

SKRIVELSE

2021-12-23

Ärendenr:

NV-01958-20

Delredovisning av regeringsuppdrag om förbättrad kunskap för hantering av förorenade sediment



Ett regeringsuppdrag som utförs av Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut och länsstyrelserna i samverkan.

Datum: 2021-12-23

Innehåll

SAMMANFATTNING	5
1 INLEDNING	8
2 UPPDRAG OCH GENOMFÖRANDE	9
2.1 Uppdraget	9
2.2 Genomförande	10
3 GENOMFÖRT OCH FORTSATT ARBETE	12
3.1 Samla och bygga kunskap	13
3.2 Utveckla verktyg, vägledning och metodik	24
3.3 Kunskapsplattform	31
3.4 Ytterligare åtgärder och långsiktig plan	37
4 PUBLICERADE RAPPORTER INOM UPPDRAGET	39

Sammanfattning

Regeringen tilldelade i juli 2019 Naturvårdsverket (NV), Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), Statens geotekniska institut (SGI), Havs- och vattenmyndigheten (HaV) samt länsstyrelserna (Lst) ett regeringsuppdrag om förbättrad kunskap för hantering av förorenade sediment (2019-07-04 M2019/01427/Ke), även kallat RUFS (Regeringsuppdrag om Förorenade Sediment).

Uppdraget genomförs av de deltagande myndigheterna i samverkan. I de åtta delprojekten som gemensamt bidrar till resultatet finns deltagare från respektive myndigheter representerade och en gemensam styrgrupp är etablerad.

I redovisningen redogörs för genomfört och fortsatt arbetet utifrån följande tre huvudområden; att samla och bygga kunskap, ta fram och utveckla metoder och vägledning och att skapa en kunskapsplattform.

Skapa en kunskapsplattform

I arbetet med att skapa en nationell kunskapsplattform har webbsidan [Renasediment.se](https://renasediment.se) tagits fram för lansering i början av 2022. Syftet med denna är att göra det tydligare och enklare för branschen att hitta information, vägledning och att förstå olika aktörers roller i arbetet med att förorenade sediment. Utöver detta har ett branschforum, användarråd och expertstöd etablerats. Branschforumet har idag ca 160 deltagare.

Eftersom arbetet med förorenade sediment berör många olika aktörer som på olika sätt bidrar till arbetet har seminarier anordnats inom ramarna för uppdraget. Dessa har lockat 150-180 deltagare per tillfälle. Detta tyder på ett stort intresse av att få ta del av och att delta i det arbete som genomförs inom uppdraget.

Samla och bygga kunskap

I arbetet med att kartlägga utbredningen av förorenade sediment har ett omfattande arbete genomförts i samarbete med länsstyrelser över hela landet för att välja ut lämpliga områden för undersökning. Under hösten 2021 och fram till våren 2022 undersöks sediment i ett drygt 70-tal områden i svenska sjöar, vattendrag och kustvatten i syfte att fylla kunskapsluckor om var förorenade sediment förekommer, och vad de innehåller.

Information och data om förorenade sediment utgör en viktig förutsättning i processen med att åtgärda förorenade sediment. Inom uppdraget har en inventering av ett 40-tal datakällor genomförts och tillsammans med den enkätundersökning som genomförts utgör det en värdefull grund för det fortsatta arbetet med att föreslå åtgärder för en mer effektiv informationsförsörjning avseende förorenade sediment. Detta redovisas närmare i den inom uppdraget publicerade rapporten

Enkätundersökning inom regeringsuppdraget RUF5: Information avseende förorenade sediment – användning och förbättringsmöjligheter. (SGU, 2021) och den kommande rapporten Information kring förorenade sediment – en kartläggning av befintliga informationskällor. (SGU, 2022).

Resultaten från enkätundersökningen pekar bland annat på ett tydligt behov av att göra sedimentdata mer kända och mer lättillgängliga och att det finns ett behov av att data från olika källor behöver integreras för en bättre helhetssyn.

I den del av uppdraget som handlar om att sammanställa och utvärdera erfarenheter från tidigare efterbehandlingsprojekt kommer rapporterna *Erfarenhetsåterföring från projekt med förorenade sediment* och *Erfarenhet från åtgärder av förorenade sediment att publiceras i början av 2022*.

Några av slutsatserna från detta arbete är att det finns ett behov av att stärka samverkan mellan myndigheter, konsulter och entreprenörer och att det tas fram arbetssätt för att även kunna hantera klimat- och hållbarhetsaspekter och att kopplingen till vattenförvaltningen stärks.

Inom uppdraget pågår fyra pilotprojekt utvalda utifrån bland annat dess potential att bidra till kunskap till nytta på nationell nivå. Pilotprojekt 1 går ut på att testa så kallad biokolbaserad täckning för att förhindra spridning av föroreningar från sediment. I pilotförsök 2 testas termokemisk behandling av avvattnade muddermassor i syfte att utreda om dessa efter avskiljande av föroreningar kan bli kommersialiserbara produkter. Inom pilotförsök 3 genomförs försök baserade på fotoelektroanalys med syfte att bryta ner organiska föroreningar i förorenade sediment och samtidigt återvinna metaller. I det 4:e projektet testas frystorkning som avvattningsmetod.

Utveckla och ta fram vägledning och metodik

Parallellt och i samverkan mellan berörda delprojekt pågår ett arbete med att ta fram vägledning avseende förorenade sediment. Detta arbete utgår till stor del från befintliga vägledningar och syftar till att fylla de luckor där specifik vägledning krävs, och som omfattas av Regeringsuppdraget, för att underlätta arbetet med att genomföra åtgärder i sediment. En viktig del av arbetet under 2020 - 2021 har varit att identifiera brister i nuvarande vägledning. Metoder för inventering och prioritering av förorenade sedimentområden kommer att tas fram liksom vägledning för bedömning av hälso- och miljörisker i förorenade sedimentområden. Tre underlagsrapporter om hur man bedömer miljö- och hälsorisker med förorenade sediment tas fram och den ena har under december 2021 skickats på en första remiss.

Det arbete som genomförts så här långt utgör grund för det fortsatta arbetet inom uppdraget under 2022. Tillsammans med det arbete som genomförs inom uppdraget under 2022 är målsättningen att skapa bästa möjliga förutsättningar för

ett långsiktigt och effektivt arbete med att åtgärda de förorenade sedimentområden som utgör den största faran för människors hälsa och miljön. I detta ingår även att fortsätta utveckla och stärka den samverkan som regeringsuppdraget lagt grunden till.

Inom ramarna för uppdraget pågår även ett arbete med att ta fram underlag till etappmål som kan bidra till att öka takten i arbetet med att undersöka och åtgärda förorenade sediment, och därmed också bidra till miljömålet Giftfri Miljö. Under 2022 kommer även ett arbete att genomföras för att förnya de färdplaner som myndigheterna gemensamt presenterades inom ramarna för den tidigare miljömålsrådsåtgärden och som presenterades i oktober 2018 i rapporten *Förorenade sediment- behov och färdplan för en renare vattenmiljö*.

1 Inledning

Sediment är en viktig del i det akvatiska ekosystemet eftersom det utgör habitat för bottenlevande växter och djur. Föroreningar som ansamlats i sediment är ett hot mot vattenmiljön och de organismer som lever där. Många industrier i Sverige har legat eller ligger vid vatten, vilket gör att det på ett stort antal platser finns sediment med förhöjda halter av miljögifter. Miljögifter i sediment kan spridas till omgivande vattenmiljö och även vidare upp i näringskedjan vilket utgör ett hot mot både människor och hälsa och miljön. Dessutom kan de genom fysisk störning spridas till omkringliggande vattenmiljöer och transporteras långt via vattnet. Även förändringar i klimatet som ökad nederbörd och översvämningar kan bidra till att föroreningar sprids genom ras, skred och erosion på grund av försämrad markstabilitet.

Jämfört med förorenade områden på land saknas i många fall väl etablerade arbetssätt för att inventera, undersöka och efterbehandla de sedimentområden som innebär störst risk för miljön och människors hälsa. Det behövs därför ytterligare arbete och kunskap för att kunna identifiera och hantera de förorenade sedimentområden som utgör störst risk för miljön och människors hälsa.

I juli 2019 gav regeringen i uppdrag åt Naturvårdsverket, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Statens geotekniska institut (SGI), Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och länsstyrelserna att genomföra insatser för att förbättra kunskapen om förorenade sediment i sjöar och kustområden. En redovisning av uppdraget skulle lämnas in i januari 2022. I slutet av 2020 beslutade Regeringskansliet att förlänga uppdraget ytterligare ett år och slutredovisning kommer att ske i januari 2023.

Bakgrunden till uppdraget är en sedan tidigare pågående samverkan mellan myndigheterna i en miljömålsrådsåtgärd. Inom ramen för detta arbete presenterade myndigheterna tillsammans rapporten *Förorenade sediment- behov och färdplan för en renare vattenmiljö*, som presenterades i oktober 2018. Baserat på denna föreslog Naturvårdsverket i samverkan med övriga myndigheter åtgärder i den fördjupade utvärderingen av miljömålen som lämnades in i februari 2019, *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019 (Naturvårdsverket 6865)*.

Denna skrivelse är en delredovisning som syftar till att beskriva hur långt arbetet inom regeringsuppdraget kommit hittills. Det beskriver även kortfattat det fortsatta arbetet under 2022. Mer information kommer att kunna hämtas på den nya webbplatsen: www.renarediment.se

Beslut om denna delredovisning har fattats av generaldirektören Björn Risinger genom beslut 2021-12-23 (NV-01958-20).

2 Uppdrag och genomförande

2.1 Uppdraget

Uppdraget från regeringen om förorenade sediment (RUFS) innefattar bl.a. insatser för att få bättre kunskap om förorenade sedimentområdets utbredning, risken för spridning av miljögifter och olika åtgärdsalternativ. Uppdraget ska bidra till en kostnadseffektiv hantering av förorenade sediment. I uppdraget anges att Naturvårdsverket tillsammans med SGU, SGI, HaV och länsstyrelserna samt vid behov med andra berörda myndigheter ska:

- sammanställa befintliga data avseende förorenade sediment samt sammanställa och utvärdera erfarenheter från tidigare efterbehandlingsprojekt både i Sverige och utomlands,
- kartlägga utbredningen av förorenade sedimentområden för en nationell överblick,
- utveckla en nationell prioriteringsmetodik för vilka sedimentområden som ska undersökas och genomföra kompletterande undersökningar,
- utveckla vägledningar för inventering och bedömning av hälso- och miljörisker vid förorenade sedimentområden t.ex. för vilka bedömningsgrunder, riktvärden och metoder som bör användas,
- skapa en nationell kunskapsplattform och möjliggöra för expertstöd för förorenade sediment för att säkerställa erfarenhetsåterföring,
- genomföra pilotprojekt där olika metoder testas och utvärderas för att kunna ta fram situationsanpassade metoder för förorenade sediment.

Uppdraget ska genomföras med utgångspunkt i Naturvårdsverkets rapport 6864 *Förslag till regeringen från myndigheter i samverkan*.

Uppdraget ska bidra till en ökad samverkan mellan berörda myndigheter och stärka arbetet med förorenade sediment. Genomförandet av uppdraget ska möjliggöra för Naturvårdsverket att tillsammans med berörda myndigheter därefter kunna ta fram en långsiktig nationell prioriteringsplan för att genomföra kostnadseffektiva saneringsåtgärder av de förorenade sediment som utgör störst risk för miljön och människors hälsa.

Parallellt med uppdraget genomförs miljömålsrådsåtgärden ”*Myndighetsnätverk och gemensamma arbetsinsatser - för ökad samverkan, kunskap och ett effektivare åtgärdsarbete med förorenade sediment*”, vidare benämnt som MMRA.

2.2 Genomförande

Naturvårdsverket har det övergripande projektledningsansvaret och projektet består av åtta olika delprojekt som var och ett leds av delprojektledare från de deltagande myndigheterna. En övergripande projektplan togs fram under 2020 samt delprojektplaner för respektive delprojekt.

Organisation

GEMENSAM STYRGRUPP FÖR MMRÅ OCH RUF5

Kopplat till uppdraget finns en styrgrupp med representanter från respektive deltagande myndighet som den övergripande projektledaren för uppdraget är sammankallande till. Styrgruppsmöten har anordnats ca fyra gånger per år och syftet med dessa är att följa upp arbetet inom projektet på en övergripande nivå. Eftersom miljömålsrådsåtgärden pågår parallellt med uppdraget och inom samma myndighetssamverkan har detta forum fungerat som gemensam styrgrupp för både regeringsuppdraget och miljömålsrådsåtgärden.

DELPROJEKT

Varje delprojekt har utsedda delprojektledare från de deltagande myndigheterna. Eftersom alla delprojekt och de aktiviteter som pågår inom miljömålsrådsåtgärden är beroende av varandra för att kunna uppfylla regeringsuppdragets syfte är en väl fungerande samverkan mellan de olika delprojekten och dess deltagare en viktig komponent i arbetet. Månadsvisa delprojektledarmöten har därför genomförts.

SEMINARIER OCH WORKSHOPS

I uppstartsskedet av uppdraget arrangerades en fysisk workshop på SGU i Uppsala där ca 40 medarbetare från SGI, HaV, SGU och länsstyrelserna deltog i syfte att konkretisera och planera det fortsatta arbetet med uppdraget. De flesta av dessa deltagare har därefter ingått i en eller flera arbetsgrupper kopplade till de olika delprojekten.

I arbetet med att åtgärda förorenade sediment är ett stort antal olika aktörer inblandade. I syfte att informera och involvera även dessa har seminarier anordnats. Den 10 juni 2020 arrangerades ett externt seminarium där vi i första hand vände oss till deltagande myndigheter med syfte att involvera dessa i det fortsatta arbetet med regeringsuppdraget. Detta arrangerades digitalt via skype och ca 150 personer deltog. Majoriteten av dessa var representanter från länsstyrelser över hela landet.

Den 18 november 2020 arrangerades ett digitalt seminarium där inbjudan gick ut bredare till forskare, konsulter och verksamhetsutövare samt branschorganisationer som är delaktiga i processen med att åtgärda förorenade sediment. Vid detta tillfälle deltog ca 180 deltagare.

3 Genomfört och fortsatt arbete

I detta avsnitt beskrivs kortfattat det arbete som genomförts inom regeringsuppdraget fram till delredovisningsdatum utifrån tre huvudområden; 1) samla och bygga kunskap, 2) utveckla och ta fram verktyg, vägledning och metodik samt 3) att skapa en kunskapsplattform (figur 1).



Figur 1. Regeringsuppdraget arbetar utifrån tre huvudområden.

Dessa tre delar är ömsesidigt beroende av varandra för att kunna genomföra de aktiviteter som utifrån framtagna färdplaner ska leda till ett mer effektivt åtgärdsarbete av förorenade sediment. Utöver det arbete som bedrivits inom ramarna för regeringsuppdraget så nämns i kapitel 3.4 även andra aktiviteter som genomförts inom den myndighetssamverkan som RUFS utgör och som bidrar till det övergripande syftet att förbättra förutsättningarna för ett effektivare arbete med att åtgärda förorenade sediment.

Nedan beskrivs vilka olika delprojekt som ingår i respektive område:

Samla och bygga kunskap

- Datasammanställning, delprojekt 1
- Fältundersökningar, delprojekt 2b
- Erfarenhetsåterföring, delprojekt 4a
- Pilotprojekt, delprojekt 4b

Utveckla verktyg, vägledning och metodik

- Metodik för inventering, utredning och prioritering, delprojekt 2a
- Vägledning om riskbedömning, delprojekt 3a
- Övergripande vägledning, delprojekt 3b

Kunskapsplattform

- Webbportal, branschforum och expertstöd, delprojekt 5

3.1 Samla och bygga kunskap

Datasammanställning, delprojekt 1

Delprojekt 1 om datasammanställning ska ge en bild av befintliga informationskällor avseende data kopplade till förorenade sediment och vad som kan göras för att skapa bättre förutsättningar för framtida dataförsörjning och nyttjande av data.

UPPDRAGETS OLIKA MOMENT

Delprojekt 1 omfattar fyra huvudsakliga moment:

- **Nulägesanalys:**
Inventering av datakällor, beskrivning av infrastrukturen kring sedimentrelaterad information och data.
- **Användaranalys:**
Undersökning och analys av vem som använder sedimentrelaterad information och data, vilka datakällor som används och i vilka syften.
- **Brist- och behovsanalys:**
Översyn av vilka huvudsakliga brister och utvecklingsbehov som föreligger avseende datahantering och tillgänglighet till data kopplat till sediment.
- **Framtagande av åtgärdsförslag:**
Framtagande av förslag på hur informationsförsörjningen för förorenade sediment i Sverige ska kunna förbättras.

NULÄGESANALYS – INVENTERING AV DATAKÄLLOR

En inventering av datakällor har genomförts och färdigställt. För att kunna genomföra inventeringen upprättades en konceptuell beskrivning/modell av infrastrukturen kring sedimentinformation och data, samt definierades de begrepp, objekt och samband som ingår i systemet för den information som skulle beskrivas.

Sammanlagt har drygt 40 datakällor med anknytning till sediment identifierats och beskrivits utifrån källinnehåll, ägarförhållanden, förvaltning, tillgänglighet samt var data kan hämtas/laddas ned från. En förteckning över och beskrivning av befintliga datakällor ska publiceras i SGU:s rapportserie samt i den myndighetsgemensamma webbportal som upprättas inom ramen för regeringsuppdragets delprojekt 5 (se nedan under *Rapportering och redovisning av resultat*).

ANVÄNDARANALYS, BRIST- OCH BEHOVSANALYS SAMT FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

Under april 2021 genomfördes en enkätundersökning för att undersöka hur olika yrkesgrupper använder data/information om sediment, vilka brister och utvecklingsbehov som finns avseende datatillgång samt för att fånga upp förslag på åtgärder för att förbättra informationsförsörjningen på sikt. Enkäten var webbaserad och frågor med olika svarsalternativ ställdes. Flera frågor var av karaktären ”frisvarsfrågor” där deltagarna ombads att utförligare beskriva sina synpunkter, idéer och förslag.

Inbjudan att delta i enkäten skickades direkt till cirka 60 offentliga och privata aktörer som anmält intresse att ingå i ett användarråd inom branschnätverket för sediment, kopplat till regeringsuppdraget RUFs. Inbjudan skickades även till ytterligare tio representanter från universitets- och forskarvärlden eftersom denna grupp var förhållandevis underrepresenterad inom användarrådet.

Omkring hälften av de som inbjöds att delta i enkätundersökningen svarade på enkäten. Detta urval utgör en liten grupp jämfört med alla som samlar in, förvaltar och använder information med anknytning till förorenade sediment i Sverige. Att majoriteten av de som besvarade enkäten har lång erfarenhet av förorenade sediment, samt att de var relativt jämnt fördelade mellan olika organisationstillhörigheter, visar dock att enkäten har vänt sig till rätt målgrupp för de frågor som ställts. De många och uttömmande fritextsvaren tyder också på att frågorna till största delen har engagerat respondenterna och att de har många synpunkter som de vill föra fram. Resultatet från enkätundersökningen bedöms därför kunna användas som del i ett större underlag för att ta fram förslag på hur informationsförsörjningen för förorenade sediment i Sverige ska kunna förbättras.

Redovisning av enkätfrågorna samt sammanställning och analys av de svar som inkommit från enkätundersökningen publiceras i SGU:s rapportserie (se nedan under *Rapportering och redovisning av resultat*).

Av enkätsvaren framkommer hur sedimentinformation används i många olika syften, med koppling till flera olika arbetsområden, och hur användningen varierar beroende på respondenternas organisationstillhörighet. Respondenterna beskriver brister och utvecklingspotential samt ger en rad förbättringsförslag kring informationsförsörjningen. Mot bakgrund av de synpunkter och tankar som framförts i enkätundersökningen bör sådana förslag på åtgärder fokusera på bland annat:

- Hur befintliga sedimentdata ska bli mer kända och lättare att hitta.
- Hur mer och nya slags data ska kunna inrapporteras till och tillgängliggöras via systemet med de nationella datavärdsskapen.

- Hur befintliga databaser inriktade på förorenade områden eller registrering av utsläpp ska kunna integreras med miljöövervakningsdatabaser för bättre helhetssyn kring förorenade sedimentområden.
- Hur mer sedimentrelaterade data ska kunna göras tillgängliga och användbara, samtidigt som kraven på att skydda information som bedöms som skyddsvärd beaktas.
- Hur upplevda brister och behov associerade med dataanvändningen inom datavärdsskapen kan hanteras och åtgärdas.

Även om många av de förslag som framförts i enkätundersökningen kräver åtgärder utanför regeringsuppdraget, dokumenteras de här med målsättningen att antingen upprätta en plan för hur bristerna kan åtgärdas eller föra vidare synpunkterna. Genom det myndighetsöverskridande samarbete som utvecklats tack vare regeringsuppdraget kan frågorna enklare lyftas och kommuniceras till berörda aktörer.

FÖRSLAG TILL FÖRBÄTTRAD INFORMATIONSFÖRSÖRJNING

De behov och utvecklingsförslag som identifierats har rangordnats efter svårighetsgrad vad gäller genomförande och huruvida de kan hanteras inom ramen för regeringsuppdraget eller annan myndighetsövergripande samverkan. Relevanta förslag har listats i en matris där nuläget, det önskade framtida läget (mål bilden), och den möjliga vägen framåt (hinder på vägen, tillgängliga resurser, nödvändiga aktiviteter) har beskrivits och analyserats. Tanken är att detta arbetssätt ska resultera i flera konkreta förslag till hur informationsförsörjningen avseende förorenade sediment ska kunna förbättras. De slutgiltiga förslagen kommer att sammanställas och presenteras i samband med slutrapporteringen av regeringsuppdraget i januari 2023.

RAPPORTERING OCH REDOVISNING AV RESULTAT

Redovisning av resultat från delprojekt 1 sker dels genom publicering i SGU:s rapportserie och dels genom anpassning av resultaten till den myndighetsgemensamma kunskapsplattform som upprättas inom ramen för regeringsuppdraget.

Under december 2021 och början av 2022 kommer följande rapporter att publiceras:

- *Information kring förorenade sediment – en kartläggning av befintliga informationskällor.*

Redovisning av resultat från inventeringen (nulägesanalysen) med en sammanställning och beskrivning av befintliga datakällor utifrån källinnehåll, ägarförhållanden, förvaltning, tillgänglighet samt var data kan hämtas/laddas ned (länkar) med mera. Vidare beskrivs infrastrukturen för information och

data med anknytning till sediment (nuläge) samt de juridiska förutsättningarna för digital förvaltning av information och data med fokus på sediment.

- *Enkätundersökning inom regeringsuppdraget RUFS: Information kring förorenade sediment – användning och förbättringsmöjligheter.*

Redovisning av enkätfrågorna samt sammanställning och analys av de svar som inkommit från enkätundersökningen.

INRIKTNING FÖR FORTSATT ARBETE

Arbetet inom regeringsuppdragets delprojekt 1 kommer under 2022 att fokusera på följande:

Resultatet från delprojekt 1 anpassas så att det blir tillgängligt för användare på webbportalen. Detta innefattar fördjupad analys av information och data för att erhålla nationell överblick om förorenade sedimentområdets utbredning. Arbetet med att ta fram konkreta åtgärdsförslag till förbättrad informationsförsörjning avseende förorenade sediment slutförs och avrapporteras i slutredovisningen till regeringen i januari 2023.

Fältundersökningar, delprojekt 2b

Inom ramen för regeringsuppdraget undersöks föroreningssituationen i sediment på utvalda platser utifrån prioriterade behov av nya fältdata. Målsättningen är att bidra till en förbättrad nationell överblick över förekomsten av föroreningar i sediment och förorenade sedimentområden. Arbetet syftar även till att ge underlag till en vidare utveckling av metodik för branschklassning och prioritetsbaserad inventering av förorenade sediment.

I delprojektet undersöks och provtas under hösten och vintern 2021 sediment i ett drygt 70-tal områden i svenska sjöar, vattendrag och kustvatten. Undersökningarna utförs med hydroakustiska metoder (kartläggning av botten), samt kemiska och toxikologiska analyser av sedimentprover utifrån misstänkt föroreningsbild.

Resultaten av undersökningarna kommer att rapporteras till nationell datavärd och publiceras och utvärderas i rapportform.

Under år 2020 utfördes även en undersökning av sedimenten i Vänern, ett projekt som utfördes av SGU på uppdrag av Länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län och som delvis finansierats av RUFS. Syftet med undersökningen var att få en bättre bild av hur förorenade sedimenten är i Vänern och att ge grund för fortsatta utredningar och eventuella åtgärder. Resultaten har redovisats i rapporten *Förorenade sedimentområden i Vänern*, SGU-rapport 2021:21.

URVAL AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDEN

Under 2020 valdes lämpliga undersökningsområden ut inom vattenförekomster längs kusten och i inlandet. Arbetet med urvalet utfördes av arbetsgruppen för delprojekt 2b, i nära samarbete med länsstyrelsernas EBH- och

vattenförvaltningshandläggare. Urvalet grundade sig i vattenförvaltningens riskbedömningar och en målsättning att uppnå en spridning över landet. Det förfinades sedan succesivt genom att hänsyn togs till påverkansbilden, områdets hydrologiska och geologiska förutsättningar, tillgänglighet, samt tidigare, pågående eller planerade undersökningar.

GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGAR

Kust

Undersökningarna i kustvattenområden genomfördes under totalt nio veckor under sensommaren och hösten 2021, av SGU. Totalt samlades prover in från 66 provtagningspunkter i 16 separata undersökningsområden, fördelade över alla Sveriges 14 kustlän. Inför provtagningen genomförde SGU hydroakustiska undersökningar med syfte att hitta de lämpligaste lokalerna inom respektive undersökningsområde.

För undersökningarna användes huvudsakligen SGU:s mindre undersökningsbåt Ugglan. Under två veckor i oktober kunde även Göteborgs Universitets undersökningsfartyg R/V Skagerak nyttjas genom ett samarbetsavtal.



Foto 1. **Provtagning** genomförs av Johan Granström, Niras, Fotograf Nils Ekeröth.

Sjöar och vattendrag

Undersökningarna i sjöar och vattendrag påbörjades under sommaren 2021, och genomfördes av en konsultorganisation bestående av Niras och Clinton som har upphandlats av SGU. Undersökningarna, som omfattar provtagning i totalt 116 provtagningspunkter fördelade inom 55 undersökningsområden. Planen var att

dessas skulle vara genomförda innan årsskiftet 2020-2021, men svåra väderförhållanden har gjort att dessa bedöms bli klara först under första kvartalet 2022. I elva utvalda sjöar har avancerade hydroakustiska undersökningar genomförts. I övriga undersökningsområden har enklare undersökningar av botten och djupet gjorts, med syfte att hitta de lämpligaste lokalerna inom respektive undersökningsområde.

För undersökningarna har flera olika båtar använts, beroende av områdets förutsättningar och behov av utrustning.

FORTSATT ARBETE

Kust

Under de sista månaderna under 2021 kommer beställning av laboratorieanalyser av sedimentprover att göras. Analysprogrammet är omfattande, och flera olika laboratorer har anlitats. Vintern och våren 2022 kommer att ägnas åt sammanställning och utvärdering av resultaten, och under sommaren 2022 kommer resultaten att presenteras i en rapport.

Under arbetet med de marina undersökningarna har den största utmaningen varit problem med förseningar avseende service av undersökningsbåten och IT- och informationssäkerhet. Detta hanterades genom att fältsäsongen flyttades framåt, från vår/sommar till sensommar/höst, samt att SGU fick möjlighet att använda fartyget R/V Skagerak.

Sjöar och vattendrag

Den anlitade konsulten kommer att sammanställa sina resultat i en rapport som levereras till SGU i början av maj, och rapporten kommer sedan att publiceras av SGU under sommaren 2022.

Utmaningar för arbetet med de limniska undersökningarna har varit att lokalerna är utspridda över hela landet och har olika förutsättningar. Det medför långa förflyttningar mellan lokalerna (framför allt i norra Sverige) och att provtagningsutrustningen måste klara av väldigt olika förhållanden. Ytterligare en utmaning har varit att få upp tillräckliga mängder av ytliga sediment från små områden utan att riskera att ta prov i samma punkt med risk för störda prover.

Syntesrapport

Under hösten 2022 kommer en sammanfattande syntesrapport publiceras. Rapporten kommer att innehålla en fördjupad utvärdering av data både från undersökningarna längs kusten och i sjöar och vattendrag, samt från undersökningarna i Väneren som genomfördes under 2020.

Resultaten från undersökningarna ska utgöra en kunskapsgrund om förekomst av föroreningar i sediment kopplat till olika typer av recipienter och påverkanskällor,

samt till det fortsatta arbetet med kartläggning, riskklassning och åtgärdsarbete av förorenade sediment i Sverige.

ANALYSER

Sedimentproverna kommer att analyseras med både kemiska analyser och toxicitetstester. Urvalet av ämnesgrupper för kemisk analys och toxikologisk respons är specifik för respektive undersökningsområde och baseras på påverkansbilden. Undersökningen omfattar totalt 15 olika branscher, exempelvis avloppsreningsverk, massa- och pappersbruk och sågverk med doppning, där en eller flera branscher har bedömts kunna förorena sedimenten i undersökningsområdet. För dessa branscher har totalt 20 olika ämnesgrupper och tre toxikologiska responser valts ut som branschtypiska ämnesgrupper/responser, exempelvis PAHer, tennorganiska föreningar och läkemedel. Urvalet av branschtypiska ämnesgrupper har baserats på Naturvårdsverkets lista på branschspecifika föroreningar för förorenade områden och Vattenmyndigheternas lista för branschtypiska ämnesgrupper för påverkansanalysen inom vattenförvaltningen.

Beroende på påverkansbilden för respektive undersökningsområde har toxicitetstester lagts till för att komplettera den kemiska analysen med information om eventuell biologisk respons. Dessa tester utgörs av olika typer av CALUX (Chemical Activated LUCiferase gene eXpression), vilket är en *in vitro*-metod med genmodifierade celler som utsöndrar ljus när olika ämnen/ämnesgrupper binder till specifika receptorer. De CALUX-tester som ska genomföras är DR-, PAH- och ER-CALUX, vilka mäter responsen av dioxinlika ämnen, PAHer respektive östrogenlika ämnen.

Prover från kustundersökningarna kommer dessutom att analyseras avseende innehåll av bl.a. biocider, kosmetika och läkemedelsrester i en bred screening av flera tusen olika ämnen. Detta görs inom ramen för projektet Pre-EMPT som genomförs i ett samarbete mellan HELCOM och nätverket NORMAN. Projektet finansieras delvis av fonden för Aktionsplanen för Östersjön (BSAP-fonden), och länderna runt Östersjön genomför under 2021-2022 en koordinerad insamling av sediment- och biotaprover för screeningen.

Erfarenhetsåterföring, Delprojekt 4a

Målsättningen med delprojekt 4a om erfarenhetsåterföring är att sammanställa erfarenheter från sedimentsaneringsprojekt i Sverige och Norge med särskilt fokus på åtgärder (tekniker/metoder), åtgärders genomförande, uppföljning, samt förslag på framtida behov med avseende på förorenade sedimentområden. Underlaget ska kunna användas i planeringen av framtida sedimentsaneringsprojekt och bidra till mer kostnadseffektiva åtgärdslösningar.

UPPDRAGETS OLIKA MOMENT

Arbetet i delprojekt 4a är en fortsättning av det arbete som redovisas i rapporten *”Varför riskerar sedimentprojekt att stanna av?”* (Jansson m.fl. 2021) och som bestod i en sammanställning av sedimentprojekt i Sverige och intervjuer med handläggare vid länsstyrelser som arbetar med förorenade sediment. De huvudsakliga moment som genomförs i delprojekt 4a är:

- **Genomgång av pågående och genomförda sedimentåtgärdsprojekt:**
Insamling av kunskap och erfarenhet från nationella och internationella sedimentåtgärdsprojekt har gjorts via intervjuer och genomgång av tillgängliga rapporter.
- **Framtidsbehov:**
Framtagande av förslag till hur arbetet med sedimentåtgärdsprojekt ska utvecklas utifrån resultat från de två genomförda litteratur- och intervjustudierna (*”Varför riskerar sedimentprojekt att stanna av?”* och *”Erfarenhetsåterföring från projekt med förorenade sediment”*).

GENOMFÖRT ARBETE

Litteratur- och intervjustudie – genomförda sedimentåtgärdsprojekt

Projektgruppen har identifierat lämpliga projekt i Sverige och Norge att studera i detalj och även vid behov genomföra intervjuer av deltagare för att återföra erfarenheter från projekten. Sweco fick i uppdrag av SGU att genomföra genomgången av svenska projekt och resultatet finns sammanställt i en SGU-rapport tillsammans med en genomgång av ett urval av projekt från Norge. De norska projekten har tillkommit efter att Sweco slutförde sitt uppdrag och har sammanställts av projektgruppen.

FRAMTIDA BEHOV

Projektgruppen har genom att studera resultaten från Swecos rapport, rapporten *”Varför riskerar sedimentprojekt att stanna av?”* samt erfarenheter från andra länder identifierat områden där vårt sätt att arbeta fungerar väl och områden som bedöms ha behov av utveckling och ökat fokus. De områden som vi vill fokusera på och utveckla är bl.a.

- Ökad samverkan mellan myndigheter, konsulter och entreprenörer
- Utveckla arbetssätt i projekten för att hantera klimat- och hållbarhetsaspekter samt för att stärka den biologiska mångfalden
- Stärka metodutvecklingen vid sedimentåtgärdsprojekt genom att genomföra flera pilot- och fullskaleprojekt med andra metoder än muddring och dumpning

- Stärka arbetet med datainsamling och uppföljning av genomförda projekt och kontrollprogram efter avslutad sedimentåtgärd
- Stärka kopplingen mellan åtgärder av förorenade sediment och åtgärder för att uppnå god ekologisk och kemisk status i vattenförekomster

RAPPORTERING OCH REDOVISNING AV RESULTAT

Redovisning av resultat från delprojekt 4a sker dels genom publicering i SGU:s rapportserie och dels genom anpassning av resultaten till den myndighetsgemensamma webbportal som upprättas inom ramen för regeringsuppdragets delprojekt 5.

Under 2021 har två rapporter tagit fram:

- *Erfarenhetsåterföring från projekt med förorenade sediment (SGU, 2021)*

Redovisning av resultat från litteratur- och intervjustudien av svenska och norska sedimentåtgärdsprojekt.

- *Erfarenhet från åtgärder av förorenade sediment*. Publiceras i början av 2022.

Resultaten från rapporterna ”Varför riskerar sedimentprojekt att stanna av?” och ”Erfarenhetsåterföring från projekt med förorenade sediment” tillsammans med projektgruppens internationella utblick och genomgång av vetenskapliga publikationer sammanställs i en rapport. Rapporten avslutas med att projektgruppen utifrån befintligt underlag identifierar ett antal områden där det behövs fortsatta insatser eller nya insatser, se ovan.

INRIKTNING FÖR FORTSATT ARBETE

Arbetet inom regeringsuppdragets delprojekt 4a kommer under 2022 att fokusera på följande:

Resultatet från slutrapporten ”Erfarenheter från åtgärder av förorenade sediment” och underliggande rapporter ”Varför riskerar sedimentprojekt att stanna av?” samt ”Erfarenhetsåterföring från projekt med förorenade sediment” anpassas så att det blir tillgängligt för användare på webbportalen och vid inplanerade seminarietillfällen.

Pilotprojekt, delprojekt 4b

Delprojekt 4b inom RUFS avser genomförande av pilotförsök. Syftet med pilotförsöken är att höja den generella kunskapsnivån inom branschen avseende åtgärdsmetoder och behandlingsmetoder av förorenade sediment och muddermassor. Målsättningen var att genomföra 3-5 pilotförsök. SGU är drivansvarig i projektet.

GENOMFÖRT ARBETE

Under våren 2020 skickades en inbjudan om att inkomma med förslag på pilotförsök ut till samtliga universitet, högskolor och länsstyrelser. Totalt inkom 13 förslag. I juni 2020 genomfördes en utvärdering av inkomna förslag inom projektgruppen. Utvärderingen baserades på fyra kriterier:

- **Genomförbarhet**, dvs vilka är utsikterna för projektet att lyckas uppnå målsättningen inom givna tids- och budgetramar?
- **Tillämpbarhet**, dvs vilken potential har metoden att lösa problem som är allmänt förekommande nationellt?
- **Hållbarhet**, dvs vilken potential har metoden att utvecklas till en ekonomiskt och miljömässigt hållbar åtgärds- eller omhändertagandemetod för förorenade sediment?
- **Kunskapsuppbyggnad**, dvs vilken potential har projektet att bidra till kunskapsuppbyggnad om åtgärds-, eller omhändertagandemetoder av förorenade sediment?

Utvärderingen mynnade ut i fyra förslag som projektgruppen valde att gå vidare med till genomförande.

Under hösten 2020 skrevs överenskommelser mellan tre universitet (Chalmers tekniska högskola, Luleå tekniska universitet och Mittuniversitetet) och SGU för genomförande av pilotförsök. I februari 2021 skrevs ytterligare ett avtal mellan SGU och Luleå kommun för genomförande av det fjärde pilotförsöket.

FÖLJANDE PILOTFÖRSÖK GENOMFÖRS INOM DELPROJEKTET:

1. *Biokol-baserad reaktiv barriär för täckning av förorenade sediment* (Luleå tekniska universitet)
2. *Termokemisk sanering och produktion av kommersialiserbara produkter av fiberbanksmaterial, TERMOSAN* (Mittuniversitetet)
3. *Utveckling av en ny metod för behandling av förorenade sediment med fotoelektrokatalytisk nedbrytning* (Chalmers tekniska högskola)
4. *Pilotförsök med frystorkning av fibersediment* (Luleå kommun)

Pilotförsök 1 drivs som ett samarbete mellan Luleå tekniska universitet och Norges geotekniska institut (NGI). I Norge finns mer erfarenhet av övertäckning som åtgärdsmetod för förorenade sediment än i Sverige. Under hösten/vintern 2020 och vintern/våren 2021 har laboratorieförsök genomförts med syfte att i laboratorieskala undersöka olika täckningsmaterials egenskaper, bl.a. gällande förmåga att hindra föroreningsspridning. Utifrån laboratorieförsöken har ett

”recept” tagits fram för täckningsmaterial som sedan använts i fält. Det material som bedömdes mest lämpligt var en blandning av biokol och bentonitlera. Under våren/sommaren 2021 har fältförsök genomförts i Burefjärden utanför Bureå i Skellefteå kommun. En yta om ca 25x25 m har täckts med det valda täckningsmaterialet. Provtagningar har genomförts med passiva provtagare innan täckning och en tid efter täckning.

Pilotförsök 2 har inletts med en litteraturstudie som även utgör en del i en vetenskaplig artikel: *Polluted lignocellulosebearing sediments as a resource for marketable goods—a review of potential technologies for biochemical and thermochemical processing and remediation*. Under hösten 2020 och våren 2021 har experimentdesign pågått och under våren/sommaren 2021 har fiberbanksmaterial sugmuddrats utanför Hallstanäs och Svanö i Kramfors kommun. Materialet har avvattnats på plats i geotuber och efter analyser skickats till RISE Processum för olika typer av behandling.

Pilotförsök 3 är ett rent laboratorieförsök där en ny metod för att bryta ner organiska föroreningar och samtidigt återvinna metaller testas i laboratorieskala. Metoden baseras på fotoelektrokatalys. Under hösten 2020 och våren 2021 har en fungerande försöksanläggning byggts upp och det huvudsakliga arbetet fram till hösten 2021 har varit att testa olika typer av elektrodmaterial och katalysatorer. Metoden har hittills testats på metylenblått, men även på masugnsslagg och resultaten har varit positiva.

Pilotförsök 4 startade lite senare än de övriga pilotprojekten. Pilotprojektet utförs av Golder Associates AB på uppdrag av Luleå kommun, och genomförs i samband med saneringsåtgärderna i Notviken, Luleå kommun, där en liten del av de muddrade massorna kommer användas för att testa frystorkning som avvattningsmetod. Muddring i Notviken genomfördes under sommaren 2021 och en geotub med material har sparats och ligger på plats för att genomföra frystorkningstestet. Anläggningen har ännu inte färdigställts då förseningar i skeppstrafiken medfört att vissa vitala delar saknats.

FORTSATT ARBETE

Inom pilotförsök 1 utvärderas nu genomfört fältarbete och utförda analyser. Under vintern 2021/2022 planeras kompletterande laboratorieförsök. När isarna släppt våren 2022 kommer en ytterligare provtagningsomgång genomföras, därefter kommer arbetet utvärderas och sammanställas.

Inom pilotförsök 2 kommer det upptagna sedimentmaterialet behandlas av RISE Processum med termokemiska metoder (HTL, HTC, pyrolys, förgasning) med syfte att utreda om massorna kan omvandlas till kommersialiserbara produkter, som tex biokol, och samtidigt renas från föroreningar. Under våren 2022 kommer resultaten utvärderas.

I pilotförsök 3 kommer den optimerade processen testas på riktiga sediment under hösten 2021. Sediment från bl.a. Vänerviken utanför Göteborg ska användas. Under våren 2022 kommer resultaten utvärderas.

I pilotförsök 4 kommer frystorkningsförsöket genomföras under hösten 2022. När anläggningen är på plats bedöms själva torkningen ta ca 2 veckor, där olika parametrar justeras för att optimera processen. Projektet har blivit något försenat, då vissa vitala delar till anläggningen, som beställts från annat land, blivit försenade på grund av stoppet i Suez-kanalen tidigare under 2021. En viss kostnadsökning kan också ses i projektet av samma anledning. Trots ovanstående försening bedöms pilotförsöket kunna genomföras enligt tidplan och inom uppsatt budget.

RESULTATREDOVISNING

Varje pilotförsök redovisas separat i en skriftlig rapport. Rapporterna ska vara klara i augusti 2022. Därefter kommer en syntesrapport skrivas av projektgruppen inom RUFS där en mer övergripande diskussion förs kring resultaten av pilotförsöken. Målsättningen är också att varje forskargrupp själva ska få möjligheten att redovisa sina pilotförsök muntligt i seminarieform eller motsvarande. Samtliga rapporter kommer göras tillgängliga via websidan [renaresediment.se](https://www.renaresediment.se).

Pågående forskning om förorenade sediment

Inom ramen för Miljöforskningsanslaget kommer Naturvårdsverket och HaV under åren 2021-2023 att finansiera sex nya forskningsprojekt med sammanlagt ca 29 miljoner kronor. Information om de olika projekten finns på Naturvårdsverkets webbplats: <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/miljoforskning/forskningssatsningar-natur/fororenade-sediment/>

Utöver dessa projekt pågår flera andra forskningsprojekt på landets universitet och högskolor, vilka har finansierats av bl.a. FORMAS och Vinnova. RUFS-projektet följer dessa projekt bland annat genom att delta i referensgrupper. Under 2022 kommer samarbetet mellan myndigheterna inom RUFS och forskare att förstärkas genom ett projekt för kunskaps- och erfarenhetsutbyte mellan Naturvårdsverket och Uppsala universitet som finansieras av Vinnova.

3.2 Utveckla verktyg, vägledning och metodik

Metodik för prioritering, inventering och utredning, delprojekt 2a

Målsättningen med delprojekt 2a om prioriteringsmetodik är att ta fram metoder för identifiering och dokumentering av förorenade sedimentområden, vilka parametrar som behövs vid en klassning av ett sedimentområde, samt vilka verksamheter/förorenade områden som bör prioriteras för undersökning i bidrags- och tillsynsarbetet.

GENOMFÖRT ARBETE

Arbetet är indelat i fyra olika delpaket.

1. Metod för inventering av förorenade sedimentområden (motsvarande MIFO fas 1).
Målet med arbetspaketet är att ta fram en metod som förenklar inventeringen och som resulterar i ett jämförbart resultat på en nationell skala. Metoden kommer ge bättre överblick över förorenade sedimentområden
2. Prioriteringsmetodik, vilka objekt/verksamheter som bör prioriteras för inventering/undersökning.
Målet med arbetspaketet är att ta fram en metod som ger en översikt över varje läns mest förorenade sedimentområden. Metoden utgår ifrån punktbelastning från verksamheter, storskalig belastning (kluster av många mindre verksamheter) och identifierad påverkan i olika vattenförekomster. Med en strukturerad metod för inventering och den efterföljande undersökningen/utredningen kommer vi att få en bättre bild över belastningen i olika områden och vilka områden som riskerar att vara mest påverkade av föroreningar.
3. Utredningsmetod vid påträffat förhöjda halter i en vattenförekomst (utifrån övervakning redovisad i VISS).
Målet är att ta fram en metod som förenklar processen med att identifiera och inventera källor till påverkan på vattenförekomster.
4. Metod vid inventering/undersökning av förorenade sedimentområden (motsvarande MIFO fas 2).
Målet med arbetspaketet är att ge stöd om hur inventering och undersökning av sedimentområden, som har prioriterats för vidare undersökning på grund av hög belastning, ska genomföras. Stödet kommer fokusera på metod för fortsatta undersökningar och metod för att säkerställa att underlaget håller rätt kvalitet

Metoderna (1, 3 och 4) behöver anpassas till de tekniska krav som finns i EBH-stödet, t.ex. hur ett geografiskt område kan kopplas till databasen, men även utifrån andra myndigheters behov, såsom vattenförvaltning, havsförvaltning med flera. Av

de planerade arbetspaketen ingår 1 och 2 i uppdragsbeskrivningen för delprojekt 2A, medan arbetspaket 3 och 4 är frivilliga målsättningar som bedöms ge ett stort mervärde i arbetet med förorenade sediment. Arbetspaket 4 är gemensam med flera andra projekt, främst med arbetet som genomförs inom delprojekt 2b. Metoden kommer sannolikt inte hinna tas fram inom projekttiden utan kräver ytterligare tid för utveckling.

Inventering

Det finns idag en inventeringsmetodik för mark som behöver utvecklas för att även fungera väl för inventering av sediment. För sediment är det delvis andra premisser som styr, bland annat ser spridningsförutsättningarna annorlunda ut jämfört med i mark. En inventeringsmetodik, med utgångspunkt ifrån mark, håller på att tas fram för sediment. Metodiken riktar sig i första hand för inventeringsfas I, dvs en inventering baserad på tillgängliga data, utan att provtagning behövs. En rapport för att beskriva hur metodiken fungerar och ska användas är under framtagande. Underlaget beräknas gå ut på remiss under mars 2022.

Prioritering

Idag finns färre än 400 sedimentobjekt inlagda i EBH-Stödet (länsstyrelsernas databas över förorenade områden). En översiktlig bedömning visar att detta är en ofullständig överblick över förorenade sedimentområden i och som därmed gett upphov till förorenade sedimentområden, behövs en prioriteringsmetodik.

En branschlista avseende sediment har tagits fram i samarbete med handläggare från länsstyrelserna. Ett arbete i GIS pågår där analyserna utgår ifrån befintliga data som finns i EBH-stödet och underlag hämtat från bland annat VISS (Vattenmyndigheternas informationssystem Sverige) som används i vattenförvaltningens arbete samt branschlistan avseende sediment. En rapport för att beskriva hur metodiken ska användas är under framtagande. Underlaget beräknas gå ut på remiss under 2022.

Utredning

Detta steg motsvarar inventering fas II, dvs en inventering efter provtagning. Detta redovisas delvis i inventeringsunderlaget, dvs hur man ska tänka när data är insamlad. Hur data ska samlas in (metod 4 ovan) ingår inte i uppdraget och är en frivillig målsättning som är gemensam med bland annat delprojekt 2b.

FORTSATT ARBETE

För närvarande pågår arbete med att ta fram rapporter till remissförfarandet i mars 2022. Inarbetande av remisskommentarer och resultat ifrån fältarbetet från delprojekt 2b kommer att ske under sommaren och hösten 2022.

RESULTATREDOVISNING

Rapporterna ifrån delprojekt 2a beräknas vara klara till oktober 2022, för att sedan inarbetas i den gemensamma slutrapporten. Slutsatser och rekommendationer för framtida arbete kommer att göras tillgängligt via www.renasediment.se

Vägledning om riskbedömning, delprojekt 3a

Delprojekt 3a avser framtagande av vägledning för riskbedömning av förorenade sediment. SGI är drivansvarig myndighet för detta delprojekt och den vägledning som tas fram ska uppfylla det som i RUFS avses med ”*bedömning av hälso- och miljörisker vid förorenade sedimentområden t.ex. för vilka bedömningsgrunder, riktvärden och metoder som bör användas*”. Vägledningen om riskbedömning av förorenade sedimentområden är tänkt att användas tillsammans med redan tillgänglig vägledning för förorenade områden generellt och tar vid där befintliga beskrivningar och tillvägagångssätt inte bedöms vara tillräckliga eller tillämpbara för just sediment.

UPPDRAGETS OLIKA MOMENT

Vägledningen är tänkt att utformas i webb-format med tillhörande underlagsrapporter. Följande underlagsrapporter är planerade att tas fram:

- *Övergripande åtgärds mål för förorenade sediment. Utgångspunkter och arbetsgång vid formulering av övergripande åtgärds mål vid riskbedömning av förorenade sediment.*
- *Problembeskrivning för förorenade sediment.*
- *Effektanalys vid förorenade sediment.*

GENOMFÖRT ARBETE

Huvudsakligt fokus har hittills legat på att färdigställa de tre underlagsrapporterna men under det arbetet har vi haft kommande webb-version i åtanke, genom framtagande av flödesscheman, illustrationer och checklistor.

Rapport om övergripande åtgärds mål

Formulering av övergripande åtgärds mål är det första steget i processen att välja åtgärd för ett förorenat område. Övergripande åtgärds mål anger visioner för vad en åtgärd förväntas leda till. De övergripande åtgärds målen är en viktig utgångspunkt för riskbedömningen och behöver vara i linje med miljörättsliga bestämmelser och miljömål. Sedimenten är en del av vattenmiljön och omfattas av delvis andra regelverk och miljö- och hållbarhetsmål än vad som är aktuellt för mark.

Rapporten redogör för de juridiska bestämmelser och miljö- och hållbarhetsmål som har identifierats vara av särskild relevans vid formulering av övergripande åtgärds mål och riskbedömning av förorenade sediment. Med dessa som grund presenteras åtta utgångspunkter för framtagande av övergripande åtgärds mål och den fortsatta riskbedömningen av förorenade sediment. Rapporten ger också förslag på arbetsgång och exempel på formuleringar av övergripande åtgärds mål samt tillhörande målbeskrivningar. Dessa illustreras genom fiktiva fall.

Rapporten har skickats på remiss i december 2021. Rapporten innehåller dock en del ställningstaganden som det är lämpligt att samtliga myndigheter ställer sig bakom innan den skickas på bred remiss. SGI kommer därför att remittera rapporten i två omgångar. Under den första remissperioden (december 2021 - februari 2022) skickas den endast till övriga myndigheter inom RUFs.

Rapport om problembeskrivning

Riskbedömningen utgår i mångt och mycket från en problembeskrivning, inklusive en konceptuell modell som beskriver hur föroreningar kan spridas och leda till påverkan på miljön och människors hälsa. I problembeskrivningen identifierar man också eventuella kunskapsluckor och behov av kompletterande undersökningar och utredningar. Problembeskrivningen som ska tas fram är i huvudsak kvalitativ. Frigörelsemekanismer, spridningsvägar och hur olika skyddsobjekt (såsom människor och vattenlevande organismer) exponeras, på kort och lång sikt, behöver beskrivas i problembeskrivningen och ingå i den konceptuella modellen.

Den andra rapporten inom RUFs 3A fokuserar på hur man tar fram problembeskrivning och konceptuell modell för förorenade sedimentområden, som är så förorenade att de behöver utredas, undersökas och eventuellt också åtgärdas. Spridningsförutsättningarna är annorlunda under vatten än på land. En central fråga i problembeskrivningen är om sedimenten fungerar som en sänka eller källa och om detta tillstånd kan ändras på sikt. Vi lägger därför stor vikt på att beskriva spridningsprocesser och kommer även in på exponeringsanalys. De tre fiktiva fallen som utvecklades i första rapporten återkommer i denna rapport för att här illustrera hur exempelvis konceptuella modeller kan tas fram.

Rapport om effektanalys inklusive inventering av jämförvärden

Den tredje rapporten beskriver övergripande vilka undersökningsmetoder (kemiska, toxikologiska och biologiska) som finns och hur man kan utvärdera data från sådana studier i en effektanalys. Rapporten fokuserar således på hur man kan bedöma om det föreligger risk för – eller redan kan konstateras – negativa effekter på sediment- och vattenlevande organismer, fåglar och däggdjur som hämtar sin föda från vattenmiljön eller oss människor vid direkt eller indirekt exponering. Kopplat till detta arbete har också olika typer av bedömningsgrunder, även från

andra länder, inventerats och utvärderats utifrån deras användbarhet som jämförvärden i riskbedömningen.

PLANERAT ARBETE UNDER 2022

Skrivarbetet med de två sista rapporterna kommer att behöva fortgå under 2022 och efter avslutad remiss till myndigheterna inom RUFS kan den första rapporten behöva justeras. De tre underlagsrapporterna skickas sedan på bred remiss under våren 2022 och kommer därefter att publiceras. De checklistor och flödesscheman som ingår i rapporterna kommer sedan att användas för att utveckla webbvägledningen.

FORTSÄTTNING

Det har inom ramen för uppdraget inte varit möjligt att utveckla nya bedömningsgrunder eller jämförvärden för förorenade sediment men detta arbete skulle behöva fortgå.

Parallellt pågår också flera forskningsprojekt med stöd från miljöforskningsanslaget och som är av relevans för vägledningen. Resultat från dessa projekt kan motivera en uppdatering av vägledningarna.

Efter det att rapporter och vägledning har publicerats är det lämpligt med utbildnings/informationsinsatser så att vägledningen tillämpas i kommande riskbedömningar av förorenade sedimentområden.

Övergripande vägledning, delprojekt 3b

Målet med delprojekt 3b är att ta fram vägledning för att underlätta och förbättra hanteringen av ärenden som avser förorenade sedimentområden hos tillsyns- och prövningsmyndigheter och de myndigheter som skriver och granskar ansökningar om statligt bidrag för att sanera förorenade sedimentområden. En målsättning är att detta i sin tur även leder till att fler förorenade områden undersöks och att föroreningsskador avhjälps i högre grad än i dag.

UPPDRAGETS MOMENT

Delprojektet Vägledning utgår från befintliga vägledningar som avser efterbehandling av förorenade sediment och befintliga vägledningar som rör andra åtgärder än efterbehandling i sediment. Delprojektets mål är att presentera en ny webbanpassad vägledning som ska omfatta både efterbehandlingsåtgärder och andra åtgärder i förorenade sedimentområden. Den nya vägledningen ska bara innehålla sådan vägledning som specifikt avser förorenade sediment, då övergripande vägledning om tex efterbehandling av förorenade områden eller muddring och dumpning redan finns.

Den nya vägledningen ska presenteras på Naturvårdsverkets webb. Under 2020-2021 har Naturvårdsverket arbetat fram en ny webbplattform vars format sedimentvägledningen anpassas till. Även Naturvårdsverkets befintliga vägledning om efterbehandling av förorenade områden från 2009 ska uppdateras under 2021-2022 och göras tillgänglig via webben. Den nya vägledningen om förorenade sediment ska samordnas med denna vägledning.

Vägledningen ska även samordnas med den information som ges på den nya webbplattformen renasediment.se som utvecklas inom delprojekt 5 i RUFS.

Deltagarna i projektgruppen är med även i övriga delprojekt inom RUFS och även i andra vägledningsprojekt för att kunna dra nytta av kunskaper och erfarenheter som tas fram och för att kunna samordna de deltagande myndigheternas vägledningsarbeten.

GENOMFÖRT ARBETE

Projektgruppen har under 2020 - 2021 identifierat brister i befintliga vägledningar och delprojektet har även tagit inspiration från vägledning om förorenade sediment i andra länder. Vi har identifierat vilka målgrupper som kan vara relevanta för vägledningen. Vi har tagit fram en modell för hur en ny webbaserad vägledning bör struktureras och börjat formulera utkast till texter till olika webbsidor.

PLANERAT ARBETE UNDER 2022.

Under 2022 kommer arbetet med att ta fram nya texter att intensifieras. Målsättningen är att ha en vägledning som kan testas i utvalda målgrupper under sommaren 2022. Under hösten 2022 kommer synpunkter från testerna att arbetas in i vägledningen. En lansering av vägledningen planeras under senare delen av hösten 2022.

KOMPLETTERANDE ARBETE MED VÄGLEDNING

Inom rapporten ”Förorenade sediment – behov och färdplan för en renare vattenmiljö” (SGU rapport 2018:21), konstaterades det att utredningar av ansvarsfrågorna för förorenade sediment är ett konkret hinder för utredning och åtgärder. Det upplevs av tillsynsmyndigheterna som svårt att utreda ansvaret och detta leder i förlängningen till att färre sedimentobjekt utreds och åtgärdas. I ett delprojekt till miljömålsrådsåtgärden om förorenade sediment, MMRÅ fas 2, kommer en förbättrad vägledning kring hur ansvaret för förorenade sediment kan utredas. Vägledningen kommer att fokusera på de delar av en ansvarsutredning där en särskild problematik kring förorenade sediment förekommer. Vägledningen kommer inte att innehålla generell information om ansvarsutredningar eftersom detta redan finns beskrivet.

Vägledningen kommer att publiceras på EBH-portalen som är länsstyrelsernas gemensamma portal för handläggarsupport om förorenade områden och vara en del i

det nyligen lanserade vägledningspaketet AU-tomaten som är ett interaktivt verktyg för att utreda ansvar för förorenade områden.

Den särskilda vägledningen om ansvarsutredningar och förorenade sediment kommer att publiceras under våren 2022.

3.3 Kunskapsplattform

Webb, branschforum och expertstöd, delprojekt 5

Inom delprojekt 5, kunskapsplattform, är målsättningen att göra det enklare för de som behöver hitta och ta till sig kunskap och vägledning i arbetet med att åtgärda förorenade sediment. Dess utformning ska också bidra till ökad samverkan mellan myndigheter och branschen i övrigt.

GENOMFÖRT ARBETE

Delprojektet omfattar huvudsakligen fyra delar:

- Utveckla en långsiktigt hållbar kunskapsplattform
- Utveckling av en myndighetsgemensam webbportal/webbsida för förorenade sediment
- Utveckling och drift av branschforum
- Utveckling av expertstödsfunktion

Delprojekt 5 startade med ett gemensamt arbete kring vad vi bedömer att en **kunskapsplattform** behöver innefatta och vilka syften den ska ha. Kunskapsplattformen kommer att ha ett flertal funktioner, men kan delas in i en del som rör kunskapsuppbyggnad och en som rör kommunikation och samverkan. Centralt är att berörda myndigheter tillsammans ansvarar för kunskapsplattformen och att den vilar på våra gemensamt framtagna mål och färdplaner.

Inom pelaren **Kunskapsuppbyggnad** hittar vi delar som vi, tillsammans med branschen, identifierat att vi behöver arbeta med och utveckla – och som saknats för att utredning och åtgärder av förorenade sediment ska komma till stånd eller göras effektivt (figur 2). Där finns också det expertstöd som vi utvecklat för att stödja tillsynsmyndigheter, och som samtidigt blir en kunskapsuppbyggnad och en återkoppling kring vilka frågeställningar som upplevs som svåra och där mer eller bättre vägledning behövs. Inom den andra pelaren, **Kommunikation och samverkan**, skapar vi vägar för att effektivt nå ut med vägledning och stöd i arbetet. Genom interaktion med branschen får vi direkt återkoppling på till exempel hur våra vägledningar fungerar och vad som behöver förbättras, och vilka ytterligare behov som finns för att effektivt, ändamålsenligt och hållbart hantera och åtgärda förorenade sediment. Genom en gemensam webbsida kan användarna

hitta den information och det stöd som finns oavsett vilken myndighet som ansvarar för frågeställningen.

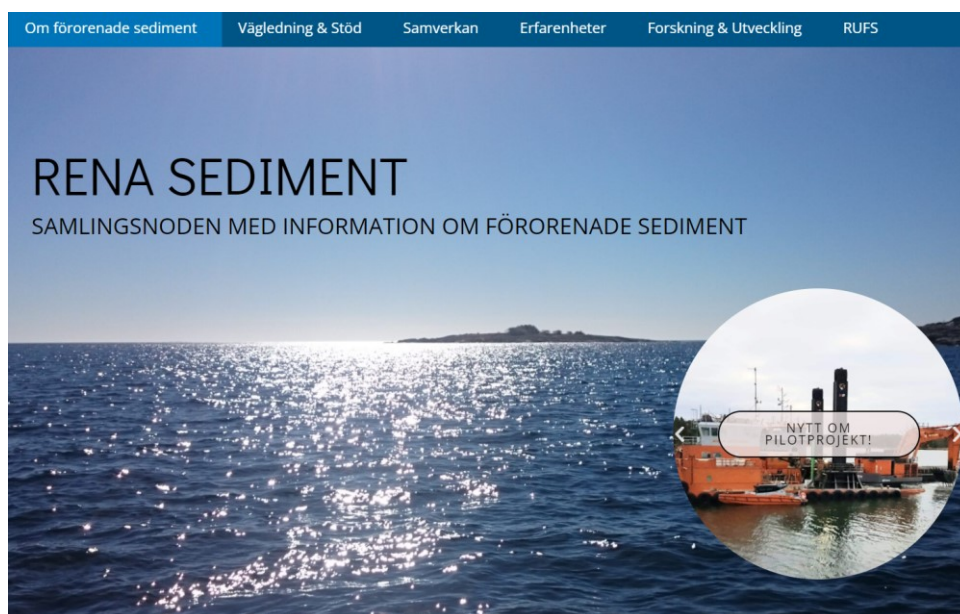


Figur 2. Figuren illustrerar kunskapsplattformen och dess olika delar

WEBBPORTAL/WEBBSIDA FÖR FÖRORENADE SEDIMENT

Återkommande har branschen påtalat att det är svårt att förstå vilken myndighet som ansvarar för och gör vad när det gäller förorenade sediment. Det har också upplevts svårt att hitta rapporter, vägledningar och information. För att komma tillrätta med detta har vi inom RUFSS utvecklat en myndighetsgemensam webbsida, ”Renasediment.se”. Där tänker vi att man dels på en övergripande nivå ska kunna förstå varför det är viktigt med rena och friska sediment, hur tillståndet ser ut i Sverige m.m. och vad vi gör åt problemet – men också att den som behöver mer enkelt ska kunna hitta den vägledning och det stöd som finns och vart man kan vända sig. Vi har också sidor om forskning där vi förmedlar de kunskapsbehov som finns och där forskning kan bidra, ger en översikt över pågående forskning m.m. Tanken är att webbsidan ska hållas relativt enkel och att den utgör en nod eller guide för att hitta vidare till t.ex. en relevant myndighet. Viktiga aspekter som beaktats i utvecklingen är t.ex. nyttan för användarna, en realistisk omfattning, resursbehov, organisation, skärningar med andra webbsidor mm. Omfattningen har blivit en avvägning mellan nytta och resursbehov.

Interna avstämningar med samtliga delprojekt inom RUFS har gjorts innan arbetet startade och under webbsidornas utveckling, på större RUFS-möten och direkt med representanter för de olika delprojekten. Avsikten är att samtliga delprojekt bidrar till innehållet och att vi alla står bakom Renasediment.se (figur 3).

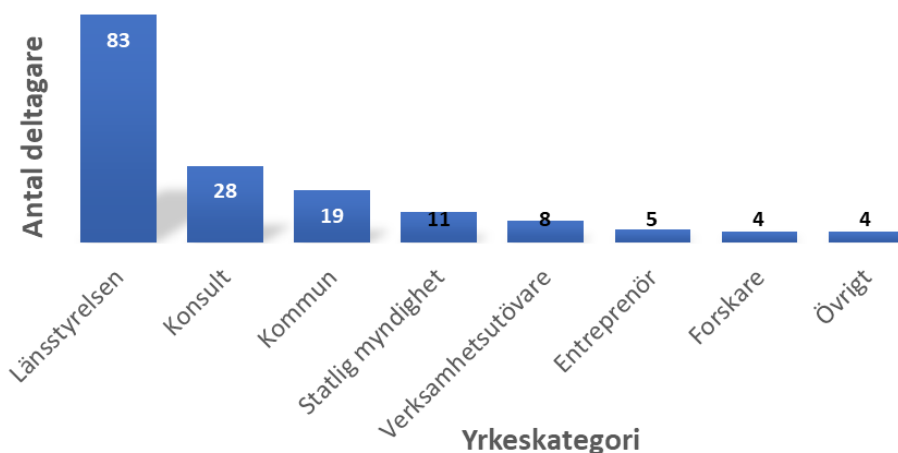


Figur 3. Ny kunskapsplattform på www.renaresediment.se.

BRANSCHFORUM

Ett branschforum etablerades under år 2020 i syfte att ge möjlighet till utbyte av kunskap och erfarenheter om förorenade sediment inom branschen.

Medlemsantalet har sedan dess ökat successivt och uppgår i dagsläget (december 2021) till drygt 160 personer. I forumet deltar personer med olika erfarenheter av arbete med förorenade sediment, t.ex. handläggare vid länsstyrelse eller kommun, konsulter, verksamhetsutövare, entreprenörer och forskare (figur 4).



Figur 4. Antal deltagare i branschforumet för förorenade sediment från olika yrkeskategorier. I december 2021 hade totalt 162 personer anmält sig till branschforumet.

I delprojekts arbetsmoment ingår att regelbundet skicka ut information om vad som pågår inom branschen till deltagare i nätverket. Avsikten är även att bjuda in och nyttja hela nätverket, eller personer ur nätverket som anmält intresse att bidra i så kallade användarråd, för att till exempel testa och ge synpunkter på den nya webbportalen, ge feedback på utkast till vägledning mm. Delprojektet bidrar även till workshops som anordnas inom andra delprojekt. Under våren 2021 skickades en enkät ut om datakällor till ett användarråd ur nätverket vilket bidrog till arbetet inom delprojekt 1 i RUFS.

Möjlighet att anmäla sig till branschforumet kommer att finnas på den kommande webbportalen renasediment.se (figur 5).

Branschforum – förorenade sediment

Myndighetsnätverket för förorenade sediment bjuder in alla intresserade att delta i Branschforum – Förorenade Sediment. Blir du medlem i det bredare branschforumet så får du ta del av nyhetsbrev och får inbjudningar till workshops, seminarier och utbildningar.

Om du också vill vara med och påverka arbetet – anmäl då även ditt intresse att delta i användarråd. Du kommer då att få frågor om att till exempel testa ett nytt verktyg, ge synpunkter på våra webbsidor eller vara med i referensgrupper när till exempel en ny vägledning tas fram.



Figur 5 På **Renasediment.se** kan man anmäla sig till **Branschforum**

EXPERTSTÖDSFUNKTION

Eftersom utredning och åtgärder av förorenade sediment kan beröra många komplicerade frågeställningar kan det vara svårt för tillsynsmyndigheter att bedöma om till exempel en åtgärdslösning är lämplig, eller vad en undersökning faktiskt säger (figur 6). Inom myndighetsnätverket har vi tillgång till ett antal olika kompetenser och har erfarenheter som gör att vi tillsammans kan ge expertstöd till de tillsynsmyndigheter som behöver det. Stödet har utvecklats så att SGI administrerar stödet, svarar på inkomna frågor och tar hjälp av övriga myndigheter inom RUFS när så behövs.

Sedan juni 2020 pågår en löpande verksamhet med expertstöd om förorenade sediment där miljöhandläggare vid kommuner och länsstyrelser kan ställa frågor i tillsyns- och bidragsärenden som rör förorenade sediment.

År 2020 (juni-december) kom det in 5 ärenden varav 4 besvarades av SGI och 1 i samverkan mellan SGI och SGU. Ärendena har varit av begränsad omfattning och år 2020 användes inom SGI ca 5-12 h per ärende och svarstiden var normalt ca 1-2 veckor. Ärendena år 2020 avsåg 2 frågor om riskbedömning, 2 om åtgärder och 1 om undersökning/provtagning. En enkel enkät skickades till frågeställarna under 2020 och generellt var korttidsstödet uppskattat och frågeställarna var positiva.

År 2021 (januari-oktober) har hittills 7 ärenden hanterats och 6 av dem besvarats av SGI och 1 av HaV. År 2021 (januari-oktober) användes inom SGI ca 3-21 h per ärende (i genomsnitt 15 h per ärende) och svarstiden var ca 1-5 veckor. De frågor som hanterades handlade i 5 fall om åtgärder och 1 ärende handlade om undersökning/provtagning respektive upphandling.

SGI:s erfarenhet är att expertstödet är efterfrågat, att hanteringen fungerar och att övriga myndigheter är behjälpliga i den omfattning som efterfrågas.



Figur 6. Skärmbild från SGI:s webbsida som beskriver expertstödsfunktionen.

FORTSATT ARBETE

- En plan för långsiktig förvaltning och utveckling av både **renasediment.se** och **kunskapsplattformen** som helhet pågår och kommer att fortsätta under 2022.
- Delprojekt 5 kommer att, tillsammans med relevanta delprojekt, arbeta med webbsidan för att inarbeta delprojektens resultat, lägga upp nyheter när ett nytt resultat kommer ut, länka till publicerade rapporter m.m. Renasediment.se blir en naturlig plats för och en väg till kommunikation av de resultat som produceras inom samtliga delprojekt.
- Det branschforum som utvecklats kommer att nyttjas under 2022, och även efter det, för att kommunicera de resultat som vi producerar inom RUFs – och vi hoppas även på en fortsatt och utökad interaktion. Avsikten är också att samverka med andra nätverk, såsom Nätverket Renare Mark.
- Delprojekt 5 kommer att fortsätta med kommunikation via informationsutskick, vilka också kommer att återfinnas på renasediment.se.
- Under 2022 kommer vi fortsätta att ge det expertstöd som vi utvecklat och bedömer att behovet av stödet kommer att finnas, och troligen öka, allteftersom fler sedimentprojekt kommer igång.
- Delprojekt 5 kommer också att arbeta med kunskapsspridning genom t.ex. workshops under året.

3.4 Ytterligare åtgärder och långsiktig plan

Under 2022 kommer en viktig del av arbetet bli att utifrån arbetet inom uppdraget ta fram en långsiktig plan för det fortsatta arbetet för att genomföra kostnadseffektiva saneringsåtgärder av de förorenade sediment som utgör störst risk för miljön och människors hälsa. För att säkerställa att arbetet med att utreda samt åtgärda de mest prioriterade områdena pågår ett övergripande arbete med att ringa in ytterligare åtgärder som kan bidra till en ökad takt i arbetet.

Underlag till etappmål

Under 2022 kommer ett arbete att påbörjas för att närmare undersöka på vilket sätt etappmål skulle kunna formuleras för att bidra till att öka takten i arbetet. Vid ett flertal tillfällen under projektets gång har etappmål lyfts som en möjlig åtgärd som skulle bidra till att fler sedimentprojekt påbörjas och att det skulle kunna underlätta för bl.a. kommuner och länsstyrelser i deras arbete att prioritera att få igång utredningar, åtgärder och tillsyn avseende förorenade sediment. Detta är också någonting som kommer att tas i beaktande i den fördjupade utvärderingen av miljömålen (FU 23), inte minst kopplat till Miljökvalitetsmålet Giftfri Miljö och särskilt preciseringen om förorenade områden: *Förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön.*

Kompetensbehov

Ytterligare en viktig komponent för ett få igång saneringsarbetet är att det finns tillräcklig kompetens och resurser för att både påbörja och driva sedimentprojekt. I det pågående arbetet med regeringsuppdraget har vi noterat ett stort intresse från inblandade aktörer, inte minst i form av stort deltagande vid seminarier och workshops som anordnats inom ramarna för uppdraget men också via det branschnätverk som etablerats. Men för att bygga mer kompetens så kommer ytterligare kompetenshöjande åtgärder att behövas och inom uppdraget kommer vi att titta närmare på och föreslå möjliga tillvägagångssätt för att på lång sikt säkerställa fortsatt kompetensutveckling inom området.

Miljömålsrådsåtgärden

I samband med att regeringsuppdraget redovisas kommer även den pågående miljömålsrådsåtgärden *”Myndighetsnätverk och gemensamma insatser - för ökad samverkan, kunskap och ett effektivare åtgärdsarbete med förorenade sediment”* att redovisas. I arbetet med att ta fram en långsiktig plan för det fortsatta arbetet kommer befintliga färdplaner att uppdateras inom ramen för vår myndighetssamverkan. Färdplanerna kommer att utgöra en viktig utgångspunkt i det fortsatta arbetet under 2022 med att ta fram en långsiktig plan.

Fortsatt arbete med utveckling och förvaltning

Inom uppdraget har en stark samverkan mellan berörda myndigheter vuxit fram som bland annat resulterat i en gemensam webbportal för renare sediment. För att detta ska fortsätta att utvecklas, och för att dra nytta av de resultat som uppdraget bidragit till, kommer projektet även att beskriva vad som fortsatt behövs för att arbetet med kunskapsspridande insatser som utbildningar, seminarier, uppdateringar på webben, fortsatt arbete med kunskapsinhämtning samt expertstöd inom förorenade sediment ska kunna fortgå.

4 Publicerade rapporter inom uppdraget

Enkätundersökning inom regeringsuppdraget RUFS: Information kring förorenade sediment – användning och förbättringsmöjligheter. (SGU, 2021)

Erfarenhetsåterföring från projekt med förorenade sediment (SGU, 2021)