Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Miljøministeriet

Ydelsesaftale Veterinær

Ydelsesaftale til rammeaftale indgået
mellem Miljøministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

og

Københavns Universitet

om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri med underliggende styrelser

2026-2029

Indhold

1.	**Indledning**	**3**
1.1	Formål	3
1.2	Udmøntning af de strategiske sigtelinjer	3
2.	**Veterinærfaglige indsatsområder**	**6**
2.1	Alvorlige smitsomme husdyrsygdomme	6
2.2	Fugleinfluenza, andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner	8
2.3	Antibiotikaresistens og bakterielle infektioner	10
2.4	Parasitære zoonotiske sygdomme i dyr samt sygdomme i den vilde fauna	13
2.5	Sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr (i samarbejde med DTU Aqua)	15
3.	**Forskningsmæssige indsatsområder**	**16**
3.1	Forskningsbaseret rådgivning	16
3.2	Forskningsbaseret overvågning og monitorering	18
3.3	Forskningsbaserede beredskabsaktiviteter, herunder referencelaboratorievirksomhed	18
3.4	Forskning og generel kompetenceopbygning	21
3.4.1	Alvorlige smitsomme husdyrsygdomme:	21
3.4.2	Fugleinfluenza, andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner:	22
3.4.3	Mindre antibiotikaforbrug, antibiotikaresistens og bakterielle infektioner:	22
3.4.4	Parasitære zoonotiske sygdomme i dyr samt sygdomme i den vildefauna:	24
3.4.5	Akvatiske sygdomme:	25
4.	**Samarbejde og synlighed**	**25**
4.1	Nationalt og internationalt samarbejde	25
4.2	Uddannelse	26
4.3	Erhvervs- og interessentdialog	26
4.4	Kommunikation og synlighed	26
5.	**Organisering og bemanding af samarbejdsfora**	**26**
5.1	Evt. arbejdsgrupper	27
5.2	Sagsbehandlingstider	27
5.3	Data	28
6.	**Økonomi**	**29**
Bilag:		**30**

1. Indledning

Denne ydelsesaftale indgås mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (herefter Fødevareministeriet eller FVM) og Københavns Universitet (KU). Aftalen vedrører universitetets leverance af forskningsbaseret myndighedsbetjening inden for det veterinære område til FVM i perioden 2026-2029.

1.1 Formål

Ydelsesaftalens formål er at beskrive den faglige ramme for den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som KU i samarbejde med Statens Serum Institut (SSI) forventes at udføre inden for FVM's bevilling. Dette omfatter dels de faglige indsatsområder under hvilke KU/SSI i et konsortium kaldet Dansk Veterinær Konsortium (DK-VET) leverer ydelser til FVM, og dels den forskningsmæssige infrastruktur, som FVM medfinansierer som grundlag for den forskningsbaserede myndighedsbetjening.
Ydelserne i relation til det veterinære område er målrettet følgende 5 faglige indsatsområder:

1) Alvorlige smitsomme husdyrsygdomme.
2) Fugleinfluenza, andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner.
3) Antibiotikaresistens og bakterielle infektioner.
4) Parasitære zoonotiske sygdomme i dyr, samt sygdomme i den vilde fauna.
5) Sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr (i samarbejde med DTU Aqua).

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening omfatter fire typer ydelser:

1) Forskningsbaseret rådgivning
2) Overvågning og monitorering
3) Beredskab
4) Forskning og generel kompetenceopbygning

Nedenfor beskrives først hvert indsatsområde og efterfølgende på tværs af indsatsområder de typer ydelser, som FVM forventer leveret i henhold til ydelsesaftalen. I Arbejdsprogrammet, som er vedlagt som bilag, beskrives de konkrete opgaver og projekter, som forventes udført i det kommende år, og som er relateret til det veterinære beredskab og medfinansierede forskningsområder.

1.2 Udmøntning af de strategiske sigtelinjer

Ydelsesaftalen udmønter de strategiske sigtelinjer fastlagt af FVM i relation til husdyrproduktion samt kæledyr og deres relevans for den humane sundhed, som følger.

Den danske produktion af animalske fødevarer spiller en væsentlig rolle for det danske samfund, både i form af beskæftigelse og økonomisk gevinst, herunder eksportindtægter.

Den animalske produktion i Danmark har en stærk international position bl.a. i kraft af, at Danmark gennem lang tid har oparbejdet et højt niveau af dyresundhed og fødevaresikkerhed samt er blevet internationalt anerkendt herfor. Det er vigtigt for dansk erhvervsliv at kunne fastholde dette høje niveau.

De globale udfordringer på fødevareområdet giver både muligheder og rummer udfordringer for Danmark. Mulighederne ligger primært i et betydeligt vækstpotentiale i form af globale afsætningsmuligheder. Afsætningspotentialet omfatter også vidensdeling og eksport af systemer og processer til understøttelse af udvikling af en primærproduktion med højt dyresundheds- og dyrevelfærdsniveau i balance med de nye FN verdensmål (sustainable development goals).

Udfordringerne består i at sikre, at Danmark har gearet sit veterinære beredskab til at kunne modstå fremtidige trusler mod den animalske sundhed i form af både kendte og nye smittekilder.

Sygdomsovervågningen af produktionsdyr og kæledyr samt af smittekilder fra vildt, insekter o. lign. er derfor af vital betydning for at undgå smittespredning. Ligeledes er effektive bekæmpelsesstrategier, herunder laboratoriemæssig kapacitet og diagnostisk kompetence i tilfælde af evt. udbrud af alvorlige smitsomme sygdomme, afgørende for, at antallet af smittede dyr minimeres, og at eksporten hurtigst muligt kan genoptages.

Det danske klima bliver i disse år mere vådt og varmt, hvilket giver mulighed for øgning af vektorpopulationer og etablering af nye invertebrat arter, herunder arter fra varmere himmelstrøg. Denne ændring har potentiale for introduktion af en række nye sygdomme, inklusive sygdomme med zoonotisk potentiale.

Globalisering og klimaændringer giver udfordringer for husdyrproduktionen, ligesom den stigende fokus på bæredygtighed og cirkulær økonomi medfører krav om en forbedret udnyttelse af animalske biprodukter og ressourceoptimering ved udnyttelse af nye foderkilder i husdyrproduktionen. Samlet set er det derfor vigtigt at opretholde et kontinuerligt fokus på risikoen for introduktion og spredning af nye sygdomme, herunder zoonoser, som både kan have betydning for sygdom hos husdyr og mennesker.

En intensiv husdyrproduktion, med deraf følgende produktionsbetingede sygdomme, er endvidere udfordret på anvendelsen af antibiotika. Overvågning af antibiotikaforbruget og udviklingen i resistensforekomsten, med henblik på at hindre udbredelsen af resistente bakterier, er derfor også et vigtigt pejlemærke. Dette skal ske i et stærkt One Health samarbejde mellem de humane, veterinære og miljømæssige forskningsmiljøer, herunder gennem deltagelse i relevante forsknings- og udviklingsaktiviteter med henblik på at øge viden om, hvordan antibiotikaforbruget minimeres under fortsat hensyntagen til dyrevelfærd og bevarelsen af en konkurrencedygtig husdyrproduktion. Tilsvarende gør sig gældende vedrørende forbrug af antiparasitære midler.

I denne ydelsesaftale opereres med fem veterinærfaglige indsatsområder:

1) alvorlige smitsomme husdyrsygdomme.
2) fugleinfluenza og andre zoonotiske eller enzootiske virusinfektioner.
3) antibiotikaresistens og bakterielle infektioner.
4) parasitære zoonotiske sygdomme i dyr samt sygdomme i den vilde fauna.
5) sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr.

og fire forskningsmæssige indsatsområder (ydelsesområder):

1) forskningsbaseret rådgivning
2) overvågning og monitorering
3) beredskabsaktiviteter – herunder referencelaboratorievirksomhed
4) forskning og generel kompetenceopbygning.

I den følgende tekst beskrives først de veterinærfaglige indsatsområder, og dernæst de forskningsmæssige indsatsområder. Der kan i visse sammenhænge være et vist overlap imellem indsatsområder, ligesom visse aktiviteter kan være beskrevet både indenfor de veterinærfaglige og forskningsmæssige indsatsområder.

Inden for alle indsatsområderne arbejdes der i et One Health perspektiv, når det drejer sig om sygdomme eller problemstillinger (f.eks. antimikrobiel resistens), der forekommer hos både dyr og mennesker. One Health konceptet er karakteriseret ved et tværgående samarbejde mellem forskellige sektorer og discipliner (eksempelvis læger og dyrlæger) med det formål at forbedre folkesundheden og er specielt relevant i forhold til kontrol af zoonotiske infektioner som eksempelvis influenza, rabies, vestnilfeber og toxoplasmose samt inden for kontrol med antibiotikaresistente bakterier.

Det veterinære beredskab og Danmarks dyresundhedsmæssige status skal primært understøttes gennem fokus på sektorerne svin, kvæg/drøvtyggere, fjerkræ og akvakultur.

Arbejdet udføres i tæt samarbejde mellem KU Sund og SSI i DK-VET, ligesom der samarbejdes med DTU Aqua inden for indsatsområdet sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr.

2. Veterinærfaglige indsatsområder

2.1 Alvorlige smitsomme husdyrsygdomme

Formålet med forskning og anden faglig indsats inden for området er at sikre et effektivt veterinært beredskab over for alvorlige smitsomme husdyrsygdomme. Det kræver bl.a. kontinuerlig overvågning af smittetrusler og opretholdelse af en beredskabskapacitet, der hurtigt og effektivt kan håndtere eventuelle udbrudssituationer. Desuden er det et formål at etablere viden om nye smitsomme husdyrsygdomme og nye smittekilder til kendte sygdomme med henblik på at kunne understøtte det veterinære beredskab.

Området "Alvorlige smitsomme husdyrsygdomme" omfatter anmeldepligtige sygdomme af stor samfundsmæssig betydning, som eksempelvis mund-og-klovesyge (MKS), afrikansk svinepest (ASP), klassisk svinepest (KSP), rabies og bluetongue (BT)[1], men også andre smitsomme sygdomme, som vurderes at have potentiale til at kunne udgøre en alvorlig fremtidig trussel, eksempelvis zoonotisk West nile fever eller andre emerging virustrusler, samt den ukendte sygdom "x". Desuden kan visse agens fx. Schmallenberg virus være inkluderet her, hvis arbejdet med denne agens kan understøtte beredskabet for de alvorlige smitsomme sygdomme.

Formålet med indsatsområdet kan oplistes som: 1) At der for alvorligt smitsomme husdyrsygdomme gennem forskning opbygges og vedligeholdes viden om og erfaring med såvel kliniske, diagnostiske og epidemiologiske aspekter vedrørende disse agens, 2) at laboratorierne opretholder akkreditering og er blandt de førende veterinære referencelaboratorier i Europa, 3) at overvågning og monitorering løbende tilpasses det aktuelle trusselsbillede, 4) at der skabes og opretholdes gode netværk nationalt og internationalt som sikrer vidensdeling og samarbejde på tværs af landegrænser og 5) samt DK-VET til enhver tid er klar til at levere den nødvendige rådgivning og et effektivt, fleksibelt laboratorieberedskab inden for området.

Klimatiske ændringer, øget samhandel og rejseaktivitet, har gennem de senere år ført til spredning af en række alvorlige husdyrsygdomme. Blandt

[1] Fugleinfluenza og PRRS, der begge er anmeldepligtige og af stor samfundsmæssig betydning, er beskrevet under det veterinærfaglige indsatsområde "Fugleinfluenza og andre zoonotiske eller enzootiske virusinfektioner".

andet er bluetongue; og west nile fever spredt; formentlig med vektorer, til nye geografiske områder, ligesom afrikansk svinepest af og til spredes over større afstande formentlig ved menneskelig indblanding, via kød eller kontaminerede køretøjer, støvler og lign.

Spredning af alvorlige smitsomme sygdomme indenfor EU, såvel som i visse lande udenfor EU, kan ændre risikoen for Danmark. Desuden kan ændringer i produktionsmetoder, praksis og struktur i husdyr- og fødevareproduktionen have betydning for sektorens sårbarhed og sygdommes mulighed for spredning. Det veterinære beredskab skal derfor løbende vedligeholdes og opdateres til at kunne håndtere dette.

Jævnligt dukker nye sygdomsagens op i forskellige dele af verden, ligesom eksisterende sygdomsagens kan mutere til farligere typer, der eksempelvis er mere sygdomsfremkaldende eller kan spredes fra dyr til mennesker eller vice versa, og i værste fald mellem mennesker. Det er derfor afgørende at det diagnostiske beredskab er solidt forankret i klassiske discipliner som patologi, histologi og mikrobiologi, såvel som opdateret i forhold til nye molekylærbiologiske metoder.

Overvågning af nye sygdomme er en udfordring, idet der er i sagens natur ikke er udviklet diagnostiske metoder til hidtil ukendte sygdomme. For at kunne påvise tilstedeværelsen af en ukendt agens, er det derfor nødvendigt at udvikle andre overvågningssystemer, som er robuste og mere generiske end specifik diagnostik. For eksempel kan det gøres gennem forskellige early-warning tiltag som eksempelvis overvågning af frekvensen af sygdomsindberetninger, dødelighed og produktionsændringer for at finde usædvanlige mønstre. Desuden er det vigtigt at overvågning generelt udvikles og optimeres på en måde så det er muligt relativt let at tilpasse overvågning og diagnostik til nye agens, f.eks. ved brug af brede platforme, der kan tilpasses nye eller ændrede agens.

For vektorbåren transmission varierer potentialet betydeligt uge for uge og mellem forskellige år afhængigt af temperatur og nedbør. Derfor skal fremtidige risikovurderinger løbende kunne baseres på både vores vektormoniterings-database og på uge aktuelle moniteringsdata og de aktuelle meteorologiske data.

Løbende aktiviteter i aftaleperioden:

- Laboratorieberedskab og national referencelaboratoriefunktion for husdyrsygdomme i Listebekendtgørelsen.
- Overvågning for alvorlige smitsomme dyresygdomme af relevans for det veterinære beredskab.
- Beredskabsunderstøttende forskningsaktiviteter med fokus på virus inden for området. Viden- og specialist kompetence-opbygning.
- Kompetenceopbygning vedr. molekylær virologi.

- Udvikling af next generation sequencing (NGS) og whole genome sequencing (WGS) baserede metoder til karakterisering af alvorlige virusinfektioner til brug i modeller og risikovurderinger.

- Vedligehold og opdatering af simuleringsmodeller for spredning og økonomisk betydning af husdyrsygdomme samt tilhørende kompetencer.
- Vedligehold og opdatering af vektorovervågning og transmissionsmodeller for vektorbårne sygdomme.

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

- Opbygget/etableret et værktøj til håndtering af epidemiologiske, virologiske og meteorologiske data med det formål at specificere mest sandsynlige introduktionsveje i udbrudsbesætninger.
- Opbygget en portofolie af modeller, til brug som beslutningsstøtteværktøj i forbindelse med beredskabet.
- Sikret let og sikker adgang til data.
- Udviklet nye metoder/platforme til hurtig påvisning af alvorlige virusinfektioner.
- Opbygget/etableret molekylære værktøjer til karakterisering af alvorlige virusinfektioner.
- Etableret en metagenomisk pipeline som kan anvendes til påvisning af nye agens.
- Udviklet en model, der estimerer det ugentlige smitte-potentiale via vektorer på baggrund af meteorologiske data.
- Fortsat indsats vedr. diagnostik, spredning og overlevelse i miljøet samt etableret spredning- og kontrolmodeller for de vigtige sygdomme. Etableret viden kan følgende bruges i forbindelse med risikovurdering, rådgivning og vurdering af kontrol samt bekæmpelsestiltag.

2.2 Fugleinfluenza, andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner

Formålet med dette indsatsområde er at forebygge og bekæmpe en række vigtige virale husdyrsygdomme, som f.eks. fugleinfluenza, samt influenza i andre dyrearter, herunder vilde dyr.

Mange af disse har et zoonotisk potentiale. Bekæmpelse af sådanne sygdomme er derfor tosidig; dels at opnå en lønsom husdyrproduktion, og

dels at reducere risikoen for at mennesker smittes, gennem reduceret forekomst i dyr og ved at bryde smittevejene til mennesker. Sundhedsproblemstillinger, der berører mennesker, dyr og miljø bør ikke forstås og håndteres isoleret inden for de respektive områder, men gennem en koordineret One Health tilgang.

Viden om influenzavirus er essentiel for forskningsmæssigt at kunne understøtte et forudseende veterinært beredskab og en opdateret diagnostisk portefølje i DK-VET. Denne viden kan så anvendes direkte i vurderingen af den zoonotiske risiko for fremtidige nye influenzavira. Viden om porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus, herunder diagnostik og bekæmpelsesmetoder, der kan understøtte programmet for reduktion af PRRS i Danmark, er ligeledes relevant.

Viden om virusinfektioner som Hepatitis E, virus som forårsager diarre hos svin, virusinfektioner hos kalve, fjerkræ og vildt, samt udvikling og anvendelse af vacciner til forebyggelse af sygdomme hos produktionsdyr, er sekundært, men ligeledes vigtigt for at fastholde Danmarks konkurrenceevne inden for husdyrproduktion, samt for at bidrage til forbedret dyrevelfærd og en bedre fødevaresikkerhed.

Løbende aktiviteter i aftaleperioden:

- Laboratorieberedskab og national referencelaboratoriefunktion for husdyrsygdomme i listebekendtgørelsen.
- Overvågning af sundhedsstatus og smittetrusler for fugleinfluenza, samt andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner af relevans for det veterinære beredskab.
- Etablering af metoder til vurdering af det zoonotiske potentiale af influenza A virus i svin, fugle samt vilde dyr, herunder havpattedyr.
- Etablere og vedligeholde metoder til vurdering af epidemiologien af PRRS i forhold til det igangværende reduktionsprogram.
- Vedligehold og opdatering af data til brug for simuleringsmodeller for de mest relevante sygdomme.

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

- Udviklet og optimeret hurtigere diagnostiske tests for påvisning og typning af fugleinfluenza (AI) isolater.
- Etableret *in vitro*, *ex vivo* og *in vivo* virologiske og patologiske metoder til vurdering af det zoonotiske potentiale af influenza A virus påvist i dyr.
- Gennemført forskning til vurdering af effekten af vacciner mod fugleinfluenza virus i fjerkræ, fugle i zoologiske haver samt forbedret vacciner mod influenza A virus i svin.

- Etableret viden om smittespredning af fugleinfluenza i DK og EU, specielt med fokus på betydningen af den vilde fauna og identifikation af hotspots for smittespredning.
- Iværksat real-time overvågning af forekomst af influenza i svin med fokus på virus med øget zoonotisk potentiale.
- Identificeret risikofaktorer for udbrud af AI.
- Etableret modeller, der kan prædiktere risikoen for udbrud i vilde fugle og fjerkræ.
- Etableret modeller, der kan bruges som beslutningsstøtteværktøj i forhold til vaccinationsstrategier
- .
- Etableret et solidt vidensgrundlag om kontrolmetoder og bekæmpelsesforanstaltninger for relevante zoonotiske og enzootiske virussygdomme, for eksempel omfattende øget viden om virus-vært interaktion, forbedrede vacciner, forståelse af optimal smittebeskyttelse og forståelse af virusevolution.

2.3 Antibiotikaresistens og bakterielle infektioner

Formålet med indsatsområdet er at:

1) sikre viden om sammenhæng mellem veterinær brug af antibiotika og human sundhed.
2) sikre relevant og opdaterede overvågningsdata af resistens hos dyrepatogene bakterier.
3) sikre relevant og opdateret bakteriel diagnostik.
4) sikre viden om miljøets betydning for overførsel af resistens mellem dyr og mennesker.
5) sikre viden om den optimale måde at anvende antibiotika til dyr med henblik på at sikre effekt og samtidig begrænse risiko for udvikling af resistens, specielt de typer som påvirker human sundhed.
6) vurdere produktionstab og de dyrevelfærdsmæssige omkostninger forbundet med resistens og forebyggelse deraf.

En central udfordring i One Health perspektivet er udviklingen af antibiotikaresistens. Veterinært forbrug af antibiotika vil kunne resultere i udvikling af resistente bakterier, med deraf følgende risiko for overførsel af antibiotikaresistente bakterier (eller resistens-gener) fra dyr til mennesker og

spredning i miljøet. Indsatser med henblik på at overvåge og forebygge forekomsten og udviklingen af resistens er derfor vigtige, herunder sikring af ansvarlig anvendelse af antibiotika til behandling af dyr. I denne sammenhæng er især overvågning af forekomst og udvikling af resistens hos dyrepatogene bakterier, som bliver udsat for et særligt selektionspres som følge af antibiotikabehandlinger, vigtig.

Over 80 pct. af antibiotikaforbruget til dyr i Danmark går til behandling af svin. Langt det meste af antibiotikaforbruget til svin tildeles gennem flokbehandling (foder- og vandmedicinering). Sikring af en ansvarlig og fagligt velfunderet flokbehandling med antibiotika er derfor afgørende for at forebygge resistensudvikling. Indsatsen bør omfatte opdatering af viden om ansvarlig flokbehandling, herunder etablering af flere dyre- og infektionsspecifikke kliniske grænseværdier for relevante antibiotika og overvejelser om valg af optimale behandlingsregimer (og præparatvalg) til forebyggelse af resistensudvikling (under hensyntagen til veterinærlægemiddelforordningens bestemmelser).

Uagtet at langt det meste antibiotika forbruges til behandling af svin, er det vigtigt også at vurdere forhold for andre dyrearter, idet der her kan forekomme særlige problemstillinger, herunder f.eks. ift. præparatvalg f.eks. for flokbehandling af fisk, cefalosporiner til behandling af kvæg, cefalosporiner og fluorokinoloner til behandling af kæledyr.

Formålet med denne indsats omfatter endvidere udvikling og viden om præcis diagnostik af bakterielle infektioner, herunder forebyggelse via god sundhedsstyring i produktionen og andre forebyggende tiltag med henblik på at nedbringe antibiotikaforbruget.

Formålet omfatter ligeledes forebyggelse og bekæmpelse af zoonotiske bakterier i husdyrproduktionen samt viden om resistensudvikling i disse bakterier. *Salmonella* og flere andre zoonotiske bakterier er primært fødevarebårne, men smitte til mennesker forekommer desuden ved kontakt til inficerede dyr, inkl. kæledyr og via miljøet. Overvågningen af zoonotiske bakterier skal ske i en koordineret One Health tilgang, hvor viden om forekomst, antibiotikaresistens og smittespredning bør styrkes. Dette kan gøres ved øget brug af epidemiologiske studier baseret på WGS med sammenligning af data fra dyr, mennesker og miljø. Ligeledes bør betydningen af bakterier med ukendt zoonotisk potentiale (f.eks. multiresistente *Clostridioides difficile*) afdækkes

Særligt vedrørende *Salmonella* er viden om og forskning inden for forekomst og spredning i og mellem besætninger, bekæmpelse af *Salmonella* samt serologiske undersøgelser og metoder er essentielt for at kunne understøtte Fødevarestyrelsens opgaver. Der er derfor behov for forskningsbaseret myndighedsrådgivning i forbindelse med udvikling af et nyt bekæmpelsesprogram.

Løbende aktiviteter i aftaleperioden:

- Laboratorieberedskab og national referencelaboratoriefunktion for husdyrsygdomme i Listebekendtgørelsen.
- Overvågning af udvalgte bakterielle husdyrsygdomme af relevans for det veterinære beredskab.
- Overvågning af forekomst og udvikling af resistens hos dyrepatogene bakterier.
- Etablering og vedligeholdelse af en systematisk tilgang til brugen af VetStat data til brug i risikoanalyse og forskning.
- Etablering af dyre- og infektionsspecifikke kliniske grænseværdier for relevante antibiotika
- Tværfaglig vurdering af betydningen af antibiotikaresistens og forebyggelse heraf på produktionstab og dyrevelfærdsmæssige parametre
- Udvikling af alternativer til antibiotika, herunder probiotika, vacciner og andre foranstaltninger til at forhindre brugen af antibiotika.
- Bidrag til revision af bekæmpelsesprogram for *S. dublin* i kvæg.
-

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

- Etableret bedre viden om diagnostik, sundhedsstyring og behandling af sygdomme i husdyrproduktioner således, at antibiotikaforbruget kan holdes på lavest muligt niveau.
- Etableret øget viden om betydning af antibiotikaforbrug hos dyr for resistensudvikling i humanpatogene bakterier.
- Etableret bedre viden om effekt af forskellige produktionsmetoder (biosikkerhed, hygiejne vaccinationer, behandlingsstrategier mv) på begrænsning i anvendelse af antibiotika hos dyr med specielt fokus på svineproduktion.
- Etableret bedre viden om alle dyrearters bidrag til antibiotikaforbrug, herunder disses betydning for behandlingsmetoder humant.
- Etableret bedre viden om mekanismer for spredning af humanrelevant resistens i bakterier mellem miljø, dyr og mennesker (One Health).
- Etablereret et godt fundament og strategi for den fremtidige nationale resistensovervågning baseret på en kombination af fænotypisk resistensbestemmelse og helgenomsekventering.
- I relevant omfang at have bidraget til bedre viden om veterinære lægemidlers betydning, forekomst og udvikling af resistens i miljøet.
- Etableret bedre viden om generel smittebeskyttelse, herunder implementering af smittebeskyttelse.

- Udviklet nye diagnostiske metoder til hurtig påvisning af sygdom og antibiotikaresistens, herunder testet mulighed for i højere grad at benytte flokprøver som f.eks. spildevand og gylle.
- Etableret flere dyre- og infektionsspecifikke kliniske grænseværdier til fortolkning af resistenstest for relevante antibiotika.
- Tilvejebragt viden om effektivitet og bæredygtighed af alternativer til antibiotika og deres indflydelse på antibiotikaforbruget.
- Etableret et bedre vidensgrundlag med henblik på at kunne forebygge, kontrollere og bekæmpe *Salmonella*, herunder *S. dublin.*
- Etableret bedre viden om spredning og overlevelse i miljøet samt etableret sprednings- og kontrolmodeller for de salmonella, som kan bruges til risikovurdering, rådgivning og vurdering af kontrol og bekæmpelsestiltag.
- Etableret øget viden om de økonomiske og dyrevelfærdsmæssige omkostningerne forbundet med resistens og forebyggelse deraf.

2.4 Parasitære zoonotiske sygdomme i dyr samt sygdomme i den vilde fauna

Dansk husdyrproduktion er præget af høj dyresundhed og fødevaresikkerhed. Intensivt dyrehold, familiedyr og den vilde fauna er dog til stadighed udfordret af en række sporadiske og endemiske parasitinfektioner. Nogle af disse infektioner kan være zoonotiske (f.eks. *Toxoplasma gondii, Echinococcus* spp. og *Trichinella* spp.).

Formålet med denne indsats er at udvikle state-of-art diagnostik, detaljeret epidemiologisk viden og effektiv overvågning/kortlægning af infektioner med henblik på udvikling af bæredygtig kontrol af parasitter og deres mulige vektorer i sammenhæng med One Health.

Mens dyresundhed og -velfærd ikke bør kompromitteres, bør brugen af lægemidler begrænses på grund af risikoen for udvikling af lægemiddelresistens og potentielle miljøproblemer.

Til overvågning af sygdomme i den vilde fauna er der ligeledes behov for udvikling af nye og effektive diagnostiske teknikker, bedre forståelse af årsager til og virkninger af nye sygdomme på populationer samt identifikation af mekanismer for sygdomsoverførsel, spredning og persistens. Desuden bør potentialet for spredning af sygdomme fra vildt til husdyr og mennesker belyses.

For både parasitære infektioner og sygdomme i den vilde fauna er der betydeligt behov for undersøgelse af interaktioner mellem infektionssygdomme og miljøfaktorer, herunder vurdering af langsigtede virkninger af klimaændringer og ændret arealudnyttelse.

Løbende aktiviteter i aftaleperioden:

- Laboratorieberedskab og national referencelaboratoriefunktion for husdyrsygdomme i Listebekendtgørelsen.
- Overvågning af forekomst og risikovurdering af udvalgte parasitære lidelser
- Løbende rådgivning
- Etablere viden om betydning og monitorering af parasitter på storgræsningsarealer.
- Udvikle og/eller teste ny laboratoriediagnostik
- Udvikle og/eller teste nye non-invasive diagnostiske metoder til brug i vilde eller ”semi-vilde” dyr.

Det er et mål for indsatsen, at der indenfor 3-5 år er:

- Etableret bedre viden om reservoir, forekomst og epidemiologi for zoonotiske parasitter, herunder især *E. multilocularis.*
- Udviklet nye molekylære værktøjer (environmental DNA (eDNA)) til overvågning og tidlig påvisning af parasitter og vektorer i miljøet.
- Etableret viden og modeller til at belyse indvirkning af klimaændringer og landskabs-antropisering på forekomst af flåt-, snegle- og myggevektorer, deres patogener og mikrobielle sammensætning. Dette baseres på både historiske data og nye eksperimentelle forsøg.
- Etableret viden til risikovurdering af emerging vektorbårne parasitære infektioner. Disse infektioner, hvoraf flere er zoonoser, påvises i stigende grad i dyr efter ophold i udlandet (eks. leishmaniose, øjeorm eller dirofilariose) og senest er hundens *Babesia canis* sandsynligvis etableret i Danmark.
- Udviklet metoder til overvågning af væsentlige parasitære infektioner på besætningsniveau. Behandlinger kan derved bedre målrettes behovet og dermed minimere risikoen for udvikling af resistens. VetStat data vil blive inddraget til at belyse brug af antiparasitære lægemidler.
- Evalueret nye automatiserede procedurer, som f.eks. AI kameramikroskopi og molekylærbiologiske metoder, der erstatter/supplerer stadigt flere dele af den konventionelle diagnostik.

- Etableret et endnu stærkere samarbejde mellem SSI og Patologivagten på KU omkring diagnostik af potentielle zoonoser i vilde dyr, herunder evaluering af anvendelsen af Next Generation Sequencing (NGS) til patogen screening.
- Etableret størst mulig synergi mellem aktiviteter relateret til den nationale passive overvågning af vildtsygdomme (faldvildtaftalen med Miljøstyrelsen) og overvågningen af lovomhandlede infektionssygdomme hos vildt.

2.5 Sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr (i samarbejde med DTU Aqua)

Opgaver forbundet med den nationale veterinære myndighedsbetjening for sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr vil blive varetaget af et centersamarbejde mellem KU, SSI og DTU Aqua.

Dansk Center for Akvatisk Dyresundhed (DACAD)

Der er etableret et center for akvatisk dyresundhed, som i et samarbejde mellem KU, SSI og DTU Aqua vil dække diagnostik og rådgivning vedr. forekomst af vira, bakterier og parasitter i vilde og opdrættede akvatiske dyr (fisk, krebsdyr og bløddyr).

Fokus er på en række anmeldepligtige virussygdomme, herunder:

- EHNV (epizootisk hæmatopoietisk nekrose)
- VHSV (viral haemorrhagic septicaemia virus)
- IHNV (infectious haematopoietic necrosis virus)
- ISAV (infectious salmon anaemia virus)
- KHV (koi-herpesvirus-sygdom)
- SAV (salmonid alphavirus),
-
- IPNV (infectious pancreatic necrosis virus)
- BKD (bacterial kidney disease)
- SVC (forårsviræmi hos karper)
-

Undersøgelser vedr. zoonotiske parasitter (nematoder og trematoder) i den vilde fiskefauna prioriteres tillige, idet der i de seneste år er registreret en markant stigning i forekomsten af infektioner i sammenhæng med stigende forekomster af sæler i de danske farvande.

Fremadrettet ønskes der mere fokus på bl.a. AMR-monitorering i dansk akvakultur, kontrolstrategier for IHNV i dansk opdræt, selektiv avl med henblik på produktion af sygdomsresistente fisk, velfærdsparametre hos opdrætsfisk og brug af E-DNA ved overvågning i DK.

Løbende aktiviteter i aftaleperioden:

- Overvågning af forekomst og risikovurdering af akvatisk dyresundhed, inkl. antibiotikaresistens.
- Reduktion af lægemiddelanvendelse.

Det er desuden et mål for indsatsen, at der inden for 3-5 år er:

- Etableret bedre viden om forekomsten af zoonotiske parasitter i danske farvande til brug for fremtidige risikovurderinger.
- Etableret bedre viden om vacciner til fisk med henblik på at forebygge brug af antibiotika.

3. Forskningsmæssige indsatsområder

Nedenfor følger en generel beskrivelse af aktiviteterne under de fire forskningsmæssige indsatsområder.

3.1 Forskningsbaseret rådgivning

På baggrund af forskning, overvågning og diagnostik yder DK-VET rådgivning, der kan understøtte Fødevarestyrelsens beslutningsprocesser inden for de fem ovenstående veterinærfaglige indsatsområder: 1) alvorlige smitsomme husdyrsygdomme, 2) fugleinfluenza, andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner, 3) antibiotikaresistens og bakterielle infektioner, 4) parasitære zoonotiske sygdomme og sygdomme i den vilde fauna, samt 5) sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr.

Den forskningsbaserede rådgivning kan ligge inden for et specifikt indsatsområde, men kan også være tværgående f.eks. ved vurdering af nye produktionsformer, foderstoffer mm., hvor alle risici på tværs af indsatsområder skal vurderes.
Den forskningsbaserede rådgivning bliver kvalitetssikret i henhold til KUs kvalitets- sikringshåndbog for myndighedsbetjening og konsortiets supplerende håndbog for varetagelse af den veterinære myndighedsaftale.

Den forskningsbaserede myndighedsrådgivning på veterinærområdet omfatter:

- Rådgivning og undervisning af Fødevarestyrelsens ansatte, herunder f.eks. dyrlæger, vedrørende kontrol og bekæmpelse af

alvorlige smitsomme husdyrsygdomme samt smitstoffers patogenese, spredning og overlevelse i miljøet.

- Rådgivning og undervisning af Fødevarestyrelsens ansatte, herunder f.eks. dyrlæger, vedrørende kontrol og bekæmpelse af fugleinfluenza og Newcastle disease samt andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner, herunder smitstoffers patogenese, spredning og overlevelse i miljøet.
- Rådgivning vedrørende vektorer og vektorbårne infektioner (f.eks. bluetongue virus, Schmallenberg og west nile virus).
- Rådgivning vedrørende kontrol og bekæmpelse af en række zoonoser hos produktions- og familiedyr samt vildt, f.eks. rabies, HEV, svineinfluenza.
- Rådgivning vedrørende andre husdyrsygdomme af relevans for det veterinære beredskab.
- Kvalitative og kvantitative risikovurderinger af forskellig art til brug i forbindelse med forskningsbaseret rådgivning.
- Rådgivning i forbindelse med valg af antibiotika og antiparasitære midler til behandling af alle dyrearter under hensyn til klinisk effekt og resistensudvikling.
- Rådgivning om betydning af husdyr for opbygning og vedligeholdelse af potentielle agenser, der kan smitte mennesker, herunder også smitte fra den vilde fauna.
- Rådgivning i forbindelse med nationale programmer for reduktion af forbruget af antibiotika til dyr.
- Rådgivning vedr. anvendelse af vacciner i husdyrproduktionen med særligt fokus på alvorlige smitsomme husdyrsygdomme.
- Rådgivning i forbindelse med udarbejdelse af overvågningsprogrammer samt løbende evalueringer af eksisterende programmer.
- Rådgivning i forbindelse med udformning af nye nationale og internationale regler samt guidelines om husdyrsygdomme og en række zoonoser hos produktions- og kæledyr samt vildt.
- Rådgivning i forbindelse med internationale videnskabelige arbejdsgrupper. DK- VET repræsenterer Danmark i internationale, videnskabelige arbejdsgrupper (f.eks. i EU, WOAH, EUFMD og EFSA).

3.2 Forskningsbaseret overvågning og monitorering

DK-VET udfører lovomfattede overvågnings- og monitoreringsopgaver, ligesom der med Fødevarestyrelsen og erhverv kan aftales konkrete overvågningsaktiviteter, herunder resistensovervågning for kortere og

længere perioder. Løbende overvåges der således for en lang række anmeldepligtige sygdomme, og derudover midlertidig for specifikke agens. Overvågningsprogrammerne evalueres og tilpasses til det aktuelle trusselsbillede. En del af overvågningsprogrammerne fokuserer på dokumentation af frihed for sygdom, og andre fokuserer f.eks. på ”early warning”, dvs. at opdage nye introduktioner hurtigst muligt. Overvågningen af aviær influenza i fugle og pattedyr, og influenza A virus i grise fortsætter, ligesom der i perioden kan aftales andre konkrete overvågningsaktiviteter.

I forbindelse med uspecifik sygdom blandt husdyr og vilde dyr kan kadaver- og organmateriale indsendes til modtagefaciliteter i klasse 3- og klasse 2 niveau på KU SUND. Indsendt materiale bliver vurderet i forhold til patologi, anamnese og differentialdiagnostiske muligheder, og der suppleres i relevant omfang med histopatologiske undersøgelser og molekylærbiologiske analyser. Det indsendte materiale kan endvidere danne grundlag for yderligere undersøgelser og forskning.

Mitter og stikmyg overvåges af KU SUND, både med hensyn til antal og arter. Denne overvågning omfatter også fri-testning af Danmark for invasive eksotiske myg. Desuden er en kortlægning af flåter og særligt flåtbårne agens iværksat. Hvor det er muligt, inddrages vektorer i overvågningsprogrammer for alvorlige smitsomme husdyrsygdomme, typisk i form af agens testning i vektor-pools. Dette giver både national indsigt og bidrager til europæisk kortlægning af vektorbårne sygdomme.

3.3 Forskningsbaserede beredskabsaktiviteter, herunder referencelaboratorievirksomhed

Det er et krav i såvel dansk som EU-lovgivning, at der opretholdes et veterinært beredskab, der kan diagnosticere en række smitsomme husdyrsygdomme, og som kan handle hurtigt og effektivt ved mistanke om udbrud af disse. Ansvaret for denne forpligtelse er placeret i Fødevareministeriet, og med denne aftale er den laboratoriemæssige del af dette beredskab overdraget til DK-VET, der fungerer som nationalt referencelaboratorium for Fødevarestyrelsen for husdyrsygdomme, som er omfattet af BEK nr 1246 af 20/11/2024, herunder de alvorligt smitsomme sygdomme.

Funktionen omfatter opretholdelse af diagnostisk ekspertise, analysekapacitet, deltagelse i ringtests, opretholdelse af stammekollektioner samt deltagelse i møder med EU’s øvrige nationale referencelaboratorier. Det akutte laboratoriemæssige beredskab sikrer, at mistankesager og analyser ved udbrud af alvorlige smitsomme sygdomme, som f.eks. afrikansk svinepest, mund- og klovesyge m.m., behandles hurtigt og sikkert, og med brug af godkendte og akkrediterede diagnostiske metoder.

I tilfælde af udbrud af alvorligt smitsomme husdyrsygdomme skal DK-VET til enhver tid kunne allokere nødvendige ressourcer til det pågældende område. Omfanget af ressourceallokeringen afgøres af udbruddets omfang og alvorlighed.

Det forskningsbaserede beredskab omfatter:

- Levering af hurtige laboratoriesvar for mund- og klovesyge, klassisk svinepest og afrikansk svinepest. Beredskabet skal fungere 24/7. Fristen for hvornår svaret for de endelige laboratoriesvar på PCR analyser skal foreligge er indenfor 32 timer; der kan være særlige tilfælde, hvor det ikke vil være muligt. Normalt vil laboratoriesvar dog kunne afgives inden for de tidslinjer som er beskrevet i bestilling: "Tidslinjer / beskrivelser af analyseprocessen fra prøvemodtagelse til endeligt analyseresultat for prøver til undersøgelse for M&K, CSF/ASF og AI/ND" (FVST journalnr 2022-14-81-18664, KU journalnr 061-0277/22-3680, SSI journalnr 22/00877).
- Levering af hurtige laboratoriesvar for fugleinfluenza og Newcastle disease. Beredskabet skal fungere 24/7. Frister for endelige laboratoriesvar baseret på PCR analyser og sekventering er 48 timer. Normalt vil laboratoriesvar dog kunne afgives inden for de tidslinjer som er beskrevet i bestilling: "Tidslinjer / beskrivelser af analyseprocessen fra prøvemodtagelse til endeligt analyseresultat for prøver til undersøgelse for M&K, CSF/ASF og AI/ND" (FVST journalnr 2022-14-81-18664, KU journalnr 061-0277/22-3680, SSI journalnr 22/00877).
- Levering af hurtige laboratoriesvar for øvrige liste 1 husdyrsygdomme i Listebekendtgørelsen, dvs. igangsættelse af analyse umiddelbart efter modtagelse af prøve inden for normal arbejdstid.
- Deltagelse i præstationsprøvninger for husdyrsygdomme omfattet af liste 1 i Listebekendtgørelsen.
- Ved udbrud af mund-og klovesyge, skal der være kapacitet til at gennemføre 2.000 PCR undersøgelser, 20 virus-isolationsundersøgelser og 25.000 serologiske undersøgelser per uge.
- Ved udbrud af klassisk svinepest skal der være kapacitet til at gennemføre 2.000 PCR undersøgelser, 20 virus-isolationsundersøgelser og 25.000 serologiske undersøgelser per uge.
- Ved udbrud af afrikansk svinepest skal der være kapacitet til at gennemføre 6.000-9.000 PCR undersøgelser og 500 serologiske undersøgelser per uge.
- Ved udbrud af aviær influenza eller Newcastle disease, skal der være kapacitet til at gennemføre 2.000 PCR undersøgelser, 20 virus-isolationsundersøgelser på aviær influenza per uge.
- Deltage i årlige møder og workshops for nationale referencelaboratorier arrangeret af EU referencelaboratorierne.
- Levering af laboratoriesvar for følgende husdyrsygdomme; svineinfluenza, rabies, trikiner, BSE/prionsygdomme.
- Deltagelse i præstationsprøvninger for nogle andre end liste 1 sygdomme i Listebekendtgørelsen.
- Assistance til besvarelse af spørgeskemaer ved åbning af nye markeder samt modtagelse af udenlandske delegationer i

forbindelse med inspektioner på veterinærområdet.

- Løbende rådgivning

Fødevarestyrelsens veterinærdirektør leder det generelle beredskab. Veterinærdirektøren har ved udbrud af en alvorlig husdyrsygdom tillige beføjelser inden for det veterinære laboratoriemæssige beredskab så som prioritering af indkommet materiale til undersøgelse samt beslutning om, hvorvidt øget ressourceallokering er nødvendig.

I forbindelse med udbrud af en alvorlig husdyrsygdom skal DK-VET kunne stille medarbejdere til rådighed ved omprioritering inden for rammen af den veterinære myndighedsaftale til udførelse af rådgivning, diagnostisk beredskab, overvågning og fritestning. DK-VET har ansvaret for, at der til enhver tid er den nødvendige kapacitet til rådighed for beredskabet over for alvorligt smitsomme husdyrsygdomme.

I tilfælde af at der opstår uenighed om forholdsregler/instrukser, så skal der efterfølgende ske en forelæggelse for kontraktens parter, jf. rammeaftalens pkt. 7.6. I en udbrudssituation kan uenigheder om løsningen af beredskabsopgaver ikke få opsættende virkning på de angivne beføjelser hos veterinærdirektøren.

Ved et større udbrud af en husdyrsygdom forventes mængden af analyser at overstige det normale aktivitetsniveau, hvorfor DK-VET fakturerer Fødevarestyrelsen for analyseomkostningerne i forbindelse med mistankehåndtering og udbrud efter særskilt aftale med Fødevarestyrelsen. Fakturering vil tage udgangspunkt i DK-VET's gældende takster for analyser. Vedr. akvatiske virussygdomme se dog nedenfor.

Ved et udbrud af længere varighed kan der være ekstraomkostninger, f.eks. betaling af overarbejde og til kost og logi for medarbejdere, samt tabt arbejdsfortjeneste ved at måtte afvise indkomne sager m.v. Endvidere kan der ved omfattende udbrud være ekstra omkostninger til indkøb af materialer og udstyr. DK-VET fakturerer Fødevarestyrelsen for disse ekstraomkostninger.

Tilsvarende kan der ved større udbrud være behov for ekstra ressourcer til f.eks. rådgivning, hvilket kan kræve udskydelse af allerede aftalte opgaver eller særskilt fakturering.

Ved udbrudssituationer indenfor akvatiske virussygdomme nævnt i afsnit 2.5, hvor laboratorieberedskabet ligger hos DTU Aqua, organiseres det rådgivningsmæssige beredskab som ovenfor anført, idet DK-VET inddrager ekspertise fra DTU Aqua samarbejdsaftalen mellem DK-VET, Fødevarestyrelsen og DTU Aqua. Laboratorieanalyser i udbrudssituationer faktureres direkte af DTU Aqua til Fødevarestyrelsen efter principperne i rammeaftalen og gældende takster.

3.4 Forskning og generel kompetenceopbygning

DK-VET udfører en betydelig forskning inden for alvorligt smitsomme husdyrsygdomme, zoonoser, dyresundhed og nye trusselsbilleder, der indgår i de veterinære beredskabsplaner, dvs. med fokus på vigtige aspekter vedr. diagnostik, overvågning og bekæmpelse af disse sygdomme. For yderligere information se dkvet.dk

DK-VET fastholder og udvikler samarbejde med andre statslige veterinærdiagnostiske laboratorier i EU, hvor der foregår forsknings- og udviklingsaktiviteter inden for de lovomfattede sygdomme. DK-VET har tidligere haft en samarbejdsaftale med IRTA i Barcelona. Aftalen er nu ophørt og der undersøges pt. muligheder i andre lande.

DK-VET er et førende nationalt og internationalt Veterinært og One Health forskningsmiljø og udfører både basal samt anvendt forskning inden for de fem veterinærfaglige indsatsområder.

DK-VET tilpasser løbende de tilknyttede kompetencer, således at den nødvendige faglighed fastholdes og/eller tilpasses til det aktuelle og fremtidige behov i takt med ændringer inden for de fem veterinære indsatsområder. Eksempelvis kan det være nødvendigt at opruste kompetencer i takt med at nye analysemetoder vinder frem, ligesom det kan være nødvendigt at udvide personalestaben indenfor et område for at sikre glidende generationsskifte, så konsortiet til enhver tid har de nødvendige kompetencer til rådighed.

3.4.1 Alvorlige smitsomme husdyrsygdomme:

For de alvorlige smitsomme sygdomme, som Danmark er fri for, er det vigtigt, at der gennem forskning opnås kendskab til og erfaring med alle aspekter af disse sygdomme. Dette opnås ved, at vi studerer både agens og agens/værtsmekanismer gennem virulens og patogenesestudier samt ved, at vi undersøger sygdommenes infektionsdynamik, spredning og kontrolmuligheder.

Gennem forskning arbejder vi endvidere på at opnå en øget viden om vektorers biologi, forekomst og taksonomi samt om infektionernes smittepotentiale. Der fokuseres på at etablere risikobaseret overvågning af vektorer samt vektorbårne sygdomme.

Forskningen er såvel basal som anvendelsesorienteret og er i høj grad rettet mod at understøtte beredskabet, herunder rådgivning af myndigheder og erhverv. Med det etablerede forskningsmæssige set-up, der i stigende grad omfatter indgående kendskab til det genetiske grundlag såvel på vært- som på patogensiden, arbejdes der integreret med in-silico (bioinformatisk), *in-vitro* (laboratorie, cellekulturer), og *in vivo* (dyreforsøg)-metoder. Denne tilgang kombineret med avancerede molekylære metoder og epidemiologiske modeller, der i udpræget grad bruges som beslutningsstøtteværktøj, gør det muligt for DK-VET at udføre forskning på højeste internationale niveau og

være en attraktiv samarbejdspartner. Forskning er desuden karakteriseret ved et meget udstrakt og stærkt tværfagligt samarbejde med adskillige forskningsinstitutioner på nationalt og internationalt plan.

3.4.2 Fugleinfluenza, andre zoonotiske og enzootiske virusinfektioner:

Blandt konsortiets forskningsmæssige kerneområder er influenzavirus i fugle og svin. Forskningen er fokuseret på udredningen af de faktorer, der afgør, om et givet influenza-isolat kan smitte mennesker (zoonotiske aspekter), og hvilke virale determinanter, der er ansvarlig for, at virus kan forårsage alvorlig sygdom. Forskningsaktiviteterne foregår både i cellekulturer og i dyremodeller. Et *reverse genetic* system til manipulation af influenzavirus er etableret, og gruppen anvender såvel konventionel som NGS (Next Generation Sequencing) til detaljerede analyser af virusevolution.

Konsortiet deltager i EU og nationale projekter vedrørende andre vigtige virusinfektioner som PRRSV, Hepatitis E, diarre hos svin, virus hos kalve, fjerkræ og vildt, samt innovationsprojekter vedrørende udvikling og anvendelse af vacciner til forebyggelse af sygdomme hos produktionsdyr. Denne forskning, inden for almindeligt forekommende (enzootiske) virusinfektioner, foregår i tæt samarbejde med og er delvist finansieret af landbrugets organisationer (Landbrug & Fødevarer, SEGES) og bidrager til at fastholde Danmarks konkurrenceevne inden for husdyrproduktion ligesom forskningen bidrager til forbedret dyrevelfærd, højere produktivitet samt en bedre fødevaresikkerhed.

3.4.3 Mindre antibiotikaforbrug, antibiotikaresistens og bakterielle infektioner:

Brugen af antibiotika og deraf følgende selektion af antibiotikaresistens er blandt de største udfordringer inden for dansk husdyrproduktion. Disse udfordringer løses bedst ved, at forskningen tager udgangspunkt i en ”One Health-tilgang”. Forskningen inden for dette område vil derfor også foregå i et tæt samarbejde mellem KU og SSI.

Forskningen omfatter blandt andet udvikling af nye vacciner, der kan begrænse eller helt overflødiggøre flokbehandling af grise mod diarre ved fravænning og mod bakterieinfektion i lungerne. Ligeledes undersøges, hvornår det er nødvendigt at behandle mod diarre for at undgå store produktionstab og dyrevelfærdsproblemer, versus at grisenes eget immunsystem kan klare problemet, og der forskes i, hvilke bakterier, der især er årsag til navlebetændelser hos nyfødte grise. Her forsøger konsortiet, som ved tarmbetændelser, at tilvejebringe bedre metoder til at afgøre, om det rent faktisk er nødvendigt at behandle pattegrisene. Konsortiet forsøger også at tilvejebringe forbedrede diagnostiske metoder (kliniske og mikrobiologiske), der kan anvendes som beslutningsværktøjer i forbindelse med iværksættelse af behandlinger.

Forskningen inden for konsortiet afprøver også effekten af behandlinger af syge dyr med forskellige alternativer til antibiotika, for eksempel bakterievirus og antibakterielle peptider, og der forskes i metoder til at forhindre resistente bakterier i at udtrykke deres resistensgener. Principper anvendt i produktionen af grise uden brug af antibiotika følges nøje, med henblik på at kunne overføre de bedste principper til den konventionelle produktion.

Sideløbende arbejdes med at sikre et forskningsgrundlag for at opdatere vacciner, der skal forhindre *E. coli* diarre hos kalve, idet de nuværende vacciner er rettet mod typer (F5-ETEC), der ikke længere er hyppigt forekommende. For disse sygdomme arbejdes endvidere på at forbedre de diagnostiske metoder.

I forhold til resistensovervågningen, har konsortiet en ledende rolle i forbindelse med etablering af fremtidig europæisk overvågning af antibiotikaresistens i dyrepatogene bakterier (EARS-Vet initiativet). Der er også iværksat forskning indenfor resistens af særlig klinisk relevans, herunder neomycinresistens i enterotoksigene *E. coli* fra grise, og der arbejdes med at forstå, hvordan man kan anvende antibiotika, så der ses mindst mulig selektion af resistente bakterier, uden at effektiviteten kompromitteres. Konsortiet deltager ydermere i forskningsprojekter sammen med fjerkræbranchen for at sikre, at den nuværende situation med et lavt antibiotikaforbrug kan opretholdes, blandt andet ved at udvikle og afprøve vacciner mod de behandlingskrævende bakterieinfektioner.

Diagnostik af antibiotikaresistens og af de bakterier, der giver anledning til de behandlingskrævende sygdomme, støttes nu om dage i høj grad af informationer fra den fulde DNA-sekvens af bakterierne. Genomsekvenser anvendes rutinemæssigt som grundlag for artsbestemmelse, antibiotika-resistensprofilering og smitteeftersporing. Konsortiet udfører løbende forskning med henblik på at optimere anvendelsen af disse teknikker i forhold til anvendelse i overvågning af antibiotikaresistens hos bakterier fra dyr ud fra en One Health tilgang.

Antibiotikaresistens er et globalt problem. DK-VET støtter forskeruddannelse og implementering af strategier til at reducere antibiotikaresistens i lav- og mellemindkomstlande med henblik på at sikre korrekt overvågning af resistens og deltager i forskningsprojekter med forskere fra udvalgte lande med henblik på at øge forståelsen af resistensproblemet i disse lande.

3.4.4 Parasitære zoonotiske sygdomme i dyr samt sygdomme i den vildefauna:

DK-VET gennemfører betydelig forskning inden for parasitter i husdyrproduktionen, i familiedyr og i vilde dyr, med hovedvægt på anmeldepligtige og zoonotiske infektioner samt sygdomme i vildt generelt.

Nuværende fokus i produktionsdyr er protozoinfektioner (f.eks. toxoplasmose, cryptosporidiose, giardiose) og helminther (fasciolose, spolorm o.a. rundorm) i relation til diagnostik og overvågning, vært-parasitinteraktioner, forekomst samt metoder til kontrol.

Risikoen for resistens overfor antiparasitære midler er vedvarende tilstede, og DK-VET har betydelige forskningsaktiviteter i relation til udvikling af effektive, ikke-medicinske tilgange til kontrol af infektioner, f.eks. kontrol af helminther gennem fodring eller management og hygiejniske foranstaltninger for kontrol af protozoer.

Samtidig udvikles værktøjer til overvågning af vigtige parasitter på besætningsniveau ved enten PCR på fæces/væv eller ved brug af serologi (blod/kødsaft/tankmælk). I denne forbindelse arbejdes med udvikling af eDNA-baserede værktøjer til tidlig påvisning af parasitter og invasive vektorer i miljøet. Målrettede behandlinger baseret på veldefinerede og rentable diagnostiske tærskler vil medvirke til mindre brug af antiparasitære lægemidler og mindre risiko for miljøkonsekvenser ved samme.

Igangværende forskningsprojekter undersøger effekten af klimaforandringer og menneskabte landsskabsændringer på en række parasitære og vektorbårne sygdomme, og omfatter udvikling af både statistiske og matematiske modeller til kortlægning og risikovurdering af vektor og sygdomsspredning i fremtiden, baseret på historiske og nutidige feltdata, samt temperatur eksperimenter.

Igangværende forskningsprojekter inden for vildtsygdomme omfatter undersøgelser af blodbårne infektionssygdomme hos hjortevildt og undersøgelser af spillover infektioner med højpatogen fugleinfluenza i pattedyr (ræve og sæler).

Forskning i vildtsygdomme bliver stadigt mere relevant pga. den øgede kontaktflade mellem husdyr, mennesker og dyr, der naturgræsser. I regi af faldvildtovervågningen (finansieret af Miljøstyrelsen) undersøges løbende årsager til sygdom og dødelighed blandt vildtlevende pattedyr og fugle.

Dertil gennemføres særlige overvågningsprogrammer med fokus på anmelderpligtige sygdomme som kan smitte flere dyrearter, baseret på selekteret dyrematerialе, fra den vilde fauna for tilstedeværelsen af parasitter, som eksempelvis *E. multilocularis*, og *Trichinella sp*., der begge er zoonotiske, og hvor overvågning bør gennemføres i et One Health perspektiv.

3.4.5 Akvatiske sygdomme:

KU leder Dansk Fiskeimmunologisk Forskningscenter og netværk (DAFINET) og varetager forskning inden for diagnostik af akvatiske patogener og

immunitetsudvikling i forbindelse med infektioner og vaccination, herunder brug af rekombinante vacciner og disses effekt på fiskens immunsystem.

Et særligt forskningsområde omfatter sammenhængen mellem medfødte immunkomponenter og resistens mod bakterielle og parasitære patogener (genetisk selektion af sygdomsresistente fisk).

Desuden forskes i zoonotiske parasitter i bløddyr (trichobilharziose) og fisk (anisakidose).

4. Samarbejde og synlighed

4.1 Nationalt og internationalt samarbejde

DK-VET samarbejder forskningsmæssigt med en lang række nationale og internationale universiteter og forskningsinstitutioner, ligesom DK-VET aktivt opbygger samarbejde med de nationale referencelaboratorier i England, Sverige, Nederlandene og Frankrig (CoVetLab).

DK-VET har tidligere haft samarbejde med Animal Health Research Center (CReSA) under Institute of Agrofood Research and Technology, i Barcelona, hvor der drages nytte af CReSA's forsøgsdyrsfaciliteter og erfaring inden for arbejde med alvorlige smitsomme sygdomme. Aftalen er nu ophørt og der undersøges andre muligheder bl.a. i Norge. FLI i Tyskland er en tæt samarbejdspartner.

DK-VET´s medarbejdere deltager i forskellige internationale fora, som f.eks. EFSA, WHO, FAO og WOAH.

I det omfang KU SUND og/eller SSI måtte repræsentere Fødevareministeriet i internationale fora udarbejdes forud et mandat fra FVM, jf. rammeaftalens bilag 2.

KU og SSI deltager i EU partnerskabet Animal Health & Welfare (Horizon Europe, 2024-). SSI koordinerer OH4Surveillance projekt (EU4Health, 2024-2026), deltagere fra Danmark er SSI og KU.

4.2 Uddannelse

KU SUND er ansvarlig for uddannelsen af dyrlæger i Danmark (og i fremtiden stadig langt de fleste dyrlæger). Der uddannes ca. 120-180 dyrlæger om året og omfanget af ph.d.-studerende ligger på ca. 30 om året, hvoraf under 1/3-del har en veterinær baggrund.

4.3 Erhvervs- og interessentdialog

Parterne er enige om, at gennemførelse af nærværende aftale forudsætter en konstruktiv og direkte dialog mellem DK-VET og de relevante erhvervssektorer. Dialogen omfatter såvel resultater fra forsknings- og udviklingsprojekter som input til strategisk udvikling og udformning af nye aktiviteter og projekter. Konkret afholdes der brainstorm-møder inden opstart af konkrete projekter, erhvervet bidrager med input på relevante områder, og der afholdes informationsmøde/seminarer/workshops, når projekter er afsluttet. Det er afhængigt af projektet, hvem der involveres og i hvilket omfang.

4.4 Kommunikation og synlighed

For at synliggøre DK-VET's aktiviteter og forskningsresultater udsendes der løbende nyhedsbreve, pressemeddelelser og populærvidenskabelige artikler. DK-VET bruger en lang række kanaler, bl.a. hjemmesider, sociale medier, fagmedier, egne medier, regionalmedier samt brede og regionale medier som TV, dagblade og radio. Når det er relevant, orienteres Fødevarestyrelsen forud for kommunikation til offentligheden, jf. i øvrigt pkt. 7.3 i rammeaftalen mellem KU og FVM.

5. Organisering og bemanding af samarbejdsfora

Det faglige samarbejde mellem KU SUND, SSI og Fødevarestyrelsen, samt rådgivning af styrelserne og opfølgning på status for aftalte konkrete opgaver, varetages af en chefgruppe i overensstemmelse med rammeaftalens bestemmelser.

Specifikt for projekterne på arbejdsprogrammet, er projektleder fra DK-VET ansvarlig for afholdelse af opstartsmøde samt levering af faglig projektstatus til FVST's følgeperson for relevante projekter. Status for projekterne kan ske ved statusmøder løbende gennem et projekt eller skriftlige produkter. Det vurderes fra projekt til projekt, hvad der er nødvendigt.

Chefgruppe

Institution	Deltager	Navn
Fødevarestyrelsen	Veterinærdirektør	Charlotte Vilstrup
	Enhedschef, Dyresundhed	Mette Kirkeskov Sie
	Enhedschef, Medicin og Omsætning	Christian Strøyer
	Sektionsleder, Foder- og Fødevaresikkerhed	Sørine Møller
DK-VET	Institutleder, Institut for Veterinær- og husdyrvidenskab, KU	Birgit Nørrung
	Professor, Faglig koordinator, Institut for Veterinær- og	Hans Houe

Institution	Deltager	Navn
	husdyrvidenskab, KU	
	Institutadministrator, KU	Vibeke Forsstrøm Jensen
	Professor, Institut for Veterinær- og husdyrvidenskab, KU	Lars Erik Larsen
	Funktionschef, Infektionsberedskab og One Health, SSI	Pikka Jokelainen
	Faglig direktør, SSI	Christian Østergaard Andersen
	Afdelingschef, Virus og Mikrobiologisk Beredskab, SSI	Uffe Vest Schneider
	Afdelingschef, Bakterier, parasitter og svampe, SSI	Lars V. Pallesen

5.1 Evt. arbejdsgrupper

Chefgruppen kan nedsætte faglige arbejdsgrupper. Det faglige samarbejde skal inddrage relevante fagkompetencer på tværs af FVM, DK-VET. Hver arbejdsgruppe har ophæng hos en eller flere chefer i chefgruppen.

Der er nedsat fem arbejdsgrupper, én for hvert indsatsområde. Der er udarbejdet et kommissorium med angivelse af formål og opgaver samt rollefordeling mellem FVM og DK-VET under iagttagelse af principper for armslængde og transparens således, at DK-VET's faglige rådgivning er uafhængig og ikke kan betvivles.

5.2 Sagsbehandlingstider

I sager, hvor Fødevarestyrelsen skal bruge en udtalelse fra DK-VET som led i behandlingen, der vedrører en borger eller en virksomhed, tilstræber DK-VET, at sagsbehandlingstiden så vidt mulig holdes under 3 måneder.

I andre sager, hvor der indhentes bidrag fra DK-VET, vil der kunne opereres med kortere eller frister end 2-5 måneder. Kortere frister vil typisk gælde for sager, hvor der skal indhentes bidrag til igangværende forhandlinger om ny EU-lovgivning, behandlingen af sager med tilknytning til den hjemlige politiske proces og lignende, medens længere frister kan være nødvendige f.eks. ved mere komplicerede sager, herunder bl.a. kvantitative risiko- og sundhedsvurderinger, eller tilfælde, hvor der er tale om flere sammenfaldende komplicerede sager, der skal behandles af flere sagsbehandlere.

I alle tilfælde gælder, at DK-VET ved modtagelsen af sagen foretager en vurdering af den forventede sagsbehandlingstid. Hvis denne skønnes at være af længere varighed end normalt, aftaler parterne de nærmere tidsfrister for besvarelserne under hensyntagen til Fødevarestyrelsens behov og sagens nærmere karakter.

For rådgivningssager angives fristen ved bestillingen til KU. For diagnostiske sager, som i langt de fleste tilfælde udføres af SSI, er fristen fastsat særskilt i henhold til svartider for beredskabsaktiviteter ifm. alvorlige smitsomme sygdomme, jf. afsnit 2.1.2.

DK-VET skal bestræbe sig på at behandle sagerne, så de fastsatte tidsfrister kan respekteres. Med henblik på dette præciserer Fødevarestyrelsen ved henvendelsen til DK-VET, hvad opgaven drejer sig om og forbereder sagen med de oplysninger, som styrelsen ligger inde med.

DK-VET skal på et så tidligt tidspunkt som muligt orientere Fødevarestyrelsen, hvis der i en sag er problemer med at levere inden for den aftalte tidsfrist.

KU udarbejder og anvender et kvalitetssikringssystem for alle rådgivningsleverancer, som leveres fra DK-VET. For diagnostiske prøver m.v. gælder den kvalitet, der er fastsat i forbindelse med laboratorie-akkrediteringen og svar leveres direkte til Fødevarestyrelsen fra SSI, med mindre andet aftales specifikt for den enkelte sag. Chefgruppen drøfter løbende kvalitetssikringen og proceduren for bestillinger og leverancer.

5.3 Data

Fødevarestyrelsen overfører hver måned et udtræk af CHR til DK-VET. Efter anmodning fra DK-VET stiller Fødevarestyrelsen udtræk fra følgende databaser til rådighed: Svineflyttedatabasen, Zoonoseregistret, ADIS, TRACES, Mistankedatabase, Dødelighedsberegninger, TSE database og vildsvine-databasen. Data kan overføres via kontaktperson i FVST eller CGI. Fødevarestyrelsen vil i samarbejde med DK-VET søge at opsætte et system, så alle nødvendige data fra ovenstående databaser kan overføres automatisk.

En konkret oversigt med hvilke data og personoplysninger, som overføres fra ovennævnte databaser til DK-VET, fremgår af Fødevarestyrelsens til enhver tid gældende fortegnelse over behandlingsaktiviteter på sagsnr. ”2019-43-1161-00007, Databeskyttelsesforordningen – Fortegnelsen”. Sagen hedder Compycloud.

DK-VET's adgang til data i VetStat er reguleret i § 4 i bekendtgørelse nr. 997 af 25. maj 2021 om adgang til oplysninger om medicinregistreringer i VetStat, og der er etableret adgang til dataudtræk fra CGI til KU i 2023.

6. Økonomi

Ifølge finansloven for 2026 udgør § 24.34.30.20 *(opgaver vedr. veterinærforhold)* 105,2 ,4 mio. kr. til dækning af udgifter i forbindelse med DK-VET´s varetagelse af den forskningsbaserede myndighedsbetjening på veterinærområdet.

Bevillingens budgetterede sigtelinjer for indsatsområder fremgår af Tabel 1.

Tabel 1. Budgetteret forbrug af tilskudsbevilling

	Budget 2026 (mio. kr.)	Heraf rådgivning, monitorering og beredskab (mio. kr.)	Heraf forskning og kompetenceopbygning (mio. kr.)	Forsknings andel i procent
Alvorlige smitsomme husdyrsygdomme	44, 5	38,2	6,3	14%
Fugleinfluenza	30,2	23,4	6,7	22%
Antibiotikaresistens og bakterielle infektioner	23,1	10,8	2,41	53%
Parasitære zoonotiske sygdomme i dyr samt den vilde fauna	5,3	2,2	3,1	60%
Sygdomme hos fisk, krebsdyr og to-skallede bløddyr (i samarbejde med DTU)	2,0	0,7	1,4	68%
I alt	**105,2**	**75,3**	**29,9**	**28 %**
Heraf direkte omkostninger	62,9	45,0	17,9	
Heraf indirekte omkostninger	42,3	30,3	12,0	

Bilag:

- Arbejdsprogram for 2026

- Oversigt over anmeldepligtige sygdomme findes i bekendtgørelse om lister over smitsomme sygdomme til lov om hold af dyr og anmeldepligt af sygdommene, (Listebekendtgørelsen), bek. nr. 1246 af 20/11/2024

Københavns universitet
Ydelsesaftale Veterinær

Miljøministeriet
Frederiksholms Kanal 26
1220 København K

www.mim.dk

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

www.fvm.dk