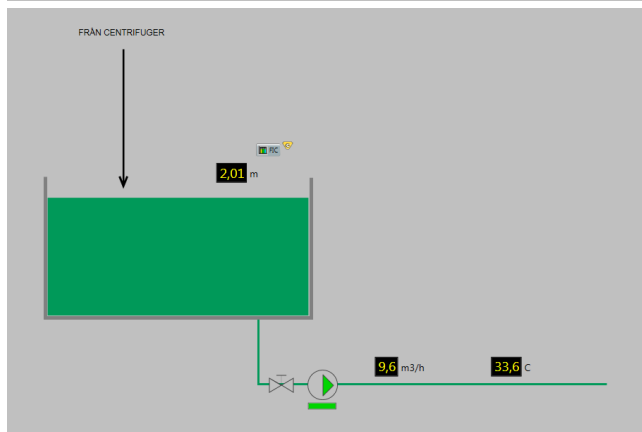
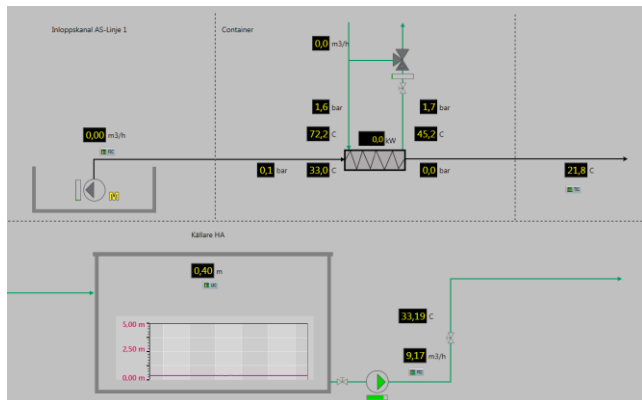
ANLÄGGNINGEN



ANLÄGGNINGEN



ANLÄGGNINGEN



ANLÄGGNINGEN

Characteristics	Value
Character	circular, covered, insulated
Volume (m ³)	256
Area * Depth (m ² *m)	61 * 4.2
Max load (kg N d ⁻¹)	200
Type of carriers	Anox™ K5
Filling degree (%)	40
Average flow (m ³ h ⁻¹)	10

Parameter	Centrate	Dilution water (PSW)
NH ₄ -N (mg/L)	580 ± 90	25 ± 5.0
sCOD (mg/L)	450 ± 60	50 ± 10
Alkalinity HCO ₃ ⁻ (mg/L)	3700 ± 400	320 ± 50
sCOD/NH ₄ -N	0.8 ± 0.32	2.3 ± 0.15
TSS (mg/L)	480 ± 390	50 ± 10



UPPSTARTSSTRATEGI

Fas 1:

Bilda biofilm- låg HRT, uppvärmt spädvatten

Starta nitrifikationen- stabil $\text{NO}_2\text{-N}$ produktion (undertrycka NOB)

Fas 2:

Uppkomst av AMX- glapp i N-balansen och/eller förhöjd SAA

Behandla hela rejekvattenflödet- minska späddvattnet till noll

Fas 3:

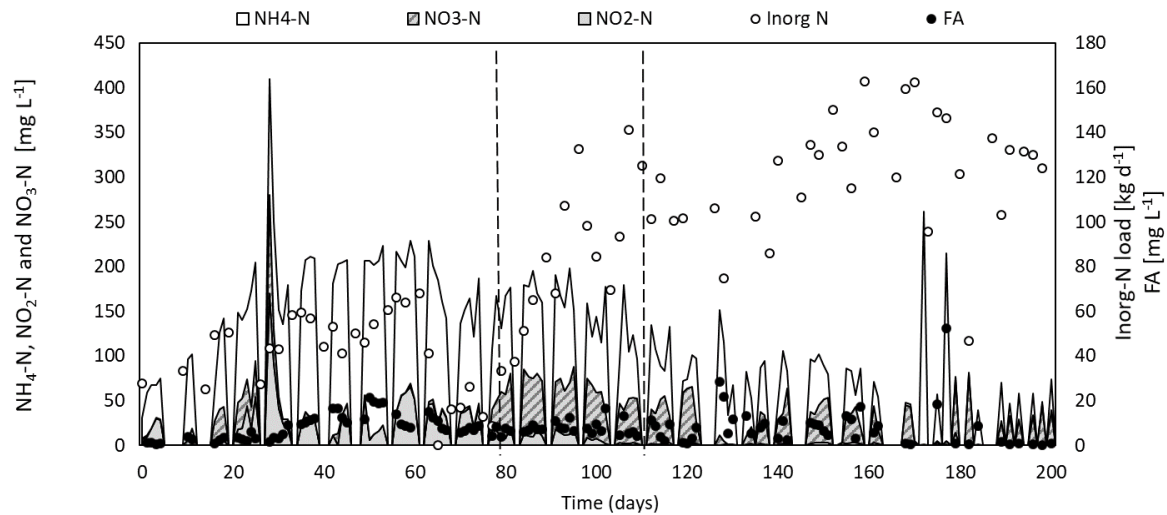
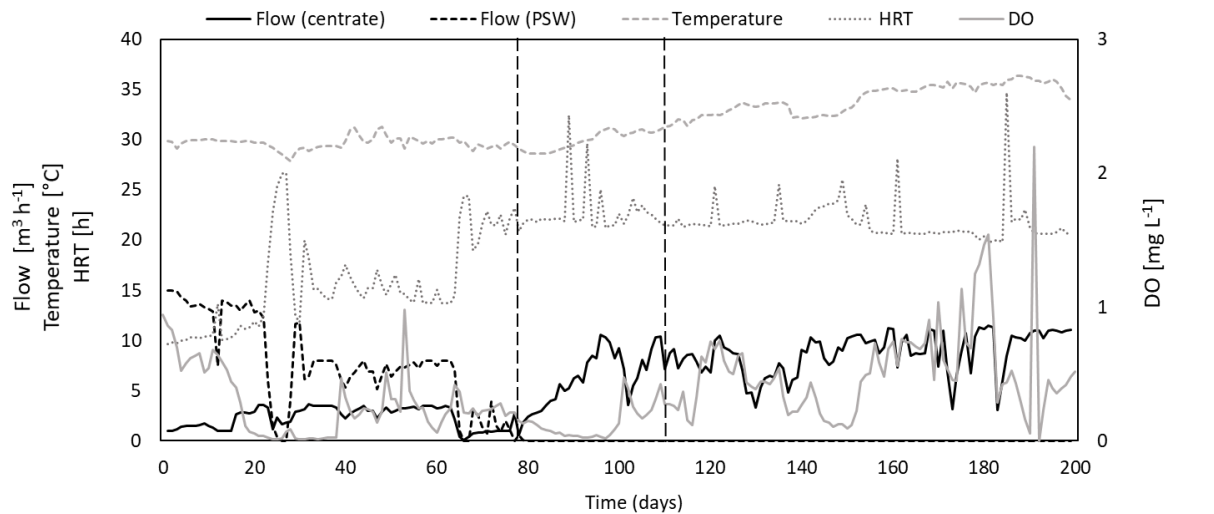
Uppnå max kapacitet- >80 % N-reduktion. Optimera reaktordriften.



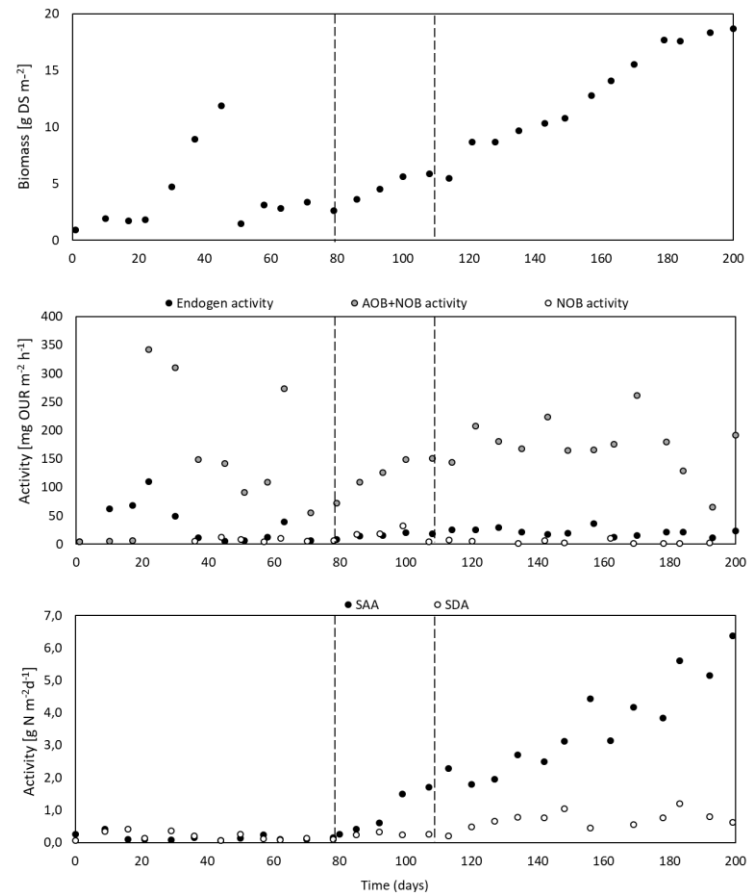
ANALYSER

- Driftanalyser (N, P, SS, Alk, COD, BOD)
- Bestämning av mängden biomassa på bärarna samt biofilmtjockleken
- OUR test (Endogen respiration, AOB och NOB- aktivitet)
- SAA test (ANX aktivitet)
- SDA test (DN aktivitet)
- (FISH / DNA sekvensering)

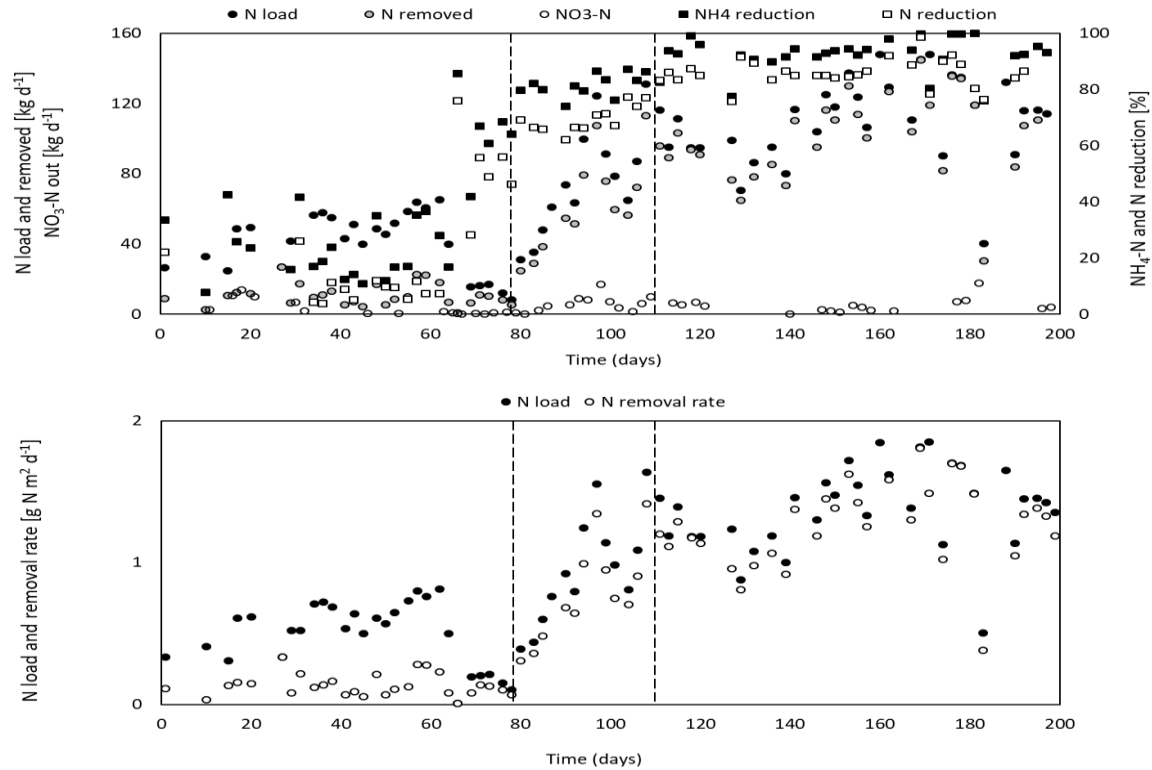
RESULTAT



RESULTAT



KVÄVEREDUKTION



SLUTSATSER

- Uppstart på 3,5 månader
- ANX efter 80 d
- ANX i rejektet kan användas som ymp
- Förhållandena i reaktorn är viktigare än ymp
- FA koncentrationen är viktig! $FA < 10 \text{ mgL}^{-1}$ (kan korta uppstartstiden)
- Uppvärmrt späddvatten
- Aktivitetstesterna är av stor nytta

MED ELLER UTAN YMP

- kostnader, praktiska förutsättningar (tillgång till ymp, späddvatten, utrustning- vv, möjlighet för uppvärmning).
- för $\Delta 27^{\circ}\text{C} \sim 20\text{-}26 \text{ kWm}^{-3}$

**TACK FÖR ER
UPPMÄRKSAMHET**

