



Miljø- og
Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2017

Orientering fra Miljøsty-
relsen nr. 20

Juni 2017

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion: Ole Kiilerich

ISBN: 978-87-93614-04-8

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

Sammenfatning	4
Summary	5
1. Baggrund	6
1.1 Målsætning	6
2. Status for ordningen	8
2.1 Indledning	8
2.2 Formidling	8
2.3 Tilskudsordninger	9
2.4 Udredningsprojekter	9
3. Indsatsområder	10
3.1 Baggrund	10
3.2 Nuværende indsatsområder	10
4. Hvilke projekter igangsættes?	12
5. Projektforslag for 2017	13
5.1 Feltprojekter	13
5.2 Udredningsprojekter	14
5.3 Formidling af gennemførte projekter	14
6. Organisation	15
6.1 Faglig sekretær	15
6.2 Styregruppe for feltprojekter	15
7. Referencer	16

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 342 projekter, hvoraf 140 har været tilskud, primært til afprøvning af forskellige afværgeteknikker, mens 202 er udredningsprojekter om forskellige afværgeteknologier, undersøgelsesmetoder eller generel viden på jordforureningsområdet. Sidste år blev der igangsat 11 nye projekter, heraf 3 tilskudsprojekter og 8 udredningsprojekter.

Teknologiprogrammet er evalueret i 2002, med opfølgning på status og brug af resultaterne fra programmet i 2008/10, 14/.

Nærværende program vedrører 2017. Der gives en oversigt over de projekter, der er igangsat sidste år, og beskrives forslag til projektområder for i år. Bevillingen for i år er jf. Finansloven 2017, FL 24.52.08, på 3,0 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

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 342 projects have been initiated, of which 140 have related to support, primarily for testing of various remediation technologies. The remaining 202 projects deal with investigation of different pollution investigation and remediation methods, or enhance general knowledge on soil contamination.

In 2002 the Technology Programme was evaluated and in 2008 a summary was made of tested technology within The Technology Programme /10, 14/.

This report presents the programme for 2017, listing ongoing projects, and describing proposals for projects to be carried out. Funds reserved for 2017 amount to DKK 3.0 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 2017 (FL 24.52.08) er der afsat 3,0 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 2017 at fortsætte på samme niveau som i år, dvs. ca. 3,0 mio. kr.

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 forurenings typer.
- 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. Endvidere er der lavet en status over ordningen og brugen af resultater fra projekterne i 2008. Erfaringer og viden er siden 1996 videregivet til de faktiske udøvere af den offentlige indsats mod jordforurening (regionerne, tidligere amterne) samt rådgivere og andre indenfor branchen, på en brugbar måde /10, 14/.

Bevillingen til Teknologiudviklingspuljen var i 2016 på 2,6 mio. kr. Der blev igangsat projekter svarende til ca. 2,59 mio. kr. i 2014, dvs. alle midler på nær 0,008 mio. kr. blev brugt.

Siden ordningens start i 1996 er der i alt givet tilskud til 140 projekter, primært feltprojekter, for i alt ca. 106,3 mio. kr., og der er igangsat 202 udrednings- og andre projekter for i alt ca. 64,5 mio. kr. Der er desuden brugt ca. 9,7 mio. kr. til faglige sekretærer, trykning og internetkodning af rapporter. 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.

TABEL 1. Bevilling og igangsatte projekter

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
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	6,0	2,6
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	6,0	2,6
Tilskudsproj. (antal igangsat)	-	6	9	11	12	7	5	2	5	6	5	5	6	9	10	8	6	7	10	7	3
Udredningsproj. (antal igangsat)	-	8	12	13	18	16	6	7	7	5	9	11	11	9	12	7	10	11	10	12	8

Samlet set har Teknologiudviklingsprogrammet siden det blev sat i gang, primært fokuseret på afværgeteknologier over for klorerede opløsningsmidler, olie- benzinforureninger og blandingsforureninger. Der har dog også været projekter om andre stoffer, eksempelvis pesticider som punktkildeforurening, 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 projektsresultater i mere brede faglige fora, fx via artikler i Stads- og Havneingeniøren.

2.3 Tilskudsordninger

Miljøstyrelsen har sidste år modtaget 11 ansøgninger om tilskud til projekter, primært fra regionerne. Der er bevilget tilskud til 3 projekter samt budgetudvidelser på 4 igangværende projekter til i alt ca. 0,9 mio. kr. I bilag A findes en uddybende beskrivelse af projekterne.

2.4 Udredningsprojekter

Miljøstyrelsen har sidste år modtaget 10 forslag til udredningsprojekter, heraf blev der iværksat 8 projekter og budgetudvidelser på 6 igangværende projekter for et samlet beløb på ca. 1,7 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 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.

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 rottemidler 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-/benzinforureninger, herunder MTBE-forureninger
4. tjære-/PAH- forurenede jord, herunder NSO
5. blandingsforureninger
6. tungmetallforurenede 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, 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 udredningsprojekter 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 projekter med henblik på en nærmere gennemgang. Det er afgørende for udvælgelsen af projekterne, 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 udtrages 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 de merudgifter, der er forbundet med, at der er knyttet et teknologiprojekt til afværgeprojektet. Det vil sige alle yderligere undersøgelser, tolkninger m.v.
- At bygherren kan vælge at tilbyde at medfinansiere nogle af merudgifterne. Dette kan eksempelvis være relevant, hvis de samlede merudgifter er større end hvad der normalt vil kunne finansieres af Teknologipuljens relativt begrænsede midler.
- 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 2017

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 elektronisk via e-mail: oki@mst.dk). Ansøgningsfristen er den 1. september 2017.

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 kan munde ud i generelle anbefalinger 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, må ansøgningen gerne udformes som et idéforslag, der efterfølgende kan detaljeres i nødvendigt omfang, ifald forslaget bliver prioriteret til gennemførelse. Alternativt kan ansøgningen udformes som et detaljeret projektforslag.

Undersøgelser

Det kan undersøges, hvorvidt der eksisterer forureningsrisiko fra ikke før undersøgte stoffer eller brancher. 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 angående viden om transport i grundvandsmagasinet og hvordan den påvirkes af variationer i de geologiske aflejringer.

Afværgetekniker

Der er fortsat behov for udvikling og afprøvning af metoder til oprensning i lavpermeable aflejringer.

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 indeklima- 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

I forlængelse af de igangværende teknologiprojekter om prioritering af grundvandsindsatsen vil fokus være på projekter om følgende emner:

- Screeningsværktøj til prioritering af grundvandstruende jordforureninger
- Risikovurderingsværktøj til erstatning for JAGG med hensyn til grundvandsdelen
- Bæredygtig grundvandsindsats

Der er derudover 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 også behov for erfaringsopsamling om nedbrydning af pesticider samt 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.

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.

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.

Strategiske udredningsprojekter

- Erfaringsopsamling og metodeudvikling vedr. metoder til prøvetagning, undersøgelse, risikovurdering og oprensning af forurenede jord.
- Indsamling af viden om andre landes strategier på jordforureningsområdet, herunder implementering af EU-direktiver.

5.3 Formidling af gennemførte projekter

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

- Udarbejdelse af rapporter til offentliggørelse på Miljøstyrelsens hjemmeside. 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 kan i forbindelse med visse projekter udpege 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 eventuelt 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 feltprojekter

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 og Miljøstyrelsen samt den eventuelle faglige sekretær. 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 myndigheds-personer og af Miljøstyrelsen.

7. Referencer

1. Depotredøgørelse om affaldsdepotområdet 1996. Bilag B "Program for Teknologiuudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redegørelse fra Miljøstyrelsen nr. 2, 1997.
2. Depotredøgørelse om affaldsdepotområdet 1997. Bilag B "Program for Teknologiuudvikling, jord- og grundvandsforurening". Redegørelse fra Miljøstyrelsen nr. 1, 1998
3. Depotredøgørelse 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
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 2014. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2014
22. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2015. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 11, 2015
23. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2016. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 16, 2016

Bilag A: Projekter og publikationer 2016

I dette 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 2016

Indkomne forslag til feltprojekter 2016. Enkeltbeløb i kr. ekskl. moms, totalbeløb i kr. inkl. moms.

J. nr.	Feltprojekt	Virksomhed/Region	Igangsat	Ikke igangsat (anslåede beløb)
	Udredningsprojekt vedr. PAH-analyser	Odense Kommune		245.000
792-00158	Prøvetagning på kulrør	Region Hovedstaden	215.000	
	Passivmåling af vinylklorid	Region Hovedstaden		390.000
	Stimuleret reduktiv deklorering og ATEs pilotforsøg	Region Hovedstaden		400.000
792-00157	Baggrunds niveauer for olie kulbrinter	Region Midtjylland	69.000	
	Jordbundne PFA - forekomst, risiko, analyse	Region Midtjylland		210.000
792-00145	Test af adsorption i sugeceller (udvidelse)	Region Nordjylland	130.000	
	Luftskifte i boliger med begrænset overskridelse	Region Nordjylland		195.000
	Risikovurdering af jordforureninger ift. klimaændringer	Region Sjælland		150.000
792-00154	Poreluftmåling til påvisning af jordforurening med olie	Region Sjælland	135.000	
792-00150	Sammenhæng mellem punktkilde og vandføring (udvidelse)	Region Hovedstaden	120.000	
792-00123	Parametervurdering ifm. screening (udvidelse)	Region Syddanmark	11.750	
792-00098	Adsorberbart organisk halogen på slagterigrund (udvidelse)	Region Midtjylland	71.000	
	Total (kr. inkl. moms)		939.688	1.987.500

Forslag til udredningsprojekter 2016. Beløb i kr. ekskl. moms.

J.nr.	Udredningsprojekt	Virksomhed	Igangsæt	Ikke igangsæt (anslåede beløb)
	Afsmitning af zink til jord og grundvand ifm. Nedsivningsløsninger	Orbicon		200.000
	PFAS i screeningsværktøjet for overfladevand	Orbicon		75.000
792-00155	Havneforureninger: innovativ løsning nedstrøms en national testgrund	Via University	130.000	139.000
792-00132	Udvikling af værktøj til beregning af lertykkelser (udvidelse)	GEUS	124.784	
792-00149	Termografi med drone (udvidelse)	DroneSystem	30.750	
792-00100	Grundrisk - konsekvensanalyse (udvidelse)	DTU	240.000	
792-00100	Grundrisk	DTU	750.000	
792-00151	Dataudtræk fra DKJord og programmering af datafunktioner til GrundRisk	DMP	134.060	
792-00151	Dataudtræk fra DKJord og programmering af datafunktioner til GrundRisk (udvidelse)	DMP	58.331	
792-00140	Jordforurening med bioolie (udvidelse)	DMR	30.000	
792-00156	Opdatering af screeningsværktøjet	Orbicon	35.000	
792-00153	Drone	DTU	40.000	
792-00119	Afslutning af JAGG 2.1 (udvidelse)	NIRAS	294	
792-00160	Udvikling af genberegningstool i screeningsværktøjet	DMP	18.981	
792-00161	Kontrakt om opdatering og testning af vandløbstemaet i screeningsværktøjet	Orbicon	60.000	
	Total (kr. ekskl. Moms)		1.652.200	414.000

Igangsatte tilskudsprojekter

I dette afsnit er beskrevet de nye projekter, Miljøstyrelsen har givet tilskud til i 2016. For hver sag er der angivet Miljøstyrelsens sagsnummer, projektets titel, tilskudsmodtageren, tilskuddets størrelse ekskl. moms, og en kort beskrivelse af projektet.

792-00158. Prøvetagning på kulrør.

Region Hovedstaden. 215.000 kr.

Prøvetagning af poreluftprøver, foretages i Danmark normalt ved at opsamle eventuelle forureningsstoffer på kulrør. Ved udtagning af kulrørsprøverne følger de fleste rådgivere laboratorierne anbefalinger med hensyn til prøvetagnings mængde og luftflow. Men laboratorierne er ikke enige om hvordan prøvetagningen skal udføres, og laboratorierne imellem er der forskel på både kulrørstype, om det er nødvendigt at anvende A og B rør i serie, prøvetagningsflow og samlet luftmængde. Formålet med projektet er, at vise om de forskellige procedurer for prøvetagning giver anledning til forskellige analyseresultater, samt finde frem til den optimale prøvetagningsprocedure.

792-00157. Baggrundsniveauer for oliekulbrinter.

Region Midtjylland. 69.000 kr.

Region Midtjylland er sammen med DMR i gang med at gennemføre et udviklingsprojekt omkring kortlægning af baggrundsniveauer af oliekulbrinter i udeluft og indeklime i uforurenede boliger. På baggrund af spændende indledende resultater er det relevant at udgive resultaterne på dansk og engelsk. Det overordnede formål med projektet er at bidrage til den administrative praksis ift. vurdering af poreluftbidrag fra oliekulbrinter til indeklimaet på forurenede lokaliteter. Det gøres ved frembringelse af et state-of-the-art dansk datagrundlag vedr. "normalniveauer" af oliekulbrinter (specielt benzen og TVOC) i indeklime og udeluft på uforurenede lokaliteter.

792-00154. Poreluftmåling til påvisning af jordforurening med olie.

Region Sjælland. 135.000 kr.

Formålet med projektet er i tilknytning til undersøgelser af 10 boliggrunde at undersøge brugbarheden af poreluftmålinger til påvisning af olieforureninger i jorden, herunder at belyse en eventuel praksis med at V2-undersøge potentielt olieforurenede ejendomme vha. poreluftscreening, dvs. om man kan risikere at overse kortlægningsberettiget olieforurening hvis undersøgelsen baseres på poreluftmålinger.

Igangsatte udredningsprojekter

Nedenfor er beskrevet de udredningsprojekter og andre kontrakter, Miljøstyrelsen har igangsat i 2016. Beløbene er ekskl. moms.

792-00155. Havneforureninger: innovativ løsning nedstrøms en national testgrund.

Via University. 130.000 kr.

I projektet undersøges, hvorledes den naturlige nedbrydning af phenoler i et dynamisk havnemiljø agerer og hvorledes denne nedbrydning eventuelt kan optimeres. Projektet knytter sig til en allerede planlagt havnerenovering i Horsens, hvor der etableres en innovativ "in-situ" reaktor mellem ny og gammel spuns til oprensning og afværge af forureningerne fra gasværksgrunden. Resultaterne forventes at forbedre grundlaget for dels risikovurdering fra jord- og grundvandsforurening og dels øge sandsynligheden for at en given afværge i et havnemiljø sker på det bedst mulige grundlag. Ovenstående testes syd for Gasværksgrunden i Horsens som er udpeget som en af de syv nationale testsites for udvikling og demonstration af nye teknikker for undersøgelse og afværge af jordforurening.

792-00151. Dataudtræk fra DKJord og programmering af datafunktioner til GrundRisk.

DMP. 134.060 kr.

Projektet omfatter opsætning til dataudtræk i Azures Datafactory. Ved at specificere udtrækket vha. denne funktion kan der laves udtræk senere uden væsentlige omkostninger. Dette vil samtidig være en prototype til den kommende screeningsmotor der skal identificere lokaliteter til Grundrisk.

792-00156. Opdatering af screeningsværktøjet.

Orbicon. 35.000 kr.

Baggrunden for projektet er, at der med de nye vandområdeplaner er sket betydelige ændringer af vandløbstemaet (den samlede vandløbsstrækning er reduceret fra ca. 22.000 km til 19.000 km). Og da dette tema udgør en afgørende del af grundlaget for at screene jordforureningers trussel mod overfladevand, er der nu behov for opdatering af det nuværende korttema. Aktiviteterne i projektet består i indhentning af vandløbstemaet fra de nye vedtagne vandområdeplaner. Dette tema konverteres til det mere præcise vandløbstema vha. GEOdanmarks FOT tema for vandløb. Herefter tildeles korttemaet medianminimumsvandføringer, så der kan gennemføres fortyndingsberegninger i screeningsværktøjet.

792-00153. Dronemålinger.

DTU. 40.000 kr.

Formålet med projektet er at sammenligne og kombinere sensorer og procedurer fra to forskellige systemer til termisk visualisering af temperaturvariationer i vandløb.

792-00160. Udvikling af genberegningstool i screeningsværktøjet.

DMP. 18.981 kr.

Formålet med projektet er at sikre implementeringen af det nye vandløbstema i screeningsværktøjet. Følgende skal udvikles i DKJord miljøet: Genberegningstool til screeningsværktøjet rettes, således at det kan benyttes på alle tre miljøer (Udvikling, Test og Produktion) og for alle lokaliteter. Endvidere udvidees genberegningstoolen således at det kan køre selv, og der gennemføres før og efter situation (før: Med nuværende vandløbstema. Efter: Med det nye vandløbstema).

792-00161. Opdatering og testning af vandløbstemaet i screeningsværktøjet.

Orbicon. 60.000 kr.

Projektet omfatter opdatering af overfladevandstemaet i screeningsværktøjet i forhold til den nye vandplan samt efterfølgende test.

792-00100 Grundrisk (rammeaftale).

DTU. 750.000 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 velbegrunnet 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 renset 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.

Publikationer 2016

Miljøprojekt nr. 1900, 2016. Feltmetoder til bestemmelse af pesticider i jord.

Det er undersøgt, hvilke metoder og teknikker der findes til bestemmelse af pesticider i jordprøver i feltet. De mest lovende metoder er baseret på ELISA-teknikken (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay). Der vurderes at være behov for en afprøvning af konkrete ELISA-metoder, således at den praktiske anvendelighed og resultaternes brugbarhed ved konkrete undersøgelser af punktkilder med pesticider kan vurderes.

Miljøprojekt nr. 1898, 2016. Estimering af lokalitetsspecifikke reduktionsfaktorer vha. PFT-metoden

Der er afprøvet en metode med anvendelse af PFT-metodikken til estimering af lokalitetsspecifikke reduktionsfaktorer fra poreluft til indeklime, ved betongulv støbt direkte på jord. Der er foretaget undersøgelser af installationsmetode og hastigheden i diffusiv sporgasudbredelse i jord under gulv. Der er opnået tilfredsstillende resultater mht. installationsprocedure og materialevalg, der sikrer at sporgaskilder installeret direkte under gulv (efter gennemboring af dette) ikke medfører en præferentiel spredningsvej af sporgas og poreluftforurening til indeklime. Det er desværre ikke lykkedes at opstille og dokumentere en metode, der kan bringes i anvendelse til estimering af lokalitetsspecifikke reduktionsfaktorer fra poreluft til indeklime på lokaliteter, hvor der er betongulv støbt direkte på jord. Det vurderes dog, at der er basis for at arbejde videre med metoden på nogle sager med lettere geologiske forhold under gulvet; herunder med kapillarbrydende lag af lecanødder eller lignende og/eller med isoleringsmateriale, dvs. hvor det er lettere at få udbredt sporgassen under gulvet.

Miljøprojekt nr. 1896, 2016. Måling af differenstryk ved indeklimeundersøgelser.

Rapporten omhandler målinger af differenstryk i forbindelse med indeklimeundersøgelser, herunder en beskrivelse af de forhold der har indvirkning på differenstrykket over gulvkonstruktionen. Ved undersøgelserne er der indsamlet måleserier for en række parametre, der vurderes at kunne påvirke differenstrykket over gulvkonstruktionen, samt for selve differenstrykket. Den overordnede konklusion er, at temperaturforskellen mellem ude- og indeluften udgjorde den mest betydende faktor. På baggrund af resultaterne er stillet forslag til måleudstyr og måleparametre ved fremtidige målinger af differenstryk.

Miljøprojekt nr. 1892, 2016. Spredning og sammensætning i grundvand ved PFAS-forureninger. Litteraturstudie.

Rapporten indeholder en gennemgang og systematisering af relevant litteratur om grundvandsforurening med PFAS-forbindelser. Formålet er at skabe overblik over stofsammensætningen i grundvandet ved forureningskilderne og nedstrøms for disse.

Miljøprojekt nr. 1888, 2016. GrundRisk – Metode til at estimere lertykkelse under jordforureninger, der er kortlagt på V1 og V2.

Miljøprojektet er et vigtigt input i den igangværende udvikling af en effektiv metode til risikoscreening af kortlagte jordforureninger (V1 og V2), således at grundvandstruende jordforureninger identificeres på et tidligt stadium. Metoden er udviklet af GEUS i samarbejde med Miljøstyrelsen og DTU Miljø under hovedprojektet GrundRisk. Metoden estimerer lertykkelser over det øverste grundvandsmagasin defineret i den Nationale Vandressource Model (DK-modellen). Som input benyttes et koordinatsat landsdækkende datasæt af kortlagte V1- og V2-lokaliteter (i alt ca. 35.000), der rekvireres fra Danmarks

Miljøportal. Der inddrages desuden andre væsentlige hydrogeologiske parametre i den opstillede applikationen, som er vurderet vigtige i den følgende risikoscreening af de kortlagte jordforureninger.

Miljøprojekt nr. 1880, 2016. Manual for program til risikovurdering – JAGG 2.1.

Denne brugermanual beskriver, hvordan der udføres beregninger i JAGG 2.1, dvs. indtastning af data og udskrivning af resultater. Den teoretiske baggrund for beregninger findes i de respektive baggrundsrapporter og i Miljøstyrelsens vejledninger nr. 6 og 7 fra 1998 om oprydning på forurenede lokaliteter. I JAGG 2.1 kan der for de 192 enkeltstoffer i stofdatabasen foretages beregninger af fugacitet og vertikal transport i den umættede zone samt risikovurdering over for grundvand, udeluft og indeklime. Ligeledes kan der med grundlag i olieindhold i jordprøver foretages fugacitets-beregninger af stofsammensætning i porevand og poreluft. De teoretiske olieprofiler (stof-sammensætninger) i porevand og poreluft kan overføres til tilsvarende beregningsmoduler for grundvand, vertikal transport i den umættede zone og risikovurdering over for grundvand, udeluft og indeklime. JAGG 2.1 er udarbejdet af COWI og NIRAS med teknisk input fra DTU.

Environmental project no. 1874, 2016. Toluene. Evaluation of health hazards and proposal of health based quality criteria for drinking water and soil

The Danish Environmental Protection Agency has requested an evaluation of health hazards by exposure to toluene. This resulted in the present report which includes estimation of a quality criterion in drinking water and soil for toluene.

Miljøprojekt nr. 1873, 2016. Forurening i et internationalt naturbeskyttelsesområde.

De danske regioners indsatsområder er fra 1. januar 2014 blevet udvidet til også at omfatte internationale naturbeskyttelsesområder og overfladevand. Indsatsen overfor internationale naturbeskyttelsesområder er et nyt område for regionerne, og tilgangen anvendt i dette projekt på Knopper Enge har til formål at inspirere ved lignende undersøgelser. De specifikke formål med undersøgelserne i Knopper Enge er at fastlægge forureningens omfang i overfladevand, græs, grundvand, sediment og jord med henblik på at kunne udføre en indledende risikovurdering overfor områdets beskyttelses mål. Det er hensigten af forureningskortlægningen og risikovurderingen skal danne grundlag for en række anbefalinger til drift af de forurenede områder i Knopper Enge. Dette projekt omhandler forureningen i et internationalt naturbeskyttelsesområde på Knopper Enge, Harboøre Tange og er udført under Miljøstyrelsens Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening med støtte fra Region Midtjyllands udviklingsmidler. Projektet er gennemført af Region Midtjylland i samarbejde med Rambøll i perioden 2015-2016.

Miljøprojekt nr. 1865, 2016. GrundRisk. Beregningsmodel til risikovurdering af grundvandstruende forureninger.

GrundRisk er et samarbejdsprojekt mellem DTU Miljø og Miljøstyrelsen. GrundRisk er opdelt i fire delprojekter. I denne rapport er delprojekt 2 beskrevet, der omhandler udvikling af en ny beregningsmodel til risikovurdering af grundvandstruende jordforureninger. Der har gennem projektforsløbet været afholdt workshops med repræsentanter fra de fem danske regioner. Det har hermed været muligt at få input til hvilke principper, som den fremtidige risikovurdering skal hvile på, og hvilke processer, der er væsentlige at medtage. Den udviklede GrundRisk model kan simulere transport og stofspreddning i grundvandet i 3 dimensioner fra en jordforurening. I modellen nedsiver jordforureningen som en forureningsflux gennem et horisontalt areal placeret over grundvandsmagasinet. Ligeledes er det muligt at simulere en 1. ordens nedbrydning af forureningen, herunder kædenedbrydning (sekventiel nedbrydning). Dette er i særdeleshed relevant for at beskrive nedbrydningen af klorerede opløsningsmidler. Modellen kan tage højde for effekten af infiltration og den påvirkning af forureningsfanens udbredelse over dybden og heraf følgende fortynding. For at undersøge modellens egenskaber blev der under projektet udvalgt ni testlokaliteter i samarbejde med regionerne. Denne afprøvning viste bl.a.: at modellen med relevante spredningsparametre simulerer en spredning af en

grundvandsforurening i tre dimensioner; at når infiltration inkluderes i simuleringerne, falder den resulterende koncentration i punktet 100 m fra den nedstrøms kant af forureningskilden; at de kildespecifikke parametre har stor betydning for den resulterende koncentration i kontrolpunktet, og bestemmelse af disse er derfor vigtige; at nedbrydning har en stor effekt på reduktionen af koncentrationen af BTEX og nogle pesticider i kontrolpunktet; at sekventiel nedbrydning kan resultere i stigende koncentrationer i kontrolpunktet af nedbrydningsprodukterne i forhold til, hvis nedbrydningen ikke medtages. I et parallelt projekt udvikles en konceptuel og matematisk kobling af vertikale stoftransportmodeller til denne rapport udviklede grundvandsmodel GrundRisk. Når dette arbejde er afsluttet, vil der eksistere en samlet model for risikovurdering af en forurennet grund i forhold grundvand.

Miljøprojekt nr. 1854, 2016. Lermineralers evne til at sorbere og tilbageholde forureningskomponenter.

Dette litteraturstudie søger at afklare, hvilke egenskaber forskellige lermineraler har med hensyn til binding af klorerede opløsningsmidler. Det er søgt afklaret, hvor stor en andel der sorberer i henholdsvis interlayer position på lermineraler og på overfladen, og om der er forskel på, hvor stærkt de klorerede stoffer er bundet i de to positioner. Gennemgang af litteraturen har ikke givet entydige svar på de i formålet opstillede spørgsmål. Sorption af klorerede opløsningsmidler på lermineraler afhænger af rigtig mange faktorer, og ved gennemgang af litteraturen har det ikke været muligt at kortlægge de mest betydende faktorer.

Miljøprojekt nr. 1846, 2016. Jordforureningers påvirkning af overfladevand - test af screeningsværktøjet for overfladevand

I projektet testes det, i hvilket omfang de jordforureninger, som screeningsværktøjet vedrørende jordforureningers påvirkning af overfladevand udpeger som kritiske, også reelt udgør en risiko for vandløbene. Testningen er gennemført med fysiske undersøgelser af en række udvalgte jordforureninger og i nærtliggende vandløb. Miljøprojektet har alene omfattet jordforureninger, som er forurennet med klorerede opløsningsmidler.

Orientering nr. 16, 2016. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2016.

I Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2016 gives en oversigt over de projekter, der er igangsat under ordningen i 2015 og områder for projektforslag for 2016 beskrives. Bevillingen for 2016 var 2,6 mio. kr.

Miljøprojekt nr. 1841, 2016. Termisk oprensning på Knullen 8, Odense. Undersøgelse af fysiske og kemiske konsekvenser af termisk oprensning af forurennet jord.

Rapporten indeholder en gennemgang af litteratur om effekten af opvarmning af jord på jordens styrke- og deformationsegenskaber. Rapporten indeholder desuden undersøgelser udført under et oprensningsprojekt på en tidligere renserigrund, hvor der blev udført oprensning i moræneler ved elektrisk opvarmning og ved dampopvarmning af i et underliggende sandlag. I forbindelse med projektet er effekten af damppuden under leren monitoreret, og der er foretaget en monitorering af deformationer i jord og overliggende bygningsdele – sidstnævnte for at indhente viden om, hvilken indflydelse opvarmningen har på disse. Der er redegjort for, i hvilket omfang opvarmningen kan give anledning til direkte nedbrydning af de klorerede opløsningsmidler i opvarmningszonen. Der er desuden udført en geokemisk undersøgelse af omfanget af pyritdannelse i forbindelse med opvarmningen. Resultaterne af deformationsundersøgelserne viste, at der for en fast forkonsolideret moræneler, som der var tale om, ikke opstår nævneværdige sætninger eller deformationer, mens litteraturstudiet viste, at der for ikke forkonsoliderede jordarter kan ske større sætninger eller deformationer.

Miljøprojekt nr. 1828, 2016. JAGG 2 - Vertikal transport ned til førstkommande betydende magasin.

Denne rapport, som omhandler risikovurdering af jordforureninger, giver en gennemgang af de processer, der har væsentligst betydning for vertikal stoftransport under både mættede og umættede forhold. Eksisterende risikoværktøjer og programmer, der specifikt omhandler risikovurdering af den umættede zone, er gennemgået, og der er foretaget anbefalinger vedrørende beregningsudtryk for 4 konceptuelle modeller, A-D, der repræsenterer typiske forureningssituationer. De opstillede beregningsudtryk for model A og C er til indarbejdning i Miljøstyrelsens risikovurderingsværktøj JAGG 2.

Miljøprojekt nr. 1818, 2016. Miljømæssig vurdering af AOX med indhold af reaktionsprodukter fra anvendelse af hypochlorit til desinfektion.

Formålet med undersøgelsen har været at identificere og foretage en risikovurdering af forurening med halogenerede stoffer (organiske jod-, brom- og chlorforbindelser) påvist som forhøjede AOX-indhold (adsorberbart organisk halogen) i terrænnært grundvand på og umiddelbart nedstrøms en slagterigrund i Holstebro. Rapporten gennemgår dannelse og forekomst af halogenerede stoffer og analytiske forhold ved anvendelse af analysemetoden AOX i grundvand. Herefter gennemgås området geologi, slagterigrundens tidligere anvendelser og de hidtidige undersøgelser efterfulgt af en gennemgang og udvælgelse af mulige AOX-kilder, som grundlag for valg af undersøgelsesstrategi. Afrapporteringen af undersøgelsesresultater indledes med definition af baggrundsniveauer for udvalgte parametre i grundvand efterfulgt af resultater fra borearbejde og analyser af jord, grundvand og poreluft. På baggrund af foreliggende resultater foretages en vurdering af AOX-udbredelse og kilder samt byens påvirkning af grundvandet. Kilden til konstaterede forhøjede AOX-indhold vurderes i al væsentlighed at være anvendelse af betydelige mængder hypochlorit eller lignende chlorholdige produkter til desinfektion af slagteriprocesserne igennem de sidste mindst 60-70 år på slagterigrunden. AOX-påvirkningen og udbredelsen med organiske chlorholdige stoffer fra anvendelse af hypochlorit er hurtigt aftagende og overvejende begrænset til toppen af det terrænnære grundvand. I det konkrete undersøgelsesområde viser projektet, at AOX-påvirkning fra anvendelse af hypochlorit på slagteriet ikke udgør en risiko for grundvandsressourcen, vandindvindingen eller områdets recipienter. Endvidere vurderes der ikke med de konstaterede AOX-indhold at være en betydende risiko for af-damp-ning til inde- eller udeklima ligesom anvendelsen af hypochlorit generelt ikke har givet anledning til jordforurening i betydende omfang.

Projekter under Pesticidforsknings- programmet

Pesticidforskningsprojekter pr. april 2017 med angivelse af projekt nr.,
følgegruppe/projektitel og projektleder

Pr.nr./ J.nr.	Følgegruppe / Projektitel	Projektleder	Projekt-periode
MST-667-00093	Sundhed		
2013-06/ 667-00164	<i>Pesticideksponering og sundhedsrisici i sårbare befolkningsgrupper</i>	Helle Raun Andersen, Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	1. august 2013– 31. september 2016
2015-14/ 667-00206	<i>Inkorporering af metabolisme i in vitro assays for fremme brugen af alternative testmetoder til risikovurdering af metabolitter såvel som moderstoffer</i>	Camilla Taxvig, DTU Fødevarainstitutet	1. februar 2016-31. juli 2018
2015-16 667-00208	<i>Tarmmikrobiota som følsom indikator for biologisk relevante restkoncentrationer af kemiske pesticider i fødevarer eksemplificeret ved glyphosat (Roundup®)</i>	Martin Iain Bahl, DTU Fødevarainstitutet	1. juli 2015-31. juni 2017
2015-19/ 667-00211	<i>Biocider i sprayprodukter - eksponering og sundhed</i>	Asger Wisti Nørgaard, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø	1. august 2015– 31. december 2017
2015-11/ 667-00203	<i>Pyrethroider i private hjem – akkumulering og human eksponering</i>	Karl-Martin Vagn Jensen, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	1. september 2015 - 31. december 2017
	Eksponering		
2013-05/ 667-00160	<i>Evaluering af PICT som en økologisk relevant effekt- og eksponerings-indikator for risikovurdering af biocider (PICT-RISK)</i>	Kristian Kofoed Brandt, Institut for Plante- og Miljøvidenskab, Københavns Universitet	1. september 2013 – 30. april 2016
2014-04/ 	<i>Transport og fototransformation af biocider</i>	Kai Bester, Institut	1. august 2014– 31.

Pr.nr./ J.nr.	Følgegruppe / Projekttitle	Projektleder	Projekt-periode
667-00178	<i>i byggematerialer – Faktorer der styrer frigivelse og emission</i>	for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet	september 2017
2014-07/ 667-00187	<i>Biocider – Risikofaktorer og Resistens</i>	Hanne Ingmer, Institut Veterinær Sygdomsbiologi, Københavns Universitet	1. juli 2014– 31. december 2016
2014-06/ 667-00185 667-00186	<i>Pesticid-udvaskning fra golfbane arealer (PESTGOLF)</i>	Annette Rosenbom, GEUS	1. april 2014– 31. september 2016
2015-07/ 667-00199	<i>Miljøneutral vandbehandling i akvakultur(MIVANAK)</i>	Lars- Flemming Pedersen, DTU Aqua	1. august 2015– 31. december 2017
2016 MST-667-00227	<i>Partikelbårne biocider(PARTIKELBIOCID)</i>	Jes Vollertsen, Institut for Byggeri og Anlæg, Aalborg Universitet	1. august 2016 - 31. juli 2019
	Vand		
2013-08/ 667-00171	<i>Pesticidregulerings betydning for forekomst af pesticider i grundvand - kontrol af virkemidler (PESTIFOR)</i>	Jens Aamand, GEUS	1. januar 2013 – 31.marts 2016
2014-05/ 667-00178	<i>Eksponeringsveje og toksicitet af pyrethroider bundet til partikler i ferskvand (ToxPath)</i>	Bjarne W Strobel, Institut for Plante- og Miljøvidenskab, Københavns Universitet	1. april 2014 – 30. juni 2017
2014-02/ 667-00177	<i>Sorberende pesticiders mobilisering, tilbageholdelse og transport i makroporer (TRANSPORER)</i>	Anders Johnsen, GEUS	1. oktober 2014-31. december 2015
2015-08/ 667-00200	<i>Pilotprojekt: Insekticiders effekt på de terrestriske stadier af vandinsekter – en overset faktor af betydning for makroinvertebratsamfundene i danske vandløb (AQUATERRA)</i>	Morten Tune Strandberg, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	1. april 2016 -30. april 2017
2016/ MST-667-00225	<i>NoNewBAM</i>	Carsten Suhr Jacobsen, Institut for Miljøvidenskab Aarhus Universitet	1. oktober 2016 – 31. marts 2019
2016/ MST-667-00226	<i>Kortlægning af sprækkede ler-aflejrings sårbarhed overfor pesticider på lokal og landskabsskala (CLAYFRAC)</i>	Jens Aamand, GEUS	1. januar 2017 – 31. december 2019
2016/ 667-00246	<i>Dybe biopores udbredelse og betydning for pesticidudvaskning til grundvand set i relation til det historiske landskab og den nuværende landbrugsanvendelse på moræner (PESTPORE2)</i>	Peter R. Jørgensen, PJ-Bluetech	1. august 2016 – 31. juli 2019

Pr.nr./ J.nr.	Følgegruppe / Projekttitle	Projektleder	Projekt-periode
	Jordbrug		
2013/MST-667-00159	<i>Pesticider og humlebier: Effekter på overlevelse, reproduktion og adfærd samt betydningen af sult og parasitter</i>	Marianne Bruus, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	1. august 2013 – 31. juli 2016
2014/MST-667-00176	<i>Udvikling af et værktøj til risikovurdering af pesticider, der tager højde for rumlige og tidsmæssige processer, som eksisterende metoder ikke kan håndtere</i>	Chris Topping, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	1. september 2014 – 31. januar 2017
2014/MST-667-00180	<i>Effekter af pesticider på non-target planter på individ, populations og økosystemniveau (PENTA)</i>	Beate Strandberg, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet	1. maj 2014 – 30. april 2017
2015/MST-667-00197	<i>Samlet forståelse af spraydrift, luftbåren afdrift og fordampning</i>	Peter Kryger Jensen, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	1. august 2015 -31. december 2018
2015/MST-667-00212	<i>Evaluering af effekterne af den omlagte pesticidafgift</i>	Helle Ørsted Nielsen, Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet	1. august 2015 - 31. marts 2018
2015/MST-667-00215	<i>Alternativ Bekæmpelsesstrategi af Snudebiller i Hvidkløver (ABSH)-Udnyttelse af snudebillernes naturlige fjender</i>	Birte Boelt, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet	15. maj 2015– 14. april 2018
2015/MST-667-00250	<i>Monitering, varsling og beslutningsstøtte i vinterhvede (MVB-Vinterhvede)</i>	Jørgen Axelsen, Aarhus Universitet, Department of Bioscience	1. januar 2016 – 31. december 2017
2015/MST-667-00250	<i>Droner og sted-specifik bekæmpelse af tidsler før kornhøst</i>	Jesper Rasmussen, Institut for Plante- og Miljøvidenskab Københavns Universitet	1. januar 2016 – 31. december 2017
2016/MST-667-00174	<i>IPM2.0 for sustainable control of potato late blight - exploiting pathogen population data for optimized Decisions Support Systems</i>	Jens Grønbech Hansen, Institut for Agroøkologi Aarhus Universitet	1. marts 2016 – 31. december 2018

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 lovebekendtgørelse 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. Projektitel, 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 revisionskik, 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 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 1/2-1 A4-side. Idéforslaget skal omfatte en kort beskrivelse af følgende hovedpunkter:

- Baggrund
- Formål
- Lokaltitet
- 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).
- Bemanning (herunder styregruppe).
- Referencer.

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								
I alt detailprojekt								
Anlægsfasen								
- anlæg af								
- boringer.....								
- pumper....								
- rapport								
- andet								
I alt anlæg								
Drift								
- analyser								
- pejlinger								
- rapporter								
- andet								
I alt drift								
Afslutning								
- boringer								
- andet								
I alt afslutning								
Total for projektet Kr. excl. moms								

Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2017

I Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2017 gives en oversigt over de projekter, der er igangsat under ordningen i 2016 og områder for projektforslag for 2017 beskrives. Bevillingen for 2016 er 3,0 mio. kr. Der planlægges både feltprojekter og udredningsprojekter. Ansøgningsfristen er den 1. september 2017.



Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K

www.mst.dk