



Opslag 2021

**Indkaldelse af ansøgninger
om tilskud**

fra

**Miljøstyrelsens Program for
Bekæmpelsesmiddelforskning
i perioden**

2022 – 2025

Ansøgningsfrist er onsdag den 1. december 2021

Ansøgningskema og vejledning til udfærdigelse af ansøgninger findes her:

<https://mst.dk/kemi/pesticider/tilskudsordninger/stoette-til-forskning-i-bekaempelsesmidler/indkaldelse-af-ansoegninger/>



Indsatsområder i opslag 2021

Dette opslag beskriver de forskningsområder, som Miljøstyrelsen særligt ønsker ansøgninger indenfor. Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning har anbefalet de foreslåede områder ud fra forventninger til behovet for ny viden de næste tre til fem år. Derudover er der taget hensyn til de områder, der er peget på i Pesticidstrategi 2017-2021 (<https://mst.dk/media/141516/pesticidstrategi2017-2021.pdf>) og i de overordnede forskningsområder, der er beskrevet i Miljøstyrelsens Strategi for Bekæmpelsesmiddelforskning 2015-2021 (<https://mst.dk/media/91941/strategi-bekaempelsesmiddelforskning2015-2020.pdf>).

Forskningsområder – de generelle behov og problemstillinger

Reguleringen af bekæmpelsesmidler bygger på ønsket om optimal effektivitet af midlerne samtidig med, at de mange forskellige beskyttelsesmål, der indgår i vurderingerne af risici for miljø og sundhed ved anvendelse af midlerne, skal overholdes. Vidensgrundlaget, som kræves til denne risikovurdering og regulering, er meget komplekst.

Forskningen skal understøtte Miljøstyrelsens arbejde med regulering af bekæmpelsesmidler. Det er derfor vigtigt, at man som ansøger orienterer sig om *state-of-the-art* i forhold til den nuværende regulering af bekæmpelsesmidler. Det kan ske ved at konsultere Miljøstyrelsens hjemmeside (<http://mst.dk/kemi/>) med underliggende dokumentation vedrørende vejledninger og vurderingsgrundlag for godkendelser og anvendelse af bekæmpelsesmidler. Desuden bør vejledninger fra EFSA og ECHA omkring vurderinger af risici inddrages i ansøgningen. Herved skal det sikres, at den nye viden kan indarbejdes i Miljøstyrelsens arbejde i forhold til national og EU-regulering. Ved udvikling af metoder skal en klar sammenhæng til anvendelse eller til OECD guidelines og andre internationale vejledninger indgå. I ansøgningen skal relationerne til den eksisterende regulering, viden og internationale forskning på området være beskrevet, således at det vises, at projekterne bidrager med ny og relevant viden.

For at understøtte det fortsatte ønske om en begrænset anvendelse af bekæmpelsesmidler efterspørges ny- og videreudvikling af metoder og strategier, som kan reducere eller erstatte anvendelse af bekæmpelsesmidler. Samtidig er der behov for en øget forståelse af hvilke barrierer eller fremmede tiltag, der har indflydelse på erhvervenes anvendelse af nye alternative beskyttelsesmetoder og -strategier.

I forskningsprojekter, hvor der undersøges effekter af bekæmpelsesmidler, skal effekterne (både i forhold til menneskers sundhed og miljø) ses i relation til anslået eller faktisk eksponering. Vurderinger af de samfundsøkonomiske konsekvenser og vurderinger af virkemidler i reguleringen af anvendelsen af bekæmpelsesmidler er ligeledes vigtige i forhold til de fremtidige reguleringer på området. Det gælder både nationalt og internationalt, herunder især i forhold til EU-reguleringen. Derfor skal så vidt muligt i alle projektansøgninger indgå aspekter, der kan sætte forskningsresultaterne i forhold til eventuel behov for fremtidig forskning og den administrative regulering på området.

For hele området er der behov for øget indsigt i de påvirkninger, som bekæmpelsesmidler har på sundhed, natur og miljø og på, hvordan disse påvirkninger adskilles fra andre påvirkninger.

Regulering af bekæmpelsesmidler i fødevarer er ikke Miljøstyrelsens ressort, hvorfor området ikke er omfattet af denne tilskudsordning. Dvs. ansøgninger med hovedfokus på rester af bekæmpelsesmidler i fødevarer vil ikke blive prioriteret.



De prioriterede indsatsområder i opslag 2021

I denne ansøgningsrunde er der udpeget en række forskningsområder, der særligt ønskes belyst i forskningsprojekter. Det skal bemærkes, at områderne dækker både pesticider (*plantebeskyttelsesmidler*) og biocider (*fx rotte- og musemidler, træbeskyttelsesmidler, desinfektionsmidler samt midler mod insekter uden for afgrøder*) samt disses nedbrydningsprodukter.

Den økonomiske ramme til denne ansøgningsrunde er endnu ikke fastsat.

Område 1: Bekæmpelsesmidlers sundhedseffekter på mennesker.

Forskningen omfatter de u hensigtsmæssige effekter bekæmpelsesmidler kan have på menneskers sundhed generelt, herunder efter eksponering på arbejdspladser.

Der er desuden behov for at udvikle valide metoder til at forudsige, måle og kortlægge transportveje og eksponering samt de langsigtede påvirkninger af mennesker generelt og af de personer, der arbejder med bekæmpelsesmidler. Men også personer, der ikke er aktive brugere af pesticider eller biocider eksponeres for stofferne fra multiple kilder. I Danmark registreres en "sundhedsulighed". Derfor kan forskningsfokus med fordel målrettes specielle sårbare grupper (f.eks. gravide, økonomisk eller socialt svagt stillede), ligesom der bør tages højde for den samlede eksponering for pesticider og biocider. I denne forskning kan f.eks. biomonitoring inddrages.

Der ønskes især projektansøgninger inden for følgende områder og problemstillinger:

Forståelse af bekæmpelsesmidlers rolle i udviklingen af visse sygdomme.

Risikourdering og regulering af bekæmpelsesmidler er under konstant udvikling. For at sikre en fortsat dækkende og ajourført risikourdering og regulering af bekæmpelsesmidler, er der behov for forskning og opbygning af mere viden inden for sammenhængen mellem eksponering for bekæmpelsesmidler og visse typer sygdomme samt udvikling af valide testmetoder for disse effekter. Særlige indsatsområder er stoffers effekter på særlige sårbare grupper, herunder udviklingen af børns hjerner (f.eks. udvikling af autisme og ADHD), børnekræft, immunsystemet samt hormonforstyrrende effekter, særligt effekter (eksempelvis diabetes og fedme), hvor der mangler forståelse af f.eks. mekanismerne. Desuden er der behov for belysning af hyppigt forekommende genetiske variationers mulige rolle for skadelige eller beskyttende effekter efter eksponering for bekæmpelsesmidler.

Der er endvidere behov for yderligere viden ved eksponering af særligt sårbare grupper som gravide, børn og personer, der i forvejen er sårbare (f.eks. allerede har udviklet allergi). Eksponeringen bør om muligt beskrives i form af både hudkontakt, indånding og ved indtagelse.

Udvikling af alternative metoder til risikourdering af bekæmpelsesmidler.

Der er for nedbrydningsprodukter og hjælpestoffer meget begrænsede datakrav i den generelle kemikaliereregulering (REACH), som kan anvendes i forbindelse med godkendelse af bekæmpelsesmidler. Samtidig er det et ønske, at det fremover ikke vil være nødvendigt, at data til risikourderingen af bekæmpelsesmidler frembringes ved dyreforsøg. Der ønskes derfor forskning, der kan bidrage til international udvikling af in vitro og in silico-metoder til erstatning for dyreforsøg. Herunder udvikling af metoder til undersøgelse af hormonforstyrrende effekter af pesticider eller biocider.

Sundhedsrelevant eksponering af biocider.

Udvikling af nye samt videreudvikling af eksisterende eksponeringsmodeller kan give mere viden til risikourdering af biocider indenfor EU på sundhedsområdet. Der er i nogle tilfælde også behov for mere



viden om biociders transportveje fra det sted de anvendes til andre steder i miljøet, om den resulterende eksponering og om de mulige effekter på mennesker. Der er endvidere behov for forskning, der afdækker, om EUs standardscenarier for eksponering for biocider (ConsExpo) afspejler mønstre i anvendelsen af biocidholdige produkter i Danmark inden for relevante produkttyper. Under covid-19 epidemien har de relevante scenarier for anvendelse af biocider tiltænkt direkte brug på huden vist sig at være mindre hensigtsmæssige, da forbruget er steget eksplosivt for både professionelle og private brugere. Det kan forventes, at der efter epidemien stadig vil være en øget anvendelse sammenlignet med tidligere, og der er derfor et vidensbehov i forhold til fremtidig eksponeringsberegninger på human sundhed for disse midler. Der er brug for analyser af eksponeringsscenarier for anden privat og professionel biocidanvendelse. Der ønskes viden om den aktuelle sundhedsrelevante eksponering ved forskellige arbejdsprocesser med anvendelse af biocidprodukter, f.eks. ved inhalation af spray af desinfektionsmidler, insektmidler eller algemidler i særlige erhvervsgrupper, både ved brug af værnemidler og uden.

Område 2: Eksponering for bekæmpelsesmidler og effekter af disse i vandmiljøet, herunder grundvand

Forskningen omfatter de effekter på vandmiljøet (herunder grundvand), der kan forekomme ved anvendelsen af bekæmpelsesmidler, f.eks. pesticidanvendelsen i landbrug, gartneri- og frugtavl samt biocidanvendelsen ved tagrensning, i maling, til træbeskyttelse, desinfektion og til bundmaling af skibe m.m., som udledes enten direkte eller indirekte til vandmiljøet.

Der er for vandmiljøet, herunder grundvandet, behov for forskning i bekæmpelsesmidlers og deres nedbrydningsprodukters forekomst samt mulige effekter på individer, populationer og samfund af planter, dyr og mennesker ved realistiske eksponeringer. Særligt for biocider kan der være behov for mere viden om transportveje fra det sted de anvendes til andre steder i miljøet og deres mulige effekter på natur og miljø.

Der ønskes især projektansøgninger inden for følgende områder og problemstillinger:

Kvantificering af bekæmpelsesmidlers transportveje til vandmiljøet og deres effekter.

Kilderne til bekæmpelsesmidler i vandmiljøet er usikre. Der er behov for at få belyst betydningen af forskellige kilder og omsætningsprocesser. Det betyder også, at belastningen med pesticider og biocider må ses samlet, da de i nogle tilfælde indeholder samme aktivstoffer.

I grundvandsmodellerne indgår optag i planter og afvaskning fra planter som parametre i modellerne. Der findes dog ikke retningslinjer for, hvordan disse parametre skal bestemmes eksperimentelt, og der er derfor behov for mere viden om disse processer, og hvordan de bedst kan bestemmes. Derudover er der i grundvandsmodellerne usikkerheder forbundet med repræsentationen af visse andre parametre under feltbetingelser. Det gælder f.eks. sorptions- og nedbrydningsparametre og transportparametre, der er relateret til sprækketransport i ler. Der er derfor brug for forskning, som kan bidrage til viden omkring behovet for at inkludere disse forhold i grundvandsmodellerne.

Udledning af pesticider fra anvendelser uden for landbrugsarealer.

For anvendelser af pesticider på arealer, der ikke er i almindelig landbrugsmæssig omdrift (f.eks. gartnerier, planteskoler, frugtplantager, golfbaner), ønskes forskning, der kan give mere viden om eksponering og effekter på vandmiljøet.

Miljørelevant eksponering og effekter for biocider med fokus på nationale scenarier.

Der er behov for forskning, der analyserer, om EU's standardscenarier for eksponering af biocider (<http://echa.europa.eu/guidance-documents/guidance-on-biocides-legislation/emission-scenario-documents>) også



dækker specielle nationale forhold i Danmark. Det kan f.eks. være i forhold til miljøeksponering for aktivstoffer, der anvendes til flere forskellige formål og herved resulterer i en samlet set større udledning til vandmiljøet herunder nedsviining til grundvandsmagasiner. Eksempler på dette kunne være aktivstoffer, der anvendes som algemidler eller aktivstoffer, der anvendes til konservering af overfladefilm (PT7) og træbeskyttelse (PT8).

Der er behov for undersøgelser af biocider tiltænkt brug på huden (fx hånddesinfektion) i forhold til deres eventuelle uønskede langtidseffekt på sundheden, herunder krydsresistens med lægemidler mod f.eks. bakterielle infektioner.

Det ønskes desuden belyst, hvorledes den nuværende praksis for vurdering af aktivstoffer og deres nedbrydningsprodukters skæbne og opførsel i rensningsanlæg (i øjeblikket anvendes SimpleTreat 4.0-modellen) er dækkende for danske forhold.

Bekæmpelsesmidlers ophobning og nedbrydning

Der efterspørges forskning til belysning af visse stoffers evne til at ophobe sig i jord- og vandlag i forskellige dybder over tid. Der er en indikation på, at visse stoffer akkumuleres over tid og derved kan medføre relativt høje baggrundsværdier af stofferne. Det kan undersøges, om de nuværende studier til undersøgelse af sorption og nedbrydning i forbindelse med godkendelse i tilstrækkelig grad kan forudsige ophobning i felten. Det vil også være relevant at undersøge, hvilken indflydelse ophobning på lang sigt har på udvaskning til grundvandet af aktivstoffer og deres nedbrydningsprodukter.

Der er behov for mere viden om, hvordan man får identificeret de nedbrydningsprodukter af bekæmpelsesmidler, som kan udgøre et problem for jord og grundvand. Eksempelvis kan det dreje sig om forskning, der undersøger dannelse af nedbrydningsprodukter i forskellige jordtyper under forskellige forhold. Det kunne også være relevant at undersøge om laboratoriestudier af nedbrydningsvejen for bekæmpelsesmidler kan forudsige hvilke nedbrydningsprodukter, der dannes i felten.

Område 3: Bekæmpelsesmidler og det terrestriske miljø

Forskningen omfatter dels eksponering af bekæmpelsesmidler samt effekter på organismer i de øvre jordlag på dyrkningsarealer, dels konsekvenserne af anvendelsen af bekæmpelsesmidler for plante- og dyrelivet i andre dele af det terrestriske miljø.

Den nye viden skal anvendes til at opstille målsætninger for reduktion i anvendelsen af pesticider, der er nødvendig for at opnå en ønsket miljø- og naturtilstand og til at sætte kvantitative mål for pesticidforbrugets udvikling i pesticidhandlingsplaner – og til at monitorere tilstanden løbende.

Der bør være fokus på skadevirkninger på bestande og samfund af planter og dyr frem for på individer, samt på populationers og økosystemers afhængighed af individers levevilkår og spredning, inkl. rekolonisering af de berørte områder.

Der ønskes især projektansøgninger inden for følgende områder og problemstillinger:

Biodiversiteten og økosystemtjenester i agerlandet.

Der er et vidensbehov i forhold til at udvikle løsninger til at begrænse belastningen af pesticider for at fremme biodiversitet og økosystemtjenester i agerlandet. Forskningen kan belyse, hvordan belastningen fra jordbrugets pesticider kan reduceres på måder, der omkostningseffektivt vil øge biodiversiteten i det dyrkede land, og i hvilket omfang øget biodiversitet og økosystemtjenester eventuelt kan være en produktionsfordel (f.eks. nytte dyr, bestøvning eller jagtinteresser) eller være udgiftsneutral.



Relevante eksponeringsveje for fugle.

Den eksisterende risikovurdering for fugle inddrager den eksponering af bekæmpelsesmidler, som sker via føden. Der ønskes viden om, hvorvidt eksponering via føde er tilstrækkeligt til at foretage en dækkende risikovurdering for fugle. Det bør undersøges, hvilken betydning forskellige eksponeringsveje for bekæmpelsesmidler, forskellige fuglearter og forskellige afgrødetyper har på den samlede vurdering af risici på fugle.

Vejledningen i forhold til 'higher tier' undersøgelser for fugle anvender ca. 50 år gamle data for fødeindtag hos fugle fra engelske studier. Der er i mellemtiden sket store landbrugsmæssige ændringer, og det bør derfor undersøges, om datakravet for fugles fødeindtag for Danmark og Nordzonen bør justeres.

Miljørelevant eksponering af ikke-målorganismer for biocider.

Der ønskes forskning i hvilken betydning anvendelse af biocider har for ikke-målorganismer. Der forefindes endnu ikke eksponerings- eller risikovurderingsmodeller for disse grupper i forhold til biocider i EU.

Område 4: Bæredygtig anvendelse af bekæmpelsesmidler

For at fremme en mere bæredygtig anvendelse af bekæmpelsesmidler er der brug for samfundsvidenskabelig forskning, der øger viden om pesticidbrugernes reaktioner på forskellige styringsredskaber og reguleringsmekanismer, således at effekterne af reguleringerne på miljø, natur og sundhed kan styrkes. Relevante styringsredskaber omfatter f.eks. den eksisterende godkendelsesordning, krav i forbindelse med udmøntningen af den grønne støtteandel af EU's grundbetaling og pesticidafgiften, samt tilskuds- og kompensationsordninger i forbindelse med drikkevandsbeskyttelse. Der er også brug for forskning, der kan styrke optaget hos jordbrugserhvervet af reguleringen gennem målretning og formidling samt kan pege på alternative styringsredskaber til de, der er implementeret i dag. Forskningen kan endvidere pege på eventuelle samspil mellem forskellige reguleringer. Resultaterne af forskningen af eksisterende og alternative styringsmekanismer kan sættes i relation til udviklingen i pesticidanvendelsen, og hvordan styringsredskaberne giver incitamenter til omkostningseffektive ændringer i landbrugspraksis, som kan nedbringe pesticidbelastningen.

Af EU's rammedirektiv om bæredygtig anvendelse af pesticider fremgår, at de nationale pesticidhandlingsplaner skal inkludere tiltag vedr. integreret plantebeskyttelse (IPM), og at brugere af pesticider er forpligtet til at følge IPM-principperne. For at fremme brugen af principperne om integreret plantebeskyttelse mangler der forskning i videreudvikling af metoder til monitoring og varsling samt til forebyggelse af angreb af skadegørere. Endvidere mangler der forskning i strategier, som kan fremme forebyggelse af skadevoldernes udvikling af resistens mod pesticider og forskning, der kan føre til en reduceret belastning fra pesticider, dels gennem optimering af anvendelsen af IPM, dels gennem erstatning af pesticider med ikke-kemiske metoder og udnyttelse af naturlige reguleringsmekanismer.

For at fremme bæredygtig anvendelse af biocidholdige produkter skal der også for disse fokuseres på udvikling og anvendelse af principper om integreret bekæmpelse samt alternative bekæmpelsesmetoder. Bl.a. ønskes forskning inden for årsager og følger af resistensudvikling, herunder sekundære effekter i miljøet.

Der ønskes især projektansøgninger inden for følgende områder og problemstillinger:

Vurderinger af nuværende og fremtidige reguleringer af anvendelsen af pesticider



Der ønskes samfundsvidenskabelig forskning, der kan belyse om eksisterende og nye styringsredskaber kan forventes at være effektive og omkostningseffektive virkemidler til at ændre landbrugspraksis i retning af mindre afhængighed af pesticider. Der er bl.a. behov for at undersøge om, og hvordan kombinationer af reguleringsinstrumenter kan øge effekten af pesticidreguleringen, ligesom der ønskes forskning i mulige synergier og konflikterne mellem pesticidreguleringen og anden regulering på landbrugsområdet, fx biodiversitet, kvælstof og klima.

Endvidere ønskes der forskning i faktorer, som kan forklare væsentlige barrierer og succes af eksisterende styringsredskaber herunder ønskes der forskning vedr. eventuelle nye reguleringsinstrumenter, herunder tilskudsformer, som revisionen af EU's landbrugspolitik kunne åbne op for.

Integreret plantebeskyttelse (IPM)

Rammedirektivet for bæredygtig anvendelse af Pesticider (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0071:0086:DA:PDF>) fastsætter en ramme, der skal sikre en bæredygtig anvendelse af pesticider ved at fremme anvendelsen af integreret bekæmpelse (IPM). For at bidrage til øget IPM-implementering i Danmark er der behov for forskning i nye metoder og optimering af kendte metoder i IPM-paletten, herunder monitoring og varslingsystemer, der kan bidrage til at sikre at skadetærskler og karensperioder mellem afgrøder er veldokumenterede og opdaterede. Dette skal bidrage til forbedring af sædskifter og en fortsat mindsket anvendelse og afhængighed af pesticider både i jordbruget og på rekreative arealer. En optimal udnyttelse af IPM-metoder kræver ofte en stor og kompleks biologisk basisviden om målorganismene, hvorfor strategisk forskning i dette kan være relevant.

Belastningen fra bekæmpelsesmidler kan endvidere begrænses ved en mere præcis tildeling af midlerne. Der ønskes derfor forskning, der kan bidrage til øget anvendelse af teknologier, der kan optimere tildelingen af bekæmpelsesmidler.

Der ønskes desuden forskning i metoder, der kan benyttes til at opgøre effekter både med hensyn til skadevoldere og økonomi af de benyttede IPM principper i Danmark.

Der ønskes forskning i potentialet for at tage mindre sundheds- og miljøskadelige plantebeskyttelsesmetoder og -strategier i brug, herunder anvendelse af alternativer til kemiske bekæmpelsesmidler såsom biologisk- eller mikrobiologiske bekæmpelsesmetoder. Det er endvidere relevant at få belyst sundheds-, miljø- og natureffekter af alternativerne til pesticidanvendelse.

Der ønskes forskning i effekter af reduceret jordbehandling / conservation agriculture i relation til skadegørere i forhold til både eventuel mindre eller øget behov for bekæmpelse af disse.

Endelig ønskes der forskning inden for forebyggelse og bekæmpelse af skadevoldere på afgrøder, hvor kvalitet eller fødevarer sikkerhed kan forbedres gennem en nedsættelse af mængden af pesticidrester i produkterne (både pryddplanter og konsumprodukter).

Resistensudvikling efter brug af pesticider.

Anvendelse af kemiske pesticider indebærer risiko for udvikling af resistens over for midlerne hos skadegørerne.

Der ønskes forskning, der belyser omfanget, forekomsten og risikoen for udvikling af pesticidresistens. Forskningen ønskes sat i relation til nuværende forebyggelses- og behandlingsstrategier (herunder IPM-metoder) og til fremadrettede strategier og reguleringer, som kan medvirke til at begrænse eller undgå



udvikling af resistens mod bekæmpelsesmidler. Endvidere ønskes der forskning, som adresserer de situationer, hvor der allerede er etableret resistens hos specifikke skadegørere, og hvor der er behov for alternative strategier for bl.a. at undgå et højt forbrug af pesticider.

Bæredygtig anvendelse af biocider.

I forbindelse med bekæmpelsen af rotter og mus vha. antikoagulanter og ved brug af biocider mod kakerlakker og væggelus ses der ligeledes udvikling af resistens. Der ønskes forskning i udvikling af nye bekæmpelsesstrategier, der mindsker udviklingen af biocidresistens og mindsker forbruget af biocider, evt. ved anvendelse af biologisk bekæmpelse eller fysiske alternativer. Der ønskes både natur- og samfundsvidenskabelig forskning, der kan bidrage til udviklingen af konkrete værktøjer til at måle, regulere og mindske anvendelsen af biocider i forskellige produkttyper, f.eks. muse- og rottemidler, desinfektionsmidler (algemidler), bundmaling og træbeskyttelse, gerne med inspiration fra formålet med IPM på pesticidområdet.

Det ønskes endvidere forskning, der belyser, hvorledes tiltag i forhold til industrianvendelse af biocider kan reducere behovet for desinfektion eller brug af konserveringsmidler via nye produktdesign vha. alternative materialer og teknikker, der forebygger vækst af uønskede organismer.