



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

# Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2012

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 3, 2012

**Titel:**

Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2012

**Redaktion:**

Ole Kiilerich, Miljøstyrelsen

**Udgiver:**

Miljøstyrelsen  
Strandgade 29  
1401 København K  
www.mst.dk

**Foto:****Illustration:****År:**

2012

**Kort:****ISBN nr.**

978-87-92779-97-7

**Ansvarsfraskrivelse:**

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

# Indhold

<b>INDHOLD</b>	<b>3</b>
<b>SAMMENFATNING</b>	<b>5</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>6</b>
<b>1 BAGGRUND</b>	<b>7</b>
1.1 MÅLSÆTNING	7
<b>2 STATUS FOR ORDNINGEN</b>	<b>9</b>
2.1 INDLEDNING	9
2.2 FORMIDLING	10
2.3 TILSKUDSPROJEKTER	10
2.4 UDREDNINGSPROJEKTER	10
<b>3 INDSATSOMRÅDER</b>	<b>11</b>
3.1 BAGGRUND	11
3.2 NUVÆRENDE INDSATSOMRÅDER	11
<b>4 HVILKE PROJEKTER IGANGSÆTTES?</b>	<b>13</b>
<b>5 PROJEKTFORSLAG FOR 2012</b>	<b>15</b>
5.1 FELTPROJEKTER	15
5.2 UDREDNINGSPROJEKTER	16
5.3 FORMIDLING AF GENNEMFØRTE PROJEKTER	18
<b>6 ORGANISATION</b>	<b>19</b>
6.1 DEPOTRÅDET	19
6.2 FAGLIG SEKRETÆR	20
6.3 STYREGRUPPE FOR FELTPROJEKTERNE	20
<b>7 REFERENCER</b>	<b>21</b>
<b>BILAG A</b>	<b>21</b>
<b>OVERSIGT OVER INDKOMNE FORSLAG OG IGANGSATTE PROJEKTER</b>	<b>22</b>
<b>IGANGSATTE TILSKUDSPROJEKTER</b>	<b>21</b>
<b>IGANGSATTE UDREDNINGSPROJEKTER</b>	<b>24</b>
<b>PUBLIKATIONER</b>	<b>26</b>
<b>PROJEKTER UNDER PESTICIDFORSKNINGSPROGRAMMET</b>	<b>28</b>

## **Bilag A**

1 Oversigt over indkomne forslag og igangsatte projekter

2 Igangsatte tilskudsprojekter

3 Igangsatte udredningsprojekter

4 Publikationer

5 Igangværende projekter under Pesticidforskningsprogrammet

## **Bilag B**

Paradigme for tilskud til projekter

## **Bilag C**

Paradigme - disposition for beskrivelse af feltprojekter

## **Bilag D**

Paradigme for budget 1 og budget 2

# Sammenfatning

Teknologiudviklingsprogrammet, blev etableret i 1996 med det formål at udvikle rensnings- og afværgeteknologier på jordforureningsområdet.

Baggrunden og strategierne for udviklingsordningen er beskrevet i "Program for Teknologiudvikling, jord- og grundvandsforurening, december 1996". Der er herefter årligt omkring årsskiftet udarbejdet en plan for det næste års projekter.

Siden ordningen startede, er der igangsat 258 projekter, hvoraf 107 har været tilskud, primært til afprøvning af forskellige afværgeteknikker, mens 151 er udredningsprojekter om forskellige afværgemetoder eller generel viden på jordforureningsområdet. Sidste år blev der igangsat 15 nye projekter, heraf 8 tilskudsprojekter og 7 udredningsprojekter.

I 2002 blev Teknologiprogrammet evalueret /10/, og samlet set viste evalueringen, at Teknologiprogrammet har bidraget væsentligt til teknologiudviklingen på området. Erfaringer og viden er videregivet til de faktiske udøvere (tidligere amter og rådgivere) på en god, brugbar måde. Som følge af den positive evaluering blev indsatsområderne for programmet i 2003 udvidet med pesticider.

Som opfølgning på evalueringen i 2002 blev der i 2007-2008 gennemført en opdatering af status for teknologiudvikling og en vurdering af, hvorledes resultaterne fra Teknologiprogrammet bliver brugt /14/.

Nærværende program vedrører 2012. Der gives en oversigt over de projekter, der er igangsat sidste år, og beskrives forslag til projektområder for i år. Bevillingen er i Finansloven 2012 FL 23.22.08 på 5,8 mio. kr.

Både offentlige og private bygherrer og firmaer kan søge om tilskud til at få dokumenteret eller afprøvet specifikke afværgeteknologier. Desuden igangsætter Miljøstyrelsen udredningsprojekter og andre projekter om jordforurening.

# Summary

In 1996 a programme was set up for development of clean-up and remediation technologies relating to soil contamination

The background and strategies of the development programme were described in the Danish EPA report “Programme for Development of Technology – Soil and Groundwater Contamination - December 1996”, and each year since 1996 plans have been drawn up for projects to be carried out in the following year.

Since the programme started, about 258 projects have been initiated, of which 107 have related to support, primarily for testing of various remediation technologies. The remaining projects (151) deal with investigation of different remediation methods, or enhance general knowledge on soil contamination.

In 2002 a summary was made of tested technology within The Technology Programme /10/. Furthermore the Technology Programme was evaluated /10/. The general result of the evaluation indicated that the programme has contributed considerably to the development of technology in the area. Experience and know-how have been disseminated to the actors involved (regional authorities and consultants) in a useful manner. Based on the evaluation, the target issues in the programme were extended in 2003, to include pesticides.

In 2007, these two projects were followed up by a status report about development of technology in the area /14/.

This report presents the programme for 2012, listing ongoing projects, and describing proposals for projects to be carried out. Funds reserved for 2012 amount to DKK 5.8 million.

Both private and public developers are eligible to support for projects to document or test specific remediation technologies. The Danish EPA will launch investigation projects and other projects on contamination of soil.

# 1 Baggrund

Teknologiudviklingsprogrammet for jord- og grundvandsforurening blev etableret i slutningen af 1996, som et led i ændringen af strukturen på jordforureningsområdet.

Det overordnede formål med Teknologiprogrammet er at skabe grundlag for at foretage mere effektive (miljømæssige og økonomiske) oprydninger af forurenede lokaliteter, herunder at afprøve samt implementere nye og nyere oprydning- og afværgeteknologier af såvel højteknologisk som lavteknologisk karakter.

I forslaget til Finansloven for 2012 (FL 23.22.08) er der afsat 5,8 mio. kr. til teknologiudvikling. I finanslovsteksten er det anført:

***” Ordningen er etableret med henblik på gennem en koordineret indsats på teknologiområdet mv. at effektivisere og billiggøre oprydninger på jordforureningsområdet samt at fjerne barrierer for udvikling og anvendelse af målrettede teknologier overfor jord- og grundvandsforureninger. Der kan af bevillingen bl.a. afholdes udgifter, herunder tilskud til erfaringsopsamling på jordforureningsområdet, udvikling og afprøvning af nye teknologier, udvikling og afprøvning af metoder bl.a. med henblik på kriteriefastsættelse, risikovurderinger og beskæftigelsesmæssige analyser samt til at dokumentere, vurdere og sammenligne afværgeteknikkers effektivitet, omkostninger og miljøpåvirkninger. Bevillingen kan endvidere anvendes til medfinansiering af udgifter til udviklings- og afprøvningsaspekter ved de afværgeprojekter, som regionerne udarbejder og finansierer, hvis de indeholder et udviklingsaspekt.(...)Tilskud gives som tilsagn”.***

I de kommende år planlægges bevillingen jf. finanslov 2012 at fortsætte på samme niveau som i år.

De første programmer for ordningen fremgår af Depotrådets årlige redegørelser om affaldsdepotområdet /1,2,3/, mens programmet de senere år er publiceret som selvstændige publikationer/4,5,6,7,8,11,12,13/.

I nærværende program beskrives emner for feltprojekter og udredningsprojekter, der planlægges udført i år. Endvidere findes i bilagene en oversigt over sidste års igangsatte projekter samt rapportudgivelser. For tidligere igangsatte projekter henvises til de tidligere års teknologiprogrammer.

Programmet anviser en række områder, som udviklingen især bør rettes mod i år. Dette skal sikre, at midlerne ikke anvendes ad hoc på enkelte projekter, men målrettes mod bestemte områder eller problemer.

## 1.1 Målsætning

Det er målsætningen at ca. 50 % af bevillingerne benyttes til afprøvning af forskellige teknologier, og at de resterende ca. 50 % af bevillingerne benyttes til udredningsprojekter, der kan være med til at fremme oprydningsindsatsen eller kan danne et bedre grundlag for forståelsen af forureningsspredning og risikovurdering.

Ved afprøvning af forskellige afværgeteknologier er det målsætningen:

Overordnede perspektiver (rammer)

- At de fagligt mest lovende teknologier afprøves, vurderes og beskrives.
- At der afprøves teknologier over for de stoffer, der udgør de største miljømæssige og sundhedsmæssige problemer.
- At der afprøves teknologier inden for de områder, hvor der anvendes store økonomiske midler til oprydning.
- At projekterne er anvendelsesorienterede.

Kvalitet – udbytte (retningslinjer)

- At afprøvningerne sker målrettet og på et højt fagligt niveau.
- At der ved afprøvning af teknologierne uddrages generel viden om teknologiernes fordele og begrænsninger.
- At der udarbejdes tekniske rapporter for de afprøvede teknologier.
- At projektrapporter løbende offentliggøres på Internettet.
- At resultaterne præsenteres på faglige møder.
- At regionerne årligt får mulighed for at komme med forslag til lokaliteter, hvor teknologier kan afprøves.
- At regionerne løbende får mulighed for at komme med forslag til teknologier, der skal afprøves.
- At de ansatte i regionerne får mulighed for fagligt at blive inddraget i projekterne.
- At kataloget over gennemførte projekter løbende justeres.
- At der sikres en koordinering med andre ordninger og programmer.

For udredningsprojekterne er det målsætningen:

- At identificere afværgeteknologier, der skal afprøves.
- At identificere mulige afværgeteknologier over for forskellige forureningstyper.
- At forbedre grundlaget for risikovurdering fra jord- og grundvandsforurening.
- At forbedre viden om risikoen for forskellige forureningskomponenter.



## 2 Status for ordningen

### 2.1 Indledning

Teknologiudviklingsprogrammet blev evalueret i 2002. Samlet set viste evalueringen, at Teknologiudviklingsprogrammet har bidraget væsentligt til teknologiudviklingen på området. Erfaringer og viden er videregivet til de faktiske udøvere (tidligere amter (nu regioner), og rådgivere) på en god, brugbar måde /10/.

Som en naturlig opfølgning på en tidligere statusrapport om afprøvede teknologier fra 2002 /10/, blev der i 2007 igangsat en opdatering af status for teknologiudviklingen inden for afværgeforanstaltninger overfor jord- og grundvandsforureninger i Danmark siden ordningen trådte i kraft og til og frem til og med 2007 /10/. Listen over afprøvede teknikker er dog ikke udtømmende for samtlige teknikker afprøvet, men giver et overordnet overblik. De afprøvede teknikker er i rapporten inddelt i hovedgrupperne ”teknikker til kildeoprensning” og ”teknikker til spredningskontrol”. Der præsenteres i alt 18 forskellige teknikker/målemetoder af førstnævnte type mens der nævnes 11 teknikker til spredningskontrol. Rapporten indeholder bl.a. oplysninger om metodernes overordnede karakteristika, herunder målsætning for metoden, hvilke andre teknikker metoden kan kombineres med, hvilke forureningskomponenter den kan anvendes til, hvor metoderne forventes, at kunne benyttes (geologi i behandlingszonen) og fordele og ulemper ved metoden. Ud over den tidligere nævnte statusrapport /9/, bygger statusrapporten fra 2007 bl.a. på spørgeskemaer udsendt til aktører inden for jord- og grundvandsområdet.

Bevillingen til Teknologiudviklingspuljen var i 2011 på 5,7 mio. kr. Herudover blev der overført ca. 0,7 mio. kr. fra bevillingen fra forrige år samt annullerede midler, således at det var muligt at igangsætte projekter svarende til ca. 6,4 mio. kr. i 2011. Af disse midler blev alle på nær 0,006 mio. kr. brugt.

Siden ordningens start i 1996 er der i alt givet tilskud til 107 projekter, primært feltprojekter, i alt ca. 91,9 mio. kr. (svarende til ca. 60 % af den samlede bevilling), og der er igangsat 151 udrednings- og andre projekter for i alt ca. 52,1 mio. kr. (svarende til ca. 34 % af den samlede bevilling). Der er desuden brugt ca. 9,5 mio. kr. til faglige sekretærer, trykning og internetkodning af rapporter (svarende til ca. 6 % af den samlede bevilling). Antallet af sager er fra og med 2002 opgjort efter samme metodik, som blev benyttet i evalueringen /10/, og adskiller sig derfor lidt fra opgørelsen af antal sager de tidligere år.

Bevillingens størrelse siden 1996 og antallet af igangsatte projekter i perioden fremgår af nedenstående oversigt.

Bevilling og igangsatte projekter 1996-2009

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bevilling (mio. kr.)	10,0	15,0	19,4	15,0	15,0	15,0	7,3	5,5	5,1	4,9	5,2	5,4	5,8	5,6	5,9	6,4
Forbrug (mio. kr.)	0,3	22,3	18,2	16,0	14,9	14,7	7,3	5,5	5,1	4,9	5,2	5,4	5,8	5,6	5,9	6,4
Tilskudsproj. (antal igangsat)	-	6	9	11	12	7	5	2	5	6	5	5	6	9	10	8
Udredningsproj. (antal igangsat)	-	8	12	13	18	16	6	7	7	5	9	11	11	9	12	7

Samlet set har Teknologiudviklingsprogrammet siden det blev sat i gang, primært fokuseret på afværgeteknologier over for klorerede opløsningsmidler, olie- benzinfureninger og blandingsfureninger. Der har dog også været projekter om andre stoffer, eksempelvis pesticider som punktkildefurening.

## 2.2 Formidling

Der sker løbende præsentation/videreformidling af Teknologiudviklingsprogrammet ved udarbejdelse af publikationer, der bliver offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside: <http://www.mst.dk>

Projekterne bliver ligeledes præsenteret ved faglige møder, blandt andet møder arrangeret af ATV's komité for jord og grundvandsfurening. Miljøstyrelsen opfordrer endvidere projektansøgerne til at præsentere projektresultater i mere brede faglige fora, fx via artikler i Stads- og Havneingeniøren.

## 2.3 Tilskudsprojekter

I 2011 modtog Miljøstyrelsen 24 ansøgninger om tilskud til projekter, primært fra regionerne. Hertil kommer 6 ansøgninger om budgetudvidelser på igangværende tilskudsprojekter. Der er bevilget tilskud til 8 projekter og budgetudvidelse til 6 projekter for et samlet beløb af ca. 5,1 mio. kr. Der er blandt andet givet tilskud til nye projekter om måling af små differenstryk i indeklimasager, kviksølv i jord, grundvand og poreluft, biotilgængelighed af arsen, skelnen mellem diffus og punktkildefurening med pesticider, optimering af afværgestrategi på oplandsskala, risikovurdering af overfladevand, sammenhæng mellem reduktion i masse og flux og forbedring af adgangen til dataindberetning fra kommunerne. I bilag A findes en uddybende beskrivelse af projekterne.

## 2.4 Udredningsprojekter

I 2011 modtog Miljøstyrelsen 18 forslag til udredningsprojekter, heraf blev iværksat 7 projekter samt givet budgetudvidelser til 5 projekter for et samlet beløb på ca. 1,2 mio. kr. Der er både igangsat deciderede teknologiudredningsprojekter, men også projekter som vedrører undersøgelser i felten og ligger tæt op af indholdet i tilskudsprojekterne. Projekterne omfatter blandt andet teknisk bistand til evaluering af villaolietankvejledningen, afprøvning af JAGG 2.0 regneark, PCB i jord og opfølgende undersøgelser på frugtplanter. I bilag A findes en uddybende beskrivelse af projekterne.

## 3 Indsatsområder

### 3.1 Baggrund

Indsatsområderne for teknologiudviklingsprogrammet blev oprindeligt udvalgt på baggrund af oplysninger fra ROKA-databasen 1995, om hyppigheden af forskellige forureningstyper i jord og grundvand. ROKA databasens tal for 2003 viser nogenlunde samme procentvise fordeling mellem de forskellige forureningstyper i jord og grundvand. Dog er den procentvise andel af jord- og grundvandssager, der er forurenede med olie-/benzinfurening, større end hvad den blev opgjort til i 1996.

På baggrund af anbefalinger i evalueringsrapporten /10/, blev prioriteringslisten i forbindelse med teknologudviklingsprogrammet for 2003 ændret, så pesticider, som ikke tidligere havde været prioriteret, blev prioriteret som nr. 2, mens tungmetaller blev nedprioriteret fra 2. prioritet til 5. prioritet.

I den forbindelse bemærkes, at der endvidere findes et særligt Pesticidforskningsprogram, hvor Miljøstyrelsen i medfør af Lov om kemiske stoffer og produkter finansierer forskning og udvikling med henblik på at nedbringe den samlede belastning af sundhed og miljø fra anvendelsen af bekæmpelsesmidler. Forskningsprogrammet skal styrke den samlede forskning om bekæmpelsesmidler, så der sikres et solidt vidgrundlag for administrationen af lovgivning og handlingsplaner på bekæmpelsesmiddelområdet. Der indbydes normalt 1 gang årligt til indsendelse af ansøgninger om tilskud til gennemførelse af projekter. I det omfang der i ansøgningsmaterialet er peget på behov for forskning om bekæmpelsesmidler i jord og grundvand, er der mulighed for at søge tilskud til forskning i udvikling af metoder og processer, der er afgørende for reduktion, styring og risikovurdering. Det skal bemærkes, at de udpegede indsatsområder i Pesticidforskningsprogrammet revurderes årligt, og det derfor ikke er sikkert, at der hvert år kan ansøges om tilskud til forskning vedrørende bekæmpelsesmidler i jord og grundvand.

Der bør derfor ske en koordinering af teknologiindsatsen over for pesticider i jord og grundvand mellem de to programmer, således at det sikres, at der sker en passende vægtning af den samlede teknologiindsats overfor pesticider. Indsatsen over for pesticider vil ikke ske inden for Teknologiudviklingsprogrammet, hvis indsatsen kan gennemføres under Pesticidforskningsprogrammet. I bilag A er vist en oversigt over projekter under Pesticidforskningsprogrammet.

### 3.2 Nuværende indsatsområder

Jf. foregående afsnit prioriteres indsatsen i forhold til forskellige forureningstyper således:

1. klorerede opløsningsmidler
2. pesticider
3. olie-/benzinfureninger, herunder MTBE-fureninger
4. tjære-/PAH- forurenede jord, herunder NSO
5. blandingsfureninger

6. tungmetalforurenet jord
7. lossepladser med udsivning af lossepladsgas

Miljøvurdering og økonomisk vurdering af de enkelte teknikker og af oprensningerne er siden 2003 generelt indføjet som nyt indsatsområde.

Der vil blive lagt vægt på initiativer, der kan fremme prioriterede indsatser, og det tilskyndes, at indsatsen inddrager ny viden på området.

Beregningsgrundlaget for forureningens omfang, herunder baggrunden for estimeringen af stoffernes udbredelse og transport, er ligeledes et prioriteret indsatsområde.

Desuden vil et væsentligt indsatsområde være at få minimeret driftsudgifterne for de forskellige afværgeforanstaltninger.

Derudover kan det komme på tale at inddrage nye problemstoffer som f.eks. farmaceutiske stoffer, plastkomponenter og flammehæmmere som indsatsområder.

Derudover vil værdifastsættelse af jord og grundvand, beskæftigelse og vækst indenfor jordforureningsområdet og erfaringsgrundlag for regionernes oprydning- og afværgeindsats også kunne indgå i et nyt indsatsområde.

## 4 Hvilke projekter igangsættes?

Både offentlige og private bygherrer kan søge om tilskud til at få dokumenteret eller afprøvet specifikke afværgeteknologier. Miljøstyrelsen igangsætter desuden selv udredningsprojekterne og andre projekter om jordforurening.

Hvis regionerne planlægger at benytte andre afværgeteknologier, end dem, der er nævnt i programmet, opfordres de til løbende at sende disse forslag til Miljøstyrelsen. De private bygherrer kan ligeledes løbende indsende forslag til projekter, f.eks. via regionerne.

På baggrund af en teknisk faglig gennemgang af de indkomne forslag fra både regionerne og private bygherrer udvælges en række lokaliteter med henblik på en nærmere gennemgang. Det er afgørende for udvælgelsen af lokaliteterne, at de er repræsentative for de danske geologiske forhold, samt at forureningstyperne indgår i programmet. Disse kriterier er med til at sikre, at der kan udledes generelle erfaringer fra projekterne.

Herefter prioriteres de projekter, hvor der kan tilknyttes et teknologiprojekt.

Når lokalitet og projekt er udvalgt, udarbejder bygherren (som oftest bygherrens rådgiver) og den eventuelle faglige sekretær i samarbejde en projektbeskrivelse for teknologiprojektet. Denne beskrivelse ligger til grund for aftalen om tilskud. Se bilag C.

Den bygherre (offentlig eller privat), der modtager et tilskud, har bygherrefunktionen for det samlede projekt.

For hver sag indgås der en specifik aftale mellem bygherren (regionen eller andre) og Miljøstyrelsen om udgiftsfordelingen. Udgangspunktet er:

- At Teknologipuljen betaler alle de merudgifter, der er forbundet med, at der er knyttet et teknologiprojekt til afværgeprojektet. Det vil sige alle yderligere undersøgelser, tolkninger m.v.
- At der i de situationer, hvor der er større usikkerhed om metodernes anvendelighed og dermed risiko for, at der efterfølgende skal suppleres med traditionelle afværgeforanstaltninger, kan gives større tilskud på baggrund af en konkret vurdering. Teknologipuljen vil ikke blive brugt til eventuelle efterfølgende supplerende traditionelle afværgeforanstaltninger.

Den bygherre (region, kommune eller privat), der modtager et tilskud, har bygherrefunktionen for det samlede projekt. I bilag B er vist paradigme for et tilskud.



## 5 Projektforslag for 2012

Det overordnede formål med Teknologiudviklingsprogrammet er at kunne foretage mere effektive (miljømæssige og økonomiske) undersøgelser og oprensninger af forurenede lokaliteter samt at afprøve nye oprensningsteknologier.

Nærværende afsnit indeholder en beskrivelse af en række delområder, indenfor hvilke Miljøstyrelsen overvejer at igangsætte projekter i år. På grund af bevillingens størrelse vil der ikke nødvendigvis kunne igangsættes projekter indenfor alle delområder. Projektansøgninger om emner uden for de nævnte delområder kan også komme i betragtning, hvis Miljøstyrelsen vurderer, at emnet har tilstrækkelig relevans i forhold til Teknologiudviklingsprogrammets formål og øvrige igangværende og planlagte projekter.

Projektansøgninger indleveres til Miljøstyrelsen, Jord Affald, Strandgade 29, 1401 København K (gerne elektronisk via e-mail: [joaff@mst.dk](mailto:joaff@mst.dk)). **Ansøgningsfristen er den 16. maj 2012.** Miljøstyrelsen vil herefter vurdere de indkomne forslag og udvælge dem, som skal gennemføres. En del af forslagene vil typisk kræve yderligere detaljering, og derfor forventes udvælgelsesprocessen først at være afsluttet i løbet af efteråret. Ansøgere vil kunne orientere sig om, hvorledes deres projekter er prioriteret via det nye teknologiudviklingsprogram, som forventes at udkomme i starten af næste år.

### 5.1 Feltprojekter

Formålet med feltprojekterne er at afprøve og dokumentere teknikkerne og specielt at vurdere, om de opstillede forudsætninger for anvendelse af den enkelte teknik bliver opfyldt. Resultaterne af feltprojekterne vil, typisk sammen med en litteraturgennemgang, munde ud i generelle udmeldinger (rapporter, vejledninger og lignende) om brugen af metoderne under danske forhold.

Antallet af projekter, der kan igangsættes, afhænger af omfanget af de enkelte projekter og dermed udgifterne til disse. Ved afprøvning af teknologierne foretrækkes kortlagte lokaliteter. I bilag C er vist paradigme for beskrivelse af feltprojekter, der søges tilskud til under teknologiudviklingspuljen. Som det fremgår af bilag C, kan ansøgningen enten udformes som et detaljeret projektforslag, der kan danne grundlag for et tilsagn, eller et idéforslag, som efterfølgende kan detaljeres i nødvendigt omfang, ifald det bliver prioriteret til gennemførelse.

#### **Undersøgelser**

Det kan undersøges, hvorvidt der eksisterer forureningsrisiko fra ikke før undersøgte stoffer eller brancher, herunder eksempelvis PFOS/PFOA forurening som følge af anvendelse af brandslukningsudstyr, pesticid problemer i forbindelse med pelsindustriens avlsarbejde (DDT + DDE), kølevæsker fra jordvarmeanlæg eller risici fra tankanlæg med bioolie. Herunder kan det undersøges, hvilke koncentrationsniveauer der er at finde i jord og grundvand, og hvilke miljø- og sundhedsmæssige risici stofferne udgør.

#### **Afværgetekniker**

Der er fortsat behov for udvikling og afprøvning af metoder til oprensning i lavpermeable aflejringer, herunder forbedret distribution af reaktanter til fx kemisk oxidation.

Der er ligeledes fortsat behov for yderligere udvikling af passive (ikke driftskrævende) metoder til håndtering af indeklimate eller grundvandsrisiko, typisk ved restforurening under huse.

Desuden er der behov for udvikling og afprøvning af oprensningsmetoder til at håndtere arsenforurenede jord.

I forlængelse af feltprojekter om nye stoffer kan det blive relevant med projekter, der belyser, hvilke afværgeteknikker der kan være relevante overfor jord- og grundvandsforureninger med de nye stoffer.

## 5.2 Udredningsprojekter

Der overvejes igangsat udredningsprojekter indenfor nedenstående delområder.

### ***Undersøgelse og risikovurdering***

Risikovurdering er et vigtigt redskab til at bestemme, hvornår en forurening skal ryddes op og til hvilket niveau. Risikovurdering kan desuden bruges til at prioritere imellem forureninger. Det er vigtigt med en videreudvikling af risikovurdering, herunder bestemmelse af nedbrydning i mættet og umættet zone, som senere kan indarbejdes i risikovurderingsværktøjet JAGG.

Endvidere er der fortsat behov for at udvikle brugbare metoder til at prioritere og optimere den offentlige oprydningsindsats, som videreudvikling eller alternativ til JAGG. Eksempelvis er forureningsflux ved at vinde indpas som et supplement til de traditionelle kvalitetskriterier i risikovurdering, men der er stadig en række uafklarede punkter omkring de forskellige fluxbestemmesmetoders anvendelighed og de tilknyttede usikkerheder. Der er brug for et modelværktøj til beregning af flux, evt. som en videreudvikling af JAGG, og der er brug for at forbedre de eksisterende metoder til prøvetagning og måling af flux i grundvand.

En del forurenende stoffer bliver nedbrudt i jorden ved naturlig nedbrydning. Der er behov for at eftervise den naturlige nedbrydning, således at den kan indarbejdes i risikovurderinger. Der er herunder behov for at dokumentere og kvantificere den naturlige nedbrydning, så det kan dokumenteres, at fx udviklingen i forureningsudbredelse stemmer overens med antagelsen om bionedbrydning. Der er indtil videre sat indledende projekter i gang til at belyse disse forhold for så vidt angår oliekomponenter.

Implementering af vandrammedirektiv og habitatdirektiv medfører et større behov for viden om jordforurenings påvirkning af overfladevand og naturområder. I Danmark har man hovedsageligt beskæftiget sig med jordforurening i forhold til grundvand og menneskers sundhed, så der er pt. kun et sparsomt datagrundlag at arbejde ud fra. Der er allerede gennemført projekter for at skaffe en basal viden om emnet, men der bliver behov for større viden om interaktion mellem grundvand og overfladevand samt transport og udvaskning af forurenede stoffer til overfladevand. Når målinger indikerer, at et overfladevandsområde er påvirket af jordforurening, er der brug for metoder til kildeopsporing af den eller de jordforureninger, der er årsag til påvirkningen.



Der er tillige brug for et risikovurderingsværktøj for en konkret grund, som truer et overfladevandsområde. Herunder kan modeller til at beskrive stoftransport og udvaskning af miljøfremmede stoffer fra forskellige jorde til forskellige typer overfladervand være relevant.

I forhold til risikovurdering kan der fortsat opstå behov for at lave nye kvalitetskriterier, f.eks. jordkvalitetskriterier og/eller afskæringskriterier. Samtidig kan der være behov for at undersøge biotilgængeligheden af forskellige stoffer i jord.

### **Afværgeteknikker**

Det er vigtigt at fokusere på den samlede miljøpåvirkning ved valg af afværgeteknikker. Vand og el-forbrug til afværgeanlæg kan minimeres, ligesom anvendelse af in situ teknikker kan reducere transport af forurenede jord.

Der er fortsat behov for udvikling af omkostningseffektive metoder til indeklimasikring af boliger på forurenede grunde, gerne ved indhentning af erfaringer fra andre brancher eller områder.

### **Andet**

I fortsættelse af nye regler om jordflytning, der trådte i kraft i januar 2008, kan der blive behov for projekter, der skaber grundlag for at sikre, at der er tilstrækkelig og miljømæssig acceptabel kapacitet til placering af ren og lettere forurenede jord, herunder modelberegninger og belysning af risikovurderingsmetoder.

Der er behov for udvikling af databaseudveksling i forhold til regionernes digitale indberetning, DKJORD og matrikelregistret. Der er desuden fortsat behov for at optimere kommunernes indberetning.

I forbindelse med implementering af IED-direktivet er der behov for at udvikle procedurer for basistilstandsundersøgelser og ophørsforanstaltninger i forhold til jordforurening.

Der er endvidere fortsat behov for at opsamle erfaringer fra undersøgelse og afværge af pesticidpunktkilder samt udvikle og undersøge nye undersøgelsesmetoder og afværgeteknikker.

### **Strategiske udredningsprojekter**

- Langsigtede betragtninger om grundvandsressourcernes udvikling i forhold til forurening fra punktkilder
- Erfaringsopsamling og metodeudvikling vedr. metoder til prøvetagning, undersøgelse og oprensning af forurenede jord.
- Kortlægning og jordflytning, herunder kriterier og områdeklassificering. Erfaringsopsamling og metodeudvikling.
- Indsamling af viden om andre landes strategier på jordforureningsområdet, herunder implementering af EU-direktiver.
- Beskrivelse af jordforureningsbranchen i Danmark og internationalt med henblik på at afdække mulighederne på jobskabelse gennem eksport af rådgivnings- og entreprenørydelser. Endvidere kan mulighederne for systemeksport belyses.
- Værdifastsættelse af jord og grundvand
- Erfaringsgrundlag vedrørende regionernes oprydning- og afværgeindsats (herunder værditabsoprydninger)

### 5.3 Formidling af gennemførte projekter

Information og videnspredning af resultaterne ved de gennemførte projekter sker ved:

- Udarbejdelse og offentliggørelse af rapporter. Dette er normalt en del af projekterne.
- Udarbejdelse og offentliggørelse af artikler.
- I særlige tilfælde ved trykning af rapporter.
- Oplæg på møder og konferencer, blandt andet ATV's Vintermøde om jord og grundvandsforurening.

# 6 Organisation

## 6.1 Depotrådet

Depotrådet, som miljøministeren udpeger i henhold til “Lov om forurennet jord” skal rådgive ministeren i generelle spørgsmål om teknologiudvikling. I bemærkningerne til lovforslaget står “Der afsættes på Finansloven et beløb til fremme af teknologiudvikling. Bevillingen administreres af Miljøstyrelsen, der forelægger forslag til principper og programområder for Depotrådet”. “ Rådet udarbejder en årlig redegørelse til miljøministeren, og rådet vurderer mere overordnede behov for teknologiudvikling og afgiver hvert år en anbefaling vedrørende principper og programområder, herunder bevillingens fordeling herpå.”

Depotrådet har følgende sammensætning:

- Miljøstyrelsen. Formandskab
- Danske Regioner
- Kommunernes Landsforening
- Dansk Industri
- Danmarks Naturfredningsforening
- Dansk Byggeri
- Danske Vand- og Afløbsforening (DANVA)
- Fødevarer og Landbrug

Teknologiprogrammet indeholder Depotrådets årlige anbefalinger vedrørende principper og programområder for teknologiudviklingen.

## 6.2 Faglig sekretær

Miljøstyrelsen udpeger i forbindelse med en række af projekterne en ekstern faglig sekretær, der bistår Miljøstyrelsen ved gennemførelsen af feltprojekterne og er med til at sikre, at projekterne bliver udført på et højt fagligt niveau og i henhold til de opstillede retningslinjer. De faglige sekretærer udpeges på grundlag af personernes faglige viden på området. Bilag A indeholder en liste over de faglige sekretærer.

Nedenfor er de faglige sekretærers hovedopgaver beskrevet:

- At sikre et højt fagligt niveau ved beskrivelsen af projekterne.
- I samarbejde med Miljøstyrelsen at definere rammer og formål for arbejde med projekterne, således at projekterne kan ligge til grund for udarbejdelse af vejledninger og standarder.
- At kontrollere projekterne under udførelsen og sikre dokumentation af projekterne.
- Via litteraturgennemgang at være ajour med sidste nyt om den valgte metode, både nationalt og internationalt.
- At medvirke til koordineringen af de forskellige feltprojekter. Herunder deltagelse i møder med Miljøstyrelsen og de andre faglige sekretærer.
- Eventuelt at være med til at formulere de generelle udmeldinger (rapporter, vejledninger og lignende), der skal være resultatet af projektet.

## 6.3 Styregruppe for feltprojekterne

Der nedsættes en styringsgruppe i tilknytning til hvert enkelt feltprojekt og til de fleste udredningsprojekter. Styregruppen for feltprojekterne består af en repræsentant for den region eller den bygherre, hvor feltprojektet udføres (formand), dennes rådgiver, den eksterne faglige sekretær og Miljøstyrelsen. Styregruppen har til formål at sikre, at der jævnligt sker information/diskussion om projektets stade. Regionen, der tillige er bygherre, skal stå for kontakt til rådgiver, entreprenør, beboere o.s.v. Styringsgruppen for udredningsprojekterne består primært af personer, der har faglig interesse og kompetence indenfor emnet, af enkelte myndighedspersoner og af Miljøstyrelsen.

## 7 Referencer

1. Depotredegørelse om affaldsdepotområdet 1996. Bilag B "Program for Teknologiuudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redegørelse fra Miljøstyrelsen nr. 2, 1997.
2. Depotredegørelse om affaldsdepotområdet 1997. Bilag B "Program for Teknologiuudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redegørelse fra Miljøstyrelsen nr. 1, 1998
3. Depotredegørelse om affaldsdepoter 1998. Bilag B "Program for Teknologiuudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redegørelse fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2000.
4. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2000. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2000.
5. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2001. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5, 2001.
6. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2002. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 3, 2002.
7. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2003. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2003.
8. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2004. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 3, 2004.
9. Afprøvede teknologier under Miljøstyrelsens Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening. Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 714, 2002.
10. Evaluering af Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening. Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 751, 2003.
11. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2005. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 3, 2005.
12. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2006. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 3, 2006.
13. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2007. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 1, 2007.
14. Status for teknologiuudvikling inden for afværgeforanstaltninger overfor jord- og grundvandsforureninger i Danmark. Miljøstyrelsen, Miljøprojekt 1261, 2009.
15. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2008. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 1, 2008.
16. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2009. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2009.
17. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2010. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 1, 2010.
18. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2011. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2011



# Bilag A

I slutningen af 1996 blev Teknologipuljen etableret som et led i organisationsændringen på jordforureningsområdet. I december 1996 udarbejdede Miljøstyrelsen et program for ordningen, som er nærmere beskrevet i Depotredøgørelsen om affaldsdepotområdet 1996 (Redegørelse fra Miljøstyrelsen nr. 2, 1997).

I nærværende bilag gives et overblik over de aktiviteter, der er igangsat i det forløbne år. For tidligere igangsatte projekter henvises til teknologiprogrammet for 2009. Der er endvidere vedlagt en oversigt over igangværende projekter under Pesticidforskningsprogrammet, jf. koordineringen af indsatsen overfor pesticider i jord og grundvand, som er beskrevet under indsatsområder i teknologiudviklingsprogrammet.

Alle rapporter og andre publikationer for teknologiudviklingsprojekter bliver løbende lagt på Miljøstyrelsens hjemmeside: <http://www.mst.dk/>

Bilag A indeholder følgende afsnit:

- 1 Oversigt over indkomne forslag og igangsatte projekter
- 2 Igangsatte tilskudsprojekter
- 3 Igangsatte udredningsprojekter
- 4 Publikationer
- 5 Igangværende projekter under Pesticidforskningsprogrammet

# Oversigt over indkomne forslag og igangsatte projekter

Igangsatte feltprojekter 2011. Beløb i kr. inkl. moms.

J. nr.	Feltprojekter	Virksomhed/Region	Igangsat	Igangsættes ikke (anslåede beløb)
	Grundvandsundersøgelser ift. sandmagasiner	Region Hovedstaden		325.000
	Hæmning af reduktiv deklorering pga. tracer	Region Hovedstaden		375.000
	MIP-sonderinger - responsvariationer	Region Hovedstaden		140.000
792-00057	Måling af små differensterik i indeklimasager	Region Hovedstaden	187.500	
792-00024	Pesticider i grundvand - mulige afværgeteknikker - budgetudvidelse	Region Hovedstaden	75.000	
	Sensorer til pH, redox og bromid i grundvand	Region Hovedstaden		175.000
792-00031	Vinylchlorid – budgetudvidelse	Region Hovedstaden	122.500	
792-00131	Værktøjer til brug for risikovurdering og prioritering af grundvandstruende forureninger	Region Hovedstaden	45.000	
	Faktorerens betydning for poreluft til indeklima	Region Midt		299.000
792-00035	Høfde 42 LIFE-projekt (budgetudvidelse)	Region Midt	640.000	
792-00051	Kviksølvforurening i jord, grundvand og poreluft	Region Midt	275.000	
	Vidensgrundlag for membraner	Region Midt		310.000
792-00042	Biotilgængelighed af arsen	Region Sjælland	447.085	
	Botanisk luftrensning	Region Sjælland		50.000
	Effektivisering af videregående undersøgelser	Region Sjælland		200.000
792-00037	Jordforurening forårsaget af jordbrugsanv. af pest - budgetudvidelse.	Region Sjælland	58.125	
	Afprøvning af oprensningmetoden STAR	Region Syd		450.000
792-00065	Diffus kontra punktkilde forurening med pesticider	Region Syd	1.156.250	
792-00008	Kortlægning af indholdsstoffer i klorerede opløsningsmidler	Region Syd	15.000	
792-00067	Optimering af afværgestrategi på oplandsskala	Region Syd	312.500	
	PFAS- forbindelser i det danske grundvand	Region Syd		250.000
792-00055	Risikovurdering af overfladevand som er påvirket af punktkildeforurennet grundvand	Region Syd	937.500	
792-00021	Sammenhæng mellem reduktion i masse og flux	Region Syd	472.500	
792-00063	Danmarks Miljøportal - implementering af trin 4	DK Miljøportal	400.000	
	<b>Subtotal</b>		<b>5.143.960</b>	<b>2.574.000</b>



Igangsatte udredningsprojekter 2011. Beløb i kr. ekskl. moms.

J.nr.	Udredningsprojekter	Virksomhed	Igangsat	Igangsættes ikke
792-00066	JAGG 2.0 - tilretning af vejledning og IT-modul	COWI	73.080	
792-00035	Revision af rapport om optagelse af kemiske stoffer i planter	DHI	15.000	
792-00097gl	Erfaringsopsamling på poreluftindhold og nedbrydning af forurening på villasager - budgetudvidelse	DMR	65.000	
792-00062	Evaluering af villaolietankvejledning - teknisk bistand	DMR	61.000	
	Påvisning af olienedbrydning i umættet zone via genmarkører	DMR		140.000
	Udtagning af blandingsprøver af overfladejord	DMR		260.000
	Vejledning om 50 cm reglen	DMR		85.000
	Feltafprøvning og videreudvikling af DPD-testen til kvalitativ og kvantitativ dokumentation af nedbrydning i umættet zone	DMR/NIRAS		350.000
	Stabilisering af arsenforurenede jord	DTU		
792-00060	PCB - undersøgelse i jord v. bygninger opført 1950-1977	Grontmij A/S	218.000	
792-00022	Collstrupgrunden ift Esrum Sø - suppl. undersøgelse/vurd.	KANmiljø	90.700	
792-00047	Vejledende regulativ for jord til brug for kommunerne	Lind Cadovius	75.000	
	Feltafprøvning og dokumentation af ventilationssump som indeklimasikring	NIRAS		307.500
	Kvantificering af DNAPL forurening med radon-målinger	NIRAS		313.000
	AMETIS til måling af porevandskoncentrationer i umættet zone	NIRAS/DMR		350.000
792-00061	JAGG 2.0 afprøvning af regneark mm.	Orbicon	98.000	
792-00053	Frugtplantager - opfølgende undersøgelser	Outzen Pro	361.000	
792-00045	Tjek din olietank - genoptryk af pjece om olietanke	Rosendahls-Shultz Grafisk	64.740	
	Fortsættelse af projekt om tilsætningsstoffer			200.000
	PCB, prøver fra flere lokaliteter			400.000
	PCB, supplerende prøver på én lokalitet			50.000
	Store forureninger, kvalificeret skøn			400.000
	<b>Subtotal</b>		<b>1.121.520</b>	<b>2.455.500</b>
	<b>Faglige sekretærer</b>			
	Henrik Aktor, bionedbr. i umættet zone	Aktor Innovation		40.000
792-00027	Tage Bote, indeklimate (budgetudvidelse)	COWI	20.000	
792-00043	Nina Tuxen, pesticidpunktkilder	Orbicon	81.450	
	<b>Subtotal</b>		<b>101.450</b>	<b>40.000</b>



# Igangsatte tilskudsprojekter

I dette afsnit er beskrevet de nye projekter, Miljøstyrelsen har givet tilskud til i 2011. For hver sag er der angivet Miljøstyrelsens sagsnummer, projektets titel, tilskudsmodtageren, tilskuddets størrelse incl. moms, og en kort beskrivelse af projektet.

## **792-00057: Måling af små differenstryk i indeklimasager**

Region Hovedstaden. 187.500 kr.

Med baggrund i undersøgelser af specielt radonpåvirkning af indeklimaet er det konkluderet, at konvektiv indtrængning af poreluft til indeklimaet skyldes et mindre fluktuerende undertryk i boligens indeklima. Undertrykket giver anledning til en lille forskel i tryk hen over gulvkonstruktionen mod jord. Derfor vil det være relevant at kunne måle den tidlige variation i denne trykforskel i forbindelse med indeklimaundersøgelser og bruge data i forbindelse med tolkningen af koncentrationsmålinger i indeklimaet, idet varierende trykforskel giver anledning til varierende indtrængning af forurenede poreluft. Formålet med projektet er at fastlægge og dokumentere en egnet procedure til fremtidig måling af differenstryk i forbindelse med standard indeklimaundersøgelser.

## **792-00024: Pesticider i grundvand – mulige afværgeteknikker**

Region Hovedstaden. 75.000 kr. (budgetudvidelse).

Nedbrydning af pesticider har været undersøgt gennem mange år i Danmark, bl.a. under de Strategiske Miljøforskningsprogrammer. I en PhD-afhandling fra 2002 blev de forskellige afværgeteknikkers egnethed overfor forskellige stofgrupper vurderet, baseret på litteraturindsamling fra diverse laboratorie- og feltforsøg. Det tyder på, at især de biologiske afværgeteknologier, reaktive barrierer og kemisk oxidation vil kunne anvendes på pesticidpunktkilder.

## **792-00031: Håndtering af vinylklorid ved reaktiv dechlorering**

Region Hovedstaden. 122.500 kr. (budgetudvidelse).

Stimuleret reaktiv dechlorering bruges i stigende omfang som afværgeteknik for chlorerede opløsningsmidler. En stor udfordring ved implementering af metoden er om dechloreringsprocessen forløber fuldstændigt til ethen/ethan eller om der dannes uønskede mængder vinylklorid, så man ender med en højere "giftighed" end man startede med. Formålet med projektet er at belyse omfanget af dette problem og undersøge metoder til håndtering af problemet ift. anvendelighed, effektivitet og afledte effekter.

## **792-00131: Værktøjer til brug for risikovurdering og prioritering af grundvandstruende forureninger**

Region Hovedstaden. 45.000 kr. (budgetudvidelse).

De mange kortlagte jordforureninger, der udgør en trussel mod grundvandet, gør det nødvendigt at fremskaffe tilstrækkelig viden om forureningerne til dels at kunne udføre troværdige risikovurderinger, dels for at kunne foretage de rigtige oprydninger. Rapporten opstiller en vision for den fremtidige risikovurdering på oplandskala og identificeret udviklingsbehov. Samtidig afdækkes de hidtidige erfaringer med risikovurderingsmetoder og -værktøjer i Danmark, primært centreret om JAGG, behovet for at gennemføre risikovurderinger af grundvandstruende jordforureninger på oplands- og regional skala, samt hvordan risikovurderingerne på oplandskala bliver udført i dag.

**792-00035: Høfde 42 LIFE-projekt**

Region Midt. 640.000 kr. (budgetudvidelse).

Projektet har til formål at demonstrere og dokumentere effektiviteten af in situ basisk hydrolyse i felten, herunder at efterprøve og dokumentere effekten af en række teknologier, der skal forbedre fordelingen af lud i jorden og forøge kontakten mellem forurening og lud. Disse forhold vil blive belyst ved pilotforsøg i en række testceller, der etableres indenfor det indspunsede forurenede område ved Høfde 42. Endvidere har projektet til formål at etablere risikobaserede, målbare stopkriterier for en evt. eventuel fuldskala oprensning.

**792-00051: Kviksølvforurening i jord, grundvand og poreluft**

Region Midt. 275.000 kr.

Kviksølv findes i forbindelse med jordforurening rundt omkring Danmark. Stoffet er meget giftigt, kan give indeklimaproblemer og akkumuleres gennemfødekæden. Stoffets mange tilstandsformer på både organisk og uorganisk form vanskeliggør undersøgelse og afværge. Projektet har til formål at skabe overblik over kviksølvs tilstand og omdannelsesreaktioner i jord med henblik på at forbedre mulighederne for undersøgelse, risikovurdering og afværge.

**792-00042: Biotilgængelighed af arsen**

Region Sjælland. 447.085 kr.

Projektet skal medvirke til at afdække i hvor høj grad, arsenforurening i jorden udgør et problem for arealanvendelsen. Projektet vil skabe grundlag for at udvikle en metode, hvor biotilgængelighed af arsen i jord kan testes.

**792-00037: Jordforurening pga. af jordbrugsmæssig anvendelse af pesticider**

Region Sjælland. 58.125 kr. (budgetudvidelse).

Region Sjælland har i forbindelse med kortlægningen af jordforurening konstateret overskridelser af kortlægningskriterierne for tungmetaller, som stammer fra tung-metalholdige pesticider, der har været anvendt til behandling i en frugtplantage i Guldborgsund Kommune. Projektet skal kortlægge hvilke pesticider, der historisk har været anvendt til produktionen af frugt og bær, samt den almindelige håndtering af disse, med fokus på immobile pesticider, der kan forventes i jorden selv lang tid efter, at driften er ophørt.

**792-00065: Diffus kontra punktkilde forurening med pesticider**

Region Syd. 1.156.250 kr.

Pesticidforurening kan stamme enten fra fladekilder eller punktkilder. Formålet med projektet er at identificere metoder, der kan bruges til at skelne mellem de to typer forurening. Projektaktiviteterne omfatter kortlægning af pesticidforbruget i Danmark og relation til flade- og punktkilder, statistisk databehandling af fund fra diverse monitoringsprogrammer, scenariemodellering af forskellige relationer mellem forureningskoncentrationer ved punkt- og fladekilder og detailanalyse af omkring 25 kendte pesticidpunktkilder.

**792-00008: Kortlægning af indholdsstoffer i klorerede opløsningsmidler**

Region Syd. 15.000 kr. (budgetudvidelse)

Der er tilsat forskellige stoffer til klorerede opløsningsmidler til teknisk brug – nogle af disse er farlige. Det er relevant at kende disse stoffer, således at undersøgelse og afværgeforanstaltninger tager højde for disse. I projektet kortlægges disse stoffer og der foretages en risikovurdering af dem.

**792-00067: Optimering af afværgestrategi på oplandsskala**

Region Syd. 312.500 kr.

Når regionerne skal prioritere hvilke grunde, der skal afværges, er et vigtigt kriterium, at afværgen skal nytte noget. Der kræves ofte meget store oprensingsgrader (>99%) før grundvandskvalitetskriterierne 100 m eller 1 års transport nedstrøms kilden kan overholdes. Så store oprensingsgrader medfører – såfremt det overhovedet er muligt at opnå teknisk – enorme udgifter til afværgeløsningerne, hvilket igen medfører, at der indenfor regionernes årlige budgetter kan håndteres et mindre antal sager. Formålet med projektet er at afprøve et koncept, som kan bruges til at vurdere, hvilken afværgestrategi indenfor et givet opland, der redder mest grundvand. Hvilke oprensingsgrader skal opnås på den enkelte grunde for at få mest for pengene? Konceptet vil lede frem til en vurdering af både ødelagt og reddet ressource ved forskellige afværgestrategier (fx ingen afværge, en reduktion af forureningsfluxen med 50, 90 eller 99 %) i forhold til tiltag overfor forskellige kilder.

#### **792-00055: Risikovurdering af overfladevand som er påvirket af punktkildeforurenede grundvand**

Region Syd. 937.500 kr.

I Danmark har vi siden jordforureningsloven hovedsageligt beskæftiget os med jordforurening i forhold til grundvand og menneskers sundhed. Vandrammedirektivet medfører imidlertid større fokus på risikoen for overfladevand. I de nyligt udarbejdede vandplaner er 43 store forureningssager nævnt som potentielle påvirkninger af specifikke vandområder. Projektets overordnede formål er at tilvejebringe det teoretiske grundlag for at kunne risikovurdere såvel store forureningssager som mindre, overfladevandstruende forureninger.

#### **792-00021: Sammenhæng mellem reduktion i masse og flux**

Region Syd. 472.500 kr.

Når vi i forureningssager iværksætter afværgeløsninger, er det ofte ud fra antagelsen om, at en reduktion i forureningsmassen i kildeområdet medfører en tilsvarende reduktion i den forureningsmassen som pr. tidsenhed (forureningsfluxen) siver ned i grundvandet. Det har imidlertid vist sig, at der sjældent er en lineær sammenhæng mellem disse størrelser, hvilket betyder, at det kan være meget vanskeligt at forudsige den gavnlige effekt på grundvandet, en valgt afværgeløsning måtte have. Formålet med projektet er at vurdere den reelle effekt på grundvandet (målt som flux) i relation til afværgetiltag under forskellige forhold, dækkende varierende geologityper og forureningsforhold.

#### **792-00063: Danmarks Miljøportal - implementering af trin 4**

DK Miljøportal. 400.000 kr.

Danmarks Miljøportal har udviklet en landsdækkende fællesoffentlig database for jordforurening, DKJord. Udviklingen er sket i samarbejde med Miljøstyrelsen, regioner og kommuner. Pt. Kan regionerne indberette til DKJord, mens kommunerne må sende deres data til regionerne, som sender data videre til DKJord. Formålet med projektet er, at kommunerne får direkte adgang til at indberette data. Samtidig tilpasses databasen til DIADEM's standard.

# Igangsatte udredningsprojekter

Nedenfor er beskrevet de udredningsprojekter og andre kontrakter, Miljøstyrelsen har igangsat i 2011. Beløbene er ekskl. moms.

## **792-00066: JAGG 2.0 - tilretning af vejledning og IT-modul**

COWI. 73.080 kr.

Projektets formål er at tilrette det reviderede JAGG-program og vejledningsteksten i forhold til blandt andet ændrede procedurer for olieanalyser.

## **792-00035: Revision af rapport om optagelse af kemiske stoffer i planter**

DHI. 15.000 kr. (budgetudvidelse).

Budgetudvidelsen angår vurdering af inkludering af eventuelle yderligere stoffer samt tilretning af rapporten.

## **792-00097: Erfaringsopsamling på poreluftindhold på villaolietanksager**

DMR. 65.000 kr. (budgetudvidelse).

På mange villaolietanksager aftager poreluftkoncentrationerne tilsyneladende kraftigt kort tid efter spildtidspunktet. Projektets formål er at undersøge, om monitoringsdata fra en række villaolietanksager kan underbygge dette, samt afprøve en metode til estimering af in-situ nedbrydningsrater i jordens umættede zone.

## **792-00062: Evaluering af villaolietankvejledning - teknisk bistand**

DMR. 61.000 kr.

Miljøstyrelsen evaluerer i samarbejde med OM, regionerne og kommunerne villaolietankvejledningen. Projektet bidrager til afklaring af tekniske spørgsmål i den forbindelse.

## **792-00060: PCB - undersøgelse i jord v. bygninger opført 1950-1977**

Grontmij. 218.000 kr.

De sidste 2-3 år er der i Danmark gennemført en række større screeningsundersøgelser, som viser, at der fortsat findes PCB i en lang række bygninger. PCB findes primært i termoruder og i elastiske fuger omkring vinduer, døre og betonelementer. Spredningen af PCB fra bygningsdele til indeklima er vel-dokumenteret på et større antal sager i Danmark. Derimod findes der meget begrænsede data om spredningen fra bygningsdele til det omkringliggende miljø, herunder jord. Formålet med projektet er at undersøge koncentrationen af PCB i den terrænnære jord på lokaliteter med PCB-holdige bygninger. Undersøgelsen omfatter et stort antal bygninger og vil dermed udbygge det nuværende vidensniveau betragteligt.

## **792-00022: Collstrupgrunden ift Esrum Sø - suppl. undersøgelse**

KANmiljø. 90.700 kr. (budgetudvidelse)

Udbygning af undersøgelse af Collstrupgrunden ved Hillerød og risikovurdering i forhold til grundvand og overfladevand med vurdering af sediment fra grøfterne nær grunden.

## **792-00047: Vejledende regulativ for jord til brug for kommunerne**

Lind Cadovius. 75.000 kr. (budgetudvidelse)

Da jordforureningsloven blev ændret pr. 1. januar 2007, blev der som noget nyt i § 50, stk. 4, indført en mulighed for, at miljøministeren kan fastsætte regler om, at kommunerne skal udarbejde regulativer om anmeldepligten for flytning af jord. I lovbemærkningerne til § 50, stk. 4, er der endvidere forslag om at kombinere "jordstyringsregulativerne" med affaldsregulativerne. Disse kombinerede "jordstyringsregulativer" er nu aktualiseret med de nye affaldsregler. Det vil lette arbejdet for kommunerne, hvis Miljøstyrelsen udsender et vejledende standardregulativ for jord, som er tilpasset de nye regler. Dette vil også være en stor fordel for entreprenørerne, som traditionelt efterlyser ens regler fra kommune til kommune. Jord & Affald får mange henvendelser, hvor vejledning til jordregulativer efterlyses. I projektet udarbejdes et vejledende standardregulativ for jord, som er i overensstemmelse med den reviderede lov om miljøbeskyttelse og affaldsbekendtgørelse samt jordflytningsbekendtgørelsen. Desuden inddrages regulativbestemmelser efter jordforureningslovens § 50 a, stk. 2 og 3, om områdeklassificering. Standardregulativet ledsages af en vejledende tekst til kommunerne, dels en generel vejledning og dels en vejledning til de enkelte punkter i regulativet.

**792-00061: JAGG 2.0 afprøvning af regneark mm.**

Orbicon. 98.000 kr.

Projektet omfatter en overensstemmelsesgennemgang af manual og test af basal virkeevne på danske udgaver på XP, Vista og Windows 7, i kombination med Excel 2007 og 2010, i alt 6 kombinationer. Endvidere test af overføring af data fra regneark til papirudskrifter, afprøvning af scenarier, test af enkeltstofdelen og olie/benzindelen, samt generel test af formater, signifikante cifre mv. I forhold til færdiggørelsen af appendiks gennemgås de udarbejdede appendiks i forhold til de allerede eksisterende i vejledning 7 med henblik på at fange eventuelle uoverensstemmelser og sammenligne dem med JAGG 2.0 regnearket.

**792-00053: Frugtplantager - opfølgende undersøgelser**

Outzen Pro. 361.000 kr.

En tidligere undersøgelse har vist, at brugen af blyarsenat i frugtplantager i drift i en ca. 10-årig periode før 1950 kan have resulteret i ophobning af bly og arsen i jorden over jordkvalitetskriterierne. Formålet med dette projekt er at undersøge omfanget af denne forurening i forhold til en række parametre såsom geografisk placering og brancheforening.

**792-00045: Tjek din olietank - genoptryk af pjece om olietanke**

Rosendahls-Shultz Grafisk. 64.740 kr.

Genoptryk af pjece om selv-check af olietanke.

**792-00027: Faglig sekretær på indeklima**

Tage Bote, COWI. 20.000 kr. (budgetudvidelse).

Kommentering af TUP-rapporter for igangværende projekter omhandlende indeklimapåvirkning fra jordforurening, ad hoc-rådgivning og udarbejdelse af statusnotat.

**792-00043: Faglig sekretær på pesticidpunktkilder**

Nina Tuxen, Orbicon. 81.450 kr.

Bistå med afholdelse af møder i pesticid-arbejdsgruppen og udarbejdelse af notater om faglige problemstillinger, som opstår af gruppens arbejde, fx arbejdsdyptoser omkring stoffers opførsel i jord og grundvand.

# Publikationer

**Miljøprojekt 1395, 2011:** Punktkilders påvirkning af grundvandsressourcens kvalitet. Walter Brusch og Karen G. Villholth.

**Miljøprojekt 1394, 2011:** Økotoksikologiske jordkvalitetskriterier for PAH. John Jensen, Aarhus Universitet, Institut for Bioscience.

**Miljøprojekt Nr. 1391 2011:** Kortlægning af tilsætningsstoffer i chlorerede opløsningsmidler. Katerina Tsitonaki, Signe Nielsen, Claus Westergaard, Orbicon; Jan Petersen, Ida Holm Olesen, Jørn Pedersen, Region Syddanmark.

**Miljøprojekt Nr. 1392 2011:** Nye metoder til dokumentation af naturlig nedbrydning af oliestoffer i den umættede zone. Per Loll og Andreas Houlberg Kristensen, Dansk Miljørådgivning A/S; Poul Larsen og Jeppe Lund Nielsen, Sektion for Bioteknologi, Aalborg Universitet; Kaj Henriksen, Sektion for Miljøteknologi, Aalborg Universitet.

**Miljøprojekt Nr. 1387 2011:** Pesticider i grundvand, litteraturstudium vedr. mulige afværgeteknikker. Kirsten Rügge, Cowi; Katerina Tsitonaki og Nina Tuxen, Orbicon.

**Miljøprojekt Nr. 1386, 2011:** Immobiler stoffer i bekæmpelsesmidler anvendt inden for frugtavl. Anvendelsesmønstre og konsekvenser for jordmiljøet. Stefan Outzen, Outzen Pro.

**Miljøprojekt Nr. 137 2011:** Fastlæggelse af oprensningskriterier for grundvandstruende forureninger. Niels Døssing Overheu og Nina Tuxen, Orbicon; Nanna Isbak Thomsen, Philip J. Binning og Poul L. Bjerg, DTU Miljø; Hans Skou, Region Syddanmark.

**Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4 2011:** Vejledning om jordregulativ.

**Miljøprojekt Nr. 1378 2011:** Status for genanvendelse af jord. Trine Bjerre Jensen og Hans Bengtsson, NIRAS.

**Miljøprojekt Nr. 1368 2011:** Variationer i poreluftens forureningsindhold. Spor 2. Anvendelse og formidling af eksisterende viden. Anette Andersen og Signe Nielsen, Orbicon; Mette Broholm, Orbicon/DTU;

**Miljøprojekt Nr. 1366 2011:** Værktøjer til brug for risikovurdering og prioritering af grundvandstruende forureninger. Niels Døssing Overheu, Nina Tuxen og Ole Frimodt Pedersen, Orbicon; Carsten Bagge Jensen og Arne Rokkjær, Region Hovedstaden; Jens Asger Andersen, Miljøcenter Roskilde; Jens Aabling, Miljøstyrelsen; Mads Trolborg, Philip Binning og Poul L. Bjerg, DTU Miljø, DTU.

**Miljøprojekt Nr. 1363 2011:** Opgørelse over private bygherrers oprensning af kraftig forurenede jord. Trine Bjerre Jensen og Inger Asp Fuglsang, NIRAS



**Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 2 2011:** Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2011.

**Miljøprojekt Nr. 1358 2011:** Undersøgelse og risikovurdering af Collstropgrunden i forhold til Esum Sø.  
Kurt Ambo Nielsen, KANmiljø og Henrik Aktor, AKTOR innovation

**Redegørelse Nr. 1 2011:** Redegørelse om jordforurening 2009.  
Depotrådet.

**Miljøprojekt Nr. 1332 2011:** Strategier over for pesticidtrusselen mod grundvandet fra punktkilder. Lokalitetsundersøgelser for pesticider i grundvand.  
Jacqueline Anne Falkenberg, Morten Birch Larsen, Søren Rygaard Lenschow, Henrik Bay, Kirsten Rügge, Anders Korsgaard Ludvigsen og Anders G. Christensen, NIRAS.

# Projekter under Pesticidforskningsprogrammet

Projektitel	Institution	Projektperiode	
		Start	Afslutning
<b>1. EUs landbrugsordninger og pesticidpolitikken</b>	Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet Fødevareøkonomisk Institut, KU Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	01.09.2006	Afsluttet
<b>2. Flerdimensional modellering af vandstrømning og stoftransport i de øverste 1-2 m af jorden i systemer med markdræn</b>	Institut for Grundvidenskab og Miljø, KU DHI GEUS Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	01.01.2006	Afsluttet
<b>3. Reduktion af herbicidanvendelsen ved udnyttelse af grønafgrøders biosanerede egenskaber</b>	Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Institut for Grundvidenskab og Miljø, Københavns Universitet	01.01.2006	30.06.2011
<b>4. Reduktion i brugen af fungicider i æble og surkirsebær ved forebyggelse og brug af beslutningsstøttesystemer</b>	Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet  Institut for Plantebiologi og Bioteknologi, KU	01.01.2007	30.11.2010
<b>5. Human eksponering for mikrobiologiske bekæmpelsesmidler deres naturligt forekommende slægtninge og andre mikroorganismer</b>	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø Institut for Jordbrug og Økologi, Københavns Universitet Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet	01.01.2007	Afsluttet
<b>6. Effekt af herbicider på planter i naturlige økosystemer: Hvordan kommer vi fra standardtest til naturlige habitater?</b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	01.01.2007	Afsluttet

Projektitel	Institution	Projektperiode	
		<i>Start</i>	<i>Afslutning</i>
7. Langtidseffekter af prænatal pesticideksponering	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet Afdelingen for Vækst og Reproduktion, Rigshospitalet	01.03.2007	30.06.2011
<b>8. <i>Alternative modeller baseret på invertebrater og funktionelle mammale cellemodeller til risikovurdering af mikrobiologiske bekæmpelsesmidler</i></b>	Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet Institut for Jordbrug og Økologi, Københavns Universitet Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)	01.04.2008	Afsluttet
<b>9. <i>Barrierer i landmændenes beslutningsmønstre vedrørende pesticidanvendelse</i></b>	Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet  Fødevareøkonomisk Institut, Københavns Universitet	01.04.2008	Afsluttet
<b>10. <i>Prædiktation af klimaændringers effekt på pesticidvaskningen til det akvatiske miljø</i></b>	GEUS Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Danmarks Meteorologiske Institut (DMI)	01.01.2008	30.06.2011
11. <i>Fosterskader i forsøgsdyr efter kombinationseksponering for bekæmpelsesmidler med hormonforstyrrende aktivitet</i>	Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet	01.01.2008	30.06.2011
12. <i>En registerbaseret undersøgelse af risikoen for kryptorkisme blandt drenge, hvis mødre har været udsat for pesticider under arbejde i væksthuse</i>	Bispebjerg Hospital Arbejdsmedicinsk Klinik, Århus Sygehus Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik Odense Universitetshospital Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	01.11.2008	Afsluttet

Projektitel	Institution	Projektperiode	
		Start	Afslutning
<b>13. <i>Hormonforstyrrende effekter af anvendte pesticider fra forskellige pesticid-grupper</i></b>	Institut for Folkesundhed, Aarhus Universitet  Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet	01.09.2009	30.06.2012
<b>14. <i>Biologisk bekæmpelse af viklere og bladlus i jordbær</i></b>	Institut for Jordbrug og Økologi, Københavns Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Videncentret for Landbrug (Gartnerirådgivningen)	01.05.2009	30.11.2011
<b>15. <i>Indikatorer for biodiversitetsforbedringer i marknære småbiotoper ved etablering af sprøjtefrie randzoner</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Jordbrug og Økologi, Københavns Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	01.06.2009	30.11.2011
<b>16. <i>Betydningen af gentagne pulse af lambda-cyhalothrin for makroinvertebratfaunaen i vandløb</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	01.09.2009	31.09.2011
<b>17. <i>Generalisering og validering af model for sprøjtemiddelafdrift til læhegn og andre marknære biotoper</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	01.10.2009	30.11.2011
<b>18. <i>Undersøgelse af makroporekontinuitet ved markdræn og effekter af direkte forbundne makroporer på jords filterfunktion</i></b>	Institut for Grundvidenskab og Miljø, Københavns Universitet	01.12.2009	30.11.2012

Projektitel	Institution	Projektperiode	
		<i>Start</i>	<i>Afslutning</i>
<b>19. Metoder og værktøjer til forbedring af emissionsscenerier for udvaskning af biocidprodukter (Vandstyret leaching af biocider fra maling og puds)</b>	Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet EMPA Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research Institut for Kemi, Miljø og Bioteknologi, Aalborg Universitet	01. 08.2010	31.12.2012
<b>20. GENEPEASE: Udvikling af genetiske metoder til vurdering af sideeffekter af pesticider på vigtige terrestriske processer i agroøkosystemet</b>	GEUS Biologisk Institut, Københavns Universitet Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	01.10.2010	01.10.2012
<b>21. Kronisk pesticidbelastning fra grundvand og cocktaileffekter: Konsekvenser for stofomsætning, vækst og samfundsstruktur af højt mål-satte planter og dyr i væld, kilder og på søbredder</b>	Biologisk Institut, Københavns Universitet	01.06.2010	31.05.2012
<b>22. Fra mark til vandløb – skæbne og skadevirkninger af insekticider i overfladevand</b>	Institut for Grundvidenskab og Miljø, Københavns Universitet  Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	01.06.2010	31.12.2011
<b>23. Betydningen af pesticider for forekomsten af vilde bier og honningbier</b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Biologisk Institut, Aarhus Universitet	01.06.2010	30.11.2012
<b>24. Integreret ukrudtsbekæmpelse i landbrugsafgrøder</b>	I Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Nordic Beet Research Videncentret	01.12.2010	30.11.2012

Projektitel	Institution	Projektperiode	
		<i>Start</i>	<i>Afslutning</i>
<b>25. <i>Udvikling af biologisk eksponeringsindikator for reduceret pesticidbelastning</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	01.08.2010	31.08.2011
<b>26. <i>Herbiciders skadevirkninger i våde terrestriske økosystemer</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Byggeri og Anlæg, Aalborg Universitet Biologisk Institut, Aarhus Universitet	01.06.2010	31.12.2012
<b>27. <i>Optimering af landbrugskonsulenternes rolle som virkemiddel i pesticidpolitikken - muligheder og barrierer</i></b>	Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet Fødevareøkonomisk Institut, KU	01.11.2010	30.09.2013
<b>28. <i>Spredning af Antikoagulante Rodenticider og modellering af eksponeringsrisiko for rovdyr</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet	01.08.2011	31.05.2014
<b>29. <i>Rangordning af vandløbsinvertebraters tolerance over for miljørealistiske koncentrationer af pyrethroider</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Biologisk Institut, Syddansk Universitet	01.08.2011	31.08.2013
<b>30. <i>Effekten af glyfosat og kvælstof på plantesamfund og jordfauna i terrestriske biotoer ved makkanten</i></b>	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	01.08.2011	31.05.2014
<b>31. <i>Pesticiders vekselvirkning med kvælstofgødning og jordbearbejdning: effekter på jordlevende organismer og økosystemfunktioner</i></b>	Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	01.01.2012	30.06.2014

Projekttitlel	Institution	Projektperiode	
		<i>Start</i>	<i>Afslutning</i>
<b>32. Dybe bioporers arealmæssige forekomst og betydning for pesticidvaskning melle mjordoverfladen og kemisk reduceret grundvandszone i moræner</b>	PJ-Bluetech Institut for Grundvidenskab og Miljø, Københavns Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	01.08.2011	30.06.2014

# Bilag B

## Paradigma for tilskud til feltprojekter

Jord & Affald  
J.nr. MST-792-xxxxx  
Ref.  
Den XXXX

### Teknologiprogrammet for jord- og grundvandsforurening. Tilskud til projektet

I henhold til Miljøministeriets lovbekendtgørelse nr. 282 af 22. marts 2007 om forurenet jord, § 17, stk. 4, skal Miljøstyrelsen hermed give tilsagn om tilskud på i alt               kr. excl. moms svarende til               kr. incl. moms til under Miljøstyrelsens Teknologiprogram. Nedenfor er nærmere redegjort for tilskuddet.

Det afgivne tilsagn om tilskud kan bortfalde og udbetalt tilskud kræves tilbagebetalt, såfremt tilskudsmodtager ej længere opfylder betingelserne for at modtage tilskud eller ikke er i stand til at gennemføre aktiviteten tilfredsstillende.

./.

Tilskudsmodtager bedes underskrive og returnere vedlagte acceptskrivelse til Miljøstyrelsen.

### 1. Projekttitel, projektbeskrivelse og projektperiode.

Teknologiprojektets titel er XXX

./.

Projektbeskrivelsen, se vedlagte, er udarbejdet af   den

I projektbeskrivelsen er XXXX beskrevet og der er nærmere gjort rede for formål, indhold, økonomi, tidsplan m.v.

Teknologiprojektets overordnede formål er at undersøge XXX

Tilskudsmodtager har bygherreansvar og varetager dermed forhandlinger med konsulent samt udarbejdelse af kontrakter m.v.

Projektet igangsættes den   og afsluttes den

### 2. Budget og vederlag.

Det samlede tilskud er opgjort til kr.   excl moms - svarende til kr. incl. moms.

./.

Budgettet er nærmere specificeret i vedlagte projektbeskrivelse.

Udgifterne fordeler sig i de enkelte finansår, som vist nedenfor:



2007:

2008:

Tilskudsmodtager er ansvarlig i relation til underleverandører, herunder bl.a. for at kontrakter indgås på vilkår for så vidt angår pris, garanti, reklamation og ansvar, som efter omstændighederne er sædvanlige og tilrådelige ud fra en sagkyndig vurdering, at kontrakten indgås på normale forretningsmæssige vilkår og at kontraktsummen ikke overstiger det budgetterede beløb.

### **3. Projektstyring.**

Tilskudsmodtager er ansvarlig for projektets gennemførelse inden for de anførte tidsmæssige og økonomiske rammer.

Såfremt der opstår problemer af f.eks. økonomisk, faglig eller tidsmæssig art, skal den projektansvarlige fremkomme med en skriftlig indstilling vedrørende løsning af problemet til Miljøstyrelsen.

Tilskudsmodtager har ansvaret for og skal drage omsorg for, at eventuelt udstyr sikres behørigt.

Som kontaktperson og projektleder er udpeget \_\_\_\_\_ fra tilskudsmodtager.

Som kontaktperson for Miljøstyrelsen er udpeget \_\_\_\_\_. Ændringer i projektet og organisationen skal godkendes af tilskudsmodtager og Miljøstyrelsen.

Der nedsættes en styregruppe for teknologiprojektet med \_\_\_\_\_ fra tilskudsmodtager som formand og med deltagelse af \_\_\_\_\_

Det er styregruppens ansvar:

- at påse, at projektet gennemføres som planlagt,
- at foretage løbende vurderinger af projektets forløb og resultater,
- at beslutte eventuelle justeringer i planerne vedrørende projektet,
- at påse, at projektet om nødvendigt koordineres med andre projekter,
- at godkende resultatet for projektet, og
- at påse, at den økonomiske ramme overholdes.

### **4. Ophavsrettigheder.**

Tilskudsmodtager og Miljøstyrelsen har fælles ophavsret til resultaterne af projektet.

Miljøstyrelsen har enhver rettighed til de i denne aftale nævnte produkter med henblik på at udgive disse elektronisk, herunder copyright til illustrationsmateriale m.m.

### **5. Offentliggørelse.**

Tilskudsmodtager og Miljøstyrelsen kan efter projektets afslutning anvende og offentliggøre projektets resultater efter eget ønske.

Ved projektets afslutning skal tilskudsmodtager aflevere en projektrapport. Rapporten skal indeholde resumé på såvel dansk som engelsk.

Projektrapporten skal være klargjort til elektronisk publicering efter retningslinierne på Miljøstyrelsens hjemmeside.

Tilskudsmodtager har ansvar for at der læses faglig og sproglig korrektur på projektrapporten.

./.

Del 1 af det medsendte publikationsskema skal udfyldes af tilskudsmodtager og medsendes projektrapporten.

Så vidt det er muligt skal ovenfor nævnte slutprodukter afleveres samlet til Miljøstyrelsen i elektronisk udgave, via mail, til aktuelle projektleder.

### **6. Afregning og betaling.**

Afregningen foretages årligt til tilskudsmodtager på baggrund af en specificeret regnskabsoversigt.

Miljøstyrelsens refusion er yderligere betinget af, at der med regninger fremsendes et udfyldt statusskema efter Miljøstyrelsens retningslinier, jfr. bilag.

./.

Overskridelser på grund af pris- og lønstigninger, merforbrug eller andet vil ikke blive dækket af Miljøstyrelsen, medmindre at der på forhånd er indgået supplerende skriftlig aftale herom.

Ved regnskabets afslutning skal der foreligge et specificeret slutregnskab for hele projektperioden. Slutregnskabet skal opstilles efter samme model som det budget, tilskuddet er givet på baggrund af med angivelse af eventuelle ændringer. Slutregnskabet skal attesteres af projektlederen og tilskudsmodtagerens ansvarlige ledelse.

Såfremt slutregnskabet overstiger kr. 100.000,- excl. moms, skal dette være revideret og påtegnet i overensstemmelse med gældende love og principper for revision. Revisionen og påtegningen skal være udført af enten en registreret eller en statsautoriseret revisor.

Udgifter til revision afholdes af tilskudsmodtager.

Institutioner, der er undergivet Rigsrevisionens kontrol, kan lade slutregnskabet påtegne af den for institutionens økonomifunktion ansvarlige i stedet for en revisor.

Miljøstyrelsen er i færd med at udarbejde en revisionsinstruks for tilskudsordningen. Indtil instruks foreligger, skal revisionen foretages i overensstemmelse med god revisionsskik, således som den er beskrevet i vedlagte modelinstruks for projekttilskud, som er udsendt af Rigsrevisionen. Miljøstyrelsen vil fremsende revisionsinstruks for tilskudsordningen, når denne foreligger.

Med venlig hilsen

Palle Boeck

/ XXXX

### **BILAG:**

- Projektbeskrivelse, dateret den \_\_\_\_\_ samt projektbudget.
- Statusskema (skal medsendes hver gang ved afregning).
- Publikationsskema (del 1 skal udfyldes af tilskudsmodtager).
- Modelinstruks for revision af tilskud.
- Acceptskrivelse af tilskud.

# Bilag C

## Paradigma for beskrivelse af projektforslag

### Indsendelse af idéforslag

Som udgangspunkt kan forslag til et feltprojekt eller et udredningsprojekt indsendes som et idéforslag på omkring ½-1 A4-side. Idéforslaget skal omfatte en kort beskrivelse af følgende hovedpunkter:

- Baggrund
- Formål
- Lokaltitet
- Aktiviteter i teknologiprojektet, herunder formidling af projektræsultater
- Tidsplan
- Økonomi

Såfremt projektidéen efterfølgende prioriteres, vil Miljøstyrelsen om nødvendigt anmode tilskudsansøgeren udarbejde en mere detaljeret beskrivelse jf. nedenstående disposition for detaljeret beskrivelse af feltprojekter.

### Disposition for detaljeret beskrivelse af feltprojekter

- Baggrund (kort afsnit om ordningen).
- Formål med teknologiprojektet på den konkrete lokalitet (overordnet formål).
- Beskrivelse af lokaliteten, herunder:
  - Geologiske forhold.
  - Forureningsforhold.
  - Evt. afværgeforanstaltninger, udenfor teknologiprojektet.
  - Andre forhold.
- Beskrivelse af teknologiprojektet:
  - Aktiviteter, som udføres som en del af detailprojekteringen, herunder supplerende undersøgelser, borerer m.v.
  - Aktiviteter, der skal udføres før og i forbindelse med etablering af anlæg eller andet.
  - Aktiviteter, der skal gennemføres under drift af anlægget (kontrolmålinger, analyseresultater, pejlinger m.v.).
  - Aktiviteter, der skal gennemføres som kontrol af projektet.
  - Rapporteringer af teknologiprojektet - både under og som afslutning af projektet.
  - Formidling af projektræsultater.
- Tidsplan.
- Økonomioverslag:
  - For de enkelte delelementer i teknologiprojektet (se budget).

- Bemanning (herunder styregruppe).
- Referencer.



## Paradigma for budget 2 Løbende budgetændringer

**Teknologiprojekt:**

Udarbejdet af:

Dato:                      Rev. dato:

**Bilag:**

Beskrivelse	Samlet budget pr. (dato)				Fordelingsnøgle pr. (tilskudsdato) kr. excl. moms		Afvigelse i forhold til totalbudget pr. (tilskudsdato) kr. excl. moms	
	Antal rådgi- ver-timer	Honorar kr. excl. moms	Udlæg kr. excl. moms	kr. excl. moms	Tilskud fra Miljøstyrelsen	Tilskudsmodtagers bidrag	Tilskud fra Miljøstyrelsen	Tilskudsmodtagers bidrag
Detailprojektering								
- undersøgelser								
- boringer								
- rapport								
- andet								
<b>I alt detailprojekt</b>								
Anlægsfasen								
- anlæg af .....								
- boringer.....								
- pumper....								
- rapport								
- andet								
<b>I alt anlæg</b>								
Drift								
- analyser								
- pejlinger								
- rapporter								
- andet								
<b>I alt drift</b>								
Afslutning								
- boringer								
- andet								
<b>I alt afslutning</b>								
<b>Total for projektet</b>								
<b>Kr. excl. moms</b>								





## **Resume**

I Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2012 gives en oversigt over de projekter, der er igangsat under ordningen i 2011 og projektforslag for 2012 beskrives. Bevillingen for 2012 er 5,8 mio. kr. Der planlægges 3-5 feltprojekter samt et antal udredningsprojekter. Ansøgningsfristen er den 16. maj 2012.



**Miljøministeriet**  
Miljøstyrelsen

Strandgade 29  
DK - 1401 København K  
Tlf.: (+45) 72 54 40 00

**[www.mst.dk](http://www.mst.dk)**