

Redovisning av miljömålsrådsåtgärd

# Myndighetsnätverk och gemensamma arbetsinsatser – för ökad samverkan, kunskap och ett effektivare åtgärdsarbete med förorenade sediment

Carola Lindeberg

december 2022

SGU-rapport 2022:19

Diarie-nr: 39-2644/2022



Omslagsbild: Båt vid brygga i Erken.  
Fotograf: Mari-Helen Westlund

Författare: Carola Lindeberg  
Ansvarig enhetschef: Lijana Gottby  
Redaktör: Lina Rönnåsen  
Sveriges geologiska undersökning  
Box 670, 751 28 Uppsala  
tel: 018-17 90 00  
e-post: [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

## FÖRORD

Rena sediment är en förutsättning för en frisk vattenmiljö och fungerande akvatiska ekosystem. Viktiga globala samhällsutmaningar, så som nuvarande och framtida tillgång till rent vatten och hälsomässigt säkra livsmedel, är beroende av de eko- och geosystemtjänster som tillhandahålls av rena sediment.

I Sverige finns många sjöar, vattendrag och marina områden som är påverkade av förorenade sediment. Föroreningarna kommer huvudsakligen från historiska utsläppskällor, men även från pågående verksamheter och diffusa föroreningskällor. Kunskapen om och åtgärdsarbetet för att minska föroreningar i sediment behöver öka väsentligt för att uppnå krav från EU, och inte minst för att vi ska kunna lämna över en giftfri miljö till kommande generationer, så som beskrivs i de svenska miljömålen.

I syfte att öka förutsättningarna för rena sediment har två miljömålsrådsåtgärder genomförts, där denna rapport är en redovisning av den andra, *Myndighetsnätverk och gemensamma arbetsinsatser - för ökad samverkan, kunskap och ett effektivare åtgärdsarbete med förorenade sediment*. Arbetet har skett utifrån målbilder och aktiviteter som finns beskrivna i de färdplaner som sammanställdes inom det första uppdraget. Miljömålsåtgärden har genomförts gemensamt av Sveriges geologiska undersökning, Havs- och vattenmyndigheten, länsstyrelserna, Naturvårdsverket och Statens geotekniska institut. Färdplanerna har också genomförts inom ramarna för ett regeringsuppdrag (2019-07-04 M2019/01427/Ke, *Regeringsuppdrag om Förorenade Sediment*) som väsentligt förstärkt arbetet för de beskrivna målen.

Myndigheternas gemensamma arbete har skapat goda förutsättningar för framtida inventeringar, utredningar, undersökningar och åtgärder. Det är dock viktigt att de samverkande myndigheterna kan fortsätta att på ett effektivt sätt bidra med samordning, stöd och kunskap till de operativa utförarna så som kommuner och länsstyrelser.

Myndigheterna har under arbetets gång haft dialog med flera olika aktörer och vill rikta ett varmt tack till alla dessa för deras bidrag i form av tid, engagemang, erfarenheter och värdefulla synpunkter.

Anneli Wirtén  
Generaldirektör SGU

## INNEHÅLL

Sammanfattning.....	5
Inledning.....	7
Myndighetssamverkan för rena sediment.....	7
Värdet av rena sediment.....	8
Krav på ren vattenmiljö.....	10
Miljömålsrådsuppdrag och regeringsuppdrag.....	10
Genomförande av färdplaner.....	11
Samverkan.....	11
Forskning och utveckling.....	12
Nationell överblick.....	14
Policy, vägledning och stöd.....	14
Utredningar och åtgärder.....	15
Diskussion.....	16
Referenser.....	17

## SAMMANFATTNING

Rapporten innehåller en redovisning av resultat som uppnåtts för miljömålsrådsåtgärden *Myndighetsnätverk och gemensamma arbetsinsatser – för ökad samverkan, kunskap och ett effektivare åtgärdsarbete med förorenade sediment*, kallad MMRÅ fas 2.

I Sverige finns ett stort antal sedimentområden som är förorenade. Föroreningarna kan komma från tidigare utsläpp eller dumpningar, men också från pågående verksamheter. För att kunna uppnå en giftfri miljö och andra mål som formulerats inom de nationella miljömålen, Agenda 2030, vattenförvaltningen och marina strategin behövs åtgärder. Åtgärder i sediment är ofta kostnadskrävande och komplicerade att genomföra och därmed är åtgärdstakten mycket låg. För att öka takten i det operativa arbetet och förmedla kunskap, stötta och vägleda arbetet på kommuner och länsstyrelser på ett effektivt sätt behöver nationellt ansvariga myndigheter samordna sina insatser. De nationellt ansvariga myndigheterna för arbetet med förorenade sediment är Havs- och vattenmyndigheten (Hav), länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Statens geotekniska institut (SGI) och Sveriges geologiska undersökning (SGU).

Arbetet med MMRÅ fas 2 baseras på de färdplaner som finns beskrivna i rapporten *Förorenade sediment – behov och färdplan för en renare vattenmiljö* (Severin m.fl. 2018), som sammanställdes inom det tidigare miljömålsrådsuppdraget om förorenade sediment (2017–2019). Arbetet med MMRÅ fas 2 har samordnats med arbetet inom ett regeringsuppdrag för förorenade sediment (2019-07-04 M2019/01427/Ke, Regeringsuppdrag om Förorenade Sediment). Mer detaljerade redovisningar av uppnådda resultat finns att läsa i Naturvårdsverkets slutrapportering av uppdraget (Naturvårdsverket 2022a) samt via webbplatsen [renasediment.se](http://renasediment.se).

I färdplanerna finns fem fokusområden som beskriver arbetsinsatser med behov av samverkan samt ansvariga myndigheters gemensamma arbete för att nå önskade resultat. Målen för respektive fokusområde är till stora delar uppfyllda, men för några områden var förväntningar på resultat högre än vad som uppnåtts, se tabell 1. Uppgifterna har varit komplexa och vid närmare granskning har andra aspekter än de initialt förväntade behövt belysas och utredas. Det finns goda förutsättningar att resultaten av miljömålsrådsåtgärden kan utgöra en viktig del i det fortsatta arbetet med att effektivisera och öka åtgärdsarbetet.

Arbetet för rena sediment har tagit stora kliv framåt i flera viktiga avseenden. Det är viktigt att satsningarna som påbörjats hos respektive myndighet fortsätter så att insatser i paritet med miljöproblemets omfattning säkras.

För att öka drivkraften för ett aktivt arbete och en ökad åtgärdstakt med föroreningar i sediment är det viktigt att kommunicera och skapa förståelse för värdet av rena sediment. Resurserna som satsas för att minska riskerna från föroreningar i sedimentmiljöer behöver ställas i paritet med de vinster som uppkommer i miljön samt för människors hälsa. Rena sediment är en mycket viktig resurs för ett fungerande ekosystem och är en förutsättning för flera ekosystemtjänster och geosystemtjänster.

De ansvariga myndigheterna samverkar och kommunicerar också med operativa utförare och andra externa aktörer, bland annat via webbplatsen [Rena Sediment](http://RenaSediment.se) ([www.renasediment.se](http://www.renasediment.se)). Ett branschforum och ett användarråd är upprättade och aktiva.

**Tabell 1.** Uppnådda resultat inom MMRÅ fas 2 utifrån fokusområden beskrivna i färdplan (Severin m.fl. 2018)

Fokusområde	Måluppfyllelse	Motivering
Samverkan	Mycket god	Samverkan mellan ansvariga myndigheter är tydligt förankrad hos respektive myndighet och fungerar väl. Det finns former utvecklade för interaktion med branschen i övrigt, bland annat genom webbplatsen <a href="http://renasediment.se">renasediment.se</a> .
Forskning och utveckling	God	Forskningsutlysningar har genomförts med stöd av myndighetsnätverket med avseende på utlysningarnas inriktning. Sediment har uppmärksammats inom nytt programområde hos Formas. Myndighetsrepresentanter deltar i referensgrupper för projekt som beviljats medel. Pilotprojekt avseende åtgärdsmetoder har genomförts.
Nationell överblick	Medel	Befintliga datakällor med anknytning till förorenade sediment har kartlagts och beskrivits. Brister och utvecklingsbehov avseende dataförsörjningen har identifierats och förbättringsförslag utarbetats. På grund av den komplexa och fragmenterade infrastrukturen för miljödata är det svårt att sammanställa och presentera data på lättillgängligt sätt.
Policy, vägledning och stöd	God	Befintliga vägledningar har inventerats. Några prioriterade vägledningar har tagits fram, men det finns behov av fler. En expertstödsfunktion för stöd till kommuner och länsstyrelser har utvecklats.
Utredning och åtgärder	Medel	Metodik och underlag finns framtaget för bedömning och prioritering av förorenade sedimentområden, men få åtgärder har genomförts eller påbörjats. Nationella undersökningar har utförts i förorenade limniska och marina sedimentmiljöer. Förbättrade förutsättningar att söka statliga medel finns genom förtydliganden i Naturvårdsverkets prioriteringsgrunder.

## INLEDNING

Rena sediment i sjöar, vattendrag och hav är en grundförutsättning för en bra livsmiljö för vattenlevande organismer. De positiva miljöeffekterna av rena sediment omfattar även landdjur, i synnerhet de landdjur som är beroende av föda från havet. Människors hälsa kan påverkas genom bland annat intag av fisk och skaldjur samt av dricksvattenkvaliteten. Att sedimenten är fria från föroreningar är även en grund för andra eko- och geosystemtjänster (HaV 2022).

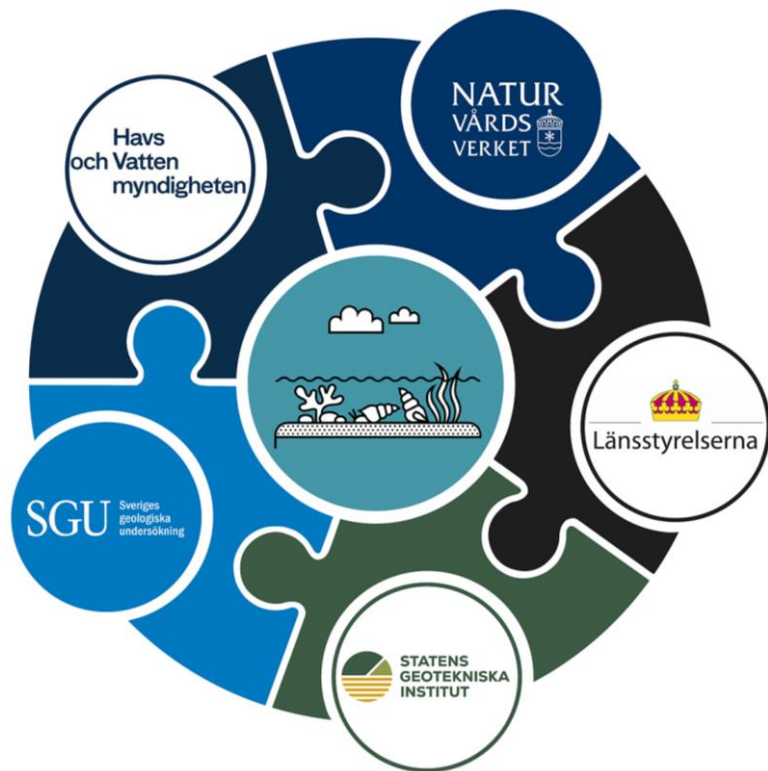
Det finns i Sverige många sedimentområden som är förorenade med miljögifter av olika slag. Förorenade sediment uppkommer när föroreningar som sprids till vattenmiljön ansamlas i sediment i sjöar, vattendrag, och på havsbotten. Ansamlingen kan ske i sedimentbankar i anslutning till utsläppskällan och ge lokalt mycket höga föroreningshalter. Föroreningar kan också transporteras långt med vatten- och bottenmaterialströmmar. Föroreningarna kan härstamma från lokala utsläppskällor via utsläpp från pågående miljöfarliga verksamheter eller från förorenade områden. Föroreningarna kan också transporteras från utsläppskällor uppströms i ett vattensystem eller från förorenade vikar i kusten till utsjösediment. Beroende på föroreningarnas karaktär och möjligheterna för spridning med strömmande vatten eller vågrörelser kan de ge negativa effekter i stora områden. Inom ett område kan det finnas många utsläppskällor som bidrar till föroreningssituationen, och det är därför ofta svårt att utreda ansvaret för föroreningarna. Då föroreningarna kan ligga i sediment på djupt vatten och vara spridda över stora bottenområden är de ofta svåra och kostsamma att åtgärda, om det ens är tekniskt möjligt med nuvarande åtgärdsmetoder. Sediment innehåller också mycket vatten, vilket gör det svårt att hantera och omhänderta eventuella avlägsnade förorenade massor.

I brist på kunskap om föroreningsläget och bra metoder för efterbehandling av förorenade sediment har arbetet inte varit prioriterat i Sverige (Miljödepartementet 2019). Som ett resultat av detta finns både välkända, men förmodligen även många okända sedimentområden med akuta och allvarliga föroreningssituationer som behöver efterbehandlas för att ge minskad föroreningsgrad och ekologisk hållbara vattenmiljöer. Det finns också stora behov att säkerställa så att pågående verksamheter inte bidrar till nya eller ökande sedimentföroreningar.

Denna rapport är en redovisning av resultat från uppdraget *Myndighetsnätverk och gemensamma arbetsinsatser – för ökad samverkan, kunskap och ett effektivare åtgärdsarbete med förorenade sediment* (MMRÅ fas 2).

## MYNDIGHETSSAMVERKAN FÖR RENA SEDIMENT

Det operativa åtgärdsarbetet med föroreningar i sediment, det vill säga när ett specifikt område utreds och vid behov åtgärdas, fördelas på ett stort antal aktörer. Fördelningen beror bland annat på lokalisering av sedimenten, föroreningskälla, ansvarig verksamhet och när föroreningen skedde eller om den fortfarande pågår. Det finns också flera ansvariga myndigheter, vars uppgift är att tillhandahålla stöd, vägledning, kunskap och samordning till det operativa arbetet. För att ansvariga myndigheter på ett effektivt sätt ska kunna förse kommuner och länsstyrelser med tillräckligt underlag behövs samordning mellan myndigheterna. Myndighetssamverkan för rena sediment inleddes 2013 och består i nuläget av Havs- och vattenmyndigheten (Hav), länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Statens geotekniska institut (SGI) och Sveriges geologiska undersökning (SGU), se figur 1. En del samverkande myndigheter är också mer ”operativa” i olika delar i arbetet med föroreningar i sediment. Dessa ingår då både som ansvarig myndighet i myndighetssamverkan och som operativ/användare i den externa samverkan. Detta skapar bra förutsättningar för att förankra och behovsgrunda arbetet med färdplanerna.



**Figur 1.** Myndighetssamverkan för rena sediment består av Havs- och vattenmyndigheten (Hav), länsstyrelserna, Naturvårdsverket (NV), Statens geotekniska institut (SGI) och Sveriges geologiska undersökning (SGU),

I syfte att öka kunskapen och åtgärdstakten för rena sediment fick myndigheterna år 2019 gemensamt ansvar för miljömålsrådsåtgärden *Myndighetsnätverk och gemensamma arbetsinsatser – för ökad samverkan, kunskap och ett effektivare åtgärdsarbete med förorenade sediment* (MMRÅ fas 2).

Åtgärdsuppdraget beskrivs i en rapport (Severin et al, 2018) som sammanställdes inom den tidigare miljömålsrådsåtgärden om förorenade sediment, *Förorenade sediment – samverkan för kunskap och prioritering av åtgärder* (MMRÅ fas 1, 2017–2019). Arbetet med MMRÅ fas 2 har samordnats med arbetet inom ett regeringsuppdrag för förorenade sediment (2019-07-04 M2019/01427/Ke, Regeringsuppdrag om Förorenade Sediment) som slutredovisas i rapport från Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2022a).

Myndigheterna har inom arbetet med MMRÅ fas 2 och regeringsuppdraget etablerat en mycket väl fungerande samverkan, i form av bland annat gemensamma arbets- och diskussionsgrupper, gemensamma interna och externa seminarium och workshops, gemensamma externa stödfunktioner och en myndighetsöverskridande styrgrupp. Genom samverkan kan kunskap, underlag och resurser utnyttjas för att effektivt kunna tillgodogöra behov inom det operativa arbetet för rena sediment. En fortsatt god myndighetssamverkan är en förutsättning för att driva arbetet framåt.

## VÄRDET AV RENA SEDIMENT

Sediment utgör en viktig del av det akvatiska ekosystemet. Sedimenten bidrar till bottensamhällets omvandling eller nedbrytning av organiska och oorganiska ämnen, cirkulation i vattnet av grundämnen samt lagring och omvandling av näringsämnen, kol och andra ämnen. Sediment fungerar också som habitat för bottenlevande växter och djur samt mikroorganismer. Därtill är många vattenlevande djur helt beroende av friska bottenlevande växtsamhällen i hela eller delar av sitt liv. Ett rent sediment är därför en förutsättning för ett fungerande ekosystem i vattenmiljön (HaV 2022).



I sedimenten ansamlas både näringsämnen och miljöfarliga ämnen. Genom mikrobiologiska, biologiska och kemiska processer kan en betydande återtransport ske av dessa ämnen från sediment till vattenmassan. Föroreningar kan via näringsväven spridas vidare i ekosystemet och ackumuleras i högre organismer som fiskar, fåglar och däggdjur och där leda till negativa effekter. Föroreningar i sedimenten kan därmed påverka hela miljön och också skada människors hälsa. De kan även ge negativ miljöpåverkan långt efter det att den ursprungliga påverkanskällan har upphört. Värdet av att åtgärda ett förorenat sediment behöver därför vägas mot de lokala och omedelbara förbättringarna, men också utifrån de ofta långsiktiga värden som uppstår genom att föroreningarna försvinner från det akvatiska ekosystemet och näringskedjan.

En god sedimenthälsa, det vill säga sediment utan höga halter av miljögifter och med god biologisk aktivitet, bidrar till flertalet ekosystemtjänster och geosystemtjänster (HaV 2022, fig. 2) Rena sediment ger förutsättningar för giftfri matproduktion av bland annat fisk och skaldjur, fungerar som sänka för kol och annat material samt bidrar till en hög biologisk mångfald både i vattnet och på land. Turism, friluftsliv, badmöjligheter och vattennära boende är andra eko- och geosystemtjänster som ökar i värde med en förbättrad vattenmiljö. Även produktionen av dricksvatten är beroende av att vattenmiljön inte innehåller föroreningar.

Genom att åtgärda förorenade sediment bidrar vi till robusta och livskraftiga vattenmiljöer. Ett aktivt åtgärdsarbete innebär också att vi minskar risken att överlämna dagens föroreningsproblem och miljöskador till kommande generationer att lösa.



**Figur 2.** Blåstång på frisk havsbotten. Foto: Jon Engström

## Krav på ren vattenmiljö

Inom Agenda 2030 och de svenska miljömålen inkluderas betydelsen av ren vattenmiljö i flera av målen. Målen ska vara uppfyllda senast 2030.

EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) och ramdirektiv om en marin strategi (2008/56/EG) ställer krav på god status i våra sjöar, vattendrag och kustvatten med kvalitetsmål, så kallade miljökvalitetsnormer. Enligt vattendirektivet ska god status ha uppnåtts 2015, eller under särskilda förhållanden senast år 2027. Längre tidsperspektiv än 2027 kan endast tillåtas om alla tänkbara åtgärder vidtagits och vattnet är under återhämtning. För vissa områden har längre tidsperspektiv också tillåtits under förutsättning att åtgärder är planerade, men ännu inte utförda. Endast under mycket särskilda omständigheter kan ett vatten undantas från kravet på god status och krav ställs på att alla genomförbara åtgärder har vidtagits. Många sjöar, vattendrag och kustvatten har undantag fram till 2027 på grund av förhöjda halter av föroreningar i sediment. För många ämnen saknas haltgränser för sedimentföroreningar, vilket innebär en försvårad riskanalys för vattenkvalitetsbedömningar.

För havsmiljödirektivet var målåret för god status år 2020, men även här finns undantagsmöjligheter utifrån särskilda kriterier. I Västerhavet och Östersjön har förhöjda halter av ett antal förorenade ämnen inneburit undantag från krav på god status (HaV 2021). Målåret för undantagen för dessa föroreningar är inte uttalade, men nuvarande åtgärdsprogram gäller till 2027. Det pågår inom kommissionen en översyn av havsmiljödirektivet, inkluderat en översyn av målåret 2020. De målår, inklusive undantag, som anges inom vattendirektivet och havsmiljödirektivet är med nuvarande åtgärdsstakt för föroreningar i sediment inte möjliga att uppnå. Konsekvenser av detta, utöver att sedimentmiljöerna fortsätter att bidra till föroreningar i vattenmiljön, är okänt.

Inom vattenförvaltningen och havsmiljöförvaltningen sammanställs åtgärdsprogram (Vattenmyndigheterna 2022, HaV 2021) i syfte att specificera vilka åtgärder som behövs för att uppnå beslutade miljökvalitetsnormer. Åtgärdena är styrmedelsåtgärder och riktas till myndigheter och kommuner. Flera åtgärder ställer krav på aktiviteter som ska medföra minskad spridning av föroreningar i miljön och ökad efterbehandling av miljögifter i sediment. Det är viktigt att åtgärdsarbetet med reducering av föroreningar i sediment harmoniseras med de krav som framförs inom dessa åtgärdsprogram.

## MILJÖMÅLSRÅDSUPPDRAG OCH REGERINGSUPPDRAG

Denna rapport är redovisningen för miljömålsrådsåtgärden MMRÅ fas 2. Syftet med åtgärden är att skapa bättre förutsättningar till fler och bättre utredningar och fler genomförda efterbehandlingar av förorenade sediment, genom att förverkliga färdplanerna som sammanställdes inom den tidigare miljömålsrådsåtgärden om förorenade sediment MMRÅ fas 1. I färdplanen från MMRÅ fas 1 (Severin m.fl. 2018) finns också en utförlig beskrivning av problematiken med föroreningar i sediment, en redogörelse av lagstiftning och olika myndigheters ansvar, övervakning av förorenade sediment, bedömning av föroreningsnivåer och sammanställning av befintliga vägledning, rapporter och andra dokument som berör sedimentfrågor.

Merparten av färdplanerna från MMRÅ fas 1 inkluderas i regeringsuppdraget om förorenade sediment (Miljödepartementet 2019). Regeringsuppdraget innebar resurser och möjligheter för ansvariga myndigheter att prioritera och fokusera på arbetet för rena sediment. Regeringsuppdraget innefattar bland annat insatser för att kartlägga och få bättre kunskap om förorenade sedimentområdets omfattning och utbredning, sammanställa befintliga data och information, utöka samverkansmöjligheter både internt och externt, ta fram vägledning, utarbeta metoder för riskbedömning och prioritering samt pilotprojekt för att hitta kostnadseffektiva åtgärder. För

genomförandet har de ansvariga myndigheterna haft en budget på 70 miljoner kronor fördelat på fyra år. Arbetet med MMRÅ fas 2 och regeringsuppdraget har drivits parallellt med en gemensam styrgrupp och myndighetsgemensamma avstämningsmöten.

## GENOMFÖRANDE AV FÄRDPLANER

Uppdraget från miljömålsrådet till de ansvariga myndigheterna för MMRÅ fas 2 innebär att uppfylla målen beskrivna av Severin m.fl. (2018). I rapporten finns fem fokusområden:

- Samverkan
- Forskning och utveckling
- Nationell överblick
- Policy, vägledning och stöd
- Utredningar och åtgärder

Fokusområdena specificeras med målbilder (i kursiv text de följande avsnitten) och aktiviteter för att nå önskade resultat. Målåret är 2022. Majoriteten av aktiviteterna och målbilderna i färdplanen ingår också i uppdragsbeskrivningen för regeringsuppdraget (Miljödepartementet 2019) och utförligare beskrivning av resultat finns därför i slutrapport från Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2022c). Rapporter, undersökningsresultat och annat material som är framtaget inom både MMRÅ fas 2 och regeringsuppdraget finns tillgängligt via [renasediment.se](http://renasediment.se).

En stor del av de beskrivna aktiviteterna i färdplanerna har genomförts med gott resultat och målen har helt eller delvis uppnåtts. För en del mål kan förväntningarna på resultat ha varit för höga, och några skulle behövt ett ökat åtgärdsarbete för att uppnås helt.

### Samverkan

*Den effektiva samverkan inom och mellan berörda myndigheter och med andra aktörer, nationellt och internationellt, ger synergieffekter i arbetet och bidrar till en gemensam bild över problematiken och en gemensam plan för hur den bör hanteras. Genom samverkan hanterar vi målkonflikter, undviker dubbelarbete och ger tydliga riktlinjer och vägledning. Vår samverkan bidrar till att vi snabbare och effektivare når miljömålen.*

Målbilden är uppfylld i alla delar. Samverkan mellan ansvariga myndigheter är effektiv och både en nödvändighet och en självklarhet för att det stödjande arbetet med reducering av föroreningar i sediment ska kunna utföras. De aktiviteter, undersökningar (fig. 3) och rapporter som genomförts inom MMRÅ fas 2 och regeringsuppdraget är resultat av gemensamma insatser i myndighetsövergripande arbetsgrupper. Planering av aktiviteter, formulering av delmål och uppföljning inom respektive fokusområde har involverat samtliga myndigheter, och styrgruppen har representanter från samtliga myndigheter. Samverkan har också skett med externa, så som andra myndigheter, branschfolk, kommuner, konsulter, forskare, forskningsfinansiärer med mera, framför allt i form av workshops och seminarium. Ett branschforum och ett användarråd har skapats och används för att öka användbarheten för material framtaget inom regeringsuppdraget. [Renasediment.se](http://renasediment.se) har etablerats och är en plattform för samverkan, informations- och kunskapsspridning angående förorenade sediment. Den internationella utblicken har komplicerats av Covid-19-pandemin, men har trots det etablerats. Myndighetsnätverket har representanter i flera prioriterade internationella nätverk och återrapportering sker till övriga i myndighetssamverkan.



**Figur 3.** Provtagning av sediment för utredning av föroreningar.  
Foto: Johan Norrlin

## Forskning och utveckling

*Den nationella forskningen inom förorenade sediment är omfattande, behovsgrundad och tillämpbar. Forskningen fyller successivt de kunskapsluckor som identifieras, resultaten sprids och implementeras kontinuerligt i vägledningar och vid genomförande av utredningar och åtgärder. Att nya tekniker och arbetsätt utvecklas, prövas och utvärderas löpande bidrar till ändamålsenliga utredningar och resurseffektiva åtgärder av förorenade sedimentområden. Vår internationella forskningssamverkan ger synergieffekter kapacitetsmässigt och ekonomiskt och mervärden för den gränsöverskridande vattenmiljön.*

Målbilden är inte uppfylld i alla delar, men stora steg har tagits. Forskningsmedel och forskning om förorenade sediment och åtgärder har ökat markant sedan 2017, dock från en liten omfattning. De diskussioner som under 2019 fördes med forskningsfinansiärer resulterade i att utlysningen av forskningsanslag från Naturvårdsverket våren 2020 riktades till bland annat sex projekt om förorenade sediment (Naturvårdsverket 2022b). Formas har 2020 inrättat ett nytt tio-årigt forskningsprogram om hav och vatten, där regeringen satsar 210 miljoner (Formas 2022). Om forskningsprojekt om förorenade sediment beviljas inom programmets utlysningar så förbättras förutsättningar för finansiering av fler doktorander vilket gynnar en långsiktig kunskapsuppbyggnad. SGI:s program om Teknikutveckling och forskning inom förorenade områden (Tuffo; SGI 2022) är särskilt riktat mot förorenade områden, inklusive föroreningar i sediment. Mistra har ett nytt forskningsprogram sedan hösten 2021, där inriktningen ”En hållbar blå ekonomi för Sverige” kan ge finansieringsmöjligheter för forskning om föroreningar i sediment (Mistra 2022). Möten och workshops har genomförts 2019–2022 med syfte att samla forskningskompetens som bidrar till forskning om förorenade sediment genom att ta fram forskningsidéer (matchmaking). Möten har också anordnats för att representanter för pågående forskningsprojekt ska få tillfälle att diskutera möjliga synergieffekter och samarbetsmöjligheter, och för att slutanvändare kan visa på behov av forskning.

I samma syfte deltar myndigheterna i referensgrupper till forskningsprojekt som berör förorenade sediment, med prioritering på de som finansieras via Naturvårdsverkets anslag. Renasediment.se används som en plattform för att öka kommunikationen och underlätta samverkan mellan

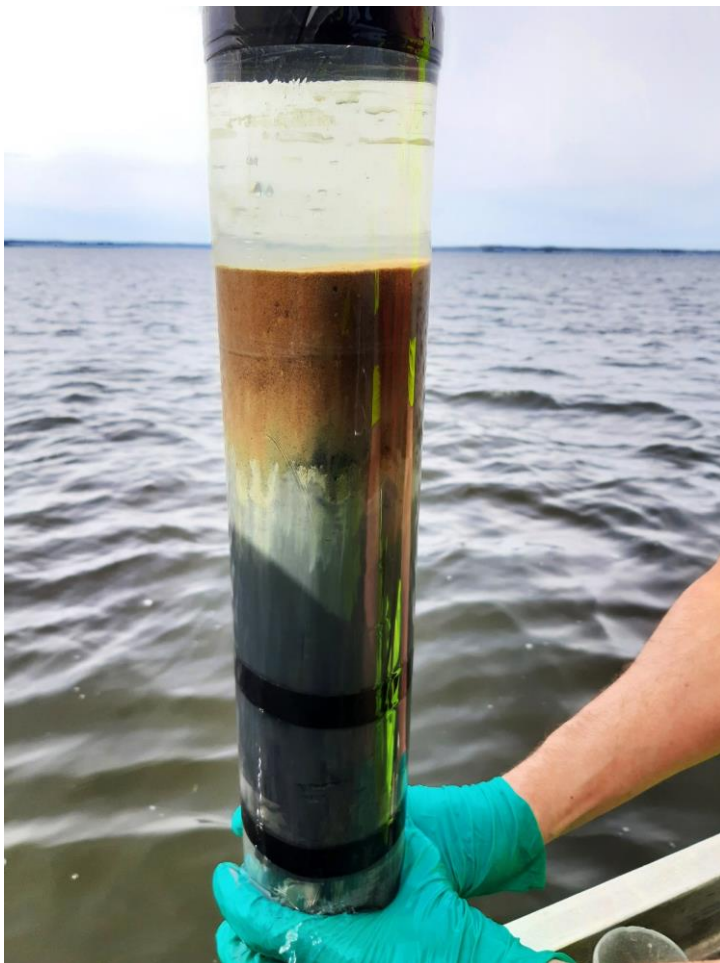
samtliga berörda. Via webbsidan kommer också förslag till forskningsområden med stora behov av ökad kunskap att tillgängliggöras.

I det internationella forskningsprogrammet Horisont Europa kan föroreningar i sediment ingå. FN har utnämnt årtiondet 2020–2030 som FN:s årtionde för havsforskning, vilket gynnar satsningar även på kunskap om föroreningar i sediment. Samverkande myndigheter arbetar fortlöpande för att öka det internationella samarbetet.

Inom regeringsuppdraget har fyra pilotstudier genomförts i syfte att utveckla åtgärds- och omhändertagandemetoder av förorenade sediment.

- Biokol-baserad reaktiv barriär för täckning av förorenade sediment
- Termokemisk sanering och produktion av kommersialiserbara produkter av fiberbanksmaterial (TERMOSAN)
- Utveckling av en ny metod för behandling av förorenade sediment med fotoelektrokatalytisk nedbrytning
- Pilotförsök med frystorkning av fibersediment

Samtliga pilotprojekt har bidragit till en stor kunskapsuppbyggnad (fig. 4). Mer information om dessa projekt och resultat finns på [renasediment.se](http://renasediment.se) och i SGU rapport (SGU 2022a).



**Figur 4.** Provtagning i sjösediment ger kunskap om sedimentföroreningar. Foto: Niras

## Nationell överblick

*Vår goda överblick över och kunskap om förorenade sedimentområdens utbredning och allvarlighet möjliggör att effektiva åtgärder kan vidtas.*

Målbilden är delvis uppfylld. Informationen om förorenade sediment är utspridd på flera olika databaser, register, portaler och söktjänster hos olika myndigheter och organisationer och är i många fall svåråtkomlig. En hel del information påverkas också av sekretessbestämmelser som kan behöva beaktas. Inom arbetet med MMRÅ fas 2 och regeringsuppdraget har olika data-lagringsplatser identifierats och beskrivits, och förutsättningar för att göra en nationell överblick har utvecklats. Det har dock inte varit möjligt att sammanställa alla befintliga data och göra en heltäckande nationell överblick för problemen och åtgärdsbehovet med föroreningar i sediment. Det saknas också metoder för att systematiskt samla resultat från pågående och genomförda undersökningar, åtgärder samt utvärderingar. I nuläget är det också svårt att få en nationell överblick och sammanställning över pågående och avslutade sedimentåtgärder.

I regeringsuppdraget har lite fler än 40 källor till information och data för föroreningar i sediment kartlagts, sammanställts och beskrivits utifrån källinnehåll, ägarförhållanden, förvaltning, tillgänglighet samt var information och data kan hämtas (webblänkar). Resultat och länkar presenteras i SGU-rapport 2022:17 (Stjärne m.fl. 2022) och på renasediment.se. Även behovet av olika datakällor har undersökts av Rosenqvist m.fl. (2021), där det framkommit att endast en del av den data som samlas in av olika aktörer blir allmänt tillgänglig och sökbar. Det nationella datavärdskapet för miljögifter i sediment (SGU 2022b) anses av många vara lämpligt som huvudförvaltare av information om föroreningar i sediment, men även för insamlingen till denna databas finns svårigheter att få tillgång till data och till data med tillräckligt bra kvalitet. Det är också en utmaning att presentera insamlad information om föroreningar i sediment så att den blir användbar för så många som möjligt, utan att röja känsliga uppgifter. För en god nationell överblick av åtgärdsbehovet för reducering av föroreningar i sediment krävs också att mer information än enbart föroreningshalter i sediment presenteras. Information om föroreningarnas omfattning, riskbedömningar, prioriteringar, åtgärds genomförandet etc. är också viktig att samordna för att få en jämförbar nationell presentation. Renasediment.se är en portal för att fortlöpande beskriva och uppdatera den nationella överblicken.

Inom målbilden för fokusområdet Utredning och åtgärder har prioriteringsmetoder för urval av områden som ska inventeras inför eventuella åtgärder tagits fram, resultat kommer att publiceras under 2023. Flera områden i både kust och limniska miljöer har undersökts utifrån förorenings-situation och koppling till påverkanskälla och bottenförhållanden (Norrlin m.fl. 2022, SGU 2022c) Syftet är att öka kunskapsunderlagen till en nationell överblick för föroreningsläget, men också för att klargöra det samlade åtgärdsbehovet för att uppnå rena sediment.

## Policy, vägledning och stöd

*Ansvariga myndigheter tar fram enhetliga vägledningar och policyer utifrån rådande kunskapsläge inom området. Vägledning, stöd och information är lättillgänglig för intressenterna. Handläggare och sakkämare får därmed ett fullgott stöd i arbetet med utredningar och åtgärder utifrån respektive regelverk och ansvarsområde.*

Målbilden är huvudsakligen uppfylld utifrån att det numera finns en samverkan som möjliggör utveckling och framtagande av mer vägledning, men målformuleringen ”fullgott stöd” i färdplanerna var mycket ambitiös. Kunskapsläget flyttas snabbt framåt inom området genom pågående forskning. Detta tillsammans med utvecklingen av nya styrdokument inom EU bidrar till att vägledningar behöver uppdateras löpande för att fortsätta vara relevanta. En översyn av befintliga vägledningar finns tillgängligt via renasediment.se och tidigare saknade prioriterade vägledningar är framtagna, till exempel avseende hantering av muddermassor (HaV 2018). På

EBH-portalen finns AU-tomaten som är ett interaktivt verktyg med flödesscheman som hjälp för att utreda ansvar för förorenade områden (Naturvårdsverket 2022c). Verktöget kommer att kompletteras med ett tillägg som ger särskild vägledning kring de speciella svårigheter som finns att utreda ansvar i förorenade sedimentområden, kompletteringen om sediment kommer att vara klar under våren 2023. Resultat från regeringsuppdraget angående metodiker för inventering, prioritering, utredningar och undersökningar av branscher för föroreningar i sediment är under sammanställning. Även generella principer och stöd för riskbedömning och övergripande åtgärdsområden är under utredning. Rapporter och tillhörande vägledningar är under framtagning och förväntas publiceras under 2023.

Det så kallade ”expertstödet” har lanserats. Expertstödet nås via [renasediment.se](http://renasediment.se) och riktas till kommuner och länsstyrelser som behöver snabb hjälp med mindre omfattande frågor angående förorenade sediment. Expertstödet finansieras av Naturvårdsverket och utförs av SGI, men frågorna besvaras vid behov gemensamt av de ansvariga myndigheterna. Några utbildningar och seminarier har genomförts för branschen i syfte att presentera väglednings- och stödmaterial som tagits fram inom MMRÅ fas 2 och regeringsuppdraget, och [renasediment.se](http://renasediment.se) ger guidning till vägledningsmaterial och stödfunktioner. Det är dock långt kvar till att ansvariga myndigheter kan erbjuda ett fullgott stöd lättillgängligt för intressenterna, så som beskrivet i målbilden.

## Utredningar och åtgärder

*De genomförda utredningarna och åtgärderna av förorenade sedimentområden har bidragit till förbättrad vattenmiljö. Dessutom har de lett till ett effektivare utredningsarbete och ett ökat antal åtgärdade sedimentområden samt även höjt kunskapsnivån.*

Målbilden har delvis uppfyllts. Undersökningar angående förorenade sediment och påverkans-källor har genomförts i Väner (fig. 5, Larsson m.fl. 2021) samt i utvalda limniska och marina miljöer spridda över Sverige (Norrlin m.fl. 2022, SGU 2022c). Resultat av undersökningarna har höjt kunskapsnivån om förekomsten av förorenade och potentiellt förorenade sediment. Resultaten har använts för att öka den nationella överblicken och som underlag till metoden för inventering och prioritering av åtgärder. Grunder och metoder för riskbedömning av förorenade



**Figur 5.** Sedimentprovtagning i Väner. Foto: Viktor Fagerström

sediment samt övergripande åtgärds mål är under framtagning och förväntas publiceras under 2023. Även olika uppföljningsmetoder med indikatorer har sammanställts (Westerlund 2021). Det operativa åtgärdsarbetet är dock fortfarande inte i paritet med behoven av åtgärder. Förberedelse tiden inför att genomföra åtgärder för föroreningar i sediment är ofta lång och rapporten *Varför riskerar sedimentprojekt att stanna av?* (Jansson m.fl. 2021) visar att det behövs mer kunskap, vägledning och stöd till utförarna för att projekten ska kunna genomföras i sin helhet. Inom regeringsuppdraget har också erfarenheter från pågående och avslutade åtgärdsprojekt samlats in för att bidra till kunskap för bättre, effektivare och kostnadseffektiva framtida åtgärdsprojekt (SGU 2022d). Med allt material som nu finns framtaget inom MMRÅ fas 2 och regeringsuppdraget finns det förutsättningar för att antalet utredningar och sedimentåtgärder kan öka.

## DISKUSSION

Resultaten av MMRÅ fas 1 och 2 samt regeringsuppdraget innebär ett stort steg framåt i arbetet för rena sediment. Det kommer framgent att finnas mycket bättre förutsättningar att genomföra åtgärder inom förorenade sedimentområden, även om inte alla målbeskrivningar i miljömålsrådsuppdraget MMRÅ fas 1 har uppnåtts till fullo.

Den välfungerande samverkan som myndigheterna har skapat genom arbetet inom MMRÅ och regeringsuppdraget innebär att pågående och framtida projekt och uppgifter kan utföras utifrån mycket goda förutsättningar. Att samverkan ska fortsätta är en självklarhet. Även samverkanskanalerna, främst [renasediment.se](http://renasediment.se), utgör en viktig del för samordningen med externa aktörer, så som kommuner, länsstyrelser och branschen. [Renasediment.se](http://renasediment.se) har också förutsättningar att bli en kommunikationsplattform för spridning av ny kunskap, forskningsresultat, erfarenheter, nationella överblickar, etc.

Kunskapsbrist inom alla delar av efterbehandlingsprocessen har pekats ut som en avgörande faktor för att hindra ett effektivt arbete med efterbehandling av förorenade sediment. Den kunskap och de utredningar som genomförts inom regeringsuppdraget och MMRÅ betyder att det nu finns bättre förutsättningar för en ökad åtgärds takt. I och med de utförda sedimentundersökningarna i marina och limniska sedimentområden har kunskapen om faktiska och potentiella utsläppskällor till föroreningar i sediment ökat väsentligt. Undersökningarna har resulterat i en stor mängd ny information, både om föroreningshalterna inom de aktuella områdena men även om metoder för inventering och undersökning. Likaså har kunskapen om spridningsvägar och ackumuleringsområden för föroreningar i sjöar, vattendrag och kustområden ökat. Detta underlag tillsammans med framtagna metoder för prioritering och riskbedömning skapar bättre förutsättningar för kommuner och länsstyrelser att kunna prioritera och åtgärda de förorenade sedimentområden med störst behov. Förutom att kartlägga befintliga förorenade områden kan pågående utsläpp till sediment också behöva kartläggas. Detta för att förhindra både att nya förorenade områden uppstår samt att områden återkontamineras.

Som komplement till mer kunskap har arbetet inom regeringsuppdraget och MMRÅ resulterat i nya vägledningar och stödfunktioner riktade till kommuner och länsstyrelser. Behovet av mer vägledning och stöd kommer förmodligen att öka allt eftersom det operativa arbetet kommer i gång. Myndigheterna behöver gemensamt arbeta vidare med att sammanställa och förmedla både kunskap och stöd till kommuner och länsstyrelser och andra aktörer som arbetar med föroreningar i sediment.

Även förutsättningarna för forskning har förbättrats avsevärt genom att sedimentrelaterade utlysningar av forskningsmedel genomförts. Behovet av forskning är dock fortfarande stort och det behövs fortsatta utlysningar av medel för forskningsprojekt inom området. Pilotprojekten har



inneburit erfarenheter av olika åtgärdslösningar och öppnar för fullskaliga åtgärdsinsatser framöver. Erfarenhetsinsamlingen har gett värdefulla bidrag till kommande efterbehandlings- och behovsundersökningar, dock är det oklart hur detta ska göras.

Den kartläggning av informationssystem som utförts inom regeringsuppdraget åskådliggör att dagens digitala infrastruktur för miljödata inte är anpassad till de behov som finns för att undersöka och åtgärda förorenade sedimentområden. Det går inte heller att lätt hitta information som kan användas för att bedöma och åtgärda vattenförekomster i syfte att förbättra deras status. Det är också en utmaning att sammanställa data så att den blir användbar i olika sammanhang och för olika syften. För att möjliggöra ett effektivt åtgärdsarbete avseende förorenade sediment skulle nationell miljöinformationsförsörjning behöva samordnas utifrån ett helhetsperspektiv, där olika informationssystem i större utsträckning är kompatibla och kan dela information med varandra.

Det finns stora behov av att öka åtgärdstakten för att reducera föroreningar i sediment. Det är viktigt att satsningarna som påbörjats hos respektive myndighet fortsätter så att insatser i paritet med miljöproblemets omfattning säkras. I redovisningen av regeringsuppdraget (Naturvårdsverket 2022a) finns beskrivet de behov av arbetsinsatser och aktiviteter som har identifierats vara viktiga för att driva arbetet för rena sediment framåt.

## REFERENSER

- EU-kommissionen, 2000: Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område. <[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0011.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0011.02/DOC_1&format=PDF)> Åtkommen 6 december 2022.
- EU-kommissionen, 2008: Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/56/EG av den 17 juni 2008 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolitikens område (Ramdirektiv om en marin strategi). <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=SV>> Åtkommen 6 december 2022.
- Formas, 2022: *Nationella forskningsprogram Hav och vatten* <<https://www.formas.se/om-formas/vad-vi-gor/nationella-forskningsprogram/hav-och-vatten.html>> Åtkommen 11 juli 2022.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2018: Muddring och hantering av muddermassor, Vägledning och kunskapsunderlag för tillämpningen av 11 och 15 kap. miljöbalken. *Havs och vattenmyndighetens rapport 2018:19*, 143 s.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2021: Marin strategi för Nordsjön och Östersjön, Åtgärdsprogram för havsmiljön 2022–2027 enligt havsmiljöförordningen, *Havs och vattenmyndighetens rapport 2021:20*, 351 s.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2022: *Ekosystemtjänster*. <[www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/program-projekt-och-andra-uppdrag/ekosystemtjanster.html](http://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/program-projekt-och-andra-uppdrag/ekosystemtjanster.html)> Åtkommen 26 september 2022.
- Jansson, S., Gottby, L., Robinson, G., Nilsson, P., Köhler, K., 2021: Varför riskerar sedimentprojekt att stanna av? *SGU-rapport 2021:24*, Sveriges geologiska undersökning, 18 s.
- Larsson, O., Norrlin, J., Johansson, H., Josefsson, S., 2021: Förorenade sedimentområden i Väner. *SGU-rapport 2021:21*, Sveriges geologiska undersökning, 139 s.
- Miljödepartementet, 2019: *Uppdrag om förbättrad kunskap för hantering av förorenade sediment, M2019/01427/Ke*. Stockholm: Regeringskansliet.

- Mistra, 2022: *En hållbar blå ekonomi för Sverige, utlysning av medel till ett forskningsprogram* <<https://www.mistra.org/nyhet/mistras-utlysning-50-msek-for-en-hallbar-bla-ekonomi/>> Åtkommen 11 juli 2022.
- Naturvårdsverket, 2022a: Slutredovisning av regeringsuppdrag om förbättrad kunskap för hantering av förorenade sediment, NV-01958-20, 42 s.
- Naturvårdsverket, 2022b: *Förorenade sediment*. <<https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/miljoforskning/forskningssatsningar-natur/fororenade-sediment/>> Åtkommen 2 december 2022
- Naturvårdsverket, 2022c: *EBH-portalen, Välkommen till AU-tomaten – En hjälp för att utreda ansvar för förorenade områden* <[www.ebhportalen.se/juridik-ansvar/automaten-start/](http://www.ebhportalen.se/juridik-ansvar/automaten-start/)> <[ebhportalen.se](http://www.ebhportalen.se)> Åtkommen 2 december 2022.
- Norrlin, J., Johansson, H., Larsson, O., Wemming, A., Neuschütz, C., Rosenqvist, L. & Holm, L., 2022: Sedimentundersökningar i svenska kustområden 2021. *SGU-rapport 2022:16*, Sveriges geologiska undersökning, 166 s.
- Rosenqvist, L., Stjärne, A., Nilsson, P., 2021: Enkätundersökning inom regeringsuppdraget RUFs. Information avseende förorenade sediment – användning och förbättringsmöjligheter. *SGU-rapport 2021:33*, Sveriges geologiska undersökning, 48 s.
- Severin, M., Josefsson, S., Nilsson, P., Ohlsson, Y., Stjärne, A. & Wernersson, A-S., 2018: Redovisning av miljömålsrådsåtgärd, Förorenade sediment– behov och färdplan för en renare vattenmiljö. *SGU-rapport 2018:21*, Sveriges geologiska undersökning, 55 s.
- SGI, 2022: *Forskningsfinansiering inom Tuffo*. Statens geotekniska institut. <[www.sgi.se/sv/kunskapscentrum/tuffo-teknikutveckling-fororenade-omraden/](http://www.sgi.se/sv/kunskapscentrum/tuffo-teknikutveckling-fororenade-omraden/)> Åtkommen 7 juli 2022.
- SGU, 2022a: *Resultat från fyra pilotprojekt avseende åtgärder av förorenade sediment*. Konsultrapport 06, Sveriges geologiska undersökning, 447 s.
- SGU, 2022b: *Kartvisare och utsök av halter miljögifter* <[www.sgu.se/produkter/geologiska-data/nationella-datavardskap/datavardskap-for-miljogifter/rapporterad-data-till-datavardskap-for-miljogifter/](http://www.sgu.se/produkter/geologiska-data/nationella-datavardskap/datavardskap-for-miljogifter/rapporterad-data-till-datavardskap-for-miljogifter/)> Åtkommen 11 juli 2022.
- SGU, 2022c: *Undersökningar av limniska sediment*. Konsultrapport 07, Sveriges geologiska undersökning.
- SGU, 2022d: *Erfarenhetsåterföring från projekt med förorenade sediment*. Konsultrapport 02, Sveriges geologiska undersökning, 144 s.
- Stjärne, A., Rosenqvist, L. & Per Nilsson, 2022: Kartläggning inom regeringsuppdraget RUFs. Källor till information och data avseende föroreningar i sediment. *SGU rapport 2022:17*, Sveriges geologiska undersökning, 66 s.
- Vattenmyndigheterna, 2022: *Åtgärdsprogram*. <[www.vattenmyndigheterna.se/atgarder/atgardsprogram.html](http://www.vattenmyndigheterna.se/atgarder/atgardsprogram.html)> Åtkommen 2 december 2022.
- Westlund, M-H., 2021: Användning av indikatorer vid uppföljning av åtgärder i förorenade sediment, PM praktikuppgift. NV-01958-20, 28 s.

Ännu opublicerat material inom projektet kommer att finnas tillgängligt via [renasediment.se](http://renasediment.se).