

Mælkeafgiftsfonden

Årsregnskab 2022

CVR-nr. 35 07 27 56

Indhold

Påtegninger	2
Ledespåtegning	2
Den uafhængige revisors påtegning på årsregnskabet	3
Ledelsesberetning	6
Fondsoplysninger	6
Beretning	7
Årsregnskab 1. januar – 31. december 2022	13
Resultatopgørelse	13
Balance	14
Supplerende oplysninger	15
Aktiviteter fordelt på tilbudsmottagere	16
Hoved- og nøgletal de seneste 5 år	20
Anvendt regnskabspraksis	22
Noter til supplerende oplysninger	23

Påtegninger

Ledelsespåtegning

Bestyrelse og administration har dags dato behandlet og godkendt årsregnskabet og ledelsesberetningen for 2022 for Mælkeafgiftsfonden.

Årsregnskabet er aflagt i overensstemmelse med gældende Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. indenfor jordbrugsområdet, og giver efter vor opfattelse et retvisende billede af fondens aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. december 2022 samt resultatet af fondens aktiviteter for regnskabsåret 1. januar – 31. december 2022.

Samtidig er det opfattelsen, at beretningen indeholder en retvisende redegørelse for de forhold, beretningen omhandler.

Aarhus, den 10. maj 2023

Administration - Mejeriforeningen:

Henrik Damholt Jørgensen
adm. direktør

Jan Hermansen
økonomichef

Herluf Dose Christensen
chefkonsulent

Bestyrelse:

Steen Nørgaard Madsen
formand

Jette Young
næstformand

Bjørn Jepsen

Trine Barret Weinreich

Jens Beierholm Poulsen

Yke Kloppenburg-Oosterwoud

Kristian Gade

Kjartan Poulsen

Finn Tang

Hanne Frøkiær

Anja Putzer

Søren Sand Kirk

Påtegninger

Den uafhængige revisors revisionspåtegning

Til bestyrelsen i Mælkeafgiftsfonden

Konklusion

Vi har revideret årsregnskabet for Mælkeafgiftsfonden for regnskabsåret 1. januar – 31. december 2022, der omfatter resultatopgørelse, balance og noter, herunder anvendt regnskabspraksis. Årsregnskabet udarbejdes i overensstemmelse med Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet

Det er vores opfattelse, at årsregnskabet giver et retvisende billede af fondens aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. december 2022 samt af resultatet af fondens aktiviteter for regnskabsåret 1. januar – 31. december 2022 i overensstemmelse med Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet

Grundlag for konklusion

Vi har udført vores revision i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark. Vores ansvar ifølge disse standarder og krav er nærmere beskrevet i revisionspåtegningens afsnit "Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet". Det er vores opfattelse, at det opnåede revisionsbevis er tilstrækkeligt og egnet som grundlag for vores konklusion.

Uafhængighed

Vi er uafhængige af Mælkeafgiftsfonden i overensstemmelse med International Ethics Standards Board for Accountants' internationale retningslinjer for revisorers etiske adfærd (IESBA Code) og de yderligere etiske krav, der er gældende i Danmark, ligesom vi har opfyldt vores øvrige etiske forpligtelser i henhold til disse krav og IESBA Code.

Fremhævelse af forhold i regnskabet – anvendt regnskabspraksis samt begrænsning i distribution og anvendelse

Vi henleder opmærksomheden på, at årsregnskabet har som særligt formål at overholde regnskabsbestemmelserne i administrationsbekendtgørelsen. Som følge heraf kan årsregnskabet være uegnet til andre formål.

Vores erklæring er udelukkende udarbejdet til brug for Mælkeafgiftsfonden samt Landbrugsstyrelsen og bør ikke udleveres til eller anvendes af andre parter end Mælkeafgiftsfonden samt Landbrugsstyrelsen.

Fremhævelse af forhold vedrørende revisionen

Mælkeafgiftsfonden har i overensstemmelse med administrationsbekendtgørelsen som sammenligningstal medtaget budgettal. Disse sammenligningstal (budgettet) har, som det også fremgår af regnskabet, ikke været underlagt revision.

Påtegninger

Ledelsens ansvar for årsregnskabet

Ledelsen har ansvaret for udarbejdelsen af et årsregnskab, der giver et retvisende billede i overensstemmelse med Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet. Ledelsen har endvidere ansvaret for den interne kontrol, som ledelsen anser for nødvendig for at udarbejde et årsregnskab uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl.

Ved udarbejdelsen af årsregnskabet, er ledelsen ansvarlig for at vurdere fondens evne til at fortsætte driften; at oplyse om forhold vedrørende fortsat drift, hvor dette er relevant; samt at udarbejde årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift, medmindre ledelsen enten har til hensigt at likvidere fonden, indstille driften eller ikke har andet realistisk alternativ end at gøre dette.

Revisors ansvar for revisionen af årsregnskabet

Vores mål er at opnå høj grad af sikkerhed for, om årsregnskabet som helhed er uden væsentlig fejlinformation, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, og at afgive en revisionspåtegning med en konklusion. Høj grad af sikkerhed er et højt niveau af sikkerhed, men er ikke en garanti for, at en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark samt Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet, altid vil afdække væsentlig fejlinformation, når sådan findes. Fejlinformationer kan opstå som følge af besvigelser eller fejl og kan betragtes som væsentlige, hvis det med rimelighed kan forventes, at de enkeltvis eller samlet har indflydelse på de økonomiske beslutninger, som regnskabsbrugerne træffer på grundlag af årsregnskabet.

Som led i en revision, der udføres i overensstemmelse med internationale standarder om revision og de yderligere krav, der er gældende i Danmark samt Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021, om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. indenfor jordbrugsområdet, foretager vi faglige vurderinger og opretholder professionel skepsis under revisionen. Herudover:

- ▶ Identificerer og vurderer vi risikoen for væsentlig fejlinformation i årsregnskabet, uanset om denne skyldes besvigelser eller fejl, udformer og udfører revisionshandlinger som reaktion på disse risici samt opnår revisionsbevis, der er tilstrækkeligt og egnet til at danne grundlag for vores konklusion. Risikoen for ikke at opdage væsentlig fejlinformation forårsaget af besvigelser er højere end ved væsentlig fejlinformation forårsaget af fejl, idet besvigelser kan omfatte sammensværgelser, dokumentfalsk, bevidste udeladelser, vildledning eller tilsidesættelse af intern kontrol.
- ▶ Opnår vi forståelse af den interne kontrol med relevans for revisionen for at kunne udforme revisionshandlinger, der er passende efter omstændighederne, men ikke for at kunne udtrykke en konklusion om effektiviteten af fondens interne kontrol.
- ▶ Tager vi stilling til, om den regnskabspraksis, som er anvendt af ledelsen, er passende, samt om de regnskabsmæssige skøn og tilknyttede oplysninger, som ledelsen har udarbejdet, er rimelige.
- ▶ Konkluderer vi, om ledelsens udarbejdelse af årsregnskabet på grundlag af regnskabsprincippet om fortsat drift er passende, samt om der på grundlag af det opnåede revisionsbevis er væsentlig usikkerhed forbundet med begivenheder eller forhold, der kan skabe betydelig tvivl om fondens evne til at fortsætte driften. Hvis vi konkluderer, at der er en væsentlig usikkerhed, skal vi i vores revisionspåtegning gøre opmærksom på oplysninger herom i årsregnskabet eller, hvis sådanne oplysninger ikke er tilstrækkelige, modificere vores konklusion. Vores konklusion er baseret på det revisionsbevis, der er opnået frem til datoen for vores revisionspåtegning. Fremtidige begivenheder eller forhold kan dog medføre, at fonden ikke længere kan fortsætte driften.
- ▶ Tager vi stilling til den samlede præsentation, struktur og indhold af årsregnskabet, herunder noteoplysningerne, samt om årsregnskabet afspejler de underliggende transaktioner og begivenheder på en sådan måde, at der gives et retvisende billede heraf.

Påtegninger

Vi kommunikerer med den øverste ledelse om bl.a. det planlagte omfang og den tidsmæssige placering af revisionen samt betydelige revisionsmæssige observationer, herunder eventuelle betydelige mangler i intern kontrol, som vi identificerer under revisionen.

Udtalelse om ledelsesberetningen

Ledelsen er ansvarlig for ledelsesberetningen.

Vores konklusion om årsregnskabet omfatter ikke ledelsesberetningen, og vi udtrykker ingen form for konklusion med sikkerhed om ledelsesberetningen.

I tilknytning til vores revision af årsregnskabet er det vores ansvar at læse ledelsesberetningen og i den forbindelse overveje, om ledelsesberetningen er væsentligt inkonsistent med årsregnskabet eller vores viden opnået ved revisionen eller på anden måde synes at indeholde væsentlig fejlinformation.

Baseret på det udførte arbejde er det vores opfattelse, at ledelsesberetningen er i overensstemmelse med årsregnskabet. Vi har ikke fundet væsentlig fejlinformation i ledelsesberetningen.

Erklæring i henhold til anden lovgivning og øvrig regulering

Udtalelse om juridisk-kritisk revision og forvaltningsrevision

Ledelsen er ansvarlig for, at de dispositioner, der er omfattet af regnskabsaflæggelsen, er i overensstemmelse med meddelte bevillinger, love og andre forskrifter samt med indgåede aftaler og sædvanlig praksis; og at der er taget skyldige økonomiske hensyn ved forvaltningen af de midler og driften af de aktiviteter, der er omfattet af regnskabet.

I tilknytning til vores revision af årsregnskabet er det i overensstemmelse med god offentlig revisionsetik vores ansvar at udvælge relevante emner til såvel juridisk-kritisk revision som forvaltningsrevision. Ved juridisk-kritisk revision efterprøver vi med høj grad af sikkerhed for de udvalgte emner, om de dispositioner, der er omfattet af regnskabsaflæggelsen, er i overensstemmelse med meddelte bevillinger, love og andre forskrifter samt med indgåede aftaler og sædvanlig praksis. Ved forvaltningsrevision vurderer vi med høj grad af sikkerhed, om de undersøgte systemer, processer eller dispositioner understøtter skyldige økonomiske hensyn ved forvaltningen af de midler og driften af de aktiviteter, der er omfattet af regnskabet.

Hvis vi på grundlag af det udførte arbejde konkluderer, at der er anledning til væsentlige kritiske bemærkninger, skal vi rapportere herom.

Vi har ingen væsentlige kritiske bemærkninger at rapportere i den forbindelse.

Aarhus, den 10. maj 2023
EY Godkendt Revisionspartnerselskab
CVR-nr. 30 70 02 28

Lis Andersen
statsaut. revisor
mne10892

Fondsoplysninger

Mælkeafgiftsfonden
Agro Food Park 13
8200 Aarhus N

Telefon 8731 2000

Hjemsted: Aarhus

Bestyrelse

Steen Nørgaard Madsen (formand)

Jette Young (næstformand)

Bjørn Jepsen

Trine Barret Weinreich

Jens Beierholm Poulsen

Yke Kloppenburg-Oosterwoud

Kristian Gade

Kjartan Poulsen

Finn Tang

Hanne Frøkiær

Anja Putzer

Søren Sand Kirk

Administration - Mejeriforeningen

Henrik Damholt Jørgensen, adm. direktør

Jan Hermansen, økonomichef

Herluf Dose Christensen, chefkonsulent

Revision

EY Godkendt Revisionspartnerselskab

Lis Andersen

Bank

Nordea Bank Danmark A/S

Beretning

Mælkeafgiftsfonden har til formål at styrke mejeribrugets og kvægbrugets udviklingsmuligheder samt mejeriindustriens konkurrenceevne. Fonden varetager således opgaver på vegne af det samlede erhverv.

Fonden er reguleret i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 115 af 6. februar 2020 – Lov om administration af Det Europæiske Fællesskabs forordninger om ordninger under Den Fælles Landbrugspolitik finansieret af Den Europæiske Garantifond for landbruget m.v. (Landbrugsstøtteloven). Loven giver bl.a. fødevareministeren bemyndigelse til at fastsætte produktionsafgifter i landbrugets sektorer. I loven er desuden fastsat til hvilke formål, fondens midler kan anvendes.

Fonden har egen bestyrelse udpeget af Fødevareministeren og administreres af Mejeriforeningen. Fonden er underlagt tilsyn af Landbrugsstyrelsen, og regler for fondens administration og revision fremgår af bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021.

I henhold til lovgrundlaget må fonden ikke have andre aktiviteter end opkrævning af fondens midler og ydelse af tilskud inden for fondens formål til tilskudsmodtagere. Fonden anser midlerne i regnskabsåret 2022 for anvendt i overensstemmelse med formålene samt kan godkende regnskabsaflæggelsen fra fondens tilskudsmodtagere.

Landbrugsstyrelsen har i skrivelse af 16. februar 2023 godkendt ændringsbudget 2022 for Mælkeafgiftsfonden.

Indtægter

Fondens indtægter stammer primært fra produktionsafgiften på den indvejede mælk, der i kalenderåret 2022 har udgjort 0,8 øre pr. kg. indvejet mælk. Produktionsafgiften er opkrævet i henhold til bekendtgørelse nr. 2181 af 26. november 2021.

Endvidere modtager fonden tilskud fra Promilleafgiftsfonden, hvis midler består af en delvis tilbageførsel af provenuet fra den lovbestemte afgift på pesticider.

I 2022 er produktionsafgifter realiseret med 45,3 mio. kr., og der er modtaget tilskud fra Promilleafgiftsfonden på 31,0 mio. kr. Renteudgifter udgør -0,1 mio. kr. og anden indtægt udgør 0,0 mio. kr.

Overførslen fra 2021 udgør 5,8 mio. kr., hvorefter de samlede indtægter i fonden udgør således 82,0 mio. kr.

Udgifter

Mælkeafgiftsfonden har i 2022 ydet tilskud til aktiviteter inden for formålene afsætningsfremme, forskning og forsøg, rådgivning og sygdomsforebyggelse samt medfinansiering af EU-programmer. Samlet har Mælkeafgiftsfonden i 2022 ydet tilskud for 73,8 mio. kr. til tilskudsmodtagerne. Udgifter til revision, effektvurdering og bestyrelseshonorar har udgjort 0,6 mio. kr. De samlede udgifter udgør herefter 74,4 mio. kr.

Tilskudsmodtagere

1. SEGES Innovation

SEGES Innovation har i 2022 gennemført 20 forsknings-, rådgivnings og sygdomsforebyggende projekter for 26,2 mio. kr. Der er budgetoverførsler på 3 projekter, hvor de ikke-anvendte midler i 2022 på projekterne "Selektiv Goldning", "Klimastald til malkekøer" og "Måling og reduktion af metan i praksis" er godkendt overført til anvendelse i 2023. Øvrige projekter er gennemført stort set som budgetteret.

2. Aarhus Universitet

Aarhus Universitet har gennemført kvægprojekter for i alt 13,3 mio. kr. Der er budgetoverførsler på 3 projekter, hvor ikke-anvendte midler i 2022 på projekterne "Reduceret klimaaftryk", "Forlænget laktation" og "Høj kvælstofsudnyttelse" er godkendt overført til anvendelse i 2023. Øvrige projekter har stort anvendt midlerne som budgetteret.

Aarhus Universitet har desuden anvendt 4,8 mio. kr. på grundforskning.

3. Mejeriforeningen

Mejeriforeningen har anvendt et samlet tilskud på 12,5 mio. kr. inden for formålet afsætningsfremme og medfinansiering af EU-programmer

4. Københavns Universitet

Københavns Universitet har anvendt 5,2 mio. kr. til grundforskningsprojekter og 1,7 mio. kr. til kvægforskningsprojekter.

5. Landbrug & Fødevarer

Organisationen har anvendt 2,4 mio. kr. til 3 afsætningsfremmeprojekter.

6. Danmarks Tekniske Universitet

Universitetet har anvendt 2,3 mio. kr. til 3 grundforskningsprojekter.

7. Bispebjerg Hospital

Hospitalet har anvendt 1,6 mio. kr. til grundforskning.

8. Økologisk Landsforening

Foreningen har anvendt 1,6 mio. kr. til 1 afsætningsfremme projekt som budgetteret.

9. Mejeribrugets ForskningsFond

Fonden har anvendt 1,3 mio. kr. til koordinering og projektledelse af en række grundforskningsprojekter som budgetteret.

10. Innovationscenter for Økologisk Landbrug

Innovationscentret har anvendt 0,5 mio. kr. til 2 rådgivningsprojekter.

11. Food Organisation Denmark

Foreningen har anvendt 0,4 mio. kr. som budgetteret.

Egenkontrol

Mælkeafgiftsfonden har i overensstemmelse med § 25, stk. 4 i administrationsbekendtgørelsen udarbejdet en egenkontrolrapport med udgangspunkt i fondens egenkontrolprogram. Egenkontrollen er udført med udgangspunkt i administrationsbekendtgørelsens § 25, stk. 2. samt de forvaltningsretlige regler og principper, som beskrevet i Finansministeriets vejledning om effektiv tilskudsforvaltning af marts 2016.

Det er vores opfattelse, at fondens tilskudsforvaltning i alle væsentlige henseende i 2022 har levet op til de forvaltningsmæssige regler og principper, som er beskrevet i Finansministeriets

vejledning om effektiv tilskudsforvaltning samt Landbrugsstøtteleven, administrationsbekendtgørelsen og øvrig lovgivning.

Effektvurdering 2022

Formålet med at gennemføre effektvurderinger er tosidet. For det første gennemføres effektvurderinger for at kontrollere og få dokumenteret viden om anvendelsen af fondens midler. Herved opnås indsigt i, hvordan bevilgede projekter lever op til den formålsbeskrivelse, der er anført i ansøgningen til fonden.

For det andet gennemføres effektvurderingerne for at opnå læring og større kendskab til de konkrete resultater og effekter, projekterne munder ud i. I den forbindelse sættes der ikke mindst fokus på, hvordan resultaterne viderefremmes og implementeres til slutbrugerne.

Effektvurderingerne gennemføres med udgangspunkt i Fødevareministeriets bekendtgørelse for landbrugets fonde.

Mælkeafgiftsfonden bevilger hvert år støtte til 70-80 projekter inden for hovedformålene i landbrugsstøtteleven. Projekterne er forskellige i deres formål, indhold, projektperiode, størrelse m.v.

For at gøre sammenligning på tværs af de effektvurderede projekter mulig og meningsfuld er det afgørende, at effektvurderingen tager udgangspunkt i den samme teoretiske ramme.

Forandringsteorien udgør et godt teoretisk fundament, når projekter skal effektvurderes, idet den gør det muligt at følge målene for et konkret projekt fra initiering til afslutning.

Mælkeafgiftsfondens bestyrelse har besluttet, at alle projekter, der får støtte af fonden, skal effektvurderes.

For 2022 betyder det, at 69 projekter har besvaret et effektvurderingsskema. Skemaet sætter fokus på aktiviteter og resultater, der har kunnet konstateres i årets løb. Desuden skal der redegøres for projektets effekter over for landmanden, mejerierne og samfundet som helhed. Resultaterne af de 69 effektvurderingsskemaer fremgår af regnskabsnoterne. Endvidere har fonden samlet et mere overordnet statistisk materiale om effektvurderingerne i "Effektvurderingsrapport 2022", der fremlægges sammen med regnskabet for 2022. Det generelle billede er, at alle projekter er gennemført tilfredsstillende, som er en forudsætning for den afledte effekt af projekterne. En lang række forskningsprojekter er flerårige, hvorfor der først kan udledes egentlige effekter, når projekterne er afsluttet, og der er aflagt rapport.

Mælkeafgiftsfondens bestyrelse har desuden besluttet, at 3-4 projekter hvert år skal udvælges til særlig effektvurdering, hvor fondens bestyrelse på regnskabsmødet den 10. maj 2023 får fremlagt resultaterne af disse afsluttede projekter. Denne form for direkte kontakt mellem fondens bestyrelse og projektlederne er et godt redskab til at få læring fra bevilgede projekter.

Følgende projekter er udvalgt i 2022:

- SEGES Innovation: Reduktion og opsamling af ammoniak og lugt fra kvægstalde
- Landbrug & Fødevarer: Øget afsætning af mejeriprodukter til salgskanalerne
- Aarhus Universitet: Øget optag af mælkecalcium ved strategisk fødevareredesign – Akronym: MÆSTRA

Mælkeafgiftsfonden har i deres 4-årige strategi 2022-2025 opstillet nogle overordnede effekt-mål på fondsniveau for at give et billede af, hvordan fondens projektportefølje bidrager til opfyldelse af disse.

Da 2022 er det første år i den nye strategiperiode er der ikke foretaget effektivurderinger på fondsniveau. Det vil først ske efter udløbet af perioden i 2025.

Det primære kvægbrug – forskning, rådgivning og sygdomsbekæmpelse

I nedenstående tabel fremgår effektmålene for perioden 2022-2025

Ønsket effekt	Ønsket effekt (Konkret)	Effektmål	Indikator	Metode og data
Fremme lønsom, bæredygtig, ressourceeffektive og internationalt konkurrencedygtig mælkeproduktion	Konkurrencedygtig produktion og profitable investeringer	Afkastningsgraden skal stige med 0,3 pct. point pr. år.	Afkastningsgrad for fuldtidsbesætninger	Beregning på data fra Kvægdata-basen
	Klimaneutral 2050	Reduceret klimaafttryk på mælk med mindst 8 % i 2025 ud fra 2021-niveau	CO ² e pr. kg mælk	
	Miljøvenlig mælkeproduktion	Max. 17 % råprotein i foder til malkekøer	Råprotein i foderet til malkende køer	

Det primære kvægbrug – forskning, rådgivning og sygdomsbekæmpelse (fortsat)

Ønsket effekt	Ønsket effekt (Konkret)	Effektmål	Indikator	Metode og data
Fremme lønsom, bæredygtig, ressourceeffektive og internationalt konkurrencedygtig mælkeproduktion	Høj dyrevelfærd og et minimalt antibiotikaforbrug	Malkekøer opnår 3,3 malkeår i gennemsnit	Malkeår i gennemsnit hos malkekøer	Beregning på data fra Kvægdata-basen
		10 % lavere antibiotikaforbrug hos kalve og ungdyr og 3% for voksent kvæg (gns. pr. år ud fra 2021-niveau)	Kg aktivt stof til kalve + ungdyr og voksent kvæg	
		90 % af levende fødte kvier til mælkeproduktion skal opnå 1. kælving	Antal levende fødte kvier som kælver	

Mejeriforskningen

I nedenstående tabel fremgår effektmålene på området samt de realiserede effektmål for perioden 2022-2025

Ønsket effekt (overordnet)	Ønsket effekt (konkret)	Effektmål	Indikator	Metode og data
At sikre dansk mejeribrugs førende position ved at støtte forskning på højt niveau inden for mejeriteknologi, fødevareresikkerhed og mikrobiologi samt sundhed og human ernæring	Hurtig overførsel af ny viden til mejerierne	Projekter gennemført i samarbejde med mejerivirksomheder	>80 % af projekterne har direkte deltagelse fra mejeriindustri + præsenteret ved møder med samme	Optælling af branchemøder, Mejeriforskningens Dag samt koordinations- og gruppemøder
	Overførsel af ny viden til mejeriindustrien	Populærvidenskabelig formidling af forskningsresultater til mejeriindustrien	Mindst 1,5 artikler og anden populærvidenskabelig formidling pr. projekt	Simpel optælling med artikler på mejeri.dk, i Mælkeritidende og universiteters sites
	Sikre kvalificerede medarbejdere.	Uddannede ph.d'ere og post-docs	Mindst 1,0 uddannede pr. projekt	Simpel optælling

Afsætningsfremme og kommunikation

I nedenstående tabel fremgår effektmålene på området samt de realiserede effektmål for perioden 2022-2025

Ønsket effekt (overordnet)	Ønsket effekt (konkret)	Effektmål	Indikator	Metode og data
Fremme positive holdninger til og stimulere forbruget af mælk og mejeriprodukter, herunder kommunikations- og informationsaktiviteter, der styrker mælks position på sundhed, klima og bæredygtighed, dyrevelfærd samt smag og madkultur	Rekruttering af børn og unge	Alle skoler har tilbud om mælkeordning (50 % i 0. kl., 26 % i 3. kl. og 23 % i 0-9. kl.)	Tilmeldte elever i % og antal samt tilmeldte skoler i % og antal	UVM-data og egne statistikker
	Image/holdning hos forbrugere	Forbrugere med positiv holdning til mælk og mejeriprodukter: - Sundhed 80 % - Bæredygtighed 40 % - Smag/madkultur 80 % - Dyrevelfærd 75 % Forbrug på 90l/capita	Holdningsundersøgelser og statistik	Gallup holdningsundersøgelse samt GFK forbrugsanalyse

Overførsel til 2023

Fondens overførsel til 2023 er realiseret med 7,6 mio. kr. mod budgetteret 0,4 mio. kr., svarende til en meroverførsel på 7,2 mio. kr.

En række projekter har fået godkendt budgetoverførsler, hvorved der er overført 4,7 mio. kr. til anvendelse i 2023. Der er redegjort for de enkelte overførsler i beretningen. Den udisponerede overførsel til 2023 udgør 2,9 mio. kr.

Fondens bestyrelse vurderer ikke på den baggrund, at der er behov for at iværksætte en ekstra ansøgningsrunde i 2023. Den udisponerede overførsel vil blive anvendt ved uddeling af midler for 2023.

Mælkeafgiftsfonden - Regnskab

Beløb i 1000 kr.		Ændrings- budget 2022	Regnskab 2022	Relativ fordeling af B i %	Ændring A => B 100*(B- A)/A
Note		A	B	C	D
INDTÆGTER:					
1	Overført fra forrige år	5.772	5.772		0,00
2	Produktionsafgifter	44.800	45.319		1,16
3	Promillemidler	31.604	30.988		-1,95
4	Særbevilling og anden indtægt	0	40		-
5	Renter	-150	-73		-51,33
I. Indtægter i alt		82.026	82.046		0,02
UDGIFTER:					
Samlede tilskud fordelt på formål					
	Afsætningsfremme i alt	12.115	12.022	16,29	-0,77
	Forskning og forsøg i alt	56.725	49.907	67,64	-12,02
	Produktudvikling i alt	-	-	0,00	-
	Rådgivning i alt	679	677	0,92	-0,29
	Uddannelse i alt	-	-	0,00	-
	Sygdomsforebyggelse i alt	6.295	6.295	8,53	0,00
	Sygdomsbekæmpelse i alt	-	-	0,00	-
	Dyrevelfærd i alt	-	-	0,00	-
	Kontrol i alt	-	-	0,00	-
6	Særlige foranstaltninger	-	-	0,00	-
	Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i alt	5.150	4.885	6,62	-5,15
II. Udgifter til formål i alt		80.964	73.786	100,00	-8,87
Fondsadministration					
8	Fondsadministration - Særpuljer				-
	Revision	100	129		29,00
	Advokatbistand				-
12	Effektvurdering	100	61		-39,00
	Ekstern projektvurdering				-
9	Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse	440	424		-3,64
10	Tab på debitorer				-
III. Administration i alt		640	614		-4,06
IV. Udgifter i alt		81.604	74.400		-8,83
	Overførsel til næste år	422	7.646		
	Overførsel til næste år i pct. af årets udgift	0,5	10,3		
9	Heraf udisponerede midler	0	2.859		
	Overførsel af udisponerede midler i pct. af årets udgift	0	3,8		

Mælkeafgiftsfonden - Regnskab
Balance pr. 31 december 2022

Note	Beløb i 1.000 kr.	Regnskab 2022
	Aktiver i alt	75.622
	Likvide midler:	
	Indestående i bank	37.293
	Debitorer:	
	Tilgodehavende P-afgift	7.341
	Promilleafgiftsfonden	30.988
	Debitorer i alt	38.329
	Passiver i alt	67.976
	Kreditorer:	
	Anden gæld	135
	SEGES Innovation	26.161
	Århus Universitet	18.155
	Mejeriforeningen	8.616
	Københavns Universitet	6.926
	Danmarks Tekniske Universitet	2.269
	Landbrug & Fødevarer	1.987
	Økologisk Landsforening	791
	Mejeribrugets ForskningsFond	1.250
	H:S Bispebjerg Hospital	812
	Innovationscenter for Økologisk Landbrug	474
	Food Organisation Denmark	400
	Gæld i alt	67.976
	Disponible midler:	
	Overført fra forrige år	5.772
	Årets resultat	1.874
	Overførsel til næste år	7.646

Mælkeafgiftsfonden - Regnskab

Note	Beløb i 1000 kr.	Ændrings- budget 2022	Regnskab 2022	Relativ fordeling af B i %	Ændring A => B 100*(B-A)/A
		A	B	C	D

11 Supplerende oplysninger:

Samlet tilskud fordelt på tilskudsmodtagere

SEGES Innovation	29.322	26.161	35,46	-10,78
Aarhus Universitet	20.764	18.155	24,60	-12,57
Mejeriforeningen	12.850	12.548	17,01	-2,35
Københavns Universitet	7.906	6.926	9,39	-12,40
Landbrug & Fødevarer	2.374	2.366	3,21	-0,34
Danmarks Tekniske Universitet	2.309	2.269	3,08	-1,73
H:S Bispebjerg Hospital	1.644	1.644	2,23	0,00
Økologisk Landsforening	1.641	1.593	2,16	-2,93
Mejeribrugets ForskningsFond	1.250	1.250	1,69	0,00
Innovationscenter for Økologisk Landbrug	504	474	0,64	-5,95
Food Organisation Denmark	400	400	0,54	0,00
V. I alt	80.964	73.786	100,00	-8,87

Noter til punkterne I - V

Note 2: Produktionsafgifter

5.600.000 tkg á 0,8 øre	44.800	0
5.665.000 tkg á 0,8 øre	0	45.319
Produktionsafgifter i alt	44.800	45.319

Note 3: Promillemidler

Forskning og forsøg	26.836	26.257
Afsætningsfremme	4.768	4.731
Promillemidler i alt	31.604	30.988

Note 4: Særbevilling og anden indtægt

Mælkeafgiftsfonden har i 2022 fået penge retur fra en tilskudsmodtager, pga. fejl i et projekts regnskaber for 2020 og 2021. Promilleafgiftsfonden har medfinansieret projektet og har derfor fået deres andel af tilbagebetalingen. Anden indtægt til fonden udgør 40 t.kr.

Note 5: Renter

Fonden betaler netto negative renter af bankindestående.

Note 6: Fondsadministration

Opgaverne vedrørende fondens sekretariat og generelle omkostninger varetages af Mejeriforeningen. Omkostningerne udgør 869 t.kr., som er finansieret af Mejeriforeningen. Udgifter til generel fondsadministration er ikke finansieret af fondsmidler.

Note 7: Effektivurdering

Der er afholdt udgifter til at gennemgå projekternes effektivurderingsskemaer.

Note 8: Bestyrelsesonorar/befordringsgodtgørelse

Bestyrelsesonorar udgør 420 t.kr. og rejseomkostninger til bestyrelsesmedlemmer udgør 4 tkr. Bestyrelsesonorar udgør 90 t.kr. til bestyrelsesformanden, 60 t.kr. til næstformanden og 30 t.kr. til øvrige bestyrelsesmedlemmer. Honorarerne er fastsat ud fra anvendt timeantal og er i overensstemmelse med finansministeriets cirkulære og retningslinjer. Kørselsgodtgørelse er afregnet efter statens laveste takst og øvrige udgifter er afholdt efter regning.

Note 9: Heraf udisponerede midler

Af overførselen til næste år på 7.646 t.kr. er der disponeret 4.787 t.kr. til anvendelse i 2023, hvorefter udisponerede midler udgør 2.859 t.kr.

Note 10: Sygdomme

Medarbejderne i SEGES Innovation har en lang tradition for forebyggelse og bekæmpelse af smitsomme kvægsygdomme samt varetage af overvågningsprogrammer. Projekt nr. 19 i fonden har bl.a. til formål at sikre den lovmæssige overvågning for kvægsygdommene IBR, BVD, Salmonella Dublin og B-streptokokker.

Supplerende oplysninger - Regnskab 2022

Note	Beløb i 1000 kr.	Ændrings- budget 2022	Regnskab 2022	Specifikation af anvendt statsstøtteregel
Tilskudsmodtager 1: SEGES Innovation i alt		29.322	26.161	
Formål 1: Kvægforskning				
1	Sunde og produktive nykælvere	4.000	3.948	§ 14
2	Klimastald til malkekøer	2.445	1.737	§ 14
3	Selektiv goldning med ansvarligt antibiotikaforbrug	2.300	1.093	§ 14
4	Kvægbrugets innovations- og implementeringsplatform	1.940	1.940	§ 14
5	Datarevet management i mælkeproduktion	1.759	1.602	§ 14
6	Yversundhed i top	1.726	1.726	§ 14
7	Måling og reduktion af metan i praksis	1.500	1.081	§ 14
8	Avl med fokus på klima, dyrevelfærd og økonomi	1.500	1.500	§ 14
9	Identifikation af kilder til ammoniakemission i kvægstalde	830	340	§ 14
10	Knæk antibiotikaforbruget hos kalve og ungdyr	700	678	§ 14
11	DairyCross	594	594	§ 14
12	Klovsundhedsanalyse	587	585	§ 14
13	Salmonella sanering og fokus på smittebeskyttelse	500	500	§ 14
14	Bedre analyser af grovfoder og fuldfoder	500	488	§ 14
15	Nye resistens paneler til kvæg	444	444	§ 14
16	Dyrevelfærd vurderet ud fra dyrebaserede indikatorer	427	425	§ 14
17	Reduktion og opsamling af ammoniak og lugt	350	283	§ 14
18	Udefra kommende strømgener	325	302	§ 14
Forskning og forsøg i alt		22.427	19.266	
Formål 2: Sygdomsforebyggelse				
19	Overvågning for smitsomme kvægsygdomme	6.295	6.295	§ 23
Sygdomsforebyggelse i alt		6.295	6.295	
Formål 3: Rådgivning				
20	Foder- og fødevarerikkerhed	600	600	§ 6
Rådgivning i alt		600	600	

Supplerende oplysninger - Regnskab 2022

Note	Beløb i 1000 kr.	Ændrings- budget 2022	Regnskab 2022	Specifikation af anvendt statsstøtteregel
Tilskudsmodtager 2: Aarhus Universitet i alt		20.764	18.155	
Formål 1: Kvægforskning				
21	Reduceret klimatryk på KO- og BEDRIFT-niveau	5.390	4.900	§ 14
22	Valide data til forskning og muligheder for kvægbruget	2.880	2.880	§ 14
23	Høj kvælstofudnyttelse ved fasefodring med protein	2.617	582	§ 14
24	Reduceret metanproduktion med optimeret mælkeproduktion	2.058	2.058	§ 14
25	Forlænget laktation	1.532	1.448	§ 14
26	Staldfodring med frisk græs	1.000	1.000	§ 14
27	Fastholdelse af den danske position på malkekvægskrydsninger	470	470	§ 14
Forskning og forsøg i alt		15.947	13.338	
Formål 2: Grundforskning				
28	Mineralmælk	960	960	§ 14
29	Indtagelse af mælk, graviditets udkomme og vitamin B12	929	929	§ 14
30	Strukturel design af fødevarermodeller for flexitarkost	842	842	§ 14
31	Kontrol af syreressistente sporedannere	786	786	§ 14
32	Øget optag af mælkecalcium ved strategisk fødevarerdesign	552	552	§ 14
33	Forståelse af centrale processing parametre	490	490	§ 14
34	Mikrolink	258	258	§ 14
Forskning og forsøg i alt		4.817	4.817	
Tilskudsmodtager 3: Mejeriforeningen i alt		12.850	12.548	
Formål 1: Afsætningsfremme				
35	Skolemælk - skoler og forældre	2.600	2.583	§ 16
36	Digital kommunikation	1.650	1.650	§ 16
37	Skolemælk - børn	1.600	1.600	§ 16
38	Dialog med nationale og internationale fagmiljøer	1.000	1.000	§ 16
39	Sund kost i småbørnsfamilier og dagtilbud	500	480	§ 16
40	Ost & Ko - Ostemagasinet	350	350	§ 16
Afsætningsfremme i alt		7.700	7.663	
Formål 2: Medfinansiering under EU-programmer				
41	Mælk i en bæredygtig kost	1.600	1.600	EU-forordning 1831/2015
42	Ost & Ko - Økologisk Ost	1.400	1.287	EU-forordning 1831/2015
43	Promotion activity for organic dairy in China	1.650	1.650	EU-forordning 1831/2015
44	Bæredygtighed i Mejeribruget	500	348	EU-forordning 1831/2015
Medfinansiering af initiativer under EU-programmer i alt		5.150	4.885	

Supplerende oplysninger - Regnskab 2022

Note	Beløb i 1000 kr.	Ændrings- budget 2022	Regnskab 2022	Specifikation af anvendt statsstøtteregele
Tilskudsmodtager 4: Københavns Universitet i alt		7.906	6.926	
<i>Formål 1: Grundforskning</i>				
45	Fermenterede mejeriprodukter og metabolisk syndrom	1.223	491	§ 14
46	Specielle sundhedsforbedrende fedtsyrer i mælk	947	769	§ 14
47	Ernæringsmæssige effekter ved mælkefedt	802	802	§ 14
48	Mekanismen bag dannelse af kogestabile mælkegeler	663	663	§ 14
49	Funktionelle plante proteiner som ostemasse	663	663	§ 14
50	Calciums refordeling i ostemælk under forarbejdning	640	640	§ 14
51	Milk StreamValue	614	614	§ 14
52	Improve dairy life	489	489	§ 14
53	Antifungal biobeskyttelse af mejeriprodukter	65	65	§ 14
Forskning og forsøg i alt		6.106	5.196	
<i>Formål 2: Kvægforskning</i>				
54	Robuste kalve - ny viden og metoder	669	665	§ 14
55	Den animalske fødevarerektors fremtid	537	537	§ 14
56	Biofilms rolle i yverbetændelse	295	295	§ 14
57	EliteSemen	299	233	§ 14
Forskning og forsøg i alt		1.800	1.730	
Tilskudsmodtager 5: Landbrug & Fødevarer i alt		2.374	2.366	
<i>Formål 1: Afsætningsfremme</i>				
58	Åbent landbrug - hvor kommer mælken fra	1.174	1.171	§ 16
59	Øget afsætning	600	595	§ 16
60	Dyrevelfærdsmærkekampagne	600	600	§ 16
Afsætningsfremme i alt		2.374	2.366	
Tilskudsmodtager 6: Danmarks Tekniske Universitet i alt		2.309	2.269	
<i>Formål 1: Grundforskning</i>				
61	Bedre fødevarer sikkerhed med helgenomsekventering	1.045	1.045	§ 14
62	Mejeri-prædiktionsværktøj	687	647	§ 14
63	Helhedsvurdering af sundhedseffekterne af mejeriprodukter	577	577	§ 14
Forskning og forsøg i alt		2.309	2.269	

Supplerende oplysninger - Regnskab 2022

Note	Beløb i 1000 kr.	Ændrings- budget 2022	Regnskab 2022	Specifikation af anvendt statsstøtteregele
Tilskudsmodtager 7: H:S Bispebjerg Hospital i alt		1.644	1.644	
<i>Formål 1: Grundforskning</i>				
64	Reduktion af kulhydrat i diabeteskosten	1.644	1.644	§ 14
Forskning og forsøg i alt		1.644	1.644	
Tilskudsmodtager 8: Økologisk Landsforening i alt		1.641	1.593	
<i>Formål 1: Afsætningsfremme</i>				
65	Økodag 2022 Classic	1.641	1.593	§ 16
Afsætningsfremme i alt		1.641	1.593	
Tilskudsmodtager 9: Mejeribrugets ForskningsFond i alt		1.250	1.250	
<i>Formål 1: Grundforskning</i>				
66	Projektledelse og koordinering samt information	1.250	1.250	§ 14
Forskning og forsøg i alt		1.250	1.250	
Tilskudsmodtager 10: Innovationscenter for Økologisk Landbrug i alt		504	474	
<i>Formål 1: Kvægforskning</i>				
67	Fodring med lupiner	425	397	§ 14
Forskning og forsøg i alt		425	397	
<i>Formål 1: Rådgivning</i>				
68	High Quality grass-fed organic beef	79	77	§ 6
Rådgivning i alt		79	77	
Tilskudsmodtager 11: Food Organisation Denmark i alt		400	400	
<i>Formål 1: Afsætningsfremme</i>				
69	Kål & Ko	400	400	§ 16
Afsætningsfremme i alt		400	400	

Hovedtal nr. 1

Mælkeafgiftsfonden - Opgørelse over de seneste 5 regnskabsår

Beløb i 1000 kr.	Regnskab 2018	Regnskab 2019	Regnskab 2020	Regnskab 2021	Regnskab 2022
DTÆGTER:					
Overført fra forrige år	11.071	9.641	6.997	6.512	5.772
Produktionsafgifter	44.925	5.615	45.283	45.144	45.319
Promillemidler	24.984	28.589	29.043	30.304	30.988
Særbevilling og anden indtægt	0	40.436	25	0	40
Renter	-96	-259	-229	-225	-73
I. Indtægter i alt	80.884	84.022	81.119	81.735	82.046
UDGIFTER:					
Samlede tilskud fordelt på formål					
Afsætningsfremme i alt	13.168	14.338	14.009	11.469	12.022
Forskning og forsøg i alt	45.602	49.536	46.542	51.239	49.907
Produktudvikling i alt	0	0	0	0	0
Rådgivning i alt	2.005	2.706	2.680	1.954	677
Uddannelse i alt	0	0	0	0	0
Sygdomsforebyggelse i alt	6.295	6.295	5.997	6.420	6.295
Sygdomsbekæmpelse i alt	0	0	0	0	0
Dyrevelfærd i alt	0	0	0	0	0
Kontrol i alt	0	0	0	0	0
Særlige foranstaltninger i alt	0	0	0	0	0
Medfinansiering af initiativer under EU-program	3.529	3.525	4.761	4.266	4.885
II. Udgifter til formål i alt	70.599	76.400	73.989	75.348	73.786
Fondsadministration					
Fondsadministration - Særpuljer	0	0	0	0	0
Revision	135	129	129	129	129
Advokatbistand	0	0	0	0	0
Effektvurdering	86	59	58	58	61
Ekstern projektvurdering	0	0	0	0	0
Bestyrelseshonorar/befordringsgodtgørelse	423	437	431	428	424
Tab på debitorer	0	0	0	0	0
III. Administration i alt	644	625	618	615	614
IV. Udgifter i alt	71.243	77.025	74.607	75.963	74.400
Overførsel til næste år	9.641	6.997	6.512	5.772	7.646
Overførsel til næste år i pct. af årets udgift	13,53	9,08	8,73	7,60	10,28

Hovedtal nr. 2

Mælkeafgiftsfonden - Opgørelse over de seneste 5 regnskabsår

Beløb i 1000 kr.	Regnskab 2018	Regnskab 2019	Regnskab 2020	Regnskab 2021	Regnskab 2022
Supplerende oplysninger:					
Samlet tilskud fordelt på tilskudsmodtagere					
Seges Innovation	0	0	0	0	26.161
Aarhus Universitet	23.520	25.109	20.734	21.206	18.155
Mejeriforeningen	13.052	14.010	14.651	12.065	12.548
Københavns Universitet	8.612	10.206	10.832	7.568	6.926
Danmarks Tekniske Universitet	2.400	1.307	589	2.300	2.366
Landbrug & Fødevarer	1.845	1.990	2.201	2.070	2.269
H:S Bispebjerg Hospital	1.170	1.187	178	356	1.644
Økologisk Landsforening	2.505	2.626	3.175	1.566	1.593
Mejeribrugets ForskningsFond	1.160	1.160	1.250	1.250	1.250
Innovationscenter for Økologisk Landbrug	0	0	0	613	474
Food Organisation Denmark	0	0	0	0	400
Landbrug & Fødevarer, SEGES	14.959	17.904	20.015	25.924	0
Den Danske Dyrelægeforening	0	0	0	271	0
Trine Fredslund	0	0	0	125	0
Roskilde Dyrskue	200	291	95	34	0
Syddansk Universitet	1.064	482	269	0	0
Herlev Universitetshospital	112	128	0	0	0
V. I alt	70.599	76.400	73.989	75.348	73.786
<i>Kontrol - nulsum</i>	0	0	0	0	0

Anvendt regnskabspraksis

Årsregnskabet for Mælkeafgiftsfonden er udarbejdet i overensstemmelse med reglerne i Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet.

Mælkeafgiftsfondens midler er ikke anvendt til finansiering af fondsadministration.

Resultatopgørelsen

Indtægter

Indtægter er periodiseret i fuldt omfang.

Udgifter

Bevilgede tilskud er udgiftsført i henhold til indkomne tilskudsregnskaber udarbejdet i overensstemmelse med reglerne i Bekendtgørelse nr. 2198 af 26. november 2021 om administration og revision af promille- og produktionsafgiftsfonde m.v. inden for jordbrugsområdet.

Budget

Det i regnskabet medtagne budget for 2022 er det af Landbrugsstyrelsen pr. 16 februar 2023 godkendte, der indeholder de seneste budgetreguleringer.

Balancen

Tilgodehavende

Tilgodehavende produktionsafgift og tilskud fra Promilleafgiftsfonden optages til nominel værdi.

Skyldige tilskud

Skyldige tilskud afsættes i henhold til indkomne tilskudsregnskaber fratrukket udbetalte a conto tilskud.

Noter til supplerende oplysninger – regnskab 2022

[1. SEGES Innovation: Sunde og produktive nykælvere](#)

Projektets formål er at udvikle, teste og dokumentere fodringsstrategier for goldkøer, der er robuste, sundhedsfremmende og omkostningseffektive i praksis.

Projektets resultater og effekter:

Projektet har udvidet rammen for forståelse af fodringens betydning i goldperioden og i de kritiske døgn omkring kælvning. Projektet har vist en stor følsomhed til foderets fysiske fylde i sidste del af Close-UP perioden og har indikeret en stor følsomhed til rationen det første døgn efter kælvning. Projektet har udvidet fodermiddelvalget i Close-UP perioden gennem test af græspulp. Der er fundet stor effekt af ingrediensvalg i nykælverkræffoder for foderoptagelsen de første 24 timer efter kælvning. Der er identificeret flere mulige strategier for tvillingekøer, der kræver opskårede test. Der er identificeret en problemstilling omkring overgangen fra forsøret goldration til laktationsfoder som formodes at være kritisk for styring af køens calciumstofsforbrug omkring kælvning. Der er identificeret metabolitter i råmælk der kan adskille foderbehandlingerne i projektet. Lyspåvirkning af goldkøen i Close-UP perioden påvirker tilsyneladende ikke råmælksydelsen.

[2. SEGES Innovation: klimastald til malkekøer](#)

Projektet har til formål at bidrage til landbrugets mål om klimaneutralitet i 2050 ved at udvikle og teste metoder til at opsamle og på sigt håndtere metan fra kvægstalde. Projektets mål er at kunne anviser løsninger på indretning af stalde samt miljøteknologier, der kan opsamle og på sigt håndtere væsentlige mængder af metan.

Projektets resultater og effekter:

Det er på nuværende tidspunkt meget unikt at få dokumenteret emissionerne fra en lukket mekanisk ventileret kvægstald. En præ-prototype af metanhuset er bygget, og de første resultater af videooptagelserne viser, at test-køerne gerne vil bruge metanhuset, på trods af de opsatte gennemsigtige plastiklameller i åbningen, der begrænser åbningen i metankassen. Køerne reagerede dog negativt ved opsætning af hvid plastik, hvorfor det er vigtigt, at der ved den kommende løsning indtænkes et gennemsigtigt materiale. Målinger af metan i metanhuset viste, at der opsamles 60-70 ppm pr. ko, hvilket er højere end tidligere set. Dette kan forbedres ved at finde en bedre løsning til lukningen og ventilationen. Der arbejdes videre på tre forskellige løsninger til denne lukning, som er fundet på den afholdte designworkshop. Løsningen må ikke gå på kompromis med køens adfærd, og derfor tænkes der i helt nye baner i det videre arbejde.

[3. SEGES Innovation: Selektiv goldning med ansvarligt antibiotikaforbrug](#)

Projektet har til formål at reducere forbruget af antibiotika til goldning med 50-75 % samtidig med, at køer kureret i goldperioden fastholdes.

Projektets resultater og effekter:

Projekter har reelt kun været i gang i syv måneder, så der er endnu ikke konkrete resultater eller ny viden, der kan formidles. Det forventes, at der i slutningen af 2023 vil være resultater fra AP4, som kan formidles for at italesætte de kommende resultater fra projektet.

[4. SEGES Innovation: Kvægbrugets innovations- og implementeringsplatform](#)

Formålet er at opbygge et stærkere biologisk grundlag for anvendelse af mineraler til malkekøer og kalve.

Projektets resultater og effekter:

Danske malkekøer overforsyns med både makro- og mikromineraler i et omfang, der forgifter køerne, forringer kvægbrugets bæredygtighed og skader kvægbrugets økonomi. Det er muligt at fodre danske malkekøer med standardformulerede mineralblandinger uden negative effekter, ifølge det vi indtil videre ved. Mælkefodrede kalve overforsyns med kobber. Sødmælksfodrede kalve tildes meget lidt jern så længe de ikke indtager væsentlige mængder af tørfoder. Jernsupplement har stor effekt på kalvenes blodsammensætning (hæmatokritværdi).

[5. SEGES Innovation: Datadrevet management i mælkeproduktion](#)

Projektets formål er at automatisere management i malkekvægbesætningerne ved anvendelse af nye digitale teknologier, der udnytter store datamængder fra forskellige datakilder.

Projektets resultater og effekter:

Vi har i andet år af projektet udviklet lovende modeller og metoder til udpegning af køer/bedrifter med særligt behov til tilsyn. Modellerne omfatter:

- Udpegning af dyr med risiko for klovproblemer

- Udpegning af kalve og ungdyr med lav aktivitet og dermed høj risiko for sygdomsproblemer
- Udpegning af dyr med ekstraordinær vægtændring
- Udpegning af bedrifter, hvor den samlede mælkeydelse sandsynligvis falder ekstra meget

Vi har udviklet handlingsanvisninger, som kan kombineres med en alarm. Anvisningerne er udviklet på en stor del af de modeller, der er udviklet i både 2021 og 2022. Der er desuden udviklet et koncept for afprøvning af alarmer og handlingsanvisninger i kombination.

6. SEGES Innovation: Yversundhed i top

Projektets formål er at reducere forekomsten af klinisk og subklinisk yverbetændelse hos køer og dermed brugen af antibiotika til malkekvæg. Dette gøres ved at udvikle og implementere evidens-baserede kontrolstrategier for mastitis, der er baseret på forbedret diagnostik og behandling med antibiotika. Projektet har dokumenteret, at man kan behandle mild og moderat klinisk mastitis vha. tuber og smertebehandling, uden at de behandlede køer kureres markant dårligere. Den bakterie, hvor der kan ses en dårligere cure, er *Staf. aureus*, hvilket skyldes, at den ved kronisk infektion ligger indlejret i vævet og er svær at ramme med tuber. Det accepterer vi, da anbefalingen ikke er at behandle disse infektioner, men isolere og evt. udsætte inficerede køer.

Projektets resultater og effekter:

Det er helt acceptabelt at behandle mild og moderat mastitis med antibiotika i form af tuber og NSAID. Præcis diagnostik er nødvendig for at håndtere et besætningsproblem – diagnostik er en udfordring, det er ikke så simpelt som at opdele bakterier i gram + / gram - Bakterier, som vi normalt betegner som miljøbakterier, kan opføre sig som smitsomme fx. *Strep. uberis*, hvilket betyder, at forebyggelsen markant skal ændres for at reducere antallet. Hvilke management rutiner, der er implementeret i mælkeproduktionen. Det er tydeligt at fokus i stigende grad skal være på træning, opfølgning og feedback til medarbejderne for at forbedre resultater. Der er ved besætningsbesøg afdækket samarbejde mellem landmand og dyrlæge i forhold til yversundhed for at afdække områder, hvor der kan forbedres. Her er det fortrinsvis i forhold til målsætning, at landmand og dyrlæger taler forbi hinanden.

7. SEGES Innovation: Måling og reduktion af metan i praksis

Projektets formål er at styrke dansk mælkeproduktions position i forhold til metan-udfordringen ved at være "first mover" på nye foderadditiver, fodermidler og fodringsstrategier gennem hurtig og smidig implementering i praksis.

Projektets resultater og effekter:

Projektets aktiviteter omfatter identificering og installation af robust og validt måleudstyr til måling af metan i praksis på danske malkekvægbedrifter. De udvalgte bedrifter vil så vidt muligt dække både racerne Holstein og Jersey samt konventionel og økologisk mælkeproduktion. Der gennemføres praksisforsøg med metan-reducerende foderadditiver, fodermidler og fodringsstrategier, hvor der måles metan på et stort antal individuelle køer med henblik på at opnå størst mulig reduktion i metan. Et litteraturstudie identificerede det måleudstyr, der findes til metanmålinger af individuelle dyr i kvægbesætninger. Dette litteraturstudie bidrog til beslutningen om indkøb af måleudstyr med fokus på praktik og datakvalitet. Dette resulterede i indkøb af 4 GreenFeed enheder og installation af disse i 3 malkekvægbesætninger. Måleudstyret danner fundamentet for at kunne opnå de andre mål i projektet idet disse enheder og opsætelse af data flow muliggør kvantificering af effekten af foderadditiver, fodermidler og fodringsstrategier på køernes metanudledning. Praksisforsøg med et foderadditiv er opstartet i de 3 besætninger, og dataindsamling af produktionsparametre og metanproduktion foregår løbende. Desuden er der opbygget viden om opsætning og indsamling af data med Green Feed enheder.

8. SEGES Innovation: Avl med fokus på klima, dyrevelfærd og økonomi

Formålet er at forbedre fremtidens mælkeproduktion, så den er mere lønsom for kvægbrugeren, afsætter et mindre klimaaftryk samtidig med, at køerne har et længere og bedre liv. Det stiller krav til fremtidens malkeko, og udviklingen af redskaberne på avlsområdet er grundlaget for, at den kan levere på alle parametre.

Projektets resultater og effekter:

I arbejdsplanen 1 har kvægbrugere og kvægavlsorganisationer fået et bedre beslutningsgrundlag for at kunne udvælge fremtidige insemineringstyre. Det er gennem mere præcise avlsværdital for kælvnings- og eksteriøregenskaber og dermed også et mere præcist NTM. Vi har også opnået viden om, at der på grund af høj frekvens af lette kælvninger for renrace kalve er en udfordring med den hidtidigt anvendte kælvningsevaluering. Ved at anvende Snell score, som det anbefales i de Europæiske Golden Standards kommer vi omkring denne udfordring. Kælvningsegenskaberne vil fortsat være væsentlige egenskaber ikke mindst på grund af den øgede anvendelse af kønssorteret sæd og kødkvægssæd i de senere år.

I arbejdsplanen 2 er der indsamlet nøgletal omkring produktions- og prisforhold i Danmark, Sverige og Finland. Dette er udgangspunktet for at kunne beregne en økonomisk værdi for ungdyroverlevelse til brug i NBDI.

I arbejdsplanen 3 har kvægbrugeren opnået viden om værdien af forbedrede avlsværdital for kælvnings- og eksteriøregenskaber. Dette er vigtigt for at sikre tillid til og dermed anvendelse af avlsværditalene.

9. SEGES Innovation: Identifikation af kilder til ammoniakemission i kvægstalde

Projektets formål er at bestemme ammoniakemission fra to teltoverdækkede gyllebeholdere med kvæggylle. Dernæst er formålet at optimere gylleforsuringsteknologien for at øge ammoniakreduktion fra kvægstalde, herunder at vurdere dimensionering af gyllekanaler og undersøge årsager til bundfald.

Projektets resultater og effekter:

I projektet er ammoniakemissionen på to teltoverdækkede gyllebeholdere med kvæggylle målt til hhv. $0,02 \pm 0,03$ og $0,008 \pm 0,01$ kg NH₃-N m⁻² år⁻¹. I forhold til den nuværende fastsatte emission fra teltoverdækkede gyllebeholdere på (0,2 kg NH₃-N m⁻² år⁻¹) viser resultaterne, at det har en effekt på ammoniak at etablere teltoverdækning på gyllebeholdere, når der sammenlignes med den nuværende fastsatte emission. Der er derfor behov for yderligere målinger for at kunne opdatere normtallene, hvilket kræver målinger på flere forskellige gyllebeholdere. Herudover er det i projektet undersøgt, om tilsætning af svovlsyre til gyllen øger tørstofophobningen i gyllen. Dette blev undersøgt i laboratorie, hvor massefylden af tre lag i gyllen blev målt. Resultatet viste, at svovlsyre ikke entydigt øger tørstofophobningen i gyllen. Der findes ikke på nuværende tidspunkt forebyggende løsninger til tørstofophobning i gyllen, hvorfor et par håndholdte løsninger til manuel omrøring af gyllen, er beskrevet som en mulighed i afrapporteringen. En fordyrende løsning vil være separation af fiberdelen i gyllen. Resultaterne gav ikke anledning til at lave yderligere målinger af ammoniak samt optimering af gylleforsuringen i besætninger med forsuring.

10. SEGES Innovation: Knæk antibiotikaforbruget hos kalve og ungdyr

Formålet er at opnå en reduktion i det høje antibiotikaforbrug til kalve og ungdyr, uden at dette får negative konsekvenser for dyrenes sundhed, og samtidig bidrage til kampen mod udvikling af resistente bakterier.

Projektets resultater og effekter:

Den intensive kommunikationskampagne har bidraget til at skabe opmærksomhed og fokus på antibiotikaforbrug og er dermed med til at skabe grundlaget for positive forandringer.

Barriere-analysen har givet inspiration til, hvordan der kommunikeres mest hensigtsmæssigt fra projektet m.h.p. at opnå størst mulig gennemslagskraft. Barriere-analysen fastslår, hvordan der er behov for kommunikation på forskellige niveauer til forskellige målgrupper.

Projektet har gennem aktiviteter i det etablerede Kalverådgiver-netværk bidraget til styrkelse af det faglige niveau hos en række dyrlæger og rådgivere, der løbende får udviklet deres kompetencer indenfor rådgivning omkring kalve og anvendelse af antibiotika. Desuden har rådgiverne gennem projektet fået styrket deres kompetencer til implementering af denne viden i praksis både via direkte rådgivning som facilitatorer i staldskoleforløb for landmænd og kalvepassere.

I projektet er udviklet et værktøj til benchmarking af antibiotikaforbruget. Vi forventer, at dette værktøj fremadrettet vil få betydelig indflydelse på landmænds og dyrlægers arbejde med iværksættelse af behandlingsstrategier og forebyggelse af sygdom. Det nye værktøj udgør grundlaget for fastsættelse af ambitiøse og realistiske målsætninger for antibiotikaforbrug på kvægbedrifterne.

Via projektet er der startet en dialog med slagterier og mejerier. Dette kan forhåbentlig være med til at initiere tanker hos disse om, hvordan de fremover kan bidrage positivt i processen ved at stimulere landmændene til reduktion af antibiotikaforbruget.

[11. SEGES Innovation: DairyCross](#)

Projektets formål er at forbedre økonomi og ressourceudnyttelse hos mælkeproducenter, som anvender krydsning mellem malke racer. Dette opnås ved, at mælkeproducenten øger det genetiske potentiale i sine krydsningskøer.

Projektets resultater og effekter:

Der har hidtil ikke været et standardsoftware til rådighed, som kan beregne genomiske avlsværdital for malkekvægs krydsninger, hvor egne registreringer inkluderes. Dette er udviklet i et europæisk projekt (Gentore) og tilgængeligt fra primo 2022. Aktiviteterne i 2022 har givet viden om udfordringerne i forhold til en genomisk avlsværdiudvurdering, og hvad der kræves af det anvendte software.

Vi har også opnået viden om værdien af at maksimere heterozygotigraden i fremtidige paringsforslag for krydsningsdyr. Endelig har vi fået en større forståelse for barriererne hos kvægbrugeren i anvendelsen af systematisk krydsning, og hvordan de potentielt kan håndteres.

[Det var planlagt at mulighed for maksimering af heterozygoti i insemineringsplanen skulle være implementeret i 2022, samt at der skulle udarbejdes informationsmateriale. Dette er ikke tilfældet, og aktiviteter udskydes til 2023.](#)

[12. SEGES Innovation: Klovsundhedsanalyse](#)

Projektets formål er at opnå en bedre klovsundhed på malkekvægsbedrifter for derigennem at opnå bedre produktionsøkonomi og dyrevelfærd.

Projektets resultater og effekter:

Der er genereret viden om generelle effekter af klovlidelser på mælkeydelse og på risiko for udsætning. Denne viden kan anvendes som baggrundsviden i forbindelse med vurdering af klovlidelser i konkrete kvægbesætninger med henblik på at iværksætte forebyggende tiltag, der begrænser forekomst af klovlidelser. Der er udviklet en prototype på et visningsværktøj, der baseret på en besætnings egne data, kan vise effekten af klovlidelser på mælkeydelse og på udsætning af køer. Denne prototype vil kunne videreudvikles til et operativt værktøj, der kan integreres i eksisterende managementsystemer, der allerede anvendes af landmanden i styringen af mælkeproduktionen.

[13. SEGES Innovation: Salmonella sanering og fokus på smittebeskyttelse](#)

Formålet er at udrydde Salmonella Dublin i danske kvægbesætninger. Dette gøres ved at styrke og optimere saneringsprocessen i smittede besætninger samt hindre spredning til ikke-smittede besætninger.

Projektets resultater og effekter:

I projektets sidste år er der arbejdet videre med den rådgivningsmodel, der blev udviklet i 2020. Konceptet med 3 konkrete tiltag pr. besøg og tæt opfølgning mellem besøgene virker. Der er en stor grad af efterlevelse af de aftalte tiltag. 23 % af de deltagende besætninger er nu i niveau 1.

Der ses desværre, at det kan være svært at fastholde processen i den enkelte besætning, når forløbet er afsluttet. 11 besætninger (7 %) er faldet tilbage i niveau 2 efter, de havde opnået niveau 1.

Den interne smittebeskyttelse med fokus på Salmonella sanering forbedres i de deltagende besætninger.

Forløbet er stoppet før tid i enkelte besætninger, og det er blandt de besætninger, hvor der ikke er sket forbedringer af den interne smittebeskyttelse. Årsagen har blandt andet været konkurs eller salg af ejendom, manglende vilje til at implementere aftalte tiltag, eller at den deltagende besætning ikke har ønsket flere besøg.

Der er opnået viden om risikoen for spredning af Salmonella Dublin ved brug af biogasanlæg i malkekvægsbesætninger. Herunder er der udarbejdet konkrete råd til både biogasanlæg og leverandører af kvæggylle, der vil forbedre smittebeskyttelsen.

Viden om smittebeskyttelse og Salmonellasanering er formidlet til både landmænd, konsulenter og dyrlæger såvel danske som udenlandske.

[14. SEGES Innovation: Bedre analyser af grovfoder og fuldfoder](#)

Projektets formål er at udvikle forbedrede og mere præcise metoder til analyse af stivelse, fiber og fordøjelighed i ensilage, friske afgrøder og fuldfoder.

Projektets resultater og effekter:

I projektet er udviklet en ny formalingsmølle til brug for forbehandling af grovfoder og fuldfoder ved kemisk og NIR-analyse.

Der er opbygget NIR kalibreringsmodeller for residualvand, aske, råprotein, NDF, stivelse, fordøjelighed (IVOS eller EFOS afhængig af matrice), råfedt (fuldfoder) og opløseligt råprotein (græs og fuldfoder) i en række forskellige grovfodermatricer og fuldfoder.

Kalibreringsmodeller udviklet i projektet er testet med uafhængige testsæt for matricerne majsensilage, græsensilage og fuldfoder.

15. SEGES Innovation: Nye resistenspaneler til kvæg

Formålet er at udvikle nye paneler til at teste for resistens i yverbetændelsesbakterier. De nuværende paneler er forældede så yverbetændelsesbakterier ofte fortolkes ud fra antibiotika og/eller bakteriearter, som ikke er relevant for malkekvæg. Det kan føre til både over- og underbehandling og fejlagtig resistenspolitik.

Projektets resultater og effekter:

Optimeret teknologi: Nye paneler specialdesignet til bestemmelse af resistens hos bakterier der udløser yverbetændelse, er designet.

Ny viden: Projektet har som en sidegevinst afdækket forekomst af hidtil ukendt resistens hos en af de involverede bakterier, *S. uberis*. Fundet er formidlet på videnskabelig konference Maj 2022 og er under bearbejdelse til international videnskabelig artikel samt dansk artikel i Dansk Veterinær Tidsskrift.

Sygdomsbekæmpelse: Det nye panel vil optimere vurderingen af, om en række af de mest relevante yverbetændelsesbakterier i DK er følsomme overfor penicillin eller ej. Dermed vil panelerne – hvis de anvendes, sikre at yverbetændelse behandles korrekt frem for enten at blive under- eller overbehandlet.

16. SEGES Innovation: Dyrevelfærd vurderet ud fra dyrebaserede indikatorer

Projektets formål er at forbedre vurderingen af dyrevelfærden i danske kvægbesætninger ved brug af dyrevelfærdsindikatorer i stedet for alene at fokusere på mindstekrav til staldenes fysiske indretning.

Projektets resultater og effekter:

Resultatet i det første år af projektet er, at der er blevet udarbejdet en metode til at vurdere dyrevelfærden på baggrund af dyrebaserede velfærdsmaal.

Metoden består bl.a.

Registreringer af staldsystemet.

Frygtomhedstest af køerne i besætningen

Kliniske registreringer på enkeltdyrt niveau, hvilket indebærer:

- Koens placering i sengebåsene?
- Hvordan koens rejse-sig adfærd er?
- Kollision med inventar eller nabyr, når koen rejser sig
- Koens almene tilstand
- Hudforandringer
- Huld
- Renhed
- Klove
- Halthed

Derudover blev der lavet en analyse af mulige teknologier, som ville kunne medvirke til at vurdere dyrevelfærden på bedrifterne

17. SEGES Innovation: Reduktion og opsamling af ammoniak og lugt

Projektets formål er at udvikle og teste metoder til at reducere emissionen af ammoniak fra gødningen i kvægstalde samt metoder til at opsamle luft med høj koncentration af ammoniak og lugt, så der kan foretages en omkostningseffektiv luftrensning i kvægstalde.

Projektets resultater og effekter:

Videnskatalog med 12 gulve, der kan reducere ammoniak, er blevet opdateret og revideret. Kataloget anvendes, når kvægproducenten skal vælge gulve til sit nye staldanlæg. Resultaterne med test af et punktudsugningsanlæg placeret med sugepunkter i gyllekanalen viste et potentiale for at kunne opsamle ammoniak og lugt, men for at få den fulde løsning kræves en godkendelse af luftrenser til rensning af ammoniak og lugt i staldluften fra kvægstalde. Desuden kræves en godkendelse af teknologien for punktudsugningen. Resultaterne med delventilationen viste, at der i aktiviteten blev udført emissionsmålinger i en naturligt ventileret stald med mekanisk delrensning. Resultaterne viste, at der kan opsamles op til ca. 30 pct. af ammoniak- og metanemissionen fra stalden, som potentielt kan oprensnes i en luftrenser. I løbet af afprøvningen var effekten i perioder dog kun ca. det halve. Det vurderes, at der bør optimeres på opsætning og gardinstyring for at opnå større opsamlingsgrader.

18. SEGES Innovation: Udefra kommende strømgener

Projektets formål er at reducere eller helt eliminere udefra kommende strømgener i kvæg- og grisebesætninger.

Projektets resultater og effekter:

Der er fundet følgende objektive målemetoder.

Strømstriber i jord: Mange landmænd har i årevis beskrevet, hvorledes de har kunnet måle eller mærke "strømstriber". Disse målinger er typisk udført med kobberpinde, penduler og lignende som hjælpemidler. Med avanceret nyudviklet måleapparat kan samme problemer nu udmåles teknisk-objektivt. I samarbejde med Kim Horsevad, "Horsevad Independent Technical Research & Analysis", er der fundet en målemetode, der både kvantitativ og kvalitativt kan måle/bestemme en udefra kommende strømstribe i jorden.

Metoden er ny og reproducerbar, men udviklingen af målesystemet har været tidskrævende hvorfor den endnu ikke er valideret af tredjepart eller projektdeltagere fra DTU.

Påvirkning af vand: Desuden er der udviklet en metode til at konstatere hvorvidt dyrenes drikkevand er påvirket af strømgener. Undersøgelser på Landbohøjskolen godtgjorde desuden, at kvæg ikke ønsker at drikke vand, som har været eksponeret for "strømstriber".

19. SEGES Innovation: Overvågning for smitsomme kvægsygdomme

Projektets formål er at sikre den lovomfattede overvågning for IBR, BVD, Salmonella Dublin og B-streptokokker, dokumentere Danmarks høje veterinære stade mhp. at understøtte eksporten, optimere detektion af smitsomme sygdomme, arbejde med den nationale Salmonella bekæmpelse, udbrede motivation til smittebeskyttelsesindsatser og varetage kvægbrugsrets veterinære- og fødevarerikkerhedsberedskab.

Projektets resultater og effekter:

- Danmark har opnået EU-fri status for BVDV efter en bekæmpelseskampagne iværksat i starten af 90'erne
- Danmark er fortsat fri for IBR, som vises via de løbende overvågninger
- Forekomsten af Salmonella Dublin er ultimo 2022 2,4 % for ikke-mælkeleverende besætninger og derved nogenlunde den samme som de foregående år (2021 2,3 % og 2020 2,4 %)
- Forekomsten af Salmonella Dublin er ultimo 2022 11,9 % for mælkeleverende besætninger, hvilket er en stigning i forhold til tidligere. Forekomsten var på det laveste i september 2015, med 5,2 % af de mælkeleverende besætninger i niveau 2 eller 3.
- 23 % af de deltagende besætninger i rådgivningsforløbet for salmonellasanering har opnået niveau 1, yderligere 20 % forventes at kunne opnå niveau 1 indenfor en kortere periode
- I 2022 blev der ved b-streptokok overvågning i foråret fundet 7,8 % positive besætninger og efterfølgende i efteråret 6,35%. Hvis man ser på det samlede antal positive mælkeleverende besætninger, var der ved udgangen af 2022 i alt 285 mælkeleverende besætninger.
- Opretholdelse af et højt veterinært stade indenfor dansk kvægbrug, herunder gennemførelse af intern øvelse i IBR beredskabet og kompetenceudvikling ved FVST og EU FMDs kurser
- 1.386 kontroller og desinfektioner af kvægtransportbiler er gennemført

20. SEGES Innovation: Foder og fødevarerikkerhed

Projektets formål er at medvirke til at sikre, at dansk kvæg fodres med sunde og sikre fodermidler, der skaber basis for sunde og sikre mælke- og kødprodukter samt høj produktivitet og dyresundhed.

Projektets resultater og effekter:

Screening af kraftfoder og råvaremix udtaget på danske kvægbedrifter viste, at blandingerne generelt er retvisende deklareret. For indhold af råprotein og råfedt var der hhv. 3 og 6% dumpere, mens der i gennemsnit var et underindhold på henholdsvis 0,2 og 0,1 %-enhed for råprotein og råfedt. Godt halvdelen af prøverne (105 ud af 206) var deklareret for indhold af energi. Heraf var der 8% dumpere med et gennemsnitligt underhold for alle prøver på 0,3 foderenheder.

Analyser af 163 prøver af rapskagefoder viste, at Emmelev har leveret rapskage med højere tørstofkoncentration end øvrige leverandører og samtidig har Emmelev også leveret et højere protein- og fedtindhold i tørstof sammenlignet med Danraps og Scanola. Der blev ikke fundet aflatoxin (< 2 ppt) i 205 ud af 206 stikprøver af tankmælk (99,5 pct.) i 2022. Undersøgelserne viste, at det umiddelbart er vanskeligt at genskabe problemer med varmedannelse i fuldfoder ved foderblanding i laboratorieskala. En undersøgelse af metal i fuldfoder viste stor variation i masse og form af metal mellem besætninger. I 9 af de 10 besætninger blev der tilbageholdt potentielt penetrerende metalgenstande på magneterne.

21. Aarhus Universitet: Reduceret klimetryk på KO- og BEDRIFTS-niveau

Formål: At bidrage til en mere bæredygtig mælkeproduktion ved en betydelig forskningsindsats baseret på: 1) Respons til ekstreme foderrationer og tilsætningsstoffer og undersøgelse af om respons til en given fodringsstrategi til reduktion af metanproduktion er afhængig af ydelsesniveau, 2) Validering af sammenhæng mellem metanproduktion og fodereffektivitet, 3) Videreudvikling af laboratoriemetoder til screening for metan nedsættende effekt af foderingredienser og af bioinformatiske metoder til karakterisering af det mikrobielle samfund i vommen og 4) Effektvurdering i forhold til mælkeproduktionen i 2030.

Projektets resultater og effekter:

AP1:

Vi fandt et meget stort fald i udskillelsen af metan når grovfoderandelen blev markant reduceret. Det var især tilfældet for Holstein, hvor reduktionen i metan pr. kg optaget tørstof var på hele 48%, mens reduktionen var 23% for Jersey, dvs. en tydelig vekselvirkning mellem race og grovfoderandel. Denne reduktion blev også afspejlet i ændringer i sammensætning af det mikrobielle samfund i vommen. Endvidere synes produktionen af metan af være relateret til dyrenes tyggeaktivitet. Forsøget med fedt og 3-NOP viste at øget fedtindhold ikke påvirkede (hvilket var mod forventningen) metanproduktionen (liter/kg TS) ($P=0.29$). 3-NOP reducerede metanproduktionen (liter/kg TS) med 20-28 % afhængig af fedtniveauet ($P<0.001$), hvor de 28 % blev opnået med højt fedtindhold. Produktionen af brint steg signifikant med 3-NOP i rationen ($P<0.001$). Foreløbige opgørelser fra det intensive forsøg med metan-forbrugende bakterier, nitrat og fumerat tyder ikke på at de metan-forbrugende mikroorganismer havde en effekt under de anaerobe forhold i vommen. Tilsætning af nitrat reducerede metan og øgede brintproduktionen som forventet, men tilsætning af brintbinderen, fumerat, kunne ikke reducere brintemissionen i forhold til det forventede niveau. Forsøget gentages i 2023 i let ændret version med Bovaer. Analyse af det internationale datasæt til prædiktion af CO₂ til brug i snifferligningen til avlsvurdering viste at tørstofoptagelse er højt korreleret til CO₂-produktion, men også metabolsk kropsvægt, mælkeydelse og paritet kunne forklare dele af variationen mellem dyr i CO₂-produktion. Hvor langt i laktationen koen befinder sig og dage i drægtighed er mindre korreleret til CO₂ produktion.

AP2:

Resultater fra forsøg med 48 køer og 6 rationer (behandlinger), hvor behandlingerne var arrangeret faktorielt med 3 proteinniveauer på henholdsvis urea eller nitrat basis, viste at proteinniveauet i rationen ikke påvirkede metanproduktionen, hvad enten det var pr. dag, pr kg TS, eller pr kg EKM. Nitrat reducerede metan pr. kg TS med 18%. Behandlingen med nitrat vekselvirkede med køernes Y tal (avlsværdi for ydelse), således at effekten af nitrat reduceredes med øget Y tal. Foreløbige resultater fra forsøg med 48 køer og 6 rationer (behandlinger), og hvor behandlingerne var kontrol, 3 niveauer af tilsat rapsfrø, og 2 niveauer af tilsat palmekernelfedtsyrer, viste at rapsfedt reducerede metan pr. kg TS lineært ved øget tildeling. Øget tildeling af palmekernelfedtsyrer reducerede metan pr. kg TS kvadratisk, dvs. en meget stor reduktion ved øgning af tildeling fra lav til middel (middel var højeste niveau for palmekernelfedtsyrer). Palmekernelfedtsyrer reducerede ligeledes foderoptagelse og mælkeproduktion, således at palmekernelfedtsyrer ikke er et relevant alternativ til rapsfedt i praksis når det vurderes som metanudledning pr. kg EKM.

AP3:

Vi har i alt målt metan fra omkring 7000 køer siden projektets opstart. Alle metanmålere er ombygget til at kunne måle multiplex, det er ligeledes nu muligt at tilkoble en antenne som kan være en hjælp i tidssynkroniseringen mellem metanmålere og robotdata. Vi har efter ombygningen af metanmålerne gennemført en række test og justeringer af indstillinger, med henblik på at fange mere af den variation i metanudskillelse som er mellem køerne. Der er udviklet algoritmer som sikrer en automatisering af tidssynkroniseringen mellem robot –og metandata. Algoritmen har gjort det mindre arbejdskrævende at inddrage metandata fra de private kvæggårde, i de genetiske analyser. Der er desuden arbejde i gang med at udvikle en algoritme

som kan forbedre datakvaliteten ved at sortere metandata fra, hvor koen med stor sandsynlighed ikke har hovedet i fodertruget. Analyser af genomiske regioner har vist, at der er adskillige QTL'er som har indflydelse på metanproduktion herunder metankoncentration, hvilket er med til at validere metankoncentration som en fænotype. En del af de QTL'er som har indflydelse på metankoncentrationen har desuden også indflydelse på mælkeproduktion og foder-effektivitet. I kvantitative analyser af metandata fandt vi at metanproduktion er arveligt, og der er en høj genetisk korrelation til mælkeydelse, fodereffektivitet og vægt. Vi fandt desuden, at det er muligt at estimere sikre genetiske parametre ved at inddrage data fra flere forskellige lande. Analyser viste ligeledes, at en selektion for forbedret residual foderindtag indirekte vil lede til reduceret metanemission hos malkekvæg.

AP4:

I projektet er identificeret et nyt stof X, som i in vitro forsøg der simulerer vomomsætning hos kvæg, kunne eliminere dannelsen af metan. Det blev senere bekræftet i et pilot forsøg med 2 malkekøer, at stoffet også kan reducere metan emissionen markant fra køer. På basis heraf, er der i 2021 opnået støtte til et nyt projekt fra IFD, hvor formålet er at udvikle et triple-action foderadditiv med stof X, som det centrale element der hæmmer metan, og rettigheder til stof X er afsat til en dansk virksomhed, som har igangsat patentering af stoffet som foderadditiv. Det er påvist at visse makroalger, der kan dyrkes under danske forhold, visse danske urter og fraktioner af hamp-planten har større eller mindre metan hæmmende effekt in vitro. På basis heraf er der udviklet en række andre projekter (IFD projekt: ClimateFeed med 2 tilkoblede projekter: SeaBioact (AU's Forskningsfond) og BioMilk (Arla-AU PhD Fellowship), ECOCO2W (iCROFT), som har fokus på at identificere de bioaktive stoffer og validere deres eventuelle potentiale som metanhæmmende foderadditiver. Der er på Assendrup Hovedgård etableret et system til måling i malkerobotterne af køernes emission af drivhusgasserne metan og lattergas, og data behandling til samkøring af disse data med malkerobot data er endelig ved at være på plads – dette er lykkedes i et samarbejde med QGG. Samtidig har der i en periode på Assendrup været opsat de samme metanmålere der har været anvendt af QGG i en år-række og som er nævnt i AP3. Det er nu muligt at påbegynde en sammenligning af de 2 systemer overfor hinanden. Endelig er der indsamlet foderprøver fra 8 forskellige fodringsforsøg på AU, hvor der også blev målt metan. De er blevet testet in vitro og resultaterne anvendes nu til at opstille en algoritme for prædiktion af in vivo respons ud fra resultater i hurtige screeningsforsøg in vitro.

AP5:

DNA sekventering af vomprøver fra 3x4 køer fra Holstein køer ekstrem-fodringsforsøg i AP1 i 2020 på tre typer foder i tal: Der er sekventeret 260 milliarder basepar, samlet ca. 560 "genomer" (stykkerne af DNA er samlet i predikterede bakterie-genomer). Køerne på ekstrem-diæt (højt koncentrat) havde 48% reduceret methan-emission per kg tørstof sammenlignet med køerne på normal/basis foder. Udfra meta-genom DNA sekventering kunne det fastslås, at ekstrem-fodring ændrede bakterie-sammensætningen, og selvom der overraskende ikke skete ændringer i metan-producerende Archaea på phylumniveau, så var der markante ændringer i de relative mængder (fordelingen) af bakterier (bakteriestammer) i vomsaft afhængig af foder. Enzym-profilerne viste, at reduktionen i metan fra køerne på ekstremt foder korrelerede med et fald i de xylan-aktive enzymer som spaltes α -1,4-bindinger i xylan, acetyleringer og methyl-glucuronoyl-substitutioner i xylan. Xylan er særligt markant i basisfoder komponenterne (bl.a. i græs), så resultaterne godtgør, at de ændringer i rumen mikrobiomet som forårsager nedsat metan udskillelse er knyttet til, at forekomsten og den relative fordeling mellem mikroberne i vomsaften ændrer sig i forhold til en optimering af deres enzymatiske nedbrydningskapacitet af foderet.

AP6:

På 2 bedrifter blev der arbejdet med sodabehandling og udfordring af rapsfrø, samt gennemført fodringsforsøg til test af effekten på produktionen. Sodabehandling er brugt på mange kvægbrug til at gøre korn fordøjeligt for koen og derfor relevant hvis det også kan bruges til rapsfrø. Gødningsprøver blev udtaget i flere omgange på bedrifterne og viste at køerne kan fordøje sodabehandlet rapsfrø. Ved tildeling af 800 g sodabehandlet rapsfrø per ko per dag var mælkeydelsen konstant, mens fedt- og proteinindholdet faldt en smule således at der var en tendens til et lille fald i EKM ydelsen. Litteratur studiet om metan reducerende strategier (forhøjet kraftfoder andel, fedt, nitrat or 3-NOP) viser at effektiviteten af metan reduktion afhænger af race, livs- og laktation stadie samt produktions- og fodringssystem. Der er manglende viden om effekten af strategier ved vedvarende brug, effekten ved kombinationer af forskellige strategier, eventuelle afledte effekter på mælkekvalitet og udledning fra gødning af

drivhusgasser fra gødningen. Der er desuden behov for LCA analyser mere bredt og den økonomisk gennemførlighed. 3-NOP kan betragtes som den mest lovende nuværende strategi på grund af det højeste reduktionspotentiale med minimale effekter på dyreniveau.

22. Aarhus Universitet: Valide data til forskning og muligheder for kvægbruget

Formålet er at sikre kontinuerte og valide datasæt på Danmarks Kvægforskningscenter (DKC) til gavn for udviklingen af kvægbruget. Ydermere skal viden bruges som "Living lab" for kvægbrugserhvervet og forskningsresultater skal formidles bredt ud til kvægbrug og samfund til gavn for erhvervet.

Projektets resultater og effekter:

Nærværende projekt er et flerårigt projekt (3 år). Konkrete resultater i projektet for 2022 er:

- Implementering og videreudvikling af applikation (fungerer på en Windows platform) til manuel indtastning direkte i database ("EasyOn"). "EasyOn" bruges dagligt til registreringer af foder- og vandoptagelse, huld, vægt, m.m.
- Nyt styresystem (firmabaseret) til vores udstyr inden for fodring, malkning, vand og vejninger. I forbindelse med dette har vi samarbejdet med firmaet omkring optimering af styresystemet - til gavn for de kvægbrug, der benytter samme system.
- Udarbejdet model og plan for arbejdet med "Livinglab" i projektet og forestående 1. møde i januar 2023.

23. Aarhus Universitet: Høj kvælstofudnyttelse ved fasefodring med protein

Formål er at skabe vidensgrundlag for at fordele en given proteinmængde optimalt gennem laktationsperioden samt at demonstrere fasefodring med protein i forskellige staldtyper. Samlet er det formålet at øge kvælstofudnyttelsen hos malkekøer til gavn for ressourceudnyttelse, økonomi, vandmiljø og klima.

Projektets resultater og effekter:

Den foreløbige opgørelse af data fra forsøg 1 i AP 1 viser, at fasefodring ved tildeling af ekstra protein (25 g AAT/MJ) i de første 7 dage efter kælvning giver en højere mælkeydelse i de første 28 dage efter kælvning samt at den højere mælkeydelse ikke var betinget af at proteintildelingen fra dag 7 til 28 var på norm (15 g AAT/MJ) eller øget (17 g AAT/MJ). Med andre ord så tyder forsøg 1 på der kan opnås højere mælkeydelse og kvælstofudnyttelse ved fasefodring med 25 g AAT/MJ i de første 7 dage efter kælvning efterfulgt af en normal laktationsration med 15 g AAT/MJ.

Forsøg 1 viste også at brug af kraftfoderautomat til tildeling af ekstra protein i de første dage efter kælvning er svært.

24. Aarhus Universitet: Reduceret metanproduktion med optimeret mælkeproduktion

Projektets overordnede formål er at anviser strategier til reduktion af metanemissionen fra malkekøer med 50%, så vi kan fastholde en betydelig mælkeproduktion i Danmark.

Projektets resultater og effekter:

Vommikrobiomet og beskrivelse af denne og dens aktivitet er en væsentlig del af nærværende projekt, og det er derfor afgørende at vi kan udtage repræsentative prøver. Dette er især en udfordring i intakte køer, hvor prøven udtages ved at en slange føres gennem munden ned i vommen. Vi har her afprøvet ny teknik på vomfistulerede køer, hvor der kunne tages prøver til sammenligning gennem vomfistlen. Dette har ført til indførelsen af ny teknik fra starten af AP3 forsøget med køer, der ikke er vomfistulerede. Hvilken prøvetype (væske, partikler eller begge) der skal gemmes til analyse for mikrobiom og aktivitet vil der foreligge resultater for til beslutning i første kvartal 2023.

Forsøg med hele besætningen, hvor alle (i en 2-årig periode, i alt ca. 200) kvier efter indkælvning indgår i et overkrydsningsforsøg, er kommer godt i gang, og +50 køer er i gang eller afsluttet. Der er endnu ingen deciderede forsøgsresultater fra dette forsøg, men et meget væsentligt resultat pt. er, at denne forsøgstilgang ser ud til at virke, og køerne lærer at besøge Greenfeederne (vores metanmåleudstyr i produktionsforsøgs staldene) i de første 14 dage efter kælvning, før de påbegynder forsøgsbehandlingerne.

25. Aarhus Universitet: Forlænget laktation

Projektets formål er at bidrage til det faglige grundlag for en optimal strategi for laktationslængde på ko- og besætningsniveau, så bevidste valg af laktationslængden bidrager til en klimaeffektiv og profitabel mælkeproduktion, som kan understøtte en længere levetid hos køerne.

Projektets resultater og effekter:

Forventningerne til projektet i 2022 var at gennemføre yderligere modeludvikling og dataanalyser i AP1 samt få gennemført og fulgt op på forsøget på alle de planlagte bedrifter i AP2. Dette er lykkedes, idet resultater fra AP1 er beskrevet samlet i en projektrapport og forsøget i AP2 kører planmæssigt med 48 aktive besætninger.

26. Aarhus Universitet: Staldfodring med frisk græs

Projektets overordnede formål er at øge mængden af hjemmeproduceret protein gennem staldfodring med frisk græs og dermed reducere miljø- og klimapåvirkningen fra mælkeproduktionen. Projektets specifikke mål er at lave en sikker bestemmelse af proteinværdien af frisk græs samt at indsamle data og opdatere viden om udbytte, foderoptag, mælkeproduktion og mælke kvalitet ved staldfodring med frisk græs til malkekøer.

Projektets resultater og effekter:

Praksisforsøgene viste, at danske landmænd, som praktiserer systemet med frisk græs på stald, anvender 2-12 kg tørstof frisk græs pr. ko pr. dag. Nogle tildeler græsset separat, mens andre blander det med de øvrige fodermidler. Fordøjeligheden af det friske staldgræs ligger generelt højt i forhold til landsgennemsnittene for de tilsvarende slæt af kløvergræsensilage. Det samme gælder råproteinindholdet, især sidst på sæsonen.

27. Aarhus Universitet: Fastholdelse af den danske position på malkekvægskrydsning

Formålet med projektet er at sikre kvægbrugeren det rigtige valg af racekombination ved krydsning. I dag kender landmanden ikke krydsningsfrodighedens størrelse på den enkelte ko, og kan derfor ikke lave den bedste insemineringsplan for krydsninger i besætningen.

Projektets resultater og effekter:

Vi har opnået en større forståelse for samspillet mellem race og produktionsforhold i form af fodringsintensitet, og har fået danske resultater, som viser at krydsningskøer yder mere end både HF og RDM køer, og at de tillige er mere fodereffektive. Resultaterne i tråd med tilsvarende resultater fra USA. Et af forsøgets formål var netop at undersøge om resultaterne fra USA kunne genfindes under danske forhold, hvilket de kunne.

28. Aarhus Universitet: Mineral Mælk – mælkeprotein og optag af zink, jern og magnesium

Projektets formål er at undersøge, hvorledes mælkeprotein i form af valleprotein koncentrat, specifikke oprensede mælkeprotein ingredienser, som osteopontin og alfa-laktalbumin, samt protein i en kompleks mælkematrix kan øge biotilgængelighed og optag af zink, jern og magnesium.

Projektets resultater og effekter:

Det er blevet bestemt, at osteopontin binder ca. 28 jernmolekyler per proteinmolekyle. Det er ligeledes bestemt, at osteopontin binder ca. 36 zinkmolekyler per proteinmolekyle med bindingsaffinitet på $7,3 \times 10^{-5}$ M. Det er første gang at der er rapporteret binding mellem osteopontin og zink. Osteopontin binder derimod kun ~2-3 mol magnesium estimeret ved farverekaktion med xylydyl Blue. I alle tilfælde er osteopontins binding af mineralerne afhængig af fosfatgrupperne. Alfa-laktalbumin binder jern, men ikke zink, og ikke i samme koncentration som osteopontin (~4-5 jern molekyler/alfa-laktalbumin). Samme tendens blev observeret for WPI, som svagt binder jern og zink. MALDI-MS og western blotting fra jern- og zink affinitetssøjlerne understøttede at osteopontin har høj affinitet for jern, samt at BSA i WPI pulveret også binder jern. Proteiniet, Nucleobindin-1 i WPI blev observeret at binde zink. Det lykkedes at generere en brugbar magnesium affinitetssøjle.

Proteinernes mineralbinding bibeholdes gennem simuleret gastrointestinal fordøjelse.

29. Aarhus Universitet: Indtagelse af mælk, graviditets udkomme og vitamin B12

Formål: Vitamin B12 mangel, der hyppigt optræder hos vegetarianer/veganer og hos ældre, øger risikoen for blodmangel, nerveskader og uønskede graviditets udfald. Naturligt B12 findes i animalske produkter, inkl. mælk hvor biotilgængeligheden er god. Sammenlignet med syntetisk B12 i kosttilskud, optages mælkenes B12 bedst fra blodet og ind i vævene. Det helbredsmæssige aspekt af denne observation undersøges blandt gravide vegetarianer og en mekanistisk forklaring søges vha. eksperimenter med menneskeceller.

Projektets resultater og effekter:

Vi har udviklet en skånsom metode til ekstraktion af vitamin B12, således de kemiske varianter af vitaminet ikke nedbrydes i samme omfang som ved de sædvanlige ekstraktionsmetoder. Vores estimat af forholdet mellem de to aktive B12 coenzym, methyl-B12 og adenosyl-B12, udfordrer tidligere resultater og antagelser. Dette skyldes bl.a. at methyl-B12 i ringere grad nedbrydes med den nye ekstraktionsmetode.

At holde styr på forholdet mellem de to B12-coenzymformer er vigtig fordi methyl-B12 og adenosyl-B12 har forskellig funktionalitet. Methyl-B12 indgår som coenzym i methylering, som er en kemisk proces nødvendig for bl.a. et velfungerende nerve- og immunsystem. Adenosyl-B12 er den særlige form af B12, som mitokondrierne (cellernes kraftværker) skal bruge til at danne energi.

Den nye ekstraktionsmetode og data er blevet sammenfattet i et manuskript som er i peer review i et internationalt videnskabeligt tidsskrift (kopi af manuskriptet og tilhørende figurer samsendes med denne effektvurdering).

[30. Aarhus Universitet: Strukturel design af fødevarermodeller for flexitarkost](#)

Formål: Opnå forståelse af, på forskellige størrelsesskalaer, hvordan strukturdannelsen sker i multifase fødevarermatrixer, som indeholder både mælkeproteiner og planteblødder samt fedtstoffer under realistiske forhold. Afslutningsvist undersøges, hvordan blandingerne nedbrydes i en mave-tarm-model.

Projektets resultater og effekter:

En screening af kommercielle ærte- og lupinproteiningredienser er gennemført. Baseret herpå er der udvalgt repræsentative kommercielle planteingredienser til projektet. Herfra er en række systematisk forsøg udført for at karakterisere hvordan lupinprotein, ærteprotein og blanding med valleprotein påvirker en olie-vand grænseflade. Resultater viser, at rækkefølgen af proteintilsætning spiller en væsentlig rolle for hvordan grænsefladen og derfor de emulgerende egenskaber påvirkes. Det gælder både for ærte- og valleblandinger og lupin- og valleblandinger. Baseret herpå, er en mekanistisk model fremsat for adsorptionen af proteiner, afhængig af rækkefølgen af proteintilsætning. Samlet viser resultaterne, at den kolloide tilstand af planteblødder spiller en vigtig rolle i deres grænsefladeadfærd, hvilket yderligere har en effekt på hvordan proteinerne opfører sig på grænseflade i kombination med valleproteiner. Det er også vist at gellingsegenskaberne af emulsionsfyldte geler varierede afhængigt af proteinerne ved grænsefladen, der stabiliserer emulsionsdråberne. Dette viste sig at være forbundet med de viste interaktioner (eller manglen på interaktioner) mellem proteinerne ved grænsefladen og valleproteinerne i den kontinuerlige fase.

[31. Aarhus Universitet: Kontrol af syreresistente sporedannere](#)

Formålet med projektet er at opnå viden om mest optimale varmebehandling og formulering af ikke-kølede syrnede mejeriprodukter af høj kvalitet for kontrol af syreresistente sporedannere. Relevante syreresistente sporedannere identificeres, deres D-værdier bestemmes, varmebehandlingsmål foreslås, hurdle-effekter (organiske syrer & varme-behandling) på vækst af sporedannerne evalueres, og endelig valideres effektiviteten heraf i pilot-skala.

Projektets resultater og effekter:

De opnåede resultater viser, at Alicyclobacillus acidoterrestris er den mest syreresistente sporedanner blandt de 16, der er studeret. Tilstedeværelse af mælkesyre (0,4% og 0,8%) og lavt pH (pH 4,6) kan ikke inhibere germinering og efterfølgende vækst af A. acidoterrestris sporer ved højere temperatur (40°C). Derfor er A. acidoterrestris en potentiel risiko for fordærv af syrnede mejeri- og frugtprodukter. Der findes i den eksisterende litteratur ikke studier, som har fastsat varmebehandlings-parametrene for A. acidoterrestris i et syrnede mælkebaseret medium. Givet den potentielle risiko for fordærv som A. acidoterrestris udgør i syrnede mejeriprodukter, som ikke opbevares på køl, er viden om sporerens varmeresistens i disse matrixer vigtig. Vi kan som de første rapportere varmeinaktiveringsparametrene D- og Z-værdier for sporer af fire stammer af A. acidoterrestris i et yoghurt-baseret medium. De opnåede data vil danne grundlag for guidelines til målrettet varmebehandling for at opnå 5-6 log reduktioner af A. acidoterrestris i syrnede mejeriprodukter.

[32. Aarhus Universitet: Øget optag af mælkecalcium ved strategisk fødevarerdesign](#)

Formålet med projektet er at bestemme hvordan en strategisk kombination af mælkecalcium, laktose og fermenterbare kostfibre i samme matrix eller en fermenteret matrix kan forbedre optagelsen af calcium. Der vil blive gennemført interventionsforsøg med ovariektomiserede rotter hvor vi vil vise, at mælkecalciums evne til at forebygge knogledemineralisering styrkes ved at udnytte fødematrixeffekter, der fremmer optimale betingelser i tarmen.

Projektets resultater og effekter:

Projektet har generet følgende resultater og viden:

- Dokumentation af at ovariektomiserede rotter er en anvendelig model for undersøgelser af diætens effekt på knogledemineralisering.
- Calciumindhold i diæten er afgørende for knogledemineralisering.

-Inulin har et stort potentiale til at modulere tarmmikrobiotaens metaboliske aktivitet ved at stimulere fermenteringsprocesser i tarmen.

-På trods af øget fermentering i tarmen, var inulin supplement ikke forbundet med en effekt på knoglemineraliseringen eller knoglestyrken.

-Lavfelts NMR relaxometri er en anvendelig og non-destruktiv metode til at bestemme knoglers struktur og porøsitet

-Indtag af yoghurt modulerer tarmmikrobiotaens sammensætning ved at øge den relative mængde af *Lactobacillus* og *Streptococcus* på bekostning af *Clostridiaceae* and *Clostridium*

-Yoghurt er en bedre fødevarerematrix til at sikre knoglemineralisering end mælk.

[33. Aarhus Universitet: Forståelse af centrale processing parametre](#)

Mælkekonzentrater fremstillet via membranfiltrering er højværdi ingredienser til anvendelse i forskellige mejeri- og andre fødevarerprodukter. Kaseinerne, som er samlet i kaseinmicellen, vil under koncentrationen af mælken komme tættere og tættere på hinanden, og til sidst vil de reorganisere deres micelstruktur som følge heraf. Dette vil ændre interaktioner, stabilitet og funktionalitet af proteinerne i koncentratet.

Projektets resultater og effekter:

Det er vist i projektet at ikke kun proteinindholdet i mælkeproteinkonzentrater er vigtige for de funktionelle egenskaber, men proceshistorie spiller også en rolle. En række struktureret forsøg med forskelle i filtreringsforhold er udført. Herudfra er effekter på kaseinmicelle-dissociation og serum proteiner klarlagt og dette er relateret til påvirkninger i funktionalitet i form af syre og løbe-induceret gelering er undersøgt. Det er vist at den kolloide struktur af kaseinmicellen kan ændre sig afhængig af serumfasen, hvilket igen påvirker koncentrationernes teknofunktionalitet.

[34. Aarhus Universitet: Mikrolink](#)

Det overordnede formål er at anvende omics-teknologier og screeningsteknikker til at forudsige den mikrobiologiske kvalitet i mejeriprodukter. Et af de væsentligste kvalitetsproblemer i ultra-høj temperatur behandlet (UHT) mælk kan føres tilbage til aktivitet fra kvalitetsforringende enzymer, der stammer fra koens celler eller fra kuldeelskende (psykrotrofe) bakterier, som kan vokse under køling. Bakterierne overlever ikke varmebehandlingen, men det gør enzymerne, som efterfølgende kan reducere produkternes holdbarhed og kvalitet, samt ultimativt føre til produktspild.

Projektets resultater og effekter:

Det er blev undersøgt hvordan fire indkøbte *Pseudomonas*-stammer varierer i deres påvirkning af kvalitet af UHT-mælk opbevaret ved stuetemperatur i 45 dage, og fundet sammenhæng mellem udtryk af aprX-genet og proteinnedbrydning i UHT-mælk. Peptidomics-analyser af den opbevarede UHT-mælk viste, at selvom κ -kasein er mest hydrolyseret i begyndelsen, vil de øvrige af mælkens proteiner med tiden også hydrolyseres, især α 1-kasein. Dernæst blev den proteinnedbrydende enzymaktivitet og enzymatisk varmestabilitet analyseret hos 56 *Pseudomonas*-stammer fra Arla Foods amba mikrobiologiske bibliotek over indsamlede kvalitetsforringende stammer over mange år. Af disse blev 24 stammer udvalgt til helgenomsekventering og derfra opdelt i grupper, og sammenhæng mellem denne sekvensbaserede gruppering og tilhørende potentiale for proteinnedbrydning blev påvist. Desuden blev specifikke genetiske modifikationer, som kunne relatere AprX sekvensvariation inden for grupperne til potentiale for proteinnedbrydning, identificeret. Projektet viser, at det mere er forskelle mellem stammer mht AprX gendtryk end andre forskelle, som ligger til grund for den variation man hidtil har observeret mellem stammer af *Pseudomonas*. Denne viden er brugbar i relation til udvikling af metoder til mere nøjagtig forudsigelse af egnethed af enkelte UHT-batches til produktion af UHT-mælk. Den nye viden kan fx bruges til udvikling af en PCR-baseret metode og formindske madspild og kvalitetsforringelse af UHT mælk.

[35. Mejeriforeningen: Skolemælk – skoler og forældre](#)

Formål: Det overordnede formål med Mejeriernes Skolemælksordning og dermed dette projekt er at sikre fremtidens forbrugere af mælk og mejeriprodukter på lang sigt og på kortere sigt tilslutning og opbakning til Mejeriernes Skolemælksordning blandt børn, forældre og skoler.

Projektets resultater og effekter:

Den overordnede tilslutning til skolemælken er lavere end vi forventede ved årets indgang. Det samme ses på tilslutningen i 0. klasse. Dermed er penetrationen på de enkelte klassetrin heller ikke som forventet. Derudover har vi også distribueret færre eksemplarer af Sund og glad skolestart end forventet og også nået færre skoler med vores undervisningsaktiviteter (Den Magiske Madkasse) end vi havde beregnet.

36. Mejeriforeningen: Digital kommunikation

Formålet er at styrke danskernes viden om og positive holdning til mælk og mejeriprodukter, særligt i relation til sundhed og bæredygtighed men også dyrevelfærd samt smag og madkultur.

Projektets resultater og effekter:

Facebookkanalen Mælken.dk

- Vi er nået ud til 2.664.839 unikke personer i 2022 (1.985.865 unikke personer i 2021)
- Vi har haft flere eksponeringer af mælke- og mejeripositive budskaber – 16.020.480 (13.971.962 eksponeringer i 2021)
- Der er nu 11.145 følgere af Mælken.dk facebook siden
- Vi har genereret 104.492 klik på links til websites (mælken.dk og altomkost.dk)
- Der har været 2.514.765 opslagsinteraktioner på annoncerne og 388 kommentarer – heraf langt størstedelen positive.

Produktion af ny kampagne 'En god kilde til mælk' – herunder produktion af en længere kampagnefilm og 5 kortere animationsfilm.

Produktion af indhold til Facebook og website

- Nye artikler om protein
- Vi har haft 70.821 unikke besøgende på websitet Mælken.dk med 88.788 sessioner og 100.792 sidevisninger i 2022

37. Mejeriforeningen: Skolemælk – børn

Formål: Børnekampagnen har til formål at kommunikere direkte til børnene og give dem incitamenter til at prøve skolemælk for første gang eller til at forblive loyale i skolemælksordningen. Fra tidligere børnekampagner angiver over 7.000 forældre, at de bestiller skolemælk pga. kampagnen, og 78% angiver barnets eget ønske om mælk som årsag til tilmelding til skolemælksordningen.

Projektets resultater og effekter:

Leverancer ift. udvikling af nedenstående indhold blev alle nået:

- Udvikling af undervisningsmateriale i kampagne om naturvidenskab – herunder spil eller lign. (fysisk eller online).
- Kampagneside på Edutainmenthuset.dk med facts og læring om naturvidenskab.
- Indhold (videoer) udarbejdet i samarbejde med en kendt person (Shireen fra Kometernes Jul).
- Klistermærker på skolemælken i 2 kvartaler.
- 2-4 annoncer i fagmedier.
- 2-4 annoncer på sociale medier rettet mod dels lærere, dels forældre.
- Evt. samarbejde med eksterne partnere med fokus på børn og naturvidenskab (Videnskabsår22)
- Evalueringsrapport (udarbejdet af Rybner Analyse og Kidvertising med svar fra kvantitative besvarelser af survey fra 801 forældre, 79 lærere, samt kvalitative interviews af fire lærere).

Målsætninger som derudover blev indfriet:

- At børnene bliver mere positivt indstillede over for skolemælken, og at de kan se relevansen af at drikke skolemælk som en naturlig del af spisepausen.
- → 90% af 0. klasses lærerne, som har besvaret vores survey siger, at der i høj grad eller i nogen grad er interesse for at samle klistermærkerne (på skolemælken) blandt deres elever, mens det ligger på 75% for 1. klasses lærernes vedkommende og 72% for 2.-3. klasse.
- → Og samlet svarer 71% af lærerne 'Rigtig godt' adspurgt om "Hvad, tror du, dine elever synes om klistermærkerne på Skolemælken med Vild.Vildere.Videnskab"
- Så eleverne har bredt set en interesse i klistermærkerne på skolemælken – og klistermærkerne er der netop for at skabe opmærksomhed og tiltrækning af skoleeleverne.
- At aktiviteten udbredes til 30% af landets grundskoler.

→ Med over 1400 uddelte bøger til mere end 1.000 lærere på knap 700 skoler, er målsætningen nået, da der ifølge Børne- og undervisningsministeriet i runde tal anslås

38. Mejeriforeningen: Dialog med nationale og internationale fagmiljøer

Formålet er at skabe og pleje et netværk af relevante stakeholdere og sikre, at disse har en opdateret viden om mælk og mejeriprodukters vigtige betydning i kosten. Derudover at indsamle og oversætte ny viden om sund og bæredygtig kost, som kan bruges i alle mejerisektorens andre aktiviteter.

Projektets resultater og effekter:

Ernæringsfokuskonferencen: Ca. 75 personer deltog online, og 170 personer deltog i den fysiske version. Konferencens deltagere udtrykker stor tilfredshed. Ud af 145 evalueringer, besvarer 99,3% at de ville anbefale konferencen til deres netværk. Nyhedsbreve: Via www.ernæringsfokus.dk udsendte vi i 2022 månedlige nyhedsbreve (i alt 12) og udkom med mere end 50 relevante ernæringsfaglige artikler. Antallet af abonnenter vokser fortsat med 10-15% pr. kvartal; abonnenter: 2632 (+250, ca.) Open rate: 54,1%, hvilket tyder på at indholdet i nyhedsbrevet er kontinuerligt relevant for målgruppen. Temadag for Ernærings- og sundhedsstuderende: 150 studerende deltog fysisk og 120 deltog online. Der var en høj gennemsnitlig tilfredshed i evalueringen, og 93% ville deltage i et lignende arrangement. Udvalgte stakeholdere: Vi har været inviteret med i møder og projektgrupper under Fødevarerstyrelsen om fx Klimamærkning, Vitamin D berigelse, Kostrådscirklen og ikke mindst nye anbefalinger til skole, daginstitutioner og kantiner.

39. Mejeriforeningen: Sund kost i småbørnsfamilier og dagtilbud

Formålet med projektet er at styrke mejerisektorens samfundskontrakt med omverdenen og give noget tilbage til småbørnsfamilier og fagpersonale omkring børn, i form af viden om sunde mad- og drikkevaner. De sunde vaner er nødvendige for børns vækst og trivsel, og mejerisektoren har meget at byde ind med i form af vigtige næringsstoffer og velsmag.

Projektets resultater og effekter:

Mad til børn har til formål at informere nybagte forældre om kost og sundhed til børn, herunder at sikre en forståelse for vigtigheden af mælk i en sund kost. Med en distribution ca. 77.000 pjecer ud af ca. 60.000 nybagte forældre om året, har vi nået en flot penetration med materialet.

Den Magiske Madkasse er en informationskampagne om sundhed og ernæring rettet imod børn, forældre og fagfolk (pædagoger og kostansvarlige). Kampagnens resultat er yderst positiv, da vi har uddelt samtlige udgaver af materialet (72 stk.), dog skal det nævnes, at vi oprindeligt søgte midler til et markant større genoptryk, som vi dog ikke fik.

Begge Sunde Børn konferencer havde et meget tilfredsstillende deltagerantal både fysisk og online (i 2021 knap 200 deltagere til én konference – i år 250-350 deltagere til de to konferencer). Desuden blev begge konferencer meget positivt evalueret af deltagerne.

40. Mejeriforeningen: Ost & Ko - ostemagasinet

Magasinet Ostekultur, som er en del af kampagnen Ost & ko, er udkommet 2 gange årligt siden 2016. Magasinet, der har opnået en stor læserskare, udkommer i 120.000 eksemplarer. Formålet med magasinet er at stimulere forbrugernes interesse i dansk ost. Magasinet er med til at give den osteinteresserede forbruger baggrundsviden og ny viden om de danske oste og udviklingen inden for den danske ostekultur.

Projektets resultater og effekter:

- Magasinet har opnået en distributionsgrad tæt på 100%. Der er generelt en stigende efterspørgsel efter magasinet blandt forbrugerne.
- Antallet af abonnenter er stigende
- Magasinet møder stor interesse, når det medtages og deles ud på diverse mad-events.
- Magasinet er med til at generere indhold til Ost&Ko's øvrige platforme og løfte kvaliteten af stoffet generelt.
- Mejeriforeningens medlemmer efterspørger magasinet til bl.a. udlevering i egne osteudslag og på egne events.
- Magasinet er meget populært og har bl.a. scoret 80 % på ad-liking (gennemsnittet for testen var 56 %), og 72 % angiver at de vil overveje at bruge dansk ost oftere i madlavning efter at have læst. Survey lavet blandt Alt for damernes læsere.
- Magasinet medvirker til at generelt øge forbrugernes interesse for dansk ost.

41. Mejeriforeningen: Mælk i en bæredygtig kost (EU-projekt)

Formål: Kampagnen er en del af en ansøgning om EU fondsmidler under EMF i samarbejde med Frankrig og Irland. Kampagnens overordnede formål er at uddanne forbrugerne i at træffe sunde valg, der resulterer i en mere bæredygtig kost samt informere forbrugerne om, hvordan mælk og mejeriprodukter er vigtige, næringsrige valg. Kampagnen skal også støtte op om EU's Farm to Fork strategi og formidle mælkenes rolle i at levere på strategiens mål.

Projektets resultater og effekter:

Af konkrete resultater kan fremhæves:

- 40.000+ besøgende på kampagnewebsitet fra de digitale kanaler
- 11,4 mio. visninger af displayannoncer (webbannere)
- Onlinevideoer (Youtube+webTV) = 8,8 mio. impressions og 5,3 mio. videovisninger
- SoMe-kanalerne facebook og Instagram har nået knap 700.000 unikke personer og genereret 18,4 mio. impressions. En del af SoMe-indholdet har også været videobåret, hvilket har resulteret i 10,2 mio. videovisninger.
- Printannoncer: 1,3 mio. visninger
- Out of home-plakaten estimeres at have haft en dækning i målgruppen på 87%, en frekvens på 14 og nået ca. 50 mio. kontakter.
- Influencersamarbejde = 25 posts + 25 opskrifter (2,5 mio. visninger og over 13.000 'likes')
- Kampagnens GRP (gros rating point = impact af kampagnen) er beregnet til 2571

42. Mejeriforeningen: Ost & Ko – økologisk ost (EU-projekt)

Formålet med dette projekt er at fremme salget af økologisk danskproduceret ost i Danmark. Fokus vil ligge på de kendte danske ostetyper som danbo, havarti og blåskimmel, men indsatsen vil italesætte alle relevante danske ostekategorier. Desuden vil der blive kommunikeret om de danske BGB- oste. Projektet søger medfinansiering fra EU-kommissionen.

Projektets resultater og effekter:

Digitale aktiviteter: Reach på 100 % i alderen 18-34 år svarende til 1.135.995 unikke personer.

- Der har været 22.759.622 eksponeringer af kampagnens budskaber og der er genereret 21.074 kliks.
- Sociale medier: 1.157.025 unikke personer med 6.704.290 impressions – 377.925 video completions.
- Video: videoerne har genereret 5.163.808 videostarts og 3.904.271 video completions
- Ostogko.dk websitet har haft 33.089 nye brugere og 62.769 sidevisninger.

Out Of Home-annoncering (udendørs plakater) leverede 261 placeringer nær indkøbssteder med en estimeret dækning på omkring 25% i målgruppen 20-35 år svarende til 303.500 personer.

Influencer-samarbejdet: samlet reach på 602.445 personer, 729.092 impressions og 12.996 interaktioner/engagement.

- samlet impression efficiency rate på 66 % (industribenchmark 34 %)
- samlet reach efficiency rate / reels på 53 % (benchmark på 38 %)

r8diospot: Spot sendt live til over 30.000 unikke lyttere og downloadet i alt 317.352 gange.

Events: deltagelse og smagninger ved Street Food om Søerne og Food Festival Aarhus.

- 115.000 deltagere (KPI: 100.000)
- 1425 deltagere ved smagninger (KPI 100)

43. Mejeriforeningen: Promotion activity for organic dairy in China (EU-projekt)

Formålet er at stimulere afsætningen af danske økologiske mejeriprodukter på det kinesiske marked. Der er primært fokus på kategorierne: Børneernæring, UHT-mælk og økologisk ost. Mejeriprodukter har historisk ikke spillet en større væsentlig rolle i den traditionelle kinesiske kost, men på trods af dette stiger mælkeforbruget betydeligt, og kinesiske forbrugere søger sikre og nærende fødevarerprodukter og mærker, de kan stole på. 2022 var kampagnens 3. og sidste år.

Projektets resultater og effekter:

- Øget afsætning inden for de produktkategorier, som ansøgningen indeholder.
- Øget opmærksomhed og kendskab hos de kinesiske forbrugere (mødre til mindre børn er målgruppen) til de danske mejeriprodukter, der er omfattet ansøgningen.

- Gennemført 14 mama-classes med i alt 140 deltagere (undervisning til gravide om ernæring)
- Gennemført butikspromotion i mere end 500 kinesiske supermarkeder og babybutikker med i alt 6900 promotion dage
- Eksponeret med min. 85 mio. eksponeringer på kinesiske sociale medier med budskaber om danske mejeriprodukter.

Hele kampagneperioden har været udfordret på grund af covid-19-situationen i Kina. Dette har gjort det umuligt at gennemføre alle aktiviteter og dermed har vi ikke kunnet indfri alle målsætninger.

44. Mejeriforeningen: Bæredygtighed i mejeribruget (EU-projekt)

Formålet med denne aktivitet er at få italesat hvilken rolle mejeriprodukter spiller i fremtidens bæredygtige kost. I 2050 vil der være mere end 10 milliarder mennesker i verden, som skal mættes med sunde fødevarer. Her spiller mejeriprodukter en vigtig og nødvendig rolle. Ligeledes er ambitionen klar. Vi vil som branche levere klimaneutrale mejeriprodukter i 2050.

Projektets resultater og effekter:

- Overordnet er der kommet en klar fokusering ift. kampagnens målgruppe. Der er foretaget en klar prioritering blandt kampagnens stakeholdere, således vi har kunnet arbejde mere koncentreret og målrettet.
- Det samlede projekt har i sit 2.kampagneår opnået en lang større opmærksomhed blandt sine stakeholdere. Det ses bl.a. på den stigende interaktion, der finder sted på medier, twitter etc.
- Der er blevet afholdt en række succesfulde events og PR arrangementer, som har formået at tiltrække en række relevante stakeholdere.

45. Københavns Universitet: Fermenterede mejeriprodukter og metabolisk syndrom

Formål: At undersøge effekten af mejeriprodukter på mængden af leverfedt og kulhydratomsætningen hos mænd med symptomer for det metaboliske syndrom (MetS).

Projektets resultater og effekter:

Der er opnået ny viden om mejerimatrixen på de fire interventionsprodukter: Sødmælk, sødmælksyoghurt, lavpasteuriseret sødmælksyoghurt og sødmælksyoghurt fremstillet ved kemisk syring.

Ny viden om sundhedseffekter ved at indtage de fire ovenstående mejeriprodukter som del af den daglige kost i 16 uger.

46. Københavns Universitet: Specielle sundhedsforbedrende fedtsyrer i mælk

Formål: Udvikle en metode til fremstilling af sundhedsfremmende mælkefraktioner, hvis mekanisme og effekt derefter undersøges i forhold til overvægt og type 2 diabetes.

Projektets resultater og effekter:

Projektet er igangværende. Dele af projektet er afsluttet rent forsøgsmæssigt. Der tilbagestår stadig en del analysearbejde. Projektet er igangværende. Dele af projektet er afsluttet rent forsøgsmæssigt. Der tilbagestår stadig en del analysearbejde.

Foreløbige resultater:

- Der er udviklet nye mælkefedt-fraktioner med speciel fedtsyresammensætning og høj indhold af Vitamin E.
- Der er produceret i større skala til humanforsøg og museforsøg.
- Ved indtagelse af MCFA-olie hver dag gennem 7-9 dage, ses et fald i plasmaglukose-koncentrationen, øget energiomsætning, forbedrede kardiovaskulære risiko faktorer samt øget plasma ketoner i forhold til indtagelsen af langkædede fedtsyrer hos raske slanke såvel som overvægtige personer.

Foreløbige analyser fra indtagelsen af destillat fremstillet fra mælk viser øget plasma keton-koncentrationen hos mennesker. Yderligere analyser er i gang

[47. Københavns Universitet: Ernæringsmæssige effekter ved mælkefedt](#)

Formål:

a. At klarlægge udvikling af fedtfordøjende enzymer, ved anvendelse af grise som model for nyfødte børn.

Projektets resultater og effekter:

Vi har dokumenteret hvorledes fedt-nedbrydende enzymer i bugspytkirtlen udvikler sig efter fødsel. Vi viser desuden hvordan denne udvikling er afhængig af mælketypen. Vi har vist at vækst og hjerneudvikling er ens for grise ernæret med enten vegetabilsk eller bovint fedt. Grisenes fedtprofil er meget forskellig i blodet, men væsentlig mere ens i hjernen. Sluttelig har vi vist at immunsystemet er positivt påvirket af bovint fedt. Vi har udviklet en grisemodel med manglende galdeflow til tarmen, og er nu fremadrettet i stand til at teste ernærings- og lægemiddelinterventioner med henblik på at øge fedtabsorption og reducere niveauet af galde i blodet.

[48. Københavns Universitet: Mekanismen bag dannelsen af kogestabile mælkegeler](#)

Formål: At forstå mekanismen for, hvorledes en kombination af varmebehandling og syrning kan sikre mejeriprodukter med god stabilitet og mulighed for anvendelse som alternativ til kød.

Projektets resultater og effekter:

Ved at ændre fedtindholdet og kontrollere calciumindholdet i komælk giver det mulighed for at modificere paneer-teksturen for at opnå en tekstur svarende til buffalo paneer

Forsuringstemperatur – kontrollerer calcium i serum- og kolloidfaserne og har indflydelse på gelteksturen.

Gelens kogbarhed var stærkt korreleret med syrningstemperaturen. For at sikre, at kogevæsken optager og hæver gelen, skal mælken syrnes ved temperaturer på 75 c eller mere og koges i vand med salt.

Ændring af proteinindhold og proteintype viste lovende metoder til at skræddersy teksturen af geler. En stigning i proteinindholdet producerer geler med mere tætte strukturer og håndterer både tilsætning af valle eller kasein. Højt kaseinindhold resulterede i en tæt, men meget fjedrende gel, der tilbageholdt en høj mængde vand.

[49. Københavns Universitet: Funktionelle planteproteiner som ostemasse](#)

Formål: Hovedformålet med dette projekt er at udvikle en produktionsproces for plante- og mælkebaserede hvide "oste" og "oste" af pasta-filata-typen.

Projektets resultater og effekter:

1. Effekten af kendte og nye proteaser på planteproteins opløselighed og protein aggregat størrelse og dermed ændret funktionalitet (emulgerende evne og protein netværksdannelse).
2. Transglutaminase i kombination med syrning (GDL) giver de hårdeste geler.
3. Forskellige plante proteiner (ært, faba og soja) opfører sig forskelligt, således er ært og soja nemmere at anvende end faba protein isolater.

[50. Københavns Universitet: Calciums refordeling i ostemælk under forarbejdning](#)

Formålet er at forstå, hvordan calcium-dynamikkerne ændres under processering, og hvilken betydning det har for bl.a. udbytte, tekstur og funktionalitet.

Projektets resultater og effekter:

Indtil videre har resultaterne af projektet givet en bedre forståelse af metoderne til at kvantificere calciumindholdet i mejeriprodukter og dets opdeling mellem serum- og kolloidfaser af mælk, hvilket er af høj relevans for at forstå, understøtte og forudsige mejeribaserede produkters kvalitet. Litteraturgennemgangen gav grundlæggende viden om vigtigheden af calcium ved at skitsere de mest relevante metoder og teknikker til at kvantificere calciumindholdet og dets interaktion med mejeriproteiner, samt den nuværende state-of-the-art om calciums rolle i fremstillingen af mejeriprodukter samt for mejeriprodukternes egenskaber. Vi udførte også eksperimenter for at opnå en kinetisk beskrivelse af calciumfordeling under afkøling og opvarmning, filtrering, saltning og syrning. Denne viden vil understøtte fremstillingen af merværdiprodukter med forbedret funktionalitet og bidrage til optimering af mejeriprocesserne ved at reducere produkttab.

[51. Københavns Universitet: MilkStreamValue](#)

Formål: Projektet har til formål at etablere analytiske metoder til high-throughput analyse af mindre bestanddele (lav koncentration metabolitter) i mælkeprodukter, mælke- og vallefraktioner samt at beskrive kompositionen af udvalgte produkter og mælke- og vallefraktioner.

Mange mindre bestanddele i mejeriprodukter er stadig ukendte og deres potentiale for at bidrage til værdisætningen af produkter og ingredienser derfor ukendt.

Projektets resultater og effekter:

To standardiserede analysemetoder til analyse af valleprocesprøver er blevet udviklet. En database indeholdende 110 lavmolekylære forbindelser, herunder 37 ikke-protein nitrogenforbindelser, er blevet udviklet. Det har udvidet den nuværende viden om vallepermeatsammensætning. Denne database omfatter naturligt forekommende mælke metabolitter, mikrobielle metabolitter og procesrelaterede stoffer. Derudover er deres svækkelse under laktosebehandling blevet bestemt, hvilket viser effekten af operationer på de identificerede forbindelser. Endelig er der for første gang opnået den absolutte kvantificering af 37 ikke-proteinnitrogenforbindelser.

[52. Københavns Universitet: Improve Dairy life](#)

Formål: Identificere og karakterisere fordærvelses-gær isoleret fra danske mejeriprodukter, samt at undersøge hvorledes deres vækst og fordærv påvirkes af mælkematrixen, interaktioner med starterkulturer og opbevaringsforhold.

Projektets resultater og effekter:

Ved inkubering af salatostprodukter (salatost med krydderurter og soltørrede tomater) under relevante opbevaringsbetingelser blev der fundet 13 forskellige kontaminerende gærarter, der alle er i stand til at vokse i produkterne. De dominerende gærarter var *Candida zeylanoides* og *Debaryomyces hansenii*. Nogle gærarter som f.eks. *Kazachstania bulderi* var associeret med høj opbevaringstemperatur (10°C) og specifikke ingredienser (soltørrede tomater). Interaktioner mellem de enkelte gærarter blev fundet at have stor betydning for gærsammensætningen og CFU/g. Af de undersøgte gærkontaminanter havde 56% hæmmende aktivitet overfor mindst en anden gærart. Den hæmmende aktivitet kunne i flere tilfælde knyttes til dannelsen af såkaldte "killertoksiner" og plasmider med potentiel "killertoksin" aktivitet blev identificeret for både *D. hansenii* og *Kluyveromyces lactis*. Resultaterne viser, at det ved vurdering af gærkontamination i salatost ikke er nok at undersøge celletal (CFU/g), men at en identifikation af de kontaminerende gærarter også er påkrævet, idet forskellige gærkontaminanter varierer meget i deres fordærvelsespotentiale. Yderligere er det klart at nogle kontaminerende gær vil være i stand til at virke som potentielle biokonserverende gær.

[53. Københavns Universitet: Antifungal biobeskyttelse af mejeriprodukter](#)

Uønsket gær- og skimmelvækst udgør et stort problem i mejeriindustrien." Projektets formål er at optimere brugen af biobeskyttende kulturer til at hæmme gær- og skimmelvækst i fermenterede mejeriprodukter som yoghurt og skyr.

Projektets resultater og effekter:

Et panel af gær fra relevante produkter er undersøgt mht følsomhed over for testede, potentielt biobeskyttende kulturer i yoghurt serum agar. Effekten var stærkt afhængig ikke bare af species, men også individuelle stammer, temperatur og kontamineringsgrad. Der var generelt begrænset eller ingen effekt af de biobeskyttende kulturer på gær ved stuetemperatur. Væksten af nogle var forsinket ved 7 grader, mens andre heller ikke var påvirkede ved denne temperatur. Evt. hæmning af væksten sås desuden kun ved lavt startniveau af gæren. Et review er blevet udarbejdet

[54. Københavns Universitet: Robuste kalve – ny viden og metoder](#)

Formål: At skabe grundlag for samt at iværksætte aktiviteter, der medvirker til øget robusthed, sundhed og produktion i kalveopdrættet på alle niveauer i såvel malkekvægs- som slagtekalve-besætninger gennem øget opmærksomhed, forståelse og opfattelse af kalvenes behov hos bedriftsejere og medarbejdere.

Projektets resultater og effekter:

AP 1:

- Koncept for systematisk patogenovervågning hos kalve er udviklet og klar til brug i praksis
- Fund af Influenza D virus i danske kvægbesætninger publiceret
- Påvisning af BRSV-virus i besætninger, der havde brugt specifikke BRSV vacciner

AP 2:

- Smittebeskyttelsesdata og immuniseringsstatus brugt i formidling om positiv effekt af højt smittebeskyttelsesniveau på tidlig kalvedød.
- Bred formidling i kvægbruget omkring lavt niveau af immunisering af kalvene målt ved IgG på tværs af besætningerne (Kvæggkongressen, Kalvens Dag, workshops, artikler)
- IT-baseret styringsværktøj af immuniseringsstatus udviklet og implementeret.

55. Københavns Universitet: Den animalske fødevarerektors fremtid

Formål: Der opbygges en solid vidensbasis om fremtidens globale efterspørgsel, produktion og handel med kød- og mejeriprodukter til gavn for samfund og industri. Målet nås ved i) systematisk dataindsamling og dialog om vidensbehov, ii) økonomiske analyser og modellering og iii) solid formidling til beslutningstagere.

Projektets resultater og effekter:

WP1: en meta database med indkomst- og priselasticiteter for animalske fødevarer, baseret på resultater fra mere end 400 studier; et working paper som dokumenterer estimerede pris- og indkomstelasticiteter for animalske fødevarer estimeret på grundlag af meta database; et system af matematiske programmer til at fremskrive efterspørgslen efter animalske fødevarer under alternative scenarier "shared socioeconomic pathways (SSP)"

WP2: et working paper om scenarier for landbrugets mål for emissionsreduktioner på lande-niveau samt modelleringsresultater; modeludvikling med henblik på at beskrive endogen tilpasning af anvendelsen af emissionsreducerende teknologier under hensyntagen til målsætninger om reduceret emissionsintensitet

WP3: et working paper om modellering og konsekvenser af alternative scenarier for globalisering og handel; et working paper om konsekvenser for den internationale handel med landbrugsvarer af en dekarbonisering af den globale shipping industri.

Andre outputs: 3 videnskabelige artikler: "The sustainability implications of rising global pork demand"; "Cyclical development in the Chinese pork sector"; samt "EU's carbon border adjustment policy".

56. Københavns Universitet: Biofilms rolle i yverbetændelse

Dette projekt vil undersøge biofilms rolle i yverbetændelse hos malkekvæg og om biofilminfektion kan forklare hvorfor nogle tilfælde af yverbetændelse er svære eller umulige at behandle med antibiotika. Biopsier og mælkeprøver vil blive indsamlet fra aflivede raske malkekvæg og malkekvæg med yverbetændelse. Biopsierne vil blive analyseret for at bestemme den mikrobielle sammensætning i patte- og yverkanalen ved dyrkning af bakterier. Biopsierne vil ydermere blive visualiseret med laser scanning mikroskopi. Interaktionerne mellem vært og bakterieceller vil blive bestemt med RNA sekventering.

Projektets resultater og effekter:

- Den bakterielle sammensætning i mælkeprøver fra yvere fra malkekvæg med yverbetændelse igennem dyrkning og MALDI-TOF MS
- Den bakterielle sammensætning i yveret gennem biopsier fra malkekvæg med yverbetændelse igennem dyrkning og MALDI-TOF MS.
- Visualisering af bakteriers lokalisering i biopsier fra malkekvæg med yverbetændelse med PNA-FISH og konfokalt laser scanning mikroskopi
- Ud fra disse biopsier blev det muligt at lokalisere mere præcist hvor i selve yveret forandringerne fandtes.

Databehandling er i gang og resultaterne vil blive udgivet i videnskabelige tidsskrifter og i tovholders ph.d.-afhandling.

57. Københavns Universitet: EliteSemen

Formål: EliteSemen blev planlagt som en strategisk udvidelse af aktiviteterne i projekterne EliteOva og SEARMET, som finansieres/blev finansieret af henholdsvis Innovationsfonden og EU H2020, og som er rettet imod implementering af reagensglasbefrugtning (IVF) i avlen af malkekvæg. EliteSemens fokus har været på udvælgelsen af avlstyre ved at identificere parametre, som kan bruges til at vurdere kvaliteten af unge tyres sæd til IVF og kønssortering.

Projektets resultater og effekter:

Vi har vist, at det er muligt at lave en avlsværdi for tyres IVF-performance.

Vi har vist, at kønssortering påvirker IVF performance.

Vi har vist, at de nuværende funktionelle tests af sæd ikke er egnet til at forudsige IVF performance.

Vi har erfaret, at kvægbønder er velinformerede om teknologier inden for avl af malkekvæg, der er godt samarbejde og tillid til avlskonsulenter. Der er åbenhed for nye teknologier, hvis de er økonomisk rentable. Økologiske bønder har visse forbehold, men er også åbne for nye teknologier.

Vi har erfaret, at forbrugerne ved relativt lidt om avl af malkekvæg. Forbrugerne er generelt åbne over for nye teknologier. Dette skyldes måske, at de føler, at der er langt fra tyren til et glas mælk. Generelt er der tiltro til mælk som produkt, og forbrugerne er ikke tilbøjelige til at

skære ned på deres mælkeforbrug. Overraskende udtrykker 38% af forbrugerne skepsis over for MOET pga. brugen af hormoner.

58. Landbrug & Fødevarer: Åbent Landbrug – hvor kommer mælken fra

Åbent Landbrug er en central del af Landbrug & Fødevarers omdømmeindsats og bidrager til befolkningens opbakning til og accept af landbruget. Arrangementet skaber rammen for danskernes personlige møde med landmanden, dyrene, råvarerne og produktionsformen og er derved med til at mindske kløften mellem by og land. Projektet har til formål at øge synligheden for de 30-35 værter med mælkeproduktion, som er en del af Åbent Landbrug.

Projektets resultater og effekter:

Forbrugerundersøgelsen blandt gæster til Åbent Landbrug viser følgende (ud fra 4.000 besvarelser):

- 79% af gæsterne svarer at de ved mere om landbruget/produktionen efter Åbent Landbrug.
- 45% af gæsterne svarer at synet på erhvervet er blevet mere positivt efter Åbent Landbrug. 54% svarer at det er uændret (her mener mange at det fortsat er positivt) Kun 1,2 % svarer at det er blevet mere negativt efter besøget).
- 96,5% svarer at de har oplevet at landmanden/gården i nogen/høj grad har fokus på dyrenes trivsel (god dyrevelfærd).
- 89,5% svarer at landmanden/gården i nogen/høj grad har fokus på klima.

59. Landbrug & Fødevarer: Øget afsætning

Projektets formål er at skabe en forbedret markedsposition og afsætning gennem et øget kendskab til mejeriprodukters kvaliteter og oprindelse i primært detailhandlen og sekundært foodservicesektoren. Overordnet skal disse formål bidrage til en øget afsætning af mejeriprodukter på det danske marked. Dette gøres gennem et mix af kommunikation og aktiviteter.

Projektets resultater og effekter:

- Fødevedagen afholdes med mejerisektoren repræsenteret (338 deltagere i alt)
- Der blev gennemført 2 sessioner for mejerisektoren, målrettet detailsektoren
- Der var bred deltagelse fra branchen, mejerier, salg og distribution
- Mejeriprisen blev lanceret og uddelt med jury bredt sammensat fra branchen
- Der blev indstillet 8 kandidater og nomineret 4. (Heraf én til særpris).
- Mejeriprisen blev omtalt og kommunikeret
- Der blev skrevet 6 artikler om mejeri på Gode råvarer – prisen fik 54 omtaler i andre medier.
- De indstillede blev målt og evalueret med mejeripris jury og mystery shopper.
- Der blev produceret pressemeddelelser, film og materiale om vinderne som blev delt på sociale medier.

60. Landbrug & Fødevarer: Dyrevelfærdsmærkekampagne

Projektets formål er:

- at sætte en bred dagsorden for dyrevelfærd, der skaber forandringer i holdninger, værdier og handlinger
 - at skabe et øget kendskab til og en købspræference for mejeriprodukter mærket med det statslige dyrevelfærdsmærke blandt forbrugerne, sekundært detail (og foodservice).
 - at øge salget af dyrevelfærdsmærkede produkter
- Overordnet skal disse formål bidrage til en øget afsætning af mejeriprodukter på det danske marked.

Projektets resultater og effekter:

Forbrugerkampagne, der effektivt har fastholdt og understøttet et højt kendskab og styrket holdningen til 'Bedre dyrevelfærd' hos målgruppen med øget købsintention på mejeriprodukter og øvrige produktkategorier. Genbrug og indrykning af 1 kampagnofilm fra 2021 (mejeri, kød, pålæg)

- Udvikling af nye nedklip på henh. 'kasselinje' med samlet fokus alle kategorier, tæt på køb, samt fjerkræ
- Nye outdoor materialer (supermarkeder)
- 2 nye animationer (bedre dyrevelfærd) til Sociale medier

- 5 digitale annoncer med fokus på kategorierne mejeri, gris, okse/kalv, fjerkræ samt 'kassebånd' med mejeri og øvrige produktkategorier
- 4 digitale annoncer med produktfotos
- Annoncering på sociale medier (Facebook) og TV2Play, YouTube mfl. Med 2 bursts af 4 ugers varighed (uge 23-26 og uge 33-37, 2022).
- 1 landing page med information om dyrevelfærd og dyrevelfærdsmærket – placeret under forbrugersitet www.voresmad.dk
- Møder og løbende dialog med detailhandel og fødevarer virksomheder, hvor der fortsat er stor opbakning fra såvel partnerskab som detail for at understøtte dyrevelfærdsmærkning

[61. Danmarks Tekniske Universitet: Bedre fødevarer sikkerhed med helgenomsekventering](#)

Formål: Et smart værktøj til at forudsige virulensniveauet og modstand mod desinfektionsmidler er nødvendigt for at udvikle et sikkerheds- og kvalitetssikringssystem, der kan benyttes i den tidlige produktionsfase.

Projektets resultater og effekter:

Et innovativt, hurtigt og omkostningseffektivt omics-maskinlæringsværktøj til *L. monocytogenes* til at bestemme virulens blev skabt. Værktøjet vil blive lavet online og kræver ingen forudgående viden om bioinformatik til fortolkning af output. Værktøjet vil blive hostet og vedligeholdt af DTU via vores CGE-hjemmeside. Værktøjet kan bruges til alle fødevarerindustrier, der beskæftiger sig med *L. monocytogenes*-kontamination.

[62. Danmarks Tekniske Universitet: Mejeri-prædiktionsværktøj](#)

I projektet udvikles og valideres nye, prædiktive modeller for vækst, vækstgrænse og sporedannelse af *Bacillus cereus* således, at de kan bidrage til produktudvikling, risikovurdering og dokumentation af fødevarer sikkerhed vedr. formulering og forarbejdning af mejeriprodukter og ingredienser.

Projektets resultater og effekter:

- Den høje observerede forekomst af *B. cereus* i mejeriprodukter fra supermarkeder i Danmark 49% (n=71) er i overensstemmelse med studier fra andre lande. Denne høje forekomst samt de observerede koncentrationer på op til 10^2 CFU/g understreger betydningen af at begrænse vækst af *B. cereus* i mejeriprodukter. Dette er vigtigt således at *B. cereus* ikke når koncentrationer på 10^5 CFU/g i mejeriprodukter da dette kan medføre sygdom hos forbrugerne.
- Anbefalinger vedr. styring af vækst for *B. cereus* i mejeriprodukter er ikke tilgængelige. Det er derfor særdeles relevant at dette projekt udvikler matematiske modeller der kan forudsige hvordan produkt egenskaber og lagringsbetingelser af mejeriprodukter og ingredienser påvirker vækst af *B. cereus*. Disse modeller og deres forudsigelser vil bidrage til styring af *B. cereus* i mejeriprodukter således at kritiske koncentrationer på 10^5 CFU/g undgås for eksisterende såvel som for nye produkter f.eks. recepter med reduceret salt eller ændret køling under distribution.
- Der er identificeret og udvalgt 7 kuldetolerante og 6 mesofile stammer til fremtidige belastningsundersøgelser samt til udvikling af prædiktive modeller indenfor projektet.
- To meget omfattende vækst og vækstgrænse modeller er allerede udviklet indenfor projektet til, henholdsvis, kuldetolerante og mesofile *B. cereus*. Modellerne valideres fremefter for en lang række af mejeriprodukter, hvor styring af *B. cereus* er vigtig.

[63. Danmarks Tekniske Universitet: Helhedsvurdering af sundhedseffekterne af mejeriprodukter](#)

Formål: Mejeriprodukter har i mange år været en integreret del af den danske kost. Dog er indtaget de seneste år faldet og vegetabilsk alternativer dukker op i de danske supermarkeder. I lyset af bæredygtighedsdagsordenen, kan denne trend forventes at fortsættes. Formålet med projektet er at beregne hvordan ændret indtag af mejeriprodukter, og udskiftning med andre produkter, påvirker folkesundheden i Danmark udtrykt i antal sunde leveår vundet eller tabt.

Projektets resultater og effekter:

- Vi har gennem en delvis systematisk litteraturgennemgang vurderet evidensen for sammenhængen mellem total mejeriprodukt indtag samt enkelte næringsstoffer, hvor mejeriprodukter er en vigtig kilde og risikoen for sygdomme.

- Vi har udviklet modeller til at beregne sygdomsbyrden forbundet med ændringer i mejeriindtag.
- Vi har udregnet antal sunde leveår tabt eller vundet i den voksne danske befolkning som følge af teoretiske ændringer i mejeriindtag.

64. Bispebjerg Hospital: Reduktion af kulhydrat i diabeteskosten

Projektets overordnede formål er at afdække virkningen af længerevarende kulhydratreduktion på sygdomsmarkører (blodglukosekontrol, fedtindhold i lever og fedtstoffer i blodet) relateret til type 2-diabetes (T2D). Vores hypotese er, at der er behov for delvis udlevering af kosten for patienter med T2D for at øge overholdelse af kostændringen og forbedre den metaboliske kontrol. For at opnå en reduktion i indtagelsen af kulhydrater øges indholdet af protein og fedt i kosten.

Projektets resultater og effekter:

Forskningsprojektet er igangværende og dataindsamling netop påbegyndt. Der er derfor endnu ikke fremkommet resultater.

65. Økologisk Landsforening: Økodag 2022 Classic

Formålet med Økodag er at øge forbrugernes viden om de værdier, der ligger bag økologisk mælkeproduktion, så forbrugerne i endnu højere grad forbinder økologisk mælk og mejeriprodukter med dyrevelfærd og naturlige fødevarer.

Projektets resultater og effekter:

Der blev rekrutteret 42 værter til Økodag 2022, og mere end 300.000 forbrugere har engageret sig i den digitale kampagne vedrørende Økodag 2022. Der er blevet udviklet inspirationsmateriale til samarbejdspartnere, og så er Økodag blevet formidlet via en outdoor-kampagne. En landsdækkende, regional og lokal presseindsats har genereret ca. 60 omtaler af Økodag. Evalueringerne, som er blevet gennemført, viser en stor tilfredshed blandt både gæster og Økodagsværter.

66. Mejeribrugets ForskningsFond: Projektledelse og koordinering samt information

Formålet med det fælles brancheprojekt er at tage initiativ til og koordinere grundlagsskabende mejeriforskning i et tæt samspil mellem mejeriindustrien, følgeindustrien, universiteterne og hospitalerne - samt sikre, at forskningsresultater finder bred anvendelse i dansk mejeribrug til gavn for erhvervets konkurrenceevne. Projekterne i tilknytning til Mejeribrugets ForskningsFond bidrager uændret til at skabe rammen for den efterfølgende forskningsbaserede innovation, der finder sted i mejerivirksomheder og følgeindustri.

Projektets resultater og effekter:

- Hurtig overførsel af ny viden til mejerierne i Danmark. >80% af projekterne har således direkte mejeriindustrideltagelse.
- En række projekter inden for særlig sundhed og ernæring og fødevarerikkerhed har yderligere i 2022 bidraget til dokumentation af mejeriprodukters positive indflydelse på sundhed.
- Forskningsprojekter inden for specielt fødevarerdesign, teknologi og bioteknologi har yderligere i 2022 bidraget til viden om bl.a. holdbarhed – også uden for den kolde kæde – bæredygtighed og viden om produkttegenskaber, der kan bruges i den videre produktudvikling på mejerierne.
- Styrkelse af den løbende kvalitetskontrol i mejeriproduktionen.

67. Innovationscenter for Økologisk Landbrug: Fodring med lupiner

Projektets formål er at undersøge effekten med fodring af lupiner på mælkeydelsen og mælkesammensætning, for derved at reducere klimaaftrykket fra den økologiske mælkeproduktion. Det nærproducerede lupin forventes til en vis grad at kunne erstatte importeret soja eller andre proteinfodermidler. Flere økologiske landmænd har allerede anvendt lupin i fodrationen, men de savner mere viden om, hvordan det påvirker produktionen og klimaaftrykket på bedriftsniveau.

Projektets resultater og effekter:

Litteraturstudiet viste, at der kan opnås samme mælkeydelse målt i kilo, når soja eller andre proteinfodermidler erstattes af lupin. Imidlertid er der risiko for en lavere proteinprocent i

mælken. Erfaringsindsamlingen tydede på, at 1-2 kg. lupin pr. ko fungerer godt i foderrationen til malkekøer, og at køer har en god ædelyst til lupin. Praksisforsøgene er ikke afsluttet, men planlægningen viser, at inkludering af lupin fremfor soja kan gøre det vanskeligt at opretholde foderrationens energikoncentration og AAT-niveau, hvilket potentielt kan have betydning for køernes mælkeproduktion.

68. Innovationscenter for Økologisk Landbrug: High Quality grass-fed organic beef

GrOBEats formål er at udvikle en bæredygtig strategi for den økologiske oksekødsproduktion til fremtidens forbruger, hvor kvalitet erstatter kvantitet, hvilket i følge de nyeste hypoteser i forbrugervidenskab bidrager til sundere spisevaner og øget tilfredsstillelse.

Projektets resultater og effekter:

I 2022 er følgende aktiviteter gennemført og iværksat:

- Der er afholdt en temadag og etableret et netværk for professionelle køkkener, der er interesseret i at arbejde med bæredygtig produktion. Netværket udbygges i 2023.
- Der er faciliteret nye samarbejder mellem aktører i værdikæden gennem matchmaking-aktiviteter og netværksmøder.
- Der er formidlet eksisterende viden om kvægets betydning ift. kulstofopbygning, resourceudnyttelse, biodiversitet og jordfrugtbarhed på græs- og naturarealer med løbende inddragelse af resultaterne fra forsøgene udført i WP1, WP2, WP3 og WP5 i GrOBEat.
- Projektet har deltaget med en stand på FOOD Festival 2022, som er målrettet food service-segmentet & den almene forbruger
- Der er publiceret artikler i Økologi - Inspiration til Jordbruget.
- Der er udarbejdet video til SoMe kommunikation med fokus på brugerinvolvering og med brug af køkkenrepræsentanter som ambassadører for økologisk oksekød.

69. Food Organisation of Denmark: Kål & Ko

Formål: 1. Mejeri skaber smag og fylde i fremtidens grønne måltider. Forskningsprojektet er igangværende og dataindsamling netop påbegyndt. Der er derfor endnu ikke fremkommet resultater. – 2. Folkelig åben ko-samtale giver mejeribranchen licens til at producere i Danmark. Det skal være sjovt, menings- og indsigtfuldt og bredt respekteret, at arbejde med koen i fremtidens grønne fødevarer system. Det skal vi ud og male op for vores danske mad-borgere, presse og politikere.

Projektets resultater og effekter:

Hele kæden af mejeriaktører i den danske mejeribranche var på Food Festival 2022 og viste flaget og samtale med mad-borgere, pressen og politikerne om, hvordan vi arbejder med koen, hvor ko-løsningerne er, hvor forskelligt der bliver arbejdet og hvad koen kan bidrage med i fremtidens grønne mad. Food Festival lagde scener til, at en samlet mejeribranche kom til orde og viste sanselige eksempler på, hvordan mejerivarer og fremtidens grønne gastronomi, hænger tæt og uløseligt sammen.