



# Opslag 2019

**Indkaldelse af ansøgninger  
om tilskud**

**fra**

**Miljøstyrelsens Program for  
Bekæmpelsesmiddelforskning  
i perioden**

**2019 – 2022**

**Ansøgningsfrist er mandag den 3. december 2018**

**Ansøgningskema og vejledning til udfærdigelse af ansøgninger findes her:**

**[http://mst.dk/virksomhed-  
myndighed/bekaempelsesmidler/tilskudsordninger/stoette-til-forskning-i-  
bekaempelsesmidler/](http://mst.dk/virksomhed-myndighed/bekaempelsesmidler/tilskudsordninger/stoette-til-forskning-i-bekaempelsesmidler/)**



## Indsatsområder i opslag 2019

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 2015-2020 (<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 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 ved at konsultere Miljøstyrelsens hjemmeside (<http://mst.dk/kemi/>) med underliggende dokumentation vedrørende vejledninger og vurderingsgrundlag for godkendelser og anvendelsen 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 sammenhæng til OECD og andre internationale organisationer 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 socioøkonomiske barrierer, der har indflydelse på erhvervenes anvendelse af nye 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 ender med at kunne 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.

### De prioriterede indsatsområder i opslag 2019

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

Der er til denne ansøgningsrunde afsat i alt 16,6 mio. kr.



## **Område 1: Kommunikation om farer versus risici i forbindelse med ny viden om bekæmpelsesmidler.**

*Et væsentligt problem i forbindelse med regulering og anvendelse af bekæmpelsesmidler er formidlingen af ny viden. Mellem lægmænd og eksperter kan der være meget forskellige opfattelser af, hvordan ny viden om risici ved anvendelse af bekæmpelsesmidler bør omsættes til handling. Dette kan have stor betydning for, i hvilket omfang advarsler og anbefalinger efterleves eller evt. overfortolkes, og dermed kan der opstå problemer med at opnå tilsigtede effekter af sådanne former for information. Disse problemer kan skærpes, når der til stadighed kommer ny viden om risici, som kan give anledning til at overveje ændringer i autoritative advarsler og anbefalinger. Der er gjort erfaringer med analyser af spørgsmålet i relation til almene helbredsrisici. Der er behov for forskning, som giver et mere nuanceret kendskab til, hvordan lægmand dels opfatter information om risiko og fare i forhold til bekæmpelsesmidler og dels ændrer adfærd på grundlag af sådanne informationer. Forskning skal kunne bidrage til, at forskningsresultater og reguleringsinitiativer kan formidles mere målrettet og dermed få større effekt i relation til såvel sundhed som miljø og natur.*

## **Område 2: Bekæmpelsesmidlers sundhedseffekter på mennesker**

Forskningen omfatter de u hensigtsmæssige effekter bekæmpelsesmidler kan have på menneskers sundhed generelt, herunder efter eksponering på arbejdspladser. Der er behov for at få valide metoder til at forudsige, måle og kortlægge transportveje og eksponering og de langsigtede påvirkninger af mennesker generelt og af de personer, der arbejder med bekæmpelsesmidler.

Der ønskes især projektansøgninger inden for følgende områder og problemstillinger:

### **Forståelse af bekæmpelsesmidlers rolle i udviklingen af visse sygdomme**

*Risikouurdering og regulering af bekæmpelsesmidler er under konstant udvikling. For at sikre en fortsat dækkende og ajourført risikouurdering og regulering af bekæmpelsesmidler, er der behov for forskning og opbygning af mere mekanistisk viden inden for sammenhængen mellem eksponering for bekæmpelsesmidler og visse typer sygdomme samt udvikling af testmetoder for disse effekter. Særlige indsatsområder er stoffers effekter på udviklingen af børns hjerner (f.eks. udvikling af autisme og ADHD), børneleukæmier, samt hormonforstyrrende effekter, særligt effekter (eksempelvis diabetes og fedme), hvor der mangler forståelse af mekanismer og testmetoder.*

### **Udvikling af alternative metoder til risikouurdering af kemikalier**

*Der er for nedbrydningsprodukter og hjælpepestoffer 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 risikouurderingen 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; eksempelvis udvikling af (Q)SAR-metoder til at forudsige akut inhalationstoksicitet.*

### **Sundhedsrelevant eksponering for biocider med fokus på nationale scenarier.**

*Udvikling af nye samt videreudvikling af eksisterende eksponeringsmodeller kan give mere viden til risikouurdering 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 og om deres mulige effekter på mennesker.*

*Der er endvidere behov for forskning, der afdækker, om EUs standardscenarier for eksponering af biocider (BEAT og ConsExpo) afspejler mønstre i anvendelsen af biocidholdige produkter i Danmark indenfor relevante produkttyper. Der er brug for analyser af eksponeringsscenarioer for privat og professionel*



biocidanvendelse. Der ønskes viden om den aktuelle sundhedsmæssige eksponering ved forskellige arbejdsprocesser med anvendelse af biocidprodukter, f.eks. ved inhalation af spray af desinfektionsmidler, insektmidler eller algedmidler i særlige erhvervsgrupper, både ved brug af værnemidler og uden. Der er behov for yderligere viden ved sekundær eksponering af særligt sårbare grupper som børn og personer, der i forvejen er hypersensitive (allerede har udviklet en allergi). Børneeksem og astma er de hyppigste kroniske børnesygdomme i Danmark, særligt børn med atopisk dermatitis er mere sårbare, da de udover at være børn, også er hypersensitive for allergener og hudirriterende stoffer. Eksponeringen bør om muligt beskrives i form af både hudkontakt, indånding og ved indtagelse.

### **Område 3: 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 overfladevand via rensningsanlæg eller regnvand.

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.**

Kilderne til bekæmpelsesmidler i vandmiljøet er fortsat 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 danske risikovurderinger af pesticider benyttes FOCUS' 'Surface water' modellerne alene med transport via afdrift og dræn (D3 og D4 scenarierne i FOCUS). Der er et behov for mere viden om betydningen af overfladeafstrømning til vandmiljøet under nuværende danske forhold, og om det er en proces, der er af så stor betydning, at der bør tages højde for den i risikovurderingen.

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.

#### **Udledninger fra anvendelser udenfor landbrugsarealer.**

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

#### **Miljørelevant eksponering for biocider med fokus på nationale scenarier.**

Der er behov for forskning, der analyserer, om EUs 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. Her kan bl.a. nævnes specielle anvendelsesforhold, der i Danmark afviger fra EU scenarierne. 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 nedsvivning til grundvandsmagasiner. Eksempler på dette



*kunne være aktivstoffer, der anvendes som algedmidler og desinfektionsmidler eller aktivstoffer, der anvendes til konservering af overfladefilm (PT7) og træbeskyttelse (PT8).*

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

#### **Område 4: 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.***

*For det terrestriske område er der et vidensbehov i forhold til at kunne udvikle løsninger til begrænsning af belastningen af pesticider for at fremme biodiversitet og økosystemtjenester i agerlandet. Forskningen kan belyse, hvordan belastningen fra jordbrugets bekæmpelsesmidler 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. nyttedyr, bestøvning eller jagtinteresser) eller være udgiftsneutralt.*

##### ***Relevante eksponeringsveje for fugle.***

*Den eksisterende risikovurdering for fugle og pattedyr 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.*

##### ***Miljørelevant eksponering af ikke-målorganismer for biocider.***

*Der ønskes endvidere belyst hvilken betydning anvendelse af insekticidholdige biocider har for bier og andre leddyr, der ikke er målorganismer. Der forefindes endnu ikke eksponerings- eller risikovurderingsmodeller for disse grupper i forhold til biocider i EU. Produkter med insekticider indeholder ofte lokkemidler (f.eks. sukker, honning eller hormoner), som bier finder tiltrækkende. Desuden placeres en række af disse produkter omkring huse og bygninger, hvorfor bier kan komme i kontakt med midlerne. Derfor vil det være relevant at afdække om biocider kan udgøre en fare for bier og andre leddyr, der ikke er målorganismer på populationsniveau og dels at udvikle modeller for risikovurdering af bier og andre leddyr, der ikke er målorganismer.*

#### **Område 5: 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 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 implementeringen af reguleringen gennem målretning og formidling samt kan pege på alternative styringsredskaber til de, der er implementeret i dag. Vurderinger 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 forebyggelse af angreb eller forekomst af skadegørere. Endvidere mangler der forskning i strategier, som kan fremme forebyggelse af skadegørernes 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 indenfor 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 bekæmpelsesmidler**

*Der ønskes samfundsvidenskabelig forskning, der kan belyse om eksisterende og nye styringsredskaber kan forventes at være omkostningseffektive virkemidler til at ændre landbrugspraksis. Her tænkes f.eks. på analyser af hvilke instrumenter, der har været succesfulde eller det modsatte i Danmark og hvilke forklaringer, der kan udledes fra empiriske data, udenlandske erfaringer, reguleringsteorier mv., samt om disse evt. kan anvendes som inspiration til videreudvikling af dansk regulering af bekæmpelsesmidlerne.*

*Endvidere ønskes der forskning i geografiske eller produktionsmæssige faktorer, som kan forklare væsentlige barrierer og succes af eksisterende styringsredskaber herunder effekterne af pesticidafgiften og effekterne af den grønne støtte og de krav, der stilles til udbetaling af EU's grundbetaling. Forskningen skal afdække om og i hvilken grad denne støtte medfører ændringer i anvendelsen af bekæmpelsesmidler, der er positive for natur og sundhed.*

### **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 mindske risici og virkninger for menneskers sundhed og miljøet ved at fremme anvendelsen af integreret bekæmpelse af skadegørere og alternative metoder eller teknikker så som ikke kemiske alternativer til pesticider. Direktivet tilsiger bl.a., at de generelle principper for integreret bekæmpelse af skadegørere, som er nævnt i bilag III til direktivet, bliver fulgt af alle professionelle brugere af pesticider. Der ønskes forskning i metoder, der kan benyttes til at foretage målinger af effekt og omkostningseffektivitet af de benyttede IPM metoder i Danmark. Der er endvidere behov for forskning i, hvordan de nuværende IPM-principper i højere grad kan implementeres og i videreudvikling af IPM i jordbrugsproduktionen. En sådan forskning skal integrere



både de produktionsmæssige aspekter, herunder de økonomiske aspekter, og de miljømæssige konsekvenser.

Der er endvidere behov for en større udbredelse af viden om og anvendelse af IPM-principper især i landbruget, men også på golfbaner og andre rekreative områder. Der er derfor behov for forskning i hvilke barrierer, der er for opbygning og udbredelse af viden om samt anvendelse af IPM-principperne – og hvordan denne viden og anvendelse kan øges.

For at der kan udvikles og opstilles mere præcise monitorings-, varslings- og beslutningsstøttesystemer er der stort behov for forskning indenfor dette område, herunder viden der udbygger den nuværende biologiske basisviden om f.eks. relevante skadedyr og plantesygdomme. Bedre varslingsmetoder vil kunne bruges til at forudsige forekomsten af de specifikke skadedyr og plantesygdomme, så man kan undgå unødige pesticidbehandlinger og derigennem mindske både miljøbelastningen og risikoen for udvikling af pesticidresistens.

### **Præcisionsteknologi**

For at underbygge IPM-implementeringen i Danmark er der behov for øget anvendelse af præcisionsteknologier ved jordbrugets anvendelse af pesticider. Der ønskes derfor forskning indenfor området præcisionsteknologi, som kan understøtte stedspecifik monitoring og udnyttelse af data fra sensorer, satellitfotos mv. til en mere præcis udbringning af pesticider og derved bidrage til en reduceret anvendelse af pesticider.

### **Alternative plantebeskyttelsesmetoder og strategier i landbrug, gartneri og frugtavl.**

Der ønskes forskning i potentialet for at tage mindre sundheds- og miljøskadelige plantebeskyttelsesmetoder og -strategier i brug. Det er endvidere relevant at få belyst sundheds-, miljø- og natureffekter af alternativerne til pesticidanvendelse.

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 prydplanter og konsumprodukter).

### **Resistensudvikling efter brug af bekæmpelsesmidler.**

Anvendelse af kemiske bekæmpelsesmidler indebærer risiko for udvikling af resistens over for midlerne hos skadegørerne. Der ønskes forskning, der belyser hvilke mekanismer, der fremmer resistensudvikling hos skadegørere og i metoder, der kan anvendes til at identificere begyndende resistensudvikling.

Omfanget, forekomsten og risikoen for udvikling af resistens 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 eller adressere allerede etableret resistens hos specifikke skadegørere.

### **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.

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 produkt design vha. alternative materialer og teknikker, der forebygger vækst af uønskede organismer.