

Indledning.

Bilag 1B er en detaljeret gennemgang af aftalens faglige indhold, der er tematiseret i forhold til de tre elementer i det tidligere Fødevarerministeriets mission:

- 1 et udviklings- og vækstorienteret fødevarerhverv
- 2 en ansvarlig forvaltning af naturressourcer
- 3 fødevarerikthed, forbrugernes valgmuligheder og sunde kostvaner

Under de tre elementer er det faglige indhold opdelt i underområder, de såkaldte temaområder.

For **element 1 "Udviklings- og vækstorienteret fødevarerhverv"** er der 5 temaområder:

- 1.1 Bæredygtig husdyrproduktion
- 1.2 Bæredygtig planteproduktion
- 1.3 Bæredygtig teknologiudvikling og teknologivurdering
- 1.4 Bioøkonomi, bioenergi og landdistriktsudvikling
- 1.5 Ressourceeffektivitet

For **element 2 "Ansvarlig forvaltning af naturressourcer"** er der ligeledes 5 temaområder:

- 2.1 Fødevarerproduktion og dyrkningsjorden
- 2.2 Fødevarerproduktion og bioressourcer
- 2.3 Fødevarerproduktion, landskab, natur og biodiversitet
- 2.4 Fødevarerproduktion, hjælpestoffer og miljø
- 2.5 Fødevarerproduktion, klima og drivhusgasser

For **element 3 "Fødevarerikthed, forbrugernes valgmuligheder og sunde kostvaner"** er der 3 temaområder:

- 3.1 Råvare- og fødevarerikthed
- 3.2 Forbrugeradfærd og -præferencer for fødevarer
- 3.3 Mad- og måltidsvaners betydning for sundheden

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

Hvert temaområde er opdelt i to afsnit, om hhv. ”Forskning” og ”Myndighedsbetjening”. I nærværende beskrivelse af temaområderne for aftalen om forskningsbaseret myndighedsbetjening mellem Miljø- og Fødevarerministeriet og Aarhus Universitet er forskning og myndighedsbetjening kategoriseret således, at der ved:

Kategorien **forskning** forstås kernen i det vidensgrundlag og den fortsatte langsigtede vidensopbygning, hvorpå myndighedsbetjeningen foregår. Ressourcer afsat hertil i den indikative ressourcefordeling i bilag 1a forventes anvendt til gennemførelse af forskning inden for området samt til medfinansiering af forskning inden for området.

Kategorien **myndighedsbetjening** forstås karakteren af de opgaver, der på mellemlangt sigt konkret løses inden for myndighedsbetjeningen, herunder også konkrete forskningsopgaver, undersøgelser m.v. Ressourcer afsat hertil i den indikative ressourcefordeling forventes anvendt til de konkrete opgaver, der gennemføres i 2016 inden for området og som mere detaljeret er beskrevet i aftalens bilag 2.

Under såvel forsknings- som myndighedsbetjeningsafsnittene er der for hvert af de tretten temaområder beskrevet en række **indsatser**, inden for hvilke AU/DCA leverer forskningsbaseret myndighedsbetjening. Der er i beskrivelsen af forskningsdelen for de enkelte temaområder lagt vægt på at beskrive de forskningsaktiviteter, der knytter sig direkte til indsatserne nævnt i myndighedsbetjeningen.

1 Et udviklings- og vækstorienteret fødevareerhverv

De danske fødevareerhverv er udfordret af en stadig stigende konkurrence på både det nationale og de internationale markeder samtidig med at markedernes og politiske krav til en effektiv ressourceudnyttelse, bæredygtig og etisk forsvarlig produktion øges.

De politiske målsætninger om økologi, natur og miljø, biodiversitet, klima, dyre- og plantesundhed, medicinforbrug samt dyrevelfærd medvirker alle til en efterspørgsel af nye teknologiske løsninger, driftsformer m.v., der kan bidrage til beskæftigelse, vækst, udvikling og grøn omstilling. Målsætningerne bidrager i en verden med stigende kompleksitet, til en efterspørgsel af stadigt mere effektive og målrettede virkemidler, der går nye veje i forhold til de traditionelle instrumenter med påbud, kontrol, overvågning, afgifter og støtte i en erkendelse af, at virkemidlerne også har deres pris i forhold til den vækst og udvikling, de sætter rammerne for og i forhold til belastningen af de offentlige udgifter.

Miljø- og Fødevareministeriet og andre myndigheder står hermed over for en central udfordring om, på et solidt fagligt videnskabeligt grundlag, ikke blot at overvåge og vurdere effekterne af eksisterende instrumenter, men også at gennemføre analyser og implementere nye, alternative reguleringsformer/incitamentsstrukturer for erhvervets vækst og udvikling, produktion og adfærdændring i produktionen f.eks. baseret på producentansvar (sporbarhed, dokumentation), markedsdrevne modeller (benchmarking af miljøværdi og feasibility), cost/benefit samt risk/benefit. Samtidig skal det videnskabelige grundlag for en fortsat udvikling af erhvervet sikres gennem en bred forskningsindsats indenfor jordbrugsproduktion.

Indsatser i regi af den eksisterende og fremtidige regulering genererer formodentligt mere og mere viden om erhvervene og produktionen, der til stadighed skaber behov for verifikation og fortolkning i forhold til virkeligheden. Dette nødvendiggør konstante overvejelser om nødvendighed og hensyn til optimal ressourceudnyttelse, bevarelse af produktionsgrundlaget, minimering af miljø- og klimaeffekter og et jordbrug som også giver plads til en sammenhængende natur af høj kvalitet. Sikringen af et udviklings- og vækstorienteret fødevareerhverv forudsætter derfor, at der fokuseres på helheden i hele produktionskæden.

1.1 Bæredygtig husdyrproduktion

1.1.1 Forskning

Forskningen skal modsvare fødevareerhvervenes behov for at kunne gennemføre en ansvarlig og bæredygtig husdyrproduktion, der tilgodeser landmandens, erhvervenes og samfundets ønske om god dyrevelfærd og –sundhed, forebyggelse af zoonoser, minimering af restkoncentrationer af medicin og forekomst af resistens over for antibiotika under hensyntagen til produktionsøkonomi, ressourceeffektivitet og produktivitet samt minimering af næringsstoffoverskud, uønskede stoffer, emissioner og lugt.

Genetik og avl

Videnopbygning om den genetiske baggrund for komplekse egenskaber, udvikling af nye avlsmål, avlsmetoder og avlsstrategier til fremme af produktiviteten, ressourceeffektiviteten, produktkvaliteten samt dyrevelfærd og dyresundheden i konventionel og økologisk husdyrproduktion. Desuden videnopbygning i metoder, der benyttes til avlsbeslutninger i erhvervet, herunder metoder til rangering af avlskandidater i et komplekst bæredygtigt avlsmål, samt optimering af avlsstrukturen som simultant tager hensyn til værdien af genetisk fremgang og minimering af indavl i populationen.

I den forbindelse er det afgørende at fastholde viden om den genetiske grundstamme, som findes i de gamle husdyrracer og muliggøre udnyttelse af de avlsmæssige muligheder, det medfører.

	<p><i>Ernæring, sundhed, adfærd og velfærd</i> Vidensopbygning om husdyrenes fysiologi, ernæring og mikrobiologiske processer med fokus på foderkvalitet og produktivitet. Effekt af ernæringskomponenter, fodermidler og foderstrategier på dyrevelfærd og –sundhed samt resourceeffektiv produktion og optimal produktkvalitet indgår ligeledes som grundlæggende forskningsaktiviteter. Betydningen af foderets indhold af anti-nutritionelle faktorer og andre uønskede stoffer.</p> <p>Videnopbygning om husdyrenes adfærdsmæssige behov, tilpasningsevne, stressbiologi og smertereaktioner med henblik på fremme af en velfærdsmæssig acceptabel produktion og transport. Dette kan ske gennem udvikling af nye eller forbedring af eksisterende produktionsprincipper, stald- og transportsystemer samt anvendelse af mål for adfærd inden for husdyravl, beslutningsstøttesystemer og ved sygdomsovervågning herunder for at tilgodese dyrenes ændrede behov under sygdom.</p> <p><i>Sundhedsfremme og sygdomsforebyggelse i konventionel og økologisk husdyrhold</i> Videnopbygning om sygdomme og sygdomsmekanismer med henblik på sygdomsforebyggelse og forbedring af dyrevelfærden. Videnopbygningen omfatter bl.a. klarlægning af årsagssammenhænge og samspillet mellem ernæring, management, genotype, produktionsprincipper og betydningen heraf for dyrenes immunologiske respons, reduceret sygdomsrisiko, sygdomshåndtering og -behandling samt dyrenes adfærd og velfærd. Udover sygdomsforebyggelse og forbedring af dyrevelfærd fokuseres på betydning for resourceeffektiviteten, dyresundheden og produktkvaliteten. Desuden vidensopbygning om identifikation af dyre- og ressourcebaserede velfærdsindikatorer i besætninger. Herunder udvikling af metoder til måling af dyrevelfærd bl.a. automatisk registrering af dyrevelfærdsindikatorer.</p> <p><i>Økologisk husdyrproduktion</i> Videnopbygning om økologisk husdyrproduktion, herunder strategier for smitteforebyggelse, ressourceudnyttelse gennem optimeret fodring, forbedret dyrevelfærd og rationel drift med henblik på øget udbud af højkvalitetsprodukter. Samspil mellem genotype/race, adfærdsmæssige behov, sundhed og staldsystemer samt betydning af ernæring og foderstrategier for sygdomsresistens, dyrevelfærd og produktkvalitet.</p> <p><i>Sammenhængen mellem rådgivning og management samt beslutningsstøttesystemer</i> Vidensopbygning om sammenhængen mellem rådgivning og management i husdyrbesætninger – heriblandt nye koncepter for rådgivning i besætninger samt i udvikling af beslutningsstøttesystemer til optimering af produktiviteten og dyrevelfærden i besætningerne. Vidensopbygning om landmændenes forståelse af og motivation for øget dyrevelfærd som led i deres management.</p> <p><i>Metoder til cost/benefit og risk/benefit analyser</i> Videnopbygning om metoder til cost/benefit samt risk/benefit analyser af strategier til fremme af en bæredygtig husdyrproduktion, – herunder forbedret dyrevelfærd, forbedret smittebeskyttelse og sundhed samt reduceret antibiotikaforbrug.</p>
--	---

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

1.1.2 Myndighedsbetjening	<p><i>Nye avls og fodringsprincipper</i> Identificere muligheder for alternative avlsprogrammer samt fodrings- og produktionsprincipper. Vurdering og dokumentation af effekten af disse og eksisterende programmer og principper samt effekten af regulering, overvågningsprogrammer, egenkontrol m.v. i forhold til produktivitet, antibiotikaforbrug, dyresundhed og dyrevelfærd.</p> <p><i>Racer og linjers egnethed som produktionsdyr</i> Udredning og vurdering af, hvilke dyreracer og avlslinjer, der er bedst egnede til produktion under forskellige produktionsforhold, herunder økologisk produktion og frilandsproduktion.</p> <p><i>Bevaring af husdyrgenetiske ressourcer</i> Understøtte bevaringsarbejdet gennem DNA-test af dyr af gamle husdyrracer for at sikre arternes renhed forud for anvendelse i avlsarbejdet.</p> <p><i>Foder i relation til sundhed</i> Vurdering af betydningen af fodersammensætning, normer og fodringsstrategi for produktivitet, dyresundhed, herunder opbygning af antibiotikaresistens, i konventionel og økologisk produktion. Vurdering og rådgivning vedr. betydningen af næringsindhold, uønskede stoffer, herunder naturlige toksiner, anti-nutritionelle faktorer og miljøfremmede stoffer i fodermidler og foder for produktivitet, husdyrsundhed og -velfærd samt produktkvalitet. Rådgivning i anvendelse af restprodukter og biprodukter fra diverse fødevarer- og non-food industrier til foder.</p> <p><i>Sygdomme og strukturudvikling</i> Vurdering og dokumentation af sammenhænge og betydning af strukturudvikling for sygdomsforebyggelse og -håndtering samt dyrevelfærd, herunder betydningen af besætningsstørrelse.</p> <p><i>Dyrevelfærd</i> Udredning af artsspecifikke krav, der sikrer dyrevelfærd i besætninger og under transport ud fra en helhedsvurdering, baseret på artens adfærdsmæssige og fysiologiske behov, tilpasningsevne, smerteopfattelse, ernæringsmæssige behov og modtagelighed for produktionsbetingede sygdomme.</p> <p>Fastlæggelse af dyrebaserede velfærdsindikatorer samt analyse, vurdering og dokumentation af effekten af tiltag til forbedring af dyrevelfærd i besætninger og under transport – herunder incitament i markedsdrevet dyrevelfærd og grundlag for producenterne prioritering af velfærdsforbedrende tiltag.</p> <p>Identifikation af sammenhængene mellem management, medarbejderkompetencer, teknologi, uddannelse, rådgivning og egenkontrol på den ene side og dyrevelfærd på den anden.</p> <p><i>Kontrol og best practice indenfor dyrevelfærd</i> Bidrage til design af dataindsamling samt sammenstilling og anvendelse af data fra tilsyn og kontrol til etablering af <i>best practice</i> samt benchmarking af producenttyper/besætningstyper med f.eks. god dyrevelfærd eller god sundhedstilstand og lavt antibiotikaforbrug. Bidrage til at effektivisere og ensrette kontrollen med dyrevelfærd.</p>
---------------------------	---

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Udvikling og optimering af rådgivning- og egenkontrollsystemer på dyrevelfærdsområdet samt beslutningsstøttesystemer til brug for producenten i forbindelse med forbedring af management i besætningen.</p> <p>Næringsstoffer i gødning Fastlægge og opdatere normer for husdyrgødningens indhold af næringsstoffer til brug for bl.a. gødningsplanlægning samt rådgivning vedrørende vurdering af kvælstofindhold i husdyrgødning fra økologiske husdyrhold til mulig anvendelse ved miljøgodkendelser af økologiske husdyrbrug.</p> <p>Lovgivning og husdyrproduktion Identifikation og vurdering af parametre til anvendelse ved fastlæggelse af krydsoverensstemmelseskrav og god landmandspraksis (GLP) i husdyrproduktionen.</p> <p>Faglige netværk Faglig bistand i forbindelse med ERA-netværk, EU-arbejde og nationale udvalg relateret til den primære husdyrproduktion og dyrevelfærd samt deltagelse i Videncenter for Dyrevelfærd.</p>
1.2 Bæredygtig planteproduktion	
1.2.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes behov for at kunne gennemføre en effektiv og ansvarlig planteproduktion, under hensyntagen til produktionsøkonomi, ressourceeffektivitet, produktkvalitet og produktivitet samt understøtter samfundets ønsker om et rigt og varieret kulturlandskab, øget biodiversitet samt minimering af påvirkning af miljøet med næringsstoffer, emissioner og pesticider.</p> <p>Produktionssystemer Videnopbygning om optimal produktion og grøn omstilling af planteproduktionen, herunder frugt og grøntsager, frøavl og læggekartoffelproduktion, samt planteproduktion i væksthuse og tunneller og på friland med fokus på effektivitet, udbytte, recirkulering af næringsstoffer, kvalitet og højværdi samt mindskning af risici for sundhedsskadelige stoffer som pesticider, mycotoksiner m.v.</p> <p>Videnopbygning om det økologiske planteproduktionssystem, sædskifter og regulering af ukrudt og skadedyr samt nye afgrøder, gødningsafgrøder samt teknologier og dyrkningssystemer med øget produktivitet og/eller miljøhensyn, og/eller erstatning af ikke-økologiske input i økologisk produktion.</p> <p>Videnopbygning vedr. sameksistens mellem GM-afgrøder, konventionelle afgrøder og økologiske afgrøder.</p> <p>Planteforædling Videnopbygning om planteforædling (traditionel/genteknologisk), herunder inden for kvantitativ plantegenetik, forædlingssystemer samt potentialet i udnyttelse af teknikker såsom genomisk selektion og cis-genese samt metoder til sortsudvælgelse, produktion af frø og såsæd og screeningsmetoder til brug for værdiafprøvnings af plantesorter. Robuste sortsegenskabers potentiale i forhold til konventionel og økologisk jordbrugsproduktion, ændrede klima- og dyrkningsforhold, geografisk lokation, stresstolerance, sygdomsresistens, kon-</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>kurrenceevne overfor ukrudt, optimal næringsstofudnyttelse, udbyttepotentiale, kvalitet, ernærings- og fodringsmæssig værdi mv. samt udnyttelse af planters evne til syntetisering af stoffer med særlige egenskaber.</p> <p>En forudsætning for til stadighed at have tilstrækkeligt genetisk materiale til rådighed er, at samarbejdet omkring bevarelse af de plantegenetiske ressourcer fastholdes højt prioriteret.</p> <p>Plantebeskyttelse og forebyggelse af skadegørere</p> <p>Videnopbygning om karantæneskadegørere og potentielle karantæneskadegørere biologi, udvikling af diagnostiske metoder og rådgivning vedrørende udvikling af risikoanalyseværktøjer.</p> <p>Videnopbygning om forebyggelse af ukrudt, plantesygdomme og skadedyr samt metoder til kemiske, ikke-kemiske og biologiske bekæmpelsesmetoder, herunder IPM og beslutningsstøttesystemer samt metoder til kvantitativ bestemmelse af skadegørere. Opbygning af viden om opformering og genetisk variabilitet i vigtige sygdomme såsom gulrust. Etablering af biologisk grundlag for stedsspecifik behandling af den enkelte mark med henblik på implementering af EU direktivet om bæredygtig anvendelse af pesticider hhv. udvikling af effektiv behandling af skadegørere også i økologisk produktion.</p> <p>Videnopbygning om effektiv forebyggelse og bekæmpelse af skadedyr i fødevarer, på mennesker og husdyr, i lagre, bygninger og på materialer, herunder også for økologisk produktion.</p> <p>Planteproduktion i samspil med husdyr</p> <p>Videnopbygning om planternes egnethed som foderstoffer til husdyr, herunder næringsværdi af protein/aminosyrer, kulhydrater og fosfor i cerealier, proteinafgrøder, græs mv. med henblik på en helhedsorienteret plante- og husdyrproduktion.</p>
1.2.2 Myndighedsbetjening	<p>Gødningsnormer og kvælstofprognoser</p> <p>Udarbejdelse og opdatering af økonomisk optimale plantegødningsnormer, herunder rådgivning ved udarbejdelse af årlige kvælstofprognoser.</p> <p>Rådgivning om best practice</p> <p>Sammenstilling og anvendelse af data fra tilsyn og kontrol i forbindelse med rådgivning vedrørende etablering af best practice, kategorisering af producent-/bedriftstyper med f.eks. frugtbarhedsfremmende drift, naturvenlig drift eller lavt pesticidforbrug.</p> <p>Udvikling af dyrkningsmetoder</p> <p>Udvikling af dyrkningsmetoder til øget produktivitet, erstatning af ikke-økologiske input samt nedsættelse af næringsstofftab vha. økosystem services, nye gødningsafgrøder og reduceret spild sammentænkt med hele kæden fra mark til forbruger for økologiske frugt- og grønsagsprodukter.</p> <p>Udvikling af beskyttet fødevarerproduktion (væksthuse, tunneller mv.) til sikring af en bæredygtig og ressourceoptimeret produktion af fødevarer.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Videnopbygning om metoder til reduktion/optimering af pesticidforbrug eller alternative metoder til brug af pesticider i produktionen af frugt og grønsager med fokus på produktkvalitet.</p> <p><i>Efterbehandling af frugt og grønt</i> Videnopbygning om alternative metoder til efterbehandling af frugt og grønt med henblik på at reducere spild og forlænge holdbarheden.</p> <p><i>Lovgivning og planteproduktion</i> Identifikation og vurdering af parametre til anvendelse ved fastlæggelse af krydsoverensstemmelseskrav og god landmandspraksis (GLP) i planteproduktionen.</p> <p><i>Risiko og planteskadegørere</i> Rådgivning om identifikation og om monitorering, kontrol og risikovurdering i forhold til regulerede invasive arter og karantæneskadegørere og organismer, der kandiderer til regulering samt bidrag til udarbejdelse af risikoanalyser for planteskadegørere.</p> <p><i>Faglige netværk og plantesundhed</i> Bidrag til og deltagelse i det internationale arbejde /arbejdsgrupper i relation til plantesundheds- og plantebeskyttelsesmiddelområdet (EPPO, EUFRIN m.v.) samt deltagelse i arbejdet i nationale, relevante udvalg på området. Deltagelse i og understøttelse af forskningssamarbejdet på plantesundhedsområdet i regi af ERA-net m.v.</p> <p><i>Faglige netværk og sortsafprøvning</i> Bidrag til og deltagelse i tekniske arbejdsgrupper i relation til sortsafprøvning og plantenyhedsbeskyttelse, anlæg af observationsparceller samt optimering af beregninger i SES afprøvning samt udvikling af DNA-baserede forundersøgelser af sorter, med henblik på forbedring af værdiafprøvninger.</p> <p><i>Sortsoplysninger og databaser</i> Rådgivning vedrørende sortsoplysninger (landbrugsafgrøder, grønsager og frugt/bær) i sortsdata-baser.</p> <p><i>Sameksistens mellem GMO, konventionelle og økologiske afgrøder</i> Identifikation, rådgivning og vurdering af virkemidler til sikring af sameksistens mellem GM, konventionelle og økologiske afgrøder. Deltagelse i tekniske arbejdsgrupper i EU regi vedrørende sameksistens. Risikovurdering af konsekvenser ved introduktion af konkrete afgrøder, eks. fremmedbestøvede arter så som græsser, majs og raps.</p> <p><i>Honningbier</i> Rådgivning, undersøgelser, diagnose og overvågning af skadegørere på honningbier samt forgiftningsskader af bier. Uddannelse af biinspektører og kyn-dige biavlere samt udarbejdelse af rapporter til EU og OIE.</p> <p>Undersøgelser, rådgivning og vurderinger i forhold til honningbiernes livsbe-tingelser, trækforhold, forekomst og effekter i forhold til indsatser vedrørende bestøvningsforhold.</p>
--	--

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

1.3 Bæredygtig teknologiudvikling og teknologivurdering	
1.3.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes behov for automatisering og udvikling af nye miljø- og ressourceoptimerende teknologier, med tilhørende managementsystemer, herunder bio- og nanoteknologier, samt myndighedernes behov for en systematisk vurdering af disse i forhold til deres potentielle bidrag til erhvervenes samfundsmæssige udfordringer og effekt. Udvikling af ny teknologi bygger på en procesforståelse i hele værdikæden med ansvarlighed og respekt for samspillet mellem teknik, biologi og etik i relation til f.eks. ressourceforbrug, klima og miljø, fødevarer sikkerhed og -kvalitet, husdyrsundhed samt -velfærd (Precision livestock production).</p> <p>Monitering og kontrol Videnopbygning vedrørende biomarkører og sensorer samt IKT i fødevarerhvervet til monitering, dokumentation og varsling af emissioner, sundhedstilstand, dyrevelfærd, sygdomme og ukrudt samt udnyttelse af bedrifts- og virksomhedsspecifikke data i senere led i fødevarekæden, herunder i forbindelse med myndighedernes monitering og kontrol samt gennemførelse af egenkontrol.</p> <p>Beslutningsstøtte og automatisering til mark og stald Teknologi, beslutningsstøttesystemer og analysemetoder til udvikling af nye dyrkningsmetoder, planlægnings- og styringskoncepter i markbruget, stalde og bure samt væksthuse, der styrker grundlaget for managementbeslutninger på bedrifts-/virksomhedsniveau. Automatisering og robotteknologi i primærproduktionen, herunder teknik til brug af droner til overvågning m.m., teknologier til forbedret klima- og energioptimal styring på bedrifts- og virksomhedsniveau samt materialer og teknologier til fremme af dyrevenligt inventar og dyrevenlige staldsystemer.</p> <p>Teknologi til forbedrede produktionssystemer Videnopbygning om husdyrgødningsteknologi, der fremmer nyttiggørelse og optimal anvendelse af husdyrgødning samt begrænsning af emissioner, påvirkning af det omgivende miljø og gener for naboer m.v.</p> <p>Videnopbygning indenfor nye bæredygtige produktionsmetoder herunder beskyttet produktion under halvtage og tunneller i økologisk frugtavl, aquaponics produktion under kunstigt lys (vertical farming) og in-vitro kød.</p> <p>Teknikker til avl og forædling Videnopbygning inden for en lang række værktøjer fra traditionel forædling og avl af planter og dyr til bioteknologiske redskaber. Andre vigtige områder er omics teknologier, flowcytometri, genteknologi og kloning og bioinformatik samt bioetiske overvejelser om værktøjernes anvendelse</p> <p>Videnopbygning vedrørende udvikling af specifikke gentest for de vigtigste kvantitative egenskaber og genetiske defekter.</p>
1.3.2 Myndighedsbetjening	<p>Nye teknologier Risk/benefit og cost/benefit vurdering af nye teknologier.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Vurdering af teknologier Vurdering af teknologiers driftsøkonomiske, miljø- og klimamæssige samt dyresundheds- og velfærdsmæssige potentiale i jordbruget, herunder vurdering af emissioner fra staldanlæg.</p> <p>Teknologi og minimering af ressourcer Identifikation af teknologier og managementsystemer til reduceret indsats af hjælpestoffer f.eks. svovlsyre til forsuring af gylle eller zink til forebyggelse af diarree og øvrige ressourcer f.eks. industrielle aminosyrer til reduceret udskillelse af kvælstof og fosfor. Herunder metoder/teknologier, der kan bruges i godkendt økologisk produktion.</p> <p>Udbredelse af teknologi Undersøgelse og vurdering af anvendelsen samt drivere og barrierer for udbredelse af teknologi i jordbruget.</p> <p>Samspil mellem teknologi, regulering og kontrol Rådgivning om muligheden for anvendelse af ny teknologi i kontrol, herunder egenkontrol. Rådgivning i forbindelse med udvikling og anvendelse af teknologi, beslutningsstøttesystemer m.v. i offentlig regulering af jordbruget, herunder metoder til automatiseret telemålingsbaseret optisk genkendelse af afgrøder til brug for kontrol.</p>
1.4 Bioøkonomi, bioenergi og landdistriktsudvikling	
1.4.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes og samfundets behov for udvikling og afprøvning af nye bæredygtige forretningsområder og – modeller, forsyningskæder, værdikæder, produktionsprocesser og teknologier, der fremmer en bæredygtig og ressourceeffektiv erhvervsmæssig anvendelse af biologisk materiale og fremmer erhvervsudvikling, beskæftigelse og udvikling i landdistrikter.</p> <p>Jordbruget som del af landdistrikterne Videnopbygning om jordbrugets struktur, erhvervsmæssige, organisatoriske og kulturelle betydning i samfundet, herunder især i landdistrikterne samt metodeudvikling til belysning af betydningen af incitamentsstrukturer og regulering samt hvordan specifikke produkter, produktioner og produktionsformer påvirker udviklingen.</p> <p>Biomassen som forudsætning for bioøkonomien Videnopbygning om potentialet for produktion, teknologier til produktion og bæredygtig anvendelse af biomasse, samproduktion af vegetabiliske og animalske fødevarer og anden biomasse samt de klima-, miljø- og naturmæssige effekter heraf.</p> <p>Videnopbygning om produktion, høst og anvendelse af grønne biomasser til non-food herunder høstmetoder, forbehandling og logistik samt lagring.</p> <p>Bioraffinering og bioenergi Videnopbygning om og optimering af bæredygtig konvertering og anvendelse af biomasse til andre produkter end fødevarer, herunder biogas, anden energi, foder og til produktion i bioraffinaderier eller lign. af andre materialer til f.eks.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>plastfremstilling. Udvikling og optimering af bioraffineringsteknikker med henblik på at udvinde højværdiprodukter fra grøn biomasse herunder protein.</p> <p>Videnopbygning om integration og anvendelse af biogasproduktion på basis af plantebiomasse og kildesorteret organisk affald med henblik på energiproduktion og forbedret næringsstofforsyning til økologisk planteproduktion.</p>
1.4.2 Myndighedsbetjening	<p>Afgrænsning af landdistrikter Etablering og opdatering af grundlag for afgrænsning af landdistrikter, herunder visualisering af grundlaget i form af tematiske kort m.v.</p> <p>Perception af kontrol Oplevelse af tilsyn og kontrol i jordbruget samt effekt af tilsyn og kontrol samt kontrolformer på jordbrugers adfærd og konkrete praksis.</p> <p>Anvendelse af biomasse Undersøgelser, vurdering og dokumentation af anvendelse af biomasse med tilhørende forsyningskæder, anvendelsens risk/benefit, cost/benefit samt fastlæggelse af kriterier for bæredygtig anvendelse ud fra økonomiske, miljø- og klimamæssige og etiske kriterier.</p> <p>Alternative afgrøder Undersøgelser, vurdering og dokumentation af erhvervmæssig, økonomisk, klima- og miljømæssig effekt af alternative afgrøder til hel eller delvis anden anvendelse end fødevarer samt disses påvirkning af landskab og natur.</p> <p>Næringsstofkredsløb og bioforgasning i økologisk produktion Undersøgelser, vurdering og dokumentation af potentialet i forbedret næringsstofkredsløb og –forsyning for økologisk produktion ved bioforgasning og brug af organisk affald.</p>
1.5 Ressourceeffektivitet	
1.5.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes behov for at kunne fremme ressourceeffektiviteten i hele produktionsprocessen og forsyningskæden, herunder dokumentere kritiske punkter i den enkelte proces eller led i forsyningskæden med optimeringspotentiale.</p> <p>Næringsstof udnyttelse Videnopbygning om og dokumentation af effektiv og bæredygtig næringsstofudnyttelse i husdyrproduktionen, herunder i økologisk produktion.</p> <p>Balanceregnskaber for næringsstoffer Videnopbygning om balanceregnskaber for næringsstoffer, klimapåvirkning på nationalt, regionalt og bedriftsniveau, forskellige bedriftstyper og produktionsgrene, herunder metoder og grundlag for fastsættelse af de enkelte balanceposter.</p> <p>Videnopbygning om metoder, herunder LCA-metoder, til og dokumentation af bæredygtig anvendelse af naturressourcer i produkter og produktionsgrene.</p> <p>Anvendelse af restprodukter til foder Videnopbygning om anvendelse af restprodukter og biprodukter fra diverse fødevarer- og non-food industrier til husdyrfoder.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Madspild i fødevarekæder Videnopbygning om madspild i fødevarekæder samt muligheder og teknologier til forebygelse eller alternativ, intelligent udnyttelse heraf.</p> <p>Alternative virkemidler Videnopbygning om anvendelse af alternative virkemidler, herunder markeds- og/eller partnerskabsbaseret fremme af ressourceeffektivitet.</p>
1.5.2 Myndighedsbetjening	<p>Balanceregnskaber Udarbejdelse af ressource- (næringsstoffer, vand og energi) og klimagasbalancer på nationalt, regionalt og bedriftsniveau for forskellige bedriftstyper og produktionsgrene samt kortlægning og vurdering af potentialer og barrierer for anvendelse af balanceregnskaber i praksis.</p> <p>Økologisk gødning Kortlægning af de vegetabiliske og animalske bi- og spildprodukter, som økologireglerne tillader anvendt som gødning eller jordforbedringsmidler – herunder tilgængeligheden af husdyrgødning.</p> <p>Genanvendelsesprocesser for næringsstoffer Risikovurdering samt cost/benefit analyser af genanvendelsesprocesser f.eks. for fosfor og kvælstof.</p> <p>Certificering samt miljø og klimaaftryk Dokumentation og vurdering af individuelle fødevarer og non-food produkter, produktionsprocesser samt ressourcer og bedriftstypers miljø- og klimamæssige aftryk for forskellige bedriftstyper og produktionsformer.</p> <p>Ressourceoptimering i den økologiske værdikæde Rådgivning om potentielle og operationelle forbedringer i f.eks. forarbejdning og transport af økologiske fødevarer, der kan bidrage til at mindske energi- og ressourceforbrug, luft- og vandforurening.</p> <p>Økologisk kontra konventionel produktion Opstilling af et paradigme med faktuelle oplysninger om økologiens bidrag til miljø, klima, natur, biodiversitet, sundhed og dyrevelfærd kontra ikke økologisk inden for driftsgrenene kvægavl, svineproduktion, fjerkræproduktion, planteproduktion, frugtavl og grønsagsproduktion. Der foretages en årlig opdatering i forhold til ny viden på området.</p> <p>Ressourceeffektive virkemidler Analyser, rådgivning og vurdering af effekt og omkostningseffektivitet af ressourceeffektiverende virkemidler.</p>

2 Ansvarlig forvaltning af naturressourcer

Naturressourcerne udgør på en og samme tid selve grundlaget for den nuværende og fremtidige fødevarerproduktion ligesom de har andre vigtige funktioner, herunder erhvervsmæssige og rekreative, for nuværende og fremtidige generationer.

Målsætninger om natur- og miljøbeskyttelse, sikring af biodiversitet, reaktioner på klimaændringer, fødevarer-sikkerhed og -sundhed medvirker til en efterspørgsel af viden om ressourcernes potentiale, tilstand samt omfang. Derudover er der behov for viden om sammenhængen mellem fødevarerproduktionens anvendelse og påvirkningen af ressourcerne, som grundlag for en grøn omstilling af produktionen og ansvarlig forvaltning af ressourcerne i både animalsk og vegetabilsk produktion. Målsætningerne bidrager til en efterspørgsel af udvikling af mere effektive og målrettede virkemidler og regulering, der går nye veje i forhold til de traditionelle instrumenter med påbud, kontrol, overvågning, afgifter og støtte.

Myndighederne står hermed overfor en central udfordring for på et solidt fagligt videnskabeligt grundlag at kunne overvåge, vurdere og dokumentere ressourcernes potentiale og begrænsninger, produktionens positive og negative effekter på ressourcerne samt at kunne gennemføre analyser og implementering af nye, alternative reguleringsformer/incitamentsstrukturer for ansvarlig forvaltning af ressourcerne f.eks. baseret på producentansvar, markedsdrevne modeller, cost /benefit samt risk/benefit.

Den eksisterende og fremtidige regulering genererer endvidere mere og mere dokumentation og detaljerede data om erhvervene og produktionen, der til stadighed skaber behov for verifikation og fortolkning i forhold til de faktiske forhold. En udvikling som nødvendiggør konstante overvejelser om reguleringens nødvendighed og optimal udnyttelse af eksisterende data.

2.1 Fødevarerproduktion og dyrkningsjorden

2.1.1 Forskning

Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes og samfundets behov for at dyrkningsjordens frugtbarhed, kvalitet og funktion til stadighed opretholdes eller forbedres til opfyldelse af nuværende og fremtidige anvendelser og funktioner.

Jordens funktion

Videnopbygning om jordens funktion i relation til både økologisk og ikke-økologisk produktion for dannelse af rent drikkevand, som biofilter i forbindelse med anvendelse af hjælpe- og affaldsstoffer i jordbruget samt som levested for planter og dyr.

Videnopbygning om jordens frugtbarhed, struktur og funktion, herunder erosion, pakning, tab af organisk stof samt kulstofbalancer.

Jordegenskabers variation

Videnopbygning om jordegenskabers variation i flere dimensioner fra mark til landskab og region.

Metoder og teknologier til jordanalyser

Videnopbygning om valide og cost-effektive metoder og teknologier til jordanalyser, der kan anvendes direkte i marken eller på laboratoriet.

Jord- og jordbundsforhold samt produktionspotentiale

Videnopbygning om og dokumentation af jord- og jordbundsforhold, produktionspotentiale samt kobling af data i forhold til afgrødevalg, husdyrproduktion, mekanisering og teknologiudnyttelse, gødningsanvendelse, næringsstoffab og klimagasemissioner.

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Jord- og vandressourcer i forhold til tilpasning til klimaændringer Videnopbygning om jord- og vandressourcer i forhold til tilpasning til klimaændringer, herunder behov for og metoder til vanding og afvanding af landbrugsarealer med minimale negative sideeffekter.</p> <p>Cost/benefit samt risk/benefit analyser Videnopbygning om metoder til cost/benefit samt risk/benefit analyser af dyrkningsjordens anvendelse og funktioner.</p> <p>Digitale billedanalyser Videnopbygning om og udvikling af hel- og halvautomatiserede digitale billedanalyser af arealanvendelse, afgrødesammensætning m.v. Herunder specifik videnopbygning om undersøgelser af - og valideringer af - afgrøde-diversificering via klassifikation af visse afgrødetyper via infrarøde flyfotos/satellitbilleder eller evt radar-data.</p> <p>Automatiserede GIS analyser Videnopbygning om automatiserede GIS analyser til kvalitetssikring af markbloktema, f.eks. via data fra andre myndigheder (Vejdirektoratet, Banedanmark, kommuner m.v.)</p>
2.1.2 Myndighedsbetjening	<p>Databaser over jordbundsforhold Undersøgelser, kortlægning, etablering og vedligehold af databaser over jordbundsforhold i Danmark samt visualisering af disse i operationelle tematiske kort, herunder kvælstofretention- og fosforrisikokort samt kort over udbredelse, tilstand og udvikling af tørvejorde.</p> <p>Generering og udnyttelse af nyt landsdækkende jordbundskort, og analyse af sammenhæng med generel arealudnyttelse (skov, landbrug m.v.)</p> <p>Udvikling i dyrkningsjordens tilstand Kobling af jordbundsdata med data om arealanvendelse, driftsform, mekanisering, husdyrtryk m.v. samt vurdering af betydningen af disse for udvikling i dyrkningsjordens tilstand.</p> <p>Rådgivning om klimaændringers effekter på jord- og vandressourcer i jordbruget.</p> <p>Rådgivning om monitorering og vurdering af validitet og kvalitet af jordanalyser.</p> <p>Virkemidler til miljøregulering Rådgivning og vurdering af eksisterende, nye og alternative virkemidler til regulering og minimering af miljøskadelige stoffer i jordbruget og jordbrugsprodukter, herunder benchmarking ift. erfaringer med bl.a. implementering og forvaltning i udvalgte lande, i det omfang oplysninger og data kan fremskaffes bl.a. via MFVM. Vurdering af driftsledelses (jordbrugerens adfærd) betydning for hvor effektivt et givent virkemiddel er. Herunder identifikation af hvilke mekanismer/tiltag, der skaber merværdi, og hvilke der ikke gør.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Økosystemtjenester og produktionsformer Vurdering og kvalificering af konventionelt og økologisk jordbrugs potentiale til at levere på udvalgte økosystemtjenester, herunder sikring af rent drikkevand, understøttelse af agerlandets biodiversitet, kulstoflagring, mv.</p>
<p>2.2 Fødevarereproduktion og bioressourcer</p>	
2.2.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevareerhvervenes og samfundets behov for at de biologiske ressourcer, der ligger til grund for fødevareproduktionen, til stædighed opretholdes og udvikles til gavn for den nuværende og fremtidige anvendelse.</p> <p>Husdyr og husdyrressourcer Vidensopbygning om biomarkører til karakterisering og dokumentation af husdyrenes fænotype m.h.p. anvendelse i avl, produktion og management. Derudover viden om gamle husdyrracer.</p> <p>Planter og planteressourcer Videnopbygning om samt karakterisering og dokumentation af potentiale og udvikling i genetiske ressourcer i vilde slægtninge, gamle og nuværende plantesorter og –arter. Herunder genressourcernes potentiale i forhold til konventionel og økologisk jordbrugsproduktion, ændrede klima- og dyrkningsforhold, geografisk lokation, stresstolerance, sygdomsresistens, konkurrenceevne overfor ukrudt, optimal næringsstofudnyttelse, udbyttepotentiale, kvalitet, ernæringsmæssig værdi mv. samt udnyttelse af planternes evne til syntetisering af stoffer med særlige egenskaber. Videnopbygning om samt karakterisering og dokumentation af erhvervsmæssige potentialer i anvendelse af nye bioressourcer, herunder vilde danske planter, dyr, alger/tang, mikroorganismer m.v.</p> <p>Bier Videnopbygning om bier og biavl med fokus på bestøvning, overvågning og bekæmpelse af skadegørere, samt biernes genetik og pesticiders indflydelse på bierne og biavl.</p> <p>Samfundsøkonomiske og økologisk økonomiske metoder Videnopbygning om samfundsøkonomiske og økologisk økonomiske metoder, herunder cost/benefit samt risk/benefit analyser af fødevareproduktionens anvendelse af bioressourcer.</p> <p>Bevarelse af bioressourcer Videnopbygning om og udvikling af metoder og strategier til bevarelse af genetiske ressourcer.</p>
2.2.2 Myndighedsbetjening	<p>Bevarelse af genetiske ressourcer Opretholdelse og vedligehold af genbankmateriale af vegetativt formerede grøntsagsafgrøder under dansk bevaringsansvar.</p> <p>Rådgivning i forbindelse med Fagcenter for plante- og husdyr genetiske ressourcer's registrering og opdatering af avlere og dyreantal af anerkendte dyr af gamle danske husdyrracer.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Undersøgelser og rådgivning i forbindelse med nationale handlingsplaner for bevarelse af genetiske ressourcer på jordbrugsområdet.</p> <p>Rådgivning og monitorering i forbindelse med bevarelse af den brune bi.</p> <p>Anvendelse og beskyttelse af genetiske ressourcer Rådgivning og vurdering af eksisterende, nye og alternative virkemidler til fremme af bæredygtig anvendelse og beskyttelse af genetiske ressourcer til fødevareproduktion.</p>
2.3 Fødevareproduktion, landskab, natur og biodiversitet	
2.3.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevareerhvervenes og samfundets behov for opretholdelse og beskyttelse af landskabelige værdier, naturværdier samt biodiversitet på især arealer med landbrugsmæssig anvendelse.</p> <p>Naturpleje med husdyr samt beskyttelse af vildt Videnopbygning om, hvordan strategier for naturpleje med husdyr påvirker biodiversiteten under hensyntagen til dyrenes sundhed, velfærd og produktkvalitet.</p> <p>Videnopbygning om husdyrarter og -racers egnethed til naturpleje samt om høstteknologi til beskyttelse af vildt, herunder udvikling og afprøvning (effekt og omkostninger) af nye teknologier til at undgå skade på vildt.</p> <p>Indikatorer for måling af udvikling og status Videnopbygning om og fastlæggelse af indikatorer for måling af udvikling og status i landskab, natur og biodiversitet på arealer med landbrugsmæssig anvendelse.</p> <p>Cost/benefit analyser af fødevareproduktionens påvirkning Videnopbygning om metoder til cost/benefit analyser af fødevareproduktionens påvirkning af landskab, natur og biodiversitet.</p> <p>Problemstillinger invasive arter Videnopbygning om problemstillinger, der opstår på arealer med landbrugsmæssig anvendelse vedrørende ikke hjemmehørende invasive arter af relevans for naturen og det åbne land.</p>
2.3.2 Myndighedsbetjening	<p>Effekt af virkemidler Rådgivning om og udvikling af operationelle og valide effektindikatorer for virkemidler til optimering af landbrugets samspil med landskab, natur og biodiversitet.</p> <p>Bifangst i marine Natura 2000 områder Undersøgelse og dokumentation af bifangst af fugle, marsvin m.v. i marine natur 2000 områder samt effekt af afværgeforanstaltninger.</p> <p>Nye virkemidler Rådgivning om og vurdering af eksisterende, nye og alternative virkemidler i forhold til at regulere og optimere landbrugets samspil med landskab, natur og biodiversitet, herunder effekt, implementerbarhed og omkostningseffektivitet, herunder benchmarking ift. erfaringer med bl.a. implementering og forvaltning</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>i udvalgte lande, i det omfang oplysninger og data kan fremskaffes bl.a. via MFVM.</p> <p><i>Invasive arter</i> Rådgivning om monitorering, identifikation, kontrol og risikovurdering for indførelse og etablering i forhold til regulerede invasive arter og karantæneskadede organismer samt organismer, der kandiderer til regulering.</p> <p><i>Bier, bestøvning og biodiversitet</i> Undersøgelser, rådgivning og vurderinger i forhold til honningbiernes livsbetingelser, forekomst og effekter i forhold til indsatser vedrørende bestøvningsforhold og biodiversitet i natur og landskab.</p>
2.4 Fødevarerproduktion, hjælpestoffer og miljø	
2.4.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes og samfundets behov for viden om og dokumentation af fødevarerproduktionens påvirkning af miljøet, risiko, spredning og effekt af anvendelsen af hjælpestoffer samt dannelse, risiko, spredning og effekt af potentielt skadelige stoffer, herunder toksiner og hormonforstyrrende stoffer. Forskningen skal understøtte 'precision livestock and plant production'.</p> <p><i>Optagelse, transport og tab af næringsstoffer</i> Videnopbygning om optagelse, transport og tab af næringsstoffer i forhold til jordtype, driftsform, afgrøde m.v., effekten på det omgivende miljø samt tabsbegrænsende foranstaltninger for både økologisk og ikke-økologisk produktion under hensyntagen til helhedsbetragtninger om livscyklus og forsyningskæder.</p> <p><i>Emission</i> Videnopbygning om emission, kilder til emission, spredning og effekt af ammoniak, lugt og andre gasformige/luftbårne stoffer fra den primære husdyrproduktion, effekt på det omgivende miljø samt tabsbegrænsende foranstaltninger for både økologisk og ikke-økologisk husdyr- og planteproduktion.</p> <p><i>Pesticider</i> Videnopbygning om og dokumentation af pesticiders effekt, transportprocesser og nedbrydning i jord- og vandmiljø samt forekomst og effekt af restindhold, metabolitter m.v. på produktion og produkter, herunder bivirkninger i relation til husdyrproduktionen.</p> <p><i>Produktionsfremmende og miljøfremmede stoffer</i> Videnopbygning om effekten på miljøet samt husdyr- og planteproduktionen af produktionsfremmende og miljøfremmede stoffer, herunder betydningen af kilder, nedbrydningsrater, transportprocesser, optagelse i planter og dyr samt tabsbegrænsende foranstaltninger.</p> <p><i>Metoder til cost/benefit samt risk/benefit analyser af miljøskadelige stoffer</i> Videnopbygning om metoder til cost/benefit samt risk/benefit analyser af anvendelse eller dannelse af miljøskadelige stoffer i jordbrugsproduktionen.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

2.4.2 Myndighedsbetjening	<p>Næringsstoffer og produktionstyper Kvantificering, monitorering og vurdering af optagelse, transport og tab af næringsstoffer i forhold til jordtype, driftsform, afgrøde m.v., effekten på det omgivende miljø samt tabsbegrænsende foranstaltninger for både økologisk og ikke-økologisk produktion.</p> <p>Foder i relation til miljø Vurdering af betydningen af fodersammensætning, normer og fodringsstrategi for miljøpåvirkning i konventionel og økologisk produktion,</p> <p>Kvælstofudvaskning Beregninger og beskrivelser af effekterne af efterafgrøder, mellemafgrøder og andre tiltag til begrænsning af udvaskning af kvælstof ved forskellige sædskiftescenarier.</p> <p>Miljøfremmede og anti-nutritionelle stoffer Rådgivning vedrørende miljøfremmede og anti-nutritionelle stoffers effekt på miljø og jordbrugsproduktion, herunder risiko- og cost-/benefitvurdering af forekomst og anvendelse. Blandt stofferne kan nævnes tungmetaller, antibiotika, antiparasitære og andre medicinostoffer, vækstoffremmere/-hæmmere, PAH-forbindelser, zinkoxid m.v. samt mycotoksiner og naturlige kønshormoner fra husdyr.</p> <p>Rådgivning om identifikation, kvantificering, monitorering og vurdering af planter optag af miljøfremmede stoffer fra handelsgødning, husdyrgødning, jordforbedringsmidler m.v. samt risikovurdering af nye stoffer, der ønskes optaget til brug i handelsgødning og jordforbedringsmidler.</p> <p>Rådgivning vedrørende udvikling af procedurer og analysemetoder til identifikation af miljøfremmede stoffer, herunder pesticider og pesticidrester, i jord, afgrøder, udbringningsudstyr m.v.</p> <p>Intelligente løsninger Vurdering af muligheden for at bruge ny teknologi og intelligente løsninger, for eksempel til nye N- og P-virkemidler, til både at forbedre erhvervets vækstpotentiale og mindske erhvervets miljøpåvirkning.</p> <p>Virkemidler og miljøskadelige stoffer Rådgivning om og vurdering af eksisterende, nye og alternative tiltag og metoder og virkemidler til regulering og minimering af miljøskadelige stoffer i jordbruget og jordbrugsprodukter, herunder benchmarking ift. erfaringer med bl.a. implementering og forvaltning i udvalgte lande, i det omfang oplysninger og data kan fremskaffes bl.a. via MFVM.</p>
2.5 Fødevarerproduktion, klima og drivhusgasser	
2.5.1 Forskning	Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes og myndighedernes behov for viden om og dokumentation af fødevarerproduktionens emission af drivhusgasser, øvrige klimapåvirkninger samt betydningen af klimaændringerne for den fremtidige teknologianvendelse og produktion.

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Emissionen af drivhusgasser set i sammenhæng Videnopbygning om og kvantificering af emissionen af drivhusgasser fra husdyrproduktion og planteavl i sammenhæng med hele produktionscyklus og forsyningskæden, herunder metan fra husdyrenes fordøjelse, gødningslagre og staldsystemer samt lattergas fra omsætning af kvælstof i gødning og jord.</p> <p>Målemetoder og modeller Videnopbygning og udvikling af målemetoder og modeller for drivhusgasemission.</p> <p>Metoder og teknologier til begrænsning af emission Videnopbygning om avls- og fodringsmæssige metoder til at begrænse emissionen af klimagasser fra husdyrproduktionen under hensyntagen til dyrenes sundhed, velfærd og produktkvalitet.</p> <p>Videnopbygning om nye teknologier og driftsmetoder til reduktion af emissioner af drivhusgasser og opbygning af kulstof i jorden eksempelvis under etårige kontra flerårige afgrøder og afhængighed af jordbearbejdningens intensitet.</p> <p>Effekter af stigende CO₂ indhold Videnopbygning om effekterne af stigende CO₂ indhold på planteproduktionens kvantitet og indhold af næringsstoffer såsom protein og mineraler.</p> <p>Metoder til cost/benefit samt risk/benefit analyser Videnopbygning om metoder til cost/benefit samt risk/benefit analyser af fødevarereproduktionens påvirkning af klima og tilpasning til ændrede klimatiske forhold.</p>
2.5.2 Myndighedsbetjening	<p>Drivhusgasser Kvantificering af udledningen af drivhusgasser fra jordbrugsbedrifter afhængig af jordtype, afgrødevalg og husdyrhold samt bidrag til udarbejdelse af nationale emissionsopgørelser.</p> <p>Arealanvendelse og klimaændringer Opstilling og vurdering af alternative scenarier for jordbrugets areal- og teknologianvendelse under klimaændringer.</p> <p>Virkemidler til minimering af klimapåvirkning Rådgivning om og vurdering af eksisterende, nye og alternative virkemidler til regulering og minimering af klimapåvirkningen fra jordbruget og jordbrugsprodukter. Benchmarking ift. erfaringer med bl.a. implementering og forvaltning i udvalgte lande i det omfang, oplysninger og data kan fremskaffes bl.a. via MFVM.</p>

3 Fødevarerikkerhed, forbrugernes valgmuligheder og sunde kostvaner

Både den målte og oplevede kvalitet, sikkerhed og sundhed af fødevarerne er af stor betydning for samfundet, forbrugerne og for fødevarerhvervenes salg og eksport.

De politiske målsætninger om fødevarerikkerhed, sundhed, eksport, vækst og beskæftigelse medvirker til en efterspørgsel efter viden om udviklingen i markedet for fødevarer, forbruget af fødevarer og forbrugets effekt på befolkningens sundhedstilstand. Samtidig bevirker kravene til vækst og sundhed, at der er behov for øget viden om efterspørgsel efter ernæringsrigtige og sunde fødevarer som grundlag for økonomisk vækst og beskæftigelse, samt udvikling af produktionen og fremme af sunde mad- og måltidsvaner i befolkningen. Hertil kommer også et behov for at gå nye veje i forhold til de traditionelle adfærdsregulerende instrumenter, såsom kampagner, påbud, kontrol, overvågning, afgifter og støtte.

Myndighederne står hermed over for en central udfordring om på et solidt videnskabeligt grundlag at kunne overvåge, vurdere og dokumentere fødevarerikkerhed, -sikkerhed og sundhed. Myndighederne har også behov for at kunne vurdere forbrugeradfærd og gennemføre analyser og implementere nye, alternative adfærdændrende foranstaltninger/incitamentsstrukturer for sunde mad- og måltidsvaner, ansvarlig og troværdig markedsføring og mærkning af fødevarer, f.eks. baseret på partnerskaber, producentansvar, markedsdrevne modeller, cost/benefit og risk/benefit. Hertil kommer et behov for viden om betydningen af myndighedernes interventioner og formidlingens betydning for forbrugernes sundhed.

Den eksisterende og fremtidige regulering, samt virksomhedernes egen registrering, genererer endvidere mere og mere dokumentation og detaljerede data om forbrug, fødevarer og fødevarerproduktion, der til stadighed skaber behov for verifikation og fortolkning i forhold til virkeligheden, og som nødvendiggør konstante overvejelser om nødvendighed og optimal udnyttelse.

3.1 Råvare- og fødevarerikkerhed

3.1.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes og myndighedernes behov for dokumentation og vurdering af fødevarerens egnethed til videre forarbejdning, sensorisk og sundhedsmæssig kvalitet, herunder indflydelse af de primære produktionsforhold, processering, emballering og lagring.</p> <p>Genetikken og processernes betydning for råvarekvaliteten Videnopbygning om betydningen af genetisk baggrund, fysiologiske, biokemiske og kemiske processer i planter og dyr for råvarekvaliteten.</p> <p>Betydningen af produktionsmåde, processering og opbevaring for kvalitet og funktionalitet Videnopbygning om, hvordan den primære produktionsmåde (herunder økologisk versus konventionel produktion) og processering i fødevarerikkerheder, samt lagring/opbevaring spiller ind på kvalitet og funktionalitet hos animalske og vegetabiliske råvarer og færdigvarer.</p> <p>Kvalitet og sundhed Videnopbygning om sammenhængen mellem sensorisk og sundhedsmæssig kvalitet. Desuden metoder til prædiktion, karakterisering, dokumentation og oplevelse af kvalitet og sundhed. Videnopbygning om og udvikling af metoder til vurdering af sundhedsfremmende egenskaber samt andre kvalitetsegenskaber relateret til dyrknings-, fodrings- og øvrige produktionsbetingelser i konventionelt og økologisk jordbrug. Samspil mellem gødsning og plantebeskyttelse for vegetabiliske fødevarer</p>
-----------------	--

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>(kornprodukter, frugt og grøntsager) og mellem fodring og genetik for animalske fødevarer (mælk, æg og kød).</p> <p>Nye produktionsteknologier Vidensopbygning om betydning af nye produktionsteknologier under fødevarerforarbejdning for kvaliteten og holdbarheden af det færdige produkt.</p> <p>Sundhedsfremmende fødevarer Videnopbygning om markedet for sundhedsfremmende fødevarer. Der er behov for viden, som kan understøtte erhvervens udvikling af nye produkter, der sikrer, at fødevarerne (herunder kosttilskud) med særlige ingredienser eller tilsætninger har en sundhedsgavnlig effekt.</p> <p>Teknologier til identifikation og anvendelse af enzymer og mikroorganismer Videnopbygning om teknologier til identifikation og anvendelse af enzymer og mikroorganismer til ønskede kvalitetsforbedringer af foder og fødevarer, naturlige hjælpestoffer i fødevarerproduktion og ingredienser i fødevarer.</p>
3.1.2 Myndighedsbetjening	<p>Afsætning af kvalitetsfødevarer Rådgivning om muligheder for afsætning af kvalitetsfødevarer på baggrund af dokumenterede best cases fra ind- og udland med henblik på at styrke udviklingen af værktøjer til at fremme afsætning af kvalitetsfødevarer på hjemmemarkedet samt sikre eksport af kvalitetsfødevarer.</p> <p>Sammenhæng mellem produktion og stoffer i fødevarer Rådgivning om sammenhæng mellem og risikovurdering af forekomst af pesticidrester, antibiotika, sundhedsskadelige og sundhedsgavnige stoffer m.v. i fødevarer og produktionssystemer og produktionsmetoder.</p> <p>Sundhedsfremmende fødevarer Udvikling af modeller til hurtig og pålidelig vurdering af sundhedsfremmende fødevarer (herunder kosttilskud) og de indeholdte stoffers potentielle positive eller negative sundhedseffekter, bl.a. belyst gennem dyremodeller.</p> <p>Tang og muslinger til fødevarer Rådgivning og risikovurdering af dyrkning og høst af tang til fødevarer samt forekomst af toksiske alger i muslinger.</p> <p>Fødevarers autenticitet Udvikling af og rådgivning om metoder samt objektive og valide kriterier for bestemmelse af fødevarers autenticitet samt oprindelsesstedets betydning for kvalitet (terroir).</p> <p>Dokumentation af kvalitet Udvikling af og rådgivning om metoder og objektive og valide kriterier til dokumentation af kvalitetsaspekter i såvel råvarer som færdigvarer.</p>
3.2 Forbrugeradfærd og – præferencer for fødevarer	
3.2.1 Forskning	Forskningen skal modsvare fødevarerhvervenes og myndighedernes behov for viden om udviklingen i nationale og internationale forbrugertrends, -adfærd, og -præferencer m.v. som grundlag for bl.a. sund omstilling og/eller grøn omstil-

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>ling af produktionen, produktdifferentiering og produktudvikling, samt myndighedernes behov for viden om forbrugernes adfærd og præferencer for fødevarer og forbrugernes opfattelse af diverse former for sundhedsformidling (f.eks. mærkning) og interventioner.</p> <p>Globale og nationale fødevarepræferencer Videnopbygning om udvikling og trends i globale og nationale fødevarepræferencer, herunder præferencer i forhold til produktionsmetoder, produktionsforhold, forarbejdningsgrad, convenience, sundhed m.v.</p> <p>Indkøbsadfærd og præferencer i forskellige forbrugersegmenter Videnopbygning om forbrugeres indkøbsadfærd og præferencer for fødevarer i forskellige forbrugersegmenter, f.eks. børn og unge samt kortuddannede mænd.</p> <p>Virksomheder og forbrugeres anvendelse, oplevelse og forståelse Videnopbygning om virksomheder og forbrugeres anvendelse, oplevelse og forståelse af fødevarer, fødevarekvalitet, fødevaremærker og mærkningselementer og sundhedsanprisninger.</p>
3.2.2 Myndighedsbetjening	<p>Forbrugeradfærd og mærkede produkter Undersøgelser og vurdering af forbrugeradfærd i detailhandlen og foodservice sektoren/udespisning i forhold til produkter, der er mærket med ernærings- og sundhedsanprisninger eller kvalitets- og oprindelsesmærker, samt forbrugernes anvendelse og forståelse af anprisningerne.</p> <p>Undersøgelser og vurdering af forbrugernes viden, holdninger og adfærd i detailhandlen eller foodservice-sektoren i forhold til produkter/fødevarer, der er forsynet med f.eks. økologimærket samt forbrugernes anvendelse og forståelse heraf.</p>
3.3 Mad- og måltidsvaners betydning for sundheden	
3.3.1 Forskning	<p>Forskningen skal modsvare</p> <ol style="list-style-type: none">1) fødevarerhvervenes behov for viden om efterspørgsel og afsætningsmuligheder for sunde, ernæringsrigtige fødevarer som samtidig opfylder forbrugernes krav til sensorisk og kulinarisk kvalitet samt2) myndighedernes behov for viden om fødevarer, herunder fødevarernes ernæringsværdi og næringstæthed i relation til sundhed samt mad- og måltidsvaners betydning for befolkningens ernærings- og sundhedstilstand.3) myndighedernes behov for viden om landets kommuners håndtering af sundhed i f.eks. daginstitutioner og ældreplejen samt viden om det tværfaglige samarbejde i daginstitutioners indflydelse på børns sundhed, herunder betydning af fødevarernes smagsmæssige og sensoriske kvalitet. <p>Ernæring samt dyremodeller Videnopbygning om human ernæring, betydning af ernæringskomponenter for sundhed, sundhedsfremme og immunrespons.</p> <p>Videnopbygning om dyremodeller herunder, anvendelse og anvendelighed af viden opnået på husdyrområdet for human ernæring og ernæringsrelateret sundhed, f.eks. vedr. kostfibre.</p>

Bilag 1B – Temaområder og indsatser

	<p>Metoder til fremme af bedre måltidsvaner Videnopbygning om hvorledes man kan fremme bedre måltidsvaner specielt via markedet og på arbejdspladser, f.eks. via nudging og anden form for strukturel forebyggelse, især hos de grupper, som har sværest ved at vælge sundt samt i landets daginstitutioner f.eks. via professionalisering og sundspædagogisk opkvalificering af personalegrupper i daginstitutioner.</p> <p>Sammenhæng mellem forbruger baggrund og sundhedsadfærd i forbindelse med fødevarer Videnopbygning om sammenhænge mellem forbrugernes sociale og kulturelle baggrund og deres sundhedsadfærd i forbindelse med fødevarerepræferencer, fødevarerforbrug og måltidsvaner.</p>
3.3.2 Myndighedsbetjening	<p>Effekt af og rådgivning om kampagner og mærker Rådgivning om og vurdering af effekt og cost/benefit ved ernæringsindsatser, -kampagner, -mærker m.v.</p> <p>Rådgivning i relation til kampagnen ”Danskernes mad”, der har til formål at skabe debat om Danmarks madkultur. Herunder rådgivning indenfor aktivitetsområder, der spænder fra forbrugerinvolvering i valg af Nationalretten over aktiviteter i detailkæderne til Madtænk tanken, der skal opstille måltidsråd og foreslå nye indsatser.</p> <p>Markedsrelaterede initiativer og sunde vaner Undersøgelser af markedsrelaterede initiativer til at grundlægge sunde mad- og måltidsvaner hos børn og unge, herunder udvikling af best practice.</p> <p>Effekt af strukturelle tiltag m.v. Undersøgelse og vurdering af effekten af nudging og andre strukturelle indsatser som virkemiddel i interventioner for at fremme bedre mad- og måltidsvaner, især hos de grupper, som har sværest ved at vælge sundere.</p> <p>Kostråd Kortlægning og analyse (f.eks. kvalitativ) af befolkningens og særlige målgruppers opfattelse og forståelse af kostråd, rådgivning vedrørende kostråd samt vurdering af kostråds effekt på forbrugernes adfærd og cost/benefit analyser på indsatser.</p> <p>Mainstreaming af mad og måltidsvaner Undersøgelser af de didaktiske og maddannelsesmæssige potentialer, herunder børns præferencer for sunde fødevarer ved at integrere maden på øvrige politikområder f.eks. skolepolitikken gennem fødevarerelevante aktiviteter i hel-dagskolen og mere fokus på frokosten i en længere skoledag.</p>