



Arbeid med utslipp til vann fra Lierskogen pukkverk

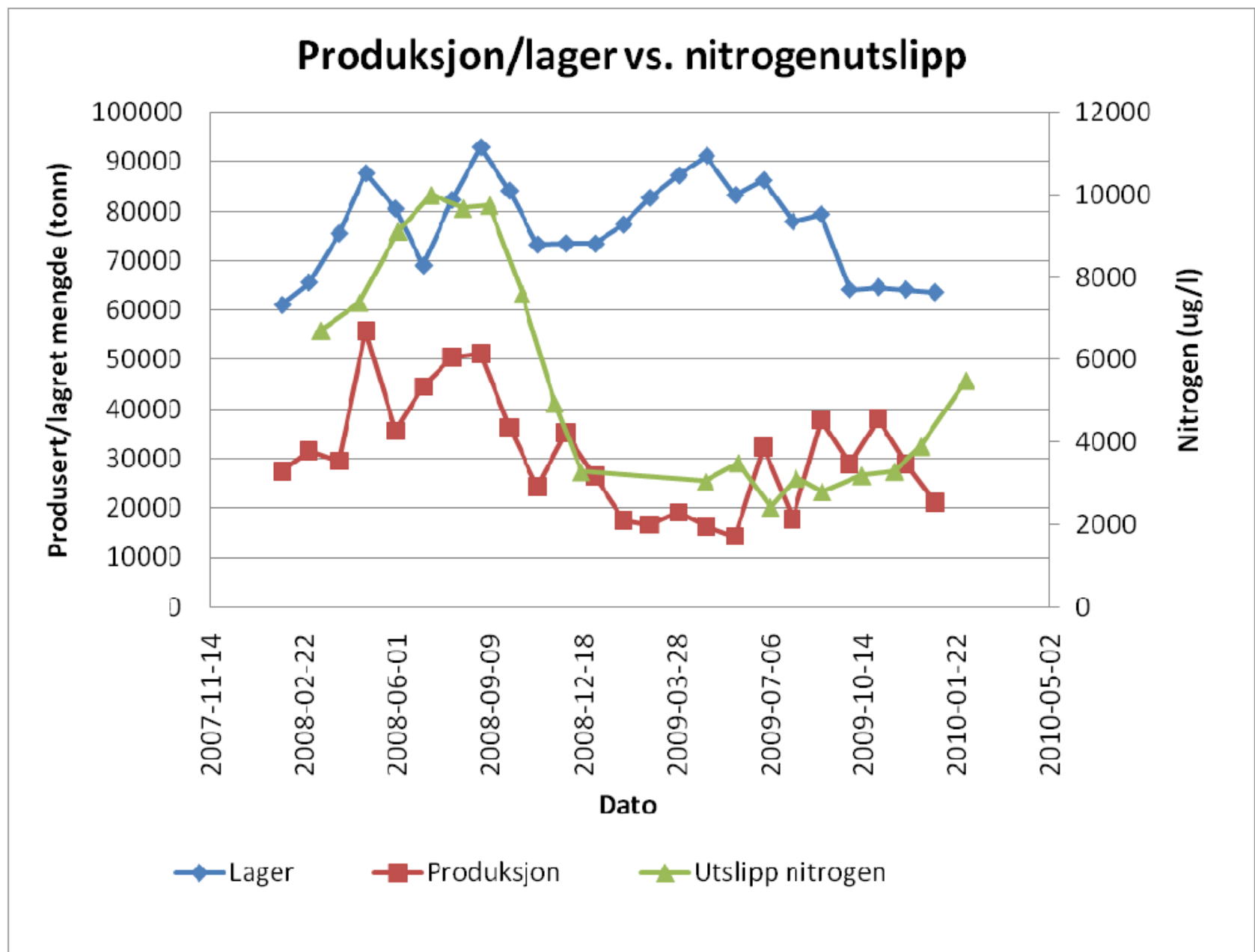
Samfunnets beste valg



Utslipp til vann

suspendert stoff og nitrogen

- Suspendert stoff er godt under kravene
- Status for utslipp av nitrogen:
 - Resipient Damtjern har nitrogeninnhold over vannforskriftens grense for «god tilstand»
 - Pukkverket er én bidragsyter og det er rester av sprengstoff som er kilden hos oss
 - I vår primærresipient Gjellebekk er nitrogennivået høyt, og også høyt i de øvrige bekkene som fører til Damtjern
 - 2012: vi fikk pålegg om rensing av vårt utslipp
 - 2013: vi etablerte nytt renseanlegg med sedimentasjonsbasseng og våtmarksfilter (takrørplanter som skal ta opp nitrogen)
 - 2014 og 2015: sesonger med drift har ikke fått takrørplantene til å vokse og våtmarksfilteret har ikke fungert som forutsatt



Figur 2. Sammenheng mellom produksjon av pukk og nitrogenutslipp (tot-N)

Utslipp til vann

- Januar 2017: pålegg fra Fylkesmannen utrede tiltak for reduksjon av utslippet – primært med utgangspunkt i utbedring av eksisterende anlegg
- Faglig bistand fra NIBIO på Ås hvor vi fikk:
 - aksept for valgt renseteknologi
 - faglig vurdering av vårt utslipps påvirkning på Damtjern (innholdet av P, NH₄⁺, totale mengder, andre kilder)
 - råd om utbedringer, vannovervåking og drift av anlegget
 - råd om andre tiltak
- Basert på dette ble det utarbeidet tiltaksplan for eksisterende anlegg som er fulgt opp med følgende tiltak:
 - tilført 20 cm jord over på gruslaget i hele bassenget med planter
 - plantet 240 nye takrørplanter
 - hevet vannstanden 20 cm
- + nye driftsrutiner inkludert overvåkingsprogram med analyser av SS, pH, Tot-P, Tot-N, NO₃⁻, NH₄⁺, TOC, elektrisk ledningsevne, tungmetaller, olje og vannmengdemålinger















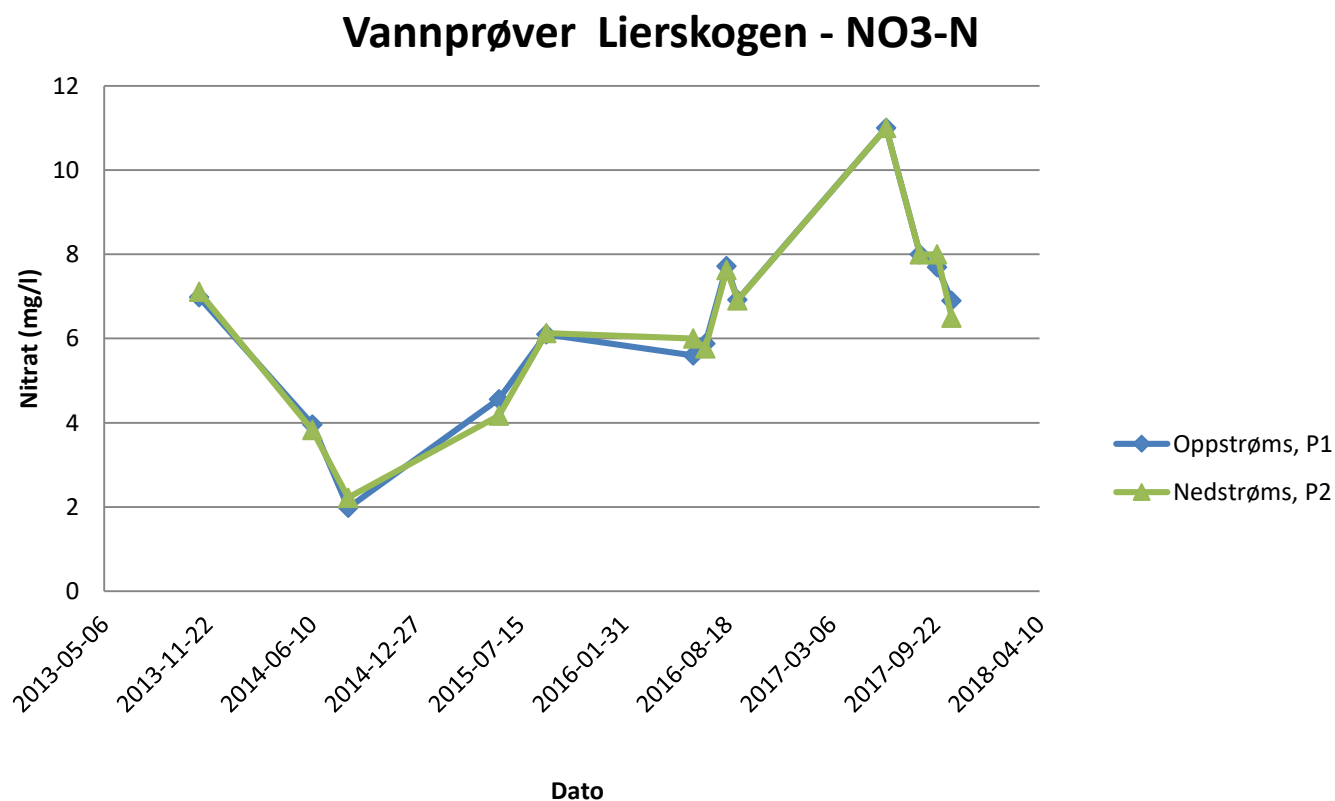




Hva kan vi forvente av resultater?

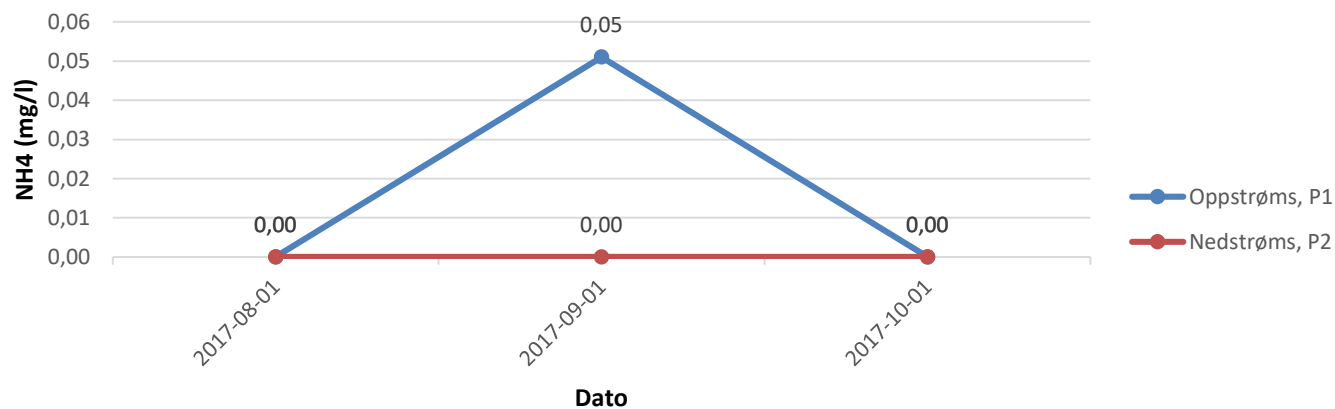
- Basert på erfaring fra rensing av landbruksbekker i samme type filter
 - Nivået av nitrogen i landbruksbekker er 2-10 mg/l, og derved sammenlignbart med vårt overvann
 - Der er 10-20% rensegrad oppnådd og vi har tro på at våtmarksfilteret kan redusere utslippet av nitrogen tilsvarende
 - Nitrogen reduseres av at plantene forbruker NO_3^- (og NH_4^+), men først og fremst ved at mikrober som lever rundt røttene bruker NO_3^- og frigir N_2 (denitrifikasjon)
 - Etablering av planter og bakteriekultur vil ta noe tid, og vi forventer å se en viss nedgang i nitrogenutslippet i 2018, men antar det vil ta noen år før filteret vil ha kraftig voksende planter og god effekt
- Andre bidrar også. NIBIO har beregnet for oss:
 - Vårt areal utgjør 7% av nedbørsfeltet til Damtjern
 - Basert på nedbørsstatistikk for nedbørsfeltet for Damtjern og nitrogenkonsentrasjoner i vann ut av pukkverket: vårt totale bidrag av nitrogen til Damtjern er anslagsvis 20% av de totale utslippene til Damtjern

Nitrat 2013 til d.d.

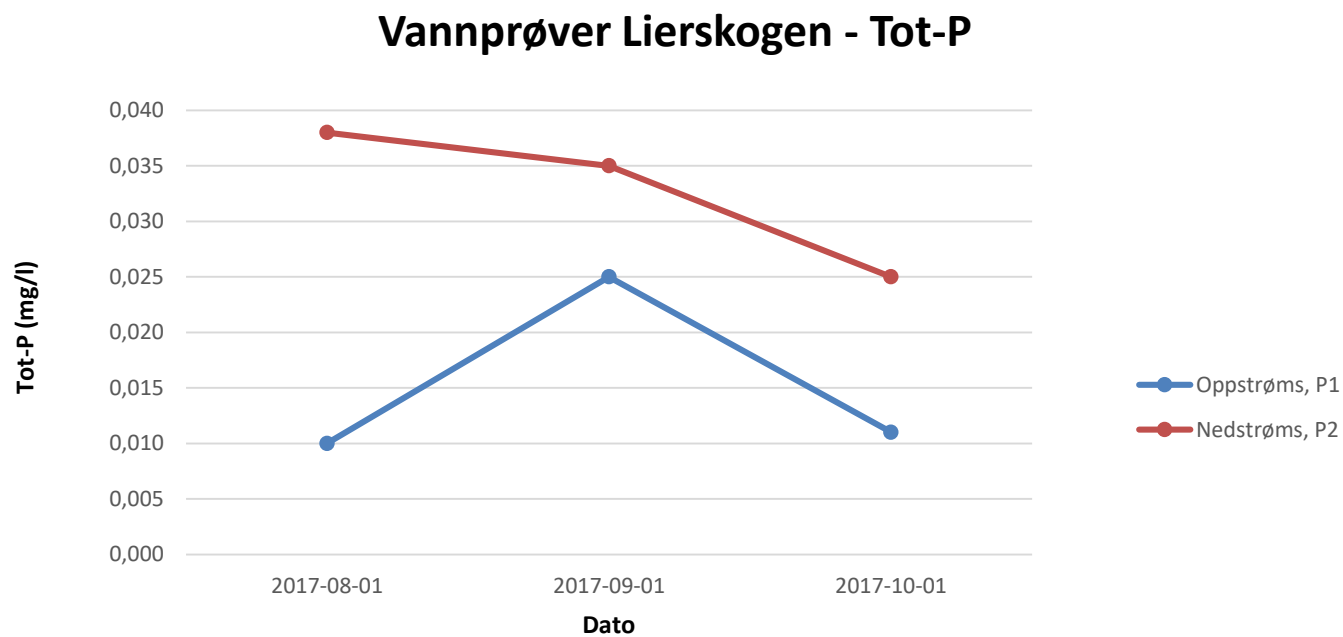


NH4+

Vannprøver Lierskogen - NH4-N



Tot-P



Mulige utfordringer med jord tilført

P-Al (som er plantetilgjengelig): 20 mg/l. Dette er forholdsvis høyt.

Mineralsk budet nitrogen (Kjeldahl-N) er på 1400 mg/l, trenger tilgang på luft og varme for å frigjøres. Teoretisk skal det ikke frigjøres nitrogen i vann, men vi er usikre på om dette likevel skjer til en viss grad i praksis

Analyseresultater					
Tørrestoff (TS)	g / l	807	Kalium (K-AL)	mg /100 g TS	17
Organisk innhold (glødetap)	% TS	6,4	Kalsium (Ca-AL)	mg /100 g TS	1 700
Moldinnhold*	% TS	5,4	Magnesium (Mg-Al)	mg /100 g TS	13
pH		7,9	Natrium (Na-Al)	mg /100 g TS	3
Ledningsevne	mS/m	33	Kobber (Cu) total	mg / kg TS	20
Total Nitrogen (Kjeldahl-N)	mg / l	1 400	Sink (Zn) total	mg / kg TS	78
Fosfor (P-Al)	mg / 100 g TS	20			

* Glødetap, korrigert for leirinnhold

Hva mer kan vi gjøre?

- Redusere mengden overvann som renner ut i Gjellebekken / Damtjern
 - mer fordrøyning og infiltrasjon til fjellgrunnen i bruddet (svakt fall mot fjellvegger på pall og andre avslutninger i bruddet)
- Etterpolering i grunt våtmarksområde
 - utvidelse av eksisterende fuktig område etter våtmarksfilteret før Joseph Kellers vei ved å heve vannstanden og etablere voller på tvers som øker oppholdstiden
 - samme funksjon som våtmarksfilteret
 - må søke kommunen om tillatelse til dette tiltaket





