

Fôrtek

Årsmelding 2017

I. UNDERVISNING OG UTADRETTET VIRKSOMHET

Undervisning

I fôrteknologi blir ansatte ved Fôrtek også brukt som forelesere i kursene HFE305, HFE310, HFE311 og MVI310. I HFE306 er seksjonssjefen kursansvarlig. Fôrtek har også bidratt i undervisningen i kurset «kraftfôrkurs for veterinærstudenter» ved NVH. Kort oppsummert benyttes anlegget ved Fôrtek til ca 8 undervisningsdager, hvorav vi fakturerer for 6 av disse, samt at Fôrteks personell bruker ca 340 timer til undervisningsrelatert arbeid (inkl. forelesninger, forberedelse, eksamen og rapportvurdering).



Vi har vært i dialog med UU ved IHA om at Fôrteks personell kan bli ansatt som II'er IHA. Dette for å skape en tettere tilknytning ved IHA, noe som vi tror vi skal sikre at utvikling av emner innen fagområdet fôrteknologi. Dette har IHA vært positive til, og er planen for 2018.

Vi benytter både HV-studenter på BSc-nivå og FMT-studenter på MSc-nivå som deltidsarbeider. I det siste året har vi fokusert på å ta inn BSc-studenter. Dette gir dem verdifull erfaring, og bidrar forhåpentligvis positivt til interessen for fôrteknologi blant IHA-studenter.

Formidling og samfunnskontakt: Vi har i 2017 prioritert artikler i internasjonale fagblad innen fôrteknologi og/eller ernæring noe lavere enn tidligere år. I 2018 og 2019 bør vi øke innsatsen innen dette området for å vise at vi er relevante. Et tiltak kan være å leie inn forfattere om vi ikke har kapasitet selv, eventuelt samarbeide med IHA. I 2017 hadde vi to fagartikler: **1:** [The positive effects of hybrid grinding](#), Miladinovic, Dejan Dragan, vol.25, nr 1, 2017, publisert 25. jan. **2:** [A protein revolution with novel feed sources](#); Miladinovic, Dejan Dragan, vol.25, nr 3, 2017, publisert 20. mar., og som var [hovedartikkel i den utgaven](#). I tillegg var vi intervjuobjekt/fagperson i en artikkel om teksturering av «vegetarkjøtt»: [BLOD, BØNNER OG BILL GATES, Infinitum](#), sommerutgave 2017.

Vi har holdt tre inviterte foredrag i internasjonale fora, se i listen nedenfor. Vi har vært invitert til å holde foredrag ved to andre internasjonale fora, men har takket nei da vi har vurdert det som lite nyttig.

1. [Aquafeed Horizons](#), FVG Select, 14. juni 2017, Köln. (Kraugerud)
2. [Petfood Forum China 2017](#), 23.august, Shanghai. (Miladinovic)
3. The II International Symposium on Processing Technology, Yangzhou, arranged by Feed Research Institute (FRI) of Chinese Academy of Agriculture Sciences. (Kraugerud)

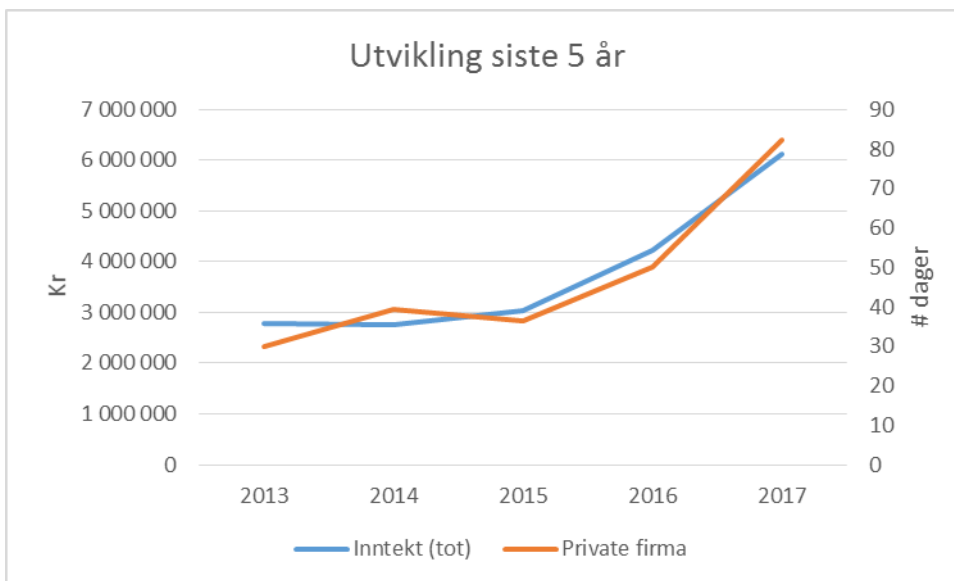
Markedsføring

Vi har i 2017 ikke hatt annonser, i motsetning til tidligere år.

II. FORSKNING, UTVIKLING & KVALITETSARBEID

Forsøk og oppdrag

Fôrtekts aktivitet har vært 131 oppdragsdager i 2017, mot 94 dager i 2016, og godt over målsettingen om 100 oppdragsdager. Vi fikk noen nye kunder i 2017. I 2017 har oppdragsmengden fra Foods of Norway og FeedMilage vært høyere enn 2016, mens oppdragene fra FKF har falt tilsvarende. Oppdrag fra andre eksterne har økt, se figur 1.



Figur 1: Inntekt og oppdragsdager (eksterne, eksl. FKF) siste 5 år.

Gjennom hele 2017, har vi som i de foregående år, benyttet store tidsmessige ressurser i arbeidet med lab.ekstruder (Laboratorieekstruder til produksjon av spesialfôr innenfor området husdyrproduksjon, saksnummer 14/04213), noe vi gjør for IHA. Arbeidet er betydelig forsinket. Gjennom dialog med IHAs forskere og leverandør (Skala) besluttet vi ultimo 2017 å oppgradere eksisterende ekstruder (Bühlers BCTG 62 mm) istedenfor å rehabilitere Werner & Pfleiderer Continua 37 mm, i motsetning til opprinnelig plan. Den tildelte summen, ca NOK 1 million ved IHA, vil nå benyttes til Bühler-ekstruderen.

Den forventede kommersielle suksessen av [vakuumcoateren](#) vi solgte ideen om i 2014 har latt vente på seg. Vi har prøvd å bidra til fortgang overfor vår tyske samarbeidspartner, KAHL, uten å lykkes. 21. juni 2017 hadde vi et omfattende møte med KAHL der vi la en plan. Der skisserte vi



bl.a. at avtalen må reforhandles. Dersom denne plan ikke følges opp av dem godt, kan vårt ønske være å løse oss fra avtalen i juni 2018. Dette er dog en siste utvei. Vi vil da foreslå at vi får all fysiske maskiner og tilgang til elektroniske data og dokumentasjon i prosjektet, med den hensikt å selv ta prosjektet videre og slik at det blir et produkt på markedet. Dette vil dog kreve ressurser.

I samarbeid med REALTEK har vi i 2017 utviklet, patentsøkt – og fått innvilget patent og ferdigstilt en prototyp av en ny blandemaskin. Selve prototypen er nå til uttesting ved Fôrtek (ankom i desember). Hittil har prosjektet vært et samarbeid med firmaet FORBERG, et heleid datterselskap av Skala. Konkret plan for kommersialisering er ikke fastlagt. Dette anser vi som en stor suksess i 2017.

Vi har fått innvilget en søknad om gjennomføring av et NOVA PhD-kurs, «[Process to Access - Optimizing Nutrient Availability in Ingredients](#)», som er planlagt gjennomført 10.-14. desember 2018.

Fôrtek er med i prosjektet [FoodProFuture](#), et NMBU-ledet BIONÆR-prosjekt fra 2017-2021. Fôrtek sin oppgave er prosessering og teksturering, via ekstrudering, av åkerbønner og erter.

Vår strategi om å knytte oss til forskningsprosjekt har vært nyttig. Gjennom [TargetPellet](#) har det blitt mye oppdrag og seksjonssjefen er medveileder for en PhD-student. Det som var opprinnelig et enkeltoppdrag for et firma (nå Ecobait AS) har blitt til [forskningsprosjekt](#) med en nærings-PhD ved IHA, seksjonssjefen er medveileder, og mange oppdragsdager. Det siste er et godt eksempel på hvordan Fôrtek kan være en kanal inn i forskningen for private firma som kommer for å teste ut en enkelt ting, og ender opp med et forskningsprosjekt sammen med forskere ved NMBU.

Vi fikk mye positiv tilbakemelding etter ISO-9001-sertifiseringen i 2013, uten at det tilsynelatende har gitt noe særlig utslag i oppdragsdager. Fra og med 2017 er vi derfor ikke mer sertifisert etter ISO-9001. Vi følger likevel de samme prosedyrer som før. Vi er av den oppfatning at kvalitetsarbeidet vårt er like godt nå som i tiden da vi var sertifisert.

Artikler i fagfelleurderte tidsskrift – en

[Raw mechanically separated chicken meat and salmon protein hydrolysate as protein sources in extruded dog food: effect on protein and amino acid digestibility](#), 2017, Maria Therese Tjernsbekk Anne Helene Tauson Olav Fjeld Kraugerud og Øystein Ahlstrøm, *Journal of animal physiology and animal nutrition*, Volum: 101, Hefte: 5, Side(r): e323 - e331.

III. MÅL, OMFANG OG ØKONOMI

Etter å ha vært et selvstendig aksjeselskap med flere eiere siden oppstarten i 1995, overtok Universitetet for miljø- og biovitenskap, nå NMBU, alle aksjene og hele eierskapet av Fôrtek den 01.05.05. Fôrtek er organisert som en seksjon under SHF.

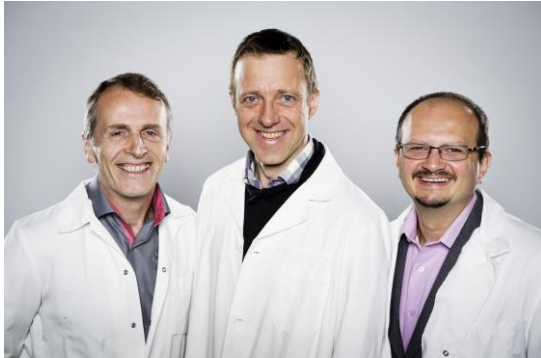
Delmål for Fôrtek

- Fôrtek skal tjene forskning og fôrindustri ved gjennomføring av forsknings-, utdannings- og utviklingsrelaterte oppdrag innen produksjon av dyre- og fiskefôr.
- Fôrtek skal tjene norsk og internasjonal industri med råvareprosessering

Fôrtekts aktiviteter er:

- Produksjon av fôr i forskningsøyemed
- Optimalisering av fôrprosesser
- Seminarer i fôrteknologi
- Evaluering og utvikling av utstyr og instrumenter for fôrproduksjon
- Oppdrag innen høyere utdanning i fôrteknologi
- Publisering av artikler

Organisering



Siden mars 2013 har Olav Fjeld Kraugerud vært seksjonssjef. Ismet Nikqi er teknisk sjef og Dejan Miladinovic er kvalitetssjef ved enheten. Tidlig 2017 tok vi inn en lærling i produksjonsteknikk for en 8 måneders periode. Erfaringen var positiv, slik at vi i september 2017 tok inn en ny lærling, også i [produksjonsteknikk](#), som vil være her frem til september 2019. Det nyttes også en del studenter i driften av Fôrtek, som er både positivt for Fôrtek og for studenter som får verdifull praksis.

Etter at vi mistet lagerplass våren 2015 har vi merket store problemer med lagring av store mengder råvarer og fôr. Dette var spesielt merkbart under produksjon av 20 tonn grise fôr for IHA ved FeedMileage. Vi ber om at ledelsen støtter vårt behov for mer lagerplass, og som har et eget saksnr. i P360. Dette er jevnlig et problem for Fôrtek, og gjør at vi ikke er konkurransedyktige på oppdrag som overstiger 5 – 6 tonn fôr.

Mattilsynet har pålagt oss adskilte linjer for produksjon av drøvtyggerfôr og fôr inneholdende fiskemel, noe som ble iverksatt til 2017. Dette er et problem for Fôrtek, da vi p.t. ikke har utstyr eller areal til slikt utstyr. I felles infrastrukturmøte for hele NMBU med forskningsavdelingen 10. juni 2016 ble det sagt av forskningsdirektør Ragnhild Solheim at et behov på 2 – 3 millioner NOK bør NMBU avse for å skaffe slik utstyr. Vi har innhentet noe tilbud for dette, men innkjøp er ikke iverksatt. Isteden har vi hatt møter med Mattilsynet, og det er nå antydning at vi i perioder kan bli godkjent som drøvtyggerprodusent. Søknad ble sendt i 2017. Svar er lovt primo 2018.

Produksjonsdager og økonomi ved Fôrtek

Tabell 1: Utvikling av antall oppdragsdager siste 6 år

Oppdragsgiver	2012	2013	2014	2015	2016	2017
NMBU	28	20,5	19,5	21,5	31	45,8
Felleskjøpet fôrutvikling	20	25	16	20,5	13	3
Andre eksterne inkl. seminar	51,5	30	39,5	36,5	50	82,5
Totalt	99,5	75,5	75,0	78,5	94,0	131,0

Tabell 1: Utvikling av inntekt og økonomisk resultat siste 6 år

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Inntekt (fabrikkleie & råvarer)	2.956.782	2.782.742	2.764.359	3.024.050	4.215.581	6.116.057
Resultat	-354.635	-5.000	-50.000	-200.000	318.000	1.139.000



De siste år har det vært fokusert på økt tilgang av prosjekt med tilfredsstillende betaling per oppdrag. Man kan f.eks. se at det var mange oppdragsdager i 2012, som gav mye erfaring, men som var en økonomisk belastning. Deretter var det en økonomisk flat inntektsutvikling, og tilbakegang i antall dager, altså var det en viss form for konsolidering.

Fôrtek har hatt 100 oppdragsdager som mål, og antydnet at ca 130 dager er maksimalt uten en større organisasjon, med de rutineendringer det vil kreve. F.eks. vil vi trolig måtte gjøre mye vedlikehold o.l. på kvelder og/eller helger. Året 2017 viser at 130 dager er mulig. Men vår erfaring fra 2017 tyder også på at antagelsen om at ved særlig flere dager trenger vi en større organisasjon. Dette bør med fordel diskuteres i første halvår 2018, slik at man er bevisst hvordan man rigger organisasjonen fremover.

Økonomisk har året gått meget bra, med mye oppdrag og god kostandskontroll, som sikret et overskudd på 1.139.000 kr. I tillegg har vi utestående ~20.000 fra ledelsen ved NMBU pga manglende refusjon av utgifter ifm lønn til lærling.

Tabell 1 viser en oversikt nøkkeltall de siste år, mens figur 1 viser kun inntekt og antall eksterne aktører siste 5 år.

Oppsummering – forskning, undervisning og økonomi

Vi publiserte 2 populærvitenskaplige artikler og 1 vitenskaplig artikkel i 2017. 7 vitenskaplige artikler der det er referert til at fôr og/eller blandinger, eller analysemetoder ved Fôrtek ble benyttet ble publisert. I tillegg kommer 3 Msc-oppgaver.

Fôrtek ble benyttet til ca 8 undervisningsdager, samt at Fôrteks personell bruker ca 340 timer til undervisningsrelatert arbeid (inkl. forelesninger, forberedelse, eksamen og rapportvurdering).

De totale driftsinntekter har økt de siste år. Fra ca 3 mill NOK i 2015 til ca 6,1 mil NOK i 2017. Akkumulert resultat ved årsskiftet 2017/18 var -5.000 kr. Totalresultatet for 2017 under ett var 1.139.000 kr.