



<b>Titel: Biologisk effektmonitoring i fisk og muslinger, impo- og intersex i snegle samt miljøfarlige stoffer i biota –fisk og muslinger- og i marint sediment</b>			
Dokumenttype: Datateknisk anvisning	TA. nr.: DM04	Version: 2	Oprettet: 23-10-2014
Forfattere: MST: Martha Laursen,	Gyldig fra: 20-12-2018		
FDC marin: Mihail-Constantin Carausu	Sider: 23		
TA henvisninger <a href="http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesse-rede/fagdatacentre/fdcmarintny/ta2011-2015/">http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesse-rede/fagdatacentre/fdcmarintny/ta2011-2015/</a>	Sidst ændret: 12-12-2018		
	M22 Miljøfarlige stoffer i muslinger		
	M24 Miljøfarlige stoffer i sediment		
	M25 Miljøfarlige stoffer i fisk		
	M26 Biologisk effektmonitoring i fisk		
	M27 Imposex og intersex i havsnegle		
	M28 Biologisk effektmonitoring i muslinger		

1	Indledning og afgrænsning.....	2
2	Systembeskrivelse .....	3
	2.1 Systemoversigt .....	3
	2.2 Dataflow .....	4
	2.2.1 Fra Prøvetagning til kvalitetssikring .....	4
3	Indlæggelse af data i fagsystem .....	6
	3.1 Tekniske forhold .....	6
	3.1.1 Miljøfarlige stoffer under det marine program – sediment, muslinger og fisk .....	12
	3.1.1.1 Miljøfarlige stoffer i sediment.....	12
	3.1.1.2 Miljøfarlige stoffer i muslinger.....	13
	3.1.1.3 Miljøfarlige stoffer i fisk.....	13
	3.1.2 Biologisk effektmonitoring .....	13
	3.1.2.1 Biotæffekter i snegle.....	13
	3.1.2.2 Biotæffekter i fisk og muslinger .....	13
	3.2 Data og koder .....	13
	3.3 Fejl og mangler .....	14
4	Kvalitetssikring .....	15
	4.1 Kvalitetssikring ved indlægning af data i fagsystem eller filoverførselssystem.....	16
	4.1.1 Mulighed for Kvalitetssikring af data i MFSBase og udtræk herfra	16
	4.1.2 Kvalitetssikring ved overførsel af data fra MFSbase til ODA .....	16
	4.2 Faglig kvalitetskontrol .....	18
5	Bilag .....	23

## **1 Indledning og afgrænsning**

Denne datatekniske anvisning dækker beskrivelser af dataflow'et for miljøfarlige stoffer i biota, sediment samt biologiske effektundersøgelser i snegle, muslinger og fisk under det marine NOVANA delprogram. Beskrivelserne dækker dataflow'et fra data genereres, til data ligger i databasen i kvalitetssikret stand.

Dataene skal indrapporteres i MFSBase og bliver efterfølgende én gang i døgnet automatisk overført til den fælles OverfladevandsDAtabase (ODA), der er tilgængelig via den fællesoffentlige brugerstyring.

## 2 Systembeskrivelse

### 2.1 Systemoversigt

Herunder gives en oversigt over de systemer, der indgår i data-flowet for miljøfarlige stoffer i biota for delprogrammet "Hav og Fjorde", miljøfarlige stoffer i sediment samt biologiske effektundersøgelser for "Hav og Fjorde".

Systemnavn	MFSBasen
Modul	-
Tildeling af rettigheder	Miljøstyrelsen, opret en opgave ved Statens IT for at få adgang til MFSBase
Mulige roller	Indlæse / Redigere / Læse
Adgang til system	Citrix-system
Brugervejledninger	I begrænset omfang er der brugervejledning i MFSBase under "Hjælp"
Drift af system	Danmarks Miljøportal
Support	Fejl i funktionaliteter indmeldes til Danmarks Miljøportal via kontaktformular, som findes på følgende link: <a href="http://www.miljoportal.dk/Hjaelp/">http://www.miljoportal.dk/Hjaelp/</a>
Udviklingsønsker	Miljøstyrelsen via FKG Marin
Superbruger	Martha Laursen, malau@MST.dk

Systemnavn	ODA
Tildeling af rettigheder	Miljøstyrelsen, Flemming Nørgaard, flnoe@MST.dk
Mulige roller	Indlæse / Redigere / Læse
Adgang til system	Citrix-system. <a href="https://oda.dk/main.aspx">https://oda.dk/main.aspx</a> - henvendelse, Flemming Nørgaard, flnoe@MST.dk for at få tildelt rolle til at kvalitetssikre
Brugervejledninger	Der henvises til den quickguide, som ligger i ODA's hjælpemenu
Drift af system	DCE, Aarhus Universitet
Support	Fejl meldes til E-mail ODA-support postkassen ODA. Support@AU.dk
Udviklingsønsker:	Miljøstyrelsen via FKG Marin

## 2.2 Dataflow

### 2.2.1 Fra Prøvetagning til kvalitetssikring

#### Miljøfarlige stoffer i sediment samt biota

Dataflow MFS i sediment samt biota:

<p>Tilsyns- og prøvedata som angivet i den tekniske anvisning registreres på rekvisitionsskema og rekvisitionsskemaet (se Overvågningsintra) medsendes til laboratoriet. Eventuelle andre oplysninger medsendes også til laboratoriet, f.eks. sedimentoplysninger, lugt mv. Det er en god ide selv at beholde en kopi af diverse skemaer. Evt. anvendes elektronisk rekvisitionssystem, der pt. for nogle konsulenter er under udvikling, sammen med følgeseddel til prøverne. Hvis prøvebehandling (f.eks. depurering og vægt- længderelationer) foregår på Miljøstyrelsens laboratorium i Odense sendes resultater herfra både til næste analyselaboratorie og den lokale enhed, der har rekvideret analysen. MST's laboratoriet sender i så fald prøverne videre til det laboratorium, der skal analysere prøven.</p>	<p>Laboratoriet medsender data fra rekvisitionen mv. sammen med analyserapporten til enhederne. For biotaprøver, der tages som blandingsprøver af flere individer, rapporteres kun middel, standardafvigelse og min-max af de målte individers støtteparametre (længde, vægt f.eks.), i overensstemmelse med indrapporteringsformater i STANDAT og for-OSPAR/ICES</p>	<p>Laboratoriet sender STANDATfiler indeholdende data fra laboratoriet og rekvisitionsblanketterne samt andre eventuelle blanketter med andre data til MST. MST's lokale enheder sørger i udgangspunktet for indlæggelse af STANDATfilerne i MFSBasen. I nogle tilfælde lægger analyselaboratoriet /konsulenten selv data ind i MFSbasen via STANDAT eller direkte indtastning. Ved problemer med indlæggelse af STANDAT-filer kontaktes superbrugeren der evt. kan kontakte MST's IT-konsulent på databasen. Der kan søges en aftale om dette, hvis fejlfinding i forbindelse med importen er vanskelig. Hg i ferskvandsfisk er typisk blevet lagt direkte ind i MFSbasen af analyselaboratoriet, da det er stort set lige så hurtigt som at oprette STANDAT-filen.</p>	<p>Alt overføres elektronisk til ODA</p>	<p>Kvalitetssikring, se diagram, afsnit 4</p>
--	---	--	--	---

**Biologiske effektstudier omhandler følgende marine undersøgelser: "Biologisk effektmonitoring i fisk" og "Impo- og intersex i havsnegle og "Biologisk effektmonitoring i muslinger"**

Dataflow biologiske effekter (marin):

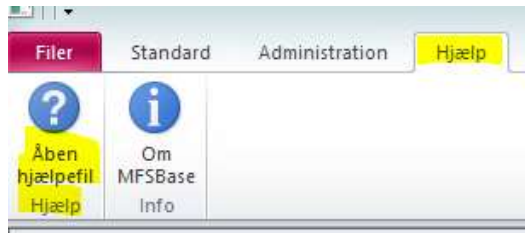
<p>Tilsyns- og prøve-data som angivet i den tekniske anvisning registreres i felten, bl.a. position, dybde samt metode for prøvetagningen.</p>	<p>Den ansvarlige for at data kommer ind i databasen afhænger af evt. kontrakt på området. Den der står for, at undersøgelsen bliver udført sørger for, at resultater af undersøgelsen og prøveoplysninger indtastes i MFSbase. Der er mulighed for at læse imposex data ind via STANDAT.</p> <p>Eventuelle tilhørende analyser af sporstoffer, som f.eks ved nogle ålekvabbeundersøgelser, overføres via STANDAT som anført i afsnittet ovenfor. Nogle specielle analyser i forbindelse med ålekvabber (EROD, PAH-metabolitter mv.) indtastes dog som regel direkte i MFSbasen.</p>	<p>Alt overføres elektronisk til ODA</p>	<p>Kvalitetssikring, se diagram, afsnit 4</p>
--	--	--	---

### 3 Indlæggelse af data i fagsystem

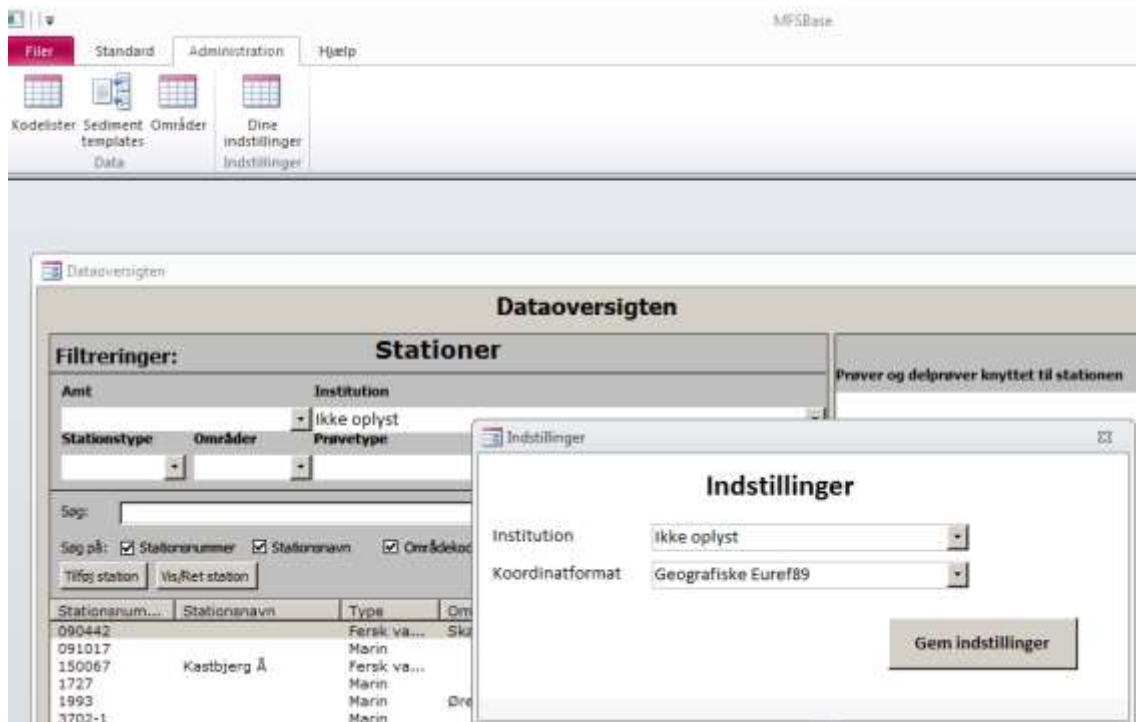
Generelt henvises der til afsnit 2.

#### 3.1 Tekniske forhold

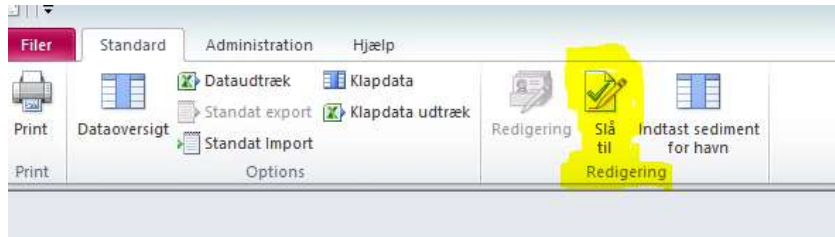
I databasen findes en hjælpefunktion under fanebladet "Hjælp" øverst til venstre, hvor supplementet til nedenstående high lights kan findes:



Man kan i MFSBase vælge at få vist koordinaterne i "Geografiske Euref89" format eller i "UTM Euref89" format. Man kan også vælge de tilsvarende "ED50" formater. ED50 er det tidligere anvendte koordinatsystem/-referencesystem og ikke aktuelt mere. For marine områder anvendes typisk Geografiske koordinater. Databasen kan dog vise begge dele for stationerne og prøverne. Det koordinatformat, der ønskes vist vælges under "Administration", "Dine indstillinger", se dette print:



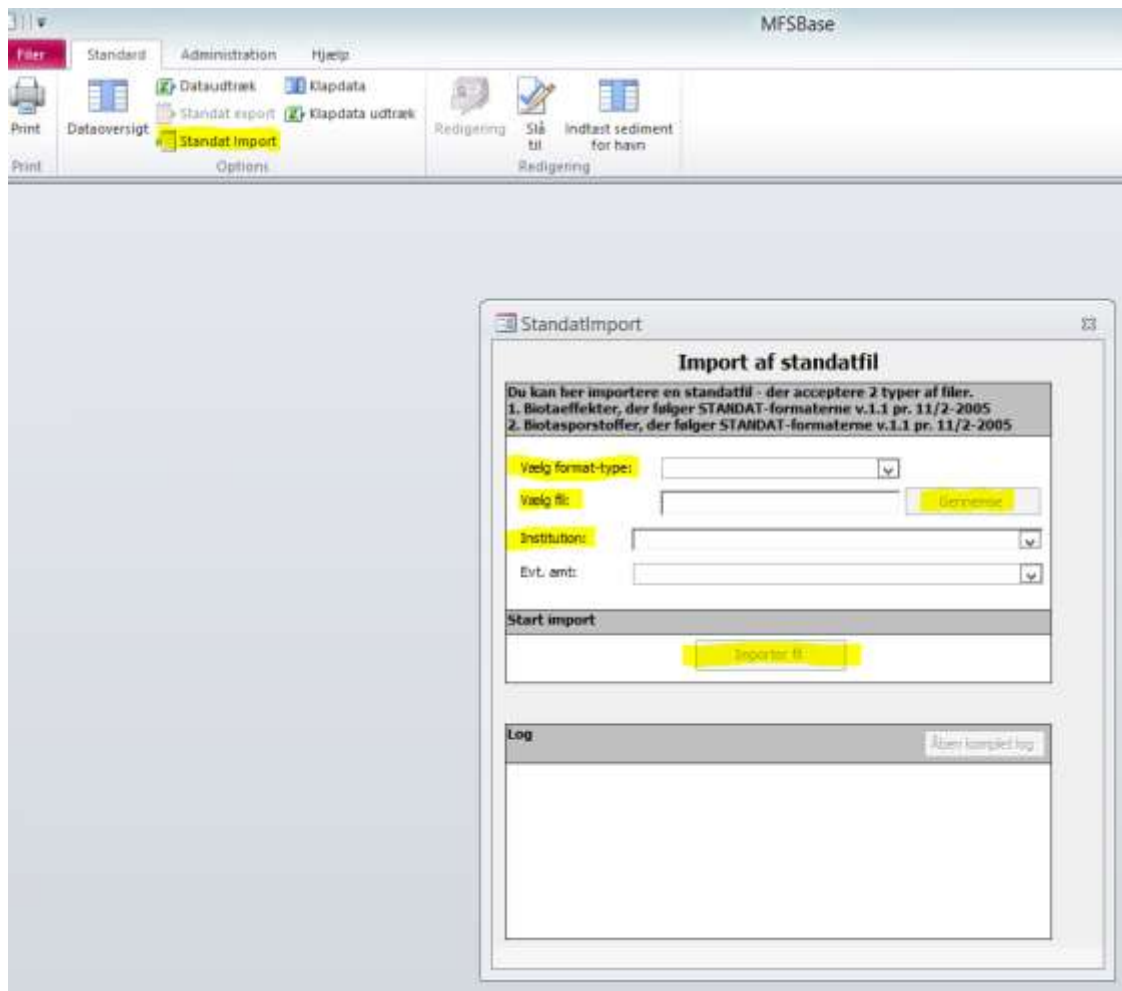
For at indtaste eller redigere i databasen skal man trykke på ikonet "Slå til" under "Standard" øverst i billedet, se klip her



Langt de fleste oplysninger overføres automatisk, men nogle indtastes.

Indlæsning via STANDAT:

Under fanebladet "Standard" vælges "Standat Import" i øverste bjælke, som vist på klippet. Herved kommer "Import af standatfil-vinduet" frem, og der vælges hvilken type data/ "format-type" (Sediment sporstoffer, biota sporstoffer eller biotaeffekter) der skal importeres. Filen, der skal importeres vælges ved at klikke på "Gen-nemse" og "Institution"/enhed, hvor data hører til vælges. Herefter trykkes på knappen "Importer fil".



Det er vigtigt, at stationen i STANDAT-filen hedder akkurat det samme som i databasen, da der ellers vil blive oprettet en ny station.

Eksempel på indtastning af data:

Oprettelse af ny station:

Under "Standard", "Dataoversigt" tryk på "Tilføj station", udfyld stationsoplysninger og tryk på "Tilføj station til databasen"

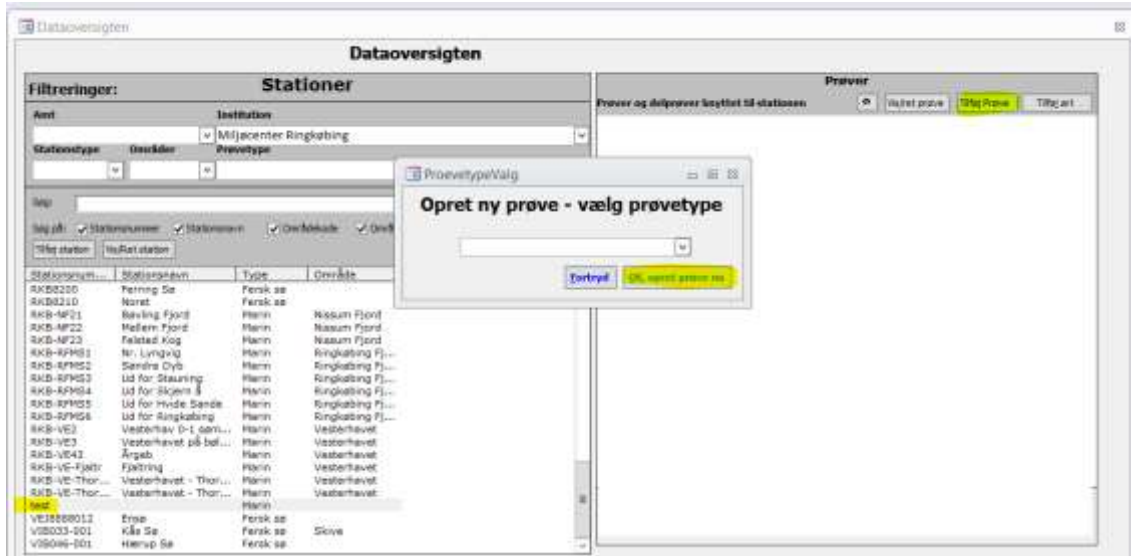
Stationsnum...	Stationsnavn	Type
RKB2000012	Skjern Å, Gjaldbæk	Fersk va...
RKB2010	Søby Sø	Fersk sø
RKB3050023	Ejstrup Bæk	Fersk va...
RKB3090015	Hover Å	Fersk va...
RKB3090037	Hover Å	Fersk va...
RKB5020017	Råsted Lille Å	Fersk va...
RKB5030	Sunds sø	Fersk sø
RKB6040	Byn	Fersk sø
RKB8030	Skån Sø	Fersk sø
RKB8040	Skørse	Fersk sø
RKB8090	Stubbergård Sø	Fersk sø
RKB8096	Flynderse, syd	Fersk sø
RKB8150	Hygum Nor	Fersk sø
RKB8180	Mellemvese	Fersk sø
RKB8200	Ferring Sø	Fersk sø
RKB8210	Noret	Fersk sø
RKB-NF21	Bøvling Fjord	Marin
RKB-NF22	Mellem Fjord	Marin
RKB-NF23	Felsted Kog	Marin
RKB-RFMS1	Nr. Lyngvig	Marin
RKB-RFMS2	Søndre Dyb	Marin

Nogle felter *skal* udfyldes inden en station kan oprettes. Det drejer sig om: Stationstype, StationsNr., koordinater (bemærk valgte koordinatformat) og for NOVANA stationer skal der angives, at stationen er en "Almindelig analysestation". Men det er også vigtigt at udfylde "Institution" samt navn og område, evt. delområde.

Prøveoplysninger til eksisterende station:

Stå på den station du vil indtaste en ny prøve for – se gul markering i klip nedenfor til venstre. Tryk på "Tilføj Prøve" – se gul markering i klip nedenfor til højre. Vælg Prøvetype du vil indtaste oplysninger for i boksen, der popper op midt i billedet og vælg "OK, opret prøve nu" – se gul markering i klip nedenfor i midten.





Udfyld prøveoplysninger i overensstemmelse med de tekniske anvisninger. Der er 3 faneblade til formålet. Som prøveejer vælges "Naturstyrelsen", se klip.

**Prøveoplysninger - TILFØJ NY PRØVE**

Grundinformationer for NY prøve på station: test

Prøvetype: Fisk Program:  Journalnr:

Initialer på analyseansvarlig:  KS-mødenavn:  Prøveejer: Naturstyrelsen

Bemærkninger:

Standard prøveoplysninger | **Meteorologiparametre** | Artsregistreringer

**Prøvetagningsoplysninger**

Startdato:   
 Slutdato:   
 Prøvetagningsudstyr:   
 Transektbredde:  m  
 Prøvetagningsdybde:  m  
 Konservering:   
 Prøvetager:   
 Prøvetagningsmetode:   
 Målt udenfor område som reference  
 Havnebasin:

**Laboratoriearbejdet**

Startdato:   
 Slutdato:   
 Lab-ansvarlig:

**Koordinater start**

Bredde(GGMM,dmm)   
 Længde(GGMM,dmm)

**Koordinater slut**

Bredde(GGMM,dmm)   
 Længde(GGMM,dmm)

Kvalitetssignatur, initialer:  Bemærkning:  Signér

Skal man oprette eller tilføje/redigere analysedata for en art går man ind i fanebladet artsregistreringer; trykker på + for opret og trekant for at kalde data frem for den prøve man ønsker, se klip nedenfor.

Biologisk effektmonitoring i fisk og muslinger, impo- og intersex i snegle samt miljøfarlige stoffer i biota -fisk og muslinger- og i marint sediment version 2

Prøveoplysninger

### Prøveoplysninger

Grundinformationer for prøve på station: test OK Slet

Prøvetype: MFS, Muslinger      Program:    
 Initialer på analyseansvarlig:       KS-mødenavn:       Prøveej:    
 Bemærkninger:

Standard prøveoplysninger    Meteorologiparametre    Artsregistreringer    Dokumentation

**Artsregistreringer** + ▲ X

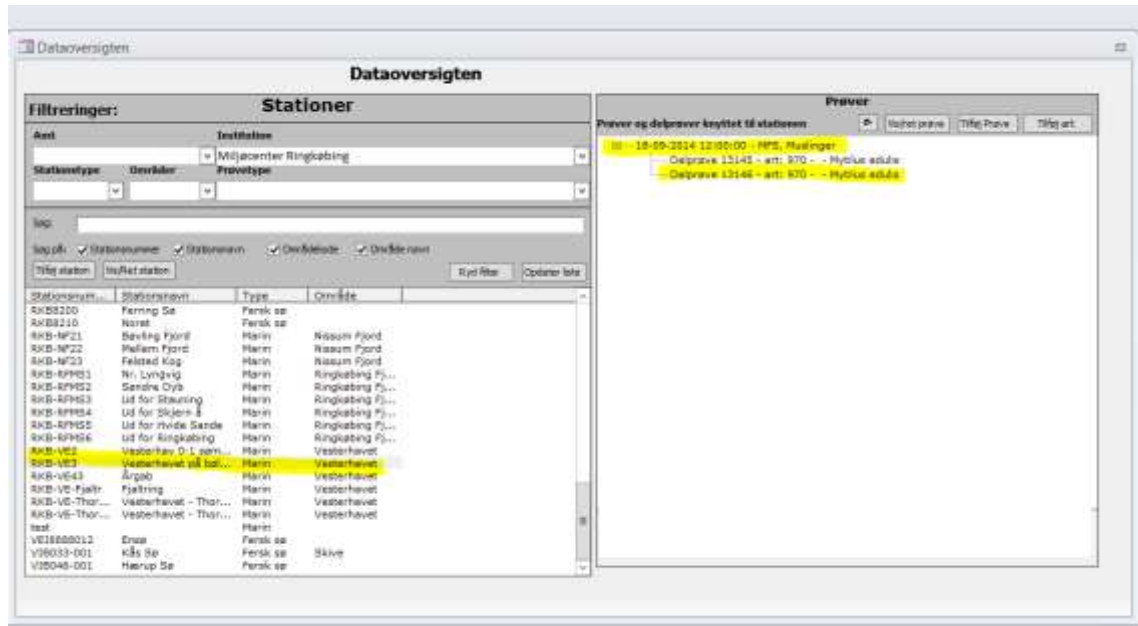
Kvalitetssignatur, initialer:       Bemærkning:       Signér

Trykker man på "+" for at tilføje data for en art kommer nedenstående skærmbillede frem. Vælg art og skema til inddatering for kemiske analyser i venstre kolonne og for effekter i højre kolonne. Ønsker man at redigere i data vælges relevante prøve blot.

Kommer man til at trykke på "+" i eksempelvis venstre kolonne uden at fylde noget ind i den vil man få en fejlmedling i ODA på at organkode mangler. Man vil kunne slette denne prøve ved at slette en "ghost" prøve, der kommer frem som blå markering når man står under oversigt. Dette gøres ved at trykke på delete når man står på det blå felt (tryk ikke på slet).

Prøven kan fremover ses som vist på nedenstående klip – gul markering øverst til højre.

Stationsoplysninger, prøveoplysninger og analyseresultater kommer frem ved at dobbeltklikke på det, der ønskes vist eller trykke på vis/ret, når du står det ønskede sted.



### 3.1.1 Miljøfarlige stoffer under det marine program – sediment, muslinger og fisk

For prøver til analyse for sporstoffer/miljøfarlige stoffer i biota eller sediment registreres tilsyns- og prøvedata på rekvisitionen for den enkelte station/prøve. Data fra rekvisition overføres via STANDAT formatet til MFSBase sammen med analysedata. Hvis det ikke er muligt at overføre evt. yderligere oplysninger, der ikke indgår i STANDAT formatet via STANDAT tekstfelter angives det som kommentar i MFSBase efter indlæggelse af STANDAT-filerne. I forbindelse med STANDAT-filerne er det vigtigt at ønsket stationsnavn udfyldes korrekt, således at et stationsnavn ikke optræder i flere udgaver. Mellemlinjer, forbogstaver mv. skal være ens fra gang til gang, så længe det er samme station. Hvis det ikke er tilfældet vil der blive oprettet en ny station. Det er vigtigt, at prøvetagningskoordinater udfyldes, hvis de er forskellige fra stationskoordinaterne.

Data (inkl. evt. oprettelse af station) indlæses således i MFSBase via standatfil. Der skal kun oprettes ny station, hvis den ikke allerede findes i stationslisten! Hvordan håndteringen af hvem der står for hvad, i forhold til, at analysedata kommer i database, fremgår af kontrakt og / eller MST's overvågnings intra. Miljøstyrelsens lokale enheder skal under alle omstændigheder kontrollere, at data ligger korrekt i databasen samt kvalitetssikre data: Husk også at kontrollere, at prøveejer, stationstype (datamedie), basis (vådvægt/tørvægt), art/organ, stofparameter/enhed og detektionsgrænse er indtastet.

Andre vigtige oplysninger er prøvedato, prøvetype, konservering, prøvetager, analyseperson, laboratorium og analysedato. En del af dette fanges i den elektroniske kontrol i ODA, se nedenfor.

Generelt: Rapportering af dybder for sediment, muslinger og fisk mangler ofte i historiske data, men det bliver forhåbentligt bedre fremadrettet.

#### 3.1.1.1 Miljøfarlige stoffer i sediment

Prøvetagningspositionen og dybden for sedimentprøver er oftest sammenfaldende med oplysningerne for stationen. Afvigelse herfra indføres under prøveoplysninger.

### 3.1.1.2 Miljøfarlige stoffer i muslinger

Prøvetagningspositionen for muslinger er ofte forskellig fra koordinaterne for stationen, da der ikke altid er muslinger lige på stationspositionen. Her er det vigtigt at få de korrekte prøvetagningspositioner ind i databasen under prøveoplysninger. Prøvetagningsdybden er ofte også forskellig fra stationsdybden. Det registreres også under prøveoplysninger.

### 3.1.1.3 Miljøfarlige stoffer i fisk

Fangstpositionen for fisk kan være forskellig fra koordinaterne for stationen. Her er det vigtigt, at de korrekte fangst-/prøvetagningspositioner bliver lagt ind i databasen under prøveoplysninger. Relevante oplysninger vedr. prøvetagningen udfyldes og eventuelle bemærkninger hertil noteres i bemærkningsfeltet.

## 3.1.2 Biologisk effektmonitoring

### 3.1.2.1 Biotaeffekter i snegle

Data indtastes direkte i MFSbasen eller læses ind via STANDAT-filer. Husk at trykke på "slå til redigering" ikonet, se afsnit 3.1 for at kunne indtaste. Herefter trykkes på "tilføj station" hvorefter stationsoplysninger indtastes. Herefter kan man, mens den nyoprettede station er markeret, trykke på "tilføj prøve" og indtaste oplysninger for den enkelte prøve. Når prøven er oprettet trykkes "tilføj art" og data kan indtastes.

### 3.1.2.2 Biotaeffekter i fisk og muslinger

Data for biotaeffekter i muslinger samt data for biotaeffekter i fisk inklusive PAH metabolitter og EROD mv. indtastes i MFSBasen.

Tilhørende målinger af sporstoffer i fiskelever og muskel overføres via STANDAT format og indlæst i MFSBase i MFSbasens "biotasporstof" modul (inkl. evt. oprettelse af station). Se afsnit 3.1.2.

Miljøstyrelsen skal kontrollere, at data ligger korrekt i databasen.

## 3.2 Data og koder

På <http://dce.au.dk/overvaagning/standat/standatbiblioteket/> findes en oversigt over standat kodelister, heriblandt dem, der skal anvendes i forbindelse med indlæsning af MFS data.

Hvis der mangler en kode (f.eks. hvis der er analyseret for stoffer eller der er taget prøve fra organismer, der hidtil ikke har indgået i overvågningen) i kodelisterne, skal følgende procedure anvendes: Der sendes en anmodning til Standatsekretariatet ved DCE (<http://dce.au.dk/overvaagning/standat/opdateringer/>) om tildeling af foreløbigt STANDAT-kodenummer.

Med hensyn til oprettelse af nye taxa skal anmodningen indeholde følgende oplysninger:

- Latinsk navn (slægt, art) og evt. dansk navn. Ved artsgruppe angives hvilke arter gruppen omfatter
- Author(er)
- Bestemmelsesværk
- Klasse

Standatsekretariatet verificerer hos Fagdatacenter for Ferskvand eller Det Marine Fagdatacenter, at nomenklaturen er korrekt og at taxon-navnet er validt inden tildeling af det foreløbige STANDAT-kodenummer. Efter tildeling af kodenummeret retter Miljøstyrelsen (superbruger/ODAG) henvendelse til Danmarks Miljøportal, med henblik på at få arten oprettet i MFSBase.

### **3.3 Fejl og mangler**

Hvert år planlægger FKG antal tilsyn mv. Der kan af forskellige årsager ske aflysninger af enkelte tilsyn, i disse tilfælde kontaktes den relevante FKG, som koordinerer ændringer i programmet. Begrundelsen herfor noteres i MST's PSV (Planlægnings- og Styringsværktøj).

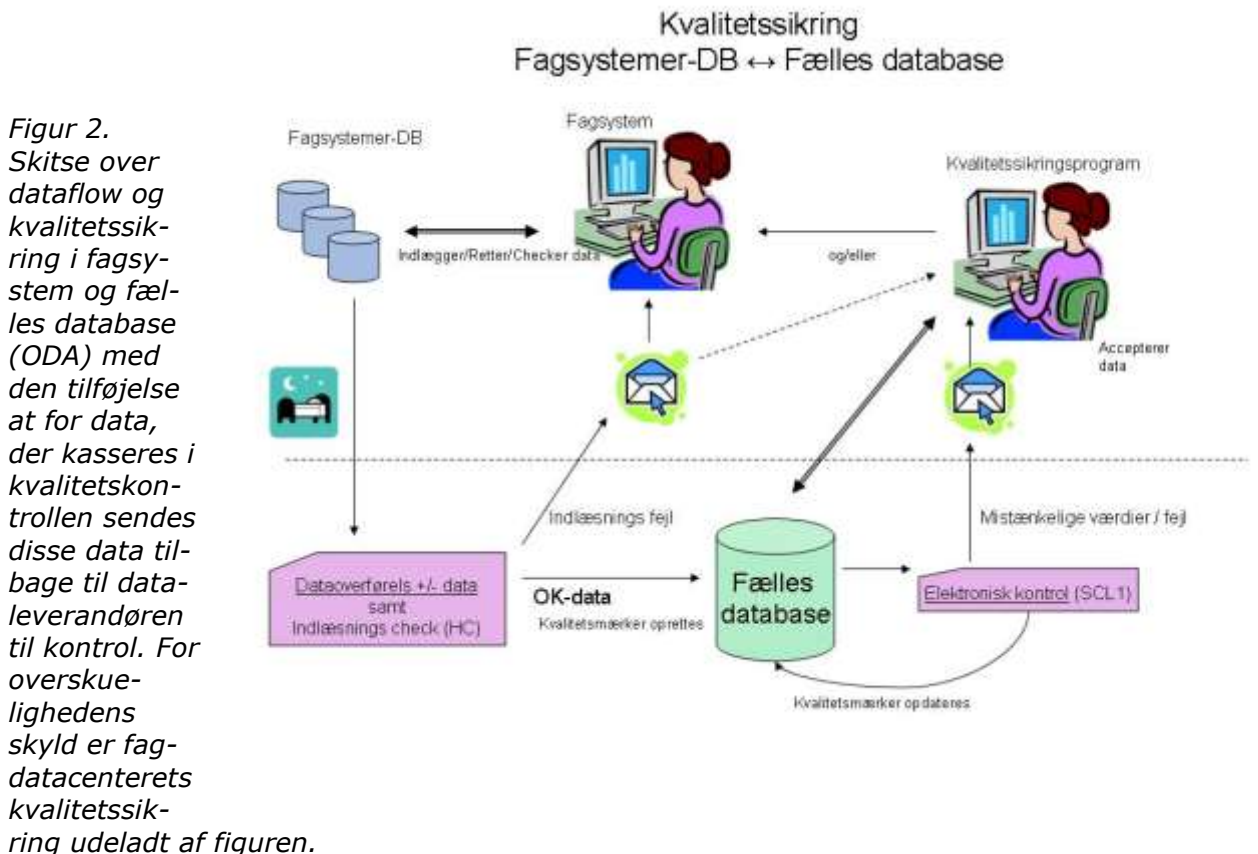
Hvis konsulenter observerer mangler i nødvendige oplysninger herunder tilsynsdata, rettes der henvendelse til den ansvarlige enhed i Miljøstyrelsen/rekvirenten.

## 4 Kvalitetssikring

Alle data skal være fagligt kvalitetssikrede, mærkede og afsluttede i ODA inden udløbet af den aftalte frist for dataindberetning. Frister meddeles på Overvågningsintra (OVI).

Hver nat overføres data fra MFSBase til ODA. Samtidig sker der en kvalitetssikring, som sørger for at dataintegriteten opretholdes, og at der gøres opmærksom på mangelfulde oplysninger, åbenlyse fejl og mistænkelige værdier, herunder hvis mangelfulde oplysninger medfører, at data ikke kan overføres til ODA. Kun nye eller rettede data bliver kvalitetskontrolleret på denne måde. Fejlmeldinger kommer tilbage til de dataansvarlige per E-mail og er samtidig tilgængelige i ODA. De dataansvarlige skal tage hånd om fejlene ved at fremskaffe manglende oplysninger, kontrollere validiteten af mistænkelige værdier, og hvad der ellers er nødvendigt for, at alle data kan betragtes som kvalitetssikrede, jf. nedenstående afsnit. Endelig skal der foretages en faglig kontrol af data. Dette skal være afsluttet, inden fristen for dataindberetning er udløbet. Alle ændringer, rettelser og tilføjelse af manglende oplysninger foretages i MFSBase.

Efter afslutningen af den faglige kontrol, laver fagdatacentret en kontrol af data, og endelig kan der komme en yderligere kontrol, når data bliver sendt videre til internationale organer.

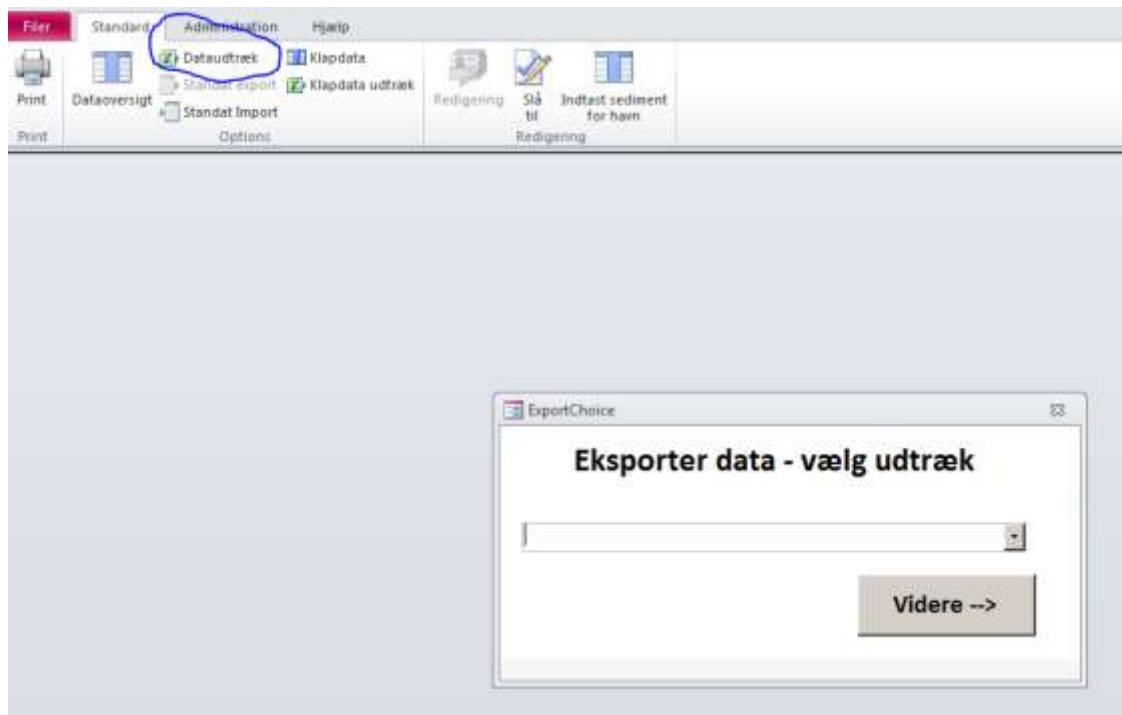


## 4.1 Kvalitetssikring ved indlægning af data i fagsystem eller filoverførselssystem

### 4.1.1 Mulighed for Kvalitetssikring af data i MFSBase og udtræk herfra

Den primære kvalitetssikring foregår i ODA, men der er også mulighed for at trække data ud af MFSbasen.

Der vælges "dataudtræk" i MFSBase, se billede her:



Vælg hvilken datatype, der skal udtrækkes og gå videre til stationer, stamdata, data og analyseresultater, hvis relevant.

### 4.1.2 Kvalitetssikring ved overførsel af data fra MFSbase til ODA

I forbindelse med den daglige (natlige) overførsel af data fra MFSBase til ODA sker der en automatisk kvalitetssikring på to niveauer:

**Indlæsningskontrol:** Dataoverførselsrutinerne kontrollerer først for HC-fejl (Hard Constraints). Dette er fejl, som har at gøre med dataintegritet og som betyder, at data ikke kan lægges ind i ODA. Data bliver altså afvist, men der bliver sendt en fejlmelding til den dataansvarlige. Fra MFSbasen bliver data med indlæsningsfejl/HC-fejl overført til ODA, men med en HC-fejl mærke på. HC fejl kan handle om manglende dato, observationsstednummer, enhed eller lignende. Når de mangelfulde data er rettet i MFSbase, vil de den efterfølgende nat søges overført til ODA igen.

**Elektronisk kontrol:** Data, som passerer indlæsnings (HC-) kontrollen, bliver lagt ind i ODA og derefter underlagt en kontrol for SCL1 (Soft Constraints) fejl. Dette er fejl, som ikke er afgørende for dataintegriteten, men som alligevel skal håndteres af hensyn til datakvalitet, konsistens og anvendelighed af data.



Der kan være tale om manglende oplysninger om fx prøvetagningsudstyr eller metode, analyselaboratorium eller lignende.

Der kan også være tale om outliers, som skal vurderes af en fagkyndig medarbejder (se 4.2 Faglig kvalitetskontrol). De overordnede principper bag outlier kontrollen er:

Metode	Antal observationer	Biota sporstoffer	Sediment	Biota effekt
Min og Max værdier baseret på 1 og 99 percentiler	>10	Per klasse/art, organ, parameter, enhed	Per parameter, enhed, kildepåvirkning	Per antal døde eller antal individer per type deformitet
Faste prædefinerede grænser baseret på ekspertvurdering	<10	Ej vurderet Eller per art, organ, parameter, enhed	Ej vurderet	Per art, parameter, enhed
Min-max værdier vægget imod særlige biologiske parametre som længde, vægt etc.	>10			Per art og parameterforhold

Data, som passerer den elektroniske kontrol, mærkes automatisk som godkendt i den elektroniske kontrol.

Der er besluttet en standardenhed for hvert stof, som data registreres i. Disse kan f.eks. findes i NOVANA udbuddets regneark. Desuden er angivet en konverteringsfaktor for relevante enheder til standardenheden, f.eks. er  $1000 \mu\text{g}/\text{kg} = 1 \text{ mg}/\text{kg}$ . Relevante enheder konverteres ved indlæsning til standardenhed, mens der gives en fejlmeddelelse i de tilfælde, hvor kombinationen parameter/enhed ikke er registreret.

På marinområdet er der udarbejdet særskilte konverteringstabeller for både biota sporstoffer og sediment. For biota effekter er der kun parametre, hvor enheden per definition er ens.

De 2 konverteringstabeller -en for sporstoffer og en for sediment - findes implementeret som databasetabeller i ODA. Disse databasetabeller består af lister over, hvilke stoffer, der kan måles i hvilke enheder, hvor der yderligere konverteres til den enhed som findes angivet som standard/normal enhed for det pågældende stof i Dansk Standard (DS).

Hvis kombinationen parameter-enhed findes i konverteringstabellen og enheden er standard-/normal enhed for parameteren vil enheden forblive det samme og resultatet ganges med faktor 1.

Hvis kombinationen parameter-enhed findes i konverteringstabellen og enheden ikke er normal enhed for det pågældende parameter vil enheden ændres til normal

enhed og resultatet ganges med den specifikke konverteringsfaktor. Konverteringen sker "on-the-fly" ved kopiering af resultatdata fra fagsystem til ODA via dataflow, men systemet vil stadig kunne "huske" den oprindelige enhed som gemmes i ODA som leveringsenhed.

Hvis en kombination parameter-enheds ikke findes i konverteringstabellen ved kopiering af data fra MFSbase til ODA via dataflow, betyder det i princippet, at enten stoffet eller enheden må være forkert og det vil udløse en "parameter-/enhedsfejl" af typen SCL1. Det vil sige, at nye parametre eller nye kombinationer af parameter-enheds skal registreres først i konverteringstabellen ellers vil de udløse en fejl gang på gang de kopieres i ODA fra MFSbase. I så tilfælde bør man henvende sig til den ansvarlige for ODA MFS delen.

De dataansvarlige i Miljøstyrelsen lokale enheder skal vurdere de data, der fanges i den elektroniske kontrol (mærket "mistænkelige") og hertil giver ODA nogle muligheder for at få yderligere informationer om de mistænkelige værdier ved at klikke på "I" eller "G" knap, hvor disse optræder, dels sammen med andre værdier fra prøven og dels på en graf med andre værdier fra stationen. Finder man, at den mistænkeligt mærkede værdi kan accepteres, markeres den som godkendt, ellers skal man rette i MFSbase, og så overføres de rettede oplysninger til ODA natten efter. Hvis data er forkerte, og der ikke er mulighed for at rette data (i MFSbase), skal data i ODA markeres som forkastet under elektronisk kontrol.

Dataansvarlig ved Miljøstyrelsen sørger for at evt. konsulent kan se fejllisterne fra ODA, eller får dem til gennemsyn for at kunne rette fejlene eller acceptere dataene/give en melding om, at data kan godkendes.

Bemærk at så snart data er mærket elektronisk kontrol godkendt, er de i princippet tilgængelige for andre, der har adgang til ODA, herunder at de kan blive overført til Danmarks Miljøportal, hvorfor kontrollen bør foretages løbende.

## 4.2 Faglig kvalitetskontrol

Dette afsnit omhandler først og fremmest den faglige kontrol af miljøfarlige stoffer i sediment og biota. Effektundersøgelserne - Biologisk effektmonitoring i fisk; Imposex og intersex i havsnegle samt Biologisk effektmonitoring i muslinger - foretages ikke af Miljøstyrelsen i denne programperiode, så faglig kvalitetssikring af effektundersøgelser er ikke beskrevet. Faglig kontrol af effektundersøgelserne udføres af DCE.

Kontrol af data for MFS er i høj grad en videns- og erfaringsbaseret vurdering af, om måleresultater ser sandsynlige ud i lyset af prøvetagningsdato, lokalitetens karakter og miljøtilstand samt sammenhæng mellem forskellige parametre og andre faktorer. Kvalitetssikring af data skal varetages af personer, som er godkendt til opgaven jævnfør MST kvalitetsledelses "Instruks for oplæring og for dokumentation af overvågningskompetencer". Instruksen sikrer, at medarbejderen er oplært i relevante tekniske og datatekniske anvisninger, faglige problemstillinger og kvalitetssikringsværktøjer.

### Kontrolliste:

Gennemgå indlæsningsfejl og ret i MFSbase, således, at der ikke er indlæsningsfejl.

Gennemgå elektroniske fejl og ret hvor relevant. Altså godkend eller forkast værdierne en for en efter vurdering. Kun godkendte værdier overføres til faglig kontrol. Derfor skal elektroniske fejl rettes, hvis de er forkerte og accepteres, hvis de skal videre til faglig kontrol. Anvend evt. sammenligningsværktøj "I" eller "G".

Det kan ved behandling af indlæsningsfejl og elektroniske fejl være relevant at få ekstra oplysninger fra prøvetager for at kunne vurdere, hvad der skal rettes eller/og sende fejllister til analyselaboratoriet for at få dem til at rette det relevante eller bekræfte resultatet.

Helt konkret skal man ved den faglige kvalitetssikring:

- Kontrollere at eventuelle bemærkninger er indtastet og, at alle relevante prøveoplysninger er indtastet. Det øvrige omhandler kontrol af resultater fra laboratorieanalyser.
- Støtteparametre kontrolleres i forhold til niveauer.
- Analyser for indholdsstoffer kontrolleres i forhold til niveau.
- Hvis der forekommer mistænkelige data eller huller i datasættet, skal det kontrolleres, at data er korrekt indlæst, og at der er overensstemmelse med pdf (analyserapporten).

Indholdsstoffers kontrol i forhold til niveau udføres ved at se på den tidlige udvikling hvis muligt. Alternativt ved at sammenligne med tilsvarende data fra samme område, hvis muligt. Ellers kan data sammenlignes med tilsvarende data fra andre områder. Ved påfaldende værdier kontrolles op mod analyserapport, se bl.a. nedenstående afsnit. Endvidere normaliseres til andre støtteparametre for at kontrollere om årsagen i outlier's ligger her. Herefter skal der tages stilling til om laboratoriet skal kontaktes og om værdien skal faglig godkendes eller forkastes. Mistænkelige analyseværdier sendes til laboratoriet. Det kan være en fordel at vise dem i den sammenhæng, der har gjort dem mistænkelige ved fremsendelse, dvs. sammen med andre værdier fra samme eller andre områder afhængig af, hvilke data der er til rådighed. Samtidig checkes om der er anvendt det korrekte prøvetagningsudstyr og emballage i forhold til evt. afsmitning på prøven. Hvis der ikke er noget at udsætte på analyserne i forhold til dette kan det være svært at forkaste en værdi. Det kan imidlertid være en balancegang, at vurdere hvilke der skal sendes til laboratoriet, da laboratoriet ikke skal udføre den faglige kvalitetssikring. Se endvidere under konkrete værktøjer nedenfor

- Den kvalitetsansvarlige i FKG'en skal kontaktes, hvis ikke man selv kan tage stilling til værdien.
- Nedenfor er der givet hints til checkmetoder for sediment under punkt 1 og for muslinger under punkt 2. Normaliseringer til støtteparametre kan udføres med ODA værktøj, men i nogle tilfælde vil det være lettere at lave udtræk af data fra ODA af ønskede parametre til sammenligning.
- Husk at afslutte faglig godkendelse i ODA.

I praksis er den faglige kvalitetskontrol en gennemgang af data sammenholdt med analyserapporter fra laboratoriet, og en vurdering af om resultaterne er troværdige.

Af konkrete værktøjer til vurdering af værdiernes troværdighed kan nævnes:

1. For marint sediment kontrolleres om der er sammenhæng mellem høje Li, Al, TOC, glødetab og ler/silt fraktion og de målte metalværdier (hvis Al er <5000 mg/kg TS for eksempel bør Li være tæt på 2 mg/kg TS, TOC <1 % og ler/silt

fraktionen <5%). Der er forskel på hvordan metallerne er bundet, så Hg og Cd kan være høje ved højt TOC/glødetab selvom der er lavt Li/Al indhold, hvorimod Pb, Cr typisk følger LI/Al indholdet meget tæt. Der er forskellige forhold mellem metallerne i forskellige geografiske områder, så resultaterne indenfor samme område bør ligge indenfor samme interval. Et slag på tasken er 3-10x, se nedenfor. Men ved normalisering til lave TOC/Al/Li værdier kan normalisering bidrage med en faktor 2-3 alene (ca. ved TOC <1%, Al < 10000 og Li < 5 mg/kg). Der er i de årlige rapporter om miljøtilstanden i Marine Områder jævnligt diskuteret normalisering af sedimentresultater (se især kapitel 25 i Marine Områder 2003, [http://www2.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Publikationer/3\\_fagrapporter/rapporter/FR375.pdf](http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR375.pdf)), og gennemgangen af sediment resultater i Marine Områder 2008 <http://www2.dmu.dk/Pub/FR760.pdf>).

2. For muslinger er der variation fra år til år, og for enkelte områder findes kun sandmuslinger, som har et andet (højere) optag af metaller. Der kan være relativt store år til år variationer afhængig af hvor mange alger, der er til rådighed. Hvad mange alger er, afhænger af området, åbne områder med stor vandgennemstrømning kan mange alger være 1-2 mg/l chlorofyl, i inderfjorde kan 5-10 være normalen (e.g Roskilde Inderfjord). I den forbindelse kan lipid indholdet og skallængde/bløddels vægt kan fortælle noget om konditionen af muslingerne. En gennemgang af normalisering af muslingerresultaterne kan findes i Marine områder 2001 ([http://www2.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Publikationer/3\\_fagrapporter/rapporter/FR419.pdf](http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR419.pdf)). Ved værdier langt udenfor normalområdet bør man kontrollere, om det er en station, der forventes at være forurenede med de stoffer, der er højere end normalt, og evt. rette henvendelse til laboratoriet for at sikre at kvalitetsdata fra kørslen er acceptable. Afhængig af stoffet er det 3-10x afvigelse, der er advarsels lampen. Metaller typisk 3-5, organiske omkring 10 pga. større usikkerhed på målingen (typisk 20% mod 50% U2 for organiske). Men det kan variere imellem områderne, specielt hvis der faktisk har været en forureningskilde som oliespild.

Det meste kviksølv i fisk på højere trofiske niveauer er på formen methylkviksølv (<http://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/FR794.pdf>). For de højeste trofiske niveauer kan kviksølv komme op på mg/kg niveau!

Det er bemærkelsesværdigt at EU's EQS værdi er blevet præciseret så den gælder for toppredatorer (trofisk niveau omkring 4-5) og hele fisk. Det betyder at de målte værdier principielt skal omregnes (øges) så de svarer til dette trofiske niveau; der er i OSPAR lavet et udredningsarbejde på dette i 2016, se dette link <http://www.ospar.org/documents?v=35403>, som beskriver hvordan man kan omregne i marine områder.

3. Miljøkvalitetskrav og krav vedr. maksimalt indhold i fødevarer af forskellige stoffer kan ses i de respektive bekendtgørelser herfor og der kan foretages sammenligninger hermed.

Man skal snarest muligt sørge for at afklare om data under kontrol skal rettes, forkastes eller godkendes. Som beskrevet i kontrollisten kan de andre værktøjer i ODA bruges til at undersøge resultaterne nærmere, eller man kan trække data ud i ODA og sammenligne data. Man kan som nævnt også vælge at samplotte relevante observationssteder eller parametre eller vælge andre tidsperioder. Det aktuelle valg af metode afhænger af situationen og problemstillingerne kan ofte angribes ad flere veje.

## Om ODA

Den faglige kvalitetssikring foretages i ODA, men kan kun udføres på data, som allerede er elektronisk godkendt. Man skal derfor håndtere indlæsningsfejlene og de elektronisk genererede fejlmeldinger, inden man laver den faglige kvalitetssikring. Den faglige kvalitetssikring i ODA stiller nogle værktøjer til rådighed (f.eks. grafer, tabeller), som fagligt kompetente medarbejdere i Miljøstyrelsen skal bruge til at vurdere kvaliteten af data og fange eventuelle fejl, som er sluppet igennem den elektroniske kontrol. Kontrollen foretages senest til den aftalte indberetningsfrist.

Rettelse, tilføjelse og sletning af data sker i MFSBase, og de ændrede data (undtagen slettede) starter forfra i kvalitetssikringsprocessen.

I ODA applikationen vælger man:

Kvalitetssikring->Hav ->Ønsket dataemne->Faglig kontrol.

For marine data er det primære kvalitetssikringsværktøj "Tidsserieplot", der, som navnet antyder, viser en graf over måleresultater som funktion af datoen. Brugeren skal vælge et eller flere observationssteder (evt. med hjælp fra opslagsfelter for observationsstedlister eller lokalitet), parametre/prøvetyper samt tidsinterval. Efter at have valgt sine kriterier, klikker man på enten "Vis graf" eller "Vis multigraf". Førstnævnte kan kun anbefales, hvis man har at gøre med få data. Hvis man har valgt flere observationssteder og/eller parametre, vil det være nødvendigt at bruge multigrafen. Disse genererer separate grafer for enten hvert observationssted eller hver parameter, afhængig af hvad man vælger som "Bladvariabel". Man kan zoome ind på udvalgte dele af grafen med musen.

Når man finder et datapunkt, som ser mistænkeligt ud, kan man zoome ind og med musen markere punktet. Derved kommer der et lille vindue, hvori man kan give punktet et kvalitetsmærke. Mærkningsniveauerne er G="Godkendt", U="Under kontrol" (mistænkelige data som skal undersøges nærmere) og F="Forkastet" (mistænkelige data, der betragtes som fejl) samt A="Afsluttet". Når man har mærket alle suspekte punkter behørigt, klikker man "Godkend mærkning" eller "Godkend mærkning og afslut". Derved mærkes alle data godkendt med undtagelse af de punkter som man specifikt har mærket "U" eller "F". Hvis man har brugt knappen med afslut, afsluttes data samtidig og kan dermed betragtes som indberettet til fagdatacentret.

Værktøjerne i ODA virker principielt ens for alle vandmedier, om end der kan være små forskelle i detaljen.

Dagen efter man har afsluttet den faglige kvalitetssikring, kontrolleres, at alle stationer er HC-, SCL1- samt fagligt godkendt via oversigten, som findes i ODA under Administration >Status for dataindlægning og kvalitetssikring>Hav. Vælg herunder aktuelle periode, dataansvarlig og dataemne (vandkemisk undersøgelse) samt måleprogram. Fremstår felterne for de enkelte parametre som gule, er der mangler. Er felterne gule i kolonnen 'ODA', er antallet af indrapporterede HC- og SCL1-godkendte data ikke opfyldt, er felterne gule i kolonnen 'OK' mangler der en faglig godkendelse.

FDC kan ikke se data, der ikke er fagligt godkendt.

FKG-datakvalitetskoordinatoren understøtter og sikrer enhedernes kvalitetssikring af MFS-data, og laver den årlige oversigt over evt. datamangler, dvs. data, som en-

ten ikke er indsamlet, eller som er forsinkede. FKG-datakvalitetskoordinatoren sender oversigten til de relevante fagdatacentre til den årligt aftalte frist mellem fagdatacentrene og MST. Fagdatacentrene fremsender herefter en oversigt over mistænkelige data m.m. til MST. FKG'en håndterer disse mistænkelige data og meddeler FDC, når det er sket.

Herefter foretager fagdatacentret en yderligere kontrol af data, FDC kontrol. Hvis FDC finder data, som ser mistænkelige ud, mærkes de som "FDC under kontrol", og der indledes en dialog med MST om de pågældende data. For beskrivelse henvises der til den quickguide, som ligger i ODA's hjælpemenu. Den omhandler både kvalitetsnoter og FDC fejlnoter. I ODA vil disse data kunne findes i værktøjet "FDC under kontrol(vis)". MST skal lave en grundig og kritisk undersøgelse af disse data og tage stilling til, om der skal rettes i data, mærkes "forkastet", eller om MST fastholder, at data er godkendt. I sidstnævnte fald kan FDC vælge at mærke data "FDC fagligt forbehold", eller tage MST's vurdering til efterretning og godkende data.

MST kan indtil videre rette i data, som tidligere har været godkendt og afsluttet, også under fagdatacentrets faglige kontrol. Det sker ved at ændre data i MFSBase, FDC skal også orienteres herom, da det kan ændre i data, der er rapporteret videre internationalt og anvendt ved den årlige rapportering af NOVANA. De rettede data i MFSBase starter herefter forfra med en fuld kvalitetssikringsproces (alle kvalitetssikringstrin).

## **5 Bilag**

Bilag 5.1 HC (indlærings-) og SCL1 (elektroniske) kvalitetskontrol for MFS i det marine område.