

NYTT fra NIVA

Aktivt kull fjerner både fusel og forurensing

De samme egenskapene som gjorde aktivt kull populært hos hjemmebryggere over det ganske land, kan nå bli utnyttet til restaurering av forurensete havner og industripåvirkede fjordområder.

Aktivt kull er en generell betegnelse på et karbonmateriale som for det meste framstilles fra trekull. Materialet har et eksepsjonelt høyt overflateareal; ett gram aktivt kull har en overflate på omkring 500 m², og inneholder et stort antall mikroporer.

Det har lenge vært kjent at aktivt kull binder til seg alle kjemiske forbindelser som er lite løselig i vann. Denne egenskapen har blitt satt stor pris på hos produsenter av hjemmebrent, da aktivt kull er nyttig til rensing av destillat ved alkoholproduksjon. Ny forskning viser imidlertid at kullet kan anvendes også i kampen mot forurensete sedimenter, blant annet i Grenlandsfjordene.

Redusert spredning

– Storskala felteksperimenter på dypt vann i Grenlandsfjordene har vist at utlegging av tynne sjikt med pulverisert kull effektivt kan redusere spredning av dioksiner fra forurensete sedimenter og hindre opptak i fisk og skalldyr, sier [Morten Schaanning](#), forskningsleder ved Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

En ny rapport fra NIVA, på oppdrag fra Norsk Hydro, viser lovende resultater – også for kvikksølv.

– Det beste med metoden er at en ikke behøver å ha full kontroll med tilførselene, sier Schaanning – som oppsummerer erfaringer fra omfattende

utprøving av metoden både i felt og i bløtbunnslaboratoriene ved NIVAs Marine Forskningsstasjon på Solbergstrand utenfor Drøbak.

80 % lavere dioksininnhold

Forskere la ut tynne sjikt med leire iblandet aktivt kull på sjøbunnen. Dioksiner som ble tilført via partikler, flyttet seg gradvis fra de nye partiklene og over til det aktive kullet. Dermed ble dioksinene utilgjengelig for dyrene som lever i sedimentene og som er viktige byttedyr for fisk og skalldyr.

– Innholdet av dioksiner i snegler og børstemark som oppholdt seg på sedimentene som var behandlet med aktivt kull, var 75-80% lavere enn i området rundt og effekten var heller bedre enn dårligere fire år etter at eksperimentet begynte, forteller Schaanning.

Lovende for kvikksølv

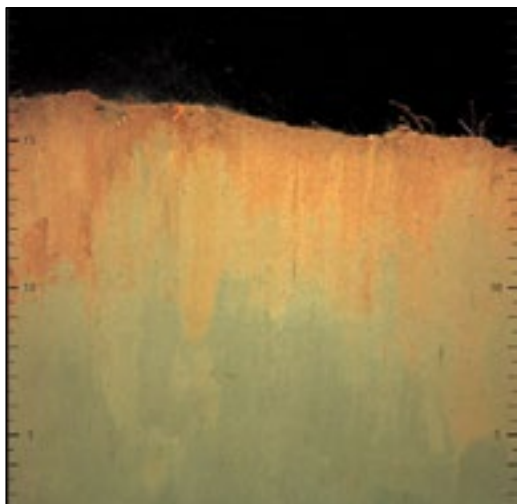
Sedimenter er ofte forurenset med flere typer miljøgifter. I Grenlandsfjordene og Gunneklevfjorden – som nå er under utredning for mulige tiltak – er sedimentene forurenset av både dioksiner og kvikksølv.

Det er derfor særdeles lovende at kullet ser ut til å kunne binde kvikksølv nesten like godt som dioksiner og andre giftige og lite nedbrytbare organiske forbindelser.

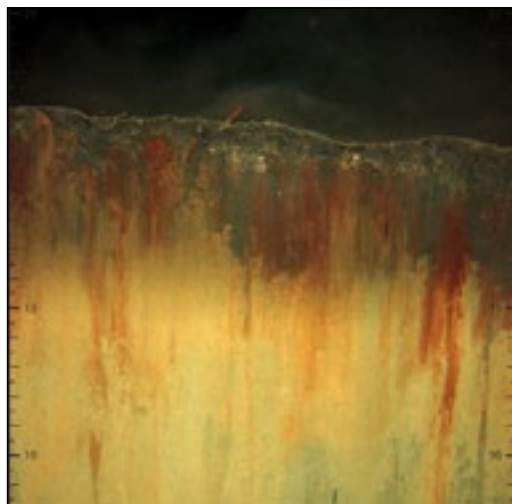
Fordeler og ulemper

Disse meget positive resultatene medfører likevel noen ulemper.

– Biomangfoldet i sedimentene blir redusert, understreker Schaanning.



Sedimenter ved et av forsøksfeltene på 100m dyp i Eidangerfjorden slik de så ut før behandling med aktivt kull. (Fotografert med SPI-kamera av Bjørnar Beylich, NIVA.)



Sedimenter fra samme lokalitet som bildet til venstre, men tatt en måned etter utlegging av et tynt sjikt med aktivt kull blandet med leire. Skalaen i bildekanten viser at sjiktet er ca. 1 cm tykt. Opptaket av dioksiner i børstemark eksponert i disse sedimentene inntil 4 år etter utlegging inneholdt i gjennomsnitt 70-80% mindre dioksiner enn de som ble eksponert på de ubehandlede sedimentene. (Fotografert med SPI-kamera av Bjørnar Beylich, NIVA.)

– Dette er viktig dersom en skulle ønske å bruke metoden på store arealer og i områder med en rik og sårbar bunnfauna. I avgrensede, sterkt belastede områder vil slike ulemper imidlertid oppveies av fordelene ved at miljøgiftene for alltid begraves i sedimentene – utenfor rekkevidden av de næringskjedene som gjør at vi som mennesker kan bli eksponert via sjømat.

Feltekspérimentet i Grenlandsfjordene er utført i samarbeid med forskere og doktorgradstudenter fra Universitetet i Stockholm og Norges Geotekniske Institutt (NGI).

Referanser

- Schaanning, M.T., M.Olsen og K.Ndungu, 2015. Beslutningsgrunnlag og tiltaksplan for forurensete sedimenter i Gunneklevfjorden. Delrapport fra Aktivitet 4. Biotilgjengelighet av kvikksølv og dioksiner i sedimenter og effekter av behandling med aktivt kull. NIVA rapport 6796-2015. 37 s.
- Schaanning M.T., Beylich B., Raymond C., Samuelsson G. and Gunnarsson J. Thin layer capping of fjord sediments in Grenland. Chemical and biological monitoring 2009-2013. NIVA-report 6724-2014. 52p.