



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

# Teknologiprogram for jord- og grundvands- forurening 2015

Orientering nr. 11, 2015

**Titel:**

Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2015

**Redaktion:**

Ole Kiilerich, Miljøstyrelsen

**Udgiver:**

Miljøstyrelsen  
Strandgade 29  
1401 København K  
www.mst.dk

**ISBN nr.**

978-87-93352-47-6

**År:**

2015

**ISGN nr.**

2445-9836

**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>Sammenfatning og konklusion .....</b>	<b>7</b>
<b>Summary and Conclusion.....</b>	<b>8</b>
<b>1 Baggrund .....</b>	<b>9</b>
1.1 Målsætning.....	9
<b>2 Status for ordningen.....</b>	<b>11</b>
2.1 Indledning.....	11
2.2 Formidling.....	12
2.3 Tilskudsprojekter .....	12
2.4 Udredningsprojekter .....	12
<b>3 Indsatsområder.....</b>	<b>13</b>
3.1 Baggrund .....	13
3.2 Nuværende indsatsområder .....	14
<b>4 Hvilke projekter igangsættes?.....</b>	<b>15</b>
<b>5 Projektforslag for 2015 .....</b>	<b>16</b>
5.1 Feltprojekter.....	16
5.2 Udredningsprojekter .....	17
5.3 Formidling af gennemførte projekter .....	18
<b>6 Organisation .....</b>	<b>19</b>
6.1 Faglig sekretær.....	19
6.2 Styregruppe for feltprojekterne.....	19
<b>7 Referencer .....</b>	<b>20</b>
<b>Bilag</b>	
<b>Bilag 1: Projekter og publikationer 2014.....</b>	<b>23</b>
<b>Bilag 2: Paradigma for tilskud til feltprojekter.....</b>	<b>36</b>
<b>Bilag 3: Paradigma for beskrivelse af projektforslag.....</b>	<b>39</b>
<b>Bilag 4: Paradigma for budget.....</b>	<b>40</b>



# Sammenfatning og konklusion

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 312 projekter, hvoraf 130 har været tilskud, primært til afprøvning af forskellige afværgeteknikker, mens 182 er udredningsprojekter om forskellige afværgemetoder, undersøgelsesmetoder eller generel viden på jordforureningsområdet. Sidste år blev der igangsat 20 nye projekter, heraf 10 tilskudsprojekter og 10 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 2015. Der gives en oversigt over de projekter, der er igangsat sidste år, og beskrives forslag til projektområder for i år. Bevillingen er i Finansloven 2015 FL 23.22.08 på 6,0 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 and Conclusion

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 312 projects have been initiated, of which 130 have related to support, primarily for testing of various remediation technologies. The remaining 182 projects deal with investigation of different pollution investigation and 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 2015, listing ongoing projects, and describing proposals for projects to be carried out. Funds reserved for 2015 amount to DKK 6.0 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 Finansloven for 2015 (FL 23.22.08) er der afsat 6,0 mio. kr. til teknologiudvikling. I finanslovsteksten er det anført:

*"Ordnningen 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 af digitale systemer til erfaringsopsamling og formidling, 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 2015 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, m.fl./.

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 blot 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 oprydningssindsatsen 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 undersøgelses- og 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 igangsat i 1996 og 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 opfølgning på en tidligere statusrapport om afprøvede teknologier fra 2002 /9/, blev status for teknologiudviklingen i 2007 opdateret /14/.

Bevillingen til Teknologiudviklingspuljen var i 2014 på 5,9 mio. kr. Herudover blev der overført ca. 0,2 mio. kr. fra bevillingen fra forrige år samt annullerede midler, således at det var muligt at igangsætte projekter svarende til ca. 6,06 mio. kr. i 2014. Af disse midler blev alle på nær 0,007 mio. kr. brugt.

Siden ordningens start i 1996 er der i alt givet tilskud til 130 projekter, primært feltprojekter, i alt ca. 103,0 mio. kr. (svarende til ca. 60 % af den samlede bevilling), og der er igangsat 182 udrednings- og andre projekter for i alt ca. 59,2 mio. kr. (svarende til ca. 34 % af den samlede bevilling). Der er desuden brugt ca. 9,7 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 følgende oversigt.

### BEVILLING OG IGANGSATTE PROJEKTER 1996-2012

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
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	6,5	5,9	5,9
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	6,5	5,9	6,1
Tilskudsproj. (antal igangsat)	-	6	9	11	12	7	5	2	5	6	5	5	6	9	10	8	6	7	10
Udredningsproj. (antal igangsat)	-	8	12	13	18	16	6	7	7	5	9	11	11	9	12	7	10	11	10

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, samt om undersøgelser og risikovurdering.

## **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 grundvandsforurening. Miljøstyrelsen opfordrer endvidere projektansøgerne til at præsentere projektresultater i mere brede faglige fora, fx via artikler i Stads- og Havneingeniøren.

## **2.3 Tilskudsprojekter**

Miljøstyrelsen har i 2014 modtaget 23 ansøgninger om tilskud til projekter, primært fra regionerne. Der er bevilget tilskud til 11 projekter og 2 budgetudvidelser på igangværende projekter til i alt ca. 3,7 mio. kr. I bilag A findes en uddybende beskrivelse af projekterne.

## **2.4 Udredningsprojekter**

Miljøstyrelsen har i 2014 modtaget 13 forslag til udredningsprojekter, heraf blev der iværksat 9 projekter og 5 budgetudvidelser for et samlet beløb på ca. 2,3 mio. kr. 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 viste nogenlunde samme procentvise fordeling mellem de forskellige forureningstyper i jord og grundvand, med undtagelse af andelen af olie-/benzinforureninger, der var større end hvad den blev opgjort til i 1996.

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

Det bemærkes i den forbindelse, at der findes et særligt forskningsprogram, 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. Bekæmpelsesmidler omfatter pesticider (plantebeskyttelsesmidler) og biocider (f.eks. desinfektionsmidler, muse- og rottmidler og træbeskyttelsesmidler). Forskningsprogrammet skal styrke den samlede forskning om bekæmpelsesmidler, så der sikres et solidt vidensgrundlag for administrationen af lovgivning og handlingsplaner på bekæmpelsesmiddelområdet.

Der indbydes normalt en gang årligt til indsendelse af ansøgninger om tilskud til gennemførelse af projekter under forskningsprogrammet. 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 forskningsprogrammet 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 bekæmpelsesmidler. Indsatsen over for bekæmpelsesmidler vil ikke ske inden for Teknologipuljen, hvis indsatsen kan gennemføres under forskningsprogrammet. I bilag A er vist en oversigt over de igangværende projekter i forskningsprogrammet.

### 3.2 Nuværende indsatsområder

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

1. klorerede opløsningsmidler
2. pesticider
3. olie-/benzinformureringer, herunder MTBE-formureringer
4. tjære-/PAH- forurenede jord, herunder NSO
5. blandingsformureringer
6. tungmetalforurenede 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. Det gælder eksempelvis indsatsen i forhold til grundvand samt indsatsen i forhold til overfladevand og natur.

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, perfluorerede stoffer, plastkomponenter og flammehæmmere som indsatsområder.

# 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 uddrages 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 2015

Det overordnede formål med Teknologiudviklingsprogrammet er at bidrage til udviklingen af mere effektive (miljømæssige og økonomiske) metoder til undersøgelse og oprensning af forurenede lokaliteter.

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 muligt elektronisk via e-mail: [joaff@mst.dk](mailto:joaff@mst.dk)). **Ansøgningsfristen er den 28. august 2015.** Miljøstyrelsen vil herefter vurdere de indkomne forslag og udvælge dem, som skal gennemføres. De fleste forslag 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 typisk 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, ofte 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, 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.

Der kan også være problemstillinger med kendte stoffer, som kunne være relevante at undersøge nærmere. Fx perfluorerede stoffer, hvor der mangler viden om transport i grundvandsmagasinet.

### 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 fortsat behov for udvikling af omkostningseffektive metoder til indeklimasikring af boliger på forurenede grunde. Der er ligeledes fortsat behov for yderligere udvikling af passive (ikke driftskrævende) metoder til håndtering af indeklimate eller grundvandsrisiko, typisk ved restforurening under huse.

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.

### Grundvand

- Forslag til at målrette prioriteringsprincipper set i sammenhæng med øvrige grundvandsbeskyttende indsatser. Der findes i dag gode eksempler i regionerne, hvor der anvendes prioriteringsprincipper. Udbygning og alternativer til disse ønskes belyst.
- Vurdere mulighederne for at revidere branche- og aktivitetslister, der ligger til grund for V1- kortlægningen, så færre grunde kommer ind i den offentlige indsats.

Der er behov for en statistik baseret undersøgelse af, i hvilket omfang miljøfremmede stoffer er til stede i grundvandet, herunder i hvilken grad det enkelte stof konkret påvirker drikkevandsindvindinger, og om det medfører lukning af indvindingsboringer. Disse forhold kan holdes op mod brancher og aktiviteter. Undersøgelsen bør om muligt baseres på data udtræk fra regionernes databaser. Der kan undersøges koblinger mellem fx kildestyrke, grundvandskoncentrationer og afstand fra kilden.

Der er fortsat behov for at arbejde med strategier for håndtering af pesticidpunktkilder i sammenhæng med grundvandsindsatsen i øvrigt. Der er behov for at udvikle og undersøge nye opsporingsmetoder, undersøgelsesmetoder og afværgeteknikker.

Der er endvidere behov for erfaringsopsamling om nedbrydning af pesticider og klorerede opløsningsmidler.

### 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, både på screeningsniveau og mere detaljeret i forhold til den enkelte lokalitet.

Der er brug for at arbejde videre med risikovurderingsværktøjer til sikring af identifikationen af overfladevandstruende jordforureninger. Herunder kan modeller til at beskrive stoftransport og udvaskning af miljøfremmede stoffer fra forskellige jorde til forskellige typer overfladevand 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.

Der mangler desuden viden om udenlandske erfaringer med perfluorerede stoffer.

#### Andet

Der er fortsat behov for digitale løsninger på jordforureningsområdet, der kan effektivisere sagsgange. Der kan ligeledes være behov for bistand til udarbejdelse af vejledninger for fx risikovurdering.

Kunstgræsplæner vinder frem i de kommunale idrætsanlæg og andre steder. Der er behov for viden om påvirkningen af grundvandet fra frostsikring af kunstgræsplæner med saltning.

#### **Strategiske udredningsprojekter**

- Langsigtede betragtninger om grundvandsressourcernes udvikling i forhold til forurening fra punktkilder, herunder erfaringsopsamling af hvilke forureningsstoffer, der reelt har medført eller forventes at ville medføre lukning af vandværksboringer
- Erfaringsopsamling og metodeudvikling vedr. metoder til prøvetagning, undersøgelse og oprensning af forurenede jord.
- Indsamling af viden om andre landes strategier på jordforureningsområdet, herunder implementering af EU-direktiver.
- 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.
- I særlige tilfælde ved trykning af rapporter.
- Oplæg på møder og konferencer, blandt andet ATV's Vintermøde om jord og grundvandsforurening.
- Udarbejdelse og offentliggørelse af artikler til fx Stads- og Havneingeniøren.



# 6 Organisation

## 6.1 Faglig sekretær

Miljøstyrelsen udpeger i forbindelse med nogle 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. I bilag A er beskrevet, hvis der er igangsat projekter med 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.

## 6.2 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 osv. Styringsgruppen for udredningsprojekterne består primært af personer, der har faglig interesse og kompetence indenfor emnet, af enkelte myndighedspersoner og af Miljøstyrelsen.

# 7 Referencer

1. Depotredøgørelse om affaldsdepotområdet 1996. Bilag B "Program for Teknologiudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redøgørelse fra Miljøstyrelsen nr. 2, 1997.
2. Depotredøgørelse om affaldsdepotområdet 1997. Bilag B "Program for Teknologiudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redøgørelse fra Miljøstyrelsen nr. 1, 1998
3. Depotredøgørelse om affaldsdepoter 1998. Bilag B "Program for Teknologiudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redøgørelse 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 teknologiudvikling 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
19. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2012. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 3, 2012
20. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2013. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2013
21. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2013. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2014

## **Bilag 1: Projekter og publikationer 2014**

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 Depotredegørelsen 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 teknologiprogrammerne for de pågældende år samt en opsummering i programmet fra 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

Indkomne forslag til feltprojekter. Enkeltbeløb i kr. ekskl. moms, totalbeløb i kr. inkl. moms.

J. nr.	Feltprojekt	Virksomhed/Region	Igangsat	Ikke igangsat (anslåede beløb)
	Erfaringer med områdeklassificering og jordflytning	Odense		435.000
792-00124	Test af screening af potentielle Overfladevandstruende forureninger i praksis	Region H	350.000	
	Beslutningsstøtteværktøj til optimering af modelopstilling i regionale sandmagasiner	Region H		400.000
	Undersøgelse af flygtige forureninger under bygninger med MiHpt-underboringer	Region H		950.000
	Afværge af forureninger under bygninger med injektion ved hjælp af underboringer	Region H		950.000
	MIS - ny metode til planlægning, prøvetagning og behandling af prøver i laboratoriet	Region H		233.000
	Videreudvikling af udstyr og metode til udtagning af porevandsprøver	Region H		290.000
792-00129	Estimering af lokalitetsspecifikke reduktionsfaktorer vha. PFT-metoden	Region H	250.000	
792-00120	Kloakmålinger til afklaring af spredningsvej for indeklimaforurening	Region Midt	360.000	
	Indeklimapåvirkning fra fjernvarmerør	Region Midt		345.000
792-00122	Nye forureningsstoffer i grundvandet fra lossepladser	Region Midt	185.000	
	Freon - sluthåndtering af fjernvarmerør mm.	Region Midt		395.000
792-00116	Vurdering af forurening i et internationalt naturbeskyttelsesområde (Knopper Enge)	Region Midt	500.000	
	Fund af phenoxysyrer i grundvand med fokus på 4-CPP og nedbrydningsforhold	Region Midt		290.000
	Vurdering og optimering af aktiv anlæg ved byggeteknisk afværge	Region Nord		240.000
	Håndtering af pesticidpunktkilder	Region Sj. Mfl.		400.000
792-00088	Stimuleret oprensning af pesticidpunktkilder - budgetudvidelse	Region Sjælland	237.675	
	Avancerede metoder til påvisning af phenoxysyrer på Stengården Losseplads	Region Sjælland		160.000
792-00125	Risikoværktøj til prioritering af undersøgelser og afværge ift. grundvandsressourcen	Region Sjælland	275.000	
	Metode til forbedret distribution af reaktanter i lavpermeable aflejringer	Region Syd		235.000
792-00126	Optimering af indeklima afværgetiltag	Region Syd	270.000	489.000
792-00123	Guide til håndtering af parametre og kriterier i den bearbejdede screening	Region Syd	122.500	
792-00130	Afprøvning af passive fluxmålere	Region Syd	285.000	
792-00117	Lermineralers evne til tilbageholdelse/afgivelse af forureningsstoffer	Region Syd	115.000	
792-00085	PFAS i det danske grundvand (budgetudvidelse)	Region Syd	12.875	

792-00105	Pesticidpunktkilder - teknisk erfaringsopsamling (budgetudvidelse)	Region Syd	35.000	
	<b>Total</b>		<b>3.747.563</b>	<b>7.265.000</b>

Forslag til udredningsprojekter 2013. Beløb i kr. ekskl. moms.

J.nr.	Udredningsprojekt	Virksomhed	Igangsæt	Ikke igangsæt
792-00119	Opdatering af JAGG - sprækketransport	NIRAS	201.000	
792-00118	Opdatering af JAGG - opdatering	COWI	196.000	
792-00094/2	Web-applikation for overfladevandstuende jordf. - budgetudv.	Orbicon	188.000	
792-00113	Udrulning af web-applikation	Orbicon	68.000	
792-00097	Bistand til vejledning om overfladevand - budgetudv.	Region H	9.430	
792-00035	Modellering af optagelse af kemiske stoffer i planter - budgetudvidelse	DHI	40.000	
26	Forurening af grundvandet med fluorerede stoffer – kl. opl. som risikofaktor	Rambøll		350.000
27	Detergenter i bl.a. pesticider – ændrer de pesticidernes udvaskningsegenskaber?	Rambøll		140.000
792-00086/14	Faglig sekretær for teknologiuudviklingsprojekter på Høfde 42 (budgetudvidelse)	Aktor Innovation	50.000	
792-00094/4	Implementering af screeningsfunktion i DKJord	DMP	325.000	
792-00100	DTU - rammeaftale om grundvand	DTU	798.000	
792-00109	Jordkvalitetskriterium for PCB i jord	DHI	99.000	
792-00115	Jordkvalitetskriterium for Antimon i jord	DHI	75.000	
792-00127	Screeningsværktøj - opdatering	Orbicon	93.000	
	Screeningsværktøj - opdatering - portal (budgetudvidelse)	KMD		30.000
	Grundvandsrisiko - sammenføjnning af lerlag	GEUS		300.000
792-00106	Screeningsvejledning - opdatering (budgetudvidelse)	Operate	29.475	
792-00128	Dataudtræk til beregning af fluxe for alle kortlagte lokaliteter	Orbicon	40.000	
792-00114/14	Drift af screeningsværktøjet for overfladevandstruende jordforureninger	Orbicon	97.250	
	<b>Total</b>		<b>2.309.155</b>	<b>820.000</b>

### **Igangsatte tilskudsprojekter**

I dette afsnit er beskrevet de nye projekter, Miljøstyrelsen har givet tilskud til i 2014. For hver sag er der angivet Miljøstyrelsens sagsnummer, projektets titel, tilskudsmodtageren, tilskuddets størrelse ekskl. moms, og en kort beskrivelse af projektet.

#### **792-00124 Test af screening af potentielle overfladevandstruende forureninger i praksis.**

Region Hovedstaden. 350.000 kr.

Projektet vil teste i praksis i hvilket omfang, de lokaliteter, screeningsværktøjet udpeger med en potentiel overfladevandsrisiko, også reelt påvirker nærliggende overfladevand. Projektet vil endvidere søge at kvalificere, hvorfor og i hvilke situationer screeningsværktøjets vurderinger er retvisende/ikke retvisende, for dermed at bidrage til en evt. optimering af værktøjet.

#### **792-00129 Estimering af lokalitetsspecifikke reduktionsfaktorer vha. PFT-metoden**

Region Hovedstaden. 250.000 kr.

Videreudvikling af passiv sporgasmetode til brug på sager, hvor bygningens gulv er støbt direkte på jorden.

#### **792-00120 Kloakmålinger til afklaring af spredningsvej for indeklimateforurening**

Region Midtjylland. 360.000 kr.

Der sker på forurenede grunde ofte spredning af flygtige forureningskomponenter via afløbssystemet. Der findes ingen vejledning eller retningslinjer for, hvordan undersøgelser af dette skal foregå. Der vil i projektet blive opstillet sådanne. Projektet indeholder en erfaringsindsamling hos regionerne, laboratorieforsøg hos SBI, feltforsøg på relevante lokaliteter samt udvælgelse og afprøvning af målemetodik.

#### **792-00122 Nye forureningsstoffer i grundvandet fra lossepladser**

Region Midtjylland. 185.000 kr.

Perfluorerede kulbrinter (PFC), bromerede flammehæmmere, 1,4-dioxan og freon-forbindelser har de senere år fået mere opmærksomhed som potentielle problemstoffer i grundvandet. Stofferne er generelt ikke medtaget i analyseprogrammer i Danmark, men undersøgelser fra Danmark og udlandet bl.a. Sverige og USA viser, at de kan forekomme i forhøjede niveauer pga. forurening fra specifikke brancher. Udsivning af stofferne fra ukontrollerede losse- og fyldpladser er kun sparsomt undersøgt, og det er derfor uvist om stofferne udgør et problem i Danmark. Projektet vil undersøge om der sker en udsivning af disse stoffer fra danske lossepladser og fyldpladser.

#### **792-00116 Vurdering af forurening i et internationalt naturbeskyttelsesområde (Knopper Enge)**

Region Midtjylland. 500.000 kr.

Projektet skal identificere beskyttelsesmål, belyse forureningsituationen i relation hertil og bidrage til udviklingen af en indledende risikovurdering for Natura200-området Knopper Enge på Harboøre Tange. Dette skal danne grundlag for senere udarbejdelse af en mere generel procedure for optimal forvaltning af forurenede Natura2000 områder.

#### **792-00125 Risikoværktøj til prioritering af undersøgelser og afværge ift. grundvandsressourcen**

Region Sjælland. 275.000 kr.

Med et amerikansk udviklet risikoværktøj "Low-Risk Site Closure koncept" har det været muligt at få lukket en række jordforureningssager med afværgeforanstaltninger. Afværgeforanstaltningerne var ellers vurderet til at fortsætte i årene fremover.

Projektet vil forsøge at tilpasse dette værktøj, så det kan anvendes under danske forhold og i forhold til at prioritere videregående undersøgelser på arealer med jordforurening, der truer grundvand.

### **792-00126 Optimering af indeklima afværgetiltag**

Region Syddanmark. 270.000 kr.

Når der etableres ventilationssystemer i forbindelse med opbygning af nye gulvkonstruktioner i boliger, hvor afdampningskriterierne i indeklimaet overskrides, udlægges der typisk som en sekundær barriere en membran i tilknytning til konstruktionen. Det er imidlertid tvivlsomt om en sådan membran reelt har en effekt. Dette undersøges i testceller, som etableres til formålet.

### **792-00123 Guide til håndtering af parametre og kriterier i den bearbejdede screening**

Region Syddanmark. 122.500 kr.

I perioden fra 2014 til og med 2018 har regionerne til opgave at identificere de forurenede grunde, som udgør en potentiel risiko for overfladevand. Til denne opgave har Miljøstyrelsen udviklet et screeningsværktøj, som indeholder dels en automatisk screening, dels en efterfølgende bearbejdet screening. I den bearbejdede screening er der mulighed for at ændre og indsætte lokalitetsspecifikke data og lokale data for det nærliggende overfladevand. Formålet med dette udviklingsprojekt er at udarbejde en guide til en effektiv og målrettet håndtering af parametre og kriterier i den bearbejdede screening, herunder gennemføre en sensitivitetsanalyse med det formål at udpege de parametre og de intervaller der har væsentlig betydning for resultatet af den bearbejdede screening, kortlægge datakilder og vurderer datakvaliteten for de udpegede parametre på lokalitets niveau og beskrive tilgængeligheden af de datakilder der er brug for til den bearbejdede screening.

### **792-00130 Afprøvning af passive fluxmålere**

Region Syddanmark. 285.000 kr.

Bestemmelse af masseflux fra forurenede lokaliteter bliver ofte anvendt som supplement til koncentrationsmålinger, da fluxen langt bedre beskriver den reelle risiko forbundet med en forurenede lokalitet. I dag bestemmes flux primært baseret på en estimeret vandhastighed og en målt tilhørende koncentration i en vandprøve. Dette gøres i en række punkter i et transekt vinkelret på strømningsretningen. Som alternativ hertil kan der anvendes passive samplers, som direkte kan måle forureningsflux. Formålet med projektet er at screene markedet for forskellige metoder til måling af flux og udvælge 2-3 lovende metoder til test af passiv fluxbestemmelse under danske forhold.

### **792-00117 Lermineralers evne til tilbageholdelse/afgivelse af forureningsstoffer**

Region Syddanmark. 115.000 kr.

Lermineralers tilbageholdelse og afgivelse af forureningsstoffer har stor betydning for udvaskning af forureningen og dermed risikovurderingen. Projektet er et udredningsprojekt, som vil afklare betydningen af forskelle i lermineralernes type og struktur på udvaskning og nedbrydning af forureningsstoffer.

### **Igangsatte udredningsprojekter**

Nedenfor er beskrevet de udredningsprojekter og andre kontrakter, Miljøstyrelsen har igangsat i 2014. Beløbene er ekskl. moms.

#### **792-00118 Opdatering af JAGG – opdatering af regneark**

COWI. 196.000 kr.

Projektets formål er at videreudvikle Miljøstyrelsens risikovurderingsværktøj JAGG, således at det bygger på den nyeste viden indenfor risikovurdering af jord- og grundvandsforurening, og dermed giver en mere præcis vurdering af risikoen ved en given forurening. Herunder skal der rettes en række fejl og mangler i programmet.

#### **792-00119 Opdatering af JAGG – sprækketransport**

NIRAS. 201.000 kr.

Projektets formål er at videreudvikle Miljøstyrelsens risikovurderingsværktøj JAGG, således at et modul om sprækketransport indarbejdes i programmet.

#### **792-00113 Udrulning af web-applikation**

Orbicon. 68.000 kr.

Projektet skal forberede screeningsværktøjet som web-applikation. Hovedaktiviteter i projektet er: test af automatisk screening, test af bearbejdet screening, test af screening på lossepladser, samt frigivelse af webapplikationen fra testmiljø til produktmiljø.

#### **792-00094/4 Implementering af screeningsfunktion i DKJord**

Danmarks Miljøportal. 325.000 kr.

Projektet omfatter implementering af screeningsfunktioner i DKJord til identifikation af overfladevandstruende jordforurening samt klarlægning af muligheden for at anvende screeningsfunktionerne i DKJord forud for regionernes endelige kortlægning af et forurennet areal.

#### **792-00100 Rammeaftale om grundvand**

DTU. 798.000 kr.

Miljøstyrelsen ønsker at reformere metoder og principper for den offentlige indsats overfor de mange jordforureninger (ca. 30.000). Særligt ønskes fokus på de forureninger, der udgør en risiko over for vores drikkevandsressource. Med det gældende risikovurderingsprincip (Miljøstyrelsen 1998) er det i dag svært at foretage en velbegrundet prioritering mellem de mange forureninger ift. den videre undersøgelses- og oprydningssindsats. Herudover mangler der metoder til at vurdere, hvornår en grundvandsforurening ikke behøver at blive rensset op f.eks. fordi den forurening, der siver ned til grundvandet er meget lille, eller fordi det enten ikke er miljømæssigt eller økonomisk bæredygtigt at rense forureningen op. For at opnå en forbedret risikovurdering og prioritering af grundvandstruende forureninger, er der derfor en række forskningsmæssige udfordringer, der skal løses forud for udmøntning af nye principper og metoder. Der er i alt identificeret 4 forskningsmæssige mål: 1) Udvikling af en effektiv metode til risikoscreening af kortlagte jordforureninger (V1 og V2), således at de grundvandstruende jordforureninger identificeres på et tidligt stadium. 2) Baseret på en evaluering af den nuværende trinvis risikovurdering (Vejledning nr. 6 og 7, Miljøstyrelsen 1998) fremsættes et forslag til en ny og forbedret metode til risikovurdering af de grunde som giver anledning til en mere detaljeret vurdering baseret på den indledende risikoscreening. 3) Udvikling af en metode til prioritering af oprydningssindsatsen i et indvindingsopland eller et større geografisk område. 4) Udvikling af en fremgangsmåde til at vurdere bæredygtigheden af grundvandsindsatsen.

#### **792-00109 Jordkvalitetskriterium for PCB i jord**

DHI. 99.000 kr.

Projektet skal bidrage med en grænseværdi for PCB i jord i boligområder baseret på anvendelse af jorden til køkkenhaver. På baggrund af eksisterende litteratur laves der en gennemgang af



sundhedseffekter af indtag af PCB gennem grøntsager dyrket i en køkkenhave med PCB i jorden. Der laves en vurdering af et afskæringskriterium. Der indsamles desuden data for baggrundskoncentrationer for PCB i jord og viden om nedfald af PCB fra luften.

#### **792-00115 Jordkvalitetskriterium for Antimon i jord**

DTU, Institut for Fødevarer. 75.000 kr.

Der er fundet antimonforurening i jord flere steder. Projektet har til formål at tilvejebringe grundlag for et kvalitetskriterium for stoffet.

#### **792-00127 Screeningsværktøj - opdatering**

Orbicon. 93.000 kr.

Regionerne har som brugere af screeningsværktøjet gjort Miljøstyrelsen opmærksom på en række uhensigtsmæssige fejl i værktøjet. Fejlene er gennemgået, prioriteret og der er i samarbejde med vores konsulent opstillet forslag til at forbedre dem. Det betyder, at der nu er udarbejdet en liste med anbefalinger til ændringer. De væsentligste ændringer vedrører: en bedre styring af hvornår der skal gennemføres automatiske screeninger, en bedre hierarkisk opbygning og sammenspil mellem automatiske og manuelle screeninger, samt indsættelse af flere forklarende tekster f.eks. i forbindelse med statistik delen.

#### **792-00128 Dataudtræk til beregning af fluxe for alle kortlagte lokaliteter**

Orbicon. 40.000 kr.

Beregning og visualisering af fluxe fra de kortlagte jordforureninger vil give et bedre grundlag for at vurdere konsekvenserne for nye principper for risikovurdering af de grundvandstruende jordforureninger. Samtidig vil det give en mulighed for at vise, hvor i landet grundvandstruslen er størst. På baggrund af et udtræk fra DK Jord kobles der standardværdier fra screeningsværktøjet på alle kortlagte lokaliteter. Der skelnes mellem V1, V2 og lossepladser. Herudfra udregnes en eller flere fluxe pr. lokalitet, som herefter sammenlignes med grundvandskvalitetskriteriet.

#### **792-00114/14 Drift af screeningsværktøjet for overfladevandstruende jordforureninger**

Orbicon. 97.250 kr.

Drift i 2014 af screeningsværktøjet for overfladevandstruende jordforureninger. I forbindelse med driftsperioden vil der løbende ske en opsamling på de henvendelser, der kommer ind, med henblik på at kunne følge op på de indkomne spørgsmål og eventuelle fejlmeldinger.

## Publikationer

### **Redegørelse nr. 1, 2014: Redegørelse om Jordforurening 2011**

Tidligere har Depotrådet hvert år udarbejdet en redegørelse til miljøministeren om arbejdet med jordforurening i Danmark. Denne redegørelse beskriver på et overordnet plan den indsats, der er sket i 2011.

### **Redegørelse nr. 2, 2014: Redegørelse om jordforurening 2012**

Til og med 2012 har Depotrådet hvert år udarbejdet en redegørelse til miljøministeren om arbejdet med jordforurening i Danmark. Denne redegørelse beskriver på et overordnet plan den indsats, der er sket i 2012. Yderligere oplysninger kan findes i det tilhørende databilag til redegørelsen.

### **Orientering nr. 2, 2014: Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2014**

I Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2013 gives en oversigt over de projekter, der er igangsat under ordningen det foregående år og projektforslag for året beskrives.

### **Miljøprojekt nr. 1549, 2014: Kortlægning af PCB i jord**

Hovedsigtet med projektet er at undersøge koncentrationen af PCB i den terrænnære jord på lokaliteter med PCB-holdige bygninger. Undersøgelsen omfatter et stort antal bygninger fordelt på forskellige kommuner og udgør dermed et væsentligt datagrundlag for vurdering af, om PCB i bygninger kan medføre en påvirkning af omgivelserne, der kan udgøre en risiko for mennesker og miljø. Ved undersøgelsen er der analyseret 96 jordprøver fra i alt 25 lokaliteter. De udvalgte lokaliteter er endvidere undersøgt for indholdet af PCB i bygningsmaterialer og indeluft. Der er konstateret PCB-koncentrationer over detektionsgrænsen i 50 % af de analyserede jordprøver. Højest påviste koncentration er på 0,42 mg PCB-7/kg TS.

### **Miljøprojekt nr. 1548, 2014: PCB forurening i jord**

Der er udført undersøgelser af PCB indholdet i jorden på tre ejendomme med kendt forekomst af PCB i de udvendige byggematerialer (f.eks. fuger). Undersøgelserne er udført med henblik på at belyse forekomsten af PCB i jorden. Der er påvist PCB i jorden på alle tre lokaliteter. Sammenholdt med kriterierne i f.eks. Norge og Sverige overskrider værdierne på en af lokaliteterne kvalitetskriteriet for anvendelse af jorden til boligformål. På denne lokalitet er koncentrationen op til 4,45 mg PCB7/kg TS, hvilket er næsten en faktor 10 højere end de hidtil højst målte værdier i danske jorder. Det er usikkert, hvad kilden er til forureningen. Der er stadig et begrænset erfaringsmateriale til rådighed og ønskes et mere sikkert billede af forekomst af PCB-forurenede ejendomme vurderes det, at der skal udføres undersøgelser på et større antal ejendomme.

### **Miljøprojekt nr. 1513, 2013: Kviksølvforurening i jord**

Dette projekt beskæftiger sig med kviksølv i forhold til forurenede grunde og forurenede jord. Formålet med rapporten er at skabe en dybere forståelse for de forskellige former for kviksølv og disse formers egenskaber med henblik på bedre at kunne udføre kvalificeret arbejde i forbindelse med 1) jordforureningsundersøgelser, 2) kemiske analyser af forurenede grunde, 3) risikovurderinger af forurenede grunde, og 4) valg af afværgemetode i forhold til en forurenede grund

### **Miljøprojekt nr. 1572, 2014: Jordforurenings påvirkning af overfladevand, delprojekt 4: Vurdering af fortynding i vandløb ved påvirkning fra forurenede grunde**

Miljøstyrelsen har iværksat 7 delprojekter for at tilrettelægge indsatsen over for jordforurenninger, der truer overfladevand og internationale beskyttelsesområder. I delprojekt 4 er der udviklet en metode til at vurdere fortynding i danske vandløb, som er påvirket af forurenede grunde via grundvandet. Metoden følger de overordnede principper fra EU's vandramme-direktiv (EQS Directive 2008/105/EC) og er udviklet i forbindelse med en revision af den danske

jordforureningslov i 2013. Metoden indgår i det landsdækkende screeningsværktøj for jordforurenninger, der truer overfladevand. Metoden kan ligeledes anvendes til at udregne fortynding i et konkret vandløb.

**Miljøprojekt nr. 1565, 2014: Jordforurenningens påvirkning af overfladevand, delprojekt 2: Afstandskriterier og fanebredder**

Miljøstyrelsen har iværksat 7 delprojekter for at tilrettelægge indsatsen over for jordforurenninger, der truer overfladevand og internationale beskyttelsesområder. I delprojekt 2 er fastlagt: 1) afstandskriterier for 16 specifikke stoffer ud fra viden om jordforurenningens fanelængder, 2) typiske arealstørrelser for forureningskilder og på grundlag heraf 3) fanebredder og kildestørrelser for typiske forurenninger. Delprojekt 2 indgår som en del af Miljøstyrelsens screeningsværktøj til identifikation af overfladevandstruende jordforurenninger (jf. bekendtgørelse om fastlæggelse af indsatsområder for den offentlige indsats over for forurenede jord).

**Miljøprojekt nr. 1564, 2014: Jordforurenningens påvirkning af overfladevand, delprojekt 1: Relevante stoflister og relationer til brancher/aktiviteter**

Miljøstyrelsen har iværksat 7 delprojekter for at tilrettelægge indsatsen over for jordforurenninger, der truer overfladevand og internationale beskyttelsesområder. I delprojekt 1 er der foretaget en kobling mellem brancher og aktiviteter i forhold til kritiske jordforurenende stoffer, der potentielt har været anvendt ved de pågældende aktiviteter og brancher. Der er taget udgangspunkt i Danmarks Miljøportals database "DKJord", der lagrer data om kortlagte jordforurenninger i Danmark. Delprojekt 1 indgår som en del af Miljøstyrelsens screeningsværktøj til identifikation af overfladevandstruende jordforurenninger (jf. bekendtgørelse om fastlæggelse af indsatsområder for den offentlige indsats over for forurenede jord).

**Miljøprojekt nr. 1573, 2014: Jordforurenningens påvirkning af overfladevand, Delprojekt 6: Systematisering af data og udvælgelse af overfladevandstruende jordforurenninger**

Miljøstyrelsen har iværksat 7 delprojekter for at tilrettelægge indsatsen over for jordforurenninger, der truer overfladevand og internationale beskyttelsesområder. I delprojekt 6 er der udviklet et automatisk screeningsværktøj, der tager udgangspunkt i fastsatte kriterier og standardværdier fra 5 tidligere delprojekter.

**Miljøprojekt nr. 1574, 2014: Jordforurenningens påvirkning af overfladevand, Delprojekt 3: Relationer mellem stoffer, koncentrationer og fluxe**

Miljøstyrelsen har iværksat 7 delprojekter for at tilrettelægge indsatsen over for jordforurenninger, der truer overfladevand og internationale beskyttelsesområder. I delprojekt 3 er der tilvejebragt et datagrundlag, der gør det muligt at tilknytte worst case forureningskoncentrationer og -fluxe til i alt 16 modelstoffer (stofgrupper), hvor de 16 modelstoffer repræsenterer et stort antal kritiske jordforureningsstoffer. Datagrundlaget anvendes i Miljøstyrelsens screeningsværktøj til identifikation af jordforurenninger, der truer overfladevand.

**Miljøprojekt nr. 1575, 2014: Risikovurdering af overfladevand, som er påvirket af punktkildeforurenede grundvand**

En introduktion til problemstillingen om jordforurenninger og deres påvirkning af overfladevand, som er en relativ ny problematik i Danmark. I rapporten præsenteres: En række af Miljøstyrelsens projekter, der er igangsat i forbindelse med ændringen af jordforureningsloven, en litteraturopsamling af undersøgelses- og feltmetoder til kvalificering af risikovurderingen af jordforurenninger, der kan true overfladevand, resultater og konklusioner fra afprøvning af undersøgelsesmetoderne i Grindsted Å, samt risikometode til vurdering af overfladevandstruende jordforurenninger

**Miljøprojekt nr. 1562, 2014: Stimuleret reduktiv dechlorering i kalkmagasin**

Problematiske jord- og grundvandsforurening med chlorerede ethener kan oprenses effektivt ved anvendelse af stimuleret reduktiv dechlorering forudsat at der kan skabes kontakt mellem forureningen og det injicerede substrat og bakteriekultur. I danske kalkmagasiner har afværgepumpning i årevis været den foretrukne afværgemetode. På lokaliteten Hellestedvej 22, Hellested er stimuleret reduktiv dechlorering implementeret i fuldskala i et TCE-forurenede kalkmagasin som erstatning for en eksisterende afværgepumpning. På lokaliteten er metoden benyttet til at oprense den eksisterende fane i kalkmagasinet ved en aktiv driftsfase og efterfølgende at forhindre genforurening af magasinet ved at opretholde biologisk aktivitet i en horisontal barriere under kildeområdet i en passiv driftsfase. Disse aktiviteter er suppleret med en behandling af kildeområdet i det overliggende moræneler med henblik på reduktion af kildestyrken og dermed også af driftstiden for afværgeforanstaltningerne i kalkmagasinet.

#### **Miljøprojekt nr. 1590, 2014: Metoder til sporing af indtrængningsveje for poreluft til indeklima**

Der er i rapporten foretaget en beskrivelse og sammenligning af kendte og nye metoder til sporing af indtrængningsveje fra forurenede poreluft til indeklima i boliger. Dette da der ofte sker en væsentlig indtrængning af flygtig forurening via indtrængningsveje, og det derfor er vigtigt at kunne opnå et samlet billede, så en efterfølgende afværge overfor disse kan medvirke til at reducere indeklimapåvirkningen. Der gives en vurdering af fordele og ulemper ved de enkelte metoder, samt en vurdering af prisniveauet. Desuden vurderes fordelene ved kombination af de enkelte metoder, samt vigtigheden af at sikre at alle spredningsveje er afdækket inden der etableres evt. afværgeforanstaltninger. Rapporten beskriver følgende metoder: Sporgasundersøgelser, PID-målinger, termografering, thoronmålinger og kloakmålinger, samt hjælpeværktøjerne trykdifferensmålinger, blowerdoor og radonmålinger.

#### **Miljøprojekt nr. 1589, 2014: Sporing af indtrængningsveje for poreluft til indeklimaet i boliger ved blowerdoor, termografi, PID og sporgas**

Undersøgelse af 3 metoders anvendelighed til sporing af indtrængningsveje for poreluft til indeklimaet i boliger. De 3 metoder har været anvendt på 4 lokaliteter der er forurenede med flygtige forureninger, hhv. chlorerede opløsningsmidler og flygtige oliekomponenter. De 3 metoder er endvidere afprøvet sammen med anvendelse af blowerdoor, hvor der påføres et undertryk i boligen, mens sporingmetoden afprøves. Avanceret PID og sporgas har vist sig at være gode og brugbare metoder til påvisning af indtrængningsveje. Begge metoder styrkes ved brug af blowerdoor. Termografi er ikke brugbar til påvisning af indtrængningsveje for poreluft til indeklimaet i bygninger

#### **Miljøprojekt nr. 1592, 2014: Metode til vurdering af planteoptag fra forurenede jord. Modelværktøj**

Validering og videreudvikling af modelværktøj til beskrivelse af sammenhængen mellem forureningsniveau af organiske forureningskomponenter i jord og koncentrationen i grøntsager og frugt. Værktøjet vurderes at være meget konservativt.

#### **Miljøprojekt nr. 1587, 2014: Effektive poreluftstrategier**

Rapporten omhandler optimering af prøvetagningsstrategier ved undersøgelse af poreluftforurening. På fem forurenede lokaliteter er der udført poreluftscreening med ppbRAE og traditionelle poreluftmålinger med akkrediterede poreluftanalyser. Erfaringer med anvendelse af poreluftscreening præsenteres i projektet og der er opstillet anbefalinger til hvordan man med færrest mulige målinger kan opnå størst mulig sikkerhed for at lokalisere, afgrænse og/eller karakterisere en poreluftforurening korrekt.

#### **Miljøprojekt 1598, 2014: Klimaforandringernes indflydelse på risikovurdering af lossepladser. Opsamlingsnotat efter workshop**

Klimaforandringer kan ændre resultaterne af de risikovurderinger, som bliver udarbejdet som beslutningsgrundlag for regionerne indsats overfor de lossepladser, der truer overfladevand. Bl.a. kan klimaforandringerne ændre på spredningen af forurening fra lossepladserne via grundvand til vandløb, søer og havet. Miljøprojektet giver bud på, hvad klimaforandringer betyder for den fremtidige forureningsudvaskning fra lossepladser og hvilken effekt det kan have på overfladevand (vandløb). Projektets gennemgang af betydende elementer, processer samt relevante metoder giver en beskrivelse af, hvordan en screening af et evt. fremtidigt ændret risikobillede kan udføres i praksis.

#### **Miljøprojekt nr. 1600, 2014: Screeningsundersøgelse af udvalgte PFASforbindelser som jord- og grundvandsforurening i forbindelse med punktkilder**

Det overordnede formål med dette studie har været at afklare, om punktkildeforurening med PFAS-forbindelser i jorden forekommer i grundvandet. Der er identificeret 5 brancher/aktiviteter, hvor der er en forventet risiko for PFAS forurening: brandøvelsespladser, forkromningsindustri, tæppeindustri, malingsindustri og fyldpladser/lossepladser. Der er påvist indhold af PFAS på 5 ud af 8 brandøvelsespladser og 1 tæppefabrikant i screeningsundersøgelsen. Niveauet varierer fra få til tusinde ng/l. Stofferne er således tilstede i det danske grundvand nær særlige brancher/aktiviteter, primært brandøvelsespladser. Det er dog ikke vurderet i dette projekt hvorvidt PFAS-forbindelserne udgør en risiko for grundvand, der bruges til drikkevand.

#### **Miljøprojekt nr. 1581, 2014: Screeningsmodel for afværgestrategi på oplandsskala. Ny metodik til at vurdere hvilken afværgestrategi, der redder mest grundvand i forhold til grundvandstruende jordforureninger**

Ny metodik kan hjælpe regionerne til at vurdere hvilken afværgestrategi for grundvandstruende jordforureninger, der redder mest grundvand. Metodikken kan indgå som et værktøj i den større ramme for risikovurdering og prioritering af den offentlige indsats overfor jordforureninger i Danmark.

#### **Miljøprojekt nr. 16, 2014: Risikovurdering af lossepladsers påvirkning af overfladevand**

Miljøprojektet afdækker de særlige udfordringer, der gør sig gældende, når gamle lossepladser undersøges og vurderes om de udgør en trussel for vandløb, søer, fjorde eller kystområder. Projektet giver svar på hvor mange gamle lossepladser der findes i Danmark. En kortlægning der har taget udgangspunkt i data i den landsdækkende database DKjord under Danmark Miljøportal. Resultatet er, at der i Danmark findes ca. 3000 gamle lossepladser. Ikke overraskende har det vist sig, at lossepladserne varierer meget i både alder, størrelse, affaldstyper og fysisk placering i landskabet, hvilket har afgørende betydning for hvilken påvirkning af overfladevand, de kan have. Projektet viser, at det er muligt at opstille i alt 6 typologier for lossepladserne. Forureningsstofferne som findes i lossepladser, og som kan true overfladevand er opdelt i 3 grupper: "klassiske" perkolatparametre, miljøfremmede organiske stoffer samt tungmetaller. I forhold til truslen mod overfladevand er forekomsten af organisk stof, ammonium og jern fundet særligt interessante, i det de alle er potentielt iltforbrugende ved udsivning til overfladevand. Ammonium, jern, en række tungmetaller samt specifikke miljøfremmede stoffer har også en toksisk effekt, som er afspejlet i stoffes miljøkvalitetskrav. Forureningsstofferne transportveje fra en losseplads mod overfladevand afhænger af lossepladsens typologi. Der er identificeret i alt 4 betydende transportveje fra en losseplads via grundvand til overfladevand: Umættet transport, grundvandstransport, overfladeafstrømning/intern afstrømning af perkolat og drænastrømning. Hertil kommer attenuering (dæmpning af forureningen), der for mange af stofferne kan være betydelig. De vigtigste attenueringsprocesser er (afhængig af stof/stofgruppe): Ionbytning, udfældning/opløsning, reduktion/oxidation, sorption/desorption og nedbrydning. Rapporten redegør for en række forskellige undersøgelses- og risikovurderingsmetoder, der egner sig til at vurdere lossepladsers påvirkning af overfladevand. Med udgangspunkt i Miljøstyrelsens

screeningsværktøj, er der foreslået yderligere trin 3 til at afgør om en losseplads udgør en trussel. Metoderne til hvert af trinene er nærmere beskrevet i rapporten.

## Projekter under Pesticidforskningsprogrammet

### Pesticidforskningsprojekter marts 2014 med angivelse af titel, projektledere og udførende institution

Projektitel	Projektleder/ kontaktperson	Institution
Kronisk pesticidbelastning fra grundvand og cocktaileffekter: Konsekvenser for stofomsætning, vækst og samfundsstruktur af højt målsatte planter og dyr i væld, kilder og på søbredder	Dean Jacobsen	Biologisk Institut, Københavns Universitet
Integreret ukrudtsbekæmpelse i landbrugsafgrøder	Per Kudsk Otto Nielsen Poul Henning Petersen	Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Nordic Beet Research Videncentret for Landbrug
GENEPEASE: Udvikling af genetiske metoder til vurdering af sideeffekter af pesticider på vigtige terrestriske processer i agroøkosystemet	Carsten Suhr Jacobsen Flemming Ekelund Poul Henning Krogh	GEUS Biologisk Institut, Københavns Universitet Institut for Bioscience, Aarhus Universitet
Spredning af Antikoagulante Rodenticider og modellering af eksponeringsrisiko for rovdyr	Morten Elmeros Pia Lassen	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet
Effekten af glyfosat og kvælstof på plantesamfund og jordfauna i terrestriske biotoper ved markkanten	Christian Damgaard	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet
Pesticiders vekselvirkning med kvælstofgødning og jordbearbejdning: effekter på jordlevende organismer og økosystem-funktioner	Søren O. Petersen Paul Henning Krogh	Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Institut for Bioscience, Aarhus Universitet
Dybe bioporers arealmæssige forekomst og betydning for pesticidudvaskning melle mjordoverfladen og kemisk reduceret grundvandszone i moræneler	Peter Jørgensen Søren Hansen  Niels Henrik Spliid Paul Henning Krogh	PJ-Bluetech Institut for Grundvidenskab og Miljø, Københavns Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

Jordbearbejdningens indflydelse på pesticidvaskning til markdræn	Carsten Petersen  Christian B. Koch	Institut for Plante- og Miljøvidenskab, Københavns Universitet Kemisk Institut, Københavns Universitet
Udvikling af en biologisk pesticidskadeindikator til danske vandløb	Nikolai Friberg Esben Astrup Kristensen Dean Jacobsen	Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) Institut for bioscience, Aarhus Universitet  Biologisk Institut, Københavns Universitet
Kombinationseffekter af pesticider på fødselsvægt og metabolistisk programmering hos rotteafkom	Ulla Hass	Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet
Biologisk bekæmpelse med parasitoider: Hvordan udnyttes de optimalt mod stikfluer i malkekvægstalde?	Henrik Skovgaard Gösta Nachmann	Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Biologisk Institut, Københavns Universitet
Biocider i urbane småsøer – effekt og skæbne	Jes Vollertsen  Kai Bester	Institut for Byggeri og Anlæg, Aalborg Universitet Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet
Permanente sundhedsskadelige effekter af almindeligt anvendte pesticider med antiandrogen effekt	Anne Marie Vinggaard  Andreas Kortenkamp	Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet Institute for the Environment, Brunel University
Genetisk baseret varsling af kartoffelskimmel angreb med bio-markører (bioMark)	Søren Rosendahl Bent J. Nielsen Lars Bødker	Biologisk Institut, Københavns Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet Videncentret for Landbrug
Pesticider og humlebie: Effekter på overlevelse, reproduktion og adfærd samt betydningen af sult og parasitter	Marianne Bruus Tove Steenberg	Institut for Bioscience, Aarhus Universitet Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet
PICT-RISK: Evaluering af PICT som en økologisk relevant effekt- og eksponeringsindikator for risikovurdering af biocider	Kristian Kofoed Brandt  Kai Bester	Institut for Plante og Miljøvidenskab, Københavns Universitet,



	Erland Bååth Søren J. Sørensen	Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet Biologiska institutionen, Lunds Universitet Biologisk Institut, Københavns Universitet
Pesticideksponering og sundhedsrisici i sårbare befolkningsgrupper	Helle Raun Andersen	Institut for Sundhedstjenestefors kning, Syddansk Universitet
Pesticidreguleringers betydning for forekomst af pesticider i grundvand - kontrol af virkemidler (PESTIFOR)	Jens Aamann	GEUS

## Bilag 2: 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 lovekendtgørelse nr. 282 af 22. marts 2007 om forurenede 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. Projekttitle, 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 instruksen foreligger, skal revisionen foretages i overensstemmelse med god revisionssskik, således som den er beskrevet i vedlagte modelinstruks for projekttilskud, som er udsendt af Rigsrevisionen. Miljøstyrelsen vil fremsende revisionsinstruksen for tilskudsordningen, når denne foreligger.

Med venlig hilsen

/

## **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 3: Paradigma for beskrivelse af projektforslag**

### **Indsendelse af idéforslag**

Som udgangspunkt kan forslag til et feltprojekt eller et udredningsprojekt indsendes som et idéforslag på omkring 1/2-1 A4-side. Idéforslaget skal omfatte en kort beskrivelse af følgende hovedpunkter:

- Baggrund
- Formål
- Lokalitet
- Aktiviteter i teknologiprojektet, herunder formidling af projektresultater
- 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, boringer 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 projektresultater.
- Tidsplan.
- Økonomioverslag:
  - For de enkelte delelementer i teknologiprojektet (se budget).
- Bemanding (herunder styregruppe).
- Referencer.

**Bilag 4: Paradigma for budget**

**Teknologiprojekt:**

Udarbejdet af:

Dato:

Rev. dato:

Beskrivelse	Tilskudsmodtagers bidrag			S	Tilskud fra Miljøstyrelsen			S	Totalsum Tilskudsmodtagers bidrag + Tilskud fra Miljøstyrelsen
	kr. excl. Moms				kr. excl. moms				
	Rådgiver		Entreprenør		Rådgiver		Entreprenør		
Honorar	Udlæg	Honorar		Udlæg					
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 tilskudsmodtagers bidrag - kr. excl. moms</b>									
<b>Total for tilskud fra Miljøstyrelsen - kr. excl. Moms</b>									
<b>Total for samlet projekt - kr. excl. Moms</b>									
<b>Total for samlet projekt - kr incl. Moms</b>									

**Paradigma for budget 2: Løbende budgetændringer**

**Teknologiprojekt:**

Udarbejdet af:

Dato:

Rev. dato:

Beskrivelse	Samlet budget pr. (dato)				Fordelingsnøgle pr. (tilskudsdato) kr. excl. Moms		Afvigelse i forhold til totalbudget pr. (tilskudsdato) kr. excl. moms	
	Antal rådgiver-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 Kr. excl. moms</b>								

## **Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2015**

I dette Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening gives en oversigt over de projekter, der er igangsat under ordningen sidste år og projektforslag for i år beskrives. Bevillingen for i år er 6,0 mio. kr. Der planlægges 3-5 feltprojekter samt et antal udredningsprojekter. Ansøgningsfristen er den 28. august 2015.



**Miljøministeriet**  
Miljøstyrelsen

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

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