

INDHOLD

- 2 Leder
- 3 Jordforurening på statsbesøg i Kina
- 6 Innovationssamarbejde udvikler FluxSampler
- 14 Nicole - A network for the industry
- 16 Jordrammedirektivet falder
- 18 Ny råstoflov Samarbejde mellem regioner og kommuner på råstofområdet
- 20 Kort info
- 21 Artikelovervågning

Morten Sørensen
3529 8183
mso@regioner.dk

Kit Jespersen
3529 8185
kij@regioner.dk

Christian Andersen
3529 8175
can@regioner.dk

Peter Steffen Rank
3529 8158
psr@regioner.dk

Jordforurening.info

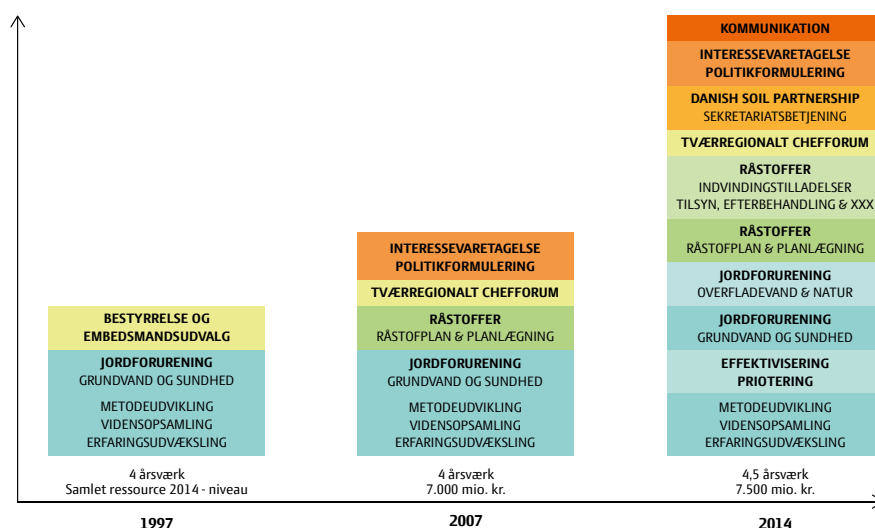
2

14

NYE TIDER!

Siden en ændring af den daværende affaldsdepotlov i 1996 har Videncenter for Jordforurening (VJ) leveret ydelser til først amterne og siden de fem regioner. I samarbejde med de fem regioner understøtter VJ en udvikling af regionernes opgavevaretagelse på jord- og grundvandsområdet gennem afholdelse af kursus- og temadage, faciliterer samarbejde, udarbejder dokumentation og analyser. Desuden understøtter VJ regionernes samarbejde med virksomheder og forskningsinstitutioner om udvikling af ny teknologi og metoder på området.

I forbindelse med, at regionerne ved kommunalreformen også fik opgaver på råstofområdet, har VJ i stigende grad løst tilsvarende opgaver for regionerne på råstofområdet. Samtidig har VJ også siden 2007 løst opgaver vedr. interessevaretagelse og politikformulering – et område, hvor der er stigende aktivitet. I 2014 er regionernes opgavefelt blevet udvidet med indsats mod jordforurening, der kan true overfladevand og kompetencen til at give tilladelse til råstofindvinding. Det sidste skud på stammen er oprettelsen af Danish Soil Partnership i efteråret 2013. Partnerskabet har til formål at fremme teknologiudvikling med et markedspotentiale og synliggøre danske løsninger i udlandet. Siden 1997 har VJ haft fokus på metodeudvikling, erfaringsopsamling og videndeling – det skal vi stadig, men vi skal også i stigende grad have fokus på prioritering, effektivisering og synlighed om regionernes opgaver. Udviklingen i VJ's opgaveportefølje er illustreret her i figuren.



VJ har oprindeligt sit opgavemæssige ophæng udelukkende i jordforurening, men dette er ikke tilfældet længere. Derfor er der udarbejdet et nyt grundlag for VJ's virke, som er blevet tiltrådt af de fem regioner. Det betyder, at VJ hen over det kommende halvår skifter navn, ændrer bladet og får ny hjemmeside, så det i højere grad afspejler det, som vi arbejder med. Desuden bliver VJ styrket med 2 nye medarbejdere – den ene midlertidigt. VJ bliver dermed endnu bedre rustet til at betjene kunderne. Vi ser frem til de nye tider.



Jordforurening på statsbesøg i Kina

Af Christian Andersen
Videncenter for
Jordforurening

Som led i den grønne omstilling søger Danish Soil Partnership at hjælpe danske virksomheder til i samspil med især regionerne at udvikle og eksportere den viden og de produkter, de har udviklet i løsningen af den danske jordforureningsopgave.

Regentparrets besøg i Kina i april måned 2014 blev anledningen til at få underskrevet en aftale om et samarbejde mellem jordpartnerskabet og den kinesiske developer *Wuxi Municipal Development Group*. Ved samme lejlighed kunne COWI og GEO underskrive en kontrakt på en fase 1 undersøgelse af den 13 hektar store nedlagte koksfabrik i byen Wuxi på den kinesiske østkyst. Den tidligere koksfabrik er bare en del af det 150 hektar store og forhenværende industrikompleks, hvor byen Wuxi med 6,5 millioner indbyggere planlægger boliger og arbejdspladser til yderligere 100.000 mennesker.

Der er tale om en mindre opgave i første omgang, men Jens Moth, administrerende direktør i COWI Kina, håber, at dette blot er den første blandt flere og større opgaver. *'Markedet for Soil Remediation kommer til at vokse meget hurtigt i Kina i løbet af de næste år. Det afgørende for at komme ind på markedet er, at forbindelserne til lokalregeringer og bystyrelser er på plads, og at den lokale samarbejdspartner kan se et langtidsperspektiv i samarbejdet. Disse ting faldt på plads ved Wuxi-aftalen, og det er disse forhold, vi kigger efter ved nye projekter'*.

Urbanisering i Kina

Der sker i disse år en enorm urbanisering i Kina, hvor ca. 300 millioner mennesker forventes at flytte fra land til by over de næste 15 år. Som vi har set det i Europa, så flytter industrierne ud af byerne, og der opføres boliger på industrigrundene. Disse industrigrunde er forurenet på et niveau, som man i tilfældet med koksfabrikken, slet ikke kan opholde sig på uden kulfiltermaske. Vi ved fra Europa, at jordforureningsmarkedet i høj grad er styret af regulering. Den kinesiske regering har annonceret offentliggørelsen af landets første jordforureningslov i løbet af 2014, og de første administrative guidelines for den slags arbejde er udgivet. Samtidig har centralregeringen afsat 600 milliarder Yuan (540 milliarder kroner) til oprensning af forurenede arealer inden for de næste fem år.

Dansk know-how

Det er hævet over enhver tvivl, at der vil være rigeligt at gøre inden for jordforureningssektoren de kommende år. Udfordringen og den store opgave er nu at sikre at udnytte denne udvikling i Kina til at placere dansk know-how og teknologi centralt og skabe et nyt og stort marked for danske virksomheder. Ulig hvad man skulle tro, er der ikke nogen speciel begejstring i Kina for dig & dump. Jordmængderne er simpelthen for store, der er ingen steder at køre det hen, og det logistiske system til at håndtere jorden findes ikke. Der er en klar præference for at benytte in-situ eller i hvert fald on-site oprensning, og her står Danmark stærkt med meget stærke både offentlige og private aktører på området.

Men det kræver samtidig også en stor indsats fra dansk side, hvor vi sætter os ind i den kinesiske tænkning og kultur på området. Co Molenaar fra den hollandske Miljøstyrelse har prøvet via det offentligt private *Netherland Soil Partnership* at promovere hollandske løsninger i Kina siden 2009. Det har ikke været let. 'Kineserne tror, at løsningen ligger i at lære en række nye teknologier, der vil gøre alt billigere og hurtigere. Vi har jo derimod gennem mange år lært, at det, der er vigtigt, er, at de teknikker man kender, dem bruger man rigtigt og under de rette forudsætninger. Dét produkt er svært at sælge til kineserne. Men det er klart, at markedet er enormt, og at der også er mange, der vil ind'.

Rådgiverydelser

Kineserne er ikke vant til at købe rådgiverydelser. De køber hellere en totalentreprise. I Dansk sammenhæng står rådgiverydelser heller ikke øverst på den politiske ønskeliste, når der tales om grøn eksport. Almindelig visdom hævder, at aktivitet i rådgivning først og fremmest skaber arbejdspladser i det land rådgivningen udføres i. Dette kan Jens Moth dog ikke genkende: *'Halvdelen af COWI Kinas årlige omsætning på ca. 20 millioner kroner i 2013 gik direkte til Danmark, og denne trend ser jeg ikke vil ændre sig, når vores omsætning stiger i 2014 og fremover'*, siger han.

I Danmark er status lige nu, at danske virksomheder ikke står i kø for at drage til Kina. Det stod klart på Innovationsnetværket for Miljøteknologis møde i Odense 29. april. For mange små virksomheder, som måske stort set ikke har opereret uden for Danmark før, er det et meget stort spring at skulle til Kina. *'Og det er fuldt forståeligt'*.

Den nedlagte
koksfabrik i Wuxi.



Kristian Johnsen, formand for Danish Soil Partnership, underskriver en samarbejdsaftale med Xin Huang, bestyrelsesformand for Wuxi Urban Development Group under statsbesøget til Kina i april. Bag regentparret ses fra venstre udenrigsminister Martin Lidegaard, uddannelses- og forskningsminister Sofie Carsten Nielsen, fødevareminister Dan Jørgensen og handels- og udviklingsminister Mogens Jensen.



Men samtidig kan vi konstatere, at det jo er der fremtidens store marked er', siger Kristian Johnsen', formand for DSP og vicedirektør i Region Hovedstaden. 'Det er en kendsgerning, at markedet stagnerer i Danmark, og så nytter det ikke, at man prøver at tage et andet sted hen i Nordeuropa, hvor markedet også er stagnerende. Vi er derfor nødt til at tænke globalt', fortsætter han.

En nyetableret kinesisk rådgiver, der er vendt tilbage fra USA, fortæller, at fordi markedet er så ungt i Kina, så findes der ingen eksperter med et CV på mere end fem år. Projektmodellen for koksfabrikken i Wuxi er baseret på COWI's lokale tilstedeværelse suppleret med GEO's tekniske kompetencer i Danmark. Hvis projektporteføljen skal udvides, så kræver det ikke blot, at vi kan skaffe projekterne, men også at COWI kan rekvirere tilstrækkelig teknisk kompetence fra Danmark, for den findes ikke i Kina.

Bycirklen og Wuxi

Kontakten til Wuxi kom i stand via kontakten mellem Wuxi og Bycirklen. Bycirklen er et samarbejde mellem byen Wuxi, Ballerup, Egedal og Frederiksund Kommuner. Kommunerne har haft samarbejde på mange andre områder i over syv år, så der var en god portion tillid, da kommunaldirektør Anders Agger fra Ballerup Kommune introducerede det danske Jordpartnerskab, GEO og COWI for kineserne. 'Det er helt afgørende at have en indgang til den politiske ledelse, hvis man vil have aftaler i stand med kinesiske myndigheder', fortæller Anders Agger. Bestyrelsen for den developer vi arbejder med – Wuxi Urban Development Group – er politisk udpeget af bystyret i Wuxi. I det store land ligger der også meget magt hos provinsen, og derfor vil Region Hovedstaden også optrappe samarbejdet på jordområdet via regionens samarbejds-aftale med provinsen Jiangsu, som Wuxi ligger i. 'Fordelene ved at adoptere en dansk jordforureningsmodel ligger først og fremmest i, at man forstår at anvende en optimal risikovurdering som grundlag for sin oprensning. Men det kræver jo myndighedens godkendelse, så derfor ser vi en mulighed i at understøtte en udvikling af et marked inden for jordoprensning ved at udvide samarbejdet både med provinsmyndighederne og bystyret', siger Kristian Johnsen.

Bycirklen og Region Hovedstaden forventer at modtage en kinesisk delegation fra Wuxi i august i forbindelse med VM i badminton, som afholdes i Danmark.

Innovations- samarbejde udvikler FluxSampler

Offentlig-privat samarbejde har udviklet et nyt måleinstrument, FluxSampler, til at overvåge grundvandet og dermed sikre rent drikkevand, fordi beskyttelsen af grundvandet kan prioriteres der, hvor indsatsen giver mest værdi.

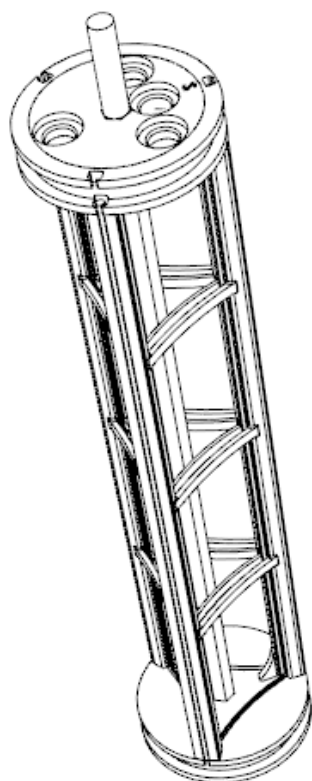
*Af projektchef
Steffen Damgaard
Nielsen, Grontmij A/S,
adm. direktør
Hubert de Jonge,
Sorbisense A/S og
teamkoordinator
Mads Terkelsen,
Region Hovedstaden*

Samarbejdet har skabt en ny løsning til et længe eksisterende behov i forhold til at måle grundvandets strømning og hastighed. Nødvendig viden for at beskytte grundvand og drikkevand såvel som recipienter og vandøkosystemer.

Metode

Det smarte ved det nye måleinstrument er, at det direkte i én feltmåling måler, med hvilken hastighed og i hvilken retning grundvandet bevæger sig. Hidtil har man baseret beskrivelser af grundvandets spredning på en række indirekte målinger og beregninger uden reelt at kende den faktiske hastighed og retning af grundvandets strømning.

Det nye måleinstrument er navngivet FluxSampler, netop fordi den måler grundvandets hastighed og strømning også beskrevet som flux. Fordi det nye måleinstrument giver mulighed for at måle grundvandets hastighed direkte og ikke kun beregne hastigheden, giver det et mere præcist overblik over grundvandets tilstand og eventuelle forureningstrusler.



FIGUR 1 - SÅDAN ER FLUXSAMPLER OPBYGGET



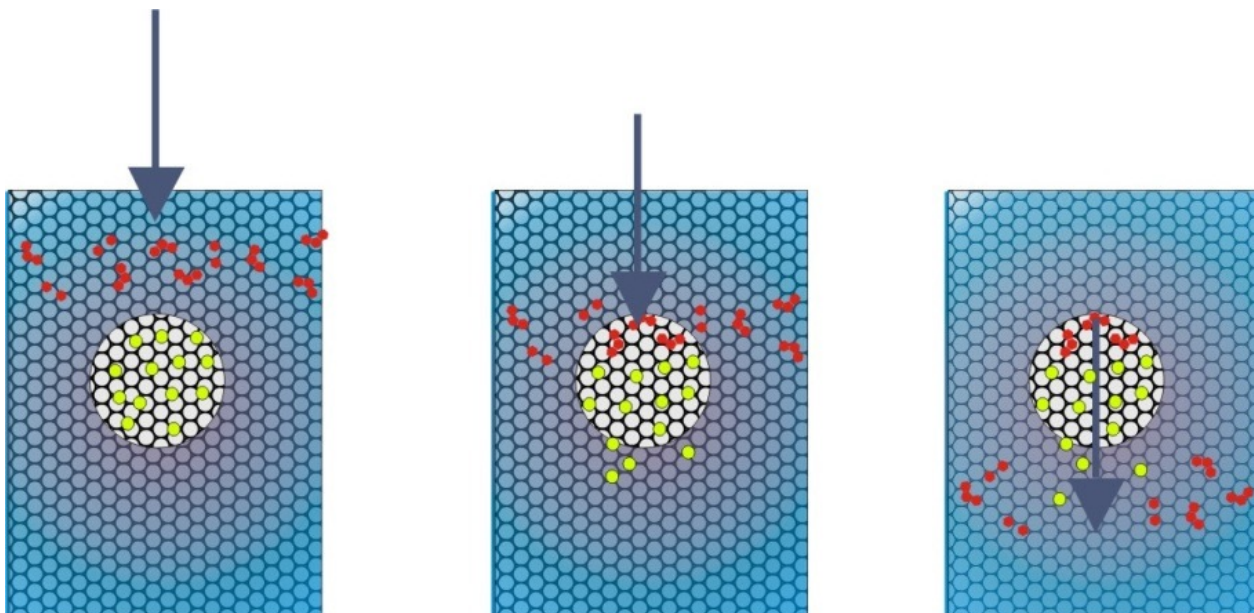
FluxSampler er et 25 cm langt rør, der fungerer som en fysisk opsamlingsenhed, og som placeres i en boring i grundvandet.

Venstre: *Principskitse af den indvendige plasticramme i FluxSampler, som afgrænser 4 adskilte sektioner. Den enlige centrale sektion indeholder et sporsalt, som udvaskes afhængig af vandgennemstrømningen og vandets hastighed, hvorved grundvandets flux måles. De tre ydre sektioner indeholder et absorberende stof, som tilbageholder forurening fra grundvandet, hvorved grundvandets strømningsretning måles.*

Højre: *Den komplette FluxSampler klar til montering i en grundvandsboring.*

Tidligere prioriterede myndighederne udelukkende på baggrund af målte forureningskoncentrationer i arbejdet for at sikre rent drikkevand. Imidlertid udgør høje forureningskoncentrationer ikke nødvendigvis en stor risiko for drikkevandet, hvis forureningen ikke eller kun langsomt flytter sig, altså i situationer hvor grundvandet har en lav hastighed. Modsat kan en forholdsvis lav forureningskoncentration udgøre en stor risiko for drikkevandet, hvis grundvandet har en høj hastighed og bevæger sig hurtigt hen mod en vandindvinding.

Det nye måleinstrument, som bestemmer grundvandets hastighed, kan derfor blive et vigtigt værktøj, når myndighederne skal vurdere, hvilke forureninger, der udgør den største risiko for drikkevandet, og derfor skal renses først. På den måde kan mere forurening renses op for den samme økonomi, og mest muligt drikkevand kan beskyttes for den økonomi, der nu en gang er til rådighed.



FIGUR 2 - SÅDAN VIRKER FLUXSAMPLER



Skematisk top-view af det nye måleinstrument, FluxSampler, som viser virkningsprincippet. Grønne partikler er sporsalt, som udvaskes fra den centrale sektion afhængig af vandgennemstrømningen (måler grundvandets flux). Røde partikler er forurening, som tilbageholdes i de tre ydre sektioner og flest i den opstrøms sektion, hvor grundvandet først strømmer ind (måler grundvandets strømningsretning).

Behov

Klorerede opløsningsmidler udgør i dag den største forureningstrussel mod drikkevandet i Region Hovedstaden. Problemet er, at klorerede opløsningsmidler ikke nedbrydes naturligt og kan ende i grundvandet og det fremtidige drikkevand.

Rent vand i vandhanerne ønsker vi alle, og gerne billigt. Men alene i Region Hovedstaden er der op mod 50.000 forurenede grunde, hvorfra der kan sive forurening ned mod grundvandet. På ca. 1.500 af disse grunde vurderes det, at der skal tages et større initiativ i form af at fjerne forurening for at sikre rent grundvand og den fremtidige drikkevandsforsyning.

Det lyder dyrt, og det er det også. Region Hovedstaden bruger cirka 140 mio. kr. om året på at opspore, undersøge og rense forurenede grunde. Overvågning og oprensning af jord- og grundvandsforurening er derfor et område, hvor der er behov for at udvikle nye, effektive løsninger.

Samarbejde

Partnerne i det offentlig-private innovations-samarbejde er rådgivningsfirmaet Grontmij, den højteknologiske virksomhed Sorbisense og Center for Regional Udvikling under Region Hovedstaden. Udviklingen af det nye måleinstrument er foregået på Region Hovedstadens testgrund i Skovlunde, der fungerer som et laboratorium,

hvor regionen udvikler nye, innovative miljøløsninger til rensning og måling af forurening i samarbejde med virksomheder og universiteter. Endvidere er FluxSampler anvendt og valideret på 5 af Region Hovedstadens øvrige forurenede lokaliteter.

Innovationsprojektet har et budget på ca. 1 mio. kr., hvor alle tre parter bidrager. I en indgået partnerskabsaftale er det aftalt imellem de tre aktører, at når det nye måleinstrument begynder at sælge og tjene penge hjem til de to private virksomheder, Grontmij og Sorbisense, tilbagebetaler de en del af overskuddet til Region Hovedstaden, således at regionen på sigt får dækket deres udviklingsomkostninger. Det har været afgørende for udviklingen af det nye måleinstrument, at Region Hovedstaden gik med i udviklingsarbejdet. Når der skal ny teknologi på markedet, er det væsentligt, at brugerne investerer tid og økonomi på at udvikle og afprøve teknologien sammen med virksomhederne. For at opnå størst mulig succes, må det nye produkt nødvendigvis testes og evalueres sammen med de slutbrugere, som skal bruge teknologien, og for hvem teknologien skal skabe mest mulig værdi.

Innovation

Teknologien til det nye måleinstrument bliver født lokalt, fordi en myndighed, Region Hovedstaden, har et konkret behov for en løsning, som ikke findes i forvejen. Samtidig er det regionens holdning, at den som myndighed ikke kan sidde og vente på nye løsninger, men også selv er nødt til at være med til at udvikle dem, for at tilgodese regionens borgere bedst muligt.

For de to private virksomheder, Grontmij og Sorbisense, har det konkrete og lokale innovationsprojekt på en testgrund i Skovlunde været udgangspunktet for at udvikle en ny løsning, men lige så meget perspektiverne i forhold til et stort nationalt og internationalt marked. Globalt er det en kæmpe udfordring at skaffe rent drikkevand og beskytte recipientvand, fordi der er vandmangel mange steder.

Det nye måleinstrument giver mulighed for at overvåge grundvandets strømning mere præcist og dermed sikre mest muligt rent drikkevand for den økonomi, der er til rådighed. Men det nye måleinstrument gør også to danske virksomheder som Grontmij og Sorbisense mere konkurrencedygtige internationalt, hvormed de kan bidrage til vækst og arbejdspladser i Danmark.

Offentlige og private aktører kan med fordel indgå i innovations-samarbejder med henblik på at udvikle nye miljøteknologier. Når forskellige perspektiver, faglige baggrunde og virksomhedskulturer indbyrdes bringes i spil omkring et fælles mål, opstår der lettere nye idéer og dermed også nye løsninger.

FIGUR 3 - EKSEMPLER PÅ BEREGNING AF FLUX



Prøve ID fluxsampler		0611-6967a	0611-6967b	06116967c
Filtersætning		-	-	-
Prøve ID laboratorium				
Sporsalt efter montage	gram CaC*		85,9	
Indvejet sporsalt	gram CaC*		98,5	
Udvasket sporsalt	gram CaC*		12,6	
Udvasket sporsalt	mg Ca		3036	
Prøvevolumen	L		16,5	
Tværsnit sampler	m ²		0,013	
Vandflux i prøveperioden	m		1,32	

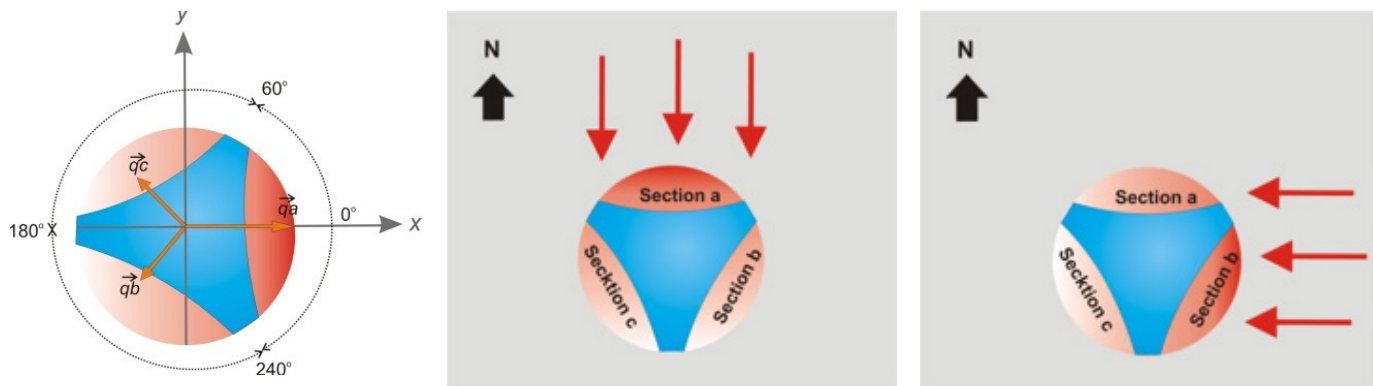
Den centrale sektion i FluxSampler indeholder sporsaltet calcium citrat - $\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2$ - der er et miljøvenligt salt, der primært anvendes som tilsætning i fødevarer. Dette sporsalt er velegnet til flu-beregninger på grund af a) passende opløselighed, og hermed måleområde for det vandvolumen, der skal måles og b) høj hastighed for opløsningslignevægt samt c) opløselighed er mindre følsom for ionsammensætningen i grundvand.

Swind af sporsalt måles ved at fratrække mængden af tilbagevejet salt efter installationen i feltet fra den oprindelige indvejede mængde salt før installationen. Den udvaskede mængde sporsalt divideres med opløseligheden, hvilket giver det volumen af vand, som har gennemstrømmet samplersen. Ved at dividere dette volumen med tværsnit (areal) af samplersen opnås en beregning for den vandflux i grundvandsmagasinet, som har gennemstrømmet samplersen i prøvetagningsperioden. Som gennemstrømningsareal for FluxSampler anvendes samplersens tværsnit på 5 x 25 cm, dvs. $A = 0,0125 \text{ m}^2$.

Så længe den hydrauliske ledningsevne i FluxSampler er højere end i omgivelserne, vil beregningen være et godt udtryk for fluxen. Hvis den hydrauliske ledningsevne i formationen er væsentlig højere end i FluxSampler, skal der korrigeres for effekten af strømningsdivergens omkring samplersen.

Afprøvning af FluxSampler på seks af Region Hovedstadens forurenede lokaliteter har vist en god overensstemmelse mellem a) målt flux med FluxSampler og b) beregnet flux ud fra målt gradient og beregnet hydraulisk ledningsevne.

FIGUR 4 - BEREGNING AF FLOWRETNING



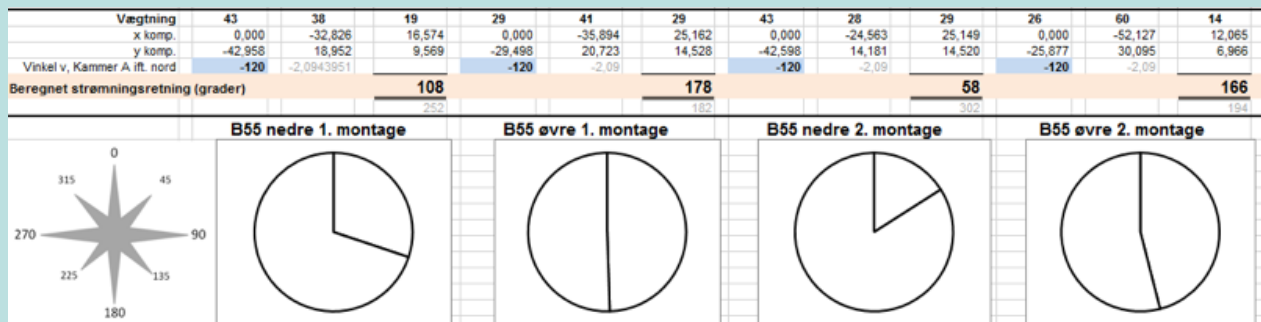
Venstre: Flowretningen udregnes ud fra en vektorberegning baseret på forskellen på det akkumulerede indhold af stoffer i de tre sektioner. Det ene opstrøms kammer i forhold til strømningens retning vil tilbageholde mere forurening end de to nedstrøms kamre.

Midt: Ved orientering af sektion a mod nord, er der højest akkumulering i sektion a, hvis strømningens retning er fra nord. Indhold i sektion b og c vil dog ikke være nul, idet der vil være processer som f.eks. diffusion, gennemslag, præferentiel strømning i gruskastning m.v., som gør at der også akkumulerer stoffer i sektion b og c.

Højre: Hvis strømningens retning er fra øst, og samleren har samme orientering, vil den højeste mængde stof akkumulere i sektion b. Men også her gælder, at der vil akkumulere stoffer i sektion a (mellem) og c (mindst).



FIGUR 5 - EKSEMPEL PÅ BEREKNING AF FLOWRETNING



På Region Hovedstadens testgrund i Skovlunde har princippet ved orienteringen af FluxSampler i boring B55 været, at sektion b er placeret opstrøms de to øvrige sektioner, vurderet ud fra den forventede strømning mod en afværgepumpning syd for boringen. Det betyder, at den højeste forureningskoncentration bør findes i sektion b, og lavere koncentrationer i sektion a og c.

I boring B55 er der udført monitoring med to samlere i to niveauer to gange, dvs. at den første monitoring med to samplers over en periode på 25 dage efterfølgende er gentaget med to samplers over en periode på 85 dage. På baggrund af en vektorberegning, er strømningsretningen i FluxSampler i det øvre niveau i boringen beregnet til 178 og 166 grader i de to monitoringer svarende til den forventede strømningsretning mod syd mod afværgepumpningen. I det nedre niveau i boringen er strømningsretningen i FluxSampler beregnet til 108 og 58 grader, dvs. i østlig retning.

Det bemærkes, at den målte strømningsretning med FluxSampler bekræftes ved to monitoringer i samme boring. Dette indikerer, at det ikke er analyseusikkerheder eller lignende, der forklarer forskellige resultater i forskellige niveauer i boringen, men reelle lokale forskelle i strømningsretningen, f.eks. begrundet i fordelingen af ler- og sandlag. Resultaterne indikerer, at strømningsretningen varierer mere på lokal skala, end det generelle strømningskort for lokaliteten er i stand til at vise. Afværgepumpningen har direkte hydraulisk kontakt med den øvre FluxSampler, men ikke nødvendigvis med den nedre FluxSampler.



FIGUR 6 - FLOWRETNING OG FLOWHASTIGHED I ÉN FELTMÅLING

Det nye måleinstrument, FluxSampler, måler grundvandets flowretning og flowhastighed i én feltmåling. Derved forbedres muligheden for at beskytte grundvand og drikkevand såvel som recipienter og vandøkosystemer i forhold til påvirkning fra jord- og grundvandsforurening.

Under udviklingsarbejdet har FluxSampler været anvendt på seks grunde med forurenet grundvand i Region Hovedstaden. Grontmij har derved oparbejdet stor ekspertise som operatør og rådgiver på FluxSampler i forhold til montage og tolkning af analyseresultater.

NICOLE - A NETWORK FOR THE INDUSTRY

Af Christian Andersen
Videncenter for
Jordforurening

NICOLE is a European network linking site-owners, academics and service providers. On 15 to 16 May 2014 the network met in Berlin. While all the big European consultants were there, Danish or even Nordic consultants were absent - as were the site owners.

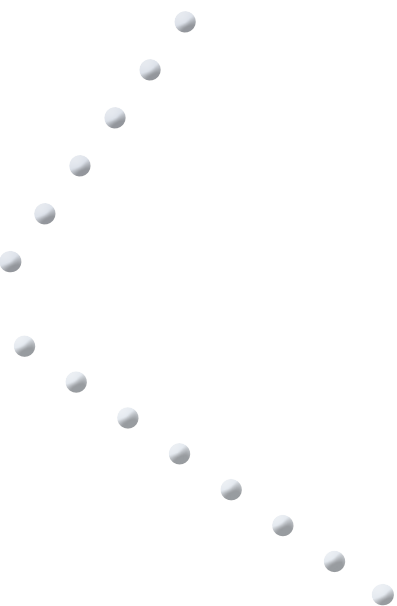
Eddie Meijer is BP's Life Cycle manager in Remediation Management. His main objective in attending the NICOLE meeting is to network with Regulators (organized through *Common Forum*), Service Providers and Industry Members. 'Overall all of the Nicole and Common Forum members have a joined agenda in protecting the environment and act responsible towards the community. We of course also have different objectives and might then sit at different sites of the table', Eddie Meijer says. Not all countries where BP is doing business have detailed soil and groundwater regulations in place in these cases BP is actively sharing their technical and risk knowledge to achieve a common understanding. Examples of countries are South-Africa, Mozambique, China, Turkey and Portugal. BP has around two hundred staff working in its remediation management department - managing thousands of sites around the world. Some of the sites BP have assumed responsibility for by purchasing the company originally being responsible. To deal with this multitude of sites, BP uses around 50 different consulting companies around the world. 'Due to the complexity of managing a large number of impacted sites, BP has concentrated on using suppliers that can cover a larger geographical area. 'We want to have at least three service providers in each country to also allow for sufficient competition', says Eddie Meijer.

Recruiting members

During the NICOLE spring workshop in Berlin 2014, it was clear that NICOLE is dominated by the larger EU countries, Netherlands and Belgium. Although the Nordic countries are wealthy with a supposedly CSR minded industry only Electrolux of Sweden was present. Nan Su, development manager of NICOLE based in Rotterdam, would like to see more Danish members. She especially thinks the Danish service providers could benefit from the ongoing debate about sustainable remediation, as she hears the concept is not much used in Denmark. In recruitment however, she focuses on the site owners, because 'if you get the site owners, the service providers will follow automatically', she says. According to Carla Schön, Environment Project manager of Electrolux and member of *Renare Mark's* board, Renare Mark is pursuing a similar strategy in Sweden in trying to recruit site owners to participate in the associations events including during NORDROCS this autumn.

Consequences of common European policy developments

Although the mix of site-owners and service providers could sound like a recipe of business match making, it is not the focus of NICOLE. The content of the NICOLE meetings are typically centered on the consequences of common European policy developments such as the IE directive, which has implications in all member countries. Companies



Nan Su, development manager and anchor of NICOLE, at the registration desk in Berlin meeting.



operating across borders have a special interest to affect a similar implementation and to see what tomorrow's regulatory demands might look like. There is a certain code of conduct which does not permit too aggressive marketing by consultants or other service providers. 'This is not the spirit of the network', says Kristian Kirkebjerg of Grontmij, the only Danish person present – and only because he was introduced to NICOLE, when Carl Bro was bought by Grontmij years back. 'You are not here to close deals, but to maintain your network of contacts', he states. He thinks the most fruitful outcome of the Berlin meeting has been hearing the various positions and reasoning from regulators, industry and consultants from all over Europe.

The next NICOLE meeting will be on the 5-7 November 2014 in Prague. It will be focusing on risk assessment and economically viable site management.

NICOLE NETWORK FOR INDUSTRIALLY CONTAMINATED LAND MANAGEMENT

www.nicole.org

NICOLE was established in 1996, it has approximately 150 members – mostly European based companies, but in recent years NICOLE has been more globally oriented as many of its members. The objectives of NICOLE are:

- To provide a European forum for exchange of knowledge and ideas about contaminated land management
- To communicate with stakeholders inside and outside Europe
- To identify research needs and promote collaborative research that will enable its members to identify, assess and manage contaminated sites more efficiently and within a framework of sustainability.

Region Midtjylland became the first Danish entity to join NICOLE in 2013.

Jordrammedirektivet falder

*Af Christian Andersen,
Videncenter for Jord-
forurening*

EU-Kommissionen har den 21. maj 2014 officielt trukket sit forslag om et jordrammedirektiv tilbage. Jordrammedirektivet blev til i 2006 på baggrund af EU's tematiske jordstrategi, der er godtaget af alle medlemsstater, og som ligner Jordrammedirektivet til forveksling – blot med den forskel, at den ikke er bindende for medlemsstaternes nationale lovgivning og praksis.

Jordrammedirektivet var ud fra en dansk betragtning særligt, fordi det anskuer jorden ud fra en helhedsbetragtning: Jord er en ressource, der skal beskyttes – hvad enten det er mod forurening, erosion eller andre jordforringende processer. Både for vand, luft og affald har EU lignende rammedirektiver, og jord blev derfor blandt miljøfolk anset som værende den sidste manglende brik.

Videncenter for Jordforurening bestilte et notat fra Danmarks Jordbrugsforskning i 2011, hvor jordrammedirektivets relevans for danske jordbundsforhold blev belyst. Konklusionen var, at når der sås bort fra jordforurening, så var de væsentligste udfordringer for Danmark tab af jordens organiske materiale samt jordkompaktering – også kendt som traktose.

Obligatorisk tilstandsrapport

På jordforureningssiden foreskrev direktivet, at der skulle etableres en kortlægning af forurenede lokaliteter, etableres en finansieringsmekanisme til deres oprydning og udarbejdes en strategi til at håndtere herreløse forureninger. Det eneste indholdsmæssige, der adskilte sig fra det etablerede danske system, var forslaget om en obligatorisk tilstandsrapport om jordforurening ved salg. Det blev desuden diskuteret i de forskellige direktivversioner, om der skulle fastlægges tidsfrister for kortlægningen af færdiggørelse. Der var derfor ingen grund til, at Danmark skulle gå imod direktivforslaget, og både den danske regering og Danske Regioner har derfor aktivt støttet jordrammedirektivet, da det hovedsagligt ville have den effekt at give andre lande en lovgivning, der ligner vores.

EU-direktiver om jord

Men lovgivningsmæssigt er der sket meget i EU siden 2006. Alene tilstedeværelsen af et direktivforslag har sandsynligvis påvirket en del lande til at implementere en jordforureningslov, de ellers aldrig har haft. Samtidig er der fremsat og vedtaget en håndfuld direktiver og forordninger, der inkluderer lovgivning på jordforureningsområdet. En del af disse er velkendte og åbenlyse som Direktiv om industrielle Emissioner, Miljøansvarsdirektivet og Vandrammedirektivet. Andre EU-initiativer, der mere overraskende indeholder lovgivning om jord, inkluderer det Vedvarende Energi Direktiv og strukturfondsmidlerne, hvor sidstnævnte er en anseelig finansieringskilde til oprensninger i mange lande.



Det der fortsat mangler, er fælles EU-regulering for gamle, herreløse forureninger. Kommissionen har i lang tid drøftet tanken om at fremsætte to eller flere smallere direktivforslag, der evt. udelukkende går på jordforurening eller på jordressourcer. Indholdsmæssigt er det svært at sige, hvorledes de ville adskille sig fra det tidligere forslag til et rammedirektiv, men taktisk kunne de være lettere at vedtage. Det skyldes, at modstanden mod jordrammedirektivet fra forskellige medlemsstater havde forskellige begrundelser. Nogle var imod forureningselementet, mens det andre steder var hensyn til landbruget, der dominerede. Det kan derfor være svære at etablere en bred modstand mod et mere målrettet direktiv. Konklusionen må derfor være, at mens Jordrammedirektivet ved navn er dødt - så er dets indhold det ikke nødvendigvis.

HISTORIKKEN I DIREKTIVET

Forslaget til et Jordrammedirektiv har haft en omtumlet tilværelse, siden det første gang blev fremsat i 2006. Selvom direktivet blev godtaget af parlamentet, så blev det blokeret af et mindretal i ministerrådet bestående af UK, Frankrig, Tyskland, Holland og Østrig. I 2008 fremsatte Frankrig et kompromisforslag, som dog i sit indhold var så udvandet, at det blev forkastet af parlamentet.

I 2009 og 2010 prøvede det henholdsvis tjekkiske og spanske formandskab at arbejde videre med et kompromis - men uden held. Siden 2010 har intet formandskab haft mod på at sætte det på arbejdsprogrammet. Jordrammedirektivet havde på dette tidspunkt fået karakter af et symbol for nærhedsprincippet, og EU befandt sig i en krise, der gjorde det svært at forfølge yderligere integration.



NY RÅSTOFLOV

Samarbejde mellem regioner og kommuner på råstofområdet

Fleksibel samarbejdsmodel skal sikre en smidig overdragelse af råstofopgaven fra kommunerne til regionerne.

Af Peter Rank
Videncenter for
Jordforurening

Samtlige partier i Folketinget besluttede sidste sommer, at kompetencen til at give tilladelser til råstofindvinding på land skulle flyttes fra kommunerne til regionerne. Den nye Lov om råstoffer blev vedtaget af et enigt Folketing den 10. april 2014, og den træder i kraft 1. juli 2014.

I forbindelse med forhandlingerne om overdragelsen af tilladelser til råstofindvinding på land fra kommunerne til regionerne var der enighed parterne imellem, om at overflytningen af kompetencen bedst kunne håndteres, hvis myndighederne, regioner og kommuner, kunne blive enige om en model for det fremtidige samarbejde for at sikre en smidig sagsbehandling. Det er fortsat kommunerne, der skal give de nødvendige tilladelser/afslag, der vedrører **Vandforsyningsloven, Naturbeskyttelsesloven og Vejloven m.m.**

Overgangsfasen

Sagsoverdragelsen, der sker ved et 'clean cut' den 1. juli 2014, er allerede blevet drøftet i de eksisterende regionale samarbejder mellem kommunernes og regionernes sagsbehandlere, bl.a. hvordan dokumenter, GIS-oplysninger etc. kan overføres - og det forventes ikke at give de store problemer. De sager, hvor der skal gennemføres VVM, rummer dog visse udfordringer, men her har regionerne, i de fleste tilfælde, valgt at følge med i kommunernes VVM-arbejde, således at ansøger og berørte naboer ikke vil opleve problemer i overgangsfasen.

Samordningspligten

Samordningspligten overgår med lovændringen til regionerne, og dermed skal regionerne afklare, hvilke andre myndigheder, der er berørte i forbindelse med en ansøgning om råstofindvinding. Regionerne skal herefter sende ansøgningen til de pågældende myndigheder og kan først færdiggøre sagsbehandlingen, når samtlige myndigheder har meldt tilbage med evt. godkendelser/afslag.

Samarbejdsmodel

Der er enighed mellem parterne om, at 'Samarbejdsmodellen for kommuner og regioner' skal afklare, hvilke konfliktområder, som kan/bør udløse en sagsbehandling med godkendelse/afslag. Rent praktisk forventes der i stort omfang anvendt en GIS-løsning, således at planlagte indvindingsarealer lægges ind over allerede udarbejdede og ajourførte GIS-temakort. GIS-kortet skulle gerne vise eventuelle konflikter i forhold til øvrig lovgivning. Regionen sender herefter sagen til kommunen, som skal verificere, om de myndigheder og lovkomplekser regionen har identificeret, stemmer overens med kommunens opfattelse. På den måde vil der være mulighed for hurtigt at afklare forhold mellem kommune, region og evt. ansøger, inden en mere omfattende sagsbehandling påbegyndes, også i forhold til en eventuel VVM-redegørelse.

Efterbehandlingsplanerne

I gravetilladelserne fastlægger regionerne fremover vilkårene for indvinding og efterbehandling efter en høring af den pågældende kommune.

Tidligere har Natur- og Miljøklagenævnet i en afgørelse i 2010 meddelt, at regionerne med de daværende regler ikke kunne fastlægge bindende retningslinjer for efterbehandling og den efterfølgende arealanvendelse. Nævnet fandt dog samtidig, at spørgsmålet, om hvilken myndighed der skal planlægge den fremtidige anvendelse efter endt råstofgravning, gav anledning til betydelig tvivl, og at kompetencefordelingen mellem region og kommune således var uklar. Denne uklarhed er forhåbentlig ryddet ad vejen med ændringen af råstofloven, og de sidste tvister forventes afklaret med Naturstyrelsen, KL og Danske Regioner.

Kodeks for godt naboskab

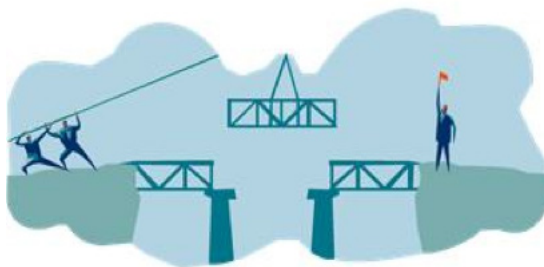
Kodeks for godt naboskab ved råstofindvinding definerer nogle spilleregler for sameksistens – fra ansøgning om gravetilladelse til efterbehandlingen er afsluttet.

Kodekset er udviklet i et samarbejde mellem Dansk Industri, Danske Råstoffer, erfarne råstofsagsbehandlere fra kommuner, Danske Regioner og Henrik Jacobsen, Christiansfeld, som repræsenterer nabointeresserne. Kodekset kan ses på www.godtnaboskab.dk.

Det er svært at spå – især om fremtiden

Naturstyrelsen forventes at tage initiativ til at revidere vejledningen om administration af råstofloven. Regionerne forventer, at både regioner og kommuner inddrages i arbejdet. Med de foreløbige meldinger regionerne har fået via arbejdsgruppen om 'Samarbejdsmodellen' og fra de regionale samarbejdsgrupper, er forventningen et konstruktivt samarbejde med kommunerne efter 1. juli 2014.

Et godt regionalt og kommunalt samarbejde er en forudsætning for en samfundsmæssig hensigtsmæssig råstofindvinding.



DSP PÅ NORDROCS



Danish Soil Partnership v./Videncenter for Jordforurening har bestilt en stand på NORDROCS i Stockholm den 15.-18. september 2014. Hovedformålet er at give danske firmaer, der ikke selv har en stand – eller måske slet ikke deltager – en platform til at uddele salgs- og markedsføringsmateriale.

Vi hører derfor gerne fra virksomheder, der er interesserede i at gøre brug af dette tilbud.

www.danishsoil.org



Linked-in-gruppen

DANISH SOIL PARTNERSHIP

Vi har nu oprettet gruppen *DanishSoil Partnership* på linked-in. Det er os bekendt det eneste åbne forum for alle, der arbejder i jordforureningsbranchen. Med 155 medlemmer i skrivende stund vurderer vi at have fat i cirka 10 % af den samlede branche. Vi opfordrer derfor alle interesserede i at anmode om tilmelding. Gruppen vil fungere som partnerskabets væsentligste kommunikation med den fordel, at alle kan bidrage. Sproget vil veksle mellem engelsk og dansk, fordi en del medlemmer ikke er danske, og fordi en del aktiviteter finder sted uden for Danmark.



Af Jan Petersen, freelancer

Ved hurtigt at skimme denne liste igennem får du et overblik over, hvilke artikler der for nyligt har været bragt i danske tidsskrifter inden for vores fagområde. Hermed er der skabt en hurtig indgang til ny inspiration m.m. For overskuelighedens skyld er artiklerne ordnet i emner.

1. Jura, økonomi og politik

Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, BEK nr. 231 af 05/03/2014

Bekendtgørelsen finder blandt andet anvendelse på kemiske og mikrobiologiske målinger samt prøveudtagninger, der udføres som grundlag for myndigheders forvaltningsafgørelser blandt andet i medfør af Jordforureningsloven. I Bekendtgørelsen fastsættes krav til, hvordan målingerne skal udføres, herunder krav til akkreditering. Bekendtgørelsen trådte i kraft den 17. marts 2014.

Læs mere på retsinfo.dk

Lov om ændring af lov om råstoffer og lov om miljøbeskyttelse, LOV nr. 380 af 23/04/2014

Mindre ændringer i lovteksten som konsekvens af, at myndighedskompetencen flyttes fra kommunalbestyrelsen til henholdsvis staten og regionsrådet som opfølgning på evaluering af kommunalreformen. Loven træder i kraft den 1. juli 2014. Læs mere på retsinfo.dk

Dom fra Højesteret: Ikke forsikringsdækning for olieforurening fra utæt villaolietank

Ved købet af en ejendom i 2000 var køber bekendt med, at der på grunden fandtes en olietank, som var nedgravet i 1979. Der blev ikke i forbindelse med købet indhentet en tankattest eller søgt nærmere oplysninger om olietankens karakter. Olietanken var lovlig på købstidspunktet, men skulle i henhold til olietankbekendtgørelsen sløjfes senest 1. januar 2001. I 2007 blev det konstateret, at tanken var utæt, og at der var sket omfattende forurening af grunden. Højesterets flertal fandt, at selv om olietanken var lovlig på overtagelsestidspunktet, havde det været nødvendigt for køber at skaffe sig yderligere viden om tanken for at undgå risiko for overskridelse af sløjfningssterminerne efter olietankbekendtgørelsen. Da køber i hvert fald nogen tid efter overtagelsen af ejendommen burde have vidst, at tanken skulle sløjfes senest 1. januar 2001,

var betingelserne for forsikringsdækning ikke opfyldt. Højesterets flertal fandt endvidere, at købers advokat ved handlen i 2000 havde begået en ansvarspådragende fejl ved ikke at have tilvejebragt tankattesten eller rådgivet sine klienter herom. Erstatningskravet mod advokaten var imidlertid forældet.

Læs hele Højesteretsdommen af 23. april 2014 på hoejesteret.dk (Sag 120/2012 og 158/2012).

Genåbning af låneordning til forureningsramte boligejere tilmeldt værditabsordningen

Låneordningen er et tilbud til boligejere, der står på værditabsordningens venteliste, men vil have en oprydning her og nu. Med låneordningen kan man optage et lån i banken, og derefter sørger regionen for oprydning med det samme. Boligejeren skal kun betale for oprettelse af lånet og renter, og staten betaler en del af renten svarende til nationalbankens udlånsrente. Når det så bliver boligejerens tur på ventelisten via værditabsordningen, refunderer staten det lånte beløb til boligejeren.

Nyhed fra mst.dk (22. april 2014).

Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening 2014

Programmet giver en oversigt over de projekter, der er igangsat sidste år og beskriver forslag til projektområder for i år. Bevillingen for 2014 er på 5,9 mio. kr. Der planlægges 3-5 feltprojekter samt et antal udredningsprojekter. Ansøgningsfristen er den 30. juni 2014.

Orientering nr. 2 fra Miljøstyrelsen, 2014 (ISBN 978-87-93178-58-8). Læs mere på mst.dk

2. Stoffer

Evaluation of health hazards by exposure to Tetrachloroethylene and proposal of a health-based quality criterion for ambient air

Rapporten, der er på engelsk, er en opdatering af vurderingen fra 2001 om PCE's sundhedsfarlige egenskaber. Rapporten er bestilt af Miljøstyrelsen efter offentliggørelsen af nye data og vurderinger for stoffet, primært fra den foreløbige version af EU's Risk Assessment Report for PCE (2007). På baggrund af de nye data er der i rapporten beregnet et afdampningskriterium for PCE på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (pt. $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) og en B-værdi på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (pt. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Miljøstyrelsen har efterfølgende besluttet at fastholde det nugældende kriterium, idet datagrundlaget for en ændring af kriteriet blev vurderet at være utilstrækkeligt. Af E. Nielsen (DTU Fødevareinstituttet), *Environmental Project No. 1563, 2014 (ISBN 978-87-93178-36-6)*. Læs hele rapporten på mst.dk. Miljøstyrelsens vurdering kan læses på mst.dk

Chlorofluorocarbons: CFC-11, CFC-12, CFC-113, HCFC-21, HCFC-31, HCFC-133a. Evaluation of health hazards and proposal of a health based quality criterion for air and groundwater

Ifølge rapporten, der er på engelsk, har Miljøstyrelsen efterspurgt dokumentation for fastsættelsen af afdampningskriterier og drikkevandskriterier for seks CFC'er. På baggrund af en gennemgang af data i litteraturen er disse beregnet for CFC-11 ($570.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $15.000 \mu\text{g}/\text{l}$), CFC-12 ($14.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $10.000 \mu\text{g}/\text{l}$), HCFC-21 ($130 \mu\text{g}/\text{m}^3$, drikkevandskriterium ej beregnet), HCFC-31 ($37.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $8.800 \mu\text{g}/\text{l}$), CFC-113 ($109.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, drikkevandskriterium ej beregnet) og HCFC-133a ($2.100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $8.800 \mu\text{g}/\text{l}$). Af L. Bredsdorff og E. Nielsen (DTU Fødevareinstituttet), *Environmental Project No. 1567, 2014 (ISBN 978-87-93178-40-3)*. Læs hele rapporten på mst.dk

Evaluation of health hazards by exposure to Polychlorinated biphenyls (PCB) and proposal of a health-based quality criterion for soil

Rapporten beskriver en gennemgang af PCB's sundhedsfarlige egenskaber med det formål at skaffe dokumentation for et jordkvalitetskriterium for PCB-stoffer. Konklusionen på denne evaluering var, at et sundhedsbaseret jordkvalitetskriterium baseret på børns indtagelse af jord forurennet med PCB ikke vurderedes relevant, da det potentielle PCB-indtag via jord kun udgør en mindre del af det gennemsnitlige PCB-indtag via føden.

Af J.C. Larsen, E. Nielsen, J. Boberg og M.A. Petersen (DTU Fødevareinstituttet), *Environmental Project No. 1485, 2014 (ISBN 978-87-93026-17-9)*. Læs hele rapporten på mst.dk

Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand

Listen over kvalitetskriterier er blevet opdateret. Chlorofluorocarbonerne CFC-11, CFC-12, CFC-113, HCFC-21, HCFC-31 og HCFC-133a er vurderet og for de stoffer, hvor der er tilstrækkelige data, er der fastsat afdampningskriterier og grundvandskvalitetskriterier. Derudover er det angivet, at der ikke fastsættes et jordkvalitetskriterium, der gælder generelt for alle pesticider, da pesticiders virkning er for forskellig. Den målte koncentration af pesticidet i jorden må fortsat vurderes i det konkrete tilfælde, og der henvises til Miljøprojektrapport nr. 844, 2003: 'Forventelige pesticidkoncentrationer i jord efter erhvervsmæssig pesticidanvendelse' for yderligere oplysninger om pesticider i jord. Se mere på mst.dk



3. Kortlægning og undersøgelser

Kviksølvforurening i jord

Miljøstyrelsen har givet støtte til et litteraturstudium, der samler nyeste viden om kviksølv i forhold til forurenede grunde og forurenede jord. Projektet er lavet i samarbejde med Region Midtjylland og Region Syddanmark, og rapporten henvender sig især til regioner, der skal vurdere en forurenede grund, hvor der er fundet kviksølv. Formålet med projektet er at skabe en dybere forståelse for de forskellige former for kviksølv og disse formers egenskaber med henblik på ¹⁾ jordforureningsundersøgelser, ²⁾ kemiske analyser af forurenede grunde, ³⁾ risikovurderinger af forurenede grunde, og ⁴⁾ valg af afværgemetode i forhold til en forurenede grund.

Rapporten understreger, at kviksølv kan findes i mange forskellige former på en forurenede grund, og at formen i høj grad afhænger af hvilken form, det blev udledt/spildt. Ofte er der tale om metallisk kviksølv (Hg^0), som har været hyppigt anvendt i industrien og er stabil under normale syre/base- og redoxforhold i jorden. I andre tilfælde kan andre uorganiske og organiske former være til stede. Uanset udledningsform, kan der i naturen ske omdannelse til andre former, og rapporten gennemgår en række vigtige kviksølvreaktioner. Af særlig interesse er binding af kviksølv til naturligt forekommende organisk stof i aflejringer og i vandfasen. Denne binding kan være afgørende for kviksølvs mobilitet i miljøet. En anden væsentlig reaktion er methylering, hvor en mindre andel Hg^{2+} omdannes til det meget giftige methylkviksølv. Methylering udføres af mikroorganismer blandt andet sulfatreducerende bakterier.

Af L. Ramsay (NIRAS A/S), M. Søltøft, S.M. Kristiansen, M.M. Larsen (Aarhus University) og S. Brooks (Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, USA). Miljøprojekt nr. 1513, 2014 (ISBN nr. 978-87-93026-61-2). Læs hele rapporten på mst.dk

PCB-forurening i jord

Miljøstyrelsen har fået udarbejdet to rapporter, der har undersøgt, hvorvidt der kan ske afsmitning af PCB fra bygninger til jorden. I den første undersøgelse blev der udført undersøgelser af PCB-indholdet i jorden på tre ejendomme med kendt forekomst af PCB i de udvendige byggematerialer (f.eks. fuger). Formålet var blandt andet at skabe et bedre grundlag for at vurdere kontaktrisikoen på denne type ejendomme og behovet for evt. analyse af PCB ved jordflytning. Der blev påvist PCB i jorden på alle tre lokaliteter. Sammenholdt med kriterierne i f.eks. Norge og Sverige overskrider værdierne på én af lokaliteterne kvalitetskriteriet for anvendelse af jorden til boligformål. På denne lokalitet var koncentrationen op til 4,45 mg PCB7/kg TS, hvilket er næsten en faktor 10 højere end de hidtil højest målte værdier i danske jorder. Det er usikkert, hvad kilden er til forureningen. Der er stadig et begrænset erfaringsmateriale til rådighed og for at opnå et mere sikkert billede af forekomsten af PCB-forurenede ejendomme vurderes det i rapporten, at der skal udføres undersøgelser på et større antal ejendomme.

Af A.L. Nielsen (COWI A/S). Miljøprojekt nr. 1548, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-00-7). Læs hele rapporten på mst.dk

Kortlægning af PCB i jord

Den anden undersøgelse følger op på problemstillingen i Miljøprojekt nr. 1548 ved at analysere jorden ved et større antal bygninger fordelt på forskellige kommuner. Undersøgelsen udgør et væsentligt datagrundlag for vurdering af, hvilke niveauer der kan forventes ved bygninger med PCB. Ved undersøgelsen er der analyseret 96 jordprøver fra i alt 25 lokaliteter. De udvalgte lokaliteter er endvidere undersøgt for indhold af PCB i bygningsmaterialer og indeluft. Der blev konstateret PCB-koncentrationer over detektionsgrænsen i 50 % af de analyserede jordprøver. Den højeste påviste koncentration var 0,42 mg PCB7/kg TS.

Af R.Ø. Haven (Grontmij A/S). Miljøprojekt nr. 1549, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-01-4). Læs hele rapporten på mst.dk



Massiv blyforurening på danske kirkegårde

Siden 1100-tallet har man haft kirketag af bly, og omsmelting og støbning af blypladerne foregik på stedet. Ved en stikprøvekontrol omkring 10 landsbykirker har man konstateret omfattende blyforureninger i jorden. Undersøgelsen har fokuseret på de steder, hvor der var forventning til, at der førhen var støbeplads og i tagvandets nedslagszone. Af K. Rosenkilde og A.D. Karlsen (Region Midtjylland), *Teknik & Miljø* nr. 5, maj 2014, s. 34-35 (ISSN 1902-2654).

Forundersøgelse: Farlige stoffer i asfalt og spredning af disse ved anvendelse af opbrudt asfalt

I projektet er der indsamlet og vurderet oplysninger om indhold i og udvaskning af potentielt miljøskadelige stoffer fra knust asfalt og blandinger af knust asfalt og beton, om risikoen for spredning af disse til jord og grundvand, når knust asfalt genbruges på bunden form i varm asfalt eller genanvendes på ubunden form til vejbygningsformål, og om andre europæiske landes krav til sådanne anvendelser. Det overordnede formål har været at tilvejebringe et tilstrækkeligt solidt fagligt grundlag til brug for Miljøstyrelsen til fastlæggelse af fremtidige krav til anvendelse af opbrudt asfalt til vejbygningsformål som erstatning for primære råstoffer.

Det anslås, at mængden af opbrudt asfalt i Danmark i 2013 udgjorde ca. 600.000 tons, hvoraf ca. 70 % blev genanvendt til produktion af varm asfalt. Den resterende mængde blev nyttiggjort som aggregat på ubunden form, eventuelt i blandinger med knust beton, eller deponeret. Stofudvaskning fra et scenarie for anvendelse af opbrudt asfalt er modelleret. På baggrund af de indsamlede oplysninger og resultater fra modelberegning vurderes det, at anvendelse af opbrudt asfalt i vejkanter, som erstatning for primære råstoffer, kan være miljømæssigt acceptabelt, under forudsætning af et tæt overliggende dæklag og brug af underliggende geotekstil. Det vurderes videre, at anvendelse af opbrudt asfalt i produktion af ny asfalt er miljømæssigt acceptabelt.

Af O. Hjelmar, E.A. Hansen (DHI), T. Hougaard (Golder Associates). *Miljøprojekt* nr. 1576, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-57-1). Læs hele rapporten på mst.dk

Bedre filterjord på vej

Artiklen beskriver et projekt, der skal udvikle et sandprodukt, som kan tilsættes den filterjord, der typisk benyttes i nedsivningsløsninger i dag. Produktet er overfladebehandlet med aluminiumoxider, som kan binde en stor del af den forurening, der eksempelvis ender i bede og grøfter. Af S.T. Ingvertsen, *Teknik & Miljø* nr. 4, april 2014, s. 40 (ISSN 1902-2654).

Usikkerhed om udvaskning fra kunstgræsbaner

I takt med at der etableres flere og flere kunstgræsbaner i Danmark, bliver spørgsmålet om der bliver udvasket miljøfarlige stoffer til grundvand og overfladevand mere påtrængende. I mellem de enkelte plastic-græsstrå er et fyldmateriale af kvartssand og gummigranulat, som tjener som stødabsorbering og stabilitet. Det er netop gummigranulatet, der enten er fabriksfremstillet eller fremstillet ved at genbruge brugte bildæk, der debatteres i artiklen. De stoffer, der typisk måles i drænvand fra kunstgræsbaner er zink, phtalater, og phenoler samt chlorid, hvis der saltes om vinteren. Konklusionen i undersøgelser fra Danmark, Norge og Sverige peger i forskellige retninger. Af N. Toftegaard og P. Weile, *Vandposten* nr. 192, februar 2014, s. 60-63.

Regnvand med skadelige stoffer

Nedsivning af regnvand fra veje og tage indgår i flere klimaprojekter, men uden at vide om regnvandet forurener grundvandet. I artiklen efterlyses bedre dokumentation for, hvilke potentielt skadelige stoffer der kan forventes i det afstrømmende regnvand i Danmark samt effekten af forskellige renseløsninger. Af C. Frydenlund (Gledsaxe Kommune), *Teknik & Miljø* nr. 5, maj 2014, s. 36-37 (ISSN 1902-2654).

4. Geologi og hydrogeologi

Fuldt udbytte af viden om grundvand

Den nationale grundvandskortlægning har givet en masse ny viden, som kan anvendes til langt mere end den kommunale indsatsplanlægning. Således er der de sidste 15 år indsamlet store datamængder i OSD-områder og oplande til almene vandforsyninger uden for OSD. Dataene, som især omhandler geologi, grundvandskemi og hydrogeologi, lægges i offentligt tilgængelige databaser. I artiklen gives eksempler på hvordan denne viden kan tænkes anvendt i andre sammenhænge, og hvordan den allerede er blevet nyttiggjort.

Af C. Hansen (Rambøll A/S), *Teknik & Miljø* nr. 5, maj 2014, s. 39 (ISSN 1902-2654).

Kontinenter i kollision

Geoviden handler denne gang om pladetektonikken og opdagelsen heraf.

Af M. Binnerup (ansvarshavende, GEUS), *Geoviden* nr. 1, 2014 (ISSN 1604-6935). Læs hele rapporten på geocenter.dk

5. Boringsudførelse

Nyt materiale mod skorstenseffekt i boringer

En ny type materiale, polyacrylate grout, kan muligvis forsegle utætte indvindingsboringer på en billigere måde end kendte metoder, hvor der overbores eller anvendes opslemmet cement eller bentonit. Polyacrylate grout er godkendt som tætningsmateriale i drikkevandssystemer i både Tyskland og USA. Materialet er baseret på to vandopløselige stoffer, acrylat og methacrylat, som tilsammen danner et elastisk, forseglande materiale. Ved tilsætning af en retarder kan størkningstiden forlænges fra under et minut til ca. 6 timer. Inden reaktionen sker mellem de to stoffer er blandingen meget tyndtflydende, hvilket giver materialet nogle fordele, idet det kan trænge længere ind i sandaflejringer, hvor bentonit har svært ved at trænge ret langt ind. Omvendt kan der ved hurtig vandstrømning ske fortynding, så reaktanterne ikke når at reagere, men i stedet transorteres med grundvandet. Når først forseg-

lingen er dannet, er materialet hverken opløseligt i vand eller olieprodukter.

Af M. Jørgensen (NIRAS A/S), *danskVAND* nr. 3, juni 2014, s. 54-55 (ISSN 1602-360).

6. Pesticider

Løsning på pesticidproblemet?

Pesticider i grundvandet udgør et stigende problem i Danmark. De eksisterende sandfiltre kan ikke tilbageholde pesticiderne, og indtil nu har den foretrukne løsning været enten at opgive vandboringen eller at etablere aktiv kulfiltrering. Kulfiltrering er dog ikke effektiv over for mindre polære molekyler, hvilket mange af pesticiderne netop omdannes til på vejen ned grundvandet. Dertil kommer problemer med bakteriel vækst, tilbageholdelse af uorganiske forureningsstoffer samt størrelse og pris. I artiklen beskrives en membranteknologi, der gør det muligt at fjerne pesticiderne, samtidig med at den generelle vandkvalitet forbedres. De omtalte membrantyper benytter sig af nanofiltrering og omvendt osmose, og de har vist sig at være effektive til at filtrere pesticiderne ud af vandet.

Af H.T. Madsen og E.G. Søgaard (Aalborg Universitet Esbjerg), *dansk kemi* nr. 4, 2014, s. 14-16 (ISSN 0011-6335).

7. Råstoffer

Natur, bålpladser og amfiteater i råstofgrav

Kommuner kan præge udformningen og udviklingen af råstofgravninger, når indvindingen ophører og efterbehandlingen går i gang. I Kalundborg Kommune har man valgt at inddele områderne i tre zoner, nemlig ¹⁾ Naturzone, ²⁾ Facilitetszone og ³⁾ Friluftszone. Retningslinjer for efterbehandlingen af graveområder er indarbejdet i kommuneplanen, og det er forfatterens forventning, at regionerne efterlever disse retningslinjer, når der stilles vilkår om efterbehandling i forbindelse med råstoffitilladelser.

Af T.M. Hjorth og L.L. Christensen (Kalundborg Kommune), *Teknik & Miljø* nr. 5, maj 2014, s. 28-29 (ISSN 1902-2654).

Mere natur i råstofgrave

KTC har med maj-udgaven af Teknik & Miljø udgivet publikationen 'Mere natur i råstofgrave'. Formålet er at give inspiration til, hvorledes råstofgrave kan forvaltes og plejes til gavn for den danske natur og til en ny dagsorden for mere naturvenlig efterbehandling af råstofgrave i et tæt samarbejde mellem regioner, kommuner, ejere og udvindere.

Udgivet af KTC i samarbejde med EnviNa og Amphi Consult. 'Mere natur i råstofgrave', 1. oplag, 2014 (ISBN 978-87-985987-2-5).

8. Overfladevand

Miljøstyrelsen har fået udført 6 delprojekter for at tilrettelægge indsatsen over for jordforureninger, der truer overfladevand og internationale beskyttelsesområder. Delprojekterne, der kort er beskrevet nedenfor, indgår som en del af Miljøstyrelsens screeningsværktøj til identifikation af overfladevandstruende jordforureninger. Delprojekt 5 var ikke offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside ved redaktionens afslutning, og er derfor ikke omtalt i nedenstående.

Jordforureningers påvirkning af overfladevand, delprojekt 1: Relevante stoflister og relationer til brancher/aktiviteter

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 jordforureninger i Danmark.

Af A.Z. Jeppesen, K.S. Christiansen, J. Falkenberg (NIRAS A/S). Miljøprojekt nr. 1564, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-37-3).

Læs hele rapporten på mst.dk

Jordforureningers påvirkning af overfladevand, delprojekt 2: Afstandskriterier og fanebredder

I delprojekt 2 er fastlagt ¹⁾ afstandskriterier for 16 specifikke stoffer ud fra viden om jordforureningers fanelæng-

der, ²⁾ typiske arealstørrelser for forureningskilder og på grundlag heraf ³⁾ fanebredder og kildestørrelser for typiske forureninger.

Af T. Bote (COWI A/S), S. Outzen (OutzenPro). Miljøprojekt nr. 1565, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-38-0). Læs hele rapporten på mst.dk

Jordforureningers påvirkning af overfladevand, delprojekt 3: Relationer mellem stoffer, koncentrationer og fluxe

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.

Af N.D. Overheu, S.S. Nielsen, T.S. Jepsen, T.H. Larsen (Orbicon A/S). Miljøprojekt nr. 1574, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-53-3). Læs hele rapporten på mst.dk

Jordforureningers påvirkning af overfladevand, delprojekt 4: Vurdering af fortynding i vandløb ved påvirkning fra forurenede grunde

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 vandrammedirektiv (EQS Directive 2008/105/EC) og er udviklet i forbindelse med en revision af den danske jordforureningslov i 2013.

Af A. Aisopou, A.T. Sonne, P.L. Bjerg, P.J. Binning (DTU Miljø). Miljøprojekt nr. 1572, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-50-2). Læs hele rapporten på mst.dk

Jordforureningers påvirkning af overfladevand, delprojekt 6: Systematisering af data og udvælgelse af overfladevandstruende jordforureninger

I delprojekt 6 er der udviklet et automatisk screeningsværktøj, der tager udgangspunkt i fastsatte kriterier og standardværdier fra de 5 tidligere delprojekter.

Af S. Roost, S.S. Nielsen, J. Pedersen (Orbicon A/S). Miljøprojekt nr. 1573, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-51-9).

Læs hele rapporten på mst.dk



Risikovurdering af overfladevand, som er påvirket af punktkildeforurenede grundvand

Rapporten er en introduktion til problemstillingen om ordforureninger og deres påvirkning af overfladevand. I rapporten beskrives en række af de projekter, som Miljøstyrelsen har igangsat i forbindelse med ændringen af jordforureningsloven. Derudover en litteraturopsamling af undersøgelses- og feltmetoder til kvalificering af risikovurderingen af jordforureninger, der kan true overfladevand, resultater og konklusioner fra afprøvning af undersøgelsesmetoderne i Grindsted Å samt risikometode til vurdering af overfladevandstruende jordforureninger. Af S.S. Nielsen, N. Tuxen, O. Frimodt (Orbicon A/S), P.L. Bjerg, A.T. Sonne, P.J. Binning, A.S. Fjordbøge (DTU Miljø) og J. Aabling (Miljøstyrelsen). Miljøprojekt nr. 1575, 2014 (ISBN nr. 978-87-93178-54-0). Læs hele rapporten på mst.dk

Vandafstrømning i kystnære zoner: Skjern Å – model og målinger

Omkring halvdelen af Danmarks areal er ikke dækket af hydrometristationer, hvilket betyder, at vandafstrømningen i stedet estimeres ved brug af modeller (DK-modellen). Artiklen beskriver en teknologi til direkte måling af vandafstrømningen og dermed en metode til at teste de modellerede afstrømningsestimater fra de hidtil umålte oplande. Med udviklingen af Doppler-instrumenter til direkte måling af strømningshastigheder i vandløb, er det blevet muligt at monitorere vandløb, der hidtil har været umålte på grund af deres placering, f.eks. tæt på kysten i stuvningspåvirkede zoner. Resultatet af denne undersøgelse, som dog kun dækker et enkelt mindre delopland langs kysten, viser generelt, at der er en fornuftig sammenhæng mellem målte og modellerede strømningshastigheder. Af J. Windolf, N.B. Ovesen, J.B. Poulsen (Aarhus Universitet), L. Trolborg (GEUS), B. Kronvang (Aarhus Universitet), Vand & Jord nr. 1, marts 2014, s. 17-21 (ISSN 0908-7761).

Hydrometriske målinger i kystnære zoner: Skjern Å

I kystnære vandløb kan traditionelle vandføringsstationer være problematiske at benytte, da stuvningseffekter (fra blandt andet tidevand og vind) vanskeliggør beregningen af kontinuert vandføring fra vandstanden. I artiklen beskri-

ves anvendelsen af Doppler-sensorer placeret på den ene brink af vandløbet som en løsning på dette problem. Af J.B. Poulsen, N.B. Ovesen, J. Windolf, B. Kronvang (Aarhus Universitet), Vand & Jord nr. 1, marts 2014, s. 22-24 (ISSN 0908-7761).

9. Andet

Datingsite for jord

Artiklen beskriver et 'datingsite' for jord som ét af de delprojekter, der skal reducere transport af jord i Region Hovedstaden og dermed spare penge, tid og CO₂. Målet er at halvere jordkørslen på de danske landeveje. På jordportalen kan aftagere og udbydere annoncere deres behov for at modtage eller afhænde jord. Dermed kan der spares på transport, deponering eller rensning af jord. Transportørerne kan indsamle data og systematisere og koordinere transporterne, og de vil kunne byde ind på transporter for flere udbydere og dermed reducere kørsel med tom vogn, ligesom de kan tilbyde transporterne billigere. Jordportalen vil få premiere i 2014 og er blot ét af ni delprojekter under det samlede projekt 'Helhedsorienteret bæredygtig jordhåndtering'. I artiklen beskrives også et andet af delprojekterne, som handler om at reducere transport og forbrug af råstoffer ved at genanvende den jord, der er på stedet og stabilisere jorden ved at tilføre bindemidler. I et tredje projekt skal der udarbejdes et idékatalog over, hvordan overskudsjord kan bruges lokalt. Af H. Ritterbusch, E. Zib, K. Kirkebjerg (Grontmij A/S), Teknik & Miljø nr. 4, april 2014, s. 16-17 (ISSN 1902-2654).

Redegørelse om jordforurening 2011

Hvert år udarbejder Depotrådet en redegørelse til miljøministeren om indsatsen på jordforureningsområdet. Redegørelsen beskriver på et overordnet plan indsatsen fra regionerne og andre aktører på jordforureningsområdet og indeholder oversigter over forbrugte midler på området samt antal af undersøgelser og oprensninger af jordforurening.

'Redegørelse om jordforurening 2011', Redegørelse nr. 1, 2014 (ISBN 978-87-92903-70-9). Læs mere på mst.dk

kursus

KALENDEREN

Andre møder

Dato	Hvem	Hvad	Hvor	Mere info
12. juni 2014	EnviNa	Miljøboringer	Akademisk Boldklubs Lounge, Gladsaxevej 200, 2860 Søborg	http://www.envina-intra.dk 
18. juni 2014	ATV Jord og grundvand	Grundvandsbeskyttelse	Schæffergården, Jægersborg Allé 166, Gentofte	http://www.atv-jord-grundvand.dk
18. juni 2014	Region Hovedstaden og Bygherreforeningen	Konference: Helhedsorienteret bæredygtig jordhåndtering	Bygningskulturens Hus, Borgergade 111, 1300 København K	http://bygherreforeningen.dk/arrangementer-og-kurser/320
23.-24. juni 2014	Dansk Affaldsforening	Kursus i prøvetagning af jord	Klintholm I/S, Klintholmvej 59, 5874 Hesselbjerg	http://www.danscaffaldsforening.dk
3. september 2014	ATV Vest	Hvordan får jeg penge til mit teknologiudviklingsprojekt? Gå hjem møde - 17-19.30	GEO, Sødalsparken 16, 8220 Brabrand	
10. september 2014	ATV Jord og Grundvand	Lossepladser - hvad sker der?	Radisson Blu, Scandinavia, Margrethepladsen 1, Århus	http://www.atv-jord-grundvand.dk
16.-17. september 2014	Renare Mark	NORDROCS 2014 - The 5th Joint Nordic Meeting on Remediation of Contaminated Sites	Stockholm, Sweden	http://www.nordrocs.org
17.-19. september 2014	USA EPA, Umwelt Bundesamt Austria, CL: AIRE	The 3rd International Conference on Sustainable Remediation 2014	Ferrara, Italy	http://www.sustrem2014.com/
8. oktober 2014	ATV Jord og Grundvand	Det gode udbud	Radisson Blu, H.C. Andersen Hotel, Claus Bergs Gade 7, Odense	http://www.atv-jord-grundvand.dk
14.-16. oktober 2014	CABERNET	HOMBRE Final Conference - CABERNET 2014: Tailored & Sustainable Redevelopment towards Zero Brownfields, 4th International Conference on Managing Urban Land	Frankfurt am Main, Tyskland	http://www.cabernet.org.uk 
6. november 2014	ATV Jord og Grundvand	Risikovurdering og prioritering af grundvandstruende jordforureninger	DGI/CPH Conference, Tietgensgade 65, København	http://www.atv-jord-grundvand.dk
26. november 2014	ATV Jord og Grundvand	Kalk/jordforurening	Schæffergården, Jægersborg Allé 166, Gentofte	http://www.atv-jord-grundvand.dk
9.-12. juni 2015	GTZ-Deltares	AquaConsoil 2015	Copenhagen	http://www.aquaconsoil.org/ 



**Videncenter
for Jordforurening**

Videncenter for Jordforurening

Dampfærgevej 22
Postboks 2593
2100 København Ø
jordforurening@regioner.dk
www.jordforurening.info
Fax 3529 8300

Jordforurening.info

udgives af Videncenter for
jordforurening og udkommer
fire gange årligt på papir og
elektronisk

Redaktør: Kit Jespersen

Layout: bgraphic

Tryk: Danske Regioner