



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Miljøministeriet



Ministeriet for Grøn Trepert

Årsrapport 2024 Ydelsesaftale Husdyrproduktion

Årsrapportering for
ydelsesaftale husdyr-
produktion til rammeaf-
tale indgået mellem Mil-
jøministeriet, Ministeriet
for Fødevarer, landbrug
og fiskeri, Ministeriet for
Grøn Trepert og Aarhus
Universitet om forsk-
ningsbaseret myndig-
hedsbetjening

Maj 2025

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Økonomisk rapportering	3
2.1	Opsummering	4
2.2	Definitioner	5
2.3	Tabel 1: Indtægter 2024	6
2.4	Tabel 2: Omkostninger 2024	10
2.5	Tabel 3: Resultat 2024	11
2.6	Tabel 4: Anvendelsen af MIM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 1)	11
2.7	Tabel 5. Anvendelsen af MIM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 2)	13
2.8	Husdyrracers avl og genetik	14
2.9	Dyreadfærd, -velfærd, -sundhed	14
2.10	Foder og ernæring	14
2.11	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	14
2.12	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	14
2.13	Husdyrproduktion og virkemidler	14
3.	Faglig rapportering	15
3.1	Husdyrracers avl og genetik	17
3.1.1	Sigtelinjer for indsatsområdet: Husdyrracers avl og genetik	18
3.2	Dyreadfærd, velfærd og sundhed	20
3.2.1	Sigtelinjer for indsatsområdet: Dyreadfærd, velfærd og sundhed	21
3.3	Foder og ernæring	24
3.3.1	Sigtelinjer for indsatsområdet: Foder og ernæring	26
3.4	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	28
3.4.1	Sigtelinjer for indsatsområdet: Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	29
3.5	Interaktion mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	30
3.5.1	Sigtelinjer for indsatsområdet: Interaktioner ml velfærd, produktivitet, miljø og Klima	31
4.	Øvrige aktiviteter	32
4.1	Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter	32
4.1.1	Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed	32
4.1.2	Internationale samarbejder	33
4.1.3	Inddragelse og samarbejde med eksterne parter	36
4.2	Impact og rekruttering	37
5.	Kvalitetssikring	39
5.1	Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag	40
5.2	Kvalitet af bestillinger	40

Bilag 1: Opgavestatus 2024

Bilag 2: Projektliste 2024

1. Indledning

Dette er Aarhus Universitets årsrapportering 2024 for ydelsesaftalen (YA) for Husdyrproduktion indgået mellem Miljøministeriet (MIM), Fødevareministeriet (FVM) og Ministeriet for Grøn Trepert (MGTP) og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Formålet med årsrapporteringen er at give et overblik over den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, har leveret til MIM, FVM og MGTP inden for Husdyrproduktion i 2024.

Ydelserne i relation til Husdyrproduktion er målrettet følgende faglige indsatsområder:

1. Husdyrracers avl og genetik
2. Dyreadfærd, velfærd og sundhed
3. Foder og ernæring
4. Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager
5. Interaktioner ml velfærd, produktivitet, miljø og klima

DCA udgiver tillige "Perspektiv", som indeholder en uddybning af elementer fra årsrapporteringen. Perspektiv udgives for at oplyse omverdenen om det arbejde, der ligger til grund for myndighedsbetjeningen. Publikationen giver eksempler på forskning inden for planteproduktion, husdyrbrug og fødevareområdet samt den tilhørende forskning inden for ingeniørvidenskab og genetik. Teksterne beskriver nye resultater, samarbejdet med virksomheder og organisationer, og hvordan indsatsen bidrager til at styrke grundlaget for, at der kan træffes vigtige samfunds-mæssige beslutninger, der hviler på forskningsbaseret rådgivning. Som noget nyt er der i Perspektiv 2024 inkluderet et format, der er blevet en del af kommunikationsporteføljen i 2024, nemlig explainer-formatet, som har til formål at levere forståelige forklaringer på videnstunge og komplekse emner, der fylder i medie billedet.

2. Økonomisk rapportering

Årsrapporteringen for 2024 er udarbejdet ud fra den seneste ydelsesaftale og indsatsområder efter institutternes mærkning af projekter, og den følger de etablerede registrerings- og regnskabsprincipper udarbejdet efter aftale med FVM.

Der rapporteres ved denne årsstatus regnskab for 2024. Regnskabet er fremkommet på baggrund af regnskabstal for 2024 for AU. Faglige aktiviteter af relevans for ydelsesaftalen er sagsmærket med indsatsområde, så regnskabet viser indtægter og omkostninger for hvert indsatsområde og samlet for hele ydelsesaftalen. Indtægter er opdelt efter finansieringskilde, og omkostninger vises opdelt på direkte og indirekte omkostninger på baggrund af registreringer i AU's regnskabssystem jf. afsnit 2.2.

Der vedlægges desuden "Indtægter og omkostninger i AU's regnskabsaflæggelse til ministerierne" som baggrundsnotat for det samlede AU-Tech samt en liste over taggedede forskningsprojekter under denne aftale (Bilag 2)"

Tabel 1-5 opsummerer en række økonomiske indikatorer for indsatsområderne i Husdyraftalen.

2.1 Opsummering

Indenfor ydelsesaftalen Husdyrproduktion er det nødvendigt med et stærkt samarbejde på tværs af DCA- og DCE-institutter, da aftalen dækker en bred vifte af områder indenfor klima- og miljøeffekter af husdyrhold, dyrevelfærd og -sundhed samt produktionsmetoder. I 2024 var **rammebevillingen** til indsatsområdet på 98,1 mio. kr., hvilket nominelt er en stigning på 2,3 mio. kr. i forhold til 2023.

Der er i 2024 **ikke tildelt nogen særbevillinger** og så har der været et **tilkøb** fra FVM på 9,1 mio. kr., hvilket er en stigning på 5,6 mio. kr. set i forhold til 2023. Der har været et hjemtag på 51,3 mio. kr. fra **konkurrence-udsatte midler fra MIM/FVM/MGTP**, hvilket er en stigning på 12,6 mio. kr. i forhold til 2023. **Andre eksterne midler** udgjorde 87,1 mio. kr. (2023: 79,8 mio.kr.). Der har dermed samlet set været **indtægter** for 245,6 mio. kr. på Husdyraftalen, svarende til en stigning på 13% i forhold til 2023. **Gearingsfaktoren** er steget med 17 procentpoint fra 124% i 2023 til 141% i 2024.

De **samlede omkostninger** til Husdyraftalen var i 2024 286,5 mio. kr., hvilket er en stigning på 33,2 mio. kr. i forhold til 2023, svarende til en stigning på 13 %. De **direkte omkostninger** steg med 25,3 mio. kr. til 156,8 mio. kr. i 2024, svarende til en stigning på 19 %, mens de **indirekte omkostninger** steg med 7,9 mio. kr. til 129,7 mio. kr., svarende til en stigning på 6 %. De indirekte omkostninger udgør dermed 45% af de samlede omkostninger, hvilket er et fald på 3 procentpoint i forhold til 2023. Som i de foregående år anvendes en del af aftalens midler til at medfinansiere projekter finansieret af offentlige og private konkurrenceudsatte midler, hvor overhead-satsen ofte er for lav til at kunne dække AU's indirekte omkostninger på de pågældende projekter.

Forskningsandelen er steget med 6 procentpoint til 60% i 2024 i forhold til 2023. Det er især indenfor indsatsområdet Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima, at der har været en stigning i forskningsaktiviteterne (+11 procentpoint). Som beskrevet i de foregående år er forskningsunderstøttende aktiviteter nødvendige for at kunne sikre fortsat kompetenceudvikling til at levere rådgivning fremadrettet.

2.2 Definitioner

Nedenstående skal svare til definitionerne anvendt i ydelsesaftalerne.

Indtægter (tabel 1)

- MIM/FVM/MGTP-rammebevilling (ekskl. særbevilling): Rammebevilling som afsat på Finansloven fordelt på indsatsområder inden for ydelsesaftaler.
- MIM/FVM/MGTP-særbevilling: Bevillinger ud over rammebevillingen i medfør af politiske aftaler, som er på Finansloven eller aktstykke.
- MIM/FVM/MGTP-tilkøb: Midler tildelt universitetet fra MIM/FVM/MGTP uden konkurrenceudsættelse
- MIM/FVM/MGTP-konkurrence: Midler tildelt universitetet efter konkurrenceudsættelse. For eksempel GUDP, MUDP, DANCEA, udbud og andre konkurrenceudsættelser.

- Andre indtægter (ekskl. universitetets midler): Midler fra andre finansieringskilder, herunder EU, Innovationsfonden mv., som er relevante for ydelsesaftalen. Der medregnes ikke midler fra universitetet selv.

Omkostninger (tabel 2)

- **Direkte omkostninger:** De direkte omkostninger er fordelt på indsatsområder efter, hvordan projekterne er mærket på institutterne. Enkelte projekter, der ikke har en mærkning, er fordelt på indsatsområder, proportionalt med fordelingen af omkostningerne på de mærkede projekter. Opgørelsen af direkte omkostninger under "Heraf MIM/FVM/MGTP-bevilling" er baseret på institutternes mærkning af projekter relateret til myndighedsrådgivningen.
- **Indirekte omkostninger:** De indirekte omkostninger er opgjort efter principper, hvor alle omkostninger, som ikke er direkte henførbare til specifikke projektaktiviteter, registreres som indirekte omkostninger. Dette drejer sig om "Husleje" (som indeholder bygningsdrift og husleje iflg. den statslige huslejeordning), udgifter til ledelse og administration, nettoudgifter til faciliteter i mark, stald og laboratorier (dvs. den del af udgifter til faciliteter, som ikke dækkes af bidrag fra eksternt finansierede projekter, fratrasket indtægter fra salg af produkter). "Øvrige" indeholder afskrivninger og finansielle poster. Indirekte omkostninger dækkes delvist af OH og inddækning fra eksternt finansierede projekter og delvist af aftalens midler hhv. AU's egen finansiering. De interne omkostninger, som betales med aftalens midler, er fordelt med nøgletallene 40% til rådgivning og 60% til forskning og derefter forholdsmæssigt på indsatsområder baseret på den tentative fordeling i ydelsesaftalen, som også er angivet i Tabel 1.

Anvendelse af MIM/FVM/MGTP's rammebevilling (tabel 4):

- Rådgivning (inkl. overvågning og beredskab): Den rådgivning, der er aftalt på arbejdsprogrammet.
- Forskning: Den resterende del af bevillingen, der udgør forskning.

2.3 Tabel 1: Indtægter 2024

Indtægter (års. Priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2021	2022	2023	2024
MIM/FVM/MGTP	I alt	95,5	96,3	95,8	98,1
Rammebevilling (ekskl. særbevilling)	Husdyrracers avl og genetik	10,8	10,9	10,8	11,1
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	28,7	28,9	28,8	29,4
	Foder og ernæring	21,3	21,5	21,4	21,9
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	11,9	22,0	21,9	22,4
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	12,9	13,0	12,9	13,3
	Husdyrproduktion og virkemidler	9,9	0,0	0,0	0,0
	I alt	3,1	0,5	0,1	0,0
MIM/FVM/MGTP-særbevilling	Husdyrracers avl og genetik	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	0,0	0,0	0,0	0,0
	Foder og ernæring	1,1	0,5	0,0	0,0
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	0,0	0,0	0,1	0,0
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	2,0	0,0	0,0	0,0
	Husdyrproduktion og virkemidler	0,0	0,0	0,0	0,0
	I alt	0,0	0,0	0,0	0,0
MIM-tilkøb	Husdyrracers avl og genetik	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	0,0	0,0	0,0	0,0
	Foder og ernæring	0,0	0,0	0,0	0,0
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	0,0	0,0	0,0	0,0
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	0,0	0,0	0,0	0,0
	Husdyrproduktion og virkemidler	0,0	0,0	0,0	0,0
	I alt	2,4	5,2	3,5	9,1
FVM-tilkøb	Husdyrracers avl og genetik	0,4	1,3	0,4	1,5
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	0,4	0,0	0,2	0,0
	Foder og ernæring	0,1	0,4	0,1	2,5
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	0,9	2,1	1,5	2,7
	I alt	0,0	0,0	0,0	0,0

	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	0,6	1,4	1,4	2,4
MGTP-tilkøb	I alt	0,0	0,0	0,0	0,0
	Husdyrracers avl og genetik	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	0,0	0,0	0,0	0,0
	Foder og ernæring				
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	0,0	0,0	0,0	0,0
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	0,0	0,0	0,0	0,0
	Husdyrproduktion og virkemidler	0,0	0,0	0,0	0,0
MIM/FVM/MGTP-bevilling	I alt	101,0	102,0	99,5	107,2
= MIM/FVM/MGTP Rammebevilling + MIM/FVM/MGTP Særbevilling + MIM/FVM/MGTP-tilkøb	Husdyrracers avl og genetik	11,2	12,2	11,2	12,6
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	29,1	28,9	29,0	29,4
	Foder og ernæring	22,5	22,4	21,5	24,4
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	12,8	24,1	23,6	25,2
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	15,5	14,4	14,3	15,6
	Husdyrproduktion og virkemidler	9,9	0,0	0,0	0,0
	I alt	36,3	33,3	38,7	51,3
MIM/FVM/MGTP-konkurrence	I alt	36,3	33,3	38,7	51,3
	Husdyrracers avl og genetik	4,7	4,8	6,4	4,8
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	6,6	4,3	3,5	6,0
	Foder og ernæring	13,6	12,7	14,9	21,4
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	2,6	7,8	10,3	14,6
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	6,0	3,7	3,7	4,5
	Husdyrproduktion og virkemidler	2,8	0,0	0,0	0,0
Andre indtægter (ekskl. Universitetets midler)	I alt	63,7	72,6	79,8	87,1
	Husdyrracers avl og genetik	12,1	10,8	10,2	11,5
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	8,7	13,2	13,2	16,4
	Foder og ernæring	19,7	31,4	37,8	43,2
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	7,5	2,3	4,1	4,9
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	14,3	14,9	14,6	11,0
	Husdyrproduktion og virkemidler	1,4	0,0	0,0	0,0
	I alt	201,0	207,9	218,0	245,6

Indtægter i alt = MIM/FVM/MGTP-be- villing i alt + MIM/FVM/MGTP-kon- kurrence + andre indtægter	Husdyrracers avl og genetik	28,0	27,8	27,7	29,0
	Dyreadfærd, -velfærd og - sundhed	44,4	46,4	45,6	51,9
	Foder og ernæring	55,8	66,5	74,1	89,0
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	22,9	34,2	38,0	44,6
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	35,8	33,0	32,5	31,2
	Husdyrproduktion og virke- midler	14,1	0,0	0,0	0,0
Gearingsfaktor = (andre indtægter + MIM/FVM/MGTP-kon- kurrence) / MIM/FVM/MGTP- rammebevilling	I alt	105%	110%	124%	141%
	Husdyrracers avl og genetik	156%	143%	153%	147%
	Dyreadfærd, -velfærd og - sundhed	53%	61%	58%	76%
	Foder og ernæring	156%	205%	246%	295%
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	85%	46%	66%	87%
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	157%	143%	142%	117%
	Husdyrproduktion og virke- midler	42%	-	-	-

Tabel 1: Overblik over de samlede indtægter, finansieringskilder samt gearingsfaktor i forbindelse med forskning og rådgivning indenfor aftalen Husdyrproduktion for årene 2021-2024.

Indtægterne fra rammeaftalen med MIM/FVM/MGTP er øget nominelt med 2,3 mio. kr. fra 95,8 mio. kr. i 2023 til 98,1 mio. kr. i 2024. Der er modsat årene 2021-2023 ikke givet nogen særbevillinger i 2024. Der har ikke været tilkøb fra MIM i perioden, mens der har været en stigning i tilkøb fra FVM fra 3,5 mio. kr. i 2023 til 9,1 mio. kr. i 2024, svarende til en stigning på 160%.

Den samlede MIM/FVM/MGTP-bevilling i 2024 (rammebevilling + FVM-tilkøb) er steget til 107,2 mio. kr. i 2024 fra 99,5 mio.kr. i 2023. Den samlede indtægt fra konkurrenceudsatte midler fra MIM/FVM/MGTP var i 2024 på 51,3 mio. kr., hvilket er en stigning på 33% set i forhold til 2023 (38,7 mio.kr.). Hjemtaget af andre konkurrenceudsatte midler, herunder internationale midler, steg fra 79,8 mio.kr. i 2023 til 87,1 mio.kr. i 2024, svarende til en stigning på 9%. De samlede indtægter udgjorde dermed 245,6 mio.kr. i 2024 mod 218 mio.kr. i 2023, hvilket er en stigning på 13% i forhold til året før.

Gearingsfaktoren steg i 2024 til 141%, hvilket er en stigning på 17 procentpoint set i forhold til 2023. Gearingsfaktoren har været stigende siden 2021, hvor den lå på 105%. Det er primært tre indsatsområder, som står for stigningen i gearingen (Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed, Foder og Ernæring samt Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager). Projekterne indeholder dog ofte elementer fra flere indsatsområder.

AU har modtaget en bevilling fra Forskningsreserven 2024 på 45,5 millioner DKK fra den pulje, som var afsat til "Opbygning af strategiske forskningsmiljøer", herunder "styrke kapaciteten inden for klima, landbrug, natur og miljø, særligt i forbindelse med den forskningsbaserede myndighedsbetjening og strategiske samarbejder med fonde". Som følge af den måde, midlerne er udmøntet på i 2024, er de ikke inddraget i tabellerne i denne årsrapport, men beskrives kort her: AU har afsat 8,2 mio. DKK til dækning af ekstraudgifter til infrastruktur på den nyetablerede forsøgsstation AU Auning som omtalt i Årsrapport 2023. Desuden er der i 2024 afsat 6,45 mio.

DKK til dækning af ekstraudgifter til infrastruktur i form af bygningsomkostninger i de myndighedsbetjenende institutter. På FVM's område var der i 2024, udover det årlige omprioriteringsbidrag på 2 %, en ekstra 1,3 % besparelse på FVM's rammebevilling i 2024 som følge af en generel besparelse i staten. Af de tilbageværende forskningsreservemidler, 30,85 mio. DKK, har Tech derfor afsat i alt 13,97 mio. DKK til at kontraktsupplering i 2024. De resterende 16,88 mio. kr. er anvendt inden for følgende kategorier i den forskningsbaserede myndighedsbetjening: Generationsskifte for senior-VIP, Infrastruktur, Kapacitetsopbygning og Medfinansiering af eksterne bevillinger. AU ser positivt på midlerne, der kan løse nogle af de problemer for forskningen, som de fortsatte nedskæringer på rammebevillingen medfører. Imidlertid vil de fortsatte nedskæringer i løbet af få år udhule den ekstra finansiering fra forskningsreserven, selv med en flerårig finansiering herfra.

2.4 Tabel 2: Omkostninger 2024

Omkostninger (års. priser i mio. kr.)	Indsatsområde	2021	2022	2023	2024
Direkte omk. I alt	I alt	114,4	119,3	131,5	156,8
	Husdyrracers avl og genetik	19,2	18,5	17,5	18,2
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	21,3	26,0	24,8	28,7
	Foder og ernæring	32,1	42,5	53,4	59,9
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	13,4	13,0	17,4	22,3
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	23,9	19,3	18,3	27,7
	Husdyrproduktion og virkemidler	4,5	0,0	0,0	0,0
Heraf MIM/FVM/MGTP-bevilling	I alt	34,0	33,0	28,9	34,2
	Husdyrracers avl og genetik	5,3	3,8	3,4	3,8
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	10,0	12,5	10,4	10,3
	Foder og ernæring	6,6	10,2	9,1	7,6
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	4,7	3,9	3,9	4,6
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	5,8	2,6	2,0	7,7
	Husdyrproduktion og virkemidler	1,6	0,0	0,0	0,0
Indirekte omk. I alt	I alt	114,4	120,5	121,8	129,7
Heraf					
Bygningsomkostninger, faciliteter etc.		59,3	69,6	66,6	54,2
Administration, ledelse etc.		55,1	50,9	55,1	75,5
Omkostninger I alt = direkte omk. + indirekte omk.	I alt	228,8	239,8	253,3	286,5
Samlet overhead sats = indirekte omk. I alt / direkte omk. I alt.	I alt	100%	101%	93%	83%

Tabel 2: Overblik over de samlede omkostninger, direkte omkostninger, indirekte omkostninger samt overhead sats for gennemført forskning og rådgivning indenfor aftalen Husdyrproduktion for årene 2021-2024.

Der har været en stigning i omkostningerne forbundet med husdyraftalen. De direkte omkostninger er steget til 156,8 mio. kr. i 2024 mod 131,5 mio. kr. i 2023, svarende til en stigning på 19% (25,3 mio. kr.). Den største stigning i de direkte omkostninger er indenfor indsatsområdet

Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima, hvor de direkte omkostninger er steget fra 18,3 mio. kr. til 27,7 mio. kr.

Andelen af direkte omkostninger dækket af bevillingen fra MIM/FVM/MGTP steg fra 28,9 mio. kr. i 2023 til 34,2 mio. kr. i 2024, hvoraf indsatsområdet Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima udgør den største stigning (fra 2,0 mio. kr. i 2023 til 7,7 mio. kr. i 2024).

De indirekte omkostninger steg fra 121,8 mio. kr. i 2023 til 129,7 mio. kr. i 2024, svarende til en stigning på 6%. Der har været et fald i de indirekte omkostninger til bygninger, faciliteter etc., men der har til gengæld været en stigning i den indirekte omkostninger til Administration og ledelse.

De samlede omkostninger steg fra 253,3 mio. kr. i 2023 til 286,5 mio. kr. i 2024 svarende til en stigning på 13% (+ 33,2 mio. kr.). Den samlede overhead sats er faldet fra 93% i 2023 til 83% i 2024, hvilket er ensbetydende med at andelen af indirekte omkostninger set i forhold til de direkte omkostninger er faldet.

2.5 Tabel 3: Resultat 2024

Resultat	Indsatsområde	2021	2022	2023	2024
Resultat i alt (årets priser) *	I alt	-27,8	-31,9	-35,2	-40,8
= Indtægter i alt – omkostninger i alt	I alt				

*Note: Et negativt resultat angiver universitetets øvrige finansiering af området.

Tabel 3: Resultat for årene 2021-2024 samlet set for de seks indsatsområder.

Resultatet for ydelsesaftale Husdyrproduktion er -40,8 mio. kr. Set i forhold til 2023, hvor resultatet var på -35,2 mio. kr., er dette en stigning i AU's medfinansiering til aftalen på 5,6 mio. kr., svarende til 16%, og et resultat af den øgede aktivitet på eksternt finansierede projekter.

2.6 Tabel 4: Anvendelsen af MIM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 1)

	Indsatsområde	2021	2022	2023	2024
Rådgivning i alt	I alt	43,1	43,3	40,9	39,0
	Husdyrracers avl og genetik	3,8	3,6	3,6	4,0
	Dyreadfærd, -velfærd og -sundhed	15,4	18,7	16,3	14,2
	Foder og ernæring	8,6	8,4	8,5	7,7
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	6,6	8,6	8,9	9,6
	Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima	5,3	4	3,7	3,5

	Husdyrproduktion og virke- midler	3,4	0,0	0,0	0,0
Forskning i alt	I alt	52,4	53,1	54,9	59,1
	Husdyrracers avl og genetik	8,4	7,3	7,4	7,1
	Dyreadfærd, -velfærd og - sundhed	13,1	13,1	14,3	15,0
	Foder og ernæring	11,7	15,8	15,5	13,9
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	5,7	9,7	10,4	10,3
	Interaktioner mellem vel- færd, produktivitet, miljø og klima	8,8	7,2	7,4	12,7
	Husdyrproduktion og virke- midler	4,7	0,0	0,0	0,0
Anvendelse i alt = Rådgivning i alt + forskning i alt	I alt	95,5	96,4	95,8	98,1
	Husdyrracers avl og genetik	12,2	10,9	10,9	11,2
	Dyreadfærd, -velfærd og - sundhed	28,5	31,8	30,5	29,2
	Foder og ernæring	20,3	24,2	24,0	21,6
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	12,3	18,3	19,3	19,9
	Interaktioner mellem vel- færd, produktivitet, miljø og klima	14,1	11,2	11,0	16,3
	Husdyrproduktion og virke- midler	8,1	0	0,0	0,0
Forskningsandel i procent = forskning/anven- delse i alt	I alt	55%	55%	57%	60%
	Husdyrracers avl og genetik	69%	67%	68%	64%
	Dyreadfærd, -velfærd og - sundhed	46%	41%	47%	51%
	Foder og ernæring	58%	65%	65%	64%
	Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	46%	53%	54%	52%
	Interaktioner mellem vel- færd, produktivitet, miljø og klima	62%	64%	67%	78%
	Husdyrproduktion og virke- midler				100%
	I alt	55%	55%	57%	63%

Note: Andelen af aftalens midler anvendt på rådgivning hhv. forskning er baseret på registrering af direkte omkostninger på rådgivningsopgaver hhv. eksterne projekter inden for hvert indsatsområde. Efter ny aftale med FVM fordeles den resterende del af aftalens midler, der anvendes til at dække indirekte omkostninger, nu med 40% til rådgivning og 60% til forskning og herefter fordelt proportionalt på indsatsområder pba. fordelingen af aftalens midler i tabel 1.

Tabel 4: Beskrivelse af anvendelsen af MIM/FVM/MGTP's rammebevilling for 2024 fordelt på henholdsvis rådgivning og forskning indenfor de seks indsatsområder.

Der blev i 2024 brugt 39 mio. kr. af aftalens midler på rådgivning, hvilket er et fald set i forhold til 2023, hvor beløbet var 40,9 mio. kr. Som i de foregående år er det indsatsområdet Dyrefærd, -velfærd og -sundhed, som med et forbrug på 14,2 mio. kr. udgør den største del af omkostningerne til rådgivning. Dette er 2,1 mio. kr. mindre end i 2023 (-13%). Der har derudover været et fald i omkostningerne til rådgivning indenfor Foder og Ernæring på 0,8 mio. kr. (-9%). Mærkningen af rådgivningsopgaver følger opdelingen på indsatsområder i arbejdsprogrammet. Det vil dog ikke i alle tilfælde være muligt at lave en fuldstændig opdeling, da der kan forekomme projekter mærket under ét indsatsområde, som indeholder væsentlige aspekter i forhold til andre indsatsområder. Der vil derfor være indsatsområder, som kan synes mindre, end den rådgivning og forskning, som faktisk foregår. Antal bestillinger på de enkelte opgaver fremgår af Tabel 6 i afsnit 3.1.

I projektoversigten i bilag 2 er angivet evt. medfinansiering med aftalens midler af direkte omkostninger realiseret i 2024 i form af lønomkostninger og drift per projekt. Disse beløb er ikke tillagt OH, og medfinansiering af indirekte omkostninger fremgår ikke af bilag 2, hvorfor tallene deri ikke umiddelbart kan sammenlignes med værdierne i Tabel 4 for medfinansiering af forskning.

Forskningsandelen var i 2024 på 60% svarende til et beløb på 59,1 mio. kr., hvilket er en stigning på 8 procentpoint i forhold til 2023 (54,9 mio. kr.). Den største stigning ses indenfor indsatsområdet Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima; forskning indenfor dette område er steget fra 7,4 mio. kr. i 2023 til 12,7 mio. kr. i 2024. Stigningen dækker over et stort hjemtag af eksterne midler til forskningsaktiviteter indenfor indsatsområdet. Der er typisk tale om større tværfaglige projekter, som skal sikre fremtidige kompetencer målrettet rådgivning indenfor indsatsområdet.

2.7 Tabel 5. Anvendelsen af MIM/FVM/MGTP's Rammebevilling 2024 (del 2)

	2021	2022	2023	2024
Rådgivning i alt	43,1	43,3	40,9	39,0
Heraf direkte omk.	18,5	18,1	14,1	13,5
Heraf indirekte omk.	24,6	25,2	26,8	25,5
Forskning i alt	52,4	53,0	54,9	59,1
Heraf direkte omk.	15,4	15,3	14,8	20,9
Heraf indirekte omk.	37,0	37,7	40,1	38,3
Anvendelse i alt	95,5	96,3	95,8	98,1
Heraf direkte omk.	33,9	33,4	28,9	34,4
Heraf indirekte omk.	61,6	62,9	66,9	67,3
Bygningsomkostninger, faciliteter etc.		36,3	36,6	26,6
Administration, ledelse etc.		26,6	30,3	37,1
Overhead sats for MIM/FVM/MGTP-bevilling = indirekte omk. / direkte omk.	182%	188%	231%	185%

* Her opsplittes de indirekte omkostninger i de aftalte kategorier (en delmængde af den opsplitning, som for nogle af universiteternes vedkommende fremgår af tabel 2).

Tabel 5: Beskrivelse af anvendelsen af MIM/FVM/MGTP's bevilling fordelt på direkte og indirekte omkostninger indenfor hver af de to kategorier Rådgivning og Forskning.

39 mio. kr. af aftalens midler blev brugt til rådgivning (direkte og indirekte omkostninger), svarende til 40%. Den resterende andel på 60% (59,1 mio. kr.) blev brugt til at medfinansiere den forskning, som danner grundlaget for at kunne levere rådgivning indenfor husdyrområdet.

De samlede indirekte omkostninger er faldet fra 66,9 mio. kr. til 63,7 mio. kr. AU har dermed gennemført aktiviteter for samlet set 245,6 mio. kr.

2.8 Husdyrracers avl og genetik

Udover Husdyrproduktion og virkemidler, hvor der ikke har været aktivitet de sidste tre år, så er Husdyrracers avl og genetik det mindste indsatsområde i forhold til andel af bevillingen til rådgivning og forskning. Af et samlet forbrug på 11,2 mio. kr. blev der i 2024 brugt 4,1 mio. kr. på rådgivning og 7,1 mio. kr. på forskning. Indsatsområdet udgør 10% af de samlede rådgivningsudgifter og 12% af de samlede forskningsudgifter i 2024. Samlet set bruges 11% af aftalens midler på dette område.

2.9 Dyreadfærd, -velfærd, -sundhed

Dette indsatsområde er det største område i forhold til rådgivning indenfor husdyraftalen. Det samlede forbrug på indsatsområdet var i 2024 29,2 mio. kr., hvoraf 14,2 mio. kr. gik til rådgivningsaktiviteter og 15 mio. kr. gik til understøttende forskningsaktiviteter. Indsatsområdet udgør dermed 36% af udgifterne til rådgivning og 25% af udgifterne til forskning. Samlet set bruges 30% af aftalens midler til dette område.

2.10 Foder og ernæring

I 2024 blev der brugt 7,7 mio. kr. til rådgivning indenfor dette indsatsområde, svarende til 20% af de samlede udgifter til rådgivning. Der blev forbrugt 13,9 mio. kr. til medfinansiering af forskningsaktiviteter svarende til 24% af den samlede medfinansiering af forskningsaktiviteter indenfor husdyraftalen. Samlet set bruges 22% af aftalens midler til dette område.

2.11 Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager

Indenfor dette indsatsområde blev der i 2024 anvendt 9,6 mio. kr. til rådgivning, svarende til 25% af det samlede forbrug på rådgivning. Understøttende forskningsaktiviteter udgjorde 10,3 mio. kr. i 2024, svarende til 17% af det samlede forbrug til forskning. Samlet set bruges 20% af aftalens midler til dette område.

2.12 Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima

Forbruget på rådgivning indenfor dette område udgjorde i 2024 3,5 mio. kr., svarende til 8% af det samlede forbrug til rådgivning. Forskningsaktiviteter udgjorde 12,7 mio. kr., hvilket svarer til 17% af det samlede forbrug på understøttende forskningsaktiviteter. Samlet set bruges 22% af aftalens midler til dette område.

2.13 Husdyrproduktion og virkemidler

Ingen aktivitet og ingen forbrugte midler er mærket med dette indsatsområde.

3. Faglig rapportering

Den faglige rapportering opsummerer den forskningsbaserede myndighedsbetjening, der er koordineret af DCA og gennemført af Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab (ANIVET), Center for Kvantitativ Genetik og Genomforskning (QGG), Institut for Bio- og Kemiteknologi (BCE), Institut for Elektro- og Computerteknologi (ECE), Institut for Agroøkologi (AGRO) samt Institut for Fødevarer (FOOD) i 2024 i henhold til ydelsesaftalen husdyrproduktion.

Ved en gennemgang af arbejdsprogrammerne er der foretaget en vurdering af de planlagte opgaver ud fra om:

-  1. Opgaven er gennemført
-  2. Opgaven er delvist gennemført eller er væsentligt forsinket
-  3. Opgaven er ikke gennemført
-  4. Ny opgave uden for arbejdsprogrammet (men inden for aftalen)

Nedenstående Tabel 6 giver et overblik over antal opgaver i indsatsområderne for hver kategori. Opgørelsen er baseret på Arbejdsprogrammet for Husdyrproduktion 2024, opgjort pr. 1. januar 2025. Tabel 6 er en opsummering af Bilag 1 til årsrapporten, der angiver status for hver enkelt opgave på arbejdsprogrammet for 2024, og med en markering af status-farve for de enkelte opgaver.

I "gennemførte opgaver" (kategori 1) medregnes de opgaver, der er arbejdet på som planlagt i 2024, herunder både leverede og igangværende opgaver med senere deadline. Kategorien inkluderer også løbende opgaver. I mange løbende opgaver modtages ingen bestillinger. Det betyder dog ikke, at opgaven ikke er gennemført eller er aktiv. I stedet kan karakteren af opgaven betyde, at der ikke fremsendes en bestilling, f.eks. i tilfælde af løbende deltagelse i udvalgsarbejde.

Såfremt der fremsendes mere end én bestilling under en beskrevet opgavelinje i arbejdsprogrammet, er de bestilte opgaver opgjort som "gennemført" eller "delvist gennemført", og den oprindelige opgave er som udgangspunkt ikke talt med. Den oprindelige opgavelinje ses i statusopgørelsen, men er ikke medtalt som en gennemført opgave.

Opgaver, som DCA har arbejdet på i 2024, men som ikke går som planlagt, dvs. opgaver, der er eller har været væsentligt forsinket, eller hvor dele af opgaven ikke kan leveres, optælles som "delvist gennemførte" (kategori 2).

Rådgivning, der ikke kan henføres under en af de opgaver der er på arbejdsprogrammet ved årets start, er registreret som nye opgaver (kategori 4). Disse opgaver findes sidst i hvert indsatsområde i Bilag 1. Alle nye opgaver er forløbet planmæssigt men er udelukkende registreret i kategori 4 og ikke medtalt i kategori 1.

I kolonnen "i alt" er opsummeret antal opgaver fra kategorierne 1, 2 og 4.

Tabel 6. Planlagte og nye opgaver fordelt på indsatsområder

Indsatsområde	Gennemført (kategori 1)	Delvist gennemført (kategori 2)	Ikke gennemført (kategori 3)	Heraf ikke bestilt (kategori 3)	Ny opgave (kategori 4)	I alt (=kat. 1+2+4)
Husdyrracers avl og genetik	6	0	1	1	2	8
Dyreadfærd, velfærd og sundhed	26	0	3	2	3	29
Foder og ernæring	16	1	1	1	0	17
Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager	27	4	0	0	0	31
Interaktioner ml velfærd, produktivitet, miljø og klima	6	0	4	4	0	6
I alt	81	5	9	8	5	91

På arbejdsprogrammet for 2024 er der 79 beskrevne opgaver, og af disse er 8 ikke bestilte og derfor registreret som 'ikke gennemførte' (kategori 3). På trods af disse opgaver fremgår det af Tabel 6, at der i 2024 er 91 opgaver, der er gennemførte, delvist gennemførte (dvs. forsinkede) eller nye, dvs. 12 opgaver mere end angivet på arbejdsprogrammets opgavelinjer ved årets start. Dette skyldes som nævnt ovenfor, dels at nogle opgavelinjer på AP24 får mere end én bestilling, dels nye opgaver.

I nedenstående afsnit opsummeres fra arbejdsprogrammet inden for de fem indsatsområder, herunder opgaver, som har været forsinket og/eller ikke er gennemført, og der laves en kort status på forskning i relation til sigtelinjerne i ydelsesaftalen.

3.1 Husdyrracers avl og genetik

Der er i indsatsområdet ” husdyrracers avl og genetik” 8 opgaver på arbejdsprogrammet. Af disse er 6 gennemført planmæssigt og 1 opgave er ikke gennemført og heraf 1 ikke bestilt. De nye opgaver ”Anmodning om forslag til at forbedre pattegriseoverlevelsen” samt ”Anmodning om eksisterende viden vedrørende variation i sæsonbestemt sodedelighed” tæller hver med som en halv opgave da de er delt imellem indsatsområde 1 og indsatsområde 2.

På 24-H1-04-01 ”Rådgivning vedr. husdyrgenetiske ressourcer”

Inden for denne indsats har der været ydet rådgivning og bistand til følgende opgaver:

Jysk Kvæg: Der er ydet rådgivning i forbindelse med udviklingen af et program, der sikrer, at dyretilskud udbetales til de korrekte dyr. Programmet identificerer og markerer alle dyr, som opfylder kriterierne for tilskud, hvilket gør det muligt at gennemføre udbetalingerne hurtigt og uden komplikationer.

Dansk Korthorn: QGG har haft en fagligt ledende rolle i arbejdet med at reducere den høje indavlsgrad i racen gennem anvendelse af avlsmateriale fra udlandet. I samarbejde med Viking Genetics er det lykkedes at importere sæd fra to tyre fra Northern Dairy Shorthorn i Storbritannien. Disse tyre har siden forsommeren været anvendt i bevaringsbesætninger for Dansk Korthorn. Brugen af det importerede avlsmateriale samt at implementering af en langsigtet avlsplan, skal sikre en bæredygtig og levedygtig population af Dansk Korthorn.

24-H1-06-01 ”Vurdering og anbefaling af husdyrracer ifht. egnethed til brug i økologisk husdyrproduktion i Danmark” har der ingen specifikke bestillinger været, men i projektet Ø-KO-AVL (ICROFS) arbejdes med udvikling af økologiske avlsmål og avlsplaner for malkekvæg med inddragelse af økologiske malkekvægsproducenter med henblik på at anvise praktisk implementerbare avlsplaner for opdeling af en malkerace i en konventionel og en økologisk linje

To nye opgaver er løst i samarbejde med ANIVET. ANIVET har fokuseret på management-aspekter, mens QGG har arbejdet med de avlsmæssige forhold. Neden præsenteres de avlsmæssige forhold fra rapporterne. 24-H1-NY.

– ”Anmodning om forslag til at forbedre pattegriseoverlevelsen”

Der er identificeret klare negative korrelationer, både fænotypisk og genetisk, mellem kuldstørrelse og pattegriseoverlevelse. En umiddelbar løsning er at anvende avlsdyr, der får mindre kuld. Der kan også selekteres for genetiske komponenter, der påvirker pattegrisens overlevelse, soens evne til at opfostre kullet samt soens egen genetik for overlevelse af afkom.

”Anmodning om eksisterende viden om variation i sæsonbestemt sodedødelighed”

Det konkluderes, at der potentielt kan opnås avlsfremgang for soens overlevelse, men dette udfordres af lav arvbarehed og manglende registreringer på selektionskandidater.

Yderligere en ny opgave er introduceret på indsatsområdet 1, 24-H1-NY ”Bidrag til OECD’s undersøgelse om unikke koder (‘unique identifiers’) til genetisk modificerede dyr” OECD gennemførte en online undersøgelse for at få ekspertvurderinger om muligheden for at udvide deres unikke identifikationssystem (UI) – som oprindeligt blev udviklet til transgene planter – til også at gælde for transgene dyr. Undersøgelsen havde til formål at vurdere, om dette var muligt. Opgaven fokuserede på at finde udfordringer og anbefale de nødvendige data for at tilpasse UI-systemet til transgene dyr.

Der er desuden leveret bidrag fra flere forsker ved QGG til 24-H4-09-01 ”Årlig opdatering af klimaeffekter for virkemidler i landbruget- Husdyraftalen (Klimatabellen) og 24-H9-09-02 ”Årlig opdatering af KVIK24”, DCA- rapport 22. QGGs bidrag til opgaven er at beskrive og kvantificere tiltag for at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Forskningen har fokus på at avle

køer, der udleder mindre metan pr. produceret kilo mælk og kød. Det sker både gennem direkte udvælgelse af dyr med lav metanproduktion og indirekte udvælgelse af egenskaber, der er genetisk forbundet med lavere udledning – for eksempel højere mælkeydelse og bedre fodereffektivitet. Samtidigt arbejdes det også med strukturelle forbedringer i avlsstrategien. Det inkluderer blandt andet brug af kønssorteret sæd og krydsning med kødkvæg, så kun de bedste malkekøer bruges til videre avl. Derudover er vi i gang med at udvikle et klimaindeks, som kan supplere det eksisterende totaløkonomiske indeks. Et klimaindeks vil gøre det lettere for landmænd og avlsorganisationer at vælge de dyr, der bidrager mindst til klimaafttrykket. Ved at kombinere genetisk selektion med strategiske ændringer i avlen kan vi opnå betydelige reduktioner i drivhusgasudledningen fra dansk kvægproduktion.

I KVIK kvantificerer vi at direkte selektion vil kunne reducere udledningen med 1% årligt.

For 24-H1-04-03 "Udfyldelse af FAO's spørgeskema til "State of the World" rapport nr. 3 – Danmarks Bidrag" var opgaven knyttet til FAO's tilbagevendende opdatering af status for de husdyrgenetiske ressourcer i medlemslandene. Et omfattende spørgeskema blev udfyldt med status for de husdyrgenetiske ressourcer i Danmark.

3.1.1 Sigtelinjer for indsatsområdet: Husdyrracers avl og genetik

Det er et mål for indsatsen at der inden for 3-5 år frem mod 2028 er:

- Udviklet en metode til storskala måling af metanproduktion hos malkekvæg i produktionsbesætninger til brug i avlsprogrammer.
Status: Målet er at udvikle en effektiv og skalerbar metode til storskala måling af metanproduktion for enkeltkøer. Vi har nu etableret målinger med 38 sniffere (metanmålere) i drift. Der foretages målinger på 15 ejendomme, og der er oprettet et rotationsystem, som gør det muligt at måle på et stort antal køer. QGG arbejder samtidig på at etablere nye projekter, der vil opskalere datagenereringen internationalt.
- Udviklet genetiske modeller til at avlsværdiurdere malkekvæg og slagtekvæg for metanproduktion.
Status: De er opsamlet metanmålinger fra 16.000 individuelle køer (10.000 Holstein, 1.500 RDM og 4.500 Jersey) over en periode på mindst 6 måneder. Der er arbejdet intensivt på metoder til opsamling og filtrering af metandata, og de resulterende fænotyper er blevet anvendt til at udvikle genetiske modeller. For Holstein forventer vi at lancere brugen af modellerne i første halvår af 2025, mens modellerne for de øvrige racer vil blive implementeret senere. Der er desuden etableret projekter, der undersøger, hvordan brugen af foderadditiver påvirker de genetiske modeller, for at opnå maksimal effekt af disse to potentielle klimavirkemidler.
- Opnået et bedre vidensgrundlag for implementering af genomisk indeks for fodereffektivitet og dermed klimaafttryk for kvæg.
Status: I løbet af 2024 har QGG udviklet genetiske modeller og aktivt bidraget til opdateringen af det nordiske avlsindeks "Sparet foder". Dette indeks anvendes af danske kvægbrugere til at selekttere for mere fodereffektive dyr med et lavere klimaafttryk. Den opdaterede version af indekset vil blive implementeret i februar 2025 og bliver vægtet højere i avlsmålet som følge af opdateringen. Dette betyder en markant øget avlsfremgang for "Sparet foder"-indekset.
- Opnå viden om koens genetiske regulering af vommikrobiomet og dermed metanproduktion.
Status: I projektet MethanOmics forsker QGG i, hvordan koens genetik og mikrobiom påvirker metanproduktionen. Mikrobiomdata er baseret på vomprøver fra 500 Holstein-køer og anvendelsen af forskellige sekvenseringsmetoder. Projektet omfatter to PhD-studier: det første fokuserer på bioinformatiske analyser af mikrobiomet, mens det andet undersøger interaktionen mellem koens genetik, mikrobiomet og metanproduktionen. Resultaterne viser, at koen både direkte påvirker metanproduktionen og gør det gennem påvirkningen af mikrobiomet.
- Udviklet krydsningssystemer for større robusthed og lavere klimabelastning i kvægsektoren.

Status: QGG har fået GUDP midler til projektet BonD. Formålet med projektet er at udvikle et avanceret avlsprogram, der leverer sæd fra elite kødkvægstyre, specielt egnet til malkekøer. Målet er at producere Beef on Dairy (BonD) slagtekalve gennem et terminalt krydsningssystem. Dette vil skabe merværdi for oksekøds kæden ved at reducere klimabelastningen og øge profitabiliteten.

I et projekt fra Mælkeafgiftsfonden arbejder vi på at forbedre metoder og modeller, der optimerer ressourceudnyttelsen i danske malkekvægsbesætninger. Derudover hjælper vi malkekvægorganisationer med at levere genomiske værdier for alle krydsningsdyr (både genotyped og ikke-genotyped) i populationen. Dette er essentielt for at sikre, at kvægbrugere, der anvender systematiske malkekvægs-krydsningssystemer, får de samme avlsværktøjer som dem, der anvender renraceavl. Det er en forudsætning for at fremme systematisk krydsningsavl.

- Opbygget viden om udvikling af algoritmer til big data, og anvendelse af disse, som gør det muligt at inddrage nye egenskaber i avlsprogrammer.
Status: I 2024 har QGG fortsat arbejdet med at udvikle anvendelsen af big data fra kameraer, sensorer samt AI og maskinlæringsalgoritmer til storskala måling af fænotyper i avlen. Primært fokus har været på at udnytte informationen i 3D-billeder, og vi har opnået lovende resultater i forudsigelsen af køers huld og halvhed. Som en del af det nye DiGiSOW-projekt er vi begyndt at arbejde med den digitale transformation af målingerne af søers styrke og robusthed. Disse målinger sigter mod at forbedre avlsarbejdet for disse vigtige velfærdsegenskaber.
- Etableret et vidensgrundlag til anbefalinger, samt har udarbejdet forbedrede metoder til avl i økologisk produktion for grise og kvæg.
Status: I projektet Ø-KO-AVL udvikler QGG avlsværktøjer til malkekvæg, der er tilpasset økologisk mælkeproduktion. I 2024 har fokus været på forbrugerundersøgelser for at identificere de ønskede egenskaber hos økologiske malkekvæg. Denne viden er afgørende for at udarbejde en avlsplan, der kan fremme produktionen af økologisk mælk og oksekød og øge efterspørgslen på disse produkter.
I griseproduktion leder QGG et projekt, der måler dyrevelfærdsegenskaber, som er vigtige i økologisk produktion, og undersøger mulighederne for at forbedre disse gennem avl. Endelig arbejder QGG sammen med Troutex på at udvikle en ørredavlslinje, der er specialiseret til økologiske produktionssystemer.
- Udviklet metoder og mere viden til anvendelse i bæredygtige avlsplaner i de produktionsaktive populationer, herunder vægtning af produktion, miljø- og klimapåvirkning, sygdomme, velfærd, sikring af genetisk variation, undgå indavl, samt udrangering af letalgener.
Status: QGG har flere projekter der sigter efter en bæredygtig genetisk udvikling som samtidigt mindsker klimaaftrykket, sikrer produktionen og robuste dyr (se projekter nævnt ovenfor og neden i dette afsnit). Dette gøres både ved en avlsmæssig forbedring af fodereffektivitet og metanutledning, samt ved at avle efter længelevende malkekøer, så den økonomiske og klimamæssige omkostning ved opdræt af en malkeko resulterer i den størst mulige produktion
- Skabt resultater og metoder til anvendelse i bæredygtige avlsprogrammer for kvæg under (sub)tropiske forhold.
Status: I Horizon Europe-projektet RUMIGEN vil vi undersøge, om malkekvægs genetiske egenskaber udtrykkes forskelligt under danske og sydafrikanske forhold. Resultaterne vil belyse, om epigenetiske effekter får gener til at udtrykkes forskelligt under tempererede og subtropiske klimaforhold.
- Etableret bedre viden om mulighederne for avlsbaserede forbedringer af dyrevelfærd, herunder forbedrede modeller for overlevelse hos grise.
Status: QGG arbejder på flere projekter, der har til formål at forbedre dyrevelfærd gennem avl. Disse omfatter både projekter, der fokuserer på avl i økologiske systemer, samt DigiSOW, som sigter mod at udvikle metoder til automatisk måling af velfærdsegenskaber som so-holdbarhed. Målingerne vil blive integreret i avlsindeksene i Danish Genetics.
- Opnået viden om integration af omics teknologier i genomisk selektion.
Status: I Horizon projekter som RUMIGEN og BovReg samt nationale projekter som MetanOmics og 'Metabolomisk selektion for grise og byg' arbejder vi med udvikling af genomiske metoder og modeller der integrerer fænotypisk og sekvensdata med andre OMICs data som metagenom, metabolom og genexpression.

- Etableret et vidensgrundlag til at udarbejde avlsprogrammer for insekter med henblik på at forbedre udnyttelsen af restprodukter.
Status: For at udvikle et effektivt avlsprogram er det vigtigt at kunne kontrollere parring mellem hanner og hunner. Hidtil har parring hos soldaterfluer foregået i store grupper med mange hanner og hunner. Vi har undersøgt parringen og fundet, at en han kan parre op til fem hunner, hvilket åbner op for muligheden for at udvikle mere avancerede avlsprogrammer for soldaterfluer. Vi har også estimeret arvbaheden for larvestørrelse, som viste sig at være 0,40. Dette indikerer et stort potentiale for at avle på larvestørrelse i fremtidige avlsprogrammer.
- Udviklet forbedrede værktøjer til at sikre bevaring af variation og minimering af indavl hos nationale bevaringsracer.
Status: Med støtte fra eksterne projekter udvikler vi på metoder og software løsninger der dels kan bruges til 1) udvikling af avlsstrategier ved simulering af konsekvenser af genetisk fremgang og udvikling af indavl ved forskellige scenarier og 2) udvikling af operationel beslutningsstøtte af praktiske avlsbeslutninger i en given population. Metoderne kan både bruges til optimering i bevaringsarbejde og de aktive racer i kvægavlen.

3.2 Dyreadfærd, velfærd og sundhed

Under indsatsområdet "dyreadfærd, velfærd og sundhed" er der i alt 32 opgaver på arbejdsprogrammet. Af disse er 26 gennemført planmæssigt, 2 er ikke bestilt og 3 er ikke gennemført. De 2 nye opgaver "Anmodning om forslag til at forbedre pattegriseoverlevelsen" samt "Anmodning om eksisterende viden vedrørende variation i sæsonbestemt sodødelighed" tæller hver med som en halv opgave da de er delt imellem indsatsområde 1 og indsatsområde 2.

Projektet "Velfærd hos smågrise under lange transporter" (23-H2-02-01) er startet op 1. juni 2023. Projektet involverer i alt tre dele, hvor del A omhandler hvordan og hvor man kan måle temperatur i køretøjer der transporterer dyr, kører som planlagt og afleveres medio 2025. Der er gennemført modelstudier og disses resultater er præsenteret for FVST i første halvdel af 2024. Projektets del B søger at skaffe information om drikkeadfærd hos grise som holdes under forhold, der svarer til forholdene på lange transporter. Endvidere søger projektet at belyse, hvorvidt sammenblanding af dyrene (og deraf følgende øget aktivitet og aggression) og/eller antallet/typen af tilgængelige drikkenipler har betydning for om eller hvor meget dyrene drikker. Jf. tidsplanen så er projektets dataindsamling netop afsluttet. Projektet afleveres planmæssigt ultimo 2025. Projektets del C søger at undersøge, hvorvidt forskellige aspekter i forbindelse med grises ophold i samlestadde før en lang transport har betydning for dyrenes velfærd under transporten. Som beskrevet i bestillingen så vil valget af fokusområder afhænge af resultaterne i delprojekt B. I samråd med FVST har vi igangsat valg af fokusområder forår 2025. Projektets eksperimentelle del kører primo 2026 og afleveres ultimo 2026.

I projektet "Leverdrejning som årsag til sodødelighed" (24-H2-26-01) er der i Del 2 obduceret 108 søer over i fire sæsoner på DAKA. Resultatet er leveret i rapporten '*Kortlægning af dødsårsager hos danske søer*'. Del 3 er igangværende med indtil videre 42 obducerede søer fordelt på 5 besætninger. Alle deltagende besætninger i Del 3 har løsgående diegivende søer. Der obduceres søer fra både fare-, løbe- og drægtighedsstalde, hvor landmændene bidrager med information om søerne. Resultater fra opgaven "Velfærdsvurdering af dyr på afstand – udvikling af indikatorer og tekniske hjælpemidler_ViD" (23-H2-30-01) er leveret i januar 2024 og var en rapport med en oversigt over hvilke tekniske hjælpemidler, som kan være et supplement til manuel registrering af dyr på græs ved vedfærdvurdering i områder som er svært tilgængelige, eller hvor dyrene er svære at komme tæt på.

I april 2024 leverede ANIVET resultatet fra projektet "Behov for kupering af lammehaler" (24-H2-28-01). Resultaterne vist at halekupering er en udbredt praksis i Danmark, og at der er en højere risiko for mere beskidte halepartier hos ikke halekuperede fravænnede gimmerlam med

lange haler. Undersøgelsen viser også, at det ikke nødvendigvis behøver at blive mere beskidte dyr, hvis man lader være med at halekupere, noget der viser potentialet for færre halekuperinger.

Projektet "Tilskuds fodring af store græssere i helårsgræsning – kriterier og betydning for dyrenes adfærd og velfærd" (23-H2-27-01) startede i 2023, og to års dataindsamling på 10 grupper af helårsgræssende heste henholdsvis med eller uden tilskuds fodring (adfærdsobservationer samt analyse af cortisolniveau fra gødningsprøver) (Del 1) er gennemført. De første interviews af dyreholdere med helårsgræsning, til vidensyntese (Del 2) er også gennemført.

I 2024 er projektet "Landmænds og dyrlægers erfaringer med udfasning af medicinsk zink til grise" (24-H2-42-01) gennemført og afsluttet. Studiet viste at der i nogle besætninger har været meget store udfordringer efter forbuddet mod medicinsk zink trådte i kraft i sommeren 2022. Antibiotika-resistens hos *E. coli* har været en stor problematik efter forbuddet og flere besætninger har oplevet forringet dyrevelfærd som en konsekvens af ikke længere at kunne bruge medicinsk zink.

Resultatet af projektet "Miljøberigelse i form af kvalitativ foderrestriktion af forældredyr til slagtekyllinger" (22-H2-08-01) blev leveret i marts 2024. Projektet fandt, at tilsætning af uopløselige fibre i foderet og tildeling af grovfoder til forældredyrshønniker kan bidrage til at forbedre deres velfærd, selvom yderligere ændringer i management og avl er nødvendige for at løse problemet med oplevelsen af sult.

Rådgivningsrapporten "Vurdering af afkølingsmuligheder ved vand fremfor skygge for udegående kreaturer" (24-H2-37-01) blev leveret i maj 2024. På baggrund af en systematisk litteraturgennemgang konkluderedes at der ikke er belæg for at ophold i og ved vand kan erstatte kreaturers brug af skygge om sommeren i Danmark. Det kan dog ikke afvises, at kreaturers ophold i og ved vandområder kan bidrage til afkøling.

Europakommissionen, DG Sante har igangsat i alt fire EU-reference centre for dyrevelfærd: EURCAW Pigs, EURCAW Poultry & SFA, EURCAW Ruminants og Equine og EURCAW Aqua. DG Sante ønsker at de fire centre arbejder tæt sammen om at servicere alle 27 EU-medlemslande vedrørende kontrol af EU's dyrevelfærdslovgivning. ANIVET deltager aktivt i to af centrene EURCAW pigs (24-H2-12-01) og EURCAW Poultry & SFA (24-H2-07-01). ANIVET deltog med 5 personer i et to-dages workshop i Thessaloniki i juni med fokus på at intensivere samarbejdet mellem de fire centre. ANIVET har i EURCAW Pigs ansvaret for rådgivning vedrørende efteruddannelse af velfærdskontrollører. Som et vigtigt element i dette arbejde har ANIVET gennemført antropologisk feltarbejde i Italien, og Polen i foråret 2024. ANIVET bidrager til at udarbejde mini-reviews om udvalgte velfærdsudfordringer i griseproduktionen, samt til besvarelse af løbende faglige spørgsmål fra EU medlemslandes myndigheder. ANIVET har, i EURCAW-Poultry-SFA, ansvaret for identifikation og beskrivelse af Good Practices i de forskellige EU-medlemslande og bidrager til alle andre fjerkræfaglige aktiviteter, herunder udarbejdelse af reviews og faktaark, besvarelse af spørgsmål fra EU medlemslandenes myndigheder, webinarer og kommunikation af arbejdet via forskellige platforme. Alle leveringer/svar offentliggøres på hjemmesiderne (se www.EURCAW-Pigs.eu og www.eurcaw-poultry-sfa.eu).

3.2.1 Sigtelinjer for indsatsområdet: Dyreadfærd, velfærd og sundhed

Det er et mål for indsatsen, at der inden for 3-5 år frem mod 2028 er:

- Udbredt viden om god praksis for udvalgte dyrevelfærdsemner hos grise i EU i hele produktionskæden i regi af EURCAW-PIGS.
Status: ANIVET har været med til at udbrede viden om god praksis ved at afholde roadshow i Spanien for spanske inspektører og deltage i møde for MS myndigheder, samt bidraget til et møde for EU forskningsinstitutioner der laver myndighedsrådgivning. AU har også bidraget til en række reviews målrettet inspektører.
- Udbredt viden om god praksis for udvalgte dyrevelfærdsemner hos fjerkræ og andre mindre husdyr i EU i hele produktionskæden i regi af EURCAW-SFA.

Status: Der er besvaret en række spørgsmål stillet af de kompetente myndigheder i forskellige EU-medlemslande, som blandt andet har omhandlet information om dyrebaserede velfærdsindikatorer til brug i slagtekyllingeproduktionen, metoder til brug for vurdering af gangegenskaber hos slagtekyllinger, samt viden om og udbredelse af forskellige metoder til depopulation ved sygdomme i besætninger. Der er også udviklet og valideret nye metoder til bedømmelse af gangegenskaber hos slagtekyllinger. Der er også fundet og beskrevet gode praksisser ude i besætninger eller på slagterier i forskellige EU-medlemslande, der fremmer fjerkræ- og kaninvefærd.

- Opnået viden om muligheder for at forbedre velfærd under transport af dyr.
Status: AU er leder af, og deltager i en række projekter (eksterne såvel som myndighedsprojekter) som omhandler dyrevelfærd under transport. Projekterne fokuserer på centrale aspekter såsom vandtildeling under transport, temperaturer i og udenfor lastbiler med hhv svin og kvæg (og sammenhæng imellem disse) samt ny viden om hvorvidt og hvordan retssystemet medvirker til at forme samfundets opfattelse af dyr – med fokus på dyreværnsager på dyretransportområdet.
- Opnået viden om dyrevelfærd hos udegående dyr.
Status: AU deltager i flere projekter relateret til dyrevelfærd hos udegående dyr, bl.a. via Det Europæiske Partnerskab for husdyrsundhed og -vefærd, forkortet EUP AH&W og flere myndighedsprojekter. I 2024 er der lavet en oversigt over hvilke tekniske hjælpemidler, som kan være et supplement til manuel registrering af dyr på græs ved vefærdvurdering i områder som er svært tilgængelige, eller hvor dyrene er svære at komme tæt på. Der er også opnået viden om erfaringer og praksis for halekupering af danske lam.
- Opnået viden til udvikling af husdyrsystemer med lavt antibiotikaforbrug i griseproduktionen.
Status: AU har bred erfaring både nationalt og internationalt med projekter som omhandler hvilke forhold der påvirker reduktion af antibiotikaforbruget i griseproduktionen. I 2024 har AU fået indsigt i hvordan udfasningen af medicinsk zink har påvirket grisebesætningerne og fordret ændringer i management, samt fremskaffet vigtig viden omkring problemer med antibiotikaresistens og de forskellige tilgange der er til at overkomme problemerne ift. dyrevelfærden.
- Opnået viden om pre- og probiotikas betydning for mave-tarm sundhed og robusthed hos gris, fjerkræ og kalve.
Status: Der er mange igangværende aktiviteter på dette område.
- Gennemført forskning der kan bidrage til at udfase kastration af smågrise samt nedbringe dødelighed og behov for halekupering af grise.
Status: AU har flere projekter på dette område. Blandt andet et afsluttet projekt omkring smertelindring under kastration af pattegrise, flere projekter omkring nedbringelse af dødelighed hos søer og pattegrise, samt flere projekter relateret til begrænsning af halekupering.
- Gennemført forskning med fokus på indretning af udearealer til økologisk husdyrhold med henblik på at forbedre dyrevelfærd og reducere ammoniakfordampning fra overflader.
Status: Der er arbejdet med forbedring af udearealet om tildeling af grovfoder hos grise med observationer af gødningsafsætning og renligholdelse af udearealet, for at reducere ammoniakfordampning.
- Gennemført forskning inden for velfærd hos forældredyr til slagtekyllinger.
Status: Der er arbejdet med to projekter, der omhandler virkningen af kvalitativ foderrestriktion som en metode til at mindske sultfølelse og de dertilhørende velfærdsproblemer hos forældredyr til slagtekyllinger.
- Udvikle prædiktionsmodel til vurdering af haltheds hos kvæg på baggrund af billedanalyser, så egenskaben kan indgå i avlsprogrammer og anvendes til velfærdsvurdering.
Status: CFIT-projektet (Cattle Feed Intake), som bliver afsluttet i 2025, brugte 3D-kamerabilleder til at estimere det daglige foderindtag fra kommercielle gårde. Projektet blev ledet af Viking Genetics med AU (QGG og ANIVET) som deltager. Som en del af dette projekt brugte QGG de samme 3D-billeder sammen med halthedsfænotyper (skabt af ANIVET) til at udvikle en forudsigelsesmodel til at detektere halte køer. Forudsigelsesnøjagtigheden var derimod ikke høj nok til praktisk implementering.

- Gennemført screening af gangegenskaber hos Ross 308, økologiske kyllinger samt langsomme voksende, konventionelle kyllinger under Dyrevelfærdsmærket.
Status: Der er lavet screeninger af gangegenskaber hos de forskellige typer af slagtekyllingeproduktioner i 2016/17 og i 2022.
- Opnået viden, der kan bidrage til at identificere muligheder og barrierer for fødevare-virksomheders bidrag (information og data) til velfærdsovervågning i primærproduktionen.
Status: AU deltager i Det Europæiske Partnerskab for husdyrsundhed og -velfærd, (EUP AH&W), hvor et af projekterne omhandler udviklingen af en platform til velfærdsmonitoring, hvor det skal være muligt for virksomheder, brancherorganisationer og myndigheder at få beslutningsstøtte til design af programmer til velfærdsmonitorering og give muligheden for at dele data fra velfærdsmonitoring og anvendes disse til sammenligning (benchmarking) imellem EU-medlemsstater. Fra AU arbejder vi med validering af eksisterende velfærdsindikatorer med henblik harmonisering og standardisering, specielt indenfor kvæg og for alle dyrearter med transport.
- Validering af indikatorer for positiv dyrevelfærd.
Status: AU leder et 'joint internal project' i EUPAHW med titlen "Assessment of positive welfare; defining animal-based measures". Projektet har 22 partnere og har til formål at 1) give et overblik over potentielle indikatorer for positiv dyrevelfærd gennem litteratur review, 2) at validere potentielle indikatorer for positiv dyrevelfærd empirisk, og 3) at foreslå hvordan indikatorer for positiv dyrevelfærd kan integreres i velfærdsvurdering for svin, kvæg og fjerkræ. I dette projekt fokuserer AU på validering af legeadfærd som positiv velfærdsindikator. AU leder ligeledes en COST Action med titlen "Lifting farm animal lives - laying the foundation for positive animal welfare (LIFT)". Dette forskernetværk er organiseret i arbejdsgrupper og der pågår et stort teoretisk arbejde vedr. positiv dyrevelfærd.
- Opnået viden om, hvordan man vurderer bevidstløshed og død, når grise aflives/dør andre steder end på slagteriet.
Status: AU leder projekt i EUPAHW om dette emne. I projektet fokuseres på svin som mister livet i forbindelse med trafikulykker, gårdbrande og naturkatastrofer. Projektet sigter mod overblik over den internationale litteratur samt indsamling af viden og erfaringer fra beredskabssituationer involverende svin fra 5 EU-lande, for derved at etablere en vidensplatform for fremtidigt arbejde med udvikling af protokoller på området.
- Opnået viden om og udviklet nye metoder til smittebeskyttelse af husdyr i udendørsproduktioner.
Status: AU deltager i Det Europæiske Partnerskab for husdyrsundhed og -velfærd, (EUP AH&W), hvor et af projekterne omhandler smittebeskyttelse af husdyr i udendørsproduktioner, hvor hovedformålet er at identificere effektive metoder til smittebeskyttelse, der kan anvendes på flere smitsomme sygdomme. AU fokuserer på smittebeskyttelse ved helårsgræsning af kvæg, samt beskyttelses- og risikofaktorer relateret til udendørs produktionssystemer generelt.
- Opnået viden om bæredygtighed i dyrevelfærdsfremmende animalsk produktion.
Status: Der er flere igangværende projekter herunder EUPAH&W og VID projekter som arbejder på at inddrage dyrevelfærd som en væsentlig del af bæredygtighedsanalyser, og at gennemføre sådanne analyser på velfærdsfremmende produktioner for at vise trade-off og synergier mellem de forskellige dimensioner indenfor bæredygtig husdyrproduktion.

3.3 Foder og ernæring

Under indsatsområdet "foder og ernæring" er der i alt 14 opgaver på arbejdsprogrammet for 2024, der er udført 7 er underopgaver til løbende opgaver. Af de ikke-løbende opgaver er alle bestilt på nær en (24-H3-12-01, Bæredygtighedsbetragtninger vedrørende grøntprotein som alternativ foderkilde). En opgave er forsinket men forventes at blive afleveret primo 2025.

Der er blevet afholdt forårs- og efterårsdialogmøder i arbejdsgruppen mellem FVST, LBST, MIM og tovholdere/nøglepersoner på AU Husdyraftalen vedr. foder og ernæring. Møderne har haft konstruktive virkninger på opgaveløsningen og den generelle forståelse mellem bestiller og tovholder.

Arbejdsprogrammet for 2024 var præget af opgaver med risikovurdering af foder for indhold af uønskede stoffer og ikke-godkendte fodertilsætningsstoffer. Derudover var der en betydelig indsats for at integrere metanreducerende fodertilsætningsstoffer i nationale modeller og beregne metanreduktionspotentiale. Økologisk foder var også i fokus, med vurderinger af potentialitet for dansk økologisk proteinfoder. Endelig blev der fokuseret på insektfoder, hvor kvaliteten og indholdet af uønskede stoffer og komponenter blev undersøgt.

Opgaven H3-18-01 'Forekomst af brom og bromforbindelser i tang til kvægfoder og den relaterede risiko for dyresundheden samt risiko for overførsel til fødevarer af animalsk oprindelse' blev bestilt i juli 2023 og afleveret juli 2024. Litteraturstudiet viste, at tang, især Asparagopsis taxiformis og armata, akkumulerer høje niveauer af bromid/brom, iod/iodid og tungmetaller.

Bromoform kan udskilles i mælk, men akkumuleres ikke i væv, mens brom/bromid akkumuleres i væv og påvirker iodmetabolismen og skjoldbruskkirtelhormoner. Det blev konkluderet, at der er behov for forbedrede analytiske metoder og mere forskning om de langsigtede effekter og akkumulering i kød og mælk.

Der er leveret et notat om risikovurdering af foder med blåsyre til heste og indflydelse på hestens sundhed (H3-01-04, Risikovurdering af blåsyreindhold i tilskudsfoder til heste). Det blev vurderet, at anbefalingerne fra et tilsvarende og omfattende arbejde (Nielsen et al. 2020) stadig er gældende, og at der for fremtidige vurderinger anbefales, at der udarbejdes en egentlig toksikologisk vurdering af blåsyre.

Natriummetabisulfit og natriumsulfit kan bruges til at afgifte DON i korn, og deres indvirkning på sulfittindholdet i animalske produkter er blevet undersøgt (H3-01-05, Vil anvendelse af DON-afgiftning af foder vha. natriummetabisulfit og natriumsulfit øge niveauet af sulfid i animalske fødevarer?). Konklusionen på baggrund af litteraturstudiet var, at der mangler viden om metabolismen af natriummetabisulfit og natriumsulfit, og det er ikke muligt at konkludere om potentiel ophobning af sulfid i animalske produkter.

Opgaven H3-24-02 'Effekt af processering på indholdet af PFAS i vegetabiliske fodermidler' skal sikre mere viden om PFAS i vegetabiliske fodermidler og deres påvirkning af processering, da PFAS binder sig til proteiner, hvormed det kan antages, at processering for at øge proteinniveauet også øger PFAS-koncentrationer. Der er indsamlet græs fra områder med kendte PFAS-forekomster samt fodermidler, og disse analyseres i laboratoriet. Resultater forventes primo 2025.

Der har været stor aktivitet vedr. metanreducerende fodertilsætningsstoffer med udgangspunkt i, at deres anvendelse endnu ikke er afspejlet i det nationale emissionsregnskab, hvilket kræver dokumentation af effekt på metanudledningen. Der er leveret fortrolige notater vedr. H3-01-02 'Bestilling af risikovurdering af foderforsøg med ikke-godkendt fodertilsætningsstof', hvor AU har udført risikovurdering for malkekøer fodret med stoffet, og DTU har udført risikovurdering i relation til konsum af kød og mælk fra malkekøer, hvor stoffet har været iblandet foderet. Bovaer, der er blevet godkendt til brug hos kvæg i EU, har været central i en række opgaver. I notatet for H3-05-02 'Opdateret estimat af det gennemsnitlige reduktionspotentiale ved brugen af Bovaer for alle relevante årskøer i Danmark', blev det konkluderet, at en anbefalet dosis af 3-NOP på 60 mg/kg fodertørstof kan reducere enterisk metan med 27 % hos danske årskøer. Effekten varierer dog mellem kvægbedrifter og kan være lavere i perioder med mange køer i

senlaktation eller i goldperiode, og lavere ved høj fedtkoncentration i foderet. Opgaven H3-05-03 'Inkorporering af Bovaer i den danske model for beregning af metanudledning fra køer' konkluderede på baggrund af danske forsøg og internationalt data, en 27 % reduktion i metanproduktionen hos malkekøer ved brug af 60 mg Bovaer/kg tørstof.

Der er blevet svaret på en række tekniske spørgsmål i H3-11-02 'Svar på spørgsmål fra IFRO (KU) relateret til beregning af kompensationsbehov ved metanreducerende fodring af konventionelle malkekøer'. Notatet giver en omfattende besvarelse af spørgsmålene vedrørende metanreducerende fodringstiltag, primært fedt og 3-NOP/Bovaer, herunder detaljerede foderplaner, effekter på mælkeydelse og metanreduktion, samt økonomiske overvejelser. Notatet blev brugt af KU-IFRO til at beregne omkostningerne ved ændret foderpraksis.

Der har været omfattende forventningsafstemning for opgaven H3-22-01 'Insektfoderkvalitetens indflydelse på indhold af potentielt sundhedsskadelige stoffer i insekter som foder eller fødevarer og teknisk brug', hvorved der er diskuteret videnbehov og drøftet en længerevarende strategi indenfor området. Der er gennemført forsøg med fodring af sorte soldaterfluelarver, og der pågår laboratorieanalyser for undersøgelser af risikofaktorer ved fodring af larver med organiske biomasser inkluderende animalske proteiner.

Opgaven om vurdering af brug af dansk økologisk proteinfoder til økologiske dyr (H3-06-01, Vurdering af potentiale og muligheder for udvikling indenfor brug af dansk økologisk proteinfoder til økologiske dyr) konkluderer, at der i 2023 blev produceret betydelige mængder økologisk foder til svin og fjerkræ, men at en stor del stadig indeholdt ikke-økologiske ingredienser. Der var en markant reduktion i brugen af fiskemel på grund af PFAS-risici, hvilket førte til øget brug af andre proteinrige fodermidler som sojakager og solsikkekage. Rapporten understreger fortsat behovet for dispensation til brug af op til 5% ikke-økologisk protein i foder til unge dyr.

3.3.1 Sigtelinjer for indsatsområdet: Foder og ernæring

Det er et mål for indsatsen at der inden for 3-5 år frem mod 2028 er:

- Identificeret muligheder og begrænsninger i forhold til opretholdelse af produktiviteten i dansk husdyrproduktion, når produkter, som kan lede til resistens, miljøforureninger eller klimaudfordringer, udfases.
Status: Det vurderes at målet er inden for rækkevidde grundet igangværende initiativer samt gunstige muligheder for at søge fondsmidler og tiltrække virksomheder til samarbejde. ANIVET har projekter, der identificerer de biologiske udfordringer ved fravæning af grise og arbejder på evaluering af foderstrategier og fodersammensætninger, der bidrager til at minimere frekvensen af diarre efter fravæning.
- Opnået viden om koens regulering af vommikrobiomets metanproduktion.
Status: En række nye forskningsprojekter har fokus på hvordan mikrobiomets etablering i den pre-ruminante kalv kan påvirkes således at metanproduktionen senere i livet hæmmes. Dette virkemiddel er i sin vorden og der kan ikke drages endelige konklusioner endnu. Der er også fokus på hvordan brug af forskellige metan-reducerende foderadditiver påvirker vommikrobiomet og om den metan-reducerende effekt som forventes at være tilstede under afgræsning også kan kobles til forskelle i vommikrobiomet.
- Identificeret og evalueret bæredygtige alternative proteinkilder, som muliggør reduktion af forbruget af soja i husdyrproduktionen.
Status: Det vurderes muligt at den egentlige forskningsmæssige indsats vil være tilstrækkelig inden for tidsrammen til, at industrien bør kunne udvikle en produktion af flere af de nuværende alternative fodermidler der bliver undersøgt. Det vurderes, at arbejdet vil udvides med pt. ukendte produkter, da erhvervet begynder at se kommercielle muligheder i produktudvikling af sojaskrå-erstatninger. Gennem samarbejde med virksomheder og vidensinstitutioner har ANIVET mange forsknings- og udviklingsprojekter som omhandler alternative proteinkilder til svin, fjerkræ og kvæg.
- Identificeret og evalueret alternative tilsætningsstoffer som pre- og probiotika og andre løsningsstrategier til udfasning af medicinsk zink og reduktion af antibiotikaforbrug ved håndtering af fravænningsdiarre.
Status: Det vurderes svært at finde konkrete produkter, der kan erstatte zinkoxid og antibiotika i svineproduktionen. ANIVET har adskillige igangværende projekter som omhandler alternativer til medicinsk zink. Dog er indsatsen for det meste rettet mod udvikling af koncepter og strategier og ikke egentlige kommercielle produkter.
- Tilvejebragt viden om nye fodermidler, herunder bæredygtige alternative proteinkilder
Status: Det vurderes at de mange aktiviteter vil føre til et højere vidensniveau på en lang række produkter, men at listen er udtømmelig. Aktiviteterne på dette område omfattes af tidligere nævnt arbejde med bæredygtige proteinkilder som alternativ til soja.
- Forskning i foder til insekter med henblik på at løfte eksisterende foderforbud; herunder udpegning af risici i henhold til foderlovgivningen.
Status: Der er forskning der danner grundlag for udsigt til at kød kan tillades til soldaterfluelarver, og der forskningsgrundlag også for gode udsigter til at madspild med risiko for fordærv kan tillades til soldaterfluelarver, da det efterhånden er ved at være påvist i studier at fluelarverne er gode til at nedbryde DNA fra kød, og andres studier viser at mykotoksiner nedbrydes. En samlet opsummering af disse studier kunne være nyttig for at verificere studiernes omfang og samlede grundighed. De udvalgte pesticider undersøgt af os ser ud til ikke at ophobes i larverne sammenlignet med substratet og vil derfor kunne tillades i substratet indenfor nogle maximumsværdier, men pesticider der endnu ikke er undersøgt kan ikke udelukkes at ophobes ligesom vi har påvist for PFAS.
- Opbygget styrkede kompetencer inden for toksikologi.
Status: Ved ANIVET er der netop etableret et lektorat indenfor farmakologi og toksikologi.

- Identificeret og evalueret fodertilsætningsstoffer, som kan reducere emission af metan.
Status: På baggrund af både eksterne forskningsprojekter og myndighedsprojekter har ANIVET i 2024 leveret baggrundsmateriale som beskriver reduktionspotentialet for Bovaer under danske forhold og hvordan Bovaer som det første meten-reducerende foderadditiv kan indgå i de danske nationale opgørelser. Dette arbejde har medvirket til at Bovaer har kunnet tages i brug som et virkemiddel på kvægbedrifter i 2025. Der er igangsat forsøg med en række nye lovende danske og underlandske foderadditiver til forskellige typer af kvæg (kalve, slagtekalve, kvier og malkekøer).
- Identificeret og evalueret fodermidler og fodringsstrategier, som kan reducere emission af metan.
Status: Øget indhold af fedtsyrer er et virkemiddel til reduktion af enterisk metan hos malkekøer som er taget i anvendelse i 2025 bl.a. på baggrund af forskningsresultater fra eksterne projekter og myndighedsopgaver. Der er igangsat en række forskningsprojekter med fokus på tang som et fodermiddel med metanreducerende effekt.

3.4 Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager

Under indsatsområdet "Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager" er der i alt 15 opgaver på arbejdsprogrammet. Der er 27 planmæssige opgaver hertil er 4 opgaver forsinkede.

Den løbende opgave om årlig opdatering af normtal for husdyrgødning (24-H4-01-01) er leveret planmæssigt. I maj 2024 gennemførte de forskere, som er ansvarlige for normtallene ab dyr samt projektlederen, et 2 dages møde hos Wageningen University and Research (WUR), der i Holland har ansvaret for at lave tilsvarende opgørelser som AU laver mht. normtal for husdyrgødning. På en række parametre er det andre typer af data, der er til rådighed i Holland, og det var derfor værdifuld inspiration. Håbet er, at det er muligt at skaffe ressourcer til at dække udgifter ved, at der i kortere perioder kan udveksles nogle af de medarbejdere, som arbejder med normtal, mellem WUR og AU.

24-H4-07-03 "2024 Landbrugsteknisk hjælp til besvarelse af henvendelser under Miljø- og klimateknologi - del 4 husdyr"

Der er udført en levering for dokumentation af klimaeffekter af miljøteknologier (Miljø- og Klimateknologi 2023), hvor der er udarbejdet et notat for delleverance 4. Notatet indeholder svar på landbrugstekniske spørgsmål fra konsulenter og landbrugere under ansøgningsrunden for Miljø- og Klimateknologi 2023. Miljø- og Klimateknologi 2023 bestod af miljøeffektberegninger for teknologier indenfor indsatsområderne reduktion af ammoniakemission fra kvæg, svin og æg/fjerkræ, samt for indsatsområdet energireduktion for æg/fjerkræ.

24-H4-07-05 "2024 Notat vedrørende miljø- og klimateknologier (Bestilling 1 - Screening af teknologier) husdyr" Der er udført en levering for dokumentation af klimaeffekter af miljøteknologier (Miljø- og Klimateknologi 2025), hvor der er udarbejdet et notat for delleverance 1. Notatet indeholder en screening med beskrivelse af mulige tilskudsberettigede og husdyrrelaterede teknologier, inklusive specifikationer, obligatoriske elementer og eventuelle valgfrie elementer, samt minimumskrav til teknologierne, der er nødvendige for at opnå miljøeffekten. Notatet indeholder teknologier indenfor indsatsområdet reduktion af ammoniakudledning fra kvæg-stalde.

En stor opgave (24-H4-09-01) har været den årlige opdatering af klimaeffekt for virkemidler i landbruget, Klimavirkemiddelrapport, KVIK24. Det er en vigtig og kompleks opgave som inddrager forskere fra mange forskellige institutter, både fra DCA og DCE. I 2024 er der medtaget flere virkemidler og der er udarbejdet sideeffekter for nogle af virkemidlerne (24-H4-19-01). I den kommende opdatering skal der så udarbejdes sideeffekter for de resterende virkemidler. Endvidere er der påbegyndt afsnit for alle virkemidler om overensstemmelse mellem den nationale emissionsopgørelse (NIR) og de enkelte virkemidler.

24-H4-12-02 "2024 Beskrivelse af biofilter som klimateknologi i KVIK25"

Bestillingen er en vurdering af om et biofilter kan anvendes til at reducere udledning af metan fra overdækkede gylletanke. Det er en teknologi, der har været anvendt på gamle lossepladser, men som også er videreudviklet i Nederlandene. I Danmark er teknologien videreudviklet på DTU under ledelse af professor Charlotte Scheutz. Omsætning af metan i lave koncentrationer foregår meget langsomt, bl.a. fordi metan er meget lidt vandopløseligt. Endvidere vil ammoniak i gyllegassen kunne hæmme metanomdannelsen, og endelig er der forhold om kanal-dannelse i biofilteret, dannelse af lattergas mv. som endnu ikke er afrapporteret. Teknologien vil blive dokumenteret i de kommende år.

24-H4-13-02 "Udvikling af protokol til måling af udledning fra lukkede, mekanisk ventilerede stalde". Denne opgave er forsinket, da der endnu ikke har været den fornødne data til at kunne opstille et realistisk måleprogram, der vil kunne finde anvendelse af eksterne partnere. På AU har man målt mere eller mindre kontinuerligt over et år på slagtesvin, og det viser sig, at metan udledningen afhænger af dyrene størrelse og udskillelse af organisk stof i fæces, men især af alderen på gylle som igen afhænger af tømningshyppighed i staldene. Der er endvidere foretaget en analyse af, hvor mange stalde, antal måleserier per stald og længde af en måleserie, som er nødvendigt for at opnå en vis sikkerhed på udledninger af metan fra én staldtype.

De øvrige protokoller forventes også forsinket, da en række projekter der skal skabe det nødvendige datagrundlag, også er forsinkede. Der er lavet en tidsplan for levering af alle fire protokoller, som er delt med SGAV, så protokollerne leveres løbende som data fra forskellige projekter tilvejebringes. Første levering er planlagt til udgangen af august 2025.

24-H4-16-01 "2024 Aflejring af N og P i husdyr til brug for fastsættelse af husdyrnormerne"

Aflejringen af N og P i husdyrene er en del af grundlaget for beregning af gødningsnormerne for husdyr. Der er et ønske om at opdatere disse værdier for slagtekyllinger og slagtesvin. Der er lavet en vidensyntese vedr. indholdet af N og P i svin, der er indgået, som en del af baggrundsmaterialet i Normtallene for Husdyrgødning, svin i 2024.

Der er slagtet et stort antal kyllinger ved forskellige aldre både af konventionelle racer, og af racer, der vokser langsommere. Efter en del udfordringer med findeling af fjere er det for nyligt lykkedes at finde de kyllingerne. Data afventer gennemførelse af kemiske analyser, så de nye resultater kan først anvendes i Normtal for Husdyrgødning, fjerkræ i 2026.

24-H4-19-01 "2024 Tilføjelse af afsnit om sideeffekter til virkemidlerne i klimavirkemiddelkataloget" Der er blevet tilføjet afsnit om sideeffekter til virkemidler under husdyr og husdyrgødning. Der vil blive tilføjet afsnit om sideeffekter for de resterende virkemidler i 2025. Det har været en større men lærerig opgave for AU at identificere forskere fra alle områderne.

3.4.1 Sigtelinjer for indsatsområdet: Emission og udledning fra husdyrproduktionsanlæg og gødningslager

Det er målet for indsatsen, at der inden for 3-5 år frem mod 2028 er:

- Udviklet og forbedret fagligt grundlag for fastsættelse af drivhusgas-, og kvælstofemission fra forskellige staldsystemer.
Status: Målemetoder evalueres løbende for anvendelse til bestemmelse af emissioner fra forskellige kilder. Mekanisk ventilerede stalde måles der rutinemæssigt i, mens resultaterne fra NIFA projektet NATVENT forventes at give yderligere indsigt i målinger fra naturligt ventilerede stalde.
- Udviklet og dokumenteret effekt af klimavirkemidler, der muliggør en reduktion i emissionen af metan fra stald og lager.
Status: Arbejdet med at udvikle teknologier er foregået i en række forskningsprojekter. Der er arbejdet med tilsætning af additiver i gylle i stalde, vask af gyllekumme for at reducere mængde af pøde-materiale (inokulum) for metandannende mikroorganismer. Ved pilotlagertankene er tilsætning af luft eller syre i lave doser for at hæmme dannelsen af metan blevet undersøgt og dette arbejde fortsætter i 2025. Ved lagertanke er tilsætning af syre i doser tilpasset at reducere udledning af metan under test i fuldskala. Dette arbejde fortsættes også i 2025. Endelig er arbejdet med at brænde metanholdig gas opsamlet fra overdækkede gylletanke i et fakkelanlæg forsat. Der er i 2024 videreudviklet gasrampe og brændehoved (fakkel) som kan håndtere lavere metan-koncentrationer end hidtil og varierende luftstrømme i et tæt samarbejde med firmaet AgroGas. Der er endvidere lavet forsøg med varmeveksling på røggassen, således at noget af varmen kan udnyttes. Teknologien vil blive dokumenteret i 2025.

- Identificeret ny husdyrgødningsteknologi, der fremmer nyttiggørelse og optimal anvendelse af husdyrgødning samt begrænser emissioner og påvirkning af det omgivende miljø og gener for naboer m.v.
Status: Der er ikke som sådan identificeret ny husdyrgødningsteknologi, men der arbejdes løbende med optimering af teknologier, der i kombination med bioforgasning og efterfølgende behandling optimerer anvendelse af husdyrgødning og reducerer udledning af ammoniak og drivhusgasser under forarbejdningsprocesserne.
- Udviklet modeller, som kan forudsige konsekvensen af en ændring i management på klimaaftrykket på en given bedrift.
Status: Understøttes af en række projekter, hvor modellering (ABM-modellen) af metan fra gylle er i fokus. ABM-modellen muliggør evaluering af forskellige teknologier til gyllehåndtering i både stald og lager. Data til parametrisering af ABM- og andre modeller er tænkt ind i alle relevante projekter.
- Identificeret og evalueret stoffer, der reducerer metandannelsen i husdyrgødning i stald og gylletank.
Status: Der har været mest fokus på forskellige additiver til sætning af gylle i gyllekumme, men også tilsætning af ilt i atmosfærisk luft til gylle for at hæmme metandannelse. Dette arbejde fortsættes i 2025.
- Udviklet metoder til håndtering af husdyrgødning i stalde med henblik på reduceret udledning af drivhusgas, lugt og ammoniak.
Status: Se punkt 2.
- Udviklet og forbedret målemetoder til bestemmelse af gasemissioner fra husdyrproduktionen.
Status: Flere projekteter sigter mod netop dette, bl.a. NIFA projekterne LAGERMET og NATVENT samt BUP projektet GHG-Græs.
- Identificeret BAT-teknologier og opdateret BAT-vilkår.
Status: Opdatering af BAT er færdiggjort i 2024. Der foreligger udførlige BAT-beskrivelser til en række teknologier, som er særdeles detaljerede og i international særklasse.
- Udviklet en tæt forskningsbaseret kobling mellem nationale emissionsopgørelser og drivhusgasudledninger fra dyr og stald og på bedriftsniveau, således at kvantificering af klimatiltag på bedriftsniveau kan modelleres og opgøres retvisende i emissionsopgørelser på nationalt niveau samt i klimafremskrivningen. Dette skal sikre overensstemmelse mellem partielle og bedriftsspecifikke indsatser, der fastlægges i hhv. DCA-regi og den nationale opgørelse (DCE-regi).
Status: DCE inddrages i projektansøgninger for at bringe viden fra forskning og behov for dokumentation tættere på hinanden for hurtigere at kunne implementere forskningsresultaterne i de nationale emissionsopgørelser. I FODA-projektet, men også Udvidet Normtal, er der et tæt samarbejde med gruppen hos DCE der laver de nationale emissionsopgørelse, og der er arbejdet på at anvende ens modeller og beregningsforudsætninger.

3.5 Interaktion mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima

Under indsatsområdet "Interaktion mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima" er der i alt 10 opgaver på arbejdsprogrammet. Af disse er 4 ikke gennemført, hvoraf ingen af dem er bestilt.

Vedrørende opgaven 24-H5-01-01 "Deltagelse i EIP-AGRI Subgroup on Innovation for agricultural productivity and sustainability"/ "EU CAP Network" er der i 2024 afholdt to ordinære møder i Bruxelles i henholdsvis marts og juni. Der har desuden været deltagelse i EU CAP Network Conferencen "EIP-AGRI Operational Groups: Innovation in practice" i Estoril i Portugal i maj 2024.

Vedrørende opgaven 24-H5-09-01 "Deltagelse i Collaborative Working Group on Sustainable Animal Production (CWG-SAP)" har der været webbaserede møder i juli og september 2024 og deltagelse i workshoppen "From national strategies towards a common vision of livestock farming in Europe" i Portugal i november 2024.

Der har ikke været nogen aktiviteter under de 4 løbende opgaver 24-H5-03-01 "Rådgivning og vurdering i forbindelse med implementering af den nye økologiforordnings krav til økologisk

husdyrproduktion", 24-05-08-01 "Notat om ny regulering af "nye" arter indenfor økologisk produktion", 24-H5-06-01 "Sammenhæng mellem foder og klima" og 24-H5-11-01 "Klima- og emissions, miljø og dyrevelfærdsbetragtninger på foder (fx alternative proteiner og metanreducerende tilsætningsstoffer)".

Følgende opgaver er ikke bestilt i 2024; 24-05-13-01 "Ny strategi for økologi vil kunne indeholde elementer, hvortil der skal prioriteres forskning/rådgivning", 24-H5-05-01 "Notat om retningslinjer for opdræt af økologiske insekter med henblik på brug af insekterne som foder til økologiske dyr", 24-H5-02-01 "Samtidig optimering af velfærd, miljø og klima på udearealer til økologiske fjerkræ" og 24-H5-12-01 "Miljøeffekt ved udendørs hold af produktionsdyr som følger driftsforskrifterne i byggebladene for udendørs sohold og økologiske slagtekyllinger".

3.5.1 Sigtelinjer for indsatsområdet: Interaktioner ml velfærd, produktivitet, miljø og Klima

Det er et mål for indsatsen, at der inden for 3-5 år frem mod 2028 er:

- Identificeret udfordringer for dyrevelfærd og sundhed af nye fodermidler, der sigter mod at nedbringe effekter på miljø og klima – koordineret på tværs af faggrene.
Status: Der er bevilget et nyt forskningsprojekt som skal have fokus på eventuelle effekter på dyreadfærd og -velfærd ved brug af et metan-reducerende foderadditiv (Bovaer).
- Gennemført en undersøgelse af effekter af markedsdrevne incitamenter inden for ét eller flere aspekter af bæredygtig husdyrproduktion.
Status: Adskillige forskningsprojekter baseres på udvikling af markedsdrevne incitamenter indenfor velfærdssystemer hos især fjerkræ og ernæring af svin og kvæg i relation til klima og miljø.
- Udviklet nye datakilder (herunder automatiserede) vedrørende dyrevelfærd og -sundhed eller miljø- og klimapåvirkning på bedriftsniveau eller under transport, der kan danne datagrundlag for gennemførelse af en mere effektiv kontrol.
Status: Et igangværende EFSA-projekt, ledet af AU, fokuserer på etablering af viden om sammenhæng mellem vejrdato, pladskrav og temperaturer i køretøjer ved dyr. Derudover er der etableret et tværfagligt nationalt samarbejde mellem forskellige institutter i AU, samt private virksomheder for at bedre kunne modellere klimatiske forhold i køretøjer og kunne svare på spørgsmål omkring klimatilpasning i forbindelse med dyretransport.
- Udviklet målemetoder og systemer, der understøtter forbedret produktivitet, målrettet miljøregulering og evt. forbedret/effektiviseret driftsstyring.
Status: Forskningsprojekterne "MILK" og "Udvidet normtal" understøtter udvikling af bedriftsmodeller til regulering i forhold til miljø- og klimapåvirkning af husdyrbruget.
- Opbygget viden om algoritmer baseret på *big data*, og anvendelse af disse, som gør det muligt at inddrage nye egenskaber i avlsprogrammer, velfærdsvurdering, og managementsystemer.
Status: Under IO1 er der udviklet algoritmer til prediktion af halthed, vægt, huld, som udover anvendelse i avl kan bruges til management og monitorering.
- Identificeret fysiske og fysiologiske fænotyper for kvæg med lav klimabelastning, således at dette kan indgå som en vigtig del af det fremtidige management og avlsarbejde.
Status: Ved ANIVET er der afsluttet 2 PhD projekter indenfor området: "Methane and carbon dioxide emissions from dairy cows. Related phenotypes and mitigations strategies" og "The climate-efficient dairy cow. Effect of feed intake, nutrient manipulation, and individual cow phenotype on enteric methane". Under IO1 er der udviklet metoder til storskalaregistrering af metan fra individuelle køer, med hovedfokus på brug i avlen. Der er endvidere estimeret genetiske sammenhænge til foderoptag, mælkeproduktion, således at strategier der giver en bæredygtig samlet fremgang kan designes.

4. Øvrige aktiviteter

4.1 Synergi, internationale samarbejde og inddragelse af eksterne parter

I relation til den forskningsbaserede myndighedsbetjening gennemfører AU en række øvrige aktiviteter, som danner grundlag for leverancer på højeste faglige niveau samt formidling heraf til omverdenen. AU har også fokus på at udnytte synergieffekter på tværs af ydelsesaftalerne og inddrage tværfagligfaglighed i løsningen af specifikke opgaver. AU samarbejder med andre universiteter med det formål at udnytte komplementære kompetencer. AU samarbejder i tillæg hertil med eksterne parter både omkring konkrete opgaver og gennem udvalg, fora, paneler, m.v.

4.1.1 Synergi ml. indsatsområder og tværfaglighed

På DCA-området er der for en lang række forskningsopgaver behov for samarbejde på tværs af Institutterne på AU, samt partnere uden for universitetet. Området grøn biomasse er således et eksempel på et forskningsområde, hvor de fleste institutter er involveret eller kan blive det på sigt. Bl.a. er der stor fokus på grønprotein som foder til husdyr, som involverer Institutterne ANIVET, BCE og AGRO. Der er også genetiske aspekter i relation til dette, der kan involvere genetikere (QGG) i arbejdet. Hele området omkring husdyrgødning har en stor relation til plante- og miljøområdet, ligesom klimaområdet også favner både DCA- og DCE-institutter bredt.

I relation til klimaområdet, er der stort fokus på virkemidler til at sikre reduktion af landbrugets klimagasser som grundlag for den grønne omstilling. Dette omfatter alle dele af landbrugssystemet, herunder markbruget, husdyrene, stalde og gødningslagre og -udbringning samt forarbejdning af produkterne, dvs. området involverer institutterne ANIVET, BCE, CAE, ECE, QGG, AGRO, FOOD og ENVIS. IFRO v. KU udarbejder ligeledes økonomiske analyser af relevante klimavirkemidler på baggrund af kataloget. Endvidere er en lang række erhvervs- og interesseorganisationer interesseret i området.

Et helt konkret produkt fra myndighedsbetjeningen i relation til klimaområdet er Klimavirkemiddelkataloget, som opdateres og udgives årligt. I kataloget beskrives forskellige virkemidler til nedbringelse af klimagasemissioner fra primærproduktionen samt klimavirkemidlernes anvendelse. Kataloget har til formål at sikre det bedst mulige vidensgrundlag for de relevante ministerier med henblik på politikudvikling indenfor klimaområdet. Kataloget sendes i ekstern høring med henblik på interessentinddragelse inden endelig levering til SGAV.

Arbejdet i Normudvalget har en bred skare af deltagere fra forskellige institutter og organisationer. Ligeledes vil projekter, der tager udgangspunkt i økologiske produktionssystemer ofte kræve et meget tværfagligt samarbejde. AU har stor tradition for at samarbejde på tværs af institutter, organisationer, landmænd, styrelser mv. inden for dette forskningsområde. Flere forskningsområder herunder bl.a. indsatsområdet om Dyreadfærd, velfærd og sundhed involverer ofte landmænd i studierne, bl.a. i form af interviews.

AU har de seneste 14 år indgået i Videncenter For Dyrevelfærd sammen med Fødevarestyrelsen og Københavns Universitet (KU). Her igangsættes korte forsknings- og udviklingsprojekter, der er koordineret på tværs af AU og KU og som ofte gennemføres som fælles projekter. Hvert år afholdes en national konference med fokus på et aktuelt tema indenfor dyrevelfærd: VID konferencen, der typisk tiltrækker 120-150 deltagere og som afholdes på skift mellem AU

og KU. AU's bidrag til Videncenter for dyrevelfærd indgår i det årlige arbejdsprogram for bestilte rådgivningsopgaver

Med relation til rådgivningsopgaver og behovet for forskning fremadrettet, er der i regi af Ydelsesaftalen for Husdyrproduktion et bredere fokus i arbejdsgruppen for "Gasemissioner fra Landbruget" på tværs af AU's DCA- og DCE-institutter og Centerenheder, samt Miljøministeriets Departement og Landbrugsstyrelsen. I arbejdsgruppen inden for "Foder og ernæring", gives mulighed for, i et bredt sammensat forum, at drøfte relevante fokusområder. Den etablerede arbejdsgruppe inden for dyrevelfærd er blevet udvidet, således at der udover FVST og ANIVET også er deltagelse af QGG samt LBST. At LBST nu indgår i arbejdsgrupperne for Foder og ernæring samt Dyreadfærd, velfærd og sundhed har primært at gøre med LBST's arbejde med økologiområdet. Der er således både fodrings- og dyrevelfærdselementer i flere opgaver, der tager udgangspunkt i de økologiske produktionssystemer.

De forskellige tværfaglige centre på AU, som har til formål at styrke tværfaglig forskning og samarbejde hos AU Tech, har fortsat igangsætning af nye nationale og internationale projekter i 2024. Især CBIO – Center for Cirkulær Bioøkonomi, WATEC – Center for Water Technology og iClimate – Interdisciplinary Centre for Climate Change er relevante for DCA's ydelsesaftaler. Det tværfaglige samarbejde i regi af centrene øger også vidensdeling på tværs i forhold til relevante kompetencer på de forskellige institutter, hvilket er afgørende i relation til at levere myndighedsrådgivning af høj kvalitet.

4.1.2 Internationale samarbejder

Forskerne i DCA er involveret i mange internationale projekter herunder det EU Kommissionens rammeprogrammet Horizon Europe, som løber til og med 2027. I vedhæftede projektliste (Bilag 2) kan ses nogle af de forskningsprojekter, der medfinansieres via aftalemidlerne. Indsatsen i forhold til at hjemtage EU-midler har fortsat haft et stort fokus i 2024, bl.a. med udgangspunkt i den samarbejdsaftale, som blev underskrevet mellem Aarhus Universitet og Wageningen University & Research i 2023. De internationale projekter spiller en vigtig rolle i forhold til fortsat at kunne levere forskningsbaseret myndighedsrådgivning indenfor DCA's områder.

Under indsatsområdet Husdyrracernes avl og genetik, deltager QGG i NordGen Råd for Husdyr genetiske Ressourcer. Desuden ydes der faglig bistand på området. Der er normalt to årlige møder og en konference om bevaring af nordiske husdyr genetiske ressourcer. AU er inden for avl og genetik-området også involveret i The European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources (ERFP). Den faglige indsats på dette område støtter op om arbejdet i ERFP. Der afholdes et møde årligt i ERFP i tilknytning til det årlige møde i EAAP. QGG støtter også op arbejdet med husdyr genetiske ressourcer rettet mod FAO. I 2024 gennemførte QGG således en omfattende opgave med titlen "Udfyldelse af FAOs spørgeskema til "State of The World" rapport nr. 3 - Danmarks bidrag", Opgaven sikrede, at LBST kunne fremsende det udfyldte spørgeskema rettidigt til FAO. I forbindelse med området om husdyrracernes avl og genetik deltager QGG desuden i FABRE-TP, der er en teknologi-plattform på tværs af erhverv og europæiske universiteter. Universitetets opgave er at bidrage med input til forskningsstrategier til EU-Rammeprogrammer. Der afholdes sædvanligvis to årlige møder. QGG har et vel-etableret samarbejde med China Agricultural University i Beijing, og fungerer som internationale eksperter i det indiske avlsprogram for kvæg og bøfler. Centret har ledende deltagelse i flere EU-projekter, specielt omkring genomisk selektion for kvæg. QGG er en af de førende forskergrupper på verdensplan mht. udvikling af metoder og software til brug i større avlsprogrammer globalt. Gruppen har et længerevarende forskningsarbejde med et internationalt førende avlsselskab for fjerkræ. Gruppen deltager ligeledes i et stort internationalt projekt omkring resiliens i kvæg. Der er ved at blive etableret nye faglige netværk i regi af "Globale Methane Hub". Det er forventningen, at QGG vil deltage i flere konsortier. Det Europæiske

Partnerskab for husdyrsundhed og -velfærd, forkortet EUP AH&W er det til dato mest ambitiøse forsknings- og innovationsinitiativ for at tackle smitsomme dyresygdomme og forbedre dyrevelfærden i husdyrproduktionen. EUP AH&W forløber over de næste ti år (2024-2033) og forventes at afstedkomme en investering på i alt 360 millioner euro. Halvdelen af pengene midlerne kommer fra EU's rammeprogram for forskning og innovation, Horizon Europe, mens resten skal finansieres af de deltagende partnere. At indgå i dette partnerskab er en ny måde at få del i EU's midler til forskning, idet forskningsmidlerne på området faciliteres og styres af partnerskabet. ANIVET ved AU leder arbejdet omkring det interne program, som er den del af arbejdsprogrammet, hvor projekter gennemføres af de forskningsinstitutioner, som er partnere, det såkaldt interne program. I alt deltager 90 partnere og 56 forskningsinstitutioner fra 24 lande i denne store satsning vedrørende husdyrsundhed og velfærd, der koordineres af Gent Universitet. Fra dansk side deltager udover AU også Københavns Universitet, Danmarks Tekniske Universitet og Statens Serum Institut aktivt i partnerskabet, hvor også Ministeriet for Landbrug, Fødevarer og Fiskeri samt Innovationsfonden indgår. Ved at deltage i partnerskabet kan de danske institutioner på samme tid styrke forsknings- og udviklingsindsatsen rettet mod danske myndigheders behov og styrke deres internationale forskningsprofil. I AU's portefølje i EUP AH&W indgår der flere rådgivningsopgaver efter aftale med FVM og der indgår endvidere midler fra forskningsdelen af rammeaftalen. Anvendelsen af midler fra relevante rammeprogrammer mellem FVM og AU, KU, SSI og DTU koordineres af et koordineringsudvalg, der har repræsentanter fra FVST samt de involverede forskningsinstitutioner. Der er under ledelse af FVST nedsat en national mirror-gruppe med bred repræsentation fra danske interessenter, som rådgiver to danske repræsentanter i det styrende organ for EUP AH&W (Governing Board)

AU har en ledende position inden for europæisk adfærds- og velfærdsforskning. ANIVET indgår sammen med to forskningsinstitutioner i Tyskland (FLI) og Holland (WUR) i EURCAW Pigs. ANIVET deltager sammen med ANSES Frankrig, IRTA Spanien og IZSLER Italien, i EURCAW Poultry SFA, der fokuserer på velfærd hos fjerkræ og mindre landbrugsdyr. Der er et tæt samarbejde mellem de nu fire EURCAW's. Udover de to nævnte er der etableret EURCAW Ruminants & Equine for drøvtyggere og hestearter samt et EURCAW Aquatic for fisk og skaldyr. Der er etableret et tæt samarbejde mellem de fire EURCAW's, EU's referencecentre for dyrevelfærd giver AU et unikt overblik over, hvordan EU's dyrevelfærdslovgivning fortolkes og kontrolleres i EU. Takket være den rådgivning, som EU's kompetente myndigheder efterspørger i centrene, får AU indsigt i behovene for velfærdsforskning på et internationalt niveau. Endelig styrker AU sit netværk i forhold til universiteter og forskningsinstitutioner, der ligesom AU rådgiver myndigheder om dyrevelfærdsspørgsmål.

Inden for forskningsområderne der dækker emissioner fra håndtering af husdyrgødning, har AU en ledende position internationalt. På BCE udføres forskningsprojekter i samarbejde med forskere fra adskillige forskningsinstitutioner i Europa, såsom Sveriges landbrugsuniversitet, SE (SLU), Technical University of Madrid, ES (UPM), Agriculture and Food Development Authority, IE (Teagasc) Wageningen University and Research, NL (WUR), Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food, NL (ILVO), Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., DE (KTBL), Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie, DE (ATB). De mange forskellige samarbejderne dækker bl.a. ammoniak- og drivhusgas emissioner fra stald og lager, ammoniakemissioner efter udbringning, metodeudvikling og -validering samt opbygning af måleprotokoller. Samarbejderne bidrager til at forskningsområderne generelt højnes på tværs af de involverede institutter, samt bidrager til indsigt i nyeste viden og state-of-the-art metoder der udvikles i de forskellige forskningsgrupper.

Det har været internationalt samarbejde i flere af de løbende opgaver. I forbindelse med varetagelsen af formandskabet i FN's Task Force on Reactive Nitrogen (TFRN) ekspertpanel (koordineret fra Institut for Agroøkologi) under "UN Convention on Long Range Transboundary Air

Pollution" understøttes medlemsstaternes opfyldelse af forpligtelserne ift. Göteborg-protokollen omkring transnational luftforurening, særligt fra landbruget. Et fokusområde er revisionen af UN-ECE Ammonia mitigation option Guidance Document (ECE/EB.AIR/120), og herunder samspil med reduceret metan-udledning og andre kvælstofreducerende tiltag i landbruget. Der blev i juni 2024 afholdt TFRN-18 årsmøde på Aarhus Universitet med bred international deltagelse fra medlemslandene i Europa, Nordamerika og EECCA-landene, og præsentationer fra TFRN-ekspertpanelerne.

ANIVET er repræsenteret i Global Research Alliance on Green House Gasses (Livestock Research Group, LRG) og forskningsnetværkene "Feed and Nutrition Network" og "Rumen Microbial Genomics Network". Arbejdet omfatter deltagelse i møder afholdt i Livestock-netværket og AU-deltagelse i arbejdet med etablering og gennemførsel af Flagship-projekter. ANIVET er involveret i 2 Flagship projekter: I projektet "Feed Additives to Reduce Enteric Methane" er fokus på udvikling af guidelines til gennemførsel af forsøg som kan dokumentere effekten af metan-reducerende foderadditiver og hvordan disse effekter efterfølgende implementeres i nationale opgørelser. Der er nu publiceret 6 artikler i et særnummer af Journal of Dairy Science, og ANIVET har været repræsenteret i den overordnede redaktørgruppe og er medforfatter på 2 af artiklerne. AU deltager også i Flagship-projektet "Rumen Gateway". Projektet vil opbygge den mest omfattende samling af vommikrober inkl. fænotypiske, genotypiske, biologiske og bioinformatiske data. Der vil være fri adgang til data, og der er etableret et netværk af "kerne-institutioner", der er i stand til at isolere, fænotype og genotype nye vombakterier fra kulturer eller prøver, der sendes til dem. ANIVET er en sådan kerne-institution sammen med de øvrige førende forskningsmiljøer i verden. Der er møder 1-2 gange om året i den overordnede arbejdsgruppe "Livestock", hvor hvert land har en repræsentant, og ANIVET repræsenterer Danmark og løbende i de forskellige forskningsnetværk med det formål at fremme transnationale forskningsaktiviteter, udvikling af guidelines, kortlægning af aktiviteter i de forskellige medlemslande.

ANIVET deltager også i EFSA-FEEDAP 'Working Group on Revision of Maximum Content of Copper in Feed'. Mødeafholdelse foregår primært i Bruxelles og Parma, men dog også via telefon. Aktiviteten er primært tilknyttet indsatsområdet om foder og ernæring.

Med relation til indsatsområdet vedrørende "Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima", kan nævnes deltagelse ved DCA i SCAR Collaborative Working Group for Sustainable Animal Production – (SCAR CWG-SAP) 24-H5-09-01. CWG-SAP rådgiver om forskning, der bidrager til en mere bæredygtig husdyrproduktion, herunder til EU's Rammeprogrammer og også de nationale forskningsprogrammer. Det tages i betragtning, at der er stor variation i den europæiske husdyrproduktion. Fokus er bl.a. på klimændringer ressourceudnyttelse og dyrevelfærd. Overordnet set er der en systemtænkning i relation til husdyrproduktion med fokus på bæredygtige produktionsforhold (ecological), økonomiske og sociale dimensioner, AU bidrager med faglig bistand i forbindelse med arbejdet i SCAR CWG-SAP-arbejdsgruppen og deltager i 2 årlige møder og én workshop. I 2024 havde workshoppen titlen "From national strategies towards a common vision of livestock farming in Europe".

Af mere tværfaglig karakter, men også tilknyttet indsatsområdet vedrørende "Interaktioner mellem velfærd, produktivitet, miljø og klima", deltager DCA i EIP-AGRI Subgroup on Innovation and Knowledge Exchange (Soike) i regi af EU CAP Network (24-H5-01-01). Arbejdet i Soike har til formål at bygge bro mellem forskning og praksis indenfor land- og skovbrug. EIP-AGRI Subgroup of Innovation and Knowledge Exchange forbinder interessenter frandbrug, skovbrug, rådgivning, forskning, erhverv, NGO'er, forbrugere og andre interessegruppe for en hurtig og effektiv vidensoverførsel for innovation i landbrug, skovbrug og landdistrikter. Arbejdet understøtter etablering af Fokusgrupper, Operational Groups, workshops og andre netværksaktiviteter. Der har været deltagelse i to møder og en stor konference "EIP-AGRI Operational Groups: Innovation in practice" i 2024.

AU deltager ved DCA som dansk repræsentant i Animal Task Force (ATF). ATF er et "Public-Private Partnership" med medlemmer fra forskningsinstitutioner samt landmands- og industriorganisationer. ATF arbejder for en bæredygtig og konkurrencedygtig husdyrproduktion ved at generere viden og innovation for hele husdyrproduktionskæden. Der udarbejdes "Vision Papers" og Strategic research and Innovation Agendas (SRIAs) med forslag til EC's Rammeprogrammer og nationale forskningsprogrammer på husdyrområdet. Der har i 2024 været deltagelse i to medlemsmøder, ét symposium, ét seminar og to webinarer.

Inden for feltet "science-based policy advice in agriculture and environment" er der etableret et netværk med europæiske universiteter og forskningsinstitutioner, bl.a. INRAE, Wageningen, LUKE og CREA. I netværket arbejdes med udfordringer, best-practices, samarbejdsformer samt en international tilgang til forskningsbaseret myndighedsbetjening. Netværket vedligeholdes ved et årligt 2-dages møde med tilstødende workshops.

4.1.3 Inddragelse og samarbejde med eksterne parter

Danmark har forpligtet sig til leve op til målsætninger om klimaneutralitet, miljø og biodiversitet. Indfrielse af målene kræver en grøn omstilling i hele samfundet og herunder landbrug og fødevarerproduktion. Særligt på husdyrområdet, er det en omstilling, som kan indebære tab af arbejdspladser og eksportindtægter, og derfor kræver en væsentlig større forskningsindsats for at imødegå denne udfordring. Som følge af aftalen mellem MFVM og AU har forskningen ved DCA fokus på at skabe det videnskabsmæssige grundlag for, at husdyrbruget kan nå klima- og miljømålene samtidig med at produktion og arbejdspladser bevares. I forlængelse heraf er der iværksat en række samarbejdsprojekter, hvor forskere fra AU arbejder sammen med virksomheder og vidensinstitutioner med henblik på at reducere klima- og miljøaftrykket fra husdyrproduktionen.

Et af de perspektivrige forskningsområder er cirkulær bioøkonomi, hvor der på husdyrområdet bl.a. arbejdes med udvinding og anvendelse af protein fra grøn biomasse. Indsatsen gennemføres som led i rammeaftalen mellem FVM og AU, samtidig med at DCA-institutterne har et innovationssamarbejde med virksomheder og landbrugsrådgivningen.

Løsninger på mange af de store samfunds- og erhvervsmæssige udfordringer kræver både tværdisciplinært forskningssamarbejde og samarbejde mellem forskningsmiljøer og innovative virksomheder. Som tidligere nævnt har AU etableret en række tværdisciplinære forskningscentre, som netop skal skabe samarbejde både mellem relevante forskningsmiljøer på AU og med organisationer og virksomheder. De strategiske centre arrangerer løbende seminarer og åbent hus-arrangementer for virksomheder.

Medarbejdere fra DCA-institutterne deltager i over 60 forskellige faste fora, hvori det jordbrugsrelaterede erhvervsliv er repræsenteret herunder forskellige kontaktudvalg for landbrugsplanteområdet samt inden for kvæg, svin, fjerkræ og pelsdyr. Som yderligere eksempler kan nævnes deltagelse i sektorudvalg, branche-udvalg, kontaktudvalg, sektorforsøgsudvalg, forskningsudvalg og følgegrupper. For eksempel er der AU/DCA-deltagelse i forskningsudvalg, nævn, råd, kompetencegrupper, komiteer, afgiftsfonde, task forces m.m.

Som eksempler hvor universitetet har samarbejdet med erhvervspartnere i MIM/FVM-rettede tiltag kan bl.a. nævnes:

- Deltagelse i Normudvalget vedr. gødning, som også har repræsentanter fra MST, SEGES og Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO) på Københavns Universitet
- Deltagelse i Videncenter for Dyrevelfærd (ViD), som også har deltagere fra Miljø- og Fødevarerministeriet, Fødevarestyrelsen og dyrevelfærdsforskere på Københavns Universitet og Århus Universitet
- Deltagelse i vurderingsarbejdet af miljøteknologier til det primære jordbrug i samarbejde med bl.a. LBST

- Deltagelse i flere ekspertgrupper under EFSA indenfor dyrevelfærd samt er repræsenteret i "Scientific panel on health and welfare"

ANIVET har i 2024 været stærkt repræsenteret i EFSA. EFSA er et EU-agentur, oprettet i 2002, med henblik på at være en upartisk leverandør af videnskabelig rådgivning til risikostyringsansvarlige og kommunikere om de risici, der er forbundet med fødevarekæden. Kernen i EFSA's aktiviteter er at indsamle, vurdere og integrere videnskabelig dokumentation for at besvare spørgsmål om risici. Resultatet af EFSA's arbejde er videnskabelig rådgivning til de risikostyringsansvarlige. Størstedelen af EFSA's arbejde udføres som respons på anmodninger om videnskabelig rådgivning fra Europa-Kommissionen, Europa-Parlamentet og EU-medlemsstaterne. EFSA's videnskabelige rådgivning leveres for størstedelen af dens videnskabelige paneler, hvis medlemmer udpeges ved en åben udvælgelsesprocedure. Et af de +10 paneler beskæftiger sig med husdyrs sundhed og velfærd (det såkaldte AHAW-panel). Hver gang et panel skal svare på et spørgsmål, nedsættes der en arbejdsgruppe af forskere. Arbejdsgrupperne ledes af et panel-medlem. Flere af ANIVETs ansatte har i de seneste år været medlemmer af arbejdsgrupper om f.eks. velfærd hos fjerkræ, velfærd hos kalve, velfærd hos heste, velfærd hos pelsdyr og under transport af dyr. Siden 2020 har ANIVET været repræsenteret i AHAW-panelet. Pt har ANIVET 2 medlemmer i panelet – Anja Riber og Mette Herskin.

4.2 Impact og rekruttering

De nuværende og fremtidige kompetencer inden for ydelsesaftalernes faglige områder er afhængige af meritering, rekruttering og uddannelsesaktiviteter. AU dækker med sine forskningsfaglige og teknisk-administrative kompetencer fuldt ud ydelsesområdet, og AU har sammen med den tidligere sektorforskningsinstitution Danmarks Jordbrugsforskning, der blev indfusioneret i AU i 2007, varetaget myndighedsbetjeningen på området i mere end 25 år.

AU råder inden for ydelsesaftalens område over en række internationalt anerkendte forskere med ansættelse inden for stillingsområdet fra ph.d.-studerende til professor. AU anser det for vigtigt, at den forskningsbaserede myndighedsbetjening bygger direkte på forskningsbasen, og at der sikres kontinuitet i rådgivningssvar på specifikke fagområder. Derfor varetages den overvejende del af rådgivningen af fastansatte og aktive forskere. Forskerne, der varetager myndighedsbetjeningen, varetager i høj grad også undervisning, og inddrager resultater fra forskningen bag myndighedsbetjeningen i uddannelsesaktiviteter på BSc, MSc og ph.d.-niveau og sikrer også herved at værdifuld viden bliver givet videre.

Som følge af den langvarige årlige besparelse på rammeaftalens bevilling pga. omprioreringsbidraget er området meget økonomisk udfordret, hvilket risikerer at få store, negative konsekvenser for rekruttering og fastholdelse af forskere, jf. afsnit 2.6. Det bliver derfor i stigende grad vanskeligt at opretholde faciliteter og kompetencer på internationalt niveau på alle de indsatsområder og undertemaer, som fremgår af ydelsesaftalen. De herunder beskrevne rekrutteringsplaner skal derfor tages med forbehold for, at økonomiske udfordringer kan medføre nedjustering af de reelt gennemførte rekrutteringer af fastansatte ligesom talentfulde yngre forskere bliver vanskeligere at fastholde.

I 2022-2024 er der i ANIVET rekrutteret 11 professorer, 10 seniorforskere/lektorer, to seniorrådgivere, 15 forskere (herunder adjunkter og tenure tracks), 26 post doc samt 11 ph.d.-studerende.

Ved BCE er der i 2023 ansat to forskere samt en adjunkt (alle tre tenure track) der bidrager substantielt til myndighedsrådgivningen. De tre nyansættelser dækker over forskellige faglige

områder, og er dermed en vigtig del af et generationsskifte. Derudover har der været ansættelser af postdocs og ph.d.-studerende der bidrager til forskningsprojekter der understøtter myndighedsrådgivningen på både plante- og husdyraftalen.

På QGG er der indenfor de seneste par år rekrutteret to tenure tracks som kan varetage opgaver inden for husdyraftalen. Det forventes at der i de kommende år rekrutteres 1 lektor, tre postdocs, og to adjunkter der kan løse opgaver i tilknytning til husdyraftalen.

AGRO, ECE, CAE og FOOD har i mindre omfang opgaver i Husdyraftalen.

Ved ECE er der rekrutteret tre post docs i løbet af 2024 med videnskabelig baggrund i data science og computer science. De tre postdocs er primært ansat til landbrugsrelaterede forskningsprojekter. Myndighedsteamet på ECE koordineres af en seniorrådgiver med baggrund i agronomi, præcisionsjordbrug og landbrugsteknik indenfor plante- og husdyrproduktion.

Hos CAE er der i 2024 ansat en associate professor, en professor samt en forskningsassistent, som primært skal arbejde med myndighedsbetjeningsopgaver relateret til dyretransporter. Der er derudover i regi af to eksternt finansierede projekter i regi af Innovationsfonden ansat en Ph.D. studerende samt en post doc med henblik på at konsolidere vidensgrundlaget for at levere forskningsbaseret rådgivning i regi af husdyraftalen.

Ved AGRO er man i gang med et større generationsskifte. Dette har også medført et generationsskifte i AGRO's ledelse, hvor der i løbet af 2024 er sket et skifte i fire forskningssektioner. Derudover har der været behov for at udvikle nye forskningsområder, bl.a. er en forskergruppe fra ECOS flyttet til AGRO og forskningssektionen "Agerlandets biodiversitet" er oprettet. I 2024 er der ansat 4 professorer, 21 adjunkter/forskere, heraf 14 i tenure track forløb. Derudover er ansat 27 postdocs. Det forventes, at der i de kommende to år rekrutteres 3-4 professorer, 1-2 seniorforskere/lektorer/seniorrådgivere samt 10-12 adjunkter – heraf 8-9 tenure tracks, alle med arbejdsopgaver inden for Planteaftalens områder. Hertil kommer et stigende antal post-doc-ansættelser. Endelig var der i 2024 68 lønnede ph.d.-studerende indskrevet på instituttets ph.d.-program, og antallet er stigende.

Ved FOOD er der i årene 2021-2024 rekrutteret 3 professorer, 3 lektorer og 4 Tenure Track Assistant professors. Derudover var der 2022 i ca. 42 ph.d.-studerende, i 2023 ca. 26 ph.d.-studerende, hvilket er faldet til 21 i 2024. 60 postdocs/videnskabelige assistenter, som er faldet til 50 i 2024 og 74 bachelor and master theses students tilknyttet instituttet inden for plante- og husdyrproduktion, fødevarekvalitet og forbrugeradfærd.

AU har i øvrigt gennem mange års erfaring med forskningsbaseret myndighedsbetjening udviklet stærk, organisatorisk og ledelsesmæssig kapacitet i form af fx højt kvalificeret videnskabeligt, teknisk og administrativt personale, relevant infrastruktur, gennemafprøvede, kvalitets-sikrede procedurer for leverancer inden for overvågning, beredskab og rådgivning samt tilhørende formidling. AU har desuden etableret et velfungerende samspil med såvel myndigheder som omverden i øvrigt, og har herunder solid erfaring med erhvervssamarbejde og sektorudvikling. Inden for ydelsesområdet har AU en særdeles veludbygget forskningsinfrastruktur, som giver forskningsmiljøerne de bedste vilkår for at kunne forske og innovere.

AU-Tech besluttede i 2023, at alle medarbejdere (fx forskere, seniorforskere, seniorrådgivere, professorer, AC'ere, videnskabelige assistenter), der udarbejder eller skal udarbejde forskningsbaseret myndighedsrådgivning skal deltage i et obligatorisk kursus om forskningsbaseret myndighedsrådgivning. Nye medarbejdere eller medarbejdere, der ikke tidligere har arbejdet med myndighedsrådgivning, skal på kursus inden for 2 år efter ansættelse/start på myndighedsrådgivningen. Erfarne medarbejdere skal have været på kursus inden 1. juli 2027. Kurset blev afholdt første gang i 2019, og udbydes nu 2-4 gange årligt. Kurset afholdes både på

dansk og engelsk. Formålet med kurset er at give forskere viden, færdigheder og kompetencer til at kunne levere uafhængig, forskningsbaseret myndighedsbetjening af høj kvalitet og konsistens.

Der er som udgangspunktet fuld offentlighed om de rådgivningsbesvarelser AU udarbejder. Rådgivningsbesvarelserne offentliggøres i Pure og på nuværende tidspunkt, dvs. april 2025, har følgende 2024-besvarelser flest downloads:

- Opdateret jordbundstypekort (2975 downloads)
- Implementation of the Use of the Enteric Methane Mitigating Feed Additive Bovaer® in the National Danish Emission Inventories for Dairy Cows (1892 downloads)
- Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget – 2024 (1587 downloads)
- Ny Udledningsbaseret Arealregulering for kvælstof (NUAR) – analyse af metode, kvotetildelingsmodeller og omkostninger (1225 downloads)
- Forældreperspektiver på børn og unges madvaner (1161 downloads)
- Regenerativt landbrug i økologisk landbrug – en vidensyntese (892 downloads)

En del af rådgivningen omsættes i publikationer, populærvidenskabelige artikler m.m. I 2024 blev der således på basis af myndighedsopgaver udgivet 13 rapporter i den nummererede DCA-rapportserie, der alle ligger frit tilgængeligt på DCA's hjemmeside. I 2024 er DCA rapporter i alt blevet fremsøgt/vist ca. 100.000 gange^[1], med følgende fem topscorer

- DCA rapport 174: "Virkemidler til reduktion af kvælstofbelastningen af vandmiljøet"
- DCA rapport 224: "Kvalitetsindeks, 2023",
- DCA rapport 208: "Knowledge synthesis on biochar in Danish agriculture"
- DCA rapport 135: "Kortlægning af drænede arealer i Danmark"
- DCA rapport 220: "Virkemidler til reduktion af klimagasser i landbruget, 2023".

DCA udgiver løbende nyhedsbreve med indhold på dansk og engelsk. Indholdet i nyhedsbrevet bygger i vid udstrækning på myndighedsrådgivning og kan frit tilgås på DCA's hjemmeside.

5. Kvalitetssikring

I dette afsnit opsummeres universitetets arbejde med at udvikle og forbedre procedurer for kvalitetssikring af myndighedsbetjening. I tillæg hertil opsummeres universitetets redegørelse for kvaliteten af bestillinger og leverancer, der er gennemført af DCA i 2024 i henhold til YA Plan-teproduktion.

AU er ansvarlig for den faglige kvalitetssikring af den forskningsbaserede myndighedsbetjening. Den forskning, der underbygger rådgivningen, er underlagt samme kvalitetssikring som universitetets øvrige forskning. I tillæg hertil fastlægger AU retningslinjer for kvalitetssikring af rådgivningsleverancer.

Tech (ST) gennemførte senest i foråret 2019 en international forskningsevaluering, hvor der var besøg af internationale paneller, der evaluerede kvaliteten af forskningen i hvert institut. Resultatet af denne evaluering blev opsummeret i Årsrapport 2019 for Planteaftalen. Den igangværende forskningsevaluering forventes gennemført for ANIVET i 2025.

5.1 Beskrivelse af procedurer for kvalitetssikring samt evt. nye tiltag

I myndighedsrådgivningen lægger AU vægt på faglig kvalitet, rettidighed, forskningsfundering, effektivitet, transparens, kontinuitet og synlighed af resultaterne samt koordinering og dialog med rekvirenten under samtidig hensyntagen til, at AU's myndighedsrådgivning og de politiske beslutningsprocesser er klart adskilte ('armslængde-princippet').

En grundlæggende forudsætning for at kunne levere forskningsbaseret rådgivning af høj kvalitet er, at forskningsunderstøttelsen af rådgivningen er stærk. Heri indgår elementer som kontinuitet, rekruttering, meritering, publicering og understøttende finansiering af forskningen.

Kvalitetssikring af hele processen er et vigtigt element i myndighedsrådgivningen, og Tech (daværende ST) udarbejdede derfor en fælles og sammenhængende kvalitetssikringsprocedure for myndighedsrådgivningen ved ST, gældende fra april 2017. Proceduren har overordnet garanteret høj kvalitet af de leverede ydelser gennem sikring af kvaliteten i de enkelte trin i processen, som er konkretiseret og operationaliseret på alle trin i processen fra en opgave bestilles og beskrives, til opgaven leveres og dermed afsluttes.

I september 2019 blev ST's kvalitetssikringsprocedure afløst af et kvalitetsledelsessystem, der er udarbejdet i henhold til ISO 9001-standarden. Systemet blev implementeret i efteråret 2019 og certificeret efter ekstern audit i september 2020. Systemet har fastholdt certificeringen efter ekstern overvågningsaudit i september 2021 og september 2022, og det blev re-certificeret ved ekstern audit i september 2023. I september 2024 bekræftede en ekstern overvågningsaudit igen systemets implementering og funktion. Techs myndighedsrådgivning er således fortsat underlagt et kvalitetsledelsessystem certificeret efter ISO9001, hvis implementering årligt også eftervises ved interne audits

Kvalitetsledelsessystemet støtter medarbejderne i Tech i at udføre deres opgaver i overensstemmelse med Techs kvalitetspolitik, og systemet understøtter sikringen af en høj kvalitet af de leverede produkter. Kvalitetsledelsessystemet er et forbedringssystem, som er under løbende evaluering og forbedring. Der gennemføres evaluering og revision af systemet mindst én gang årligt, hvilket senest er sket i marts 2025 med implementering i maj 2025.

5.2 Kvalitet af bestillinger

Opgaver leveret på aftalen bliver fagligt kvalitetssikrede, og siden april 2017 har kvalitetssikringen fulgt fastsatte retningslinjer, der gælder for hele Tech. Disse retningslinjer er fortsat i kvalitetsledelsessystemet fra september 2019.

Den forskning, myndighedsbetjeningen hviler på, er af høj kvalitet og dækker bredt ydelsesaf-talens emneområder. Den internationale evaluering af forskningskvaliteten i de involverede institutter, som blev gennemført i foråret 2019, blev opsummeret i Årsrapport for 2019. Resultatet af forskningsevalueringen for 2024-2025 forventes beskrevet i den kommende Årsrapport 2025.

AU arbejder løbende med kvalitetssikring af rådgivningen i den forskningsbaserede myndighedsbetjening på tværs af ydelsesaftalerne i DCA og DCE, herunder altså også Ydelsesaftalen Planteproduktion. Kvalitetsproceduren og det efterfølgende kvalitetsledelsessystem forudsætter, at bestillinger såvel som leveringer går igennem Vidensbanken eller tilsvarende formelt bestillingssystem og gennem DCA/DCE Centerenheden.

AU er tilfreds med kvaliteten af årets rådgivningsleverancer, ligesom ministeriets repræsentanter ved chefgruppemødet i medio 2024 gav udtryk for generel tilfredshed med AU's leverancer og gav vurderingen, at man er generelt tilfredse med samarbejdet på aftalen og oplever, at der

er god dialog i arbejdsgrupperne om at få løst de udfordringer, der opstår undervejs i de enkelte opgaver.

Der er til stadighed brug for den grundig forventningsafstemning mellem rekvirenten og AU af både fagligt indhold og tidsplaner for opgaverne, og at der skabes og sikres forståelse for, hvordan opgaverne vil blive grebet an.

Aarhus Universitet

Årsrapport – Husdyrproduktion

Miljøministeriet
Frederiksholms Kanal 26
1220 København K

www.mim.dk

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Slotsholmsgade 12
1216 København K

www.fvm.dk

Ministeriet for Grøn Trepert
Vester Voldgade 123
1552 København K

www.mgtp.dk