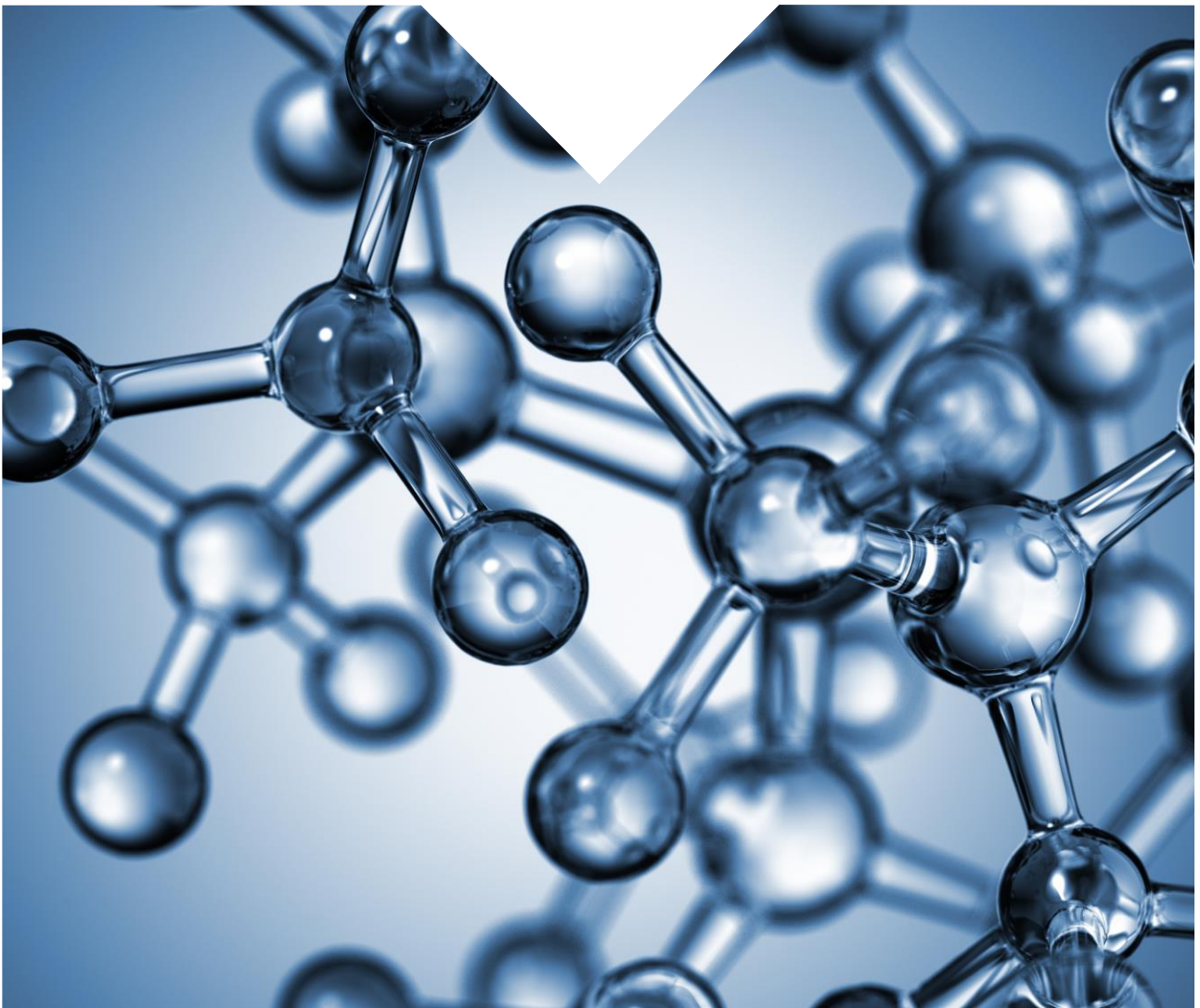




VEILEDER

M-608 | 2016

# Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020



# KOLOFON

---

## Utførende institusjon

Miljødirektoratet basert på bakgrunnsdata fra Aquateam, NIVA og NGI

## Oppdragstakers prosjektansvarlig

[Oppdragstakers prosjektansvarlig]

## Kontaktperson i Miljødirektoratet

Jeanette Beckius, Hilde Beate Keilen

## M-nummer

608

## År

2016

## Sidetall

13

## Miljødirektoratets kontraktnummer

[Kontraksnummer]

## Utgiver

Miljødirektoratet

## Prosjektet er finansiert av

[Prosjektet er finansiert av]

## Forfatter(e)

[Forfattere]

## Tittel - norsk og engelsk

Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota - revidert 30.10.2020 - Quality standards for water, sediment and biota - revised 2020.10.30

## Sammendrag - summary

I forbindelse med revisjon av veileder 02/2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann, publiseres med dette grenseverdier (tilstandsklasse I-V) for prioriterte miljøgifter som omfatter metaller og organiske miljøgifter i vann, sediment og biota. Veilederen baserer seg på grunnlagsdata fra rapportene TA-3001/2012 og M-241/2014 og er en sammenstilling av grenseverdier til bruk for klassifisering av miljøtilstand i vann, sediment og biota. Veilederen er revidert i 2020, se kapittel 1 for oversikt over hvilke endringer som er gjennomført.

## 4 emneord

Miljøkvalitetsstandarder, grenseverdier, tilstandsklasser, miljøgifter

## 4 subject words

Environmental quality standards, limit values, classes for environmental condition, contaminants

## Forsidefoto

iStockphoto

## Innholdsfortegnelse

1. Revidert veileder .....	3
2. Grenseverdier og klassifisering .....	3
3. Tilstandsklasser for stoffer i ferskvann, kystvann, og sediment .....	5
3.1 Tilstandsklasser i ferskvann ( $\mu\text{g/l}$ ) .....	5
3.2 Tilstandsklasser for kystvann ( $\mu\text{g/l}$ ) .....	7
3.3 Tilstandsklasser for sediment .....	9
4. Miljøkvalitetsstandarder i biota .....	11

# 1. Revidert veileder

Denne veileder omfatter grenseverdier og tilstandsklasser for stoffkonsentrasjoner i vann og sediment. For biota se informasjon i kapittel 4. Veilederen er revidert i 2020. Følgende endringer er gjort:

- Informasjon knyttet til klassifisering, overvåking og oppfølging av miljøtilstand i vannforekomster etter vannforskriftens bestemmelser er tatt ut av M-608 og finnes i veileder 02:18 (Klassifisering av miljøtilstand i vann). M-608 inneholder derfor nå kun tabeller som viser tilstandsklasser for stoffer i ferskvann, kystvann og sediment.
- Det er gjort en justering i tilstandsklassetabellene for de tilfellene et stoff har samme grenseverdi i flere tilstandsklasser. For noen av stoffene betyr dette at det ikke lenger finnes en tilstandsklasse III. Der et stoff tidligere var i både tilstandsklasse II (god tilstand) og i tilstandsklasse III (moderat tilstand), er det nå besluttet at det er tilstandsklasse II som skal gjelde. Dette er synliggjort i tabellene med fargekode grønn som strekker seg fra klasse II til klasse IV. For detaljert informasjon om beregning av tilstandsklassene se rapport M-241 (Kvalitetssikring av miljøkvalitetsstandarder).
- Grenseverdiene og klassegrensene for stoffer i ferskvannssedimenter er flyttet fra tabell til fotnoter.
- Tilstandsklasser for PAH16 i sediment er lagt inn i tabellen. Klassegrensene er ikke endret, men opprettholdt fra tidligere veiledere (jf. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann TA-2229/2007).
- Forvaltningsmessige tilstandsklasser for TBT i sediment er lagt inn i tabellen. De effektbaserte klassegrensene for TBT er svært lave i forhold til nivåer i kystnære sedimenter og lite egnet som grunnlag for forvaltning. Forvaltningsmessige klassegrenser skal derfor brukes i forbindelse med vurdering av behov for oppryddingstiltak i sediment. Ved risikovurdering av sediment skal grenseverdi 35 µg/kg TS brukes, jf. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment M-409 | 2015.
- I tillegg er mindre tallfeil i tabellene rettet opp.

## 2. Grenseverdier og klassifisering

I 2015 fikk Miljødirektoratet utarbeidet nye grenseverdier og tilstandsklasser i vann, sediment og biota for en rekke stoffer. For sediment er grenseverdiene og klassegrensene i hovedsak laget for marine sedimenter, men for noen stoffer er det også laget grenseverdier og klassegrenser for sedimenter i ferskvann. Det er ikke utviklet klassegrenser for biota.

Grenseverdiene og klassegrensene fra 2015 erstatter Miljødirektoratets grenseverdier og klassegrenser i klassifiseringsveilederne TA-2229/2007 og TA-1467/1997 (Veiledere for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann).

Klassifiseringssystemet skal være et felles verktøy for ulike faggrupper og saksbehandlere innen forvaltning, rådgivning og forskning for vurdering og bestemmelse av miljøtilstand i vannforekomster.

Grenseverdiene og klassegrensene er utarbeidet av Aquateam (rapport TA-3001/2012) og kvalitetssikret av NIVA i samarbeid med NGI (rapport M-241|2014). Kriteriene for fastlegging av klassegrensene er basert på internasjonalt etablerte systemer for miljøkvalitetsstandarder og risikovurdering av kjemikalier i EU, og grenseverdiene er utarbeidet som beskrevet i Technical Guidance Document for Deriving Environmental Quality Standards (TGD. No. 27).

I klassifiseringssystemet representerer klassegrensene en forventet økende grad av skade på organismsamfunnet i vannsøylen og sedimentene. Grensene er basert på tilgjengelig informasjon fra laborietester, risikovurderinger og dossierer om akutt og kronisk toksisitet på organismer.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC <sub>akutt</sub>	Øvre grense: PNEC <sub>akutt</sub> * AF <sup>1)</sup>	

Figur: Klassifiseringssystem for vann og sediment. 1) AF: sikkerhetsfaktor

Kriteriene for øvre grense for klasse II og III i klassifiseringssystemet er i samsvar med Vanndirektivets miljøkvalitetsstandarder AA-EQS og MAC-EQS. Øvre grense for klasse II tilsvarer AA-EQS, som er grenseverdien for kroniske effekter ved langtidseksponering, og øvre grense for klasse III tilsvarer MAC-EQS, som er grenseverdien for akutt toksiske effekter ved korttidseksponering. Øvre grense for klasse I representerer bakgrunnsverdier, og naturtilstanden der slike data foreligger. For de fleste av de menneskeskapte miljøgiftene og der miljøgiften ikke har en naturlig kilde er det ikke etablert øvre grense for klasse I da det mangler grunnlag for fastlegging av bakgrunnsnivå. Øvre grense for klasse IV er basert på akutt toksisitet uten sikkerhetsfaktorer og er grensen for mer omfattende akutte toksiske effekter. Alle klassegrensene utenom øvre grense for klasse I er beregnet ut fra risiko/effekt.

Klassifiseringssystemet for sedimenter er ment til bruk for finkornet sediment, bestående av leire og/eller silt. Ettersom miljøgifter i hovedsak finnes på små partikler og organisk materiale, vil ikke sedimenter med innslag av grus eller grov sand være egnet for vurdering gjennom dette systemet. Grenseverdiene er også tilpasset norske forhold. Derfor benyttes 1 % innhold av organisk karbon i sedimentet. Det er lavere enn hva som benyttes innenfor EU.

Grenseverdiene og klassegrensene (med unntak av klasse I) er fastsatt på bakgrunn av tilgjengelig informasjon om miljøgiftene fra økotoksikologiske laborietester. For å sikre tilstrekkelig beskyttelse der hvor det ikke finnes nok data benyttes sikkerhetsfaktorer (AF). Gjennom å legge på sikkerhetsfaktorer tas det høyde for eventuelle organismer som er mer følsomme enn de som brukes i laborietester. Sikkerhetsfaktoren blir lavere jo flere forskjellige typer organismer man har testet stoffet på.

Det ligger også en usikkerhet i klassegrensene for øvre grense for klasse I. Det skyldes blant annet mangel på analysedata fra upåvirkede områder (referansedata), for høye deteksjonsgrenser ved kjemisk analyse og at naturlig innhold av stoffer (slik som tungmetaller) varierer fra område til område. Se rapport TA-3001/2012 og M-241|2014 for detaljert bakgrunn for fastsettelse av grenseverdier.

For informasjon og veiledning om risikovurdering og planlegging av undersøkelser og tiltak i sjøbunnen se Miljødirektoratets veiledere M-409|2015 (Risikovurdering av forurenset sediment) og M-350|2015 (Veileder for håndtering av sediment).

## 3. Tilstandsklasser for stoffer i ferskvann, kystvann, og sediment

### 3.1 Tilstandsklasser i ferskvann (µg/l)

Navn på stoff	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<b>Metaller</b>					
Arsen	0 - 0,15	0,15 - 0,5	0,5 - 8,5	8,5 - 85	> 85
Bly	0 - 0,02	0,02 - 1,2	1,2 - 14	14 - 57	> 57
Kadmium	0 - 0,003	Fotnote 1	Fotnote 2	Fotnote 3	Fotnote 3
Kobber	0 - 0,3	0,3 - 7,8		7,8 - 15,6	> 15,6
Krom	0 - 0,1	0,1 - 3,4			> 3,4
Kvikksølv	0 - 0,001	0,001 - 0,047	0,047 - 0,07	0,07 - 0,14	> 0,14
Nikkel	0 - 0,5	0,5 - 4	4 - 34	34 - 67	> 67
Sink	0 - 1,5	1,5 - 11		11 - 60	> 60
<b>PAH</b>					
Naftalen	0 - 0,00066	0,00066 - 2	2 - 130	130 - 650	> 650
Acenaftilen	0 - 0,00001	0,00001 - 1,28	1,28 - 33	33 - 330	> 330
Acenaften	0 - 0,000034	0,000034 - 3,8		3,8 - 382	> 382
Fluoren	0 - 0,00019	0,00019 - 1,5	1,5 - 34	34 - 339	> 339
Fenantren	0 - 0,00025	0,00025 - 0,5	0,5 - 6,7	6,7 - 67	> 67
Antracen	0 - 0,004	0,004 - 0,1		0,1 - 1	> 1
Fluroanten	0 - 0,00029	0,00029 - 0,0063	0,0063 - 0,12	0,12 - 0,6	> 0,6
Pyren	0 - 0,000053	0,000053 - 0,023		0,023 - 0,23	> 0,23
Benzo(a)antracen	0 - 0,000006	0,000006 - 0,012	0,012 - 0,018	0,018 - 1,8	> 1,8

Krysen	0 - 0,000056	0,000056 - 0,07	0,07 - 0,7	> 0,7
Benzo(b)fluoranten	0 - 0,000017	0,000017 - 0,017	0,017 - 1,28	> 1,28
Benzo(k)fluoranten	0 - 0,000017	0,000017 - 0,017	0,017 - 0,93	> 0,93
Benzo(a)pyren	0 - 0,000005	0,000005 - 0,00017	0,00017 - 0,27	> 1,54
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0 - 0,000017	0,000017 - 0,0027	0,0027 - 0,1	> 0,1
Dibenso(ah)antracen	0 - 0,000001	0,000001 - 0,0006	0,0006 - 0,014	> 0,14
Benzo(g,h,i)perylene	0 - 0,000011	0,000011 - 0,0082	0,0082 - 0,14	> 0,14
<b>Andre organiske</b>				
DDT (p,p'-DDT)		0 - 0,025 (0-0,01)	0,025 - 0,0265 (0,01 - 0,0265)	0,0265 - 0,265 > 0,265
TBT		0 - 0,0002	0,0002 - 0,0015	0,0015 - 0,003 > 0,003
Heksaklorbensen		0 - 0,013 <sup>4)</sup>	0,013 - 0,05	0,05 - 0,47 > 0,47
Pentaklorbenzen		0 - 0,007	0,007 - 2	2 - 10 > 10
Triklorbenzen		0 - 0,4	0,4 - 50	50 - 100 > 100
Heksaklorbutadien		0 - 0,003	0,003 - 0,6	0,6 - 5,9 > 5,9
Heksaklorsykhlohexan		0 - 0,02	0,02 - 0,04	0,04 - 0,26 > 0,26
Pentaklorfenol		0 - 0,4	0,4 - 1	1 - 2 > 2
Oktylfenol		0 - 0,1	0,1 - 0,27	0,27 - 1,3 > 1,3
Nonylfenol		0 - 0,3	0,3 - 2	2 - 4 > 4
Bisfenol A		0 - 1,5	1,5 - 11	11 - 110 > 110
TBBPA		0 - 0,25	0,25 - 0,9	0,9 - 9 > 9
Bromerte difenyletere		0 - 0,000000049	0,000000049 - 0,14	0,14 - 0,28 > 0,28
HBCDD		0 - 0,0016	0,0016 - 0,5	0,5 - 5,2 > 5,2
PFOS		0 - 0,00065	0,00065 - 36	
PCB7		-	-	-
Trifenyntin		0 - 0,0019	0,0019 - 0,035	0,035 - 0,35 > 0,35
Dodecylfenol med isomere		0 - 0,04	0,04 - 0,17	0,17 - 1,7 > 1,7
DEHP		0 - 1,3	-	-
PFOA		0 - 9,1		
C10-13 kloralkaner		0 - 0,4	0,4 - 1,4	1,4 - 2,8 > 2,8
Klorparafiner (mellomkjedete)		0 - 0,05	0,05 - 0,59	0,59 - 1,2 > 1,2
Dioksiner		0 - 0,000000019		
D5		0 - 1,7	1,7 - 17	-
TCEP		0 - 65	65 - 510	510 - 5100 > 5100
Diflubenzuron		0 - 0,004	0,004 - 0,1	0,1 - 1 > 1
Teflubenzuron		0 - 0,0025	0,0025 - 0,12	0,12 - 1,2 > 1,2
Triklosan		0 - 0,1	0,1 - 0,28	0,28 - 2,8 > 2,8
Alaklor		0 - 0,3	0,3 - 0,7	0,7 - 1,3 > 1,3

Klorfenvinfos		0 - 0,1	0,1 - 0,3	0,3 - 0,63	> 0,63
Klorpyrifos		0 - 0,03	0,03 - 0,1	0,1 - 0,3	> 0,3
Endosulfan		0 - 0,005	0,005 - 0,01	0,01 - 0,13	> 0,13
Trifluralin		0- 0,03	0,03 - 0,88	0,88 - 8,8	> 8,8

1) Klasse II Cd verdier avhengig av vannets hardhet:  $\leq 0.08$  (< 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.08 (40 - <50 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.09 (50 - <100 mg.

CaCO<sub>3</sub>/L); 0.15 (100 -<200 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.25 ( $\geq 200$  mg CaCO<sub>3</sub>/L).

2) Klasse III Cd verdier avhengig av vannets hardhet:  $\leq 0.45$  (< 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.45 (40 - <50 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.60 (50 - <100 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.9 (100 -<200 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 1.5 ( $\geq 200$  mg CaCO<sub>3</sub>/L).

3) Klasse IV Cd verdier avhengig av vannets hardhet:  $\leq 4.5$  (< 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 4.5 (40 - <50 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 6.0 (50 - <100 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 9.0 (100 -<200 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 15 ( $\geq 200$  mg CaCO<sub>3</sub>/L). Verdier over tilhører klasse V.

4) HCB AA-EQS basert på human helse er 0.0002 µg/L, men BCF er usikker.

## 3.2 Tilstandsklasser for kystvann (µg/l)

Navn på stoff	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<b>Metaller</b>					
Arsen	0 - 0,15	0,15 - 0,6	0,6 - 8,5	8,5 - 85	> 85
Bly	0 - 0,02	0,02 - 1,3	1,3 - 14	14 - 57	> 57
Kadmium	0 - 0,03	0,03 - 0,2	Fotnote 1	Fotnote 2	Fotnote 2
Kobber	0 - 0,3	0,3 - 2,6		2,6 - 5,2	> 5,2
Krom	0 - 0,1	0,1 - 3,4	3,4 - 35,8	35,8 - 358	> 358
Kvikksølv	0 - 0,001	0,001 - 0,047	0,047 - 0,07	0,07 - 0,14	> 0,14
Nikkel	0 - 0,5	0,5 - 8,6	8,6 - 34	34 - 67	> 67
Sink	0 - 1,5	1,5 - 3,4	3,4 - 6	6 - 60	> 60
<b>PAH</b>					
Naftalen	0 - 0,00066	0,00066 - 2	2 - 130	130 - 650	> 650
Acenaftylen	0 - 0,00001	0,00001 - 1,28	1,28 - 3,3	3,3 - 330	> 330
Acenaften	0 - 0,000034	0,000034 - 3,8		3,8 - 382	> 382
Fluoren	0 - 0,00019	0,00019 - 1,5	1,5 - 6,8	6,8 - 339	> 339
Fenantren	0 - 0,00025	0,00025 - 0,5	0,5 - 6,7	6,7 - 67	> 67
Antracen	0 - 0,004	0,004 - 0,1		0,1 - 1	> 1
Fluroanten	0 - 0,00029	0,00029 - 0,0063	0,0063 - 0,12	0,12 - 0,6	> 0,6
Pyren	0 - 0,000053	0,000053 - 0,023		0,023 - 0,23	> 0,23
Benzo(a)antracen	0 - 0,000006	0,000006 - 0,012	0,012 - 0,018	0,018 - 1,8	> 1,8
Krysen	0 - 0,000056	0,000056 - 0,07		0,07 - 0,7	> 0,7
Benzo(b)fluoranten	0 - 0,000017	0,000017 - 0,017		0,017 - 1,28	> 1,28
Benzo(k)fluoranten	0 - 0,000017	0,000017 - 0,017		0,017 - 0,93	> 0,93
Benzo(a)pyren	0 - 0,000005	0,000005 - 0,00017	0,00017 - 0,027	0,027 - 1,5	> 1,5



Indeno(1,2,3-cd)pyren	0 - 0,000017	0,000017 - 0,0027	0,0027 - 0,1	> 0,1	
Dibenso(ah)antracen	0 - 0,000001	0,000001 - 0,0006	0,0006 - 0,014	0,014 - 0,14	> 0,14
Benzo(g,h,i)perylene	0 - 0,000011	0,000011 - 0,00082	0,00082 - 0,14	> 0,14	
<b>Andre organiske</b>					
DDT (p,p'-DDT)		0 - 0,025 (0 - 0,01)	0,025 - 0,0265 (0,01 - 0,0265)	0,0265 - 0,265	> 0,265
TBT		0 - 0,0002	0,0002 - 0,0015	0,0015 - 0,003	> 0,003
Heksaklorbenzen		0 - 0,013 <sup>3)</sup>	0,013 - 0,05	0,05 - 0,47	> 0,47
Pentaklorbenzen		0 - 0,0007	0,0007 - 2	2 - 10	> 10
Triklorbenzen		0 - 0,4	0,4 - 50	50 - 100	> 100
Heksaklorbutadien		0 - 0,003	0,003 - 0,6	0,6 - 5,9	> 5,9
Heksaklorsykloheksan		0 - 0,002	0,002 - 0,02	0,02 - 0,26	> 0,26
Pentaklorfenol		0 - 0,4	0,4 - 1	1 - 2	> 2
Oktylfenol		0 - 0,01	0,01 - 0,27	0,27 - 1,3	> 1,3
Nonylfenol		0 - 0,3	0,3 - 2	2 - 4	> 4
Bisfenol A		0 - 0,15	0,15 - 11	11 - 110	> 110
TBBPA		0 - 0,25	0,25 - 0,9	0,9 - 9	> 9
Bromerte difenyletere		0 - 0,000000024	0,000000024 - 0,014	0,014 - 0,28	> 0,28
HBCDD		0 - 0,0008	0,0008 - 0,05	0,05 - 5,2	> 5,2
PFOS		0 - 0,00013	0,00013 - 7,2		
PCB7		-	-	-	-
Trifenylytin		0 - 0,0019	0,0019 - 0,035	0,035 - 0,35	> 0,35
Dodecylfenol med isomere		0 - 0,004	0,004 - 0,017	0,017 - 0,17	> 0,17
DEHP		0 - 1,3	-	-	-
PFOA		0 - 9,1			
C10-13 kloralkaner		0 - 0,4	0,4 - 1,4	1,4 - 2,8	> 2,8
Klorparafiner (mellomkjedete)		0 - 0,05	0,05 - 0,059	0,059 - 1,2	> 1,2
Dioksiner		0 - 0,000000019			
D5		0 - 0,17	0,17 - 1,7	1,7 - 17	> 17
TCEP		0 - 6,5	6,5 - 510	510 - 5100	> 5100
Diflubenzuron		0 - 0,004	0,004 - 0,1	0,1 - 1	> 1
Teflubenzuron		0 - 0,0025	0,0025 - 0,012	0,012 - 1,2	> 1,2
Trikloran		0 - 0,1	0,1 - 0,28	0,28 - 2,8	> 2,8
Alaklor		0 - 0,3	0,3 - 0,7	0,7 - 1,3	> 1,3
Klorfenvinfos		0 - 0,1	0,1 - 0,3	0,3 - 0,63	> 0,63
Klorpyrifos		0 - 0,03	0,03 - 0,1	0,1 - 0,3	> 0,3
Endosulfan		0 - 0,0005	0,0005 - 0,004	0,004 - 0,04	> 0,04

Trifluralin		0 - 0,03	0,03 - 0,88	0,88 - 8,8	> 8,8
-------------	--	----------	-------------	------------	-------

1) Klasse III Cd verdier avhengig av vannets hardhet:  $\leq 0.45$  (< 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.45 (40 - <50 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.60 (50 - <100 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 0.9 (100 - <200 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 1.5 ( $\geq 200$  mg CaCO<sub>3</sub>/L).

2) Klasse IV Cd verdier avhengig av vannets hardhet:  $\leq 4.5$  (< 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 4.5 (40 - <50 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 6.0 (50 - <100 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 9 (100 - <200 mg CaCO<sub>3</sub>/L); 15 ( $\geq 200$  mg CaCO<sub>3</sub>/L). Verdier over tilhører til klasse V.

3) HCB AA-EQS basert på human helse er 0.0002 µg/L, men BCF er usikker.

### 3.3 Tilstandsklasser for sediment

Navn på stoff	Enhet	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
		Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<b>Metaller</b>						
Arsen	mg/kg TS	0 - 15	15 - 18	18 - 71	71 - 580	> 580
Bly <sup>1)</sup>	mg/kg TS	0 - 25	25 - 150	150 - 1480	1480 - 2000	2000-2500
Kadmium <sup>2)</sup>	mg/kg TS	0 - 0,2	0,2 - 2,5	2,5 - 16	16 - 157	> 157
Kobber <sup>3)</sup>	mg/kg TS	0 - 20	20 - 84		84 - 147	> 147
Krom <sup>4)</sup>	mg/kg TS	0 - 60	60 - 620	620 - 6000	6000 - 15500	15500-25000
Kvikksølv	mg/kg TS	0 - 0,05	0,05 - 0,52	0,52 - 0,75	0,75 - 1,45	> 1,45
Nikkel	mg/kg TS	0 - 30	30 - 42	42 - 271	271 - 533	> 533
Sink	mg/kg TS	0 - 90	90 - 139	139 - 750	750 - 6690	> 6690
<b>PAH</b>						
Naftalen	µg/kg TS	0 - 2	2 - 27	27 - 1754	1754 - 8769	> 8769
Acenaftylen	µg/kg TS	0 - 1,6	1,6 - 33	33 - 85	85 - 8500	> 8500
Acenaften	µg/kg TS	0 - 2,4	2,4 - 96	96 - 195	195 - 19500	> 19500
Fluoren	µg/kg TS	0 - 6,8	6,8 - 150	150 - 694	694 - 34700	> 34700
Fenantren	µg/kg TS	0 - 6,8	6,8 - 780	780 - 2500	2500 - 25000	> 25000
Antracen	µg/kg TS	0 - 1,2	1,2 - 4,8	4,8 - 30	30 - 295	> 295
Fluroanten	µg/kg TS	0 - 8	8 - 400		400 - 2000	> 2000
Pyren	µg/kg TS	0 - 5,2	5,2 - 84	84 - 840	840 - 8400	> 8400
Benzo(a) antracen	µg/kg TS	0 - 3,6	3,6 - 60	60 - 501	501 - 50100	> 50100
Krysen	µg/kg TS	0 - 4,4	4,4 - 280		280 - 2800	> 2800
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	0 - 90	90 - 140		140 - 10600	> 10600
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	0 - 90	90 - 135		135 - 7400	> 7400
Benzo(a)pyren <sup>5)</sup>	µg/kg TS	0 - 6	6 - 183	183 - 230	230 - 13100	> 13100
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/kg TS	0 - 20	20 - 63		63 - 2300	> 2300
Dibenso(ah) antracen	µg/kg TS	0 - 12	12 - 27	27 - 273	273 - 2730	> 2730
Benzo(g,h,i)perylen	µg/kg TS	0 - 18	18 - 84		84 - 1400	> 1400
PAH16 <sup>b)</sup>	µg/kg TS	0 - 300	300 - 2000	2000 - 6000	6000 - 20000	> 20000

Andre organiske						
DDT	µg/kg TS		0 - 16 (p,p'-DDT: 0 - 6)	16 - 165	165 - 1647	> 1647
TBT	µg/kg TS		0 - 0,002	0,002 - 0,016	0,016 - 0,032	> 0,032
TBT (forvaltningsmessig) <sup>c)</sup>	µg/kg TS	0 - 1	1 - 5	5 - 20	20 - 100	>100
Heksaklorbenzen	µg/kg TS		0 - 17	17 - 61	61 - 610	> 610
Pentaklorbenzen	µg/kg TS		0 - 400	400 - 800	800 - 4000	> 4000
Triklorbenzen	µg/kg TS		0 - 5,6	5,6 - 700	700 - 1400	> 1400
Heksaklorbutadien	µg/kg TS		0 - 49	49 - 66	66 - 660	> 660
Heksaklorsykloheksan <sup>6)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,074	0,074 - 0,74	0,74 - 9,8	> 9,8
Pentaklorfenol	µg/kg TS		0 - 14	14 - 34	34 - 68	> 68
Oktylfenol <sup>7)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,27	0,27 - 7,3	7,3 - 36	> 36
Nonylfenol	µg/kg TS		0 - 16	16 - 107	107 - 214	> 214
Bisfenol A <sup>8)</sup>	µg/kg TS		0 - 1,1	1,1 - 79	79 - 790	> 790
TBBPA	µg/kg TS		0 - 108	108 - 383	383 - 3830	> 3830
Bromerte difenyletere <sup>9)</sup>	µg/kg TS		0 - 62	62 - 79	79 - 1580	> 1580
HBCDD <sup>10)</sup>	µg/kg TS		0 - 34		34 - 2382	> 2382
PFOS <sup>11)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,23	0,23 - 72		
PCB7	µg/kg TS		0 - 4,1	4,1 - 43	43 - 430	> 430
Trifenyltin	µg/kg TS		0 - 0,036	0,036 - 0,67	0,67 - 6,7	> 6,7
Dodecylfenol med isomere	µg/kg TS		0 - 4,4	4,4 - 18,7	18,7 - 187	> 187
DEHP	µg/kg TS		0 - 10000	10000 - 100000	100000 - 1200000	> 1200000
PFOA <sup>12)</sup>	µg/kg TS		0 - 71			
C10-13 kloralkaner	µg/kg TS		0 - 800	800 - 2800	2800 - 5600	> 5600
Klorparafiner (mellomkjedete)	µg/kg TS		0 - 4600	4600 - 27000	27000 - 54000	> 54000
Dioksiner <sup>13)</sup>	µg/kg TEQ TS		0 - 0,00086	0,00086 - 0,0036	0,0036 - 0,5	> 0,5
D5 <sup>14)</sup>	µg/kg TS		0 - 44	44 - 2600	2600 - 26000	> 26000
TCEP	µg/kg TS		0 - 72	72 - 562	562 - 5620	> 5620
Diflubenzuron	µg/kg TS		0 - 0,2	0,2 - 4,6	4,6 - 46	> 46
Teflubenzuron <sup>15)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,0004	0,0004 - 0,02	0,02 - 2	> 2
Trikloran	µg/kg TS		0 - 9,3	9,3 - 26	26 - 260	> 260
Alaklor	µg/kg TS		0 - 0,3	0,3 - 0,78	0,78 - 1,5	> 1,5
Klorfenvinfos	µg/kg TS		0 - 0,5	0,5 - 1,4	1,4 - 3,0	> 3,0
Klorpyrifos	µg/kg TS		0 - 1,3	1,3 - 4,44	4,44 - 13	> 13
Endosulfan	µg/kg TS		0 - 0,073	0,073 - 0,6	0,6 - 6	> 6
Trifluralin	µg/kg TS		0 - 1600		1600 - 16000	> 16000

a) Hardhet: < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L

- b) For PAH16 er klassegrenser fra tidligere veileder opprettholdt (jf. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann TA-2229/2007).
- c) Forvaltningsmessige klassegrenser skal brukes i forbindelse med vurdering av behov for oppryddingstiltak i sediment. Ved risikovurdering av sediment skal grenseverdi 35 µg/kg TS brukes, jf. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment M-409 | 2015.
- 1) Bly - Sediment ferskvann: klasse II = 25-66 mg/kg TS, klasse III = 66-1480 mg/kg TS.
  - 2) Kadmium - Sediment ferskvann: klasse II = 0,2 – 1,5<sup>a)</sup> mg/kg TS, klasse III = 1,5 – 16<sup>a)</sup> mg/kg TS.
  - 3) Kobber - Sediment ferskvann: klasse II = 20 - 210 mg/kg TS, klasse IV = 210 – 400 mg/kg TS, klasse V = >400 mg/kg TS.
  - 4) Krom - Sediment ferskvann: klasse II = 60 – 112 mg/kg TS, klasse V = >112 mg/kg TS.
  - 5) Benzo(a)pyren - Sediment ferskvann: klasse III = 183 – 2300 µg/kg TS, klasse IV = 2300 – 13100 µg/kg TS.
  - 6) Heksaklorsykloheksan - Sediment ferskvann: klasse II = 0 - 0,74 µg/kg TS, klasse III = 0,74 – 1,5 µg/kg TS, klasse IV = 1,5 - 9,8 µg/kg TS.
  - 7) Oktylfenol - Sediment ferskvann: klasse II = 0 – 2,7 µg/kg TS, klasse III = 2,7 – 7,3 µg/kg TS.
  - 8) Bisfenol A - Sediment ferskvann: klasse II = 0 – 11 µg/kg TS, klasse III = 11 – 79 µg/kg TS.
  - 9) Bromerte difenyletere - Sediment ferskvann: klasse II = 0 – 310 µg/kg TS, klasse III = 310 – 790 µg/kg TS, klasse IV = 790 – 1580 µg/kg TS.
  - 10) HBCDD - Sediment ferskvann: klasse II = 0 – 172 µg/kg TS, klasse III = 172 – 229 µg/kg TS, klasse IV = 229 – 2382 µg/kg TS.
  - 11) PFOS - Sediment ferskvann: klasse II = 0 – 2,3 µg/kg TS, klasse III = 2,3 – 360 µg/kg TS.
  - 12) PFOA - Sediment ferskvann: klasse II = 0 – 713 µg/kg TS.
  - 13) Dioksiner - Sediment ferskvann: klasse III = 0,00086 – 0,0088 µg/kg TS.
  - 14) D5 - Sediment ferskvann: klasse II = 0 – 440 µg/kg TS, klasse III = 440 – 2600 µg/kg TS.
  - 15) Teflubenzuron - Sediment ferskvann: klasse III = 0,0004 - 0,2 µg/kg TS, klasse IV = 0,2 – 2 µg/kg TS.

## 4. Miljøkvalitetsstandarder i biota

For miljøkvalitetsstandarder (EQS) i biota se veileder 02:18 (Klassifisering av miljøtilstand i vann).

<https://www.vannportalen.no/veiledning/klassifiserings/>

Det er viktig å merke seg at grenseverdier for miljøkvalitet i biota ikke må forveksles med grenseverdier for mattrygghet og omsetning av sjømat. For grenseverdier av miljøgifter i mat, se [www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no).

### Miljødirektoratet

**Telefon:** 03400/73 58 05 00 | **Faks:** 73 58 05 01

**E-post:** [post@miljodir.no](mailto:post@miljodir.no)

**Nett:** [www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no)

**Post:** Postboks 5672 Torgarden, 7485 Trondheim

**Besøksadresse Trondheim:** Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

**Besøksadresse Oslo:** Grensesvingen 7, 0661 Oslo

Miljødirektoratet jobber for et rent og rikt miljø. Våre hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Vi er et statlig forvaltningsorgan underlagt Klima- og miljødepartementet og har mer enn 700 ansatte ved våre to kontorer i Trondheim og Oslo, og ved Statens naturoppsyn (SNO) sine mer enn 60 lokalkontor.

Vi gjennomfører og gir råd om utvikling av klima- og miljøpolitikken. Vi er faglig uavhengig. Det innebærer at vi opptre selvstendig i enkeltsaker vi avgjør, når vi formidler kunnskap eller gir råd. Samtidig er vi underlagt politisk styring. Våre viktigste funksjoner er at vi skaffer og formidler miljøinformasjon, utøver og iverksetter forvaltningsmyndighet, styrer og veileder regionalt og kommunalt nivå, gir faglige råd og deltar i internasjonalt miljøarbeid.