



Virksomheder  
J.nr. 2025-50650  
Ref. DOGPE, HASKR, ANAGG  
29. august 2025

## Notat om overholdelse af bestemmelserne i indsatsbekendtgørelsens<sup>1</sup> §8 for påvirkning fra miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i udledning af rensed røggaskondensatvand fra SKV40

Notatet indeholder en vurdering af påvirkningen af vandmiljøet fra den ansøgte direkte udledning af miljøfarlige forurenende stoffer, som forventes udledt med det rensede røggaskondensatvand fra Skærbækværkets projekt SKV40, der omfatter etablering af biomassefyrede kedler. Vurderingen er foretaget efter bestemmelserne i bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter<sup>1</sup> (§8) og tilhørende vejledning<sup>2</sup>, samt bekendtgørelsen om miljømål for overfladevandområder<sup>3</sup>. Desuden inddrages Miljøstyrelsens FAQ for miljøfarlige forurenende stoffer<sup>4</sup>, som giver vejledning til bl.a. bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer<sup>5</sup>.

Foreliggende nationale overvågningsdata fra det modtagende og de tilstødende vandområder viser samlet set, at der i forvejen allerede er en overskridelse af **miljøkvalitetskravene** for biota (muslinger) for metallerne *cadmium* og *bly*. For *kviksølv* stammer overvågningsdata ligeledes fra muslinger, mens miljøkvalitetskravet for kviksølv er fastsat specifikt for fisk. Miljøstyrelsen har derfor antaget ud fra kviksølvs særlige evne til at opkoncentrere i fødenettet at miljøkvalitetskravet i de berørte vandområder vil kunne være overskredet i fisk. Der er ikke registreret overskridelser af miljøkvalitetskrav i sediment for cadmium, bly eller sølv. Dog er *sølv* inddraget i dette notat, således at alle metaller i udledningen med fastsatte miljøkvalitetskrav for biota eller sediment er blevet vurderet af Miljøstyrelsen.

---

<sup>1</sup> BEK nr. 797 af 13/06/2023: Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

<sup>2</sup> VEJ nr. 9210 af 18/04/2024: Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

<sup>3</sup> BEK nr. 819 af 15/06/2023: Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster

<sup>4</sup> <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefarlige-forurenende-stoffer-faq>

<sup>5</sup> BEK nr. 1433 af 21/11/2017: Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder.

Senest er der også fastsat **kvalitetskriterier** for *nikkel, krom og arsen* for biota og sediment<sup>6</sup>, og vurderingen af påvirkningen fra disse tre metaller indgår også i notatet ligesom stofferne også er medtaget i genbesøg af tilstandsvurderingen for vandområdeplan (2021-2027). Foreliggende nationale overvågningsdata fra det modtagende og de tilstødende vandområder viser, at der i forvejen samlet set allerede er en overskridelse af kvalitetskriteriet i biota for krom(III) (2012) og arsen, og at der i forvejen allerede er overskridelser af kvalitetskriterierne i sediment for både krom, nikkel og arsen.

Genbesøg af tilstandsvurderingen for Vandområdeplan (2022-2027) viser, at der for vandområde 125 Kolding Fjord, ydre er overskridelser af **miljøkvalitetskravene** for biota (muslinger) for metallerne *cadmium og bly* samt **kvalitetskriterierne** for biota (muslinger) for nikkel og arsen.

For det tilstødende vandområder 124, Kolding Fjord, indre viser genbesøget at der er overskridelser af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for chrom, nikkel og arsen i sediment samt cadmium, nikkel og arsen i biota. For det tilstødende vandområde 231, Lillebælt, Snævringen viser genbesøget overskridelser af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for arsen, cadmium og bly i biota. *Arsen og zink* er desuden inddraget i vurderingen i forhold til miljøkvalitetskravet for vand, idet målinger af den i forvejen forekommende koncentration af de to stoffer i vandfasen i flere vandområder viser, at der kan forekomme overskridelse af det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for vand.

Som uddybet i vejledningen til indsatsbekendtgørelsen i afsnit 8.3 gælder, at for enhver type af påvirkning fastsætter bekendtgørelsens § 8, stk. 3, at myndigheden kun kan træffe afgørelse, som indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et vandområde, hvor miljømålet ikke er opfyldt, *hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af vandområdets tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål*, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Det følger af vejledningen, at ved vurdering af om en udledning forventes at ville medføre en forringelse af berørte vandområders tilstand, gælder, at hvis miljøkvalitetskravet for det pågældende stof allerede er overskredet, må en ny udledning ikke føre til yderligere overskridelse af stoffet i det samlede vandområde. Der antages, at der sker en stigning i koncentrationen, hvis stigningen vil kunne påvises ud fra et repræsentativt målepunkt i det berørte eller tilstødende vandområde.

Miljøstyrelsen har således i dette notat vurderet betydningen af påvirkningen af det modtagende og de tilstødende vandområder fra tilførslen af metaller med fastsatte miljøkvalitetskrav og kvalitetskriterier for **biota og sediment** fra udledningen af det rensede røggaskondensatvand fra SKV40. Notatet skal ses i sammenhæng med miljøgodkendelsens afsnit om "Udlederkrav for metaller" side 32-45, hvor overholdelse af miljøkvalitetskrav for **vand** (vandfasen) for samtlige metaller i udledningen er gennemgået. Desuden er notatet i resume gengivet i miljøgodkendelsens afsnit "Påvirkning af biota og sediment" side 45-59, hvor påvirkningen for samtlige metaller i udledningen ligeledes er gennemgået. Da det vurderes, at der kan være en overskridelse af miljøkvalitetskravet for vand for *arsen og zink* i forvejen i det modtagende og tilstødende vandområder er

---

<sup>6</sup> <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>

betydningen af påvirkning i forhold til vandfasen for disse to metaller også belyst i nærværende notat.

I de efterfølgende afsnit beskrives først det modtagende og de tilstødende vandområder (afsnit 1). Herefter beskrives vandområdenes miljømål (afsnit 2) og tilstand (afsnit 3) i forhold til den gældende vandområdeplan (2021-2027), herunder hvilke stoffer, der er årsag til manglende opfyldelse af miljømålet. I afsnit 4 og 5 foretages en supplerende vurdering af tilstanden i biota og sediment for de stoffer, der ikke er dækket af den gældende vandområdeplan (2021-2027), samt inddragelse af seneste overvågningsdata. I afsnit 6 redegøres for betydning af påvirkningen fra tilførslen af de ovennævnte miljøfarlige forurenende stoffer for vandfasen, biota og sediment, efterfulgt af en opsamling og konklusion i afsnit 7.

## **1 Beskrivelse af vandområderne**

### *1.1 Det modtagende vandområde*

#### *Kolding Fjord, ydre*

Udledningen sker til vandområde 125, "Kolding Fjord, ydre". Området er en del af hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland. Vandområdets overfladeareal er 10,09 km<sup>2</sup>, og det er beskrevet som "Fjord karakteriseret ved lagdeling og overfladesalinitet" (typologi FjLSa-T17) i den gældende vandområdeplan (2021-2027). I henhold til den tidligere vandområdeplan (2015-2021) er vandområdet beskrevet med "højere saltholdighed, ofte lagdelt, relativ stor afstrømning til området" (typologi P3-fjordtype). Vandudskiftningen i området er iflg. ansøgningsmaterialet 100 % på 14 dage.

Udledningen fra virksomheden foregår på ca. 7 meters dybde, umiddelbart ud for Skærbækværkets havn. Kolding Fjord er her bred (ca 1,5 km) og dyb (generelt 10-15 m dyb), og der er ca. 2 km fra udledningspunktet til den dybe del af Lillebælt (20 m dybdekurve). Der er i VVM-redegørelsen regnet med, at vandudskiftningstiden i Kolding Fjord er på 10-14 dage. Nordvest for udledningspunktet findes et lavvandet område, Gudsø Vig. Afstanden fra udledningspunktet til 2 m dybdekurven i Gudsø Vig er ca. 1 km.

### *1.2 De tilstødende vandområder*

#### *Kolding Fjord, indre*

Området grænser mod vest op til vandområde 124, "Kolding Fjord, indre", som er beskrevet som en "Fjord karakteriseret ved ferskvandspåvirkning og sediment" (typologi FjFSe2-T28) i den gældende vandområdeplan (2021-2027). Vandområdets overfladeareal er på 4,83 km<sup>2</sup>. I henhold til den tidligere vandområdeplan (2015-2021) er vandområdet beskrevet som "Fjordtype (P3), højere saltholdighed, ofte lagdelt, relativ stor afstrømning til området". Afstanden fra udledningspunktet til Kolding Fjord, indre er ca. 3,5 km.

#### *Lillebælt, Snævringen*

Vandområdet Kolding Fjord, ydre grænser mod øst op til vandområde 231 Lillebælt, Snævringen, som har et areal på 59,72 km<sup>2</sup> i henhold til den gældende vandområdeplan (2021-2027). Typologien er ikke oplyst, men forkortelsen er BVuL-T39. I henhold til den tidligere vandområdeplan (2015-2021) er vandområdet typologisk en åbentvandstype (OW2), beskrevet som "vandområde der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, varierende høj saltholdighed, lille tidevandsforskul." Afstanden fra udledningspunktet til Lillebælt, Snævringen er ca. 1,2 km.

## 2 Miljømål

Ifølge bekendtgørelse af lov om vandplanlægning<sup>7</sup> skal alle overfladevandområder have god tilstand senest d. 22. december 2015, dog med mulighed for at forlænge fristerne for målopfyldelse i op til to planperioder. I særlige tilfælde er der mulighed for at udpege et vandområde med mindre strenge miljømål end ”god tilstand”. Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvand<sup>8</sup> fastlægger de konkrete miljømål for hvert vandområdedistrikt.

### *Den gældende vandområdeplan (2021-2027)*

Miljømålet for Kolding Fjord, ydre, Kolding Fjord, indre og Lillebælt, Snævringen er fastsat til **god økologisk tilstand** og **god kemisk tilstand**. For vandområderne er imidlertid anvendt vandrammedirektivets undtagelsesbestemmelse for udskydelse af tidsfristen for opfyldelse af miljømålet. Miljømålet for god økologisk tilstand skal være opfyldt efter 22. december 2027, og miljømålet for god kemisk tilstand skal være opfyldt senest 22. december 2027<sup>9</sup>.

## 3 Tilstand for vandområderne jf. vandområdeplaner

I Danmark foretages klassificering af tilstanden i vandområder i kystvande i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer alene på baggrund af overvågningsdata i biota og sediment, og om der sker opfyldelse af miljøkvalitetskravene for disse matricer.

Den kemiske tilstand i et vandområde vurderes på baggrund af opfyldelse af miljøkvalitetskrav for de EU-prioriterede stoffer, hvilket inkluderer EU-fastsatte miljøkvalitetskrav samt eventuelt nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for de EU-prioriterede stoffer. I relation til udledningen fra SKV40 er de relevante EU-prioriterede stoffer kviksølv, cadmium, bly og nikkel.

Øvrige stoffer med nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav (ikke EU-prioriterede stoffer) indgår som kvalitetselement i vurderingen af den økologiske tilstand.

Det skal nævnes, at klassificeringen af tilstanden for miljøfarlige stoffer i vandområdeplanerne alene foretages på baggrund af miljøkvalitetskrav fastsat i Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand<sup>10</sup>. Fastsatte kvalitetskriterier anvendes ikke som grundlag for klassificeringen af tilstanden for miljøfarlige forurenende stoffer. Kvalitetskriterier for bl.a. nikkel, krom og arsen i biota og sediment er dog medtaget i høringsudkast til ny udgave af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål<sup>11</sup> med henblik på fastlæggelse som miljøkvalitetskrav. Disse indgår

---

<sup>7</sup> LBK nr. 126 af 26/01/2017: Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning

<sup>8</sup> BEK nr. 819 af 15/06/2023: Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster

<sup>9</sup> Det fremgår af vandplandata.dk for genbesøg af tilstandsvurdering for vandområdeplan (2021-2027), at frist for målopfyldelse for kemisk tilstand ikke er afklaret på grund af manglende vidensgrundlag - manglende viden om bidrag fra punktkilder og diffus kilder til stoffet i det konkrete vandområde

<sup>10</sup> BEK nr. 796 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

<sup>11</sup> Udkast til Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand har været i høring indtil 20. juni 2025.

således nu i genbesøget af tilstandsvurderingen for Vandområdeplan (2021-2027). Data, der indgår i genbesøget af tilstandsvurderingerne for de enkelte vandområder er tilgængelige på vandplandata.dk. De genbesøgte vandområdeplaner med tilhørende bekendtgørelser har været i høring fra 20. december 2024 til 20. juni 2025. Høringsnotat, bekendtgørelser mm. knyttet til genbesøget er ikke endeligt offentliggjort eller vedtaget endnu. Data fra genbesøget inddrages i dette notat, da det repræsenterer nyeste viden om vandområderne.

Tilstandsvurderingerne i den gældende vandområdeplan (2021-2027) er baseret på overvågningsdata fra perioden 2010-2019. For genbesøget af tilstandsvurderingen er der også inddraget nyere overvågningsdata.

#### *Tilstand jf. gældende vandområdeplan (2021-2027)*

De følgende vurderinger stammer fra basisanalysen til den gældende vandområdeplan, som kan ses på Miljøstyrelsens MiljøGIS på mst.dk samt på [www.vandplandata.dk](http://www.vandplandata.dk). Data fra genbesøget af tilstandsvurderingen for Vandområdeplan (2021-2027) er inddraget, da dette repræsenterer de nyeste data og vurderinger.

For det modtagende vandområde Kolding Fjord, ydre, fremgår det, at den økologiske tilstand er dårlig. Vurderingen er baseret på følgende kvalitetselementer: fytoplankton dårlig, rodfæstede planter ringe, bentiske invertebrater ukendt og stoffer med nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav god tilstand. Den kemiske tilstand for området er ikke-god, hvilket skyldes indholdet af *antracen* i sediment.

For det tilstødende vandområde Kolding Fjord, indre, gælder det, at den økologiske tilstand er dårlig, hvilket baseres på følgende vurderinger af kvalitetselementerne: fytoplankton ringe, rodfæstede planter dårlig, bentiske invertebrater moderat og stoffer med nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav ikke-god tilstand, hvilket skyldes overskridelse af miljøkvalitetskravene for summen af *methylnaphthalener* i sediment. Den kemiske tilstand er ikke-god, hvilket skyldes overskridelse af miljøkvalitetskrav for *nonylphenoler* og *anthracen* i sediment.

For det tilstødende vandområde Lillebælt, Snævringen, gælder det, at den økologiske tilstand er ringe, hvilket baseres på følgende vurderinger af kvalitetselementerne: fytoplankton ringe, rodfæstede planter ringe, bentiske invertebrater ukendt og nationalt specifikke stoffer god tilstand. Den kemiske tilstand er ikke-god, hvilket skyldes overskridelser af miljøkvalitetskravene for *cadmium* og *bly* i biota.

Tilstand fra genbesøget af tilstandsvurderingerne er opsummeret i Tabel 1. I tabellen fremgår tilstanden for de enkelte kvalitetselementer samt hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der er årsag til manglende målopfyldelse. Det skal tilføjes, at de miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier, miljøfarlige stoffer er vurderet ud fra i genbesøget af tilstandsvurderingen for nogle stoffers vedkommende er skærpet i forhold til den første tilstandsvurdering for vandområdeplan (2021-2027). Det skyldes, at der for nogle stoffer er nye og skærpede miljøkvalitetskrav medtaget i høringsudkastet til ny udgave af Bekendtgørelse om miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og

---

<https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/2c56ad50-5079-4e24-bcd6-71103e26d141/Udkast%20til%20bekendtg%C3%B8relse%20om%20fastl%C3%A6ggelse%20af%20milj%C3%B8m%C3%A5l.pdf>. Udkastet er ikke endeligt vedtaget.

grundvand. Det gælder for cadmium i biota, hvor det gældende miljøkvalitetskrav for biota i marine områder er 160 µg/kg VV, og det forventede nye miljøkvalitetskrav er 18 µg/kg VV.

**Tabel 1 Økologisk og kemisk tilstand for det modtagende vandområde 125, Kolding Fjord, ydre samt for de tilstødende vandområder jf. genbesøg af tilstandsvurderingerne. Den samlede økologiske tilstand for vandområderne samt for de tilstandselementer, der indgår i vurderingen. For økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer samt kemisk tilstand fremgår for hvert vandområde hvilke stoffer, der er årsag til manglende målopfyldelse.**

| Kvalitetselement                                 | Vandområde                                              |                                                                                                                        |                                                         |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                  | 125 Kolding Fjord, ydre                                 | 124 Kolding Fjord, indre                                                                                               | 231, Lillebælt, Snævringeren                            |
| Samlet økologisk tilstand                        | Dårlig økologisk tilstand                               | Dårlig økologisk tilstand                                                                                              | Ringe økologisk tilstand                                |
| Fytoplankton (klorofyl)                          | Dårlig økologisk tilstand                               | Ringe økologisk tilstand                                                                                               | Ringe økologisk tilstand                                |
| Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks) | Ringe økologisk tilstand                                | Dårlig økologisk tilstand                                                                                              | Ringe økologisk tilstand                                |
| Bunddyr (bentiske invertebrater)                 | ukendt                                                  | Moderat økologisk tilstand                                                                                             | ukendt                                                  |
| Iltforhold                                       | Ikke anvendelig                                         | Ikke anvendelig                                                                                                        | Ikke anvendelig                                         |
| Vandets klarhed                                  | Ikke anvendelig                                         | Ikke anvendelig                                                                                                        | Ikke anvendelig                                         |
| Nationalt specifikke stoffer                     | Ikke-god økologisk tilstand<br><i>Arsen i biota</i>     | Ikke-god økologisk tilstand<br><i>Arsen, Benz(a)antracen, chrom i sediment</i><br><i>Arsen i biota</i>                 | Ikke-god økologisk tilstand<br><i>Arsen i biota</i>     |
| Kemisk tilstand                                  | Ikke-god kemisk tilstand<br><i>Bly, cadmium i biota</i> | Ikke-god kemisk tilstand<br><i>Benz(a)pyren, nikkel, tributyltin i sediment</i><br><i>Cadmium, tributyltin i biota</i> | Ikke-god kemisk tilstand<br><i>Bly, cadmium i biota</i> |

Af relevante stoffer for denne afgørelse indgår også nikkel og krom i biota i genbesøget af tilstandsvurderingen. Det fremgår af vandplandata.dk, at begge stoffer forekommer i koncentrationer under miljøkvalitetskravet for biota i de tre vandområder.

#### 4 Supplerende vurdering af overholdelse af miljøkvalitetskrav- og kriterier for biota

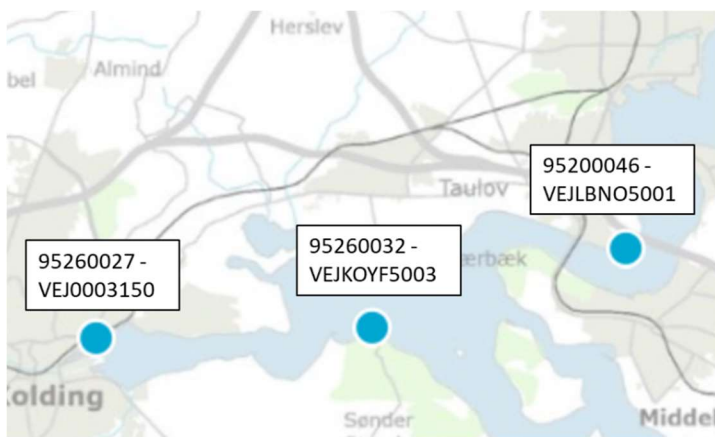
Der er i bekendtgørelsen om fastlæggelse af miljømål fastsat et EU miljøkvalitetskrav for kviksølv i biota og nationale miljøkvalitetskrav for cadmium og bly i biota. Desuden foreligger der på Miljøstyrelsens hjemmeside også nationalt fastsatte kvalitetskriterier for nikkel, krom og arsen i biota<sup>12</sup>. Kvalitetskriterierne er medtaget i det nye udkast til Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, der har været i høring indtil 20. juni 2025, men som ikke er endeligt vedtaget endnu.

I det nedenstående har Miljøstyrelsen vurderet, om der er overholdelse af de gældende miljøkvalitetskrav for biota for *kviksølv*, *cadmium* og *bly*, samt om der er overholdelse af kvalitetskriterierne for biota for *krom*, *nikkel* og *arsen* i det

<sup>12</sup> <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>

modtagende og de to tilstødende vandområder. Inddragelse af fastsatte kvalitetskriterier for biota følger af bekendtgørelse om krav til udledningen af visse forurenende stoffer (BEK 1433/2017). Ud over data fra 2010-2019, der er anvendt til tilstandsvurderingen i den gældende vandområdeplan, inddrages også de nyeste overvågningsdata fra perioden 2010 til 2022.

Stationerne i Kolding Fjord samt Lillebælt, hvorfra de nyeste overvågningsdata for biota fra 2010 til 2022 stammer fra, ses på Figur 1. Stationerne VEJ0003150 ligger i Kolding Fjord, indre, VEJKOYF5003 ligger i Kolding Fjord, ydre og VEJLBNO5001 ligger i Lillebælt, Snævringer.



**Figur 1. NOVA-prøvetagningsstationer for biota i det modtagende og de to tilstødende vandområder.**

Der er analyseret for indhold af metaller i bløddele i muslinger, og en oversigt over målte metal-koncentrationer ses i Tabel 2. Omregningen fra koncentration i tørvægt til vådvægt er foretaget med det målte tørstofindhold i muslingerne.

**Tabel 2. Indhold af metaller i biota fra to NOVANA stationer i Kolding Fjord (VEJ0003150 og VEJKOYF5003) og en i Lillebælt (VEJLBNO5001). MKK = miljøkvalitetskrav, IFFK = i forvejen forekommende koncentration, VV = vådvægt, < = under detektionsgrænsen. BKK = biota-kvalitetskriterium, sekundær forgiftning. HKK = biota-kvalitetskriterium, human konsum. Data er hentet fra [www.miljodata.dk](http://www.miljodata.dk). \*Datablad for cadmium fra august 2023 er opdateret med disse BKK og HKK værdier, men miljøkvalitetskravet i BEK 796 er gældende pt.**

| Biota (µg/kg VV) |                                  |                                                            |      |      |
|------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|------|------|
| Stof             | MKK/kvalitetskriterie            | IFFK jf. overvågningsdata (station, årstal, koncentration) |      |      |
| Cadmium<br>(Cd)  | MKK: 160<br>BKK: 18*<br>HKK: 50* | VEJ0003150                                                 | 2010 | 135  |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2012 | 208  |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2014 | 93   |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2018 | 93   |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2020 | 138  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2011 | 161  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2018 | 163  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2021 | 180  |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2022 | 227  |
| Bly (Pb)         | MKK: 110                         | VEJ0003150                                                 | 2010 | 93   |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2012 | 245  |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2014 | 80   |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2018 | 91   |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2020 | 91   |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2011 | 138  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2018 | 153  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2021 | 150  |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2022 | 121  |
| Kviksølv<br>(Hg) | MKK: 20                          | VEJ0003150                                                 | 2010 | 12   |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2012 | 16   |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2014 | 11   |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2018 | 10   |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2020 | 10   |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2011 | 6    |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2018 | 16   |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2021 | 14   |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2022 | 14,5 |
| Nikkel (Ni)      | BKK: 2300<br>HKK: 450            | VEJ0003150                                                 | 2010 | 264  |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2012 | 367  |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2014 | 133  |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2018 | 212  |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2020 | 158  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2011 | 161  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2018 | 232  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2021 | 203  |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2022 | 259  |
| Krom (Cr)        | HKK: 182,5                       | VEJ0003150                                                 | 2010 | 140  |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2012 | 204  |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2014 | 80   |
|                  |                                  | VEJKOYF5003                                                | 2018 | 48   |
|                  |                                  | VEJ0003150                                                 | 2020 | 81   |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2011 | 161  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2018 | 151  |
|                  |                                  | VEJLBNO5001                                                | 2021 | 54   |



|            |                       |             |      |      |
|------------|-----------------------|-------------|------|------|
|            |                       | VEJKOYF5003 | 2022 | 54   |
| Arsen (As) | BKK: 33<br>HKK: 0,074 | VEJ0003150  | 2010 | 995  |
|            |                       | VEJKOYF5003 | 2012 | 1754 |
|            |                       | VEJ0003150  | 2014 | 1091 |
|            |                       | VEJKOYF5003 | 2018 | 1190 |
|            |                       | VEJ0003150  | 2020 | 1215 |
|            |                       | VEJLBNO5001 | 2011 | 1427 |
|            |                       | VEJLBNO5001 | 2018 | 2516 |
|            |                       | VEJLBNO5001 | 2021 | 2989 |
|            |                       | VEJKOYF5003 | 2022 | 2270 |

Målingerne viser, at indholdet af cadmium i biota ligger over miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, ydre i 2012 og 2022, og under miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, indre for alle år. Indholdet af bly i biota ligger over miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, ydre i 2012 og 2022, og under miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, indre for alle år. For stationen i Lillebælt, Snævringen gælder, at miljøkvalitetskravene for biota for både cadmium og bly er overskredet i 2011 til 2021.

For nikkel gælder det, at samtlige måleresultater ligger under BKK og HKK for alle tre stationer. Generelt gælder det for krom, at alle målingerne ligger under HKK på nær for 2012 i Kolding Fjord, ydre. Det skal nævnes, at Miljøstyrelsen sammenligner med kvalitetskriteriet for krom(III), da det ligger lavere end kvalitetskriteriet for krom(VI). Denne sammenligning er konservativ, idet målingerne er foretaget som en samlet værdi for krom(III) og krom(VI). For arsen gælder det, at samtlige måleresultater ligger over BKK og HKK for alle tre stationer.

For kviksølv gælder, at alle målingerne ligger under miljøkvalitetskravet for biota på 20 µg/kg VV for alle tre stationer. Dog bemærker Miljøstyrelsen, at NOVANA-overvågningen er foretaget i muslinger, mens miljøkvalitetskravet for kviksølv specifikt gælder for fisk jf. bekendtgørelse nr. 796 af 13/06/2023. Ophobning af kviksølv i fødenettet betyder typisk, at en given koncentration på ét trofisk niveau (f.eks. muslinger) vil resultere i en højere koncentration i et højere trofisk niveau (f.eks. fisk). I denne sammenhæng må det forventes, at koncentrationen af kviksølv i fisk, på grund af stoffets særlige tendens til at ophobes i fødenettet, derfor ville kunne være overskredet, hvis der var blevet foretaget overvågning i fisk (se afsnit 6.3.2 Biota, side 19).

På baggrund af ovenstående vurderer Miljøstyrelsen, at der er behov for en nærmere vurdering af betydningen af udledningen af *kviksølv, cadmium, bly, arsen* og *krom* til vurdering af, om udledningen i relation til overholdelse af biotakrav/kriterier kan være til hinder for målopfyldelse i det modtagende og de tilstødende vandområder eller forringer tilstanden i vandområderne.

Det skal nævnes, at ovenstående vurdering for biota er foretaget ved sammenligning mellem enkeltværdier af de målte koncentrationer og de gældende miljøkvalitetskrav- og kriterier og ikke inddrager eksempelvis dataudvælgelse og beregning af middelværdier jf. retningslinjer for klassificering af tilstanden for miljøfarlige forurenede stoffer. Miljøstyrelsen anser dog ovenstående vurdering som retningsgivende taget de væsentlige forskelle ved sammenligning af værdierne i betragtning.

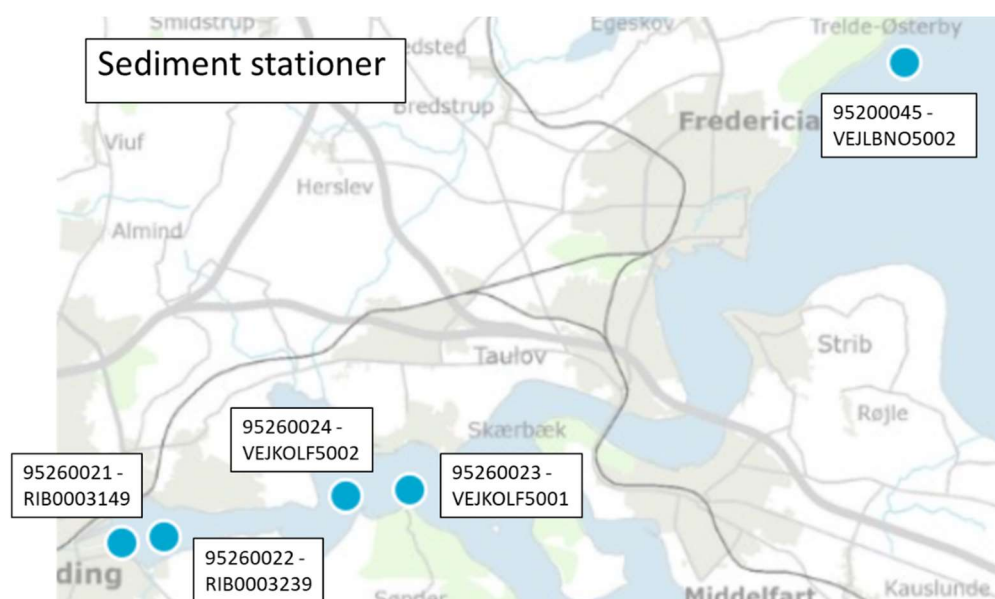
Vurderingerne af stofferne stemmer overens med de tilstandsvurderinger, der er foretaget i forbindelse med genbesøget fraset tilstandsvurdering for krom, og som er gengivet i Tabel 1. Ved genbesøg af tilstandsvurderingerne ligger alle analyser, der er medtaget i tilstandsvurderingerne for krom dog under kvalitetskravet. Ved genbesøget er der ikke anvendt analyser for krom ældre end 2013, og den overskredne analyse for krom i Kolding Fjord, ydre er fra 2012. Denne analyse er fortsat medtaget i den supplerende vurdering i denne afgørelse af forsigtighedshensyn.

## 5 Supplerende vurdering af overholdelse af miljøkvalitetskrav- og kriterier i sediment

Der foreligger pt. ikke EU-fastsatte miljøkvalitetskrav for indhold af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment for de prioriterede stoffer, men der er i bekendtgørelse nr. 796 af 13/06/2023 fastsat nationale miljøkvalitetskrav i sediment for de prioriterede stoffer cadmium og bly samt for sølv. Desuden foreligger der kvalitetskriterier på Miljøstyrelsen hjemmeside for sediment for nikkel, krom og arsen. Kvalitetskriterierne er medtaget i høringsudkast til ny udgave af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål med henblik på fastlæggelse som miljøkvalitetskrav.

Miljøstyrelsen har derfor herunder konkret vurderet, om der er overholdelse af de gældende miljøkvalitetskrav for sediment for *cadmium*, *bly* og *sølv* samt kvalitetskriterier for sediment for *krom*, *nikkel* og *arsen* i det modtagende og de tilstødende vandområder. Inddragelse af de nationalt fastsatte kvalitetskriterier for sediment følger af bekendtgørelse om krav til udledningen af visse forurenende stoffer (BEK 1433/2017).

I vurderingen indgår de nyeste overvågningsdata fra 2010 til 2013 fra fem overvågningsstationer i det modtagende og de tilstødende vandområder, VEJKOLF5002, VEJKOLF5001, RIB0003149, RIB0003239 og VEJLBN5002 (se Figur 2 for placering af stationerne).



**Figur 2. NOVANA-prøvetagningsstationer for sediment i det modtagende og de to tilstødende vandområder. Stationerne RIB0003149 og RIB0003239 ligger i**

**Kolding Fjord, indre, VEJKOY5001 og VEJKOY5002 ligger i Kolding Fjord, ydre, og VEJLBNO5002 ligger i Lillebælt, Snævringen.**

En oversigt over de målte metal-koncentrationer ses i Tabel 3. Det var ikke muligt at finde overvågningsdata for indhold af sølv i sedimentet fra det modtagende og de tilstødende vandområder. Kviksølv er inddraget for fuldstændighedens skyld.

**Tabel 3. Indhold af metaller i sediment på fire NOVANA stationer i Kolding Fjord samt en station i Lillebælt (VEJLBNO5002). MKK = miljøkvalitetskrav, IFFK = i forvejen forekommende koncentration, TS = tørstof. Data fra NOVANA stationerne er hentet fra [www.miljodata.dk](http://www.miljodata.dk). Den naturlige baggrundskoncentration er fastsat som 10 %-fraktiler af overvågningsdata fra perioden 2010-2019 i henhold til FAQ 21.**

| Sediment (mg/kg TS) |                                                             |                                                                       |      |       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|-------|
|                     | MKK/kvalitetskriterie                                       | IFFK (sediment) jf. overvågningsdata (station, årstal, koncentration) |      |       |
| Cadmium (Cd)        | MKK: 3,8 (tilføjet naturlig baggrund på 0,068 mg/kg TS)     | RIB0003239                                                            | 2010 | 0,86  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5002                                                           | 2011 | 1,11  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5001                                                           | 2011 | 0,71  |
|                     |                                                             | RIB0003239                                                            | 2013 | 1,35  |
|                     |                                                             | RIB0003149                                                            | 2013 | 1,16  |
|                     |                                                             | VEJLBNO5002                                                           | 2011 | 0,17  |
| Bly (Pb)            | MKK: 163                                                    | RIB0003239                                                            | 2010 | 36    |
|                     |                                                             | VEJKOLF5002                                                           | 2011 | 32,5  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5001                                                           | 2011 | 28,3  |
|                     |                                                             | RIB0003239                                                            | 2013 | 36,1  |
|                     |                                                             | RIB0003149                                                            | 2013 | 30,7  |
|                     |                                                             | VEJLBNO5002                                                           | 2011 | 20,5  |
| Sølv (Ag)           | MKK: 13 (260·f <sub>oc</sub> )                              | Intet                                                                 |      |       |
| Kviksølv (Hg)       | Se ovenstående tekst                                        | RIB0003239                                                            | 2010 | 0,283 |
|                     |                                                             | VEJKOLF5002                                                           | 2011 | 0,12  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5001                                                           | 2011 | 0,096 |
|                     |                                                             | RIB0003239                                                            | 2013 | 0,287 |
|                     |                                                             | RIB0003149                                                            | 2013 | 0,148 |
|                     |                                                             | VEJLBNO5002                                                           | 2011 | 0,048 |
| Nikkel (Ni)         | Kriterie: 6,8 (tilføjet naturlig baggrund på 2,28 mg/kg TS) | RIB0003239                                                            | 2010 | 38,3  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5002                                                           | 2011 | 33,2  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5001                                                           | 2011 | 27,3  |
|                     |                                                             | RIB0003239                                                            | 2013 | 33,6  |
|                     |                                                             | RIB0003149                                                            | 2013 | 33,3  |
|                     |                                                             | VEJLBNO5002                                                           | 2011 | 49,5  |
| Krom (Cr)           | Kriterie: 9,2 (tilføjet naturlig baggrund på 5,96 mg/kg TS) | RIB0003239                                                            | 2010 | 89,8  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5002                                                           | 2011 | 53,7  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5001                                                           | 2011 | 37,9  |
|                     |                                                             | RIB0003239                                                            | 2013 | 71,3  |
|                     |                                                             | RIB0003149                                                            | 2013 | 53,2  |
|                     |                                                             | VEJLBNO5002                                                           | 2011 | 79,3  |
| Arsen (As)          | Kriterie: 0,4 (tilføjet naturlig baggrund på 1,6 mg/kg TS)  | RIB0003239                                                            | 2010 | 14,8  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5002                                                           | 2011 | 10,6  |
|                     |                                                             | VEJKOLF5001                                                           | 2011 | 12,7  |
|                     |                                                             | RIB0003239                                                            | 2013 | 17,5  |
|                     |                                                             | RIB0003149                                                            | 2013 | 15,5  |
|                     |                                                             | VEJLBNO5002                                                           | 2011 | 25,1  |

De målte koncentrationer viser, at der ikke i forvejen er overskridelser af miljøkvalitetskravene for cadmium og bly i sedimentet i det modtagende og de tilstødende vandområder. Derimod er der i forvejen overskridelser af kvalitetskriterierne for krom, nikkel og arsen i sedimentet i det modtagende og de tilstødende vandområder.

På baggrund af ovenstående er der behov for en vurdering af betydningen af merudledning af *krom*, *nikkel* og *arsen* til vurdering af, om udledningen kan være til hinder for målopfyldelse i det modtagende og de tilstødende vandområder eller forringer tilstanden i vandområderne. *Sølv* inkluderes også i vurderingen, idet det ikke har været muligt at skaffe data for i forvejen forekommende koncentrationer i sedimentet i det modtagende og de tilstødende vandområder.

Ud over de nævnte stoffer inddrages *kviksølv* også i vurderingen, da kviksølv er særlig giftig og har tendens til at ophobe sig i sediment, og da kviksølv vurderes at overskride biotakrævet i vandområdet. Data for indholdet af kviksølv i sedimentet i det modtagende og de tilstødende vandområder ses i Tabel 3. Der findes imidlertid ikke miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for indholdet af kviksølv i sediment, så til vurderingen af kviksølv-koncentrationen i sediment anvender Miljøstyrelsen den i ECHA<sup>13</sup> (European Chemicals Agency) angivne PNEC-værdi (predicted no effect concentration) for kviksølv på 9,3 mg/kg TS, som stammer fra EU's datablad for kviksølv. Desuden finder Miljøstyrelsen, at det er relevant at inddrage OSPARs vejledende ERL-værdi (Effect Range Low). ERL (adapteret fra amerikanske retningslinjer) angiver et kriterium, over hvilken koncentrationen af metal anses fra at skifte fra acceptabel til uacceptabel miljøtilstand. ERL-værdien for sediment for kviksølv er 0,15 mg/kg TS. Vurderingen af kviksølv-koncentrationen i sedimentet viser, at der ikke er overskridelse af ECHA-værdien eller OSPARs ERL-værdi i det modtagende vandområde, men at der er overskridelser i Kolding Fjord, indre.

Det skal nævnes, at ovenstående vurdering er foretaget ved sammenligning mellem enkeltværdier af de målte koncentrationer og de gældende miljøkvalitetskrav- og kriterier og ikke inddrager eksempelvis dataudvælgelse og beregning af middelværdier jf. retningslinjer for klassificering af tilstanden for miljøfarlige forurenede stoffer. Miljøstyrelsen anser dog ovenstående vurdering som retningsgivende taget de væsentlige forskelle ved sammenligning af værdierne i betragtning.

Det fremgår af ovenstående afsnit 3 om tilstand for vandområderne, at i forbindelse med genbesøget af tilstandsvurderingerne for vandområderne er der for det tilstødende vandområde 124, Kolding Fjord, indre, vurderet overskridelser af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for arsen og krom i sediment. Det fremgår af vandplandata.dk, at også bly, nikkel og cadmium er indgået i tilstandsvurderingen af vandområdet. For disse stoffer er der ikke angivet overskridelser af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterie for sediment.

Det fremgår af vandplandata.dk, at cadmium, bly, nikkel, krom og arsen i sediment ikke er indgået i tilstandsvurderingen for det modtagende vandområde 125, Kolding Fjord, ydre eller for det tilstødende vandområde 231, Lillebælt, Snævringen. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at de supplerende vurderinger ikke

---

<sup>13</sup> <https://echa.europa.eu/de/registration-dossier/-/registered-dossier/5169/6/1>

strider mod tilstandsvurderingerne foretaget i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne.

## 6 Vurdering af påvirkningen fra tilførslen af miljøfarlige forurenende stoffer

På baggrund af konklusionerne fra de ovenstående afsnit gennemføres i dette afsnit en vurdering af betydningen af påvirkninger fra tilførslen af *kviksølv*, *bly* og *cadmium* grundet overskridelser af miljøkvalitetskrav for biota samt *nikkel*, *krom* og *arsen* grundet overskridelser af kvalitetskriterierne for biota og/eller sediment. Desuden inkluderes *sølv* i vurderingen, idet der findes et kvalitetskrav for indhold af sølv i sediment, og idet den foreliggende viden omkring sølv er begrænset i denne sag.

### 6.1 Stofmængder

De forventede tilførte stofmængder og koncentrationer fra udledning fra SKV40 er vist i nedenstående Tabel 4. Beregningerne af stofmængderne er foretaget på baggrund af de fastsatte kravværdier for stoffkoncentrationen i udledningen samt den maksimale årlige udledte spildevandsmængde.

**Tabel 4. De forventede årligt udledte stofmængde fra SKV40 samt middelkravværdierne for metallerne.**

| Stof          | Årlig mængde [kg/år] | Udledt koncentration [µg/l] |
|---------------|----------------------|-----------------------------|
| Bly (Pb)      | 0,133                | 0,5                         |
| Cadmium (Cd)  | 0,053                | 0,2                         |
| Kviksølv (Hg) | 0,0098               | 0,037                       |
| Sølv (Ag)     | 0,663                | 2,5                         |
| Nikkel (Ni)   | 0,795                | 3                           |
| Krom (Cr)     | 0,795                | 3                           |
| Arsen (As)    | 0,133                | 0,5                         |

For at kunne vurdere de udledte stofmængders betydning, er det nødvendigt at se på, hvor stor den øvrige tilførsel til vandområdet er inklusiv punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition. Den øvrige tilførsel kvantificeres for hele Kolding Fjord (Kolding Fjord, ydre, og Kolding Fjord, indre), idet der er vandudveksling mellem de to områder. Det må antages, at der en overordnet nettotransport af vand ud af Kolding Fjord til Lillebælt, og derfor inddrages tilførsel af stoffer fra Lillebælt til Kolding Fjord ikke i nedenstående kvantificering.

#### Punktkilder

Det kan via miljøgis på mst.dk konstateres, at der ikke er punktkilder med direkte udledning til Kolding Fjord. Yderst i Kolding Fjord findes et havbrug, og inderst i Kolding Fjord er der registreret en erhvervshavn, en lystbådehavn samt et spulefelt. Desuden er der yderst i Kolding Fjord registreret to lystbådehavne og en erhvervshavn. Havne og spulefelter er historisk set kilder til tungmetaller fra eksempelvis skibsmaling og havnerelaterede aktiviteter, men der indgår ingen data for evt. kildestyrke eller flow fra de specifikke havne og spulefelt i det foreliggende sagsmateriale, og Miljøstyrelsen har ikke vurderet det relevant at eftersøge yderligere oplysninger.

I oplandet til Kolding Fjord er der en række punktkilder fordelt på et ferskvandsdambrug, et aktivt renseanlæg (Ågård Renseanlæg), et stort antal regnbetingede udløb (RBU) og et stort antal ukloakerede ejendomme. Det har ikke

været muligt at opgøre udledningen fra RBU og de ukloakerede ejendomme. Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen fra disse er indeholdt i den samlede udledning via overfladevand, som er beregnet ud fra overvågningsdata for koncentrationen af miljøfarlige forurenende stoffer i vandløbsvand og afstrømningsdata fra området (se afsnit herunder om diffus belastning).

Udledningen af metaller fra Ågård Renseanlæg i oplandet kan beregnes via typetal for renseanlæg opsamlet gennem NOVANA-programmet<sup>14</sup>, og den årlige vandmængde udledt fra renseanlægget fra 2011-2016, jf. Tabel 5. Ud over data for Ågård Renseanlæg er der oplysninger om kobber fra akvakultur, men der er ingen registreret udledning af de 7 relevante stoffer fra akvakultur. De beregnede udledninger af metaller fra Ågård Renseanlæg til Kolding Fjord vurderes at være overestimerede, da der forventeligt sker en vis sedimentation af metaller i vandløbene, og hele den beregnede stofmængde vil derfor ikke nå frem til det Kolding Fjord.

**Tabel 5. Beregnet udledning af metaller fra Ågård Renseanlæg til Kolding Fjord.**

| Stof     | Udledt mængde [kg/år]   |
|----------|-------------------------|
| Bly      | 1,48                    |
| Cadmium  | 0,027                   |
| Kviksølv | 0,054                   |
| Sølv     | Under detektionsgrænsen |
| Nikkel   | 1,16                    |
| Krom     | 0,822                   |
| Arsen    | 0,296                   |

#### *Diffus belastning*

Metaller er naturligt forekommende i en vis baggrundskoncentration, men metaller kan tilføres jordoverfladen fra f.eks. urenheder fra kunstgødning, fra gylle (zink og kobber) og fra slam fra spildevandsrensning. Der er derfor en vis tilførsel af metaller til kystvande via tilstrømmende overfladevand.

Via afrapportering fra NOVANA-overvågningsprogrammet kan der findes data for koncentrationen af en række af de relevante metaller, i både belastede og ikke-belastede områder af Danmark. Det har ikke været muligt at foretage en vurdering af arealanvendelsen omkring Kolding Fjord, og i det følgende er der taget udgangspunkt i en antagelse om, at oplandet til Kolding Fjord ikke er specielt belastet med metaller. Denne antagelse er gjort alene ud fra et ønske om at foretage en så konservativ som muligt vurdering af SKV40's udledning.

Afstrømningen af overfladevand til Kolding Fjord er på knapt 150 mio. m<sup>3</sup> pr år (kilde: Miljøstyrelsen Østjylland). Med baggrund i nævnte typetal og afstrømningens samlede størrelse er der foretaget en overslagsberegning for tilførslen af metaller via diffus belastning til Kolding Fjord (se Tabel 6). Miljøstyrelsen bemærker, at typetallene fra NOVANA overvågningen er angivet som den opløste fraktion for metallerne (<0,45 µm filtrat). Udover den opløste fraktion vil der også være en vis mængde af de 7 tungmetaller bundet til

<sup>14</sup> <https://mst.dk/media/g11ds2lo/noegletal-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-spildevand-fra-renseanlaeg.pdf>

den partikulære fraktion, som også vil udvaskes til Kolding Fjord via diffus belastning. Dette betyder, at den anslåede udledte mængde af tungmetaller via diffus belastning er underestimeret, og den relative betydning af udledningen fra SKV40 er således overestimeret.

**Tabel 6. Tilførsel af metaller til Kolding Fjord med naturligt tilstrømmende vand beregnet på baggrund af middelværdien fra NOVANA-overvågningen af koncentrationen af stofferne i ubelastet dansk vandløbsvand<sup>15</sup>. For sølv er benyttet den naturlige baggrundskoncentration som anslået i MST's datablad for fastsættelse af MKK.**

| Stof          | Koncentration i ubelastet vandløbsvand [µg/l] | Årlig tilført stofmængde til fjorden [kg/år] |
|---------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Bly (Pb)      | 0,12                                          | 18,0                                         |
| Cadmium (Cd)  | 0,022                                         | 3,30                                         |
| Kviksølv (Hg) | 0,0016                                        | 0,24                                         |
| Sølv (Ag)     | 0,01                                          | 1,50                                         |
| Nikkel (Ni)   | 2,3                                           | 345                                          |
| Krom (Cr)     | 0,49                                          | 73,4                                         |
| Arsen (As)    | 1,1                                           | 164,9                                        |

#### *Atmosfærisk deposition*

Den atmosfæriske deposition til Kolding Fjord kan for en række af stofferne beregnes ud fra typetal fra to rapporter<sup>16, 17</sup> samt størrelsen på Kolding Fjord (1498 hektar) (se Tabel 7).

**Tabel 7. Den årlige atmosfæriske deposition generelt til vand og specifikt til Kolding Fjord.**

| Stof          | Deposition på vand [µg/m²/år] | Kolding Fjord (kg/år) |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|
| Bly (Pb)      | 460                           | 6,89                  |
| Cadmium (Cd)  | 21                            | 0,32                  |
| Kviksølv (Hg) | 5,7                           | 0,085                 |
| Sølv (Ag)     | -                             | -                     |
| Nikkel (Ni)   | 190                           | 2,85                  |
| Krom (Cr)     | 150                           | 2,25                  |
| Arsen (As)    | 93                            | 1,39                  |

Det har ikke været muligt at finde data for den generelle deposition for sølv på vand.

#### *Samlet overblik over kilder til metaller i Kolding Fjord*

Det samlede overblik over tilførsel af metaller fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til Kolding Fjord ses i Tabel 8. Den relative udledning fra

<sup>15</sup> <https://dce2.au.dk/pub/sr142.pdf>

<sup>16</sup> Atmosfærisk deposition 2015, NOVANA <https://dce2.au.dk/pub/SR204.pdf>

<sup>17</sup> <https://mst.dk/media/3xycu1wa/kvantificering-af-tilfoersel-af-miljoefarlige-forurenende-stoffer-fra-diffuse-kilder-til-vandmiljoet-dhi-september-2020.pdf>

SKV40 i forhold til den anslåede samlede udledning fra de nævnte kilder til hele Kolding Fjord er for bly 0,5%, cadmium 1,4%, kviksølv 1,1%, nikkel 0,2%, krom 1,0% og arsen 0,08%. For sølv er datagrundlaget så begrænset, at det ikke er muligt at lave en retvisende beregning af den relative udledning fra SKV40.

**Tabel 8. Samlet overblik over de ovenfor nævnte kilder til tilførsel af de relevante metaller til Kolding Fjord. DL = under detektionsgrænsen.  
\* nettobetragtning (se afsnit 6.3.2 Biota, side 21).**

| Stof          | Punktkilder [kg/år] | Diffus belastning [kg/år] | Atmosfærisk deposition [kg/år] | Samlet [kg/år] | Aktuel sag (SKV40) [kg/år] |
|---------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------|
| Bly (Pb)      | 1,480               | 18                        | 6,891                          | 26,371         | 0,133                      |
| Cadmium (Cd)  | 0,027               | 3,3                       | 0,315                          | 3,642          | 0,053                      |
| Kviksølv (Hg) | 0,054               | 0,24                      | 0,085                          | 0,379          | 0,0041*                    |
| Nikkel (Ni)   | 1,160               | 345                       | 2,846                          | 349            | 0,795                      |
| Krom (Cr)     | 0,822               | 73                        | 2,247                          | 76,469         | 0,795                      |
| Sølv (Ag)     | DL                  | 1,5                       | -                              | 1,5            | 0,663                      |
| Arsen (As)    | 0,296               | 164,9                     | 1,393                          | 166,5          | 0,133                      |

I en rapport fra Miljøstyrelsen omkring tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet fra 2020<sup>18</sup> inddeles de diffuse kilder i to grupper:

- 1) Direkte kilder, hvor primært deposition fra luften og tilførsler via indstrømmende grundvand er vigtige. Kystvandene modtager bidrag fra deposition, afstrømning fra landområder og fra vandløb og udveksler stoffer med tilstødende marine områder.
- 2) Indirekte kilder, hvor oplandet til vandområdet belastes med miljøfarlige forurenende stoffer fra f.eks. slam, gødning og luft. Ferskvandet bliver efterfølgende belastet med en del af disse stoffer, som følge af run-off og erosion fra oplandet.

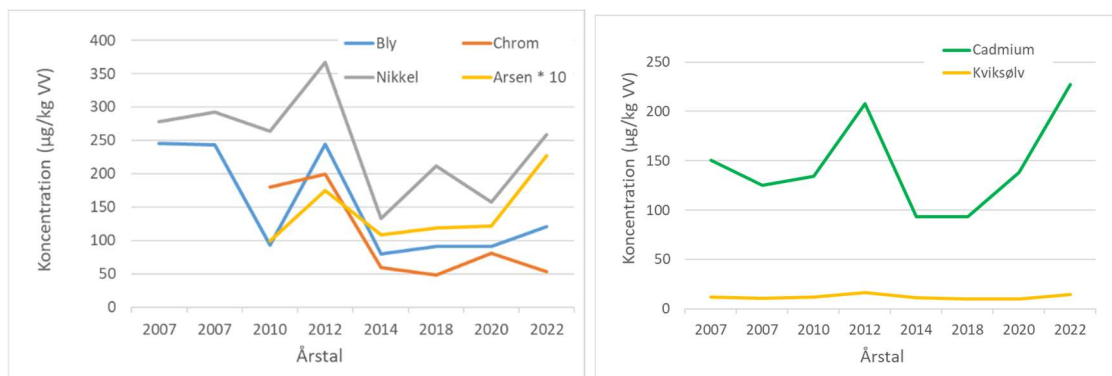
Det fremgår af de to ovenstående punkter, at kvantificeringen af diffuse kilder til vandmiljøet er kompleks, og de anslåede mængder i Tabel 8 vurderes derfor at udgøre en begrænset mængde af den faktiske udledning af metaller til Kolding Fjord. Eksempelvis har det ikke været muligt at kvantificere mængden af indstrømmende grundvand til Kolding Fjord. Denne kilde er væsentlig i forhold til kviksølv, og ifølge den nævnte rapport fra Miljøstyrelsen udgør kviksølv i indstrømmende grundvand cirka 40 % af den samlede tilførsel af kviksølv til Hovedvandområde 1.11, hvor Kolding Fjord ligger.

## 6.2 Tidsmæssig udvikling

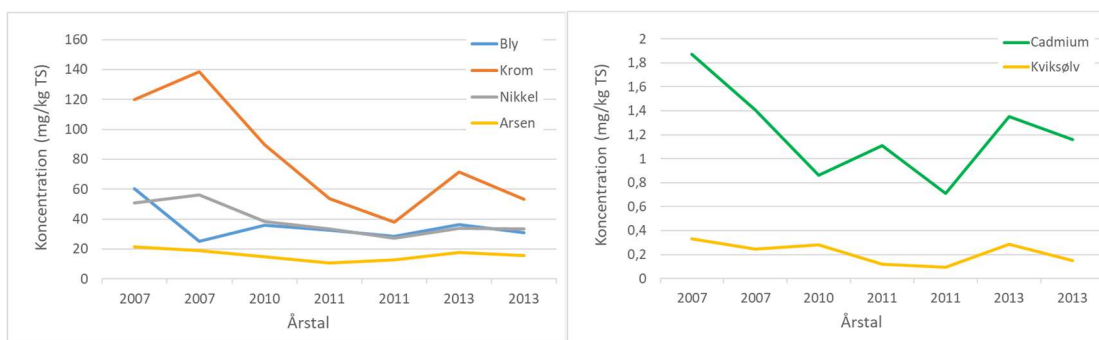
Den tidsmæssige udvikling for indholdet af bly, cadmium, kviksølv, krom, nikkel og arsen i biota og sediment i Kolding Fjord fra 2007 til 2022/2013 ses i Figur 3 og Figur 4. For bly og krom ses en tendens med faldende i koncentrationerne i biota i Kolding Fjord fra 2007 til 2022. Indholdet af nikkel er svingende, indholdet af arsen og cadmium er stigende, mens indholdet af kviksølv ligger på samme niveau over årene (Figur 3). Koncentrationerne af krom og nikkel i sediment fra Kolding Fjord viser overordnet tendenser til at falde fra 2007 til 2013. Koncentrationerne af cadmium er svingende, mens koncentrationerne af bly, arsen og kviksølv overordnet ligger på samme niveau over årene (Figur 4).

<sup>18</sup> <https://mst.dk/media/3xycu1wa/kvantificering-af-tilfoersel-af-miljoefarlige-forurenende-stoffer-fra-diffuse-kilder-til-vandmiljoet-dhi-september-2020.pdf>





**Figur 3. Koncentrationer af bly, krom, nikkel, arsen, cadmium og kviksølv i biota fra NOVANA-stationer i Kolding Fjord fra 2007 til 2022. Bemærk at værdierne for arsen skal ganges med en faktor 10 for at beskrive de målte koncentrationer. Enkelte årstal figurerer to gange på X-aksen, hvilket er et udtryk for at der er flere stationer, der er prøvetaget på det givne år, og X-aksen er således ikke fortløbende.**



**Figur 4. Koncentrationer af bly, krom, nikkel, arsen, cadmium og kviksølv i sediment fra NOVANA-stationer i Kolding Fjord fra 2007 til 2020. Flere årstal figurerer flere gange på X-aksen, hvilket er et udtryk for at der er flere stationer, der er prøvetaget på det givne år, og X-aksen er således ikke fortløbende.**

### 6.3 Vurdering af påvirkningens betydning

På baggrund af ovenstående vurderes det, om indholdet af de 7 metaller (*bly, cadmium, kviksølv, nikkel, krom, sølv og arsen*) samt *zink* i udledningen vil kunne medføre uacceptable stigninger i koncentrationen i vand, biota og sediment. Herunder også en vurdering af, hvorvidt en stigning af det pågældende stof vil kunne medføre en målbar stigning i et repræsentativt målepunkt (afsnit 6.3.4), jf. FAQ 43.

#### 6.3.1 Vandfase

Udledningen af de 7 metaller vil med de fastsatte kravværdier ske, så *bly, cadmium, nikkel* og *arsen* vil udledes med en koncentration som er lavere end det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for vand for de pågældende stoffer. For *kviksølv, krom* og *sølv* gælder, at den resulterende koncentration udenfor en blandingszone på maksimalt 3 meter vil overholde det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for vand for de pågældende stoffer. Da det for *arsen* og *zink* vurderes, at miljøkvalitetskravet for vand i forvejen er overskredet i det modtagne vandområde gennemgås de to stoffer nærmere i dette afsnit.

For koncentrationen af *arsen* i vandfasen vurderes, at både det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen er overskredet i forvejen i det

modtagende vandområde. Den i forvejen forekommende koncentration af arsen i vandområdet Kolding Fjord, ydre er målt til 1,3 µg/l ved en enkeltmåling. Med baggrund i måleprogrammet ”Metaller i havvand 2021” sættes denne imidlertid til et højere niveau på 1,7 µg/l med den højeste enkeltmålinger på 2,7 µg/l. Det generelle kvalitetskrav (1,6 µg/l) og maksimumkoncentrationen (2,1 µg/l) for arsen vurderes derfor ikke at være opfyldt i forvejen i vandområdet (se afsnit om arsen i miljøgodkendelsen side 35).

Der skal derfor som grundlag for fastsættelse af kravværdier til arsen i udledningen, herunder evt. udpegning af en blandingszone, ske anvendelse af FAQ 43, i hvilken det er præciseret, at *"for at sikre et tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau bør miljømyndigheden derudover kun tillade en koncentrationsstigning på mindst muligt og højst 5 % af værdien af stoffets generelle kvalitetskrav for vand beregnet i randen af den maksimalt tilladte størrelse blandingszone, jf. FAQ 67. ....Koncentrationsstigningen er en stigning i koncentrationen i overfladevandet i forhold til den i forvejen forekommende koncentration.... Miljømyndigheden skal derudover ved beregning sikre, at udledningen til vand eller luft ikke medfører en stigning i koncentrationen af pågældende forurenende stof på et repræsentativt målepunkt"*.

Kravværdierne for arsen i udledningen fra SKV40 er fastsat til 0,5 µg/l som middelkrav, og er dermed betydeligt lavere end det generelle kvalitetskrav på 1,6 µg/l, og den maksimale kravværdi på 2,0 µg/l ligger under maksimumkoncentrationen på 2,1 µg/l. Der er således ikke brug for at udpege en blandingszone for arsen omkring udledningspunktet. Udledningen af arsen vil således ikke påvirke opfyldelsen af miljøkvalitetskrav i det modtagende vandområde, men vil derimod fortynde vandet nær udledningspunktet og sænke koncentrationen af arsen. Udledningen vil derfor heller ikke medføre en stigning i vandfasen i et repræsentativt målepunkt, se afsnit 6.3.4. Udledningen vil heller ikke sig selv (uden inddragelse af den i forvejen forekommende koncentration) medføre en overskridelse af miljøkvalitetskravet.

For zink findes der ikke miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for biota og sediment, men det vurderes, at der kan forekomme overskridelse af maksimumkoncentrationen af zink i vandfasen i det modtagne vandområde. Den i forvejen forekommende koncentration af zink i vandet i vandområde Kolding Fjord, ydre sættes med baggrund i Miljøstyrelsens måleprogram ”Metaller i havvand 2021” til et generelt niveau på 3,0 µg/l. Den højeste værdi af datasættet er målt til 9,7 µg/l. Det generelle kvalitetskrav for zink (8,8 µg/l) er således opfyldt i det modtagne vandområde, men maksimumkoncentrationen for zink (9,4 µg/l) vurderes ikke at være opfyldt i forvejen i vandområdet i forvejen (se afsnit om zink i miljøgodkendelsen side 42). Det medfører, at fastsættelsen af den maksimale kravværdi til zink i udledningen skal ske under anvendelsen af FAQ 43.

Kravværdierne i udledningen for zink er sat til 20 µg/l som middelkrav og 22,5 µg/l som maksimalt krav. Beregningerne viser, at det generelle kvalitetskrav for zink uden for en 3 m zone fra udledningspunktet kan overholdes. Miljøstyrelsen har lagt vægt på, at den maksimalt acceptable størrelse af blandingszonen i forhold til fastsættelse af et maksimal udlederkrav alene inddrager den umiddelbare fortynding omkring udledningspunktet, og derfor sættes maksimalt til en radius på 3 meter.

Fortyndingsberegningerne viser, at med et maksimalt krav på 22,5 µg/l vil bidraget fra udledningen af fra zink 3 m fra udledningspunktet udgøre 0,43 µg/l,

svarende til en koncentrationsstigning på 4,9 % af generelle kvalitetskrav for zink. Til sammenligning kan nævnes, at bidraget fra udledningen af zink 35 m fra udledningspunktet kan beregnes til 0,064 µg/l svarende til en koncentrationsstigning på 0,7 % af det generelle kvalitetskrav for zink. Det vurderes, at koncentrationsforhøjelsen fra udledningen uden for en zone på 3 m fra udledningspunktet ikke har betydning for opfyldelse af maksimumkoncentrationen for zink i vandområdet.

Der er desuden foretaget en beregning af målbarhed for udledningen af zink. Valg af repræsentativt målepunkt og vurderinger af målbarheden er nærmere beskrevet i afsnit 6.3.4. Beregningen viser, at koncentrationsstigningen af zink ved det repræsentative målepunkt i forhold til maksimumkoncentrationen ikke vil medføre en målbar stigning i den resulterende koncentration i vandfasen. Det er vurderet, at udledningen af zink i sig selv (uden inddragelse af den i forvejen forekommende koncentration) heller ikke vil medføre en overskridelse af miljøkvalitetskravet i randen af en blandingszone.

Beregninger og vurderinger i forhold til overholdelse af de i vandfasen gældende generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationer for alle relevante metaller i udledningen findes beskrevet i Miljøgodkendelsen (se også bilag D til Miljøgodkendelsen i forhold til udpegning af blandingszoner for alle stofferne).

### 6.3.2 Biota

I følge Miljøstyrelsens FAQ om udledning af miljøfarlige forurenende stoffer fremgår det i FAQ 33, at ved fastsættelse af det generelle kvalitetskrav for vand tages hensyn til beskyttelse mod sekundær forgiftning af biota og beskyttelse ved human konsum. Dermed vil overholdelse af generelle kvalitetskrav for vand som hovedregel også sikre samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota og dermed sikre overholdelse af miljøkvalitetskrav for biota. Det fremgår endvidere af FAQ 50, at udlederkrav som sikrer, at en udledning ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav for vand i overfladevandområdet uden for en acceptabel blandingszone, som udgangspunkt samtidig vil sikre, at udledningen ikke medfører en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota. Det følger ligeledes af FAQ 43 under retningslinje (II).

Som tidligere beskrevet er det vurderet, at der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskrav/-kriterier af metallerne *cadmium*, *bly*, *krom*, *arsen* og *kviksølv* i biota.

For metallerne *cadmium*, *bly* og *krom* er miljøkvalitetskravet for vand overholdt i vandområdet, og kravværdierne til disse stoffer er fastsat således, at den resulterende koncentration af stofferne i udledningspunktet eller uden for en blandingszone på maksimalt 3 meter overholder det generelle kvalitetskrav for de pågældende stoffer i vandfasen i det modtagende vandområde. Det vurderes derfor, at de fastsatte kravværdier til udledningen af disse stoffer som følge af FAQ 33 også vil sikre beskyttelse af biota.

For *arsen* er miljøkvalitetskravet for vand og kvalitetskriteriet for biota i forvejen ikke overholdt i vandområdet. Det følger af FAQ 43 under retningslinje (II), at hvis både miljøkvalitetskravet for biota og det generelle kvalitetskrav for vand for et givet stof allerede er overskredet i overfladevandet, kan myndigheden fastsætte udlederkrav for en udledning som anført ovenfor under (I). Hvis retningslinjen under (I) er overholdt, kan myndigheden lægge til grund, at udledningen ikke vil medføre yderligere forringelse af tilstanden i biota og ikke vil hindre målopfyldelse

for et målsat vandområde, samt at udledningen ikke medfører en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota. Retningslinjen under (I) vurderes at være opfyldt, da kravværdien (middel) for arsen i udledningen som ovenfor beskrevet er fastsat betydeligt lavere end det generelle kvalitetskrav for arsen.

Særligt for *kviksølv* gælder, at der ikke er fastsat et generelt miljøkvalitetskrav for vand. Det fremgår af EU's datablad for fastsættelse af miljøkvalitetskrav, at der ikke er grundlag for at fastsætte en værdi for vandkoncentration, som sikrer beskyttelse mod kroniske effekter af kviksølv som følge af fødekædeophobning (sekundær forgiftning) og human konsum af fisk og skaldyr, og der er derfor fastsat separate miljøkvalitetskrav for biota. Derfor skal der for kviksølv laves en supplerende vurdering, som er beskrevet i Miljøstyrelsens FAQ 46. Følgende bør bl.a. inddrages ved fastsættelse af udlederkrav for et forurenende stof, hvor der ikke er fastsat et generelt kvalitetskrav for vand, men en maksimumkoncentration eller et miljøkvalitetskrav for biota:

1. Den udledte stofmængde og koncentration i forhold til andre tilførsler af det forurenende stof fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til overfladevandområdet.
2. Udledningens betydning for koncentrationen af det forurenende stof i overfladevandet.
3. Forventes der en faldende tendens i tilførslen af det forurenende stof til overfladevandet grundet indsatser/reguleringer?
4. Hvad sker der med det forurenende stof i overfladevandet, herunder med hensyn til transport (evt. til andet overfladevand) og form (opløsning, binding, kemisk reaktion, sedimentation, ophobning, akkumulering, immobilisering, nedbrydning/omsætning mv.)?
5. Opvejes påvirkningen som følge af andre indsatser og reguleringer, således at påvirkningen ikke er til hinder for opfyldelse af miljøkvalitetskravene i overfladevandområdet - eventuelt i overfladevandet uden for en eventuelt udpeget blandingszone.
6. Er udledningen en del af et samlet projekt, der indebærer, at den totale udledning af det forurenende stof fra virksomheden til overfladevandet reduceres f.eks. pga. af bedre luftrensning?
7. Vil påvirkningen kunne registreres ved målinger, se eventuelt svar på Spørgsmål 43 *Hvordan fastsættes kravværdier for et givet forurenende stof i en udledning, når miljøkvalitetskraven for stoffet i forvejen er overskredet i overfladevandet?*

Ad 1 og 2)

Den udledte mængde kviksølv fra SKV40 udgør op mod 1 % af den samlede tilførsel af kviksølv til Kolding Fjord fra de kilder, der er redegjort for i dette notat (se afsnit 6.1 Stofmængder). Der er ikke i Miljøstyrelsens FAQ defineret, hvornår et projekts bidrag til et vandområdes totale bidrag af kviksølv kan anses som værende væsentlig. Miljøstyrelsen vurderer, at estimeringen af den samlede kviksølvtilførsel til Kolding Fjord er lavt sat i forhold til den faktiske tilførsel, og at den beregnede udledning af kviksølv fra SKV40 baseret på en worst-case kravværdi svarende til 1 % af den samlede udledning til Kolding Fjord, er højt estimeret. Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af kviksølv fra SKV40 er ubetydelig sammenholdt med de andre tilførsler til Kolding Fjord.

Ad 3)

Der ses stabile koncentrationer af kviksølv fra 2007 og frem i sediment og biota fra overvågningsdata i Kolding Fjord (se Figur 3 og Figur 4). Miljøstyrelsen kender

ikke til projekter, som specifikt omhandler at reducere tilførslen af kviksølv til Kolding Fjord, og derfor inddrager Miljøstyrelsen nogle generelle betragtninger fra overvågningen af kviksølv i det danske miljø.

I henhold til en rapport fra 2010<sup>19</sup> fremgår det: "at det danske forbrug af kviksølv er faldet meget de sidste årtier og er nu forholdsvis beskeden. En rapport fra 2003 opgør kviksølvforbruget til 2.100 - 5.000 kg/år, mens importen af kviksølv og kviksølvholdige varer har været af størrelsen 2.000 - 3.800 kg/år, og eksporten med færdigvarer har været ubetydelig (Skårup et al. 2003). Ud fra NOVANA-overvågningsdata fra punktkilder er det vurderet, at udledninger af spildevand fra rensningsanlæg i perioden 1998 - 2003 bidrager med ca. 66 kg per år (middelkoncentration på 0,09 µg/l) til det danske vandmiljø (Boutrup et al. 2009). En generel nedadgående tendens for kviksølvniveauerne i det marine miljø ses dog ikke endnu, hverken inden for havkonventionerne Oslo Paris konventionernes (OSPAR) eller Helsinki konventionens (HELCOM) områder, der dels dækker det Nordatlantiske område inklusiv Kattegat og en række danske fjorde, dels Østersøen inklusiv de indre danske farvande (OSPAR 2009; HELCOM 2010). Status for analyserne af den tidlige udvikling for kviksølv i det marine miljø i Østersøen og Kattegat viser, at for perioden 1998 - 2007 er der kun fundet 5 statistisk signifikante tendenser over tid på 35 mulige stationer, hvoraf de 2 trends var stigende, og 3 var faldende (HELCOM 2010)".

Desuden fremgår det af DCE's afrapportering om NOVANA-programmet fra 2015<sup>20</sup>, som gælder for hele landet, at "ved vurdering af den tidlige udvikling af metallerne i miljøet blev der i udløb fra renseanlæg fundet signifikant reduktion i udledning af bly, cadmium, **kviksølv**, nikkel og zink fra perioden 2004-2006 til perioden 2011-2013". "I fersk overfladevand er datagrundlaget endnu for de fleste metaller for begrænset til, at det kan beskrive en tidlig udvikling. I vandløb er der fundet signifikant faldende metalkoncentrationer i fem og signifikant stigende koncentrationer i tre ud af 32 vandløb. Ved to af stationerne med stigende koncentrationer var der tale om stigende **kviksølvkoncentrationer**. I marine områder er der fundet signifikant stigende indhold af cadmium i muslinger ved 11 % og i fiskelever ved 26 % af de undersøgte stationer. Der er fundet signifikant faldende indhold af **kviksølv** ved ca. 10 % af de undersøgte stationer."

I DCE rapporten<sup>21</sup> 'Marine Områder 2021' om NOVANA-programmet står om kviksølv: "I 2021 var kviksølvkoncentrationen i 23 % af muslingeprøverne over EQS (tabel 11.3). Det er det laveste niveau i mange år. Den tidlige udvikling kan følges på omkring ti stationer pr. år, de øvrige stationer tages forskellige steder fra år til år. Principielt er EQS kun gyldig for fisk, og ved anvendelse i forhold til muslinger skal der, jf. vejledningen for anvendelse af EQS (EU 2014), omregnes til det relevante trofiske niveau. Det skal bemærkes, at en korrektion til muslingers trofiske niveau vil medføre en EQS af størrelsesordenen 3,5 µg/kg VV, som er under den lavest målte koncentration i muslinger (5 µg/kg VV). Det indikerer, at der er en generel risiko for økosystemeffekter af kviksølv i det danske havmiljø". Desuden står der i rapporten: "Indholdet af kviksølv i fisk oversteg i alle ni analyserede muskelprøver baggrundsværdien på 14 µg/kg

<sup>19</sup> Kviksølvforbindelser, HCBD og HCCPD i det danske vandmiljø 2010, DMU og Aarhus Universitet

<sup>20</sup> Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012. <http://dce2.au.dk/pub/SR142.pdf>

<sup>21</sup> <https://dce2.au.dk/pub/SR529.pdf>

vådvægt og EQS-værdien på  $20 \mu\text{g kg}^{-1}$  vådvægt (tabel 11.6). Resultaterne var på op til 23 gange EQS-værdien. Den højeste værdi var i skrubber fra Kalvebod (Hvidovre Havn). Da også indholdet af kviksølv i blåmuslinger fra Grådyb tidevandsområde i Vadehavet var markant højere end EQS (ca. en faktor tre) vurderes det, at kviksølv stadig udgør en væsentlig miljørisiko for fiskespisende fugle og pattedyr i de danske farvande, men ikke som fødevare for mennesker. Der blev i OSPAR og HELCOM fundet syv signifikante tidstrends for kviksølv ud af 70 danske dataserie (nogle fra samme station med forskellige organer (Lever/muskel) eller arter). To af disse viste faldende tendens og fem stigende tendens (OSPAR (2022) og HELCOM (2022)).

I den nyeste DCE rapport fra 2021 konkluderes, at "kviksølvkoncentrationerne i muslinger og fisk indikerer, at der er en generel risiko for økosystemeffekter af kviksølv i det danske havmiljø med væsentlig miljørisiko for fiskespisende fugle og pattedyr".

Særligt for Kolding Fjord vurderer Miljøstyrelsen, at på baggrund af de stabile koncentrationer fra 2007 og frem i sediment og biota fra Kolding Fjord forventer Miljøstyrelsen ikke, at niveauerne af kviksølv i Kolding Fjord vil ændres væsentligt i de kommende år. Miljøstyrelsen bemærker, at der generelt er et faldende forbrug i Danmark af kviksølv.

Ad 4)

Kviksølv udledes efter rensningen hovedsagligt på opløst form, og der kan antages at være en stor opblanding i Kolding Fjord efter udledningen. Over tid vil kviksølv bindes til partikler i vandfasen, og disse kan synke ned og sedimentere i området nær udledningspunktet. Det ses af Figur 3, at der ikke er observeret stigninger i kviksølvkoncentrationen i biota i Kolding Fjord fra 2007 og frem til 2022. Den eksisterende kviksølvtilførsel til Kolding Fjord giver således ikke anledning til stigende kviksølvkoncentrationer i biota. Miljøstyrelsen anslår konservativt, at udledningen fra SKV40 vil svare til cirka 1 % af den samlede tilførsel af kviksølv til Kolding Fjord fra de kilder, der er beskrevet i afsnit 6.1. Miljøstyrelsen vurderer, at denne begrænsede merudledning ikke vil give anledning til øget opkoncentrering i biota i Kolding Fjord.

Kviksølv kan transporteres ud af Kolding Fjord til Lillebælt over tid enten som opløst eller bundet til partikler. Som følge af nettovandtransporten ud af Kolding Fjord må det formodes, at en vis andel af det udledte kviksølv over tid føres ud i vandområde Lillebælt, Snævringen. I de nedenstående sedimentvurderinger (afsnit 6.3.3) antages det konservativt, at hele stofmængden fra udledningen forbliver i det modtagende vandområde (Kolding Fjord, ydre) og slutteligt ender i sedimentet.

Ad 5 og 6)

Miljøstyrelsen vurderer overordnet, at der ikke sker en påvirkning fra udledningen af rensset røggaskondensatvand fra SKV40, og at udledningen ikke er til hinder for opfyldelsen af miljøkvalitetskravene i det modtagende vandområde Kolding Fjord, ydre. Røggaskondenseringen fjerner ca. 25 % af den hidtidige udledning af kviksølv til luften fra virksomheden svarende til ca. 700 g/år og som følge heraf ca. 6 g/år som ville være afsat via deposition til Kolding Fjord. Der er derfor ikke behov for at opveje en eventuel påvirkning ved hjælp af andre indsatser og reguleringer.

Ad 7)

Under dette punkt vurderer Miljøstyrelsen, om påvirkningen fra udledningen af kviksølv vil kunne registreres ved målinger. Miljøstyrelsen anvender en tilsvarende metodik, som anvendes ved klassificering af tilstanden af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområderne. I denne klassificering foretages der en afrunding af måledata til det sidste betydende ciffer i stoffets miljøkvalitetskrav<sup>22</sup>. I nedenstående vurdering foretages en afrunding af beregnede resulterende koncentrationer til det sidste betydende ciffer i forhold til stoffets detektionsgrænse på 0,001 µg/l i henhold til Analysekvalitetsbekendtgørelsen (BEK nr. 811 af 19/06/2024). Denne metodik anvendes for kviksølv, idet der ikke findes et generelt kvalitetskrav for kviksølv.

Til vurdering af om udledningen af kviksølv fra Skærbækværket vil kunne registreres ved målinger i vandet indgår koncentrationen af kviksølv i udledningen på 0,037 µg/l samt den i forvejen forekommende koncentration af kviksølv i Kolding Fjord på 0,0012 µg/l. Beregningen udføres for at bestemme den nødvendige fortynding og dermed den korteste afstand fra udledningspunktet, hvor koncentrationsstigningen af kviksølv fra udledningen ikke vil være målbart vurderet i forhold til detektionsgrænsen på 0,001 µg/l. Fortyndingen kan bestemmes til 73 gange, hvilket betyder, at den korteste afstand, hvor koncentrationsstigningen af kviksølv ikke er målbart er noget mindre end 35 meter fra udledningspunktet, idet fortyndingen ved en afstand på 35 meter kan sættes til 200 gange. En afstand fra udlednings mindre end 35 meter vil ligge inden rammerne for muligheden for at udpege en blandingszone i en afstand på maksimalt 100 meter fra udledningspunktet. Desuden vurderer Miljøstyrelsen, at stigningen i den beregnede resulterende koncentration ikke kan kvantificeres med de nuværende analysemetoder i henhold til Analysekvalitetskravbekendtgørelsen (den absolutte usikkerhed er 0,003 µg/l på målinger af kviksølv i marint vand).

Miljøstyrelsen vurderer, at påvirkningen fra udledningen af kviksølv ikke vil være målbart i forhold til detektionsgrænse for kviksølv uden for en afstand på 35 meter, endda mindre, fra udledningspunktet, og derfor acceptabel.

Samlet set, baseret på ovenstående 7 punkter vurderes det, at udledningen af kviksølv fra SKV40 ikke vil forårsage en væsentlig stigning af kviksølv i vand, sediment eller biota, og udledningen af kviksølv fra SKV40 vil ikke forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelse i vandområderne Kolding Fjord, indre, og Kolding Fjord, ydre.

### 6.3.3 Sediment

I dette afsnit er der lavet en vurdering for de metaller i udledningsvandet, hvor der er fastsat et miljøkvalitetskrav for sediment, eller hvor der foreligger et kvalitetskriterie. Derudover er *kviksølv* inkluderet i vurderingen, idet kviksølv er særlig giftig og har tendens til at ophobe sig i sediment

Som det fremgår af Miljøstyrelsens FAQ om miljøfarlige forurenende stoffer (FAQ 35), så sikrer en overholdelse af miljøkvalitetskrav for vand *ikke* en overholdelse af miljøkvalitetskrav for sediment. Der skal derimod laves en særskilt vurdering af, om miljøkvalitetskravet for sediment overholdes, hvilket skyldes, at eksponeringsvejene for sedimentlevende organismer ofte er forskellige fra eksponeringsvejene for vandlevende organismer.

---

<sup>22</sup> <https://mst.dk/media/afanmqfw/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>, side 99

Den nedenstående vurdering er foretaget med udgangspunkt i følgende FAQ'er:

- FAQ 31; Hvor finder man økotoksikologiske data for stoffer, der ikke er fastsat miljøkvalitetskrav eller udarbejdet kvalitetskriterier for?
- FAQ 43; Hvordan fastsættes kravværdier for et givet stof i en udledning, når miljøkvalitetskrav for stoffet i forvejen er overskredet i overfladevandet?
- FAQ 44; Hvordan beregnes stigningen i koncentrationen af et stof i sediment som følge af en udledning?
- FAQ 45; Hvordan sikres det, at miljøgodkendelse eller tilladelse til en ny udledning ikke medfører overskridelse af miljøkvalitetskravet for sediment?
- FAQ 51; Hvordan sikres det, at en ny udledning ikke medfører væsentlig koncentrationsstigning i sediment?

Miljøstyrelsen har foretaget en beregning af koncentrationsstigningen af de nævnte metaller inden for et afgrænset areal, som anvist i FAQ 44. Det valgte areal svarer til, at det metal med den største beregnede koncentrationsstigning i sedimentet netop bidrager med en koncentrationsstigning på mindre end 1 % af kvalitetskravet eller kvalitetskriterier for sediment for det pågældende stof. Den beregnede koncentrationsstigning for de øvrige metaller i forhold til de pågældende metaller miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for sediment vil derfor være lavere.

Ved valg af 1 % har Miljøstyrelsen taget udgangspunkt FAQ 43, del III, hvoraf det fremgår, at miljømyndigheden kun bør tillade en *"beregnet gennemsnitlig årlig stigning af koncentrationen i sedimentet som følge af en udledning på mindst mulig og ikke mere end 1 % af værdien for miljøkvalitetskravet for sediment"*. Det fremgår tillige af FAQ 51, at *hvis den gennemsnitlige årlige stigning af koncentrationen af et givet forurenende stof i sedimentet som følge af en udledning udgør 5 % eller mere af miljøkvalitetskravet for sediment, bør den betragtes som værende væsentlig*.

Der er herefter redegjort for resultatet af den beregnede koncentrationsstigning i det valgte afgrænsede areal og betydningen af denne som grundlag for vurdering af udledningens påvirkning af metaller for sedimentet i modtagende vandområder som helhed. Miljøstyrelsen vurderer, at ved udledningen fra Skærbækværket til Kolding Fjord, ydre vil der en række forhold og antagelse, der betyder, at den beregnede koncentrationsstigning i det afgrænsede areal er meget konservativt (overestimeret).

#### Den beregnede koncentrationsstigning i et afgrænset areal

Ved beregning af koncentrationsstigningen af metaller er det som angivet i FAQ 44 antaget, at det er hele den totale årlige udledte stofmængde af metallerne i udledning tilføres sedimentet. Beregningerne af stofmængderne er foretaget på baggrund af de fastsatte kravværdier for stofkoncentrationen i udledningen samt den maksimale årlige udledte spildevandsmængde. Se Tabel 4.

Det antages endvidere, at stofmængden fordeles og sedimenterer i et jævnt lag i et begrænset område nær omkring udledningspunktet, og at stoffet fordeles vertikalt i 5 cm sediment (FAQ 44), at tørstofindholdet i sedimentet er 25 % af vådvægten (målt i Kolding Fjord, indre og Kolding Fjord, ydre), og at massefylden af



sedimentet i Kolding Fjord, ydre, er 1,5 kg/l baseret på et notat fra DCE<sup>23</sup> og Miljøstyrelsen<sup>24</sup>.

Det følger af beregningerne af det er chrom og nikkel, der bidrager med den største beregnede koncentrationsstigning i sedimentet, men at nikkel er det stof, der netop bidrager mindre end 1 % af kvalitetskriteriet for stoffet. Det følger også af beregningen med nikkel som det udslagsgivende metal, at det afgrænsede areal kan sættes til 0,5 km<sup>2</sup>, svarende til en halvcirkel omkring udledningspunktet med en radius på 565 meter. De beregnede koncentrationsstigninger i sediment ved valg af et areal på 0,5 km<sup>2</sup> fremgår nedenfor af Tabel 9.

**Tabel 9. Beregning af den procentuelle stigning i sediment i forhold til miljøkvalitetskrav, kvalitetskriterier eller ERL/ECHA værdier i det modtagende vandområde fra udledningen inden for et areal på 0,5 km<sup>2</sup> fra udledningspunktet. For kviksølv sammenlignes med ERL-værdien på 0,15 mg/kg TS og ECHA-værdien på 9,3 mg/kg TS. \* MKK med tilføjet naturlig baggrundskoncentration baseret på information i FAQ21, IFFK = I forvejen forekommende koncentration i Kolding Fjord, ydre og Kolding Fjord, indre.**

|          | IFFK (mg/kg TS) | Udledt mængde (g/år) | Bidrag fra udledningen af stoffet til sedimentet (mg/kg TS) | MKKsediment, kvalitetskriterium (mg/kg TS) | ERL (mg/kg TS), ECHA (mg/kg TS) | Stigning som % af MKKsediment, ERL eller ECHA (%) |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| Bly      | 32,72           | 132,5                | 0,0141                                                      | 163                                        |                                 | 0,01                                              |
| Cadmium  | 1,04            | 53                   | 0,0057                                                      | 3,868                                      |                                 | 0,15                                              |
| Chrom*   | 61,18           | 795                  | 0,0848                                                      | 15,16                                      |                                 | 0,56                                              |
| Kviksølv | 0,1868          | 9,81                 | 0,0010                                                      |                                            | 0,15                            | 0,70                                              |
|          |                 |                      |                                                             |                                            | <b>9,3</b>                      | 0,01                                              |
| Nikkel*  | 33,14           | 795                  | 0,0848                                                      | 9,08                                       |                                 | 0,93                                              |
| Sølv     |                 | 662,5                | 0,0707                                                      | 13                                         |                                 | 0,54                                              |
| Arsen*   | 14,22           | 132,5                | 0,0141                                                      | 2                                          |                                 | 0,71                                              |

I Tabel 9 fremgår det, at bidraget fra udledningen vil udgøre under 1 % af kvalitetskriteriet for krom, nikkel og arsen. for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område med et areal på 0,5 km<sup>2</sup> omkring udledningspunktet. For krom og nikkel og arsen er der i forvejen overskridelser af kvalitetskrav for sediment i vandområdet.

Det fremgår også af Tabel 9, at bidraget fra udledningen af bly og cadmium udgør langt under 5 % af miljøkvalitetskravene for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes på et område på 0,5 km<sup>2</sup> omkring udledningspunktet. For bly og cadmium er der ikke overskridelser af kvalitetskrav for sediment i vandområdet.

For kviksølv gælder, at der ikke findes et miljøkvalitetskrav for sediment, og derfor anvender Miljøstyrelsen ECHA og ERL-værdierne som sammenligningsgrundlag (se tidligere i teksten for mere information om ECHA og ERL-værdierne). Den i forvejen forekommende koncentration af kviksølv i sedimentet i Kolding Fjord, ydre og Kolding Fjord, indre overskrider ikke ECHA-værdien i sediment, og ligger lige over ERL-værdien for sediment. Det fremgår af Tabel 9, at bidraget fra udledningen af kviksølv udgør under 1 % af ECHA og ERL-værdierne for sediment.

For sølv findes der meget begrænset viden om eksisterende forhold i Kolding Fjord, men målinger af sølv i vandfasen fra måleprogrammet "Metaller i havvand 2021" viser, at koncentrationen generelt ligger under detektionsgrænsen på 0,2

<sup>23</sup> Overvågning af marine sedimenter 2020, DCE, 2021.

<sup>24</sup> Omfang og konsekvenser af forskellige strategier for håndtering af forurenede sedimenter, Miljøstyrelsen, 2005.

µg/l og dermed også under det generelle miljøkvalitetskrav på 0,21 µg/l (se Miljøgodkendelsen for yderligere information). I forhold til vurderingen af stigningen af sølvkoncentrationen som følge af udledningen fra SKV40 anvendes en konservativ tilgang, hvor det antages, at den i forvejen forekommende koncentration i sedimentet i Kolding Fjord, ydre og Kolding Fjord, indre, er overskredet. Som følge heraf skal FAQ 43 anvendes, og det ses i Tabel 9, at stigningen i sølvkoncentrationen svarer til under 1 % af miljøkvalitetskravet for sølv i sediment.

Nedenfor er forudsætningerne for beregningerne af koncentrationsstigninger i sediment for metallerne gennemgået.

#### Spredning af metallerne i vandfasen inden sedimentering

Kravværdier til metallerne i det udledte spildevand er stillet til totalindholdet af stofferne – altså både opløst og partikulært bundet stof, og det forudsættes som udgangspunkt at alt udledt stof vil sedimentere. Virksomhedens specialdesignede renseanlæg med mikro- og ultrafiltrering, omvendt osmose (RO-filtre) samt ionbytning vil fjerne en stor del af den partikulært bundne stoffraktion, og størstedelen af stofmængden vil findes på opløst form i det udledte spildevand og blive fordelt i vandfasen. Opløst stof vil ikke sedimentere, og udledt stof skal således først sorbere til partikulært materiale i vandfasen for at kunne sedimentere. Det må formodes at den udledte stofmængde vil spredes over et større areal før denne reaktion vil kunne indtræde.

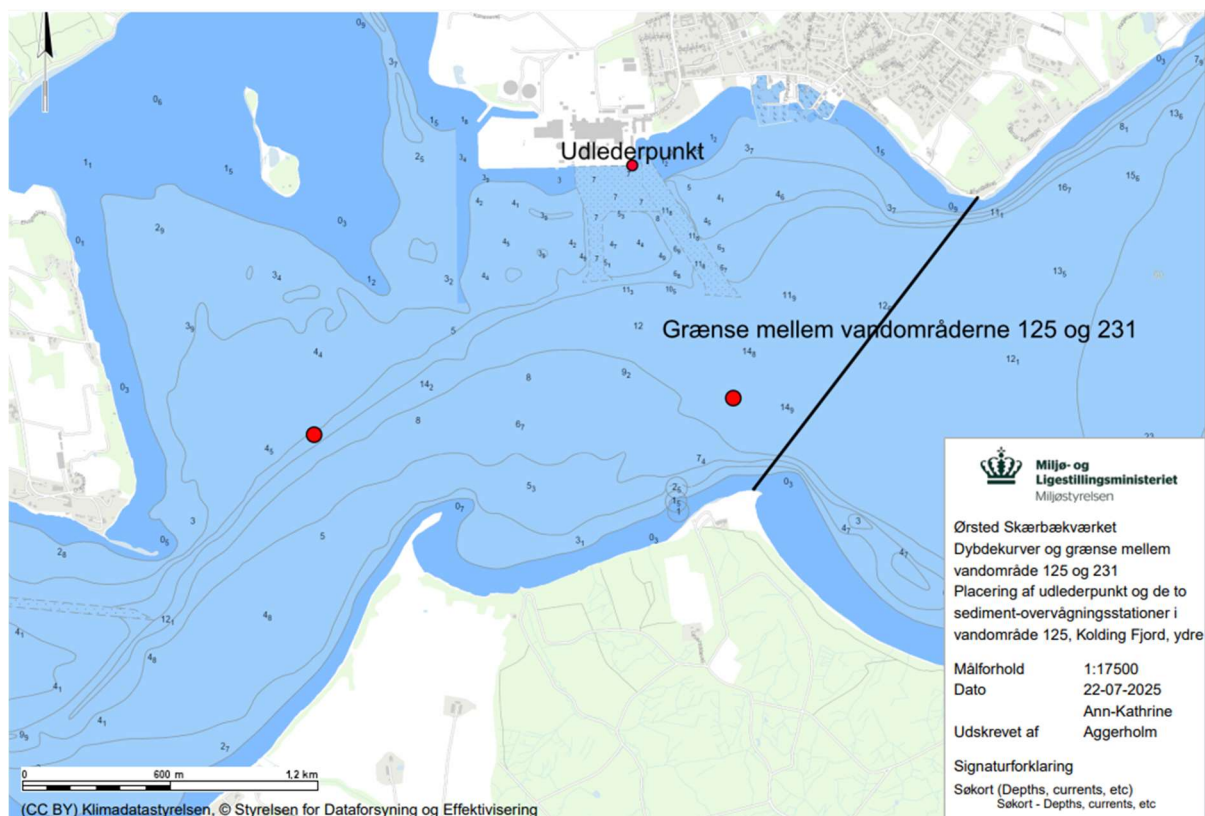
#### Sedimentering i et afgrænset areal i nærheden af udledningspunktet

Som beskrevet ovenfor, er det i forhold til de beregnede koncentrationsstigninger antaget, at alt stof i udledningen vil sedimentere inden for et afgrænset areal på 0,5 km<sup>2</sup>.

Vandområde 125, Kolding Fjord, ydre er i den gældende vandområdeplan karakteriseret ved *lagdeling og overfladesalinitet*. Lagdelingen forventes at være på grund af salinitet (halokin). Saliniteten i Kolding Fjord forventes at være påvirket af udløb af ferskvand fra oplandet, bl.a. Kolding Å, der har udløb i bunden af vandområde 124, Kolding Fjord, indre. Det tungere saltholdigt vand fra Lillebælt vil strømme i bunden og det mindre saltholdige vand fra Kolding Fjord strømme i toppen af vandsøjlen. Springlaget betyder, at der ikke vil være stor omrøring i den nederste del af vandsøjlen, og det må derfor forventes at den største sedimentation vil ske på de dybeste områder i vandområdet. Springlagets omfang kan variere over tid, og i forhold til den samlede dybde af vandsøjlen. På baggrund af dybdekort over området estimeres det, at der er maksimale dybder i vandområdet på ca. 12-14 m. Det antages at den største sedimentation vil ske på de største dybder, da der her vil være den største risiko for at vind og bølger ikke vil kunne forstyrre springlaget. Det fremgår af teknisk anvisning for Miljøfarlige stoffer i sediment<sup>25</sup> at overvågningsstationer for miljøfarlige stoffer i sediment skal placeres i sedimentationsområder. For vandområdet Kolding Fjord, ydre er der placeret to overvågningsstationer for miljøfarlige stoffer i sediment. Den ene station er placeret ca. på det dybeste sted i vandområdet, den anden station er placeret ca. ved 6 m dybdekurven. I Figur 5 er dybdekurver og placering af de to sedimentstationer vist.

---

<sup>25</sup> Miljøfarlige stoffer i sediment. Teknisk anvisning. DCE – Nationalt center for miljø og energi. Opdateret 06.10.2017.



**Figur 5 Dybdekurver, afgrænsning af vandområder samt placering af udlederpunkt og sedimentovervågningsstationer for vandområde 125, Kolding Fjord, ydre.**

Det antages ud fra dette, at arealer dybere end 6 m vil være sedimentationsområder. Dette areal svarer til ca. 5 km<sup>2</sup> inden for vandområde 125, Kolding Fjord, ydre. Det anvendte areal på 0,5 km<sup>2</sup> til beregning af sedimentspredning svarer til 10 % af det opmålte sedimentationsområde inden for vandområdet. Sedimentationen vil desuden ikke ophøre ved grænsen mellem kystvandområde 125, Kolding Fjord, indre og det tilstødende vandområde 231, Lillebælt, Snævringen, men vil også ske i det tilstødende vandområde. Miljøstyrelsen vurderer, at det med rimelighed kan antages at sedimentation af de udledte stofmængder vil ske over et meget større areal end 0,5 km<sup>2</sup>, som er anvendt i ovenstående beregninger. Den beregnede koncentrationsstigning begrænset til et areal på 0,5 km<sup>2</sup> må derfor antages at være betydelig overestimeret.

#### Fordeling af stofmængder mellem vandfase og sedimentfase

Som beskrevet ovenfor antages det som udgangspunkt, at hele den totale årlige udledte stofmængde tilføres sedimentet nær udledningspunktet. For alle stoffer gælder dog, at der over tid vil indfinde sig en ligevægt mellem stof i vandfasen og stof i sedimentet – så en del af stofmængden vil befinde sig i vandfasen og en del af stofmængden vil befinde sig i sedimentet. Fordelingen kan beskrives ved Kd værdier for de enkelte stoffer. En Kd-værdi, eller fordelingskonstant, er et mål for, hvordan et stof fordeler sig mellem to faser, typisk en fast fase og en flydende fase. Kd værdier er således et udtryk for hvor godt et metal er bundet til sedimentpartiklerne og hvor meget der er opløst i vandfasen. En højere Kd-værdi indikerer, at stoffet har en større tilbøjelighed til at binde sig til sedimentpartikler, og en lavere Kd-værdi betyder, at stoffet er mere mobilt vil optræde mere i vandfasen. Flere faktorer kan påvirke sorptionen af et stof til sedimentet, herunder

pH i sedimentet, indholdet af organisk materiale, og den specifikke kemiske forbindelse. I Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 33 2005<sup>26</sup> er der angivet Kd værdier for marint sediment for metaller.

Af de vurderede stoffer i dette notat vil bly, krom og kviksølv sorbere stærkt til sediment, mens cadmium, og nikkel og arsen vil sorbere i mindre grad til sediment. Selv for de stoffer, der sorberer stærkt til sediment vil hele stofmængden i vandfasen ikke tilføres sedimentet. Metallerne må betragtes som persistente, da det er grundstoffer og derfor ikke kan nedbrydes kemisk eller biologisk. Metallerne kan dog bindes stærk til partikler m.m. i sedimentet, så der sker en immobilisering ved binding i sedimentet. Og metallerne dermed ikke vil være bio-tilgængelige.

### Sedimenttransport

Beregningerne af koncentrationsstigninger i sedimentet forudsætter at sedimenteret stof bliver liggende og tager ikke højde for sedimenttransport. Der er ikke tilstrækkelig viden om hverken tilvækst eller fraførsel af sediment, men begge dele vil forekomme selv i sedimentationsområderne, f.eks. i forbindelse med storme, hvor vandmasserne over hele vandsøjlen kommer i bevægelse.

*Vurdering af betydningen af de beregnede koncentrationsstigninger i et afgrænset område og overnævnte antagelser for spredning og fordeling af udledte stofmængder i sedimentet.*

Miljøstyrelsen har i dette afsnit foretaget en vurdering af påvirkningen af sedimentet i det modtagende vandområde fra udledningen af metallerne kviksølv, cadmium, nikkel, bly, krom, arsen og sølv.

Vurderingen er foretaget med baggrund i en række FAQ'er for udledning af miljøfarlige stoffer i relation til sedimentet. Herunder FAQ 43 og FAQ 51, der vejledende angiver den årlige gennemsnitlige stigning i koncentrationen i sedimentet som procent af metallernes miljøkvalitetskrav for sediment, der bør overholdes for at udledningen kan betragtes som ikke væsentlig.

Der er foretaget en beregning af koncentrationsstigningerne i sedimentet i et afgrænset areal med baggrund i de konkrete tilladte maksimale årlige tilførsler af stofmængder til vandområdet. De maksimale årlige tilførsler af metaller til vandområdet er beregnet ud fra de pågældende metallers kravværdier til koncentrationen og den maksimale årlige tilladte udledningsmængde.

Størrelsen af det afgrænsede areal er sat til 0,5 km<sup>2</sup>, svarende til halvcirkel omkring udledningspunktet med en radius på 565 meter. Størrelsen af arealet følger af beregningen for nikkel, der er det metal, hvis beregnede koncentrationsbidrag i sediment netop bidrager med mindre en 1% af kvalitetskravet. For de øvrige metaller er det beregnede koncentrationsbidrag i forhold til miljøkvalitetskravet eller kvalitetskriteriet derfor lavere.

Miljøstyrelsen vurderer, at det afgrænsede areal er betydeligt mindre end det reelle sedimentationsområde i Kolding Fjord, ydre, da det skønsmæssigt alene udgør 10

---

<sup>26</sup> Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 33 2005. Undersøgelse af eksisterende viden om tilbageholdelse og nedbrydning af PAH og TBT samt tilbageholdelse af sporelementer/tungmetaller til brug ved risikovurdering af kystnære depoter. Jesper Holm, Kim Broholm og Lizzi Andersen DHI - Institut for Vand og Miljø

% heraf. Hertil kommer, at virksomhedens specifikke rensetrin gør, at metallerne hovedsageligt findes på opløst form i udledningen, og at den udledte stofmængde vil spredes over et stort område, før der vil ske en eventuelt sorption til et partikulært materiale i vandfasen, inden sedimentation kan ske. Alene på baggrund af de to nævnte forhold vurderer Miljøstyrelsen, at der er tale om en betydelig overstimering af de beregnende koncentrationsstigninger.

Yderligere forhold der generelt vil betyde, at koncentrationsstigningerne vil være overstimerede, er at alt udledt stofmængde ikke vil tilføres sedimentet, da der i vandområdet over tid vil opstå en ligevægt mellem fordelingen af stoffet i vandfasen og sedimentet. Betydningen heraf indgår dog ikke i beregningen, da det er forudsat alt udledt stofmængde ophobes i sedimentet. Endelige skal nævens, at der i beregningen ikke medtager processer som sedimenttransport, der kan betyde fraførsel af sedimenteret materiale samt immobilisering ved binding i sedimentet. I forhold til sidstnævnte må metallerne betragtes som persistente, da det er grundstoffer og derfor ikke kan nedbrydes kemisk eller biologisk. Metallerne kan dog bindes stærk til partikler m.m. i sedimentet, så det ikke vil være biotilgængelige.

Såfremt den årlige udledning af stofmængden af metaller betyder, at ophobningen i sedimentet er mindre end eller lig med 1% af det pågældende metals sedimentkvalitetskrav kan man anskue, det vil svare til 100 år før ophobning fra udledningen i sig selv vil nå værdien af miljøkvalitetskravet. Ved overstimering af beregnede koncentrationsstigninger med en faktor 10, vil der være tale om 1000 år. Selv om den årlige tilførsel af stofmængde kan summeres over mange år, må det antages at den samme ophobning i sedimentet ikke på samme måde kan adderes idet der vil indtræde ligevægt mellem fordelingen af stofferne i vandfasen og sedimentet samt at metaller de kan bindes stærkt til partikler m.m. i sedimentet og ikke længere vil være biotilgængelige.

Miljøstyrelsen vurderer samlet set, at udledningen opfylder de i FAQ 43 og FAQ 51 angivne kriterier for koncentrationsstigninger på henholdsvis på 1% og 5 %. Der er yderligere lagt vægt på, at de beregnede koncentrationsstigninger i et begrænset område i den konkrete sag er betydeligt overestimeret i størrelsesordenen med mere end faktor 10. Miljøstyrelsen er den opfattelse, at overstående beregninger og vurdering er tilstrækkeligt for at fastlægge, at udledningen af metaller i den konkrete sag ikke vil påvirke sedimentet væsentlig og heller ikke vil have betydning for opfyldelse af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier i sedimentet for metaller og at der over tid ikke vil ske en væsentlig ophobning i sedimentet af betydning herfor.

#### **6.3.4 Målbare ved et repræsentativt målepunkt**

For overfladevand, hvor kvalitetskrav eller kvalitetskriterier for vand eller sediment er overskredet, må der ikke tillades tilførsler, der medfører, at "*en beregnet stigning i koncentrationen vil være målbar*" ved et **repræsentativt målepunkt** jf. FAQ 43. Dette gør sig gældende i nærværende afgørelse for metallerne *arsen* og *zink* i vand og *arsen*, *krom* og *nikkel* i sediment. *Sølv* inddrages, da indholdet af sølv i sedimentet i det modtagende vandområde ikke kendes, og *kviksølv* inddrages også på grund af stoffets høje toksicitet.

I FAQ 43 er det beskrevet, hvad der forstås ved et repræsentativt målepunkt. Heraf følger at det repræsentative målepunkt vælges eller placeres ud fra 3 mulige trin. Trin 1 og 2 angiver muligheden for valg af et repræsentativt målepunkt som en

overvågningsstation i vandområdet. Trin 3 angiver kriterier for placering af målepunkt, såfremt der ikke findes en overvågningsstation.

*Som angivet i FAQ 43:*

Vurderingen af, om en koncentrationsstigning er målbar, skal foretages i et punkt, som er repræsentativt for det eller de berørte vandområder som helhed. Målepunktet kan således ikke placeres så langt væk fra udledningen, at punktet ikke er repræsentativt for påvirkningen af vandområdet som helhed. Placeringen af et repræsentativt målepunkt fastsættes derfor ud fra vandområdets faktiske forhold, herunder dybde, strømforhold og eventuelle eksterne påvirkninger, fx andre punktudledninger. Et repræsentativt målepunkt for vandområdet kan omvendt heller ikke placeres i umiddelbar nærhed af et udledningspunkt eller blandingszonens rand, idet den lokale påvirkning fra udledningen som oftest gør, at målepunktet ikke kan anses som værende repræsentativt for vandområdet som helhed.

Trin 1: Hvis der er en overvågningsstation, der overvåges eller har været overvåget for miljøfarlige forurenende stoffer i det berørte overfladevand, typisk et målsat overfladevandområde, anvendes denne som målepunkt. Hvis der er flere overvågningsstationer med målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i overfladevandet, vælges den station, der vurderes at være mest repræsentativ for overfladevandet, fx stationen med flest og/eller nyeste data for miljøfarlige forurenende stoffer

Trin 2: Hvis trin 1 ikke er muligt, men der er andre overvågningsstationer i overfladevandet, som anvendes til overvågning af miljøtilstanden i vandområdet, anvendes den station, der vurderes bedst at repræsentere overfladevandet som helhed.

Trin 3: Hvis der ingen overvågningsstationer er i det berørte overfladevand, kan miljømyndigheden anvende følgende kriterier for placering af et målepunkt til brug for beregninger:

For kystvande: Hvis dybdeforholdene kendes, placeres det teoretiske målepunkt for vand og sediment, hvor overfladevandet er dybest. Hvis dybdeforholdene ikke kendes, placeres det fiktive målepunkt i overfladevandets geografiske midtpunkt.

Miljøstyrelsen vurderer, at beregningen af en stigning i den resulterende koncentration i det modtagende vandområde Kolding Fjord, ydre, som følge af udledningen fra Skærbækværket, vil kunne vurderes med samme metode, som anvendes ved klassificering af tilstanden af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområderne i forbindelse med vandområdeplanerne. I denne klassificering foretages der en afrunding af måledata til det sidste betydende ciffer i stoffets miljøkvalitetskrav (uden tilføjet naturlig baggrundskoncentration)<sup>27</sup>. I beregningen skal indgå den i forvejen forekommende koncentration af stoffet i det modtagende vandområde.

Beliggenheden af de overvågningsstationer, der er indgået i overvejelserne om valg af et repræsentativt målepunkt er beskrevet i Tabel 10. Overvågningsstationerne er her angivet med Sted-ID nr. samt Stednavn. I tabellen er desuden angivet årstal for start og seneste indsamling af overvågningsdata samt afstand fra udledningen til de enkelte overvågningsstationer.

---

<sup>27</sup> <https://mst.dk/media/afanmqfw/retningslinjer-for-udarbejdelse-af-vp3.pdf>, side 99

**Tabel 10 Oversigt over overvågningsstationer anvendt til tilstandsvurdering i forbindelse med vandområdeplan (2021-2027) (i tabellen benævnt VOP 3) af kemisk og økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer for vandområde 125 Kolding Fjord, ydre.**

| Overvågningsstation                      | Overvågning                     | Tilstands vurdering                                                    | Beliggende                                  | Dataindsamling (Start – seneste)                                                        | Afstand fra udlednings punkt |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| DKMONCW<br>95260032<br><br>(VEJKOYF5003) | MFS<br><br>Biota<br>(muslinger) | Kemisk tilstand og økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer | Kolding Fjord, ydre<br><br>Se kort, figur 2 | Kemidata.dk<br>2011-2024<br><br>VOP 3<br>2012-2018<br><br>Genbesøg VOP 3<br>Ikke oplyst | 1300 meter                   |
| DKMONCW<br>95260023<br><br>(VEJFOLF5001) | MFS<br><br>Sediment             | Kemisk tilstand og økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer | Kolding Fjord, ydre<br><br>Se kort figur 1  | Kemidata.dk<br>2011-2024<br><br>VOP 3<br>2011-2018<br><br>Genbesøg VOP 3<br>Ikke oplyst | 1000 meter                   |
| DKMONCW<br>95260024<br><br>(VEJKOF5002)  | MFS<br><br>Sediment             | Kemisk tilstand og økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer | Kolding Fjord, ydre<br><br>Se kort figur 1  | Kemidata.dk<br>2011-2024<br><br>VOP 3<br>2011-2018<br><br>Genbesøg VOP 3<br>Ikke oplyst | 1700 meter                   |
| DKMONCW<br>95260005<br><br>(VEJKOF5002)  | Vandkemi<br><br>Vandfasen       | Indgår ikke i tilstandsvurdering                                       | Kolding Fjord, ydre                         | Kemidata.dk<br>1971-1997                                                                | 600 meter                    |

### *Vandfasen*

Der findes ingen overvågningsstationer i Kolding Fjord, ydre eller de tilstødende vandområder for måling af miljøfarlige forurenede stoffer i vandfasen, da overvågningen af miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen i marine vandområder ikke er en del af NOVANA-programmet. Vurderingen af tilstanden i vandområdet sker alene på baggrund af målinger foretaget i biota og sediment.

Ved valg af et repræsentativt målepunkt for vandfasen søges denne derfor efter vejlednings trin 3 placeret som et teoretiske punkt, hvor overfladevandet er dybest. Efter dybdekortet i Kolding Fjord udgøres dette af et større udbredt område med dybde på 12-14 meter syd-sydøst for udledningspunktet. Ved valg af den nærmere placering af det repræsentative målepunkt, har Miljøstyrelsen inddraget det forhold, at der i vandområdet i Kolding Fjord ydre, findes en vandkemistation hvor

der tidligere gennem mange år har været indsamlet data i ved overvågning i vandfasen, 95260005 - Kolding Fjord. Der er tale om målinger af en række stoffer, som f.eks. næringssalte som måles som opløse stoffer i vandfasen i lighed med måling af opløste metaller i vandfasen, der vil være grundlag for vurdering af overholdelse kvalitetskrav i matricen vand.

Målestationen er beliggende ca. 600 meter fra udledningspunktet. Med henvisning til miljøgodkendelsens afsnit "3.2.2 Grundlag for vurdering af udledningens påvirkning af vandområdet – fortyndingsforhold" og VVM-redegørelsen, er der foretaget en konkret beregning af udledningen af røggaskondensatets opblanding og fortynding i det givne vandområde i Kolding Fjord. Der er samlet set foretaget en beregning af spildevandfanens spredning omkring udledningspunktet og herefter den videre spredning i vandområdet. Beregningen forudsiger grundlæggende, at fortyndingen af spildevandet i vandområdet bliver større med voksende afstand fra udledningspunktet. Fortyndingen af udledningen ved 600 meters afstand fra udledningspunktet kan da estimeres til 600 gange på baggrund af modelberegningen.

Der er med baggrund af spildevandets fortyndingsberegning desuden foretaget en konkret beregning af den resulterende koncentration af metallet, dvs. summen af koncentrationsbidraget af metallet i forvejen forekommende i vandområdet og koncentrationsbidraget fra selve udledningen. Den i forvejen forekommende koncentration udgør for metallerne forureningsbidraget fra andre kilder + den naturlige baggrundskoncentration og inddrager på den vis den kumulative effekt fra andre kilder.

Miljøstyrelsen har ved valg af det repræsentative målepunkt for vandfasen lagt vægt på at følge vejledning i FAQ 43 og derfor valgt, placeringen af målestationen DKMONCWW 92526005 som det repræsentative punkt for vandfasen.

Der er således foretaget en beregning af koncentrationsstigningen af *zink* i vandfasen i det valgte repræsentative punkt. I henhold til den ovenfor beskrevne tilgang ved anvendelse af en afrunding af måledata til det sidste betydende ciffer i stoffets miljøkvalitetskrav, må udledningen ikke medføre en beregnet koncentrationsstigning svarende til koncentrationerne angivet i Tabel 11. Der yderligere foretaget en beregning af den korteste afstand fra udledningspunktet, hvor den forventede koncentrationsstigning af zink i vandfasen ikke længere vil være målbar. Afstanden kan beregnes til maksimalt 130 meter fra udledningspunktet, svarende til en fortynding af spildevandet i vandområdet 360 gange.

Det ses af tabellen, at den beregnede koncentrationsstigning af zink på 0,021 µg/l ved det repræsentative målepunkt på i forhold til maksimumkoncentrationen ikke vil medføre en målbar stigning i den resulterende koncentration i vandfasen. På baggrund af den konkrete beregning af spildevandudlednings spredning i vandfasen i det berørte vandområde finder Miljøstyrelsen, at det valgte repræsentative punkt er relevant for vurdering af påvirkninger fra udledningen. I den konkrete sag lægger Miljøstyrelsen også vægt på, at den korteste afstand fra udledningspunktet, hvor en beregnede koncentrationsstigning ikke længere vil være målbar i den sammenhæng vurderes at ligge tæt på udledningspunktet, med en afstand størrelsesmæssigt svarende til mulighederne at udpege en maksimal blandingszone med en afstand fra udledningspunktet på 100 meter i det pågældende kystvandområde.



Der er ikke behov for at regne på målbarheden for *arsen* i vandfasen på trods af, at den i forvejen forekommende koncentration i vandområdet overskrider det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen i vandfasen, idet den udledte koncentration af arsen ligger under det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentration. Der vil som følge heraf ikke være en stigning i den resulterende koncentration af arsen i vandområdet efter udledningen. Som det fremgår af tabel 11 er den beregnede koncentrationsstigning for arsen i det repræsentative punkt er da også negativ, idet udledningen vil fortynde den i forvejen forekommende koncentrationen af arsen i vandområdet.

**Tabel 11 Angivelse af hvilken beregnet koncentrationsstigning der må være i det repræsentative målepunkt, før end der iht. metode anvendt ved tilstandsvurderingerne vurderes at være en målbar koncentrationsstigning i den resulterende koncentration i vandfasen. "i.r." = ikke relevant.**

| Parameter | Generelt kvalitetskrav | Maksimumkoncentration | Koncentrationsstigning, der ikke vil medføre en målbar stigning i den resulterende koncentration (µg/l) (gælder både for maksimumkoncentration og generelt kvalitetskrav) | Beregnet koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt (µg/l) (i forhold til det generelle kvalitetskrav) | Beregnet koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt (µg/l) (i forhold til maksimumkoncentrationen) |
|-----------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arsen     | 0,6*                   | 1,1*                  | 0,049                                                                                                                                                                     | -0,002                                                                                                            | -0,0012                                                                                                       |
| Zink      | 7,8*                   | 8,4*                  | 0,049                                                                                                                                                                     | i.r.                                                                                                              | 0,021                                                                                                         |

\* Angivet uden tilføjelse af naturlig baggrund.

#### Biota

Ifølge FAQerne skal der ikke vurderes på målbarhed i biota, hvorfor overvågningsstationen DKMONCW 95260032/ VEJKOYF5003 ikke inddrages yderligere

#### Sediment

I det berørte vandområde Kolding Fjord, ydre findes to overvågningsstationer, der overvåges for indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet, DKMONCW 95260023/VEJKOLF5001 og DKMONCW 95260024/VEJKOLFF5002. Begge stationer kan overvejes som valg af det repræsentative punkt efter trin 1 i vejledningen. De to stationer må i høj grad antages at være ligeværdige, da begge stationer for nuværende anvendes som overvågningsstationer for måling af samme række miljøfarlige forurenende stoffer med indsamling af data samme år.

Miljøstyrelsen har ved valg af det repræsentative målepunkt for sediment lagt vægt på at følge vejledning i FAQ 43 og derfor valgt overvågningsstationen DKMONCW 95260024/VEJKOLF5002, da denne i vandplandata-dk i forbindelse med genbesøget er oplyst til at indgå i vurdering af tilstanden af miljøfarlige forurenende stoffer. Det skal bemærkes at seneste målinger for metaller i sediment er udført i 2011. Data er angivet i Tabel 3. I henhold til den ovenfor beskrevne tilgang ved anvendelse af en afrunding af måledata til det sidste betydende ciffer i stoffets miljøkvalitetskrav, må udledningen ikke medføre en beregnet koncentrationsstigning ved det repræsentative målepunkt svarende til koncentrationerne angivet i tabellen nedenfor (se Tabel 12).

Det fremgår af tabellen, at den beregnede koncentrationsstigning ved det repræsentative målepunkt beliggende cirka 1,7 km fra udledningspunktet vil være

så lav, at den ikke vil medføre en målbar stigning i den resulterende koncentration af de 5 metaller i sedimentet. Der er konkret foretaget en beregning af den koncentrationsstigning, der vil forekomme i en halvcirkel 750 meter fra udledningspunktet, svarende til et areal på 0,88 km<sup>2</sup>. Dette areal svarer til, at de beregnede koncentrationsstigninger for de to stoffer med de højeste beregnede koncentrationsstigninger (krom og nikkel) netop ikke vil være målbar. Hvis den beregnede koncentrationsstigningen ikke er målbar inden for arealet og i en afstand af 750 m fra udledningspunktet, vil den heller ikke være målbar ved beregning af koncentrationsstigningen ved det repræsentative målepunkt med et større areal og i en afstand af 1,7 km fra udledningspunktet.

**Tabel 12 Angivelse af hvilken beregnet koncentrationsstigning der må være i det repræsentative målepunkt, før end der iht. metode anvendt ved tilstandsvurderingerne vurderes at være en koncentrationsstigning, der vil medføre en målbar stigning i den resulterende koncentration i sedimentet**

| SEDIMENT  |                                                             |                                                                                                                      |                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameter | Sedimentkvalitetskrav eller –kriterie, ERL-værdi (mg/kg TS) | Beregnet koncentrationsstigning, der ikke vil medføre en målbar stigning i den resulterende koncentration (mg/kg TS) | Beregnet koncentrationsstigning i et område 750 meter fra udledningspunktet, svarende til et areal på 0,88 km <sup>2</sup> (mg/kg TS) |
| Arsen     | 0,4                                                         | 0,049                                                                                                                | 0,008                                                                                                                                 |
| Krom      | 9,2                                                         | 0,049                                                                                                                | 0,048                                                                                                                                 |
| Nikkel    | 6,8                                                         | 0,049                                                                                                                | 0,048                                                                                                                                 |
| Sølv      | 13                                                          | 0,49                                                                                                                 | 0,040                                                                                                                                 |
| Kviksølv  | 0,15                                                        | 0,0049                                                                                                               | 0,0006                                                                                                                                |

## 7 Opsamling og konklusioner

I det ovenstående er der foretaget en systematisk gennemgang af metaller med miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier i vand (for arsen og zink), sediment og biota. Gennemgangen følger anvisningen angivet i afsnit 8.3.2 i vejledningen til bekendtgørelsen om indsatsprogrammer. Alle beregninger er foretaget på baggrund af den resulterende koncentration i vand, sediment eller biota som følge af udledning fra SKV40, dvs. udledningen i kumulation med de i forvejen forekommende koncentrationer. Alle vurderinger og beregninger er foretaget konservativt ud fra et forsigtighedsprincip.

### Bly

Overvågningsdata fra Kolding Fjord viser, at indholdet af bly i biota ligger over miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, ydre i 2012 og 2022, og under miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, indre for alle år. Overvågningsdata viser, at indholdet af bly i sediment ligger under miljøkvalitetskravet for sediment.

Som beskrevet under i afsnit 6.1 Stofmængder (Tabel 8), så har Miljøstyrelsen lavet en opgørelse af den samlede tilførsel af bly til Kolding Fjord. Miljøstyrelsen vurderer, at opgørelsen underestimerer den faktiske tilførsel til Kolding Fjord, idet det ikke har været muligt at kvantificere hele den diffuse belastning til fjorden (den partikulære fraktion) samt mængden af indstrømmende grundvand til Kolding Fjord. På baggrund af dette vurderer Miljøstyrelsen, at det relative bidrag fra udledningen fra SKV40 er overestimeret. Der vil blive udledt 0,133 kg bly/år fra SKV40, og dette svarer til maksimalt 0,5% af den samlede tilførsel af bly til Kolding Fjord fra de kilder, der er beskrevet i afsnit 6.1.

Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for bly i vandfasen være overholdt i udledningspunktet. En overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav sikrer, at udledningen ikke vil medføre en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota.

For sediment gælder, at bidraget af bly i udledningen udgør langt under 5 % af miljøkvalitetskravet for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område omkring udledningspunktet svarende til et areal på 0,5 km<sup>2</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af bly fra SKV40 vil være ubetydelig med de fastsatte kravværdier til udledningen. Desuden vurderer Miljøstyrelsen, at udledningen ikke vil medføre en væsentlig stigning af bly i biota og sediment i Kolding Fjord, ydre og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

#### *Cadmium*

Overvågningsdata fra Kolding Fjord viser, at indholdet af cadmium i biota ligger over miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, ydre i 2012 og 2022, og under miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, indre for alle år. Overvågningsdata viser, at indholdet af cadmium i sediment ligger under miljøkvalitetskravet.

Som beskrevet under afsnittet i afsnit 6.1 Stofmængder (Tabel 8), så har Miljøstyrelsen lavet en vurdering af den samlede tilførsel af cadmium til Kolding Fjord, som vurderes at underestimere den faktiske tilførsel af cadmium til fjorden. På baggrund af dette vurderer Miljøstyrelsen, at det relative bidrag fra udledningen fra SKV40 er overestimeret. Der vil blive udledt 0,053 kg cadmium/år fra SKV40, og dette svarer til maksimalt 1,4 % af den samlede tilførsel af cadmium til Kolding Fjord fra de kilder, der er beskrevet i afsnit 6.1.

Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for cadmium i vandfasen være overholdt i udledningspunktet. En overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav sikrer, at udledningen ikke vil medføre en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota. Udledningen vil ikke medføre en målbar stigning i koncentrationen af cadmium i vand ved en repræsentativ målestation.

For sediment gælder, at bidraget af cadmium i udledningen udgør langt under 5 % af miljøkvalitetskravet for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område omkring udledningspunktet svarende til et areal på 0,5 km<sup>2</sup>. Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af cadmium fra SKV40 er ubetydelig og ikke vil medføre en væsentlig stigning af cadmium i biota og sediment i Kolding Fjord, ydre og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

#### *Kviksølv*

Der er stort fokus på udledning af kviksølv til det danske havmiljø, og derfor har Miljøstyrelsen lavet en supplerende vurdering af kviksølv i forhold til indhold i biota og sediment. Overvågningsdata i muslinger fra Kolding Fjord viser, at indholdet af kviksølv i biota generelt ligger under miljøkvalitetskravet i Kolding Fjord, indre og Kolding Fjord, ydre. På grund af kviksølvs tendens til at opkoncentreres i de høje trofiske niveauer antager Miljøstyrelsen, at koncentrationen af kviksølv i fisk vil være overskredet, hvis der var blevet foretaget overvågning i fisk. Der findes ikke miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for

kviksølv i sediment. Overvågningsdata for indholdet af kviksølv i sediment fra Kolding Fjord, ydre, viser, at koncentrationen af kviksølv ligger under ECHA-værdien og ERL-værdien.

Som beskrevet under i afsnit 6.1 Stofmængder (Tabel 8) så har Miljøstyrelsen lavet en opgørelse af den samlede tilførsel af kviksølv til Kolding Fjord, som vurderes at underestimere den faktiske tilførsel af kviksølv til fjorden. På baggrund af dette vurderer Miljøstyrelsen, at det relative bidrag fra udledningen fra SKV40 er overestimeret. Der vil blive udledt cirka 4 g kviksølv/år fra SKV40, og dette svarer til maksimalt 1,1 % af den samlede tilførsel af kviksølv til Kolding Fjord fra de kilder, der er beskrevet i afsnit 6.1.

Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil maksimumkoncentrationen for kviksølv i vandfasen være overholdt 3 meter fra udledningspunktet, og der udpeges en blandingszone for kviksølv på 3 meter.

Miljøstyrelsen vurderer, at påvirkningen fra udledningen af kviksølv ikke vil være målbart i vandfasen forhold til detektionsgrænse for kviksølv uden for en afstand på 35 meter, endda mindre, fra udledningspunktet, og derfor acceptabel.

Der er lavet en detaljeret supplerende analyse af kviksølv i forhold til overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota. På baggrund af analysen vurderer Miljøstyrelsen, at det ansøgte middelkrav vil sikre, at udledningens påvirkning på biota er acceptabel og i tilstrækkeligt omfang sikrer beskyttelse mod kroniske effekter af kviksølv som følge af fødekædeophobning og human konsum af fisk og skaldyr. For sediment gælder, at bidraget af kviksølv i udledningen udgør under 1% af ERL-værdien og langt under 1% af ECHA-værdien under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område omkring udledningspunktet svarende til et areal på 0,5 km<sup>2</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af kviksølv fra SKV40 er ubetydelig og ikke vil medføre en væsentlig stigning af kviksølv i biota og sediment i Kolding Fjord, ydre og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

Miljøstyrelsen bemærker yderligere, at røggaskondenseringen fjerner ca. 25 % af den hidtidige udledning til luften af kviksølv fra virksomheden svarende til ca. 700 g/år og som følge heraf ca. 6 g/år, som ville være afsat via deposition til Kolding Fjord.

#### *Nikkel*

Der er på Miljøstyrelsens hjemmeside fastsat kvalitetskriterier for nikkel i biota og sediment. Miljøstyrelsen har derfor i dette notat lavet en vurdering af nikkel, idet tilstandsvurdering af nikkel ikke indgår i den gældende vandområdeplan (2021-2027). Overvågningsdata fra Kolding Fjord viser, at indholdet af nikkel i biota for samtlige måleresultater ligger under kvalitetskriteriet. Overvågningsdata for nikkel i sediment viser, at de i forvejen forekommende koncentrationer overskrider kvalitetskriteriet for nikkel i sedimentet i Kolding Fjord.

Som beskrevet i afsnit 6.1 Stofmængder (Tabel 8) har Miljøstyrelsen lavet en opgørelse af den samlede tilførsel af nikkel til Kolding Fjord, som vurderes at underestimere den faktiske tilførsel af nikkel til fjorden. På baggrund af dette vurderer Miljøstyrelsen, at det relative bidrag fra udledningen fra SKV40 er overestimeret. Der vil blive udledt 0,795 kg nikkel/år fra SKV40, og dette svarer til

maksimalt 0,2 % af den samlede tilførsel af nikkel til Kolding Fjord fra de kilder, der er beskrevet i afsnit 6.1.

Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for nikkel i vandfasen være overholdt i udledningspunktet. En overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav sikrer, at udledningen ikke vil medføre en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota. For sediment gælder, at bidraget af nikkel i udledningen udgør under 1% af kvalitetskriteriet for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område omkring udledningspunktet svarende til et areal på 0,5 km<sup>2</sup>.

Miljøstyrelsen har beregnet, at der som følge af udledningen ikke vil være en målbar stigning i nikkelkoncentrationen ved et repræsentativt målepunkt for sediment.

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af nikkel fra SKV40 er ubetydelig og ikke vil medføre en væsentlig stigning af nikkel i biota og sediment i Kolding Fjord, ydre og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

#### *Krom*

Der er på Miljøstyrelsens hjemmeside fastsat kvalitetskriterier for krom i biota og sediment. Miljøstyrelsen har derfor i dette notat lavet en vurdering af krom, idet tilstandsvurdering af krom ikke indgår i den gældende vandområdeplan (2021-2027). Overvågningsdata fra Kolding Fjord viser, at indholdet af krom i biota for samtlige måleresultater ligger under kvalitetskriteriet på nær et datapunkt fra 2012. Overvågningsdata for krom i sediment viser, at de i forvejen forekommende koncentrationer overskrider kvalitetskriteriet for krom i sedimentet i Kolding Fjord.

Som beskrevet i afsnit 6.1 Stofmængder (Tabel 8) har Miljøstyrelsen lavet en opgørelse af den samlede tilførsel af krom til Kolding Fjord, som vurderes at underestimere den faktiske tilførsel af krom til fjorden. På baggrund af dette vurderer Miljøstyrelsen, at det relative bidrag fra udledningen fra SKV40 er overestimeret. Der vil blive udledt 0,795 kg krom/år fra SKV40, og dette svarer til maksimalt 1 % af den samlede tilførsel af krom til Kolding Fjord fra de kilder, der er beskrevet i afsnit 6.1.

Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for krom i vandfasen være overholdt i udledningspunktet. En overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav sikrer, at udledningen ikke vil medføre en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota. For sediment gælder, at bidraget af krom i udledningen udgør under 1% af kvalitetskriteriet for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område omkring udledningspunktet svarende til et areal på 0,5 km<sup>2</sup>.

Miljøstyrelsen har beregnet, at der som følge af udledningen ikke vil være en målbar stigning i kromkoncentrationen ved et repræsentativt målepunkt for sediment.

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af krom fra SKV40 er ubetydelig og ikke vil medføre en væsentlig stigning af krom i biota og sediment i Kolding Fjord, ydre, og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

#### *Sølv*

Generelt findes der begrænset viden om sølv i det marine miljø. Miljøstyrelsen har forsøgt at indhente data til vurdering af den relative udledning af sølv fra SKV40 i forhold til den samlede udledning til Kolding Fjord. Det har ikke været muligt at fremskaffe fyldestgørende informationer til beregning af den relative procentuelle udledning af sølv fra SKV40.

Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for sølv i vandfasen være overholdt 3 meter fra udledningspunktet, og der udpeges en blandingszone for sølv på 3 meter. En overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav sikrer, at udledningen ikke vil medføre en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota. Det har ikke været muligt at finde sølvkoncentrationer i sediment fra det modtagende vandområde Kolding Fjord, ydre, eller fra de tilstødende vandområder. Derfor har Miljøstyrelsen i vurderingen konservativt antaget, at der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskravet for sediment i Kolding Fjord, ydre. For sediment gælder, at bidraget af sølv i udledningen udgør under 1% af miljøkvalitetskravet for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område omkring udledningspunktet svarende til et areal på 0,5 km<sup>2</sup>.

Miljøstyrelsen har beregnet, at der som følge af udledningen ikke vil være en målbar stigning i sølvkoncentrationen ved et repræsentativt målepunkt for sediment.

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af sølv fra SKV40 er ubetydelig og ikke vil medføre en væsentlig stigning af sølv i sedimentet i Kolding Fjord, ydre og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

#### *Arsen*

Der er på Miljøstyrelsens hjemmeside fastsat kvalitetskriterier for arsen i biota og sediment. Miljøstyrelsen har derfor i dette notat lavet en vurdering af arsen, idet tilstandsvurdering af arsen ikke indgår i den gældende vandområdeplan (2021-2027). Overvågningsdata fra Kolding Fjord viser, at indholdet af arsen i biota for samtlige måleresultater ligger over kvalitetskriteriet. Overvågningsdata for arsen i sediment viser, at de i forvejen forekommende koncentrationer overskrider kvalitetskriteriet for arsen i sedimentet i Kolding Fjord.

Som beskrevet i afsnit 6.1 Stofmængder (Tabel 8) har Miljøstyrelsen lavet en opgørelse af den samlede tilførsel af arsen til Kolding Fjord, som vurderes at underestimere den faktiske tilførsel af arsen til fjorden. På baggrund af dette vurderer Miljøstyrelsen, at det relative bidrag fra udledningen fra SKV40 er overestimeret. Der vil blive udledt 0,1325 kg arsen/år fra SKV40, og dette svarer til maksimalt 0,08 % af den samlede tilførsel af arsen til Kolding Fjord fra de kilder, der er beskrevet i afsnit 6.1.

Den i forvejen forekommende koncentration af arsen vurderes til at være overskredet i det modtagende vandområde. Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil den gennemsnitlige koncentration af arsen i det udledte vand have en koncentration, der er lavere det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for arsen. Der vil således ikke være behov for at udpege en blandingszone omkring udledningspunkt for arsen. En overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav sikrer, at udledningen ikke vil medføre en væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota. For sediment gælder, at bidraget af arsen i udledningen udgør under 1% af kvalitetskriteriet for sediment under antagelse af, at hele stofmængden spredes i et begrænset område omkring udledningspunktet svarende til et areal på 0,5 km<sup>2</sup>.

Miljøstyrelsen har beregnet, at der som følge af udledningen ikke vil være en målbar stigning i arsenkoncentrationen ved et repræsentativt målepunkt for vand eller sediment.

Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af arsen fra SKV40 er ubetydelig og ikke vil medføre en væsentlig stigning af arsen i biota og sediment i Kolding Fjord, ydre, og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

### *Zink*

Der findes ikke miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for zink i sediment eller biota, men zink er inkluderet i dette notat, da der er vurderet, at der kan forekomme overskridelse af maksimumkoncentrationen for zink i vandfasen i de berørte vandområder.

Som det fremgår af Miljøgodkendelsen, så vil det generelle kvalitetskrav være overholdt uden for en 3 m zone fra udledningspunktet. Det vurderes også, at koncentrationsforhøjelsen fra udledningen uden for en zone på 3 m fra udledningspunktet ikke har betydning for opfyldelse af maksimumkoncentrationen af zink i vandområdet. Der udpeges således en blandingszone for zink på 3 meter.

Miljøstyrelsen har beregnet, at der som følge af udledningen ikke vil være en målbar stigning i zinkkoncentrationen ved et repræsentativt målepunkt for vand. Miljøstyrelsen vurderer, at udledningen af zink fra SKV40 er ubetydelig og ikke vil medføre en væsentlig stigning af zink i vandfasen i Kolding Fjord, ydre, og ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

### *Overordnet konklusion*

På baggrund af ovenstående redegørelse vurderer Miljøstyrelsen, at udledningen af rensset røggaskondensatvand fra SKV40 med indhold af *cadmium, kviksølv, bly, arsen, nikkel, krom, sølv og zink* ikke vil påvirke opfyldelsen af miljøkvalitetskravene for vand, biota og sediment i det modtagende vandområde Kolding Fjord, ydre, eller i de tilstødende vandområder, Kolding Fjord, indre, og Lillebælt, Snævringen. Miljøstyrelsen lægger til grund, at beregningerne viser, at udledningen ikke vil påvirke opfyldelsen af miljøkvalitetskravene for vand uden for en acceptabel blandingszone, at det generelle miljøkvalitetskrav for vand yder samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota, og at det kan vurderes, at stigningen af koncentration af kviksølv i biota ikke er væsentlig. Desuden viser beregningerne, at der ikke vil forekomme væsentlige stigninger af koncentrationen af stofferne i sedimentet, og at udledningen ikke vil medføre målbare koncentrationsstigninger i sediment gældende for arsen, krom, nikkel, sølv og kviksølv og vand gældende for arsen og zink ved et repræsentativt målepunkt. Påvirkningen som følge af udledningen fra SKV40 med indhold af *arsen, cadmium, kviksølv, bly, nikkel, krom, sølv og zink* vurderes derfor ikke at medføre en forringelse af tilstanden eller hindre opfyldelse af de fastlagte miljømål for god økologisk og god kemisk tilstand for de konkrete vandområder.