

MO INDUSTRIPARK AS  
Att: Kjell-Arne Hagen  
POSTBOKS 500 VIKA

8601 MO I RANA

**SINTEF Molab as**  
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA  
Postboks 611  
8607 Mo i Rana  
www.sintefmolab.no  
Tlf: 404 84 100

Ordrenr.: 74682  
Rapportref.: Mobekken  
2018  
Bestillingsnr.:  
Antall sider + bilag: 40 + 3  
Dato: 21.02.2019

## RAPPORT

# Overvåkning av resipienten Mobekken og Tverråga 2018

### SAMMENDRAG

I løpet av 2018 har SINTEF Molab gjennomført prøvetaking i elver, bekker og sik som kan bidra til forurensningstransport fra Mo Industripark til Ranfjorden og Tverråga. Prøvetakingen ble foretatt i fire punkter i Mobekken og to bekker/sik som fører til Tverråga. Prøvetakingen er utført i tidsperioden mars til november 2018.

Resultater fra årets målekampanje samt historiske data er presentert i denne rapporten. Det er også foretatt en klassifisering av forurensningstilstanden på vannet som tilføres Ranfjorden og Tverråga. I tillegg er total avrenning av forurensning fra Mo Industripark til Ranfjorden og Tverråga estimert.

---

Utført av: Frank Nyland  
Einar Hauknes  
Stine Fagerdal

*Stine Fagerdal*  
Stine Fagerdal  
Ansvarlig signatur

## 1 Innledning

SINTEF Molab har i 2018 gjennomført prøvetaking i elver, bekker og sik for overvåkning av resipienter tilknyttet Mo Industripark. Hensikten med prøvetakingen er å overvåke forurensningstransport fra Mo Industripark til Ranfjorden og Tverråga. Prøvetakingen er utført i tidsperioden mars til november 2018.

### 1.1 Områdebeskrivelse og prøveomfang

Prøvetakingen er utført i fire punkter i Mobekken og to bekker/sik som fører til Tverråga. I 2018 er Mobekken 1 prøvetatt 4 ganger mens Mobekken 9, Mobekken 8, Mobekken 7, Skarbekken og Råjernsmyra er prøvetatt en gang. Tverråga 1 og 2 skal prøvetas kun hvert 6. år (neste i 2022). Oversikt over de ulike prøvetakingspunktene er gitt i Figur 1.



Figur 1 Oversikt over prøvetakingspunkter som overvåkes for utslipp til Ranfjorden og Tverråga.

### 1.2 Deponier Mo Industripark

Det er en rekke deponiområder innenfor Mo Industripark. Det er ingen av disse deponiene som er aktive i dag, men gjennom tidene er det blitt deponert mange ulike typer masser som bidrar mer eller mindre til forurensning i dag. Det er bl.a deponert både granulater og slagg rundt omkring på området. Typiske forurensningskomponenter i granulater er natrium, kalsium og barium. Pga. kalkinnholdet vil grunnvannet i slike områder være svært basisk. I tillegg er det deponert rensesløv fra stålproduksjonen sammen med granulater og slagg. For detaljert beskrivelse av deponiområdene, henvises det til deponiplan utarbeidet av Mo Industripark AS.

### 1.3 Mobekken

Prøvepunktene langs Mobekken er påvirket av ulike forurensningskilder. Prøvepunkt Mobekken 9 ligger oppstrøms påvirket område og antas å vise en naturlig bakgrunnsverdi for vannet som renner inn i Mo Industripark. Prøvepunkt Mobekken 8 er plassert slik at det delvis er påvirket av avrenning fra deponiområde 13. Tidligere, i perioder med liten vannføring, forsvant bekken i grunnen overfor dette deponiet og kom igjen som mange små tilsig ved foten av deponiet. I oktober 2002 ble arbeidet med

tetting av deler av Mobekken avsluttet (fra Mobekken 9 (Høgås verkstedet) til skrapsaksa). Tetningsarbeidet skal forhindre en infiltrering av vann fra Mobekken til grunnen. Prøvepunkt Mobekken 7 er påvirket både fra deponiområde 13 og av dreneringsvann fra Mofjellet Berghaller. Prøvepunkt Mobekken 1 kan være påvirket av avrenning fra deponiområde 1A samt hele Svortdalen.

Tidligere ble det tatt 2 prøver i nedre del av Mobekken. En prøve ble tatt i avrenningen fra Svortdalen og en vannprøve i Mobekken 2. Summen av disse punktene ble regnet som det totale utslippet via Mobekken til fjorden. I løpet av sommeren 2007 ble det foretatt en omlegging av nedre del av Mobekken. I den forbindelse ble røret fra Svortdalen koblet på Mobekken inne i en lang kulvert. Prøvepunktet er i utløpet av kulverten og er kalt Mobekken 1. Dette punktet representerer i dag det totale utslippet som går ut fra industriparken til Ranfjorden.

#### 1.4 Skarbekken og Råjernsmyra

I Skarbekken er det tilsig fra tipp II, og i punktet Råjernsmyra er det tilsig fra tipp 5. Begge disse vannsikene renner ut i Tverråga.

## 2 Utførelse

### 2.1 Prøvetaking

Prøvetakingen er utført av SINTEF Molab og i henhold til våre interne prosedyrer som bygger på NS ISO 5667-6 «Vannundersøkelser. Prøvetaking. Del 6: Veiledning i prøvetaking fra elver og bekker» (2006).

### 2.2 Analyse

SINTEF Molab utfører analyser i henhold til standarder og metoder gitt i vedlegg. Akkrediteringsstatus og usikkerhet er også opplyst. Flere analyser er utført ved SINTEF Molab's laboratorium for miljøanalyse, mens Eurofins er benyttet som underleverandører på enkelte analyser. En oversikt over prøvetakingen med utførende laboratorium er presentert i Tabell 1.

Tabell 1 Oversikt over analyserte komponenter

Komponent	Laboratorium
pH	SINTEF Molab
Temperatur	SINTEF Molab
Konduktivitet	SINTEF Molab
Suspendert stoff	SINTEF Molab
Total organisk karbon (TOC)	Underleverandør Eurofins
Totalt Fosfor (Tot-P)	Underleverandør Eurofins
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH <sub>16</sub> ) total	Underleverandør Eurofins
Kalsium (Ca) og natrium (Na)	SINTEF Molab
Metaller	Underleverandør Eurofins
Kvikksølv (Hg)	Underleverandør Eurofins

Følgende metaller inngår; aluminium (Al), arsen (As), barium (Ba), kadmium (Cd), krom (Cr), kobber (Cu), jern (Fe), mangan (Mn), nikkel (Ni), bly (Pb), sink (Zn). I tillegg måles kvikksølv (Hg).

Samtlige parametere er analysert på ufiltrerte prøver.

## 2.3 Feltarbeid

En oversikt over prøvetakingen er gitt i Tabell 2 med registrert data.

Tabell 2 Oversikt over prøvetaking

Prøvepunkt	Dato	Vanntemp. [°C]	Estimert vannmengde [m <sup>3</sup> /h]
Mobekken 1	13.03.18	7,1	150
	14.05.18	7,0	770
	08.08.18	9,0	110
	14.11.18	4,1	360
	Snitt	-	348
	Vektet snitt*	-	368
Mobekken 7	08.08.18	13,4	-
Mobekke 8	08.08.18	11,4	-
Mobekken 9	08.08.18	14,4	-
Skarbekken	09.08.18	5,0	1,8
Råjernsmyra	09.08.18	13,5	0,1

\*Gjennomsnitt vektet basert på ulik lengde av årstidene.

I forbindelse med prøvetaking er det gjort en estimering av vannmengder i nedre del av Mobekken og Råjernsmyra. Vannmengden i Skarbekken er beregnet ut fra en prøvetaking. Prøvepunktene er ikke utformet etter standard for vannmengdemåling.

## 2.4 Kriterier for vurdering av forurensning

Resultatene for ferskvann er sammenlignet med veiledning M-608 | 2016 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota». Tabell 3 og Tabell 4 viser kriterier for vurdering av tiltaksklasser i ferskvann. Kun relevante parametere er tatt med i denne rapporten og ikke alle analyserte parametere er gitt i klassifiseringsoversikt fra M-608.

Tabell 3 Klassifisering av tilstand i ferskvann av et utvalg tungmetaller

Komponent	Enhet	Tilstandsklasser				
		I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Arsen (As)	µg/l	0,15	0,5	8,5	85	> 85
Kadmium (Cd)	µg/l	0,003	Fotnote 1	Fotnote 2	Fotnote 3	Fotnote 3
Krom (Cr)	µg/l	0,1	3,4	3,4	3,4	> 3,4
Kobber (Cu)	µg/l	0,3	7,8	7,8	15,6	> 15,6
Nikkel (Ni)	µg/l	0,5	4	34	67	> 67
Bly (Pb)	µg/l	0,02	1,2	14	57	> 57
Sink (Zn)	µg/l	1,5	11	11	60	> 60
Kvikksølv (Hg)	µg/l	0,001	0,047	0,07	0,14	> 0,14

Fotnote:

- 1) Klasse II Cd verdier avhengig av vannets hardhet: ≤ 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 (≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/L)
- 2) Klasse III Cd verdier avhengig av vannets hardhet: ≤ 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 (≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/L)
- 3) Klasse IV Cd verdier avhengig av vannets hardhet: ≤ 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 (≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/L). Verdier over tilhører til klasse V.

Tabell 4 Klassifisering av tilstand i ferskvann av PAH<sub>16</sub> komponenter

Komponent	Enhet	Tilstandsklasser				
		I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Fluoren	µg/l	0,00019	1,5	34	339	> 339
Fenantren	µg/l	0,00025	0,51	6,7	67	> 67
Antracen	µg/l	0,004	0,1	0,1	1	> 1
Fluoranten	µg/l	0,00029	0,0063	0,12	0,6	> 0,6
Pyren	µg/l	0,000053	0,023	0,023	0,23	> 0,23
Benzo[a]antracen	µg/l	0,000006	0,012	0,018	1,8	> 1,8
Benzo[b]fluoranten	µg/l	0,000017	0,017	0,017	1,28	> 1,28
Benzo[k]fluoranten	µg/l	0,000017	0,017	0,017	0,93	> 0,93
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	0,000001	0,00061	0,014	0,14	> 0,14
Acenaftalen	µg/l	0,00001	1,3	33	330	> 330
Krysen	µg/l	0,000056	0,07	0,07	0,7	> 0,7
Naftalen	µg/l	0,00066	2	130	650	> 650
Benzo[a]pyren	µg/l	0,000005	0,00017	0,27	1,54	> 1,54
Acenaften	µg/l	0,000034	3,8	3,8	382	> 382
Benzo[ghi]perylene	µg/l	0,000011	0,0082	0,0082	0,14	> 0,14
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,000017	0,0027	0,0027	0,1	> 0,1

Rana kommunes har angitt følgende målsetninger for resipientene:

1. Fisk, skjell og skalldyr skal være spiselig i hele Ranfjorden.
2. Tverråga skal være egnet for friluftsbad, rekreasjon og sportsfiske.
3. Mobekken må ikke representere noen form for helserisiko dersom barn eller dyr kommer i kontakt med vannet. Vannets pH-verdi må ned, og innholdet av tungmetaller må reduseres. Mobekken skal ikke bidra til økt forurensning av Ranfjorden.

## 2.5 Kommentar

Analyse av total fosfor uteble fra 1.kvartalsmåling i Mobekken 1.

### 3 Resultater

Analyseresultater for prøvetaking av Mobekken, Skarbekken og Råjernsmyra er presentert i dette kapittelet. Resultatene er presentert i tabeller og grafisk. I tillegg er historiske data gitt for de ti siste årene. Analysedetaljer og usikkerheter er gitt i vedlegg.

#### 3.1 Analyseresultater 2018

Resultater fra 2018 er presentert for hvert prøvepunkt og gitt som konsentrasjon og estimert utslipp per år. Enkelte av analyseresultatene er gitt med klassifisering av tilstand i ferskvann. Resultatene av de ulike komponentene fra PAH<sub>16</sub> er gitt i Vedlegg 1 (inkludert klassifisering).

##### 3.1.1 Konsentrasjon

###### Mobekken 1

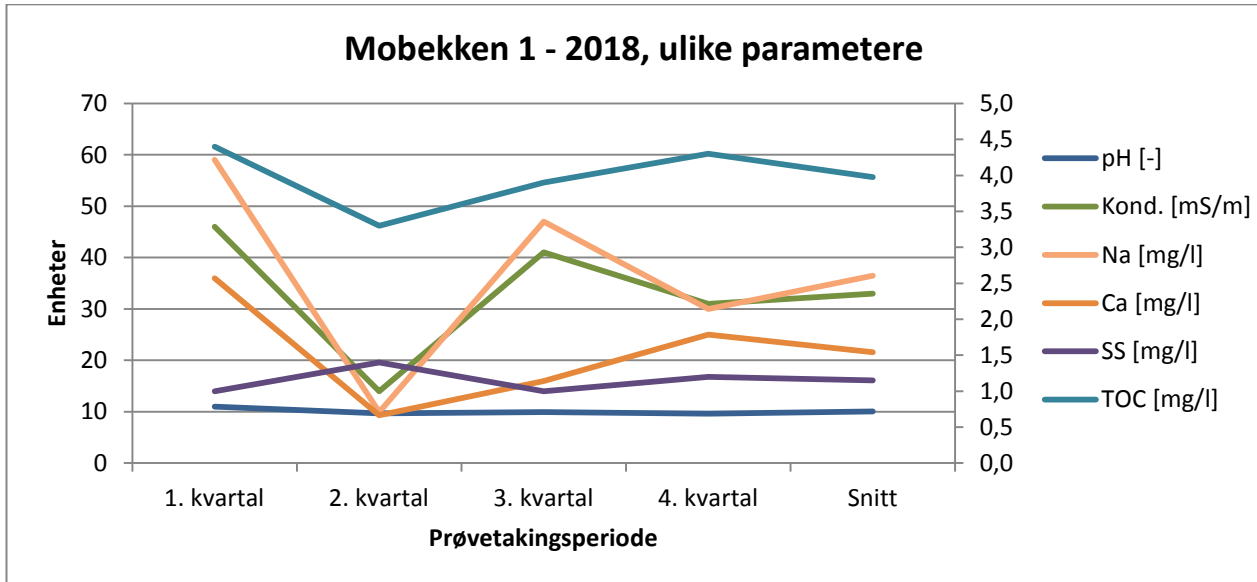
Resultater fra Mobekken 1 er presentert i Tabell 5 med klassifisering. Det er utført fire målinger gjennom 2018 hvor samtlige resultater er gitt inkludert et gjennomsnitt.

Tabell 5 Konsentrasjon fra Mobekken 1 i 2018.

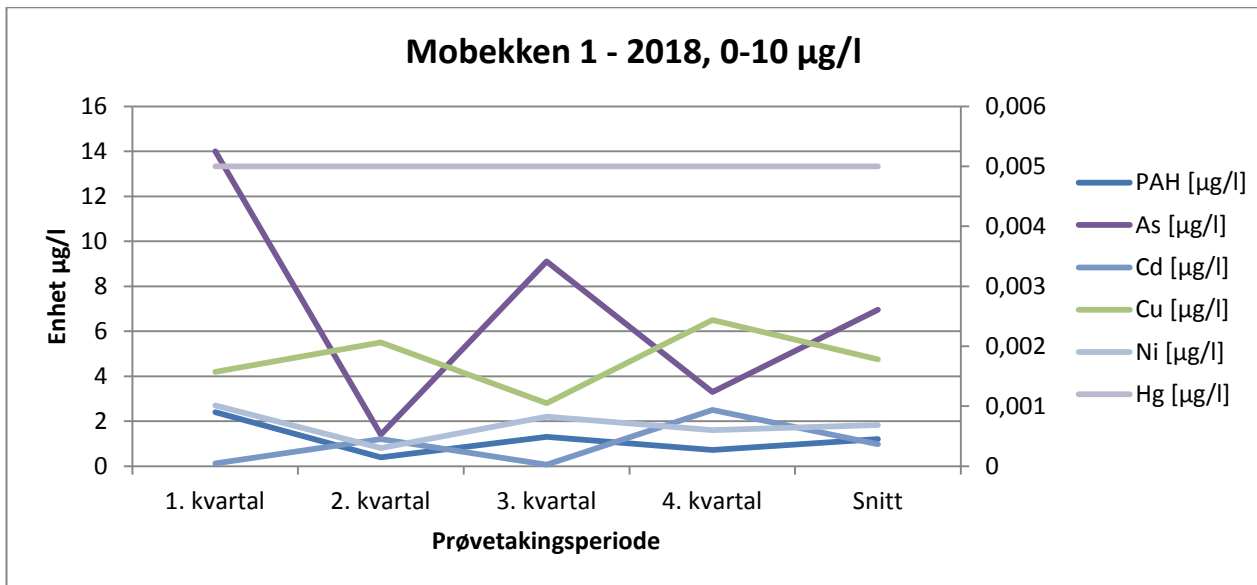
Komponent	Enhet	Konsentrasjon				
		1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	Snitt
pH	-	11	9,7	9,9	9,6	10
Temperatur	°C	21,8	23,1	21,7	21,3	22,0
Konduktivitet	mS/m	46	14	41	31	33
Susp. stoff	mg/l	<1,0	1,4	<1,0	1,2	1,2
TOC	mg/l	4,4	3,3	3,9	4,3	4,0
Tot-P	µg/l	-	21	80	57	53
PAH <sub>16</sub> total	µg/l	2,4	0,4	1,3	0,72	1,205
Aluminium (Al)	µg/l	470	220	290	250	308
Arsen (As)	µg/l	14	1,4	9,1	3,3	7,0
Barium (Ba)	µg/l	21	15	11	16	16
Kalsium (Ca)	mg/l	36	9,3	16	25	22
Kadmium (Cd)	µg/l	0,13	1,2	0,065	2,5	0,97
Krom (Cr)	µg/l	13	3,9	13	7,7	9,4
Kobber (Cu)	µg/l	4,2	5,5	2,8	6,5	4,8
Jern (Fe)	µg/l	180	140	75	190	146
Mangan (Mn)	µg/l	38	51	9,3	71	42
Natrium (Na)	mg/l	59	9,9	47	30	36
Nikkel (Ni)	µg/l	2,7	0,81	2,2	1,6	1,8
Bly (Pb)	µg/l	9,6	14	2,5	13	9,8
Sink (Zn)	µg/l	54	800	38	1600	623
Kvikksølv (Hg)	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

\*Tilstandsklasse for kadmium (Cd) er avhengig av vannets hardhet. Mengde CaCO<sub>3</sub> per liter er kalkulert fra resultater etter tiltaksplan av Mobekken utført 12.07.2017 (141 mg CaCO<sub>3</sub>/L).

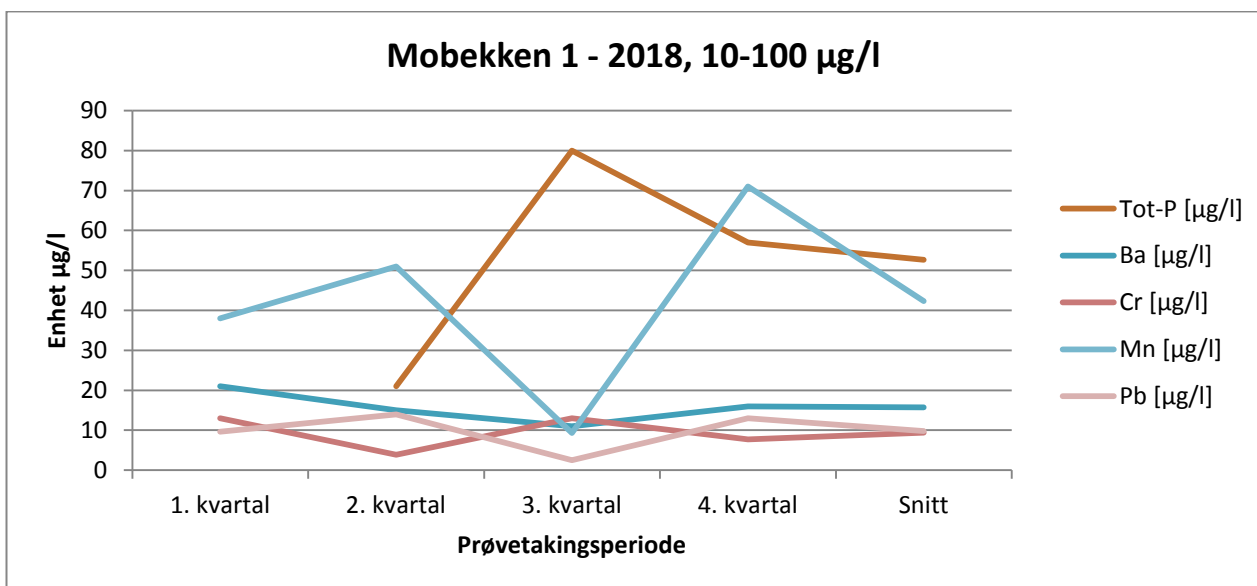
Elementene krom og sink får tilstandsklasse svært dårlig mens kadmium får tilstandsklasse dårlig og bidrar til at Mobekken ikke oppnår målsetningen til Rana Kommune.



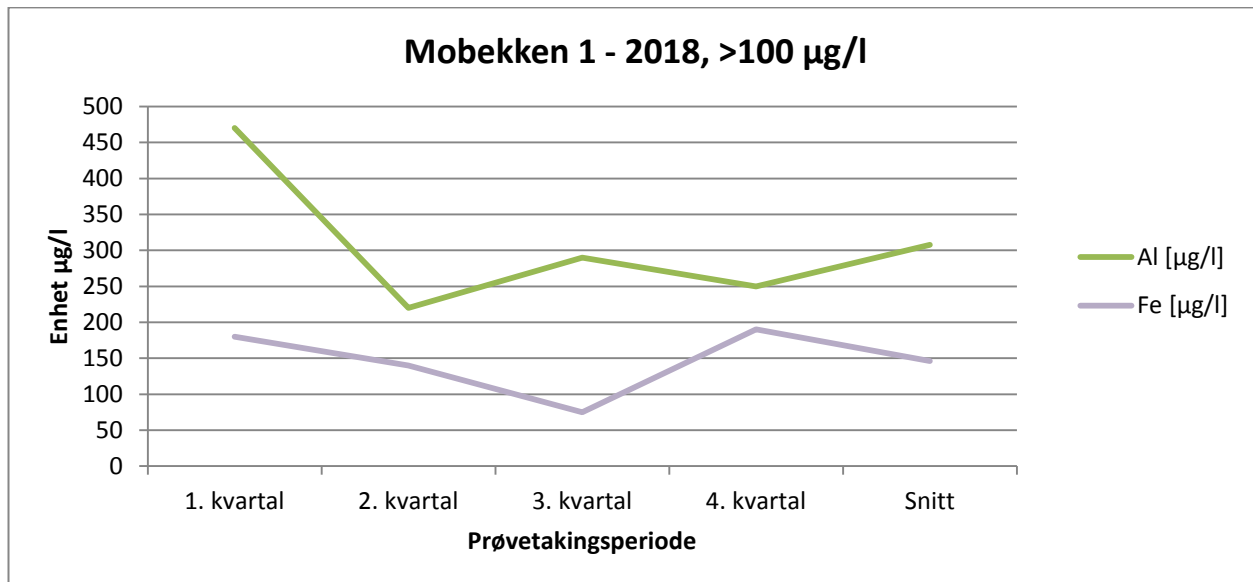
Figur 2 Ulike parametere fra Mobekken 1. Suspendert stoff (SS) og total organisk karbon (TOC) er gitt på sekundær akse.



Figur 3 Parametere med konsentrasjoner fra 0-10 µg/l fra Mobekken 1. Kvikksølv (Hg) er gitt på sekundær akse.



Figur 4 Parametere med konsentrasjoner fra 10-100 µg/l fra Mobekken 1.



Figur 5 Parametere med konsentrasjoner >100 µg/l fra Mobekken 1.

**Mobekken 9, Mobekken 8 og Mobekken 7**

Resultater fra Mobekken 9, Mobekken 8 og Mobekken 7 er presentert i Tabell 6. Det er utført en måling i 2018 ved hvert målepunkt.

Tabell 6 Konsentrasjoner fra Mobekken 9, Mobekken 8 og Mobekken 7 i 2018.

Komponent	Enhet	Konsentrasjon		
		Mobekken 9	Mobekken 8	Mobekken 7**
pH	-	6,4	11	11
Temperatur	°C	21,3	21,4	21,5
Konduktivitet	mS/m	2,2	52	41
Susp. stoff	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0
TOC	mg/l	3,8	2,8	2,6
Tot-P	µg/l	4,0	8,0	7,7
PAH <sub>16</sub> total	µg/l	0,0058	0,81	0,75
Aluminium (Al)	µg/l	79	610	470
Arsen (As)	µg/l	<0,20	0,32	0,46
Barium (Ba)	µg/l	3,6	38	39
Kalsium (Ca)	mg/l	0,59	51	42
Kadmium (Cd)	µg/l	<0,010	< 0,010	0,35
Krom (Cr)	µg/l	<0,50	2,4	2,0
Kobber (Cu)	µg/l	2,0	3,5	4,1
Jern (Fe)	µg/l	57	10	220
Mangan (Mn)	µg/l	1,6	2,8	65
Natrium (Na)	mg/l	2,4	6,2	8,6
Nikkel (Ni)	µg/l	0,56	0,64	0,98
Bly (Pb)	µg/l	<0,2	1,0	3,8
Sink (Zn)	µg/l	3,1	4,3	410
Kvikksølv (Hg)	µg/l	<0,005	< 0,005	< 0,005

\*Tilstandsklasse for kadmium (Cd) er avhengig av vannets hardhet. Mengde CaCO<sub>3</sub> per liter er kalkulert fra resultater etter tiltaksplan av Mobekken utført 12.07.2017 (Mobekken 9; 1 mg CaCO<sub>3</sub>/L, Mobekken 8; 65 mg CaCO<sub>3</sub>/L, Mobekken 7; 62 mg CaCO<sub>3</sub>/L).

\*\*Resultater vil påvirkes av pumpevann fra Mofjellet gruver. Pumpevann pumpes sporadisk og det er ikke notert om pumpevann ble pumpet under prøvetakingen.

Element sink fra Mobekken 7 får tilstandsklassen svært dårlig mens kadmium og bly får tilstandsklassen moderat. Elementer fra Mobekken 9 og 8 får tilstandsklassen god.

**Skarbekken og Råjernsmyra**

Resultater fra Skarbekken og Råjernsmyra er presentert i Tabell 7 med klassifisering. Det er utført en måling i 2018 ved hvert målepunkt.

Tabell 7 Konsentrasjoner fra Skarbekken og Råjernsmyra i 2018

Komponent	Enhet	Konsentrasjon	
		Skarbekken	Råjernsmyra
pH	-	9,9	7,9
Temperatur	°C	21,4	21,6
Konduktivitet	mS/m	43	50
Susp. stoff	mg/l	29	12
TOC	mg/l	8,2	6,1
Tot-P	µg/l	32	19
PAH <sub>16</sub> total	µg/l	1,1	0,0023
Aluminium (Al)	µg/l	160	4,5
Arsen (As)	µg/l	1,0	0,33
Barium (Ba)	µg/l	9,9	23
Kalsium (Ca)	mg/l	37	80
Kadmium (Cd)	µg/l	<0,010	0,019
Krom (Cr)	µg/l	3,3	0,81
Kobber (Cu)	µg/l	2,4	2,0
Jern (Fe)	µg/l	2200	400
Mangan (Mn)	µg/l	560	67
Natrium (Na)	mg/l	40	26
Nikkel (Ni)	µg/l	2,6	0,9
Bly (Pb)	µg/l	<0,20	0,29
Sink (Zn)	µg/l	<2,0	3,9
Kvikksølv (Hg)	µg/l	<0,005	<0,005

\*Tilstandsklasse for kadmium (Cd) er avhengig av vannets hardhet. Antar lavt hardhet, < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L.

\*\*ND=ikke påvist

Element arsen får tilstandsklassen moderat i Skarbekken mens resterende elementer får tilstandsklassen god. Bidraget totalt sett til Tverråga er uansett ubetydelig da det er små vannmengder sammenlignet med Tverråga totalt.

### 3.1.2 Estimert total avrenning til Ranfjorden og Tverråga i 2018

Det er gjort en estimering av utslipp til Ranfjorden og Tverråga med bakgrunn i beregninger og total nedbørsmengde gjennom 2018. Utslipp til Ranfjorden er basert på 4 vannprøvetakinger og estimert vannføring. Utslipp til Tverråga er basert på 1 vannprøvetaking og 1 vannmengdemåling ved Skarbekken, og 1 vannprøvetaking og estimering av vannføring ved Råjernsmyra. Med bakgrunn i få analyser gjennom året samt stor usikkerhet knyttet til total vannmengde er utslippet kun en estimering. Bakgrunnsverdier er basert på analyser fra Mobekken 9. Gjennom året 2018 var det 1438 mm nedbør.

#### Mobekken 1

Estimert utslipp fra Mobekken 1 til Ranfjorden i 2018 er gitt i kg per år i Tabell 8.

Tabell 8 Estimert totalt utslipp fra Mobekken 1 til Ranfjorden i 2018

Komponent	Estimert totalt utslipp Ranfjorden [kg/år]	
	Mobekken 1	Bakgrunn
pH	-	-
Temperatur	-	-
Konduktivitet	-	-
Susp. stoff	4107	<3223
TOC	12 146	12 249
Tot-P	108	13
PAH <sub>16</sub> total	2,	0,02
Aluminium (Al)	833	255
Arsen (As)	12	<0,64
Barium (Ba)	51	12
Kalsium (Ca)	56 275	1902
Kadmium (Cd)	5,0	<0,03
Krom (Cr)	21	<1,6
Kobber (Cu)	18	6,4
Jern (Fe)	506	184
Mangan (Mn)	174	5,2
Natrium (Na)	75 080	7736
Nikkel (Ni)	4,0	1,8
Bly (Pb)	41	<0,64
Sink (Zn)	3056	10
Kvikksølv (Hg)	<0,02	<0,02
Estimert vannmengde [m <sup>3</sup> /h]	368	368

**Skarbekken og Råjernsmyra**

Estimert utslipp fra Skarbekken og Råjernsmyra til Tverråga i 2018 er gitt i kg per år i Tabell 9.

Tabell 9 Estimert totalt utslipp fra Skarbekken og Råjernsmyra til Tverråga i 2018

Komponent	Estimert totalt utslipp Tverråga [kg/år]			
	Skarbekken	Bakgrunn Skarbekken	Råjernsmyra	Bakgrunn Råjernsmyra
pH	-		-	
Temperatur	-		-	
Konduktivitet	-		-	
Susp. stoff	467	<16	11	<0,88
TOC	132	61	5,3	3,3
Tot-P	0,52	0,064	0,017	0,004
PAH <sub>16</sub> total	0,018	0,0001	0,000002	0,00001
Aluminium (Al)	2,6	1,3	0,004	0,069
Arsen (As)	0,016	<0,003	0,0003	<0,0002
Barium (Ba)	0,16	0,058	0,020	0,003
Kalsium (Ca)	596	9,5	70	0,52
Kadmium (Cd)	<0,0002	<0,000	0,00002	<0,00001
Krom (Cr)	0,053	<0,008	0,0007	<0,0004
Kobber (Cu)	0,039	0,032	0,002	0,002
Jern (Fe)	35	0,92	0,35	0,050
Mangan (Mn)	9,0	0,026	0,059	0,001
Natrium (Na)	644	39	23	2,1
Nikkel (Ni)	0,04	0,009	0,0008	0,0005
Bly (Pb)	<0,003	<0,0032	0,0003	<0,00018
Sink (Zn)	<0,03	0,050	0,003	0,003
Kvikksølv (Hg)	<0,0001	<0,0001	<4,4E-06	<0,000004
Estimert vannmengde [m <sup>3</sup> /h]	1,8	1,8	0,1	0,1

### 3.2 Historiske data

Prøvetaking av Mobekken har foregått fra 1996 frem til i dag. Resultater de siste 10 årene er presentert i denne delen av rapporten. Resultatene er gitt i tabeller og grafisk.

#### 3.2.1 Utvikling av konsentrasjon gjennom årene ved hvert punkt

##### ***Mobekken 1***

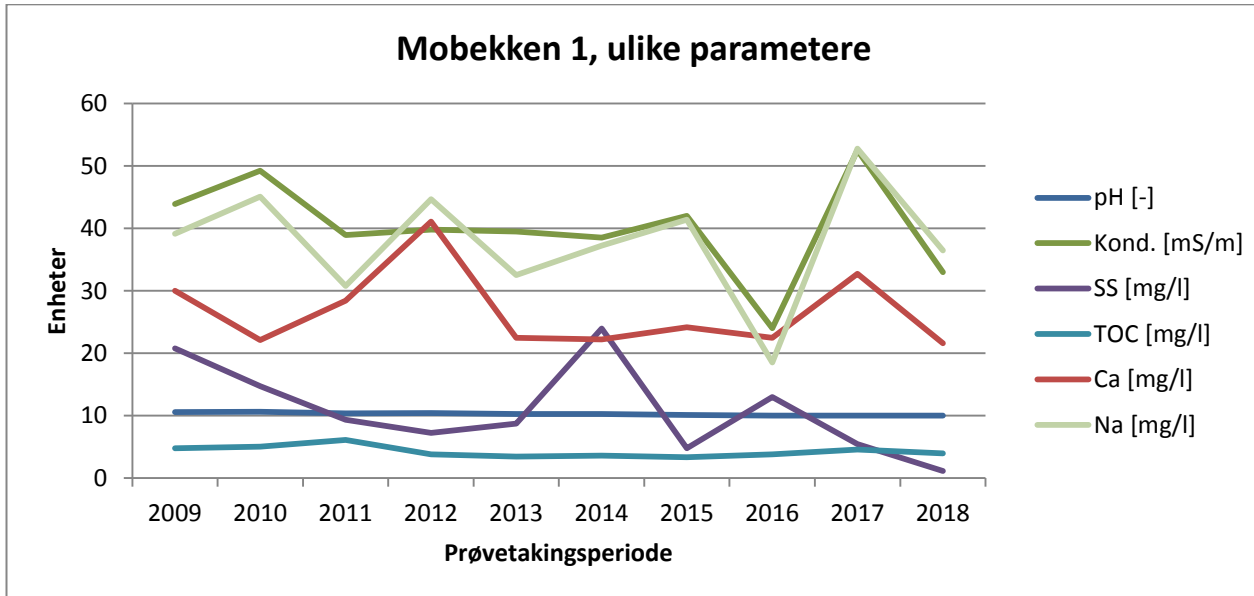
Historiske resultater fra prøvetaking i Mobekken 1 er gitt fra 2009 til 2018. Resultatene er et gjennomsnitt fra flere målinger hvert år, 4 til 6 målinger.

Tabell 10 Konsentrasjon gjennom årene 2009 til 2018

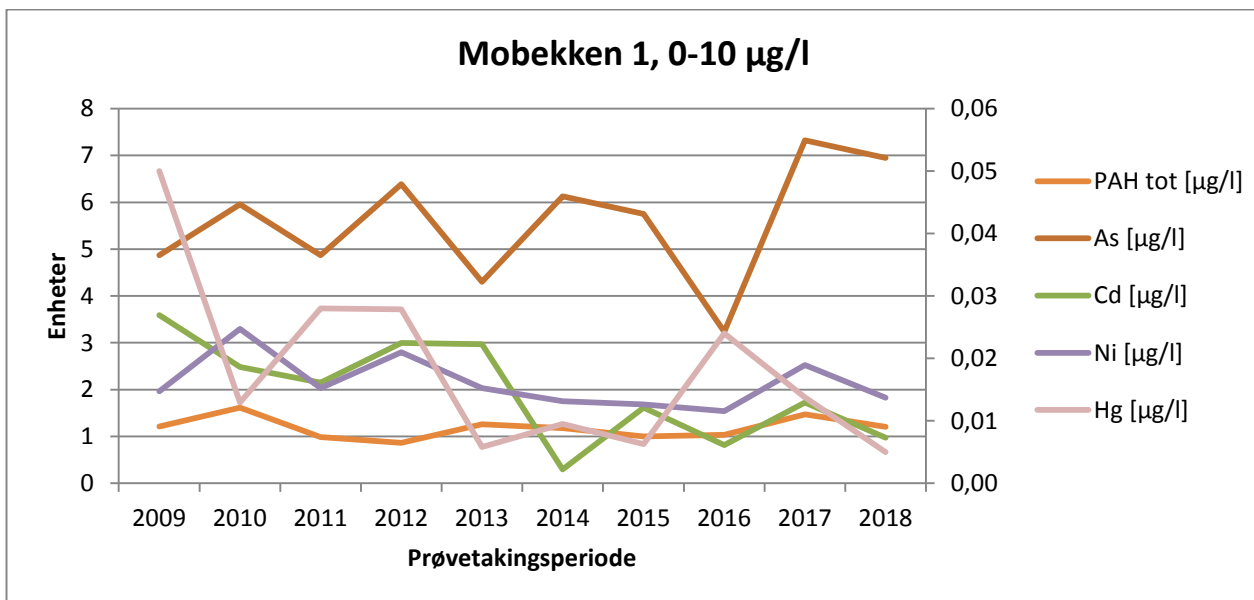
Mobekken 1											
	Enhet	2009 <sup>1)</sup>	2010 <sup>1)</sup>	2011 <sup>1)</sup>	2012 <sup>1)</sup>	2013 <sup>1)</sup>	2014 <sup>2)</sup>	2015 <sup>2)</sup>	2016 <sup>2)</sup>	2017 <sup>2)</sup>	2018 <sup>2)</sup>
pH	-	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10
Kond.	mS/m	44	49	39	40	39	39	42	24	53	33
SS	mg/l	21	15	9,4	7,3	8,7	24	4,8	13	5,5	1,2
TOC	mg/l	4,8	5,1	6,1	3,8	3,5	3,6	3,3	3,8	4,6	4,0
Tot-P	µg/l	61	66	52	73	50	71	77	71	85	53
PAH tot	µg/l	1,2	1,6	1,0	0,9	1,3	1,2	1,0	1,0	1,5	1,2
Al	µg/l	346	292	329	327	353	179	200	373	340	308
As	µg/l	4,9	6,0	4,9	6,4	4,3	6,1	5,8	3,2	7,3	7,0
Ba	µg/l	18	14	52	32	62	20	20	48	22	16
Ca	mg/l	30	22	28	41	22	22	24	22	33	22
Cd	µg/l	3,6	2,5	2,1	3,0	3,0	0,30	1,6	0,81	1,7	1,0
Cr	µg/l	7,8	8,5	11	9,8	22	12	11	9,7	12	9,4
Cu	µg/l	11	8,0	11	11	16	11	13	11	7,1	4,8
Fe	µg/l	181	163	194	315	190	80	145	515	233	146
Mn	µg/l	58	55	65	127	132	49	50	162	95	42
Na	mg/l	39	45	31	45	33	37	41	19	53	36
Ni	µg/l	2,0	3,3	2,0	2,8	2,0	1,8	1,7	1,5	2,5	1,8
Pb	µg/l	22	16	34	19	37	14	21	19	16	10
Zn	µg/l	1600	1294	1004	1727	1349	134	712	339	1358	623
Hg	µg/l	0,050	0,013	0,028	0,028	0,006	0,010	0,006	0,024	<0,014	<0,005

1) Veid utslipp basert på 6 utslippsmålinger

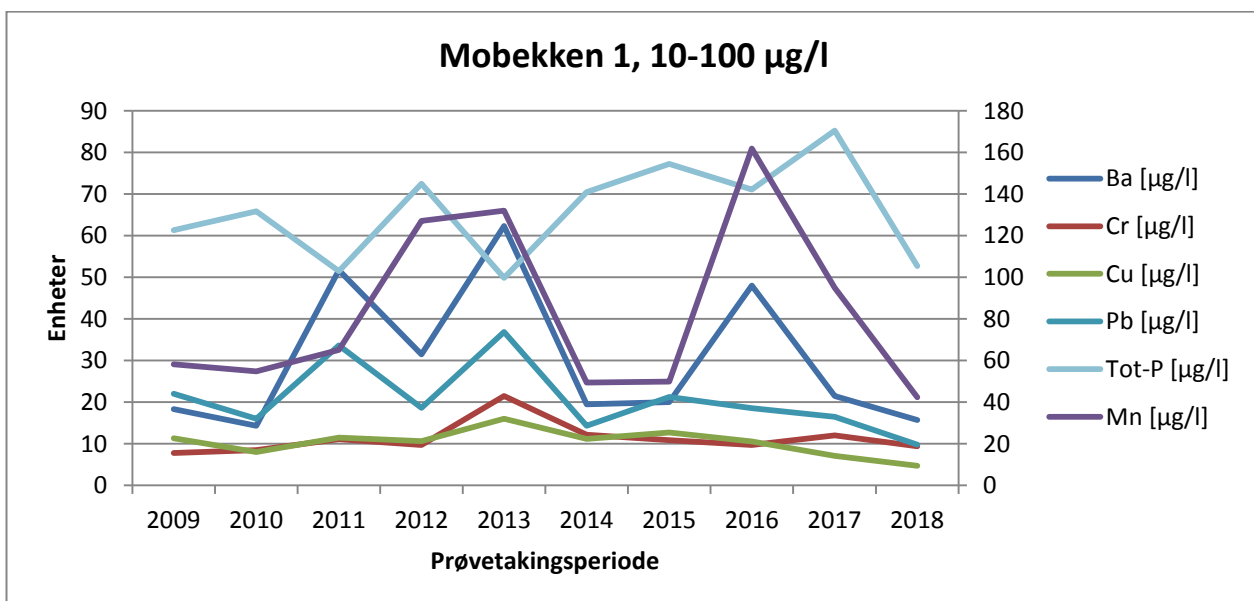
2) Veid utslipp basert på 4 utslippsmålinger



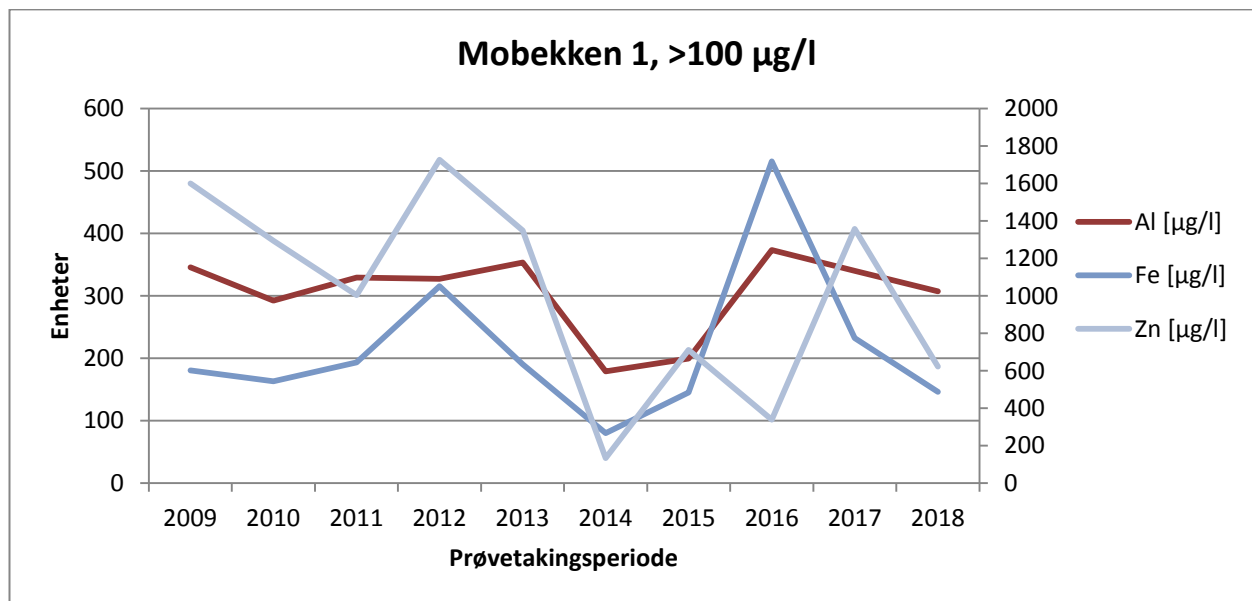
Figur 6 Konsentrasjon av ulike parametere. Total organisk karbon (TOC) er gitt på sekundær akse.



Figur 7 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 0-10 µg/l. Kvikksølv (Hg) er gitt på sekundær akse.



Figur 8 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 10-100 µg/l. Mangan (Mn) er gitt på sekundær akse.



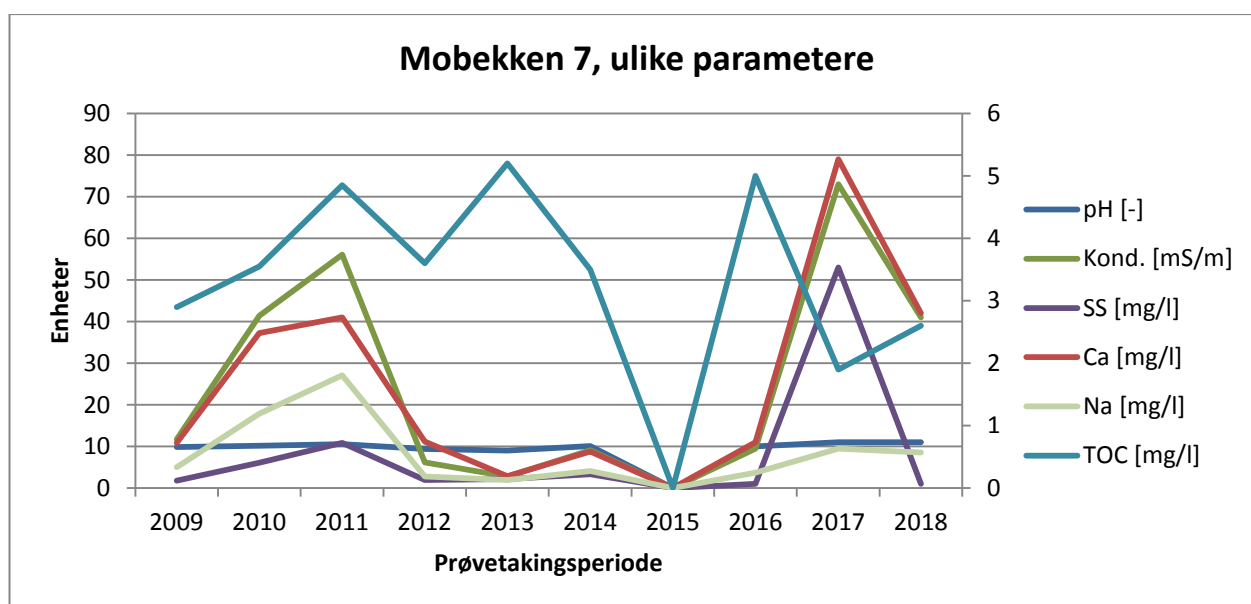
Figur 9 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden  $>100 \mu\text{g/l}$ . Sink (Zn) er gitt på sekundær akse.

**Mobekken 7**

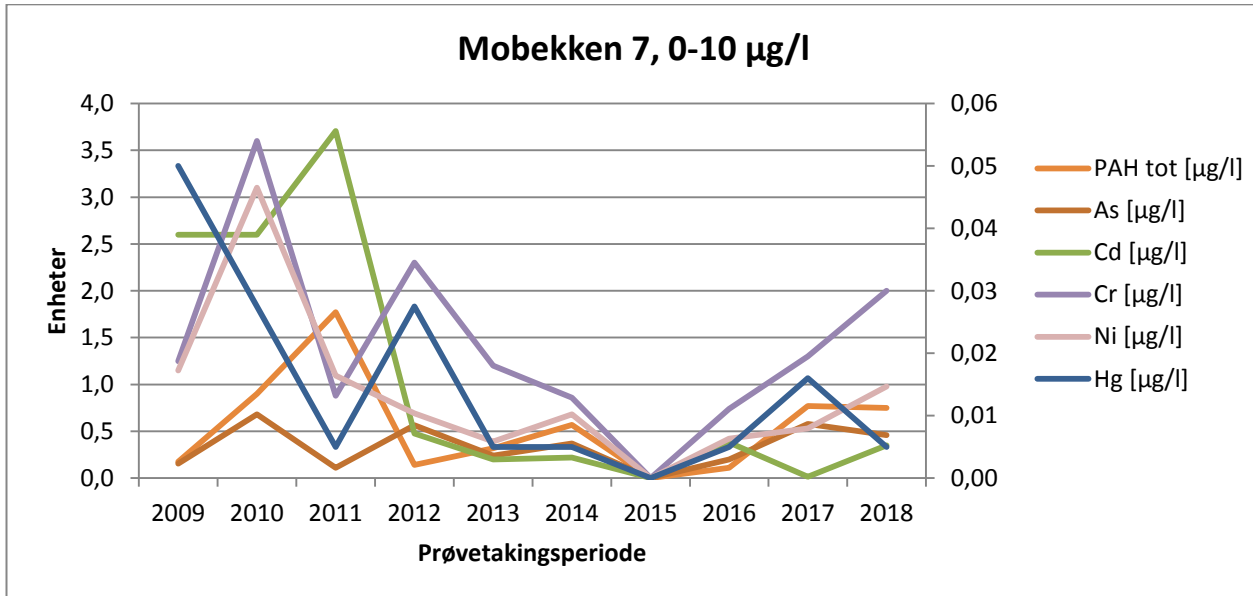
Historiske resultater fra prøvetaking i Mobekken 7 er gitt fra 2009 til 2018. Resultatene er gitt fra en årlig måling. Det ble ikke utført måling i 2015.

Tabell 11 Konsentrasjon gjennom årene 2009 til 2018

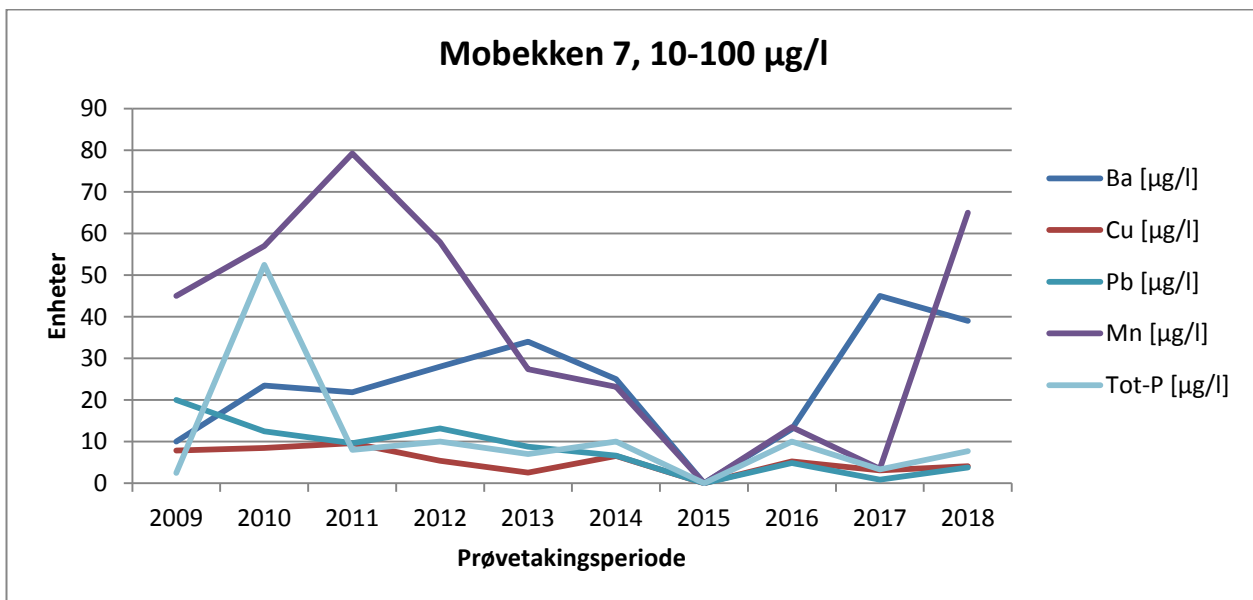
Mobekken 7											
	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH	-	9,9	10	11	9,4	9,0	10	-	10	11	11
Kond.	mS/m	12	41	56	6,2	2,8	9,1	-	10	73	41
SS	mg/l	1,8	6,1	11	2,0	2,2	3,3	-	1,0	53	<1,0
TOC	mg/l	2,9	3,6	4,9	3,6	5,2	3,5	-	5,0	1,9	2,6
Tot-P	µg/l	2,5	53	8,0	10	7,0	10	-	10	3,3	7,7
PAH tot	µg/l	0,18	0,90	1,8	0,14	0,32	0,57	-	0,11	0,77	0,75
Al	µg/l	189	175	271	209	181	120	-	207	760	470
As	µg/l	0,16	0,68	0,11	0,57	0,24	0,37	-	0,20	0,58	0,46
Ba	µg/l	10	24	22	28	34	25	-	13	45	39
Ca	mg/l	11	37	41	11	2,9	8,8	-	11	79	42
Cd	µg/l	2,6	2,6	3,7	0,48	0,20	0,22	-	0,38	0,015	0,35
Cr	µg/l	1,3	3,6	0,88	2,3	1,2	0,86	-	0,74	1,3	2,0
Cu	µg/l	7,9	8,5	9,6	5,4	2,6	6,6	-	5,2	3,1	4,1
Fe	µg/l	172	203	113	251	197	55	-	131	13	220
Mn	µg/l	45	57	79	58	27	23	-	13,5	3,5	65
Na	mg/l	5,0	18	27	2,8	2,0	4,1	-	3,7	9,5	8,6
Ni	µg/l	1,2	3,1	1,1	0,69	0,39	0,68	-	0,42	0,53	0,98
Pb	µg/l	20	13	10	13	8,8	6,6	-	4,9	0,89	3,8
Zn	µg/l	1017	1121	2879	264	103	60	-	109	3,3	410
Hg	µg/l	0,050	0,028	0,0050	0,028	0,0050	0,0050	-	0,0050	0,016	<0,005



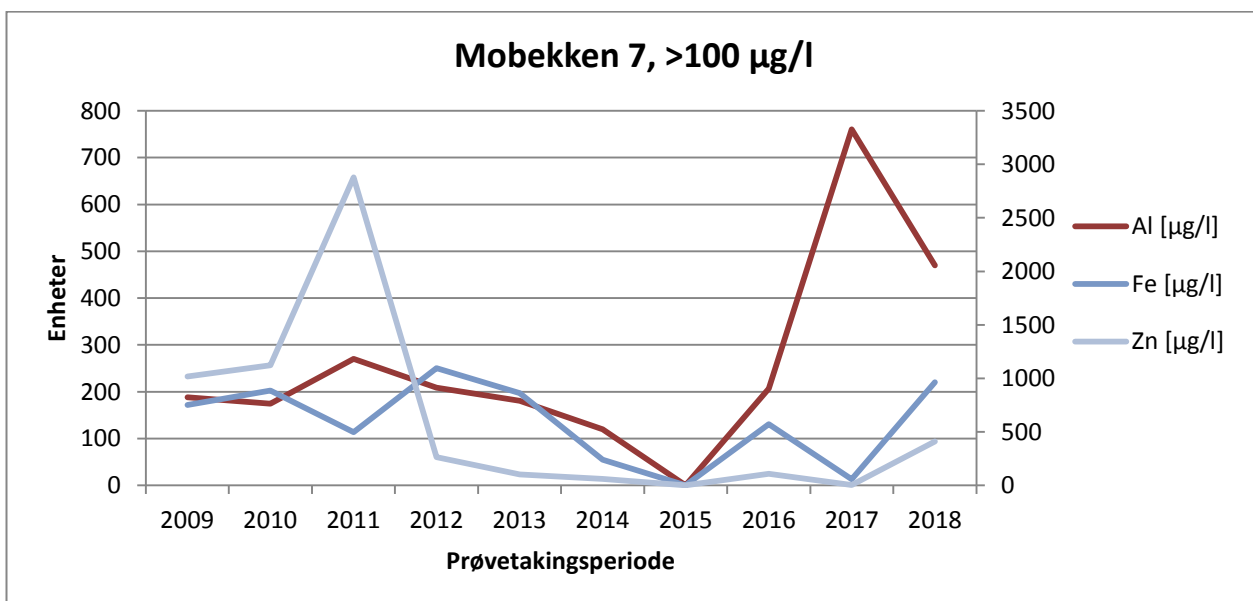
Figur 10 Konsentrasjon av ulike parametere. Total organisk karbon (TOC) er gitt på sekundær akse.



Figur 11 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 0-10 µg/l. Kvikksølv (Hg) er gitt på sekundær akse.



Figur 12 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 10-100 µg/l.



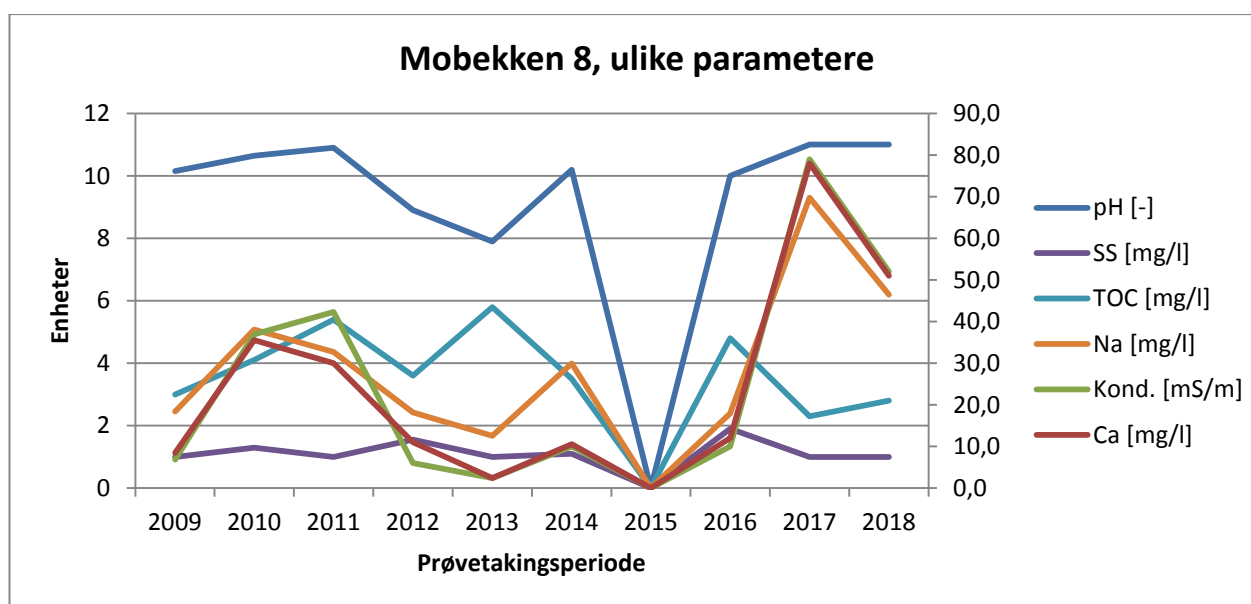
Figur 13 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden >100 µg/l. Sink (Zn) er gitt på sekundær akse.

**Mobekken 8**

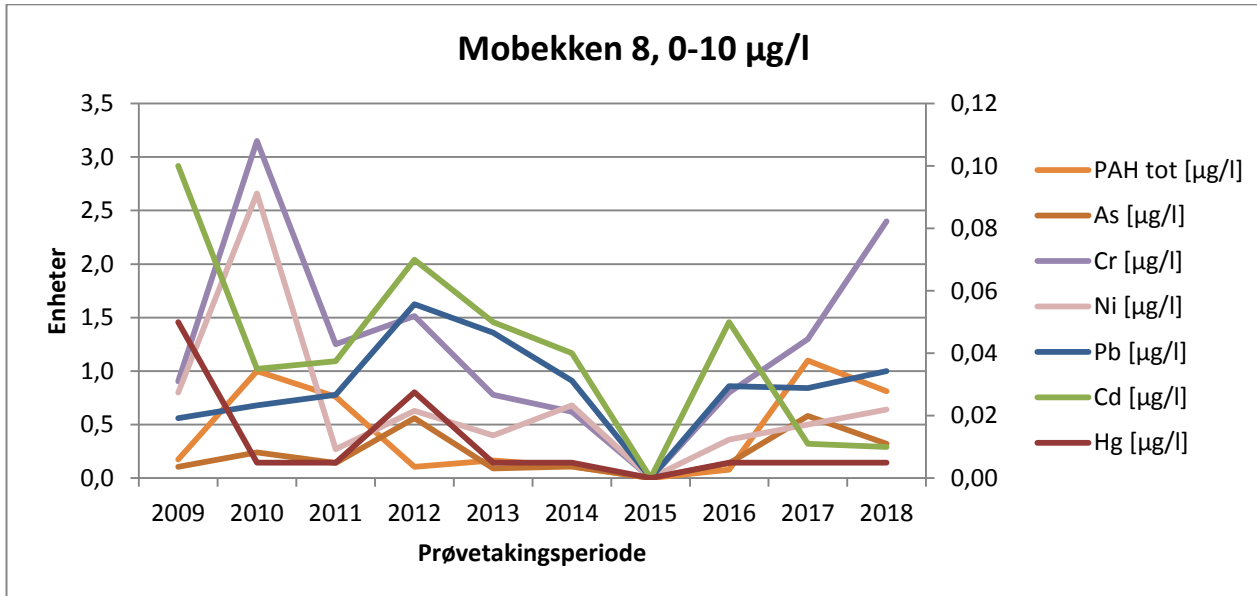
Historiske resultater fra prøvetaking i Mobekken 8 er gitt fra 2009 til 2018. Resultatene er gitt fra en årlig måling. Det ble ikke utført måling i 2015.

Tabell 12 Konsentrasjon gjennom årene 2009 til 2018

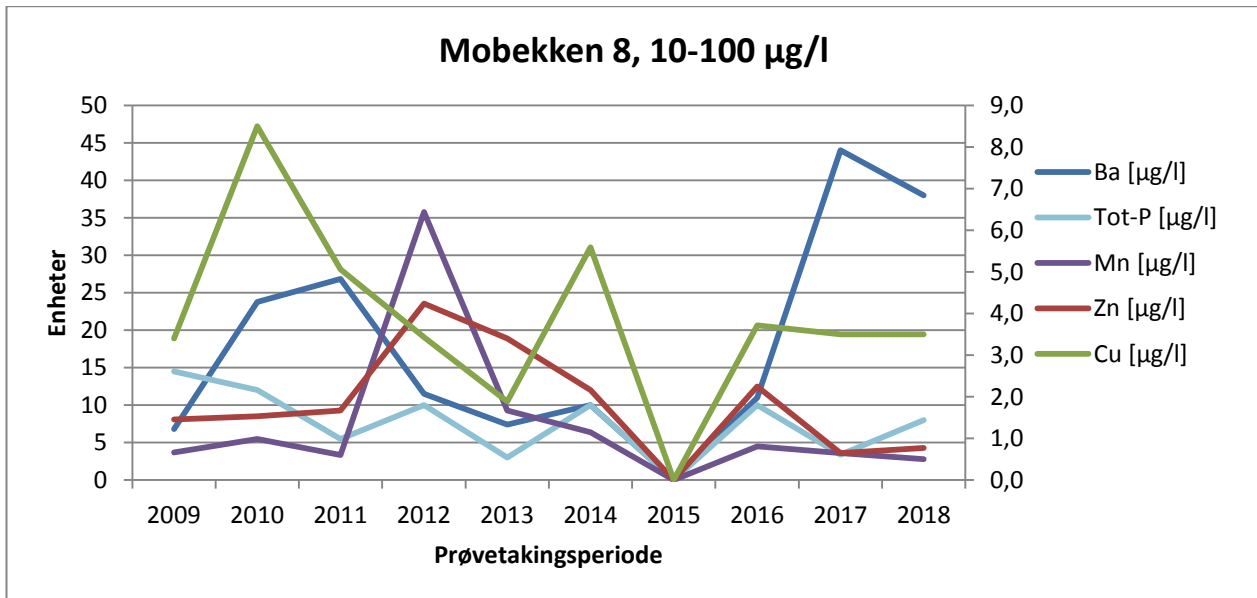
Mobekken 8											
	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH	-	10	11	11	8,9	7,9	10	-	10	11	11
Kond.	mS/m	6,9	37	42	6,1	2,4	10	-	10	79	52
SS	mg/l	1,0	1,3	1,0	1,6	1,0	1,1	-	1,9	<1,0	<1,0
TOC	mg/l	3,0	4,1	5,4	3,6	5,8	3,5	-	4,8	2,3	2,8
Tot-P	µg/l	15	12	5,5	10	3,0	10	-	10	3,4	8,0
PAH tot	µg/l	0,18	1,0	0,76	0,11	0,17	0,11	-	0,079	1,1	0,81
Al	µg/l	174	433	219	194	166	114	-	210	730	610
As	µg/l	0,11	0,24	0,14	0,56	0,090	0,11	-	0,14	0,58	0,32
Ba	µg/l	6,8	24	27	12	7,4	10	-	11	44	38
Ca	mg/l	8,5	36	30	11	2,4	11	-	12	78	51
Cd	µg/l	0,10	0,035	0,038	0,070	0,050	0,040	-	0,050	0,011	<0,010
Cr	µg/l	0,91	3,2	1,3	1,5	0,78	0,62	-	0,80	1,3	2,4
Cu	µg/l	3,4	8,5	5,1	3,4	1,9	5,6	-	3,7	3,5	3,5
Fe	µg/l	81	89	58	187	199	64	-	112	14	10
Mn	µg/l	3,7	5,5	3,3	36	9,3	6,4	-	4,5	3,6	2,8
Na	mg/l	2,5	5,1	4,4	2,4	1,7	4,0	-	2,4	9,3	6,2
Ni	µg/l	0,80	2,7	0,27	0,63	0,40	0,68	-	0,36	<0,50	0,64
Pb	µg/l	0,56	0,68	0,78	1,6	1,4	0,91	-	0,86	0,84	1,0
Zn	µg/l	8,1	8,5	9,3	24	19	12	-	13	3,6	4,3
Hg	µg/l	0,050	0,005	0,005	0,028	0,005	0,005	-	0,005	<0,005	<0,005



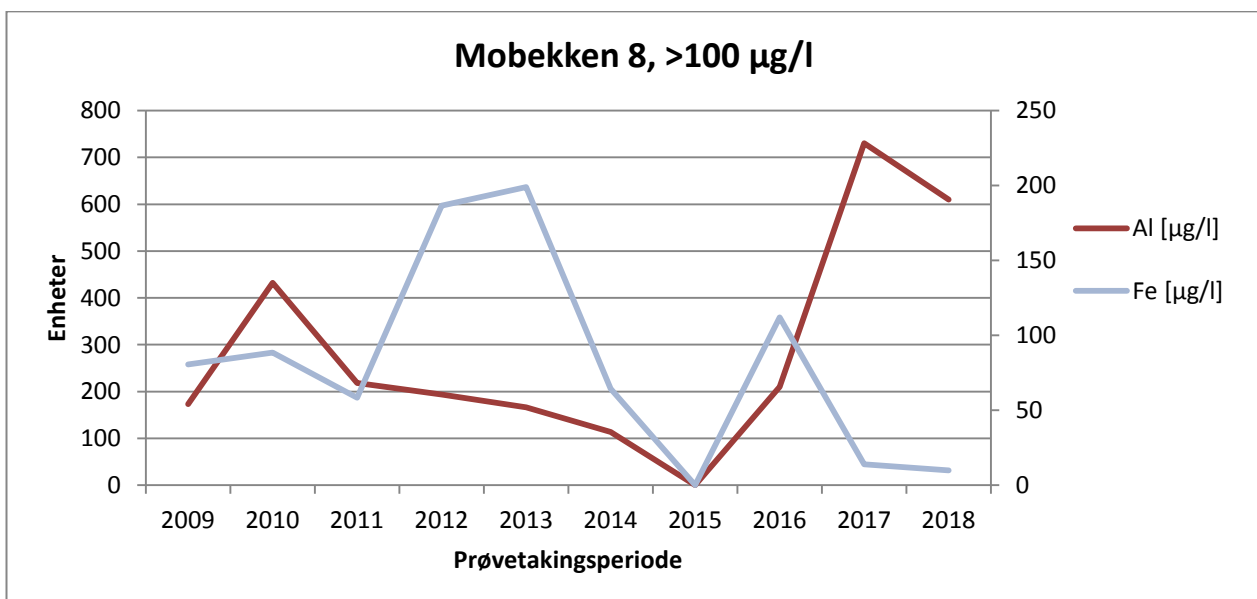
Figur 14 Konsentrasjon av ulike parametere. Konduktivitet (Kond.) og kalsium (Ca) er gitt på sekundær akse.



Figur 15 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 0-10 µg/l. Kvikksølv (Hg) og kadmium (Cd) er gitt på sekundær akse.



Figur 16 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 10-100 µg/l. Kobber (Cu) er gitt på sekundær akse.



Figur 17 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden >100 µg/l. Jern (Fe) er gitt på sekundær akse.

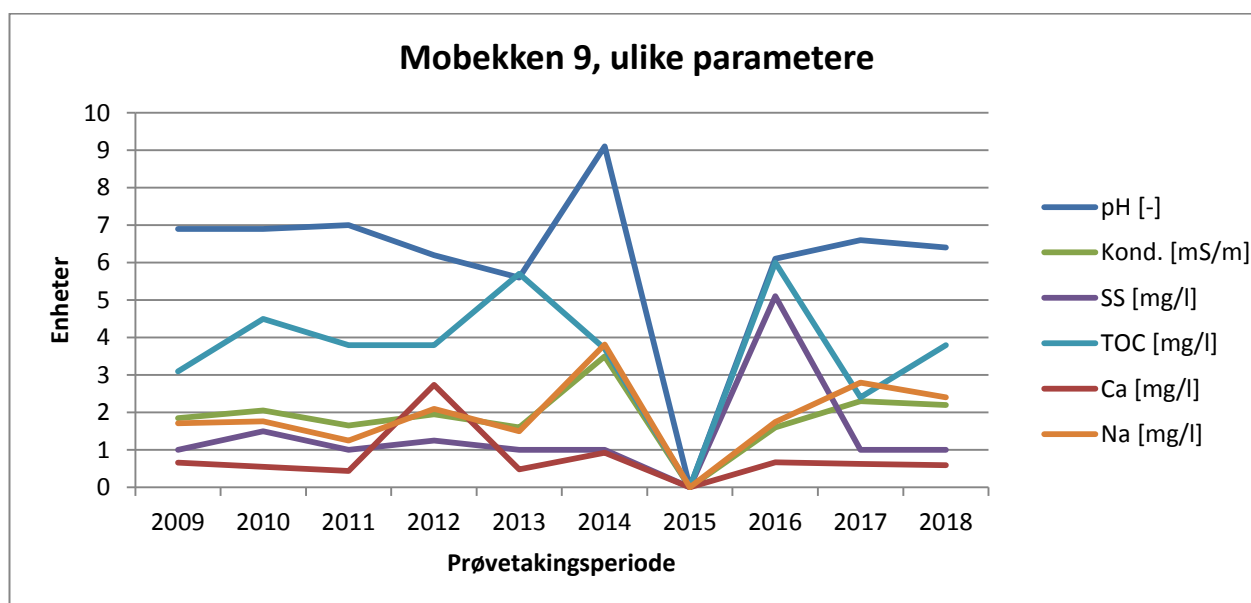
**Mobekken 9**

Historiske resultater fra prøvetaking i Mobekken 9 er gitt fra 2009 til 2018. Resultatene er gitt fra en årlig måling. Det ble ikke utført måling i 2015.

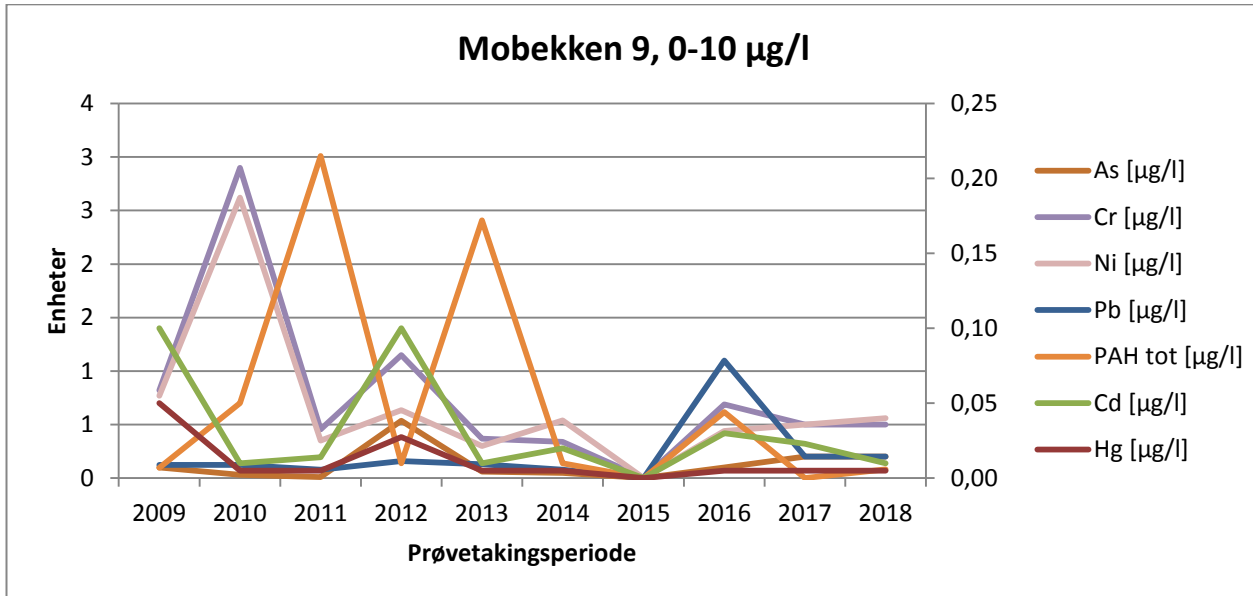
Tabell 13 Konsentrasjon gjennom årene 2009 til 2018

Mobekken 9											
	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH	-	6,9	6,9	7,0	6,2	5,6	9,1	-	6,1	6,6	6,4
Kond.	mS/m	1,9	2,1	1,7	2,0	1,6	3,5	-	1,6	2,3	2,2
SS	mg/l	1,0	1,5	1,0	1,3	1,0	1,0	-	5,1	<1,0	<1,0
TOC	mg/l	3,1	4,5	3,8	3,8	5,7	3,7	-	6,0	2,4	3,8
Tot-P	µg/l	3,0	5,0	2,5	10	5,0	10	-	10	<3,0	4,0
PAH tot	µg/l	0,0070	0,050	0,22	0,010	0,17	0,010	-	0,044	ND	0,0058
Al	µg/l	104	104	140	133	145	89	-	217	70	79
As	µg/l	0,10	0,030	0,010	0,54	0,060	0,050	-	0,10	<0,20	<0,2
Ba	µg/l	2,5	2,5	3,1	7,2	3,0	5,4	-	7,2	2,9	3,6
Ca	mg/l	0,67	0,55	0,44	2,7	0,48	0,93	-	0,67	0,63	0,59
Cd	µg/l	0,10	0,010	0,014	0,10	0,010	0,020	-	0,030	0,023	<0,01
Cr	µg/l	0,82	2,9	0,46	1,2	0,37	0,34	-	0,69	<0,50	<0,50
Cu	µg/l	2,7	6,7	3,0	8,5	1,4	6,1	-	12	1,1	2,0
Fe	µg/l	87	104	83	149	185	68	-	331	36	57
Mn	µg/l	3,5	4,2	2,4	5,9	3,6	10	-	28	1,8	1,6
Na	mg/l	1,7	1,8	1,2	2,1	1,5	3,8	-	1,8	2,8	2,4
Ni	µg/l	0,77	2,6	0,35	0,64	0,30	0,54	-	0,44	<0,50	0,56
Pb	µg/l	0,13	0,13	0,08	0,16	0,13	0,080	-	1,1	<0,20	<0,2
Zn	µg/l	3,7	3,8	3,8	8,4	3,3	8,0	-	12	2,6	3,1
Hg	µg/l	0,050	0,005	0,005	0,028	0,005	0,005	-	0,005	<0,005	<0,005

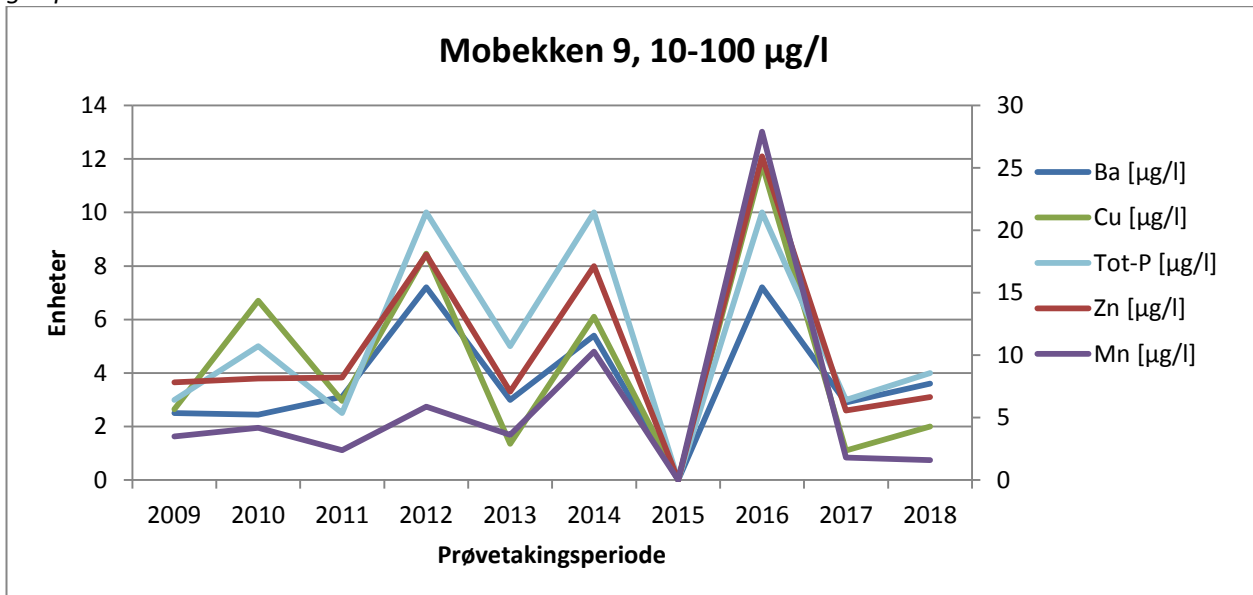
\*ND=ikke påvist



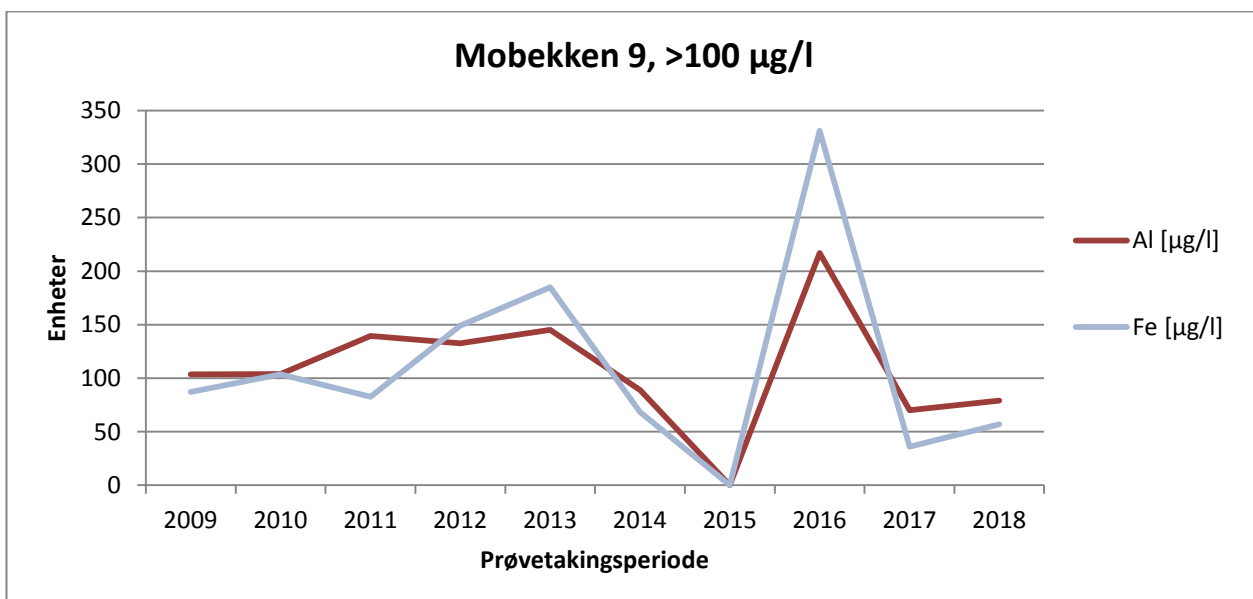
Figur 18 Konsentrasjon av ulike parametere.



Figur 19 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 0-10 µg/l. Kvikksølv (Hg), kadmium (Cd) og PAH<sub>16</sub> er gitt på sekundær akse.



Figur 20 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 10-100 µg/l. Mangan (Mn) er gitt på sekundær akse.



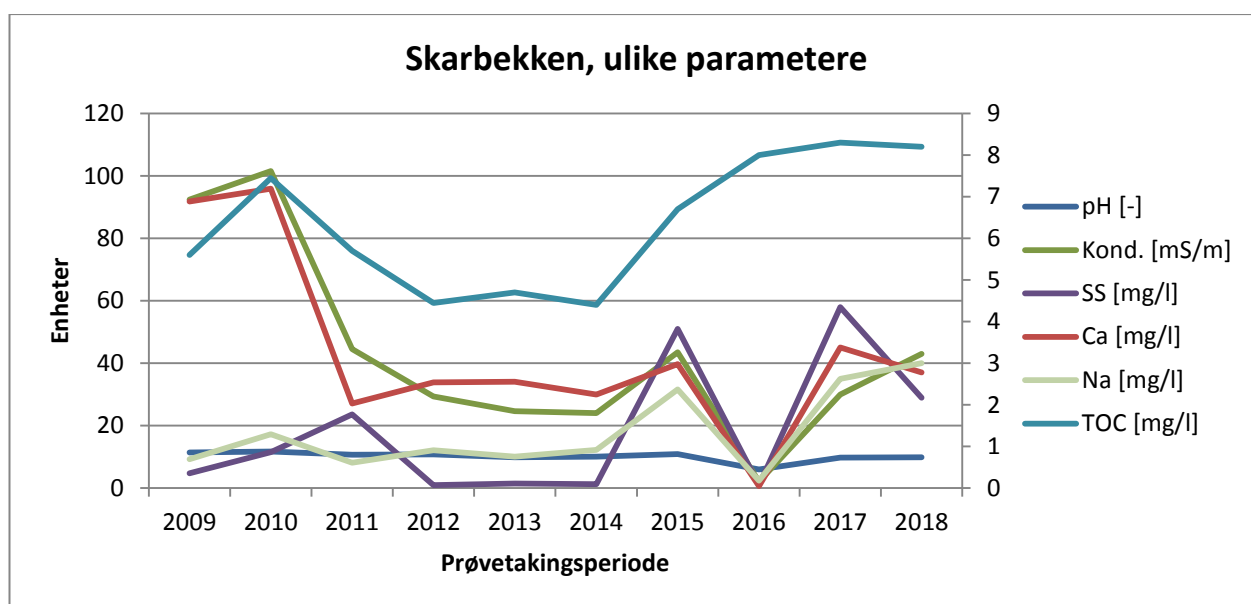
Figur 21 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden >100 µg/l.

**Skarbekken**

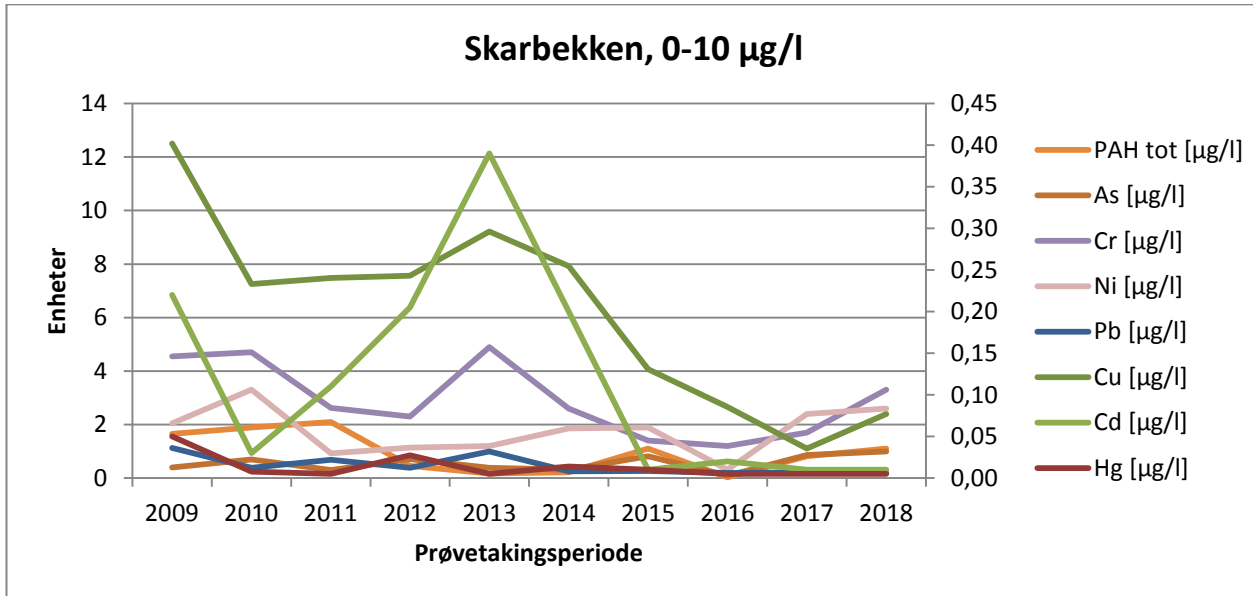
Historiske resultater fra prøvetaking i Skarbekken er gitt fra 2009 til 2018. Resultatene er gitt fra en årlig måling.

Tabell 14 Konsentrasjon gjennom årene 2009 til 2018

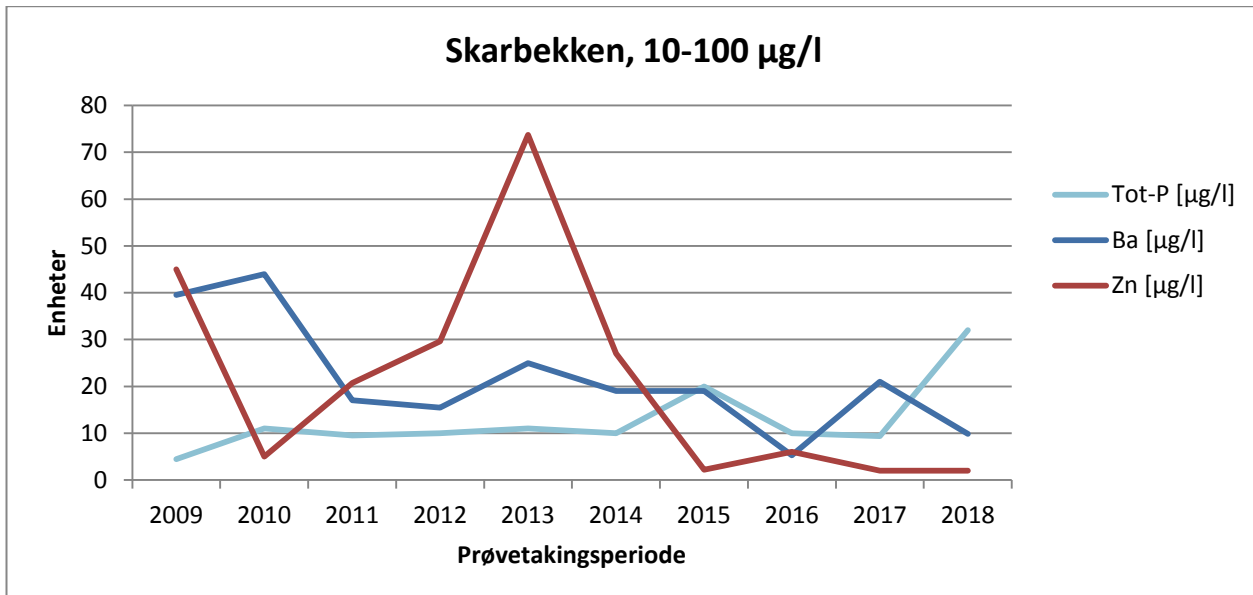
Skarbekken											
	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH	-	11	12	11	11	10	10	11	6,0	10	9,9
Kond.	mS/m	92	102	45	29	25	24	44	2,1	30	43
SS	mg/l	4,8	12	24	1,0	1,5	1,3	51	1,0	58	29
TOC	mg/l	5,6	7,5	5,7	4,5	4,7	4,4	6,7	8,0	8,3	8,2
Tot-P	µg/l	4,5	11	9,5	10	11	10	20	10	9,4	32
PAH tot	µg/l	1,7	1,9	2,1	0,45	0,17	0,22	1,1	0,032	0,82	1,10
Al	µg/l	323	459	220	238	316	110	263	306	340	160
As	µg/l	0,40	0,70	0,31	0,71	0,39	0,31	0,82	0,09	0,86	1,00
Ba	µg/l	40	44	17	16	25	19	19	5,3	21	10
Ca	mg/l	92	96	27	34	34	30	40	0,7	45	37
Cd	µg/l	0,22	0,030	0,11	0,21	0,39	0,20	0,010	0,020	<0,010	<0,010
Cr	µg/l	4,6	4,7	2,6	2,3	4,9	2,6	1,4	1,2	1,7	3,3
Cu	µg/l	13	7,3	7,5	7,6	9,2	7,9	4,1	2,7	1,1	2,4
Fe	µg/l	138	278	754	284	198	85	1420	160	3000	2200
Mn	µg/l	52	74	43	83	69	48	499	4,6	870	560
Na	mg/l	9,3	17	8,1	12	10	12	32	2,4	35	40
Ni	µg/l	2,1	3,3	0,92	1,1	1,2	1,9	1,9	0,32	2,4	2,6
Pb	µg/l	1,1	0,39	0,69	0,39	1,0	0,26	0,27	0,20	0,22	<0,20
Zn	µg/l	45	5,0	21	30	74	27	2,2	6,1	<2,0	<2,0
Hg	µg/l	0,050	0,008	0,005	0,028	0,005	0,014	0,010	0,005	<0,005	<0,005



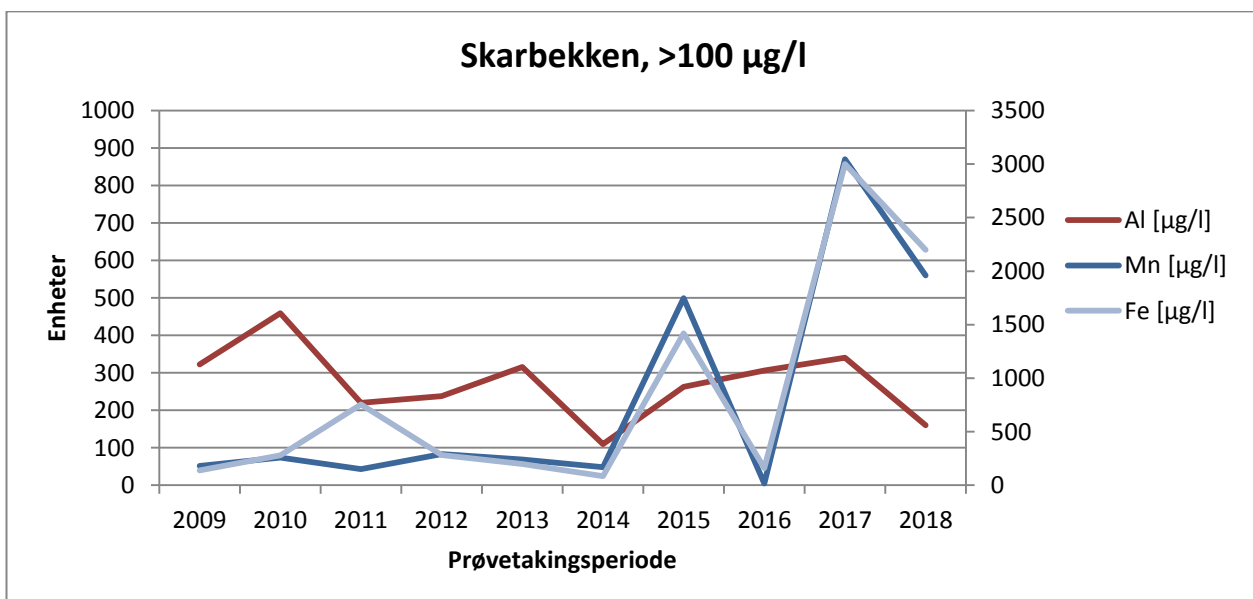
Figur 22 Konsentrasjon av ulike parametere. Total organisk karbon (TOC) er gitt på sekundær akse.



Figur 23 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 0-10 µg/l. Kvikksølv (Hg), kadmium (Cd) og er gitt på sekundær akse.



Figur 24 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 10-100 µg/l. Kobber (Cu) er gitt på sekundær akse.



Figur 25 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden >100 µg/l. Jern (Fe) er gitt på sekundær akse.

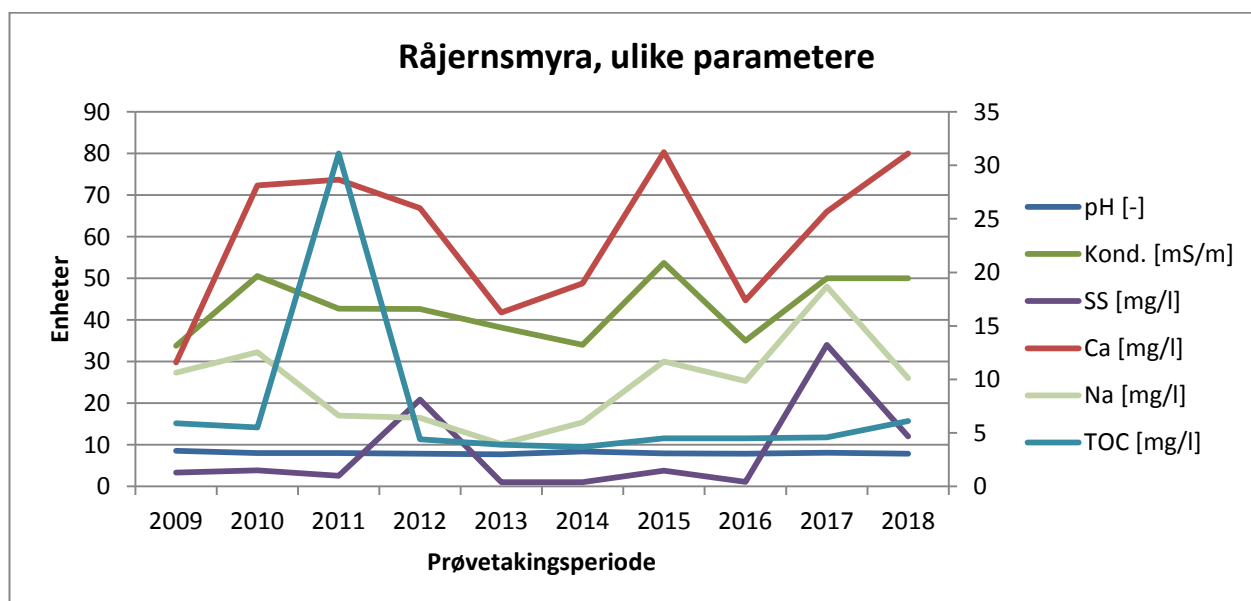
**Råjernsmyra**

Historiske resultater fra prøvetaking i Råjernsmyra er gitt fra 2009 til 2018. Resultatene er gitt fra en årlig måling.

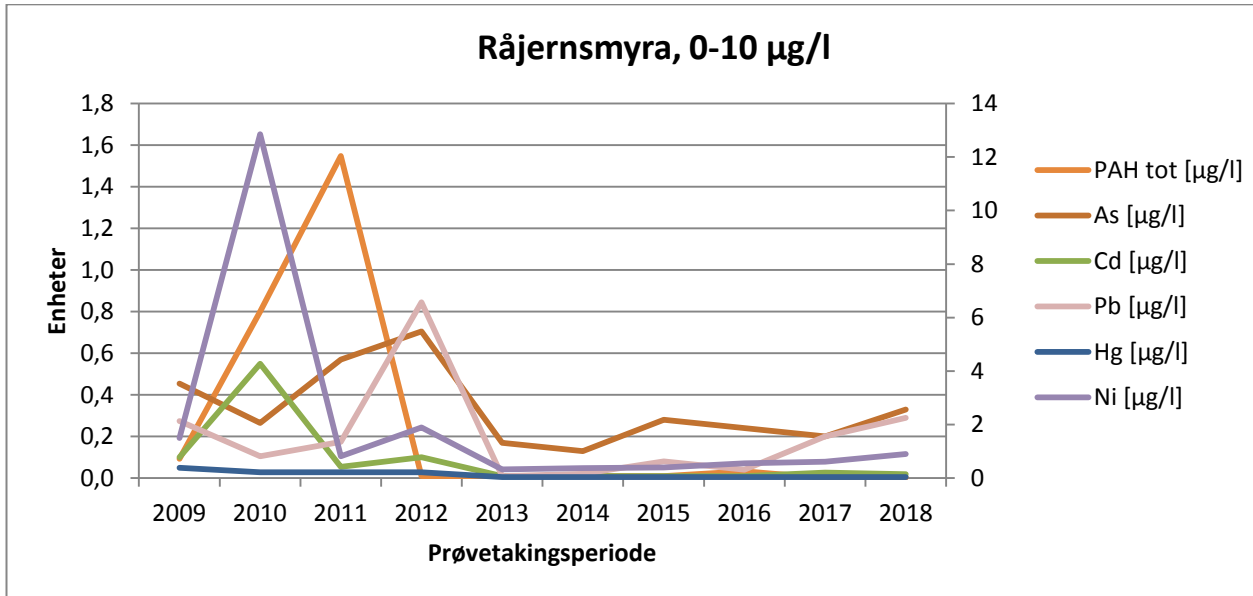
Tabell 15 Konsentrasjon gjennom årene 2009 til 2018

Råjernsmyra											
	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH	-	8,6	8,0	8,1	7,9	7,7	8,4	8,0	7,9	8,1	7,9
Kond.	mS/m	34	51	43	43	38	34	54	35	50	50
SS	mg/l	3,3	3,9	2,6	21	1,0	1,0	3,8	1,1	34	12
TOC	mg/l	5,9	5,5	31	4,4	3,9	3,7	4,5	4,5	4,6	6,1
Tot-P	µg/l	107	15	8,0	26	3,0	10	10	10	23	19
PAH tot	µg/l	0,094	0,80	1,5	0,010	0,010	0,010	0,010	0,033	ND	0,0
Al	µg/l	103	56	41	152	7,0	6,7	16	15	31	4,5
As	µg/l	0,46	0,27	0,57	0,71	0,17	0,13	0,28	0,24	<0,20	0,3
Ba	µg/l	14	32	32	37	18	17	34	18	21	23
Ca	mg/l	30	72	74	67	42	49	80	45	66	80
Cd	µg/l	0,10	0,55	0,055	0,10	0,010	0,010	0,010	0,010	0,027	0,019
Cr	µg/l	2,0	15	2,1	3,0	6,6	1,2	1,0	1,0	<0,5	0,8
Cu	µg/l	4,4	16	3,7	4,6	1,0	3,7	4,1	1,7	0,71	2
Fe	µg/l	218	402	108	1183	37	20	263	80	560	400
Mn	µg/l	28	82	73	633	13	2,2	34	29	91	67
Na	mg/l	27	32	17	16	10	15	30	25	48	26
Ni	µg/l	1,5	13	0,82	1,9	0,33	0,37	0,40	0,55	0,61	0,9
Pb	µg/l	0,28	0,11	0,18	0,85	0,010	0,020	0,080	0,040	<0,20	0,29
Zn	µg/l	1,7	13	10	8,8	1,1	5,0	0,87	0,49	<2	3,9
Hg	µg/l	0,050	0,028	0,028	0,028	0,005	0,005	0,005	0,005	<0,005	<0,005

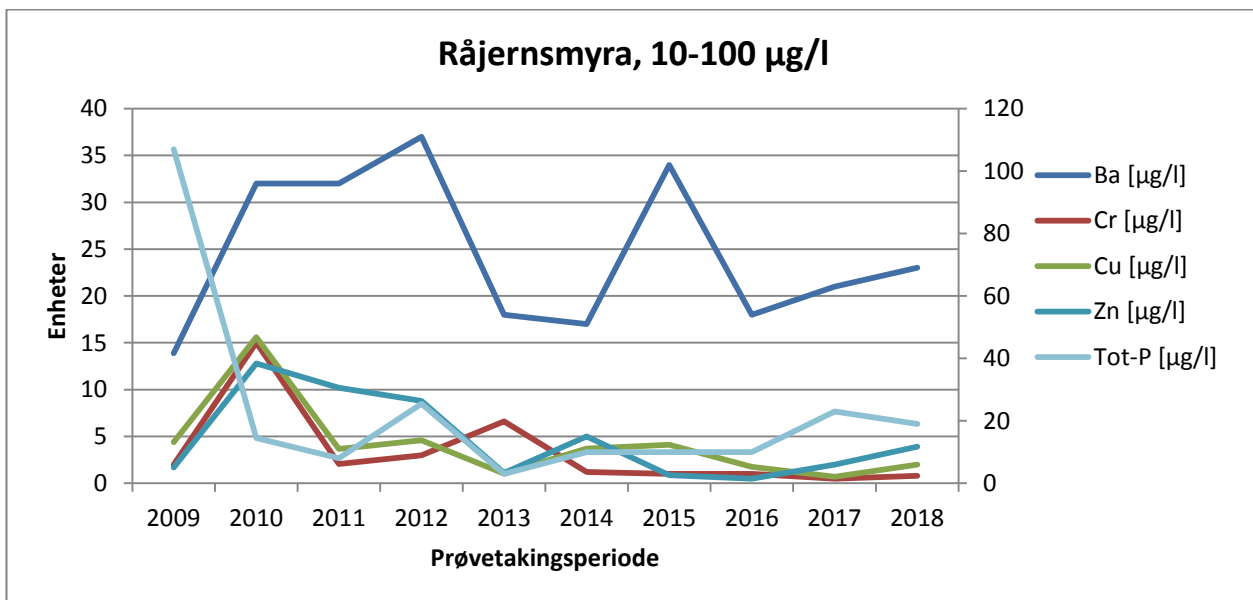
\*ND=ikke påvist



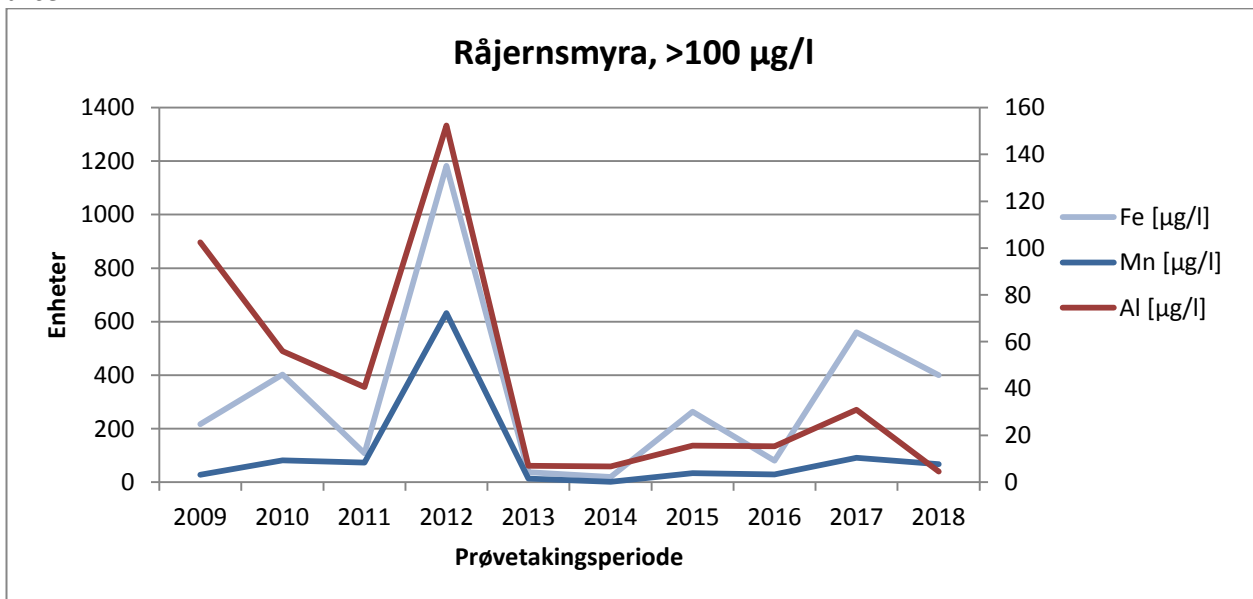
Figur 26 Konsentrasjon av ulike parametere. Total organisk karbon (TOC) er gitt på sekundær akse.



Figur 27 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 0-10 µg/l. Nikkel (Ni) er gitt på sekundær akse.



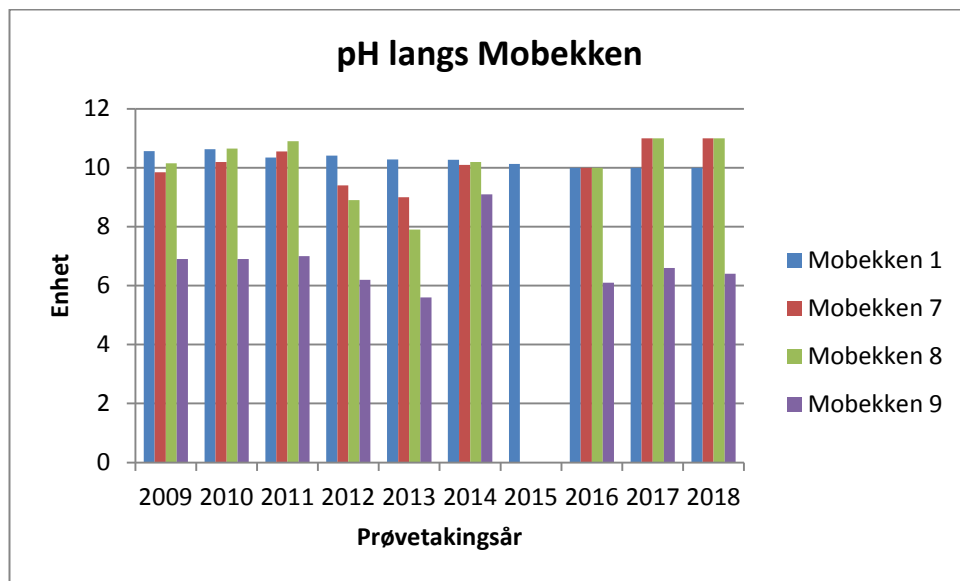
Figur 28 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden 10-100 µg/l. Total fosfor (Tot-P) er gitt på sekundær akse.



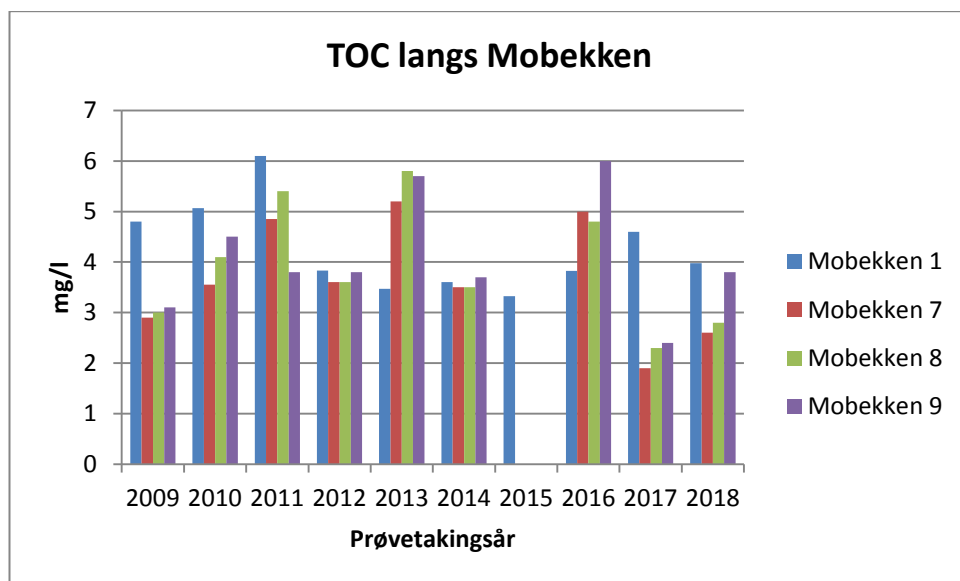
Figur 29 Konsentrasjon av ulike parametere i størrelsesorden >100 µg/l. Aluminium (Al) er gitt på sekundær akse.

### 3.2.2 Utvikling av konsentrasjon langs Mobekken

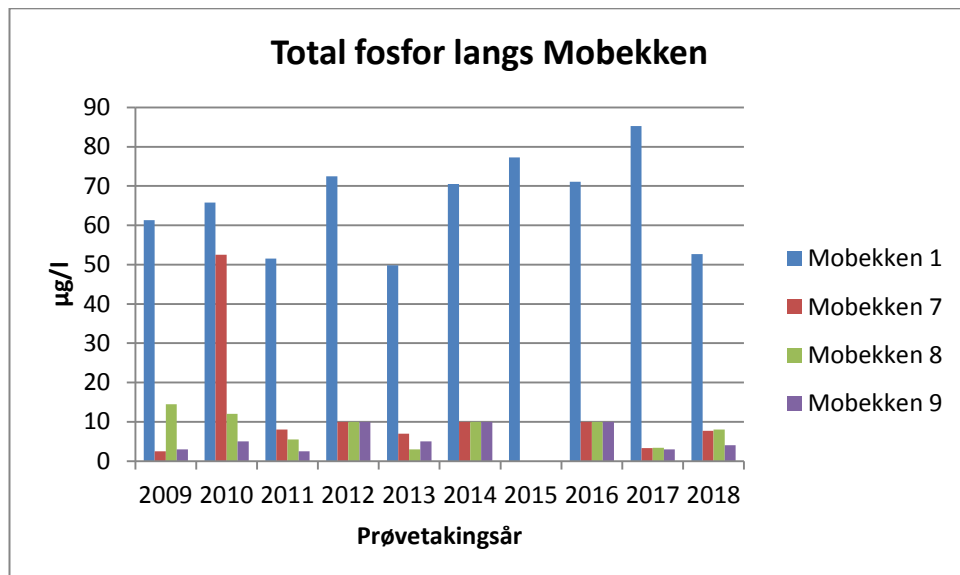
Utvikling av konsentrasjon langs Mobekken for enkelte elementer for de ti siste årene er gitt grafisk. Figurene viser tydelig hvor bidraget for enkelte elementer kommer langs bekken.



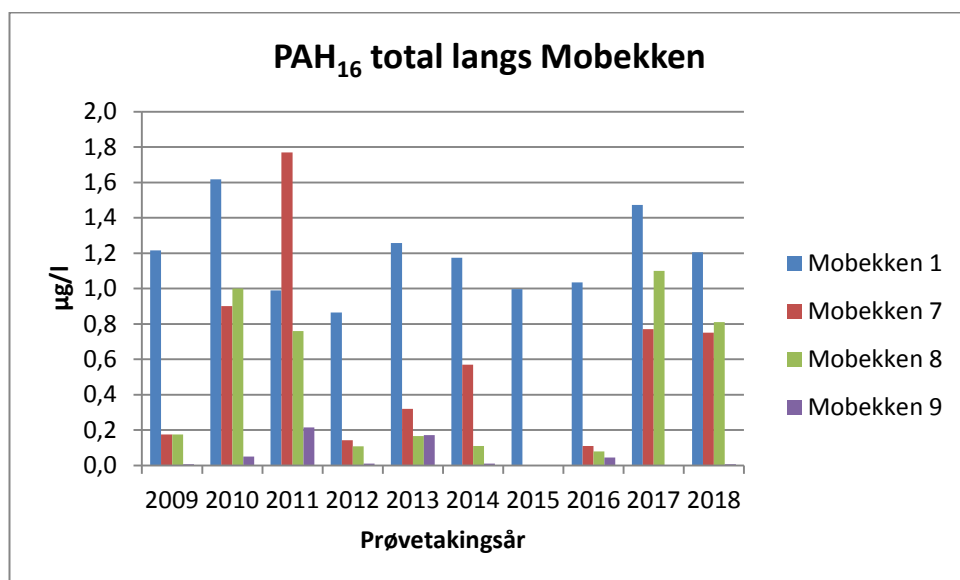
Figur 30 Konsentrasjon av pH langs Mobekken fra 2009 til 2018.



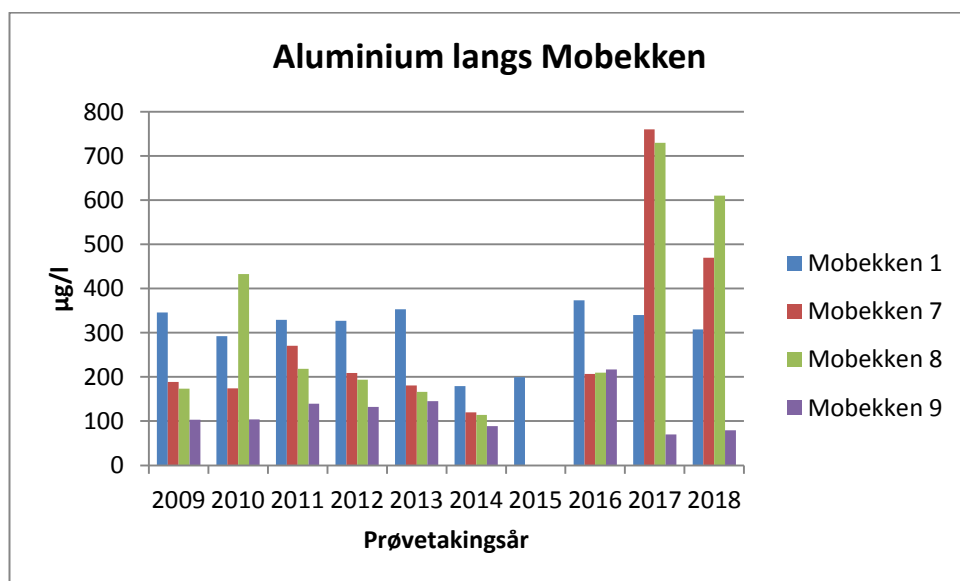
Figur 31 Konsentrasjon av TOC langs Mobekken fra 2009 til 2018.



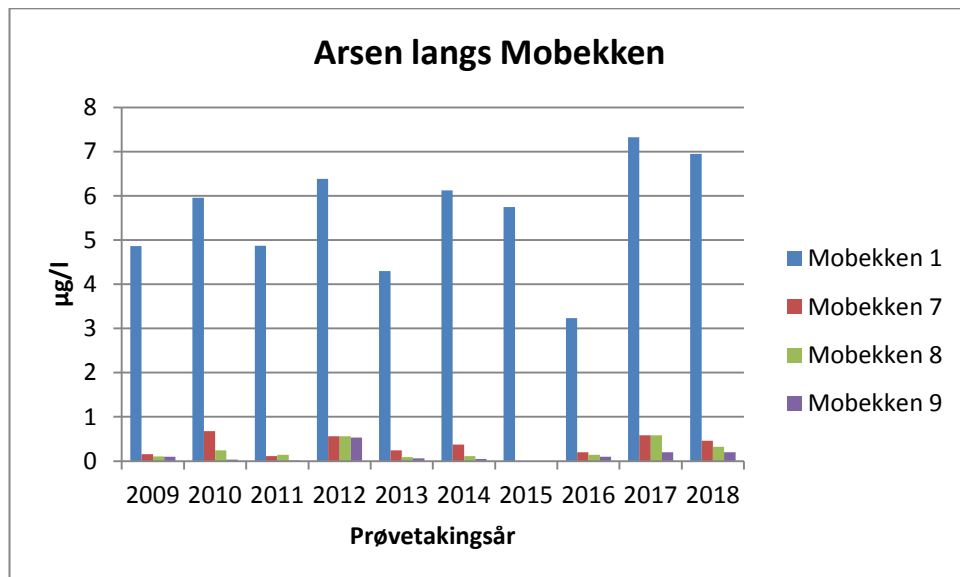
Figur 32 Konsentrasjon av total fosfor langs Mobekken fra 2009 til 2018.



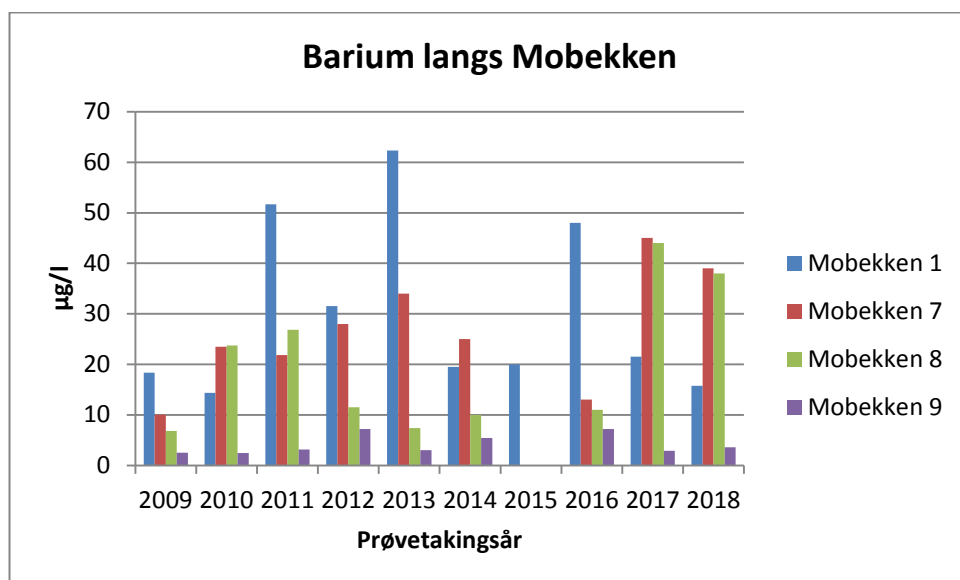
Figur 33 Konsentrasjon av PAH<sub>16</sub> total langs Mobekken fra 2009 til 2018.



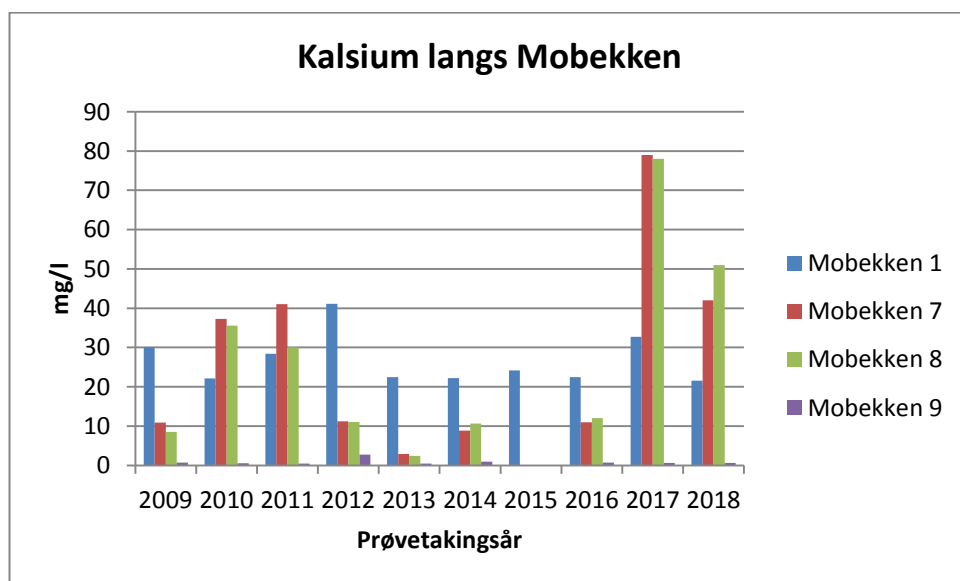
Figur 34 Konsentrasjon av aluminium langs Mobekken fra 2009 til 2018.



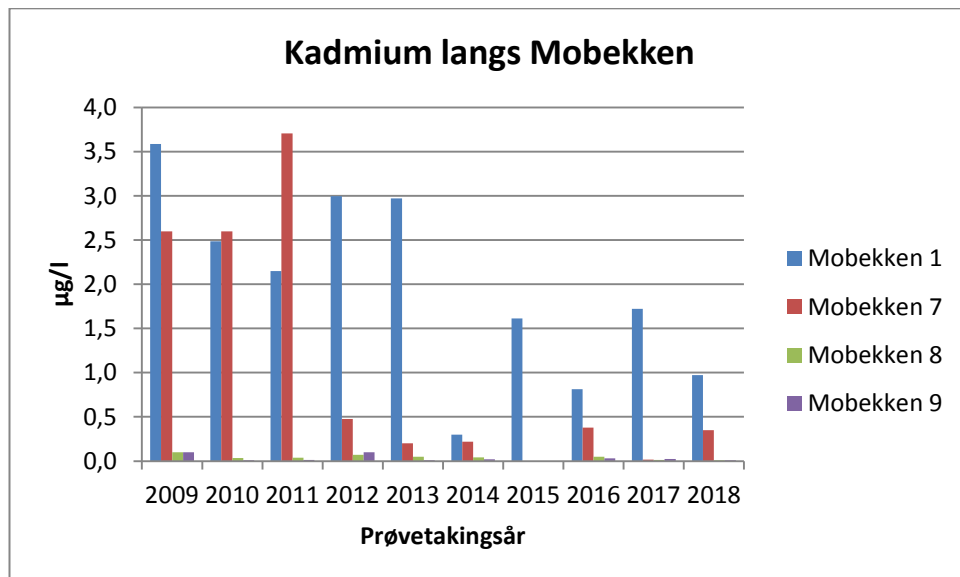
Figur 35 Konsentrasjon av arsen langs Mobekken fra 2009 til 2018.



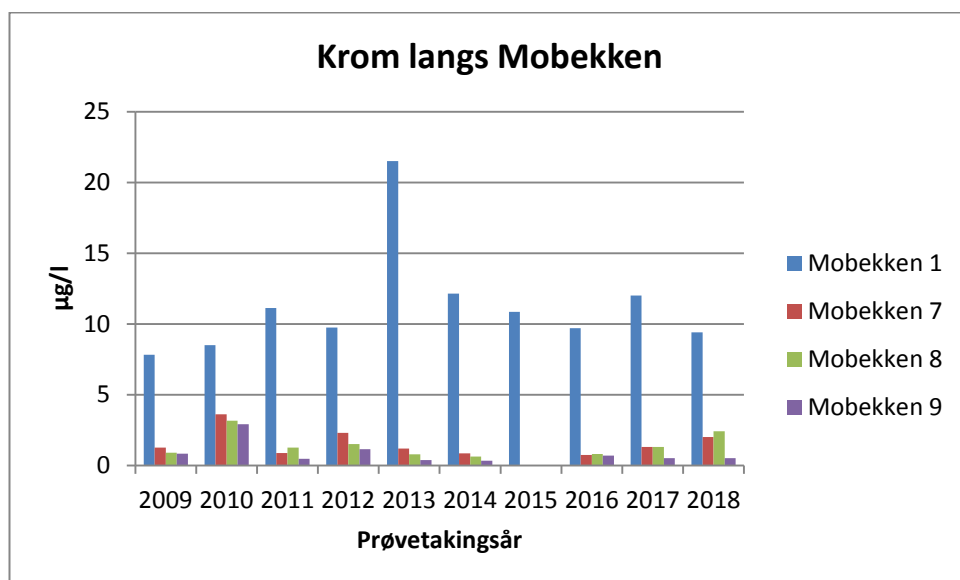
Figur 36 Konsentrasjon av barium langs Mobekken fra 2009 til 2018.



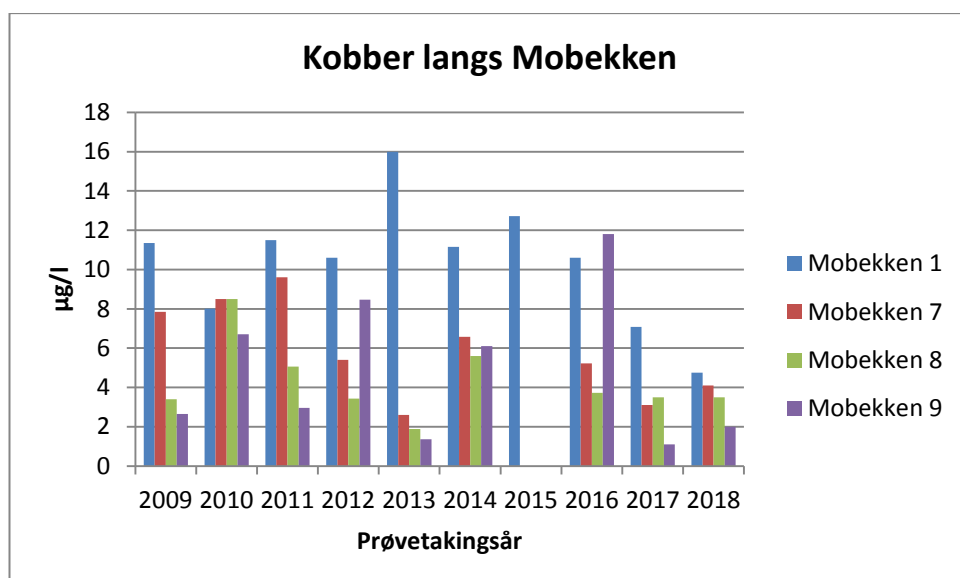
Figur 37 Konsentrasjon av kalsium langs Mobekken fra 2009 til 2018.



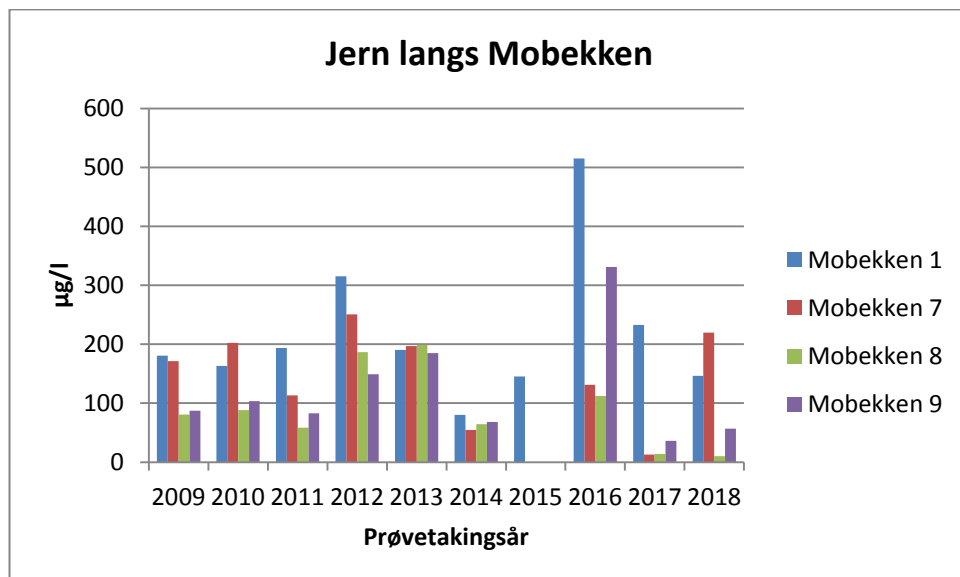
Figur 38 Konsentrasjon av kadmium langs Mobekken fra 2009 til 2018.



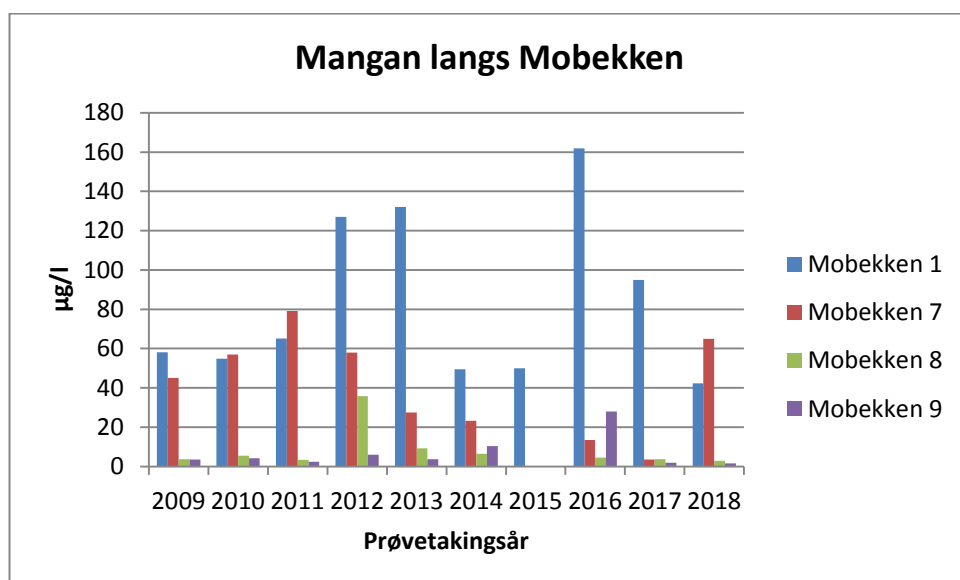
Figur 39 Konsentrasjon av krom langs Mobekken fra 2009 til 2018.



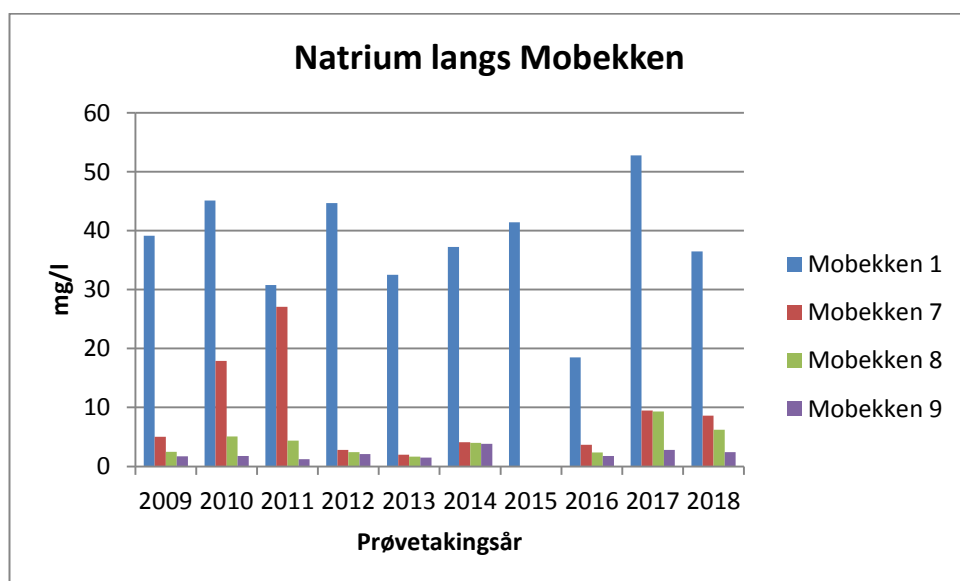
Figur 40 Konsentrasjon av kobber langs Mobekken fra 2009 til 2018.



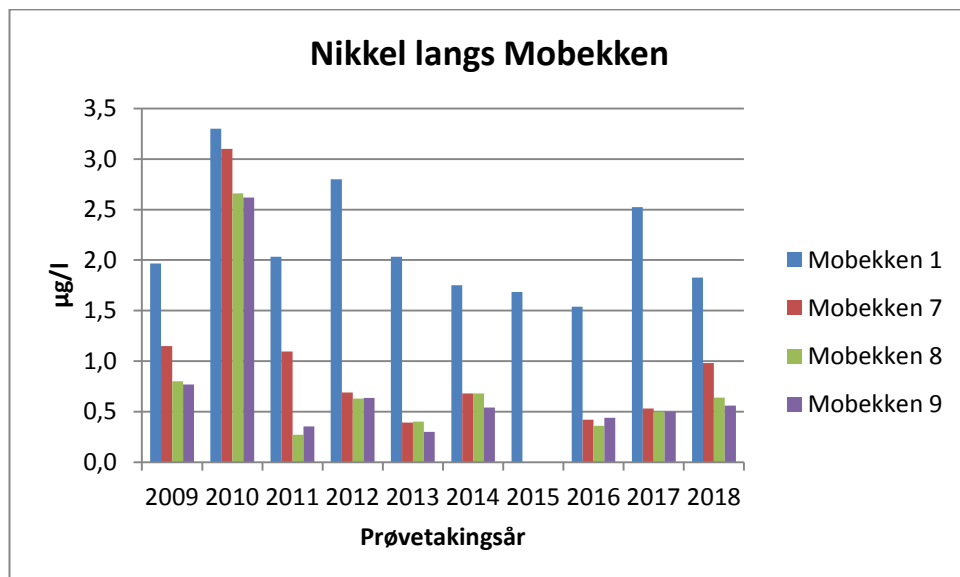
Figur 41 Konsentrasjon av jern langs Mobekken fra 2009 til 2018.



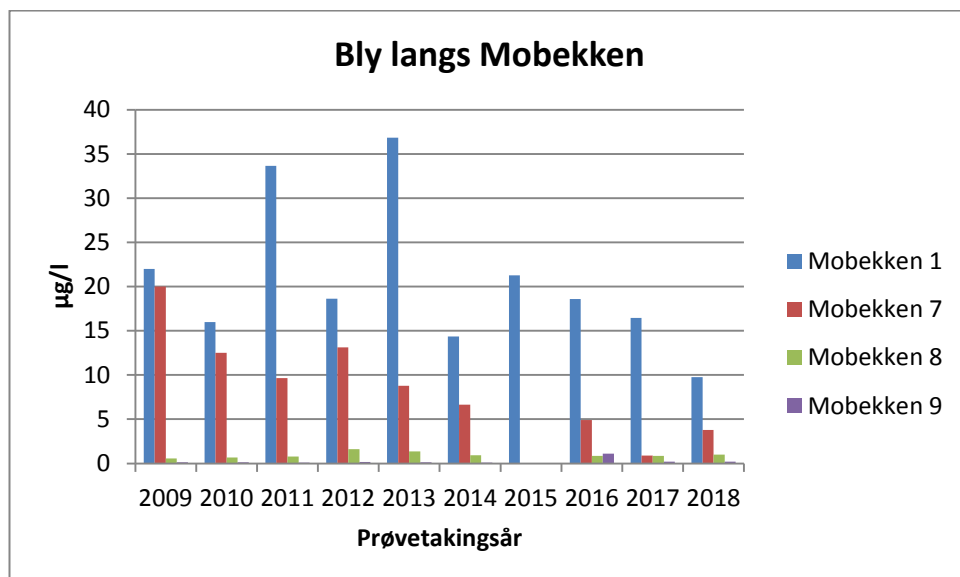
Figur 42 Konsentrasjon av mangan langs Mobekken fra 2009 til 2018.



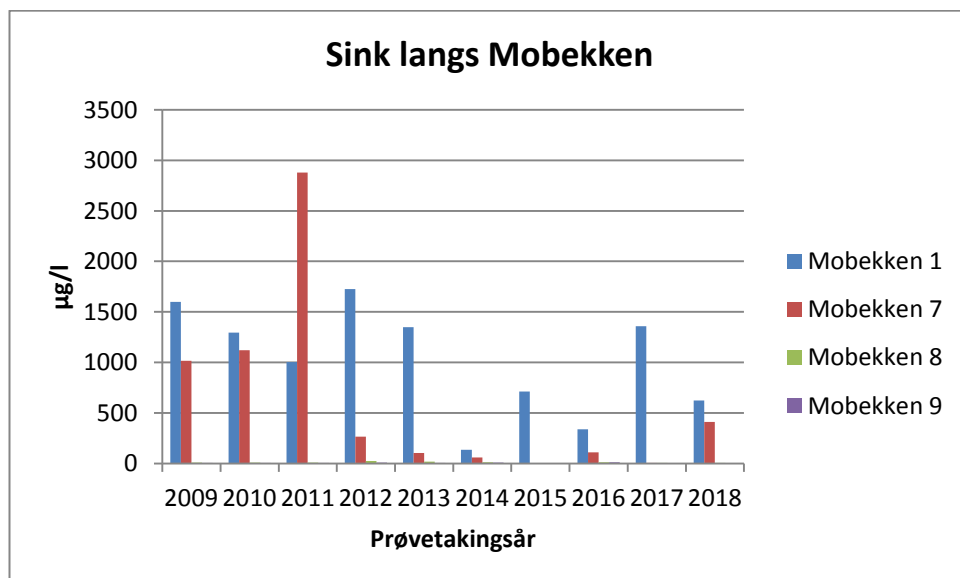
Figur 43 Konsentrasjon av natrium langs Mobekken fra 2009 til 2018.



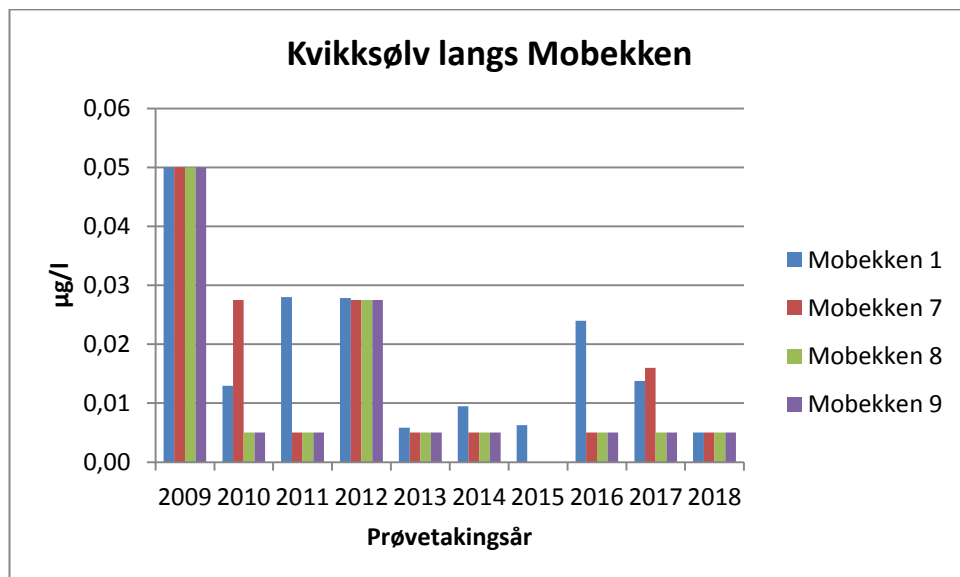
Figur 44 Konsentrasjon av nikkel langs Mobekken fra 2009 til 2018.



Figur 45 Konsentrasjon av bly langs Mobekken fra 2009 til 2018.



Figur 46 Konsentrasjon av sink langs Mobekken fra 2009 til 2018.



Figur 47 Konsentrasjon av kvikksølv langs Mobekken fra 2009 til 2018.

### 3.2.3 Klassifisering av tilstand

Prøvetakingen i Mobekken 1, Skarbekken og Råjernsmyra er gitt med klassifisering av tilstand i ferskvann. Fra og med 2017 er det gjort endringer av klassifiseringsgrensene samt parametere som inngår i klassifiseringen. Totalt inngår 8 av de 20 prøvetatte parametere i klassifiseringen. (Tillegg er PAH<sub>16</sub> klassifisert for året i Vedlegg 1).

#### Mobekken 1

Klassifisering av tilstanden i Mobekken 1 er gitt i Tabell 16.

Tabell 16 Klassifisering av Mobekken 1 de ti siste årene.

Mobekken 1											
Parameter	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH	-	10,6	10,6	10,4	10,4	10,3	10,3	10,1	10,0	10	10
Susp.stoff	mg/l	21	15	9	7	8,7	24	4,8	13	5,5	1,2
TOC	mg/l	5	5	6	4	3,5	4	3,3	4	4,6	4,0
Tot.-P	µg/l	60	66	50	70	50	71	77	71	85	53
Arsen (As)	µg/l	4,9	6,0	4,9	6,4	4,3	6,1	5,8	3,2	7,3	7,0
Kadmium (Cd)	µg/l	3,6	2,5	2,2	3	3	0,3	1,6	0,8	1,7	1,0
Krom (Cr)	µg/l	8	9	11	10	22	12	11	10	12	9
Kobber (Cu)	µg/l	11	8	11	11	16	11	13	11	7,1	4,8
Jern (Fe)	µg/l	181	163	194	315	190	80	145	515	233	146
Mangan (Mn)	µg/l	58	55	65	127	132	49	50	162	95	42
Nikkel (Ni)	µg/l	2	3	2	3	2	2	2	2	2,5	1,8
Bly (Pb)	µg/l	22	16	34	19	37	14	21	19	16	10
Sink (Zn)	µg/l	1600	1294	1004	1727	1349	134	712	339	1358	623
Kvikksølv (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,01	<0,03	<0,03	<0,006	<0,010	<0,010	0,024	0,014	<0,005

**Skarbekken og Råjernsmyra**

Klassifisering av tilstanden i Skarbekken og Råjernsmyra er gitt i Tabell 17 og Tabell 18.

Tabell 17 Klassifisering av Skarbekken de ti siste årene.

Skarbekken											
Parameter	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH		11,4	11,7	10,7	10,8	9,9	10,1	10,9	6,0	9,8	9,9
Susp.stoff	mg/l	5	12	24	1	1,5	1,3	51	1	58	29
TOC	mg/l	6	7	6	4	4,7	4,4	6,7	8	8,3	8,2
Tot.-P	µg/l	5	11	10	10	11	10	20	10	9,4	32
Arsen (As)	µg/l	0,40	0,70	0,31	0,71	0,39	0,31	0,82	0,09	0,86	1,00
Kadmium (Cd)	µg/l	0,2	0,3	0,1	0,2	0,4	0,2	0,01	0,02	<0,010	<0,010
Krom (Cr)	µg/l	5	5	3	2	5	3	1,4	1,2	1,7	3,3
Kobber (Cu)	µg/l	13	7	7	8	9	8	4	3	1,1	2,4
Jern (Fe)	µg/l	138	278	754	284	198	85	1420	160	3000	2200
Mangan (Mn)	µg/l	52	74	43	83	69	48	499	5	870	560
Nikkel (Ni)	µg/l	2	3	0,9	1	1,2	0,2	1,9	0,3	2,4	2,6
Bly (Pb)	µg/l	1,1	0,4	0,7	0,4	1,0	0,3	0,3	0,2	0,22	<0,2
Sink (Zn)	µg/l	5	5	21	30	74	27	2,2	6,1	<2	<2,0
Kvikksølv (Hg)	µg/l	<0,05	<0,008	<0,005	<0,03	<0,005	0,014	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

Tabell 18 Klassifisering av Råjernsmyra de ti siste årene.

Råjernsmyra											
Parameter	Enhet	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
pH		8,6	8,0	8,1	7,9	7,7	8,4	8,0	7,9	8,1	7,9
Susp.stoff	mg/l	3	4	3	20	1	1	3,8	1,1	34	12
TOC	mg/l	6	6	31	4	3,9	3,7	4,5	5	4,6	6,1
Tot.-P	µg/l	110	10	10	30	3	10	10	10	23	19
Arsen (As)	µg/l	0,46	0,27	0,57	0,71	0,17	0,13	0,28	0,24	<0,20	0,33
Kadmium (Cd)	µg/l	0,1	0,6	0,06	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,027	0,019
Krom (Cr)	µg/l	2	15	2	3	7	1	1	1	<0,50	0,81
Kobber (Cu)	µg/l	4	16	4	5	1	4	4	2	0,71	2,0
Jern (Fe)	µg/l	218	402	108	1183	37	20	263	80	560	400
Mangan (Mn)	µg/l	28	82	73	633	13	2	34	29	91	67
Nikkel (Ni)	µg/l	2	13	1	2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,61	0,9
Bly (Pb)	µg/l	0,3	0,1	0,2	0,8	0,01	0,02	0,08	0,04	<0,2	0,29
Sink (Zn)	µg/l	2	13	10	9	1	5	0,9	0,5	<2	3,9
Kvikksølv (Hg)	µg/l	<0,05	<0,028	<0,028	<0,028	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

### 3.3 Estimert total avrenning til Ranfjorden og Tverråga

Det er gjort en beregning av utslipp til Ranfjorden og Tverråga med bakgrunn i estimert vannføring samt total nedbørsmengde gjennom årene. Med bakgrunn i få analyser gjennom året samt stor usikkerhet knyttet til total vannmengde er utslippet kun en estimering.

#### Mobekken 1

Estimert utslipp fra Mobekken 1 til Ranfjorden fra 2009 til 2018 er gitt i kg per år i Tabell 19.

Tabell 19 Estimert totalt utslipp fra Mobekken 1 til Ranfjorden de ti siste årene.

Estimert totalt utslipp Ranfjorden [kg/år]										
Komp.	2009 <sup>1)</sup>	2010 <sup>1)</sup>	2011 <sup>1)</sup>	2012 <sup>1)</sup>	2013 <sup>1)</sup>	2014 <sup>2)</sup>	2015 <sup>2)</sup>	2016 <sup>2)</sup>	2017 <sup>2)</sup>	2018 <sup>2)</sup>
Susp.stoff	36 100	42 000	48 800	23 400	24 200	67 400	15 900	57 800	20 383	4107
TOC	12 500	16 000	25 800	10 900	17 800	9 700	13 700	10 900	17 126	12 146
Tot.-P	109	173	217	168	229	196	183	255	317	108
PAH tot	3	4	5	2	5	3	3	4	5,5	2,4
Al	824	916	1 378	974	1 471	568	679	1 412	1 266	833
As	10	16	22	14	23	19	14	10	27	12
Ba	45	46	112	130	186	55	70	189	80	51
Ca	78 900	67 800	119 500	94 300	83 500	61 500	71 400	66 200	121 928	56 275
Cd	6	9	11	9	6	1	5	3	6,4	4,7
Cr	18	21	39	28	49	39	27	25	45	21
Cu	25	25	50	44	40	26	40	41	26	18
Fe	450	489	681	1 238	672	244	629	2 210	866	506
Mn	110	178	251	466	342	119	174	721	354	174
Na	67 300	130 200	143 600	102 200	136 600	116 300	108 600	55 100	196 388	75 080
Ni	5	9	8	8	7	5	5	6	9,4	4,3
Pb	51	47	77	76	94	42	67	65	61	41
Zn	2 424	4 576	5 200	5 700	2 600	383	2 018	1 461	5 054	3056
Hg	< 0,15	< 0,04	< 0,11	< 0,13	< 0,02	< 0,03	< 0,03	0	< 0,05	< 0,02
Vann [m <sup>3</sup> /h]	340	350	450	382	503	316	523	345	425	368

1) Veid utslipp basert på 6 utslippsmålinger

2) Veid utslipp basert på 4 utslippsmålinger

**Skarbekken og Råjernsmyra**

Estimert utslipp fra Skarbekken og Råjernsmyra til Tverråga fra 2009 til 2018 er gitt i kg per år i Tabell 20 og Tabell 21.

Tabell 20 Estimert totalt utslipp fra Skarbekken til Tverråga de ti siste årene.

Estimert totalt utslipp Tverråga fra Skarbekken [kg/år]										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Susp.stoff	152	273	831	117	322	182	2323	114	1324	467
TOC	327	229	392	517	1009	617	305	911	189	132
Tot-P	0,13	0,34	0,68	1,17	2,36	1,4	0,9	<1,1	0,21	0,52
PAH tot	0,06	0,06	0,07	0,05	0,036	0,031	0,05	0,004	0,02	0,018
Al	14,8	13,6	18,9	28	68	15	12	35	7,8	2,6
As	0,015	0,02	0,02	0,09	0,08	0,04	0,04	0,01	0,02	0,016
Ba	1,5	1,4	1	1,8	5,4	2,7	0,9	0,6	0,48	0,16
Ca	3300	3030	1535	3969	7318	4200	1800	74	1027	596
Cd	14	0,001	0,014	0,02	0,08	0,03	0,0005	<0,002	<0,0002	<0,0002
Cr	0,15	0,15	0,16	0,27	1,05	0,36	0,06	0,13	0,04	0,053
Cu	0,6	0,3	0,9	0,9	2	1,1	0,19	0,3	0,03	0,039
Fe	6,5	7,8	34	37	43	12	65	18	68	35
Mn	2,6	2	6	11,1	14,7	6,8	23	0,5	20	9,0
Na	424	513	476	1319	2168	1710	1439	278	799	644
Ni	0,09	<0,09	0,065	0,132	0,258	0,261	0,087	0,036	0,05	0,04
Pb	0,06	0,01	0,1	0,05	0,22	0,04	0,01	0,02	0,005	<0,003
Zn	3,1	0,2	2,9	3,7	15,8	3,8	0,1	0,7	<0,05	<0,03
Hg	<0,002	<0,0002	<0,0004	<0,0038	<0,001	0,002	<0,0002	<0,0006	<0,0001	<0,0001

Tabell 21 Estimert totalt utslipp fra Råjernsmyra til Tverråga de ti siste årene.

Estimert totalt utslipp Tverråga fra Råjernsmyra [kg/år]										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Susp.stoff	198	73	126	710	<109	<50	3	1	30	11
TOC	309	220	1387	182	424	185	4	4	4,0	5,3
Tot-P	4,5	0,6	0,4	0,9	0,3	<0,5	0,009	<0,009	0,02	0,017
PAH tot	0,005	0,03	0,068	<0,0004	0,0011	<0,0005	<1,0E-05	3,0E-05	ND	2,0E-06
Al	4,9	1,1	2	5,3	0,8	0,3	0,01	0,01	0,03	0,0039
As	0,023	0,009	0,026	0,031	0,018	0,006	0,0002	0,0002	<0,0002	0,0003
Ba	0,77	1,18	1,51	1,39	1,96	0,85	0,03	0,02	0,02	0,020
Ca	1640	2698	3500	2737	4540	2437	70	39	58	70
Cd	0,005	0,032	<0,003	<0,004	<0,001	<0,0005	<1,0E-05	<1,0E-05	2,4E-05	1,7E-05
Cr	0,11	0,31	0,11	0,12	0,72	0,06	0,001	0,001	<0,0004	0,0007
Cu	0,23	0,35	0,19	0,2	0,11	0,19	0,004	0,002	0,0006	0,002
Fe	11,2	6,1	5,5	40	4	1	0,23	0,07	0,49	0,35
Mn	1,58	2,1	3,6	22,2	1,4	0,1	0,03	0,03	0,08	0,059
Na	1460	1026	802	674	1108	769	26	22	42	23
Ni	0,08	0,18	0,04	0,068	0,036	0,018	0,0004	0,0005	0,0005	0,0008
Pb	0,013	0,003	0,009	0,031	0,001	0,001	0,0001	0,00004	<0,0002	0,0003
Zn	0,09	0,17	0,46	0,32	0,12	<0,25	0,001	0,0004	<0,002	0,003
Hg	<0,003	<0,0005	<0,0012	<0,0013	<0,0005	<0,0003	<4,0E-06	<4,0E-06	<4,4E-06	<4,4E-06

\*ND=ikke påvist

## Vedlegg 1 Resultater

### A1. Analyseresultater PAH<sub>16</sub>

Oversikt over analyseresultater av PAH<sub>16</sub> er gitt for Mobekken 1, Mobekken 9, Mobekken 8, Mobekken 7, Skarbekken og Råjernsmyra.

#### Mobekken 1

Tabell A. 1 Konsentrasjon av de ulike PAH komponentene fra Mobekken 1

Komponent	Konsentrasjon [µg/l]				
	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	Snitt
Fluoren	0,17	0,018	0,12	0,043	0,088
Fenantren	0,56	0,067	0,28	0,14	0,26
Antracen	0,092	0,0074	0,041	0,016	0,039
Fluoranten	0,33	0,084	0,25	0,081	0,19
Pyren	0,32	0,075	0,21	0,065	0,17
Benzo[a]antracen	0,029	0,014	0,014	0,0056	0,016
Benzo[b]fluoranten	0,0095	0,016	0,0053	0,0039	0,009
Benzo[k]fluoranten	<0,002	0,0044	<0,002	<0,002	0,003
Dibenzo[a,h]antracen	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Acenaftylen	0,041	0,0083	0,029	0,044	0,031
Krysen/Trifenylen	0,036	0,024	0,022	0,0082	0,023
Naftalen	0,61	0,048	0,17	0,25	0,27
Benzo[a]pyren	0,0036	0,0061	<0,002	<0,002	0,003
Acenaften	0,24	0,025	0,18	0,063	0,13
Benzo[ghi]perylen	<0,002	0,0051	<0,002	<0,002	0,003
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0,002	0,0037	<0,002	<0,002	0,002
Sum PAH(16) EPA	2,4	0,4	1,3	0,72	1,2

Tabell A. 2 Konsentrasjon av de ulike PAH komponentene fra Mobekken 9, Mobekken 8 og Mobekken 7

Komponent	Konsentrasjon [µg/l]		
	Mobekken 9	Mobekken 8	Mobekken 7
Fluoren	<0,0020	0,11	0,077
Fenantren	<0,0020	0,082	0,075
Antracen	<0,0020	0,012	0,014
Fluoranten	<0,0020	0,24	0,20
Pyren	<0,0020	0,19	0,17
Benzo[a]antracen	<0,0020	0,013	0,017
Benzo[b]fluoranten	<0,0020	0,0058	0,021
Benzo[k]fluoranten	<0,0020	<0,0020	0,0059
Dibenzo[a,h]antracen	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Acenaftylen	<0,0020	0,076	0,051
Krysen/Trifenylen	<0,0020	0,019	0,033
Naftalen	0,003	0,010	0,018
Benzo[a]pyren	<0,0020	<0,0020	0,0046
Acenaften	0,0028	0,054	0,047
Benzo[ghi]perylen	<0,0020	<0,0020	0,0031
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0,0020	<0,0020	0,0026
Sum PAH(16) EPA	0,0058	0,81	0,75

Tabell A. 3 Konsentrasjon av de ulike PAH komponentene fra Skarbekken og Råjernsmyra

Komponent	Konsentrasjon [ $\mu\text{g/l}$ ]	
	Skarbekken	Råjernsmyra
Fluoren	0,052	<0,0020
Fenantren	0,16	<0,0020
Antracen	0,015	<0,0020
Fluoranten	0,26	0,0023
Pyren	0,29	<0,0020
Benzo[a]antracen	0,023	<0,0020
Benzo[b]fluoranten	0,0064	<0,0020
Benzo[k]fluoranten	<0,0020	<0,0020
Dibenzo[a,h]antracen	<0,0020	<0,0020
Acenaftalen	0,0076	<0,0020
Krysen/Trifenylen	0,042	<0,0020
Naftalen	0,13	<0,0020
Benzo[a]pyren	<0,0020	<0,0020
Acenaften	0,15	<0,0020
Benzo[ghi]perylen	<0,0020	<0,0020
Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0,0020	<0,0020
Sum PAH(16) EPA	1,1	0,0023

***Vedlegg 2 Analyserapporter SINTEF Molab***

MO INDUSTRIPARK AS  
Kjell-Arne Hagen  
POSTBOKS 500 VIKA

8601 MO I RANA

**SINTEF Molab AS**  
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA  
Postboks 611  
NO-8607 Mo i Rana  
www.sintefmolab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr: 70596

Bestillingsnr:

Mottaksdato: 13.03.2018

Sted: Mo i Rana

Antall prøver: 1

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 70596-001	Prøvetype: Vann	Prøvemerkning: Mobekken 1				
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse	
Suspendert stoff	<1.0	mg/l	10 %	14.03.18	NS-EN 872:2005	
Konduktivitet 25°C	46	mS/m	10 %	14.03.18	NS-ISO 7888:1993	
pH	11		0.1-0.2	14.03.18	NS-EN ISO 10523:2012	
Temperatur	21.8	°C	-	14.03.18	NS-EN ISO 10523:2012	
Total Fosfor	0.146	mg/l	10%	18.04.18	NS-EN-ISO 6878	

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor k=2. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. SINTEF Molab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, \*) = Ikke akkreditert, mod = modifisert standard.

Prøveresultatene gjelder utelukkende de prøvede objekter. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produktgodkjennelse. Rapporteres i henhold til SINTEF Molabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se [www.sintefmolab.no](http://www.sintefmolab.no) for disse betingelser.

Rapportert av:

Laboratorietekniker

Gunn Mari Michaelsen

MO INDUSTRIPARK AS  
Kjell-Arne Hagen  
POSTBOKS 500 VIKA

8601 MO I RANA

**SINTEF Molab AS**  
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA  
Postboks 611  
NO-8607 Mo i Rana  
www.sintefmolab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr: 71541

Bestillingsnr:

Mottaksdato: 14.05.2018

Sted: Mo i Rana

Antall prøver: 1

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 71541-001	Prøvetype: Vann	Prøvemerkning: Mobekken 1				
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse	
Konduktivitet 25°C	14	mS/m	10 %	14.05.18	NS-ISO 7888:1993	
Suspendert stoff	1.4	mg/l	10 %	15.05.18	NS-EN 872:2005	
pH	9.7		0.1-0.2	14.05.18	NS-EN ISO 10523:2012	
*) Temperatur	23.1	°C	-	14.05.18	NS-EN ISO 10523:2012	

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor k=2. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. SINTEF Molab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, \*) = Ikke akkreditert, mod = modifisert standard.

Prøveresultatene gjelder utelukkende de prøvede objekter. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produktgodkjennelse. Rapporteres i henhold til SINTEF Molabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se [www.sintefmolab.no](http://www.sintefmolab.no) for disse betingelser.

Rapportert av:  
Laboratorietekniker  
Lene Sivertsen

MO INDUSTRIPARK AS  
Kjell-Arne Hagen  
POSTBOKS 500 VIKA

8601 MO I RANA

**SINTEF Molab AS**  
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA  
Postboks 611  
NO-8607 Mo i Rana  
www.sintefmolab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr: 72663

Bestillingsnr:

Mottaksdato: 09.08.2018

Sted: Mo i Rana

Antall prøver: 4

## ANALYSERAPPORT

Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse
<b>Prøvenr.: 72663-001    Prøvetype: Vann    Prøvemerkning: Mobekken 1</b>					
pH	9.9		0.1-0.2	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
*) Temperatur	21.7	°C	-	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
Konduktivitet 25°C	41	mS/m	10 %	09.08.18	NS-ISO 7888:1993
Suspendert stoff	<1.0	mg/l	10 %	10.08.18	NS-EN 872:2005
<b>Prøvenr.: 72663-002    Prøvetype: Vann    Prøvemerkning: Mobekken 7</b>					
pH	11		0.1-0.2	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
*) Temperatur	21.5	°C	-	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
Konduktivitet 25°C	41	mS/m	10 %	09.08.18	NS-ISO 7888:1993
Suspendert stoff	<1.0	mg/l	10 %	10.08.18	NS-EN 872:2005
<b>Prøvenr.: 72663-003    Prøvetype: Vann    Prøvemerkning: Mobekken 8</b>					
pH	11		0.1-0.2	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
*) Temperatur	21.4	°C	-	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
Konduktivitet 25°C	52	mS/m	10 %	09.08.18	NS-ISO 7888:1993
Suspendert stoff	<1.0	mg/l	10 %	10.08.18	NS-EN 872:2005
<b>Prøvenr.: 72663-004    Prøvetype: Vann    Prøvemerkning: Mobekken 9</b>					
pH	6.4		0.1-0.2	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
*) Temperatur	21.3	°C	-	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012
Konduktivitet 25°C	2.2	mS/m	10 %	09.08.18	NS-ISO 7888:1993
Suspendert stoff	<1.0	mg/l	10 %	10.08.18	NS-EN 872:2005

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor k=2. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. SINTEF Molab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, \*) = Ikke akkreditert, mod = modifisert standard.

Prøveresultatene gjelder utelukkende de prøvede objekter. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produktgodkjennelse. Rapporteres i henhold til SINTEF Molabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se [www.sintefmolab.no](http://www.sintefmolab.no) for disse betingelser.

Rapportert av:

Laboratorietekniker

Gunn Mari Michaelsen

MO INDUSTRIPARK AS  
Kjell-Arne Hagen  
POSTBOKS 500 VIKA

8601 MO I RANA

**SINTEF Molab AS**  
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA  
Postboks 611  
NO-8607 Mo i Rana  
www.sintefmolab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr: 74682

Bestillingsnr:

Mottaksdato: 14.11.2018

Sted: Mo i Rana

Antall prøver: 1

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 74682-001	Prøvetype: Vann	Prøvemerkning: Mobekken 1 14/11-18				
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse	
pH	9.6		0.1-0.2	14.11.18	NS-EN ISO 10523:2012	
*) Temperatur	21.3	°C	-	14.11.18	NS-EN ISO 10523:2012	
Konduktivitet 25°C	31	mS/m	10 %	14.11.18	NS-ISO 7888:1993	
Suspendert stoff	1.2	mg/l	10 %	15.11.18	NS-EN 872:2005	

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor k=2. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. SINTEF Molab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, \*) = Ikke akkreditert, mod = modifisert standard.

Prøveresultatene gjelder utelukkende de prøvede objekter. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produktgodkjennelse. Rapporteres i henhold til SINTEF Molabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se [www.sintefmolab.no](http://www.sintefmolab.no) for disse betingelser.

Rapportert av:

Laboratorietekniker

Gunn Mari Michaelsen

MO INDUSTRIPARK AS  
Kjell-Arne Hagen  
POSTBOKS 500 VIKA

8601 MO I RANA

**SINTEF Molab AS**  
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA  
Postboks 611  
NO-8607 Mo i Rana  
www.sintefmolab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr: 72664

Bestillingsnr:

Mottaksdato: 09.08.2018

Sted: Mo i Rana

Antall prøver: 2

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 72664-001	Prøvetype: Vann	Prøvemerkning: Skarbakken				
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse	
pH	9.9		0.1-0.2	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012	
*) Temperatur	21.4	°C	-	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012	
Konduktivitet 25°C	43	mS/m	10 %	09.08.18	NS-ISO 7888:1993	
Suspendert stoff	29	mg/l	10 %	10.08.18	NS-EN 872:2005	

Prøvenr.: 72664-002	Prøvetype: Vann	Prøvemerkning: Råjernsmyra				
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse	
pH	7.9		0.1-0.2	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012	
*) Temperatur	21.6	°C	-	09.08.18	NS-EN ISO 10523:2012	
Konduktivitet 25°C	50	mS/m	10 %	09.08.18	NS-ISO 7888:1993	
Suspendert stoff	12	mg/l	10 %	10.08.18	NS-EN 872:2005	

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor k=2. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. SINTEF Molab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, \*) = Ikke akkreditert, mod = modifisert standard.

Prøveresultatene gjelder utelukkende de prøvede objekter. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produktgodkjennelse. Rapporteres i henhold til SINTEF Molabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se [www.sintefmolab.no](http://www.sintefmolab.no) for disse betingelser.

Rapportert av:

Laboratorietekniker

Gunn Mari Michaelsen

***Vedlegg 3 Analyserapporter underleverandør Eurofins***

SINTEF Molab AS  
 Halvor Heyerdalsvei 50  
 8626 MO I RANA  
 Attn: **Stine Fagerdal**

**AR-18-MM-006372-01**
**EUNOMO-00191341**

Prøvemottak: 15.03.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 15.03.2018-22.03.2018

Referanse: 70596

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2018-03150056</b>	Prøvetakingsdato:	13.03.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Einar Hauknes		
Prøvemerkning:	70596	Analysestartdato:	15.03.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	14	µg/l	0.2	30%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	9.6	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	0.13	µg/l	0.01	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.2	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	13	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	2.7	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	54	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.4	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Aluminium (Al), oppsluttet	470	µg/l	5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Barium (Ba), oppsluttet</b>					
a) Barium (Ba), oppsluttet ICP-MS	21	µg/l	1	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Jern (Fe), oppsluttet</b>					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	180	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	36	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
<b>a) Mangan (Mn), oppsluttet</b>					
a) Mangan (Mn), oppsluttet ICP-MS	38	µg/l	0.2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Natrium (Na), oppsluttet	59	mg/l	0.1	20%	NS EN ISO 11885
<b>a) PAH 16 EPA</b>					
a) Naftalen	0.61	µg/l	0.002	30%	Internal Method 5
a) Acenaftylen	0.041	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaften	0.24	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fluoren	0.17	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

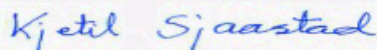
Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Fenantren	0.56 µg/l	0.002	30%	Internal Method 5
a)	Antracen	0.092 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fluoranten	0.33 µg/l	0.002	30%	Internal Method 5
a)	Pyren	0.32 µg/l	0.002	30%	Internal Method 5
a)	Benzo[a]antracen	0.029 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Krysen/Trifenylen	0.036 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[b]fluoranten	0.0095 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[k]fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[a]pyren	0.0036 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	2.4 µg/l		30%	Internal Method 5

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Moss 22.03.2018**


-----  
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

SINTEF Molab AS  
 Halvor Heyerdalsvei 50  
 8626 MO I RANA  
**Attn: Stine Fagerdal**

**AR-18-MM-012142-01**
**EUNOMO-00196999**

Prøvemottak: 30.05.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 30.05.2018-06.06.2018

Referanse: 71541

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2018-05300292</b>	Prøvetakingsdato:	14.05.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	EH		
Prøvemerkning:	71541	Analysestartdato:	30.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppluttet</b>					
a) Arsen (As), oppluttet ICP-MS	1.4	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), oppluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppluttet ICP-MS	14	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), oppluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppluttet ICP-MS	1.2	µg/l	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), oppluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppluttet ICP-MS	5.5	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), oppluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppluttet ICP-MS	3.9	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Nikkel (Ni), oppluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppluttet ICP-MS	0.81	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), oppluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppluttet ICP-MS	800	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
Total Fosfor	21	µg/l	3	20%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.3	mg/l	0.3	30%	NS EN 1484
a) Aluminium (Al), oppluttet	220	µg/l	5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Barium (Ba), oppluttet</b>					
a) Barium (Ba), oppluttet ICP-MS	15	µg/l	1	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Jern (Fe), oppluttet</b>					
a) Jern (Fe), oppluttet ICP-MS	140	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Mangan (Mn), oppluttet</b>					
a) Mangan (Mn), oppluttet ICP-MS	51	µg/l	0.2	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) PAH 16 EPA</b>					
a) Naftalen	0.048	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaftylen	0.0083	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaften	0.025	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fluoren	0.018	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fenantren	0.067	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Antracen	0.0074	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Fluoranten	0.084 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Pyren	0.075 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[a]antracen	0.014 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Krysen/Trifenylen	0.024 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[b]fluoranten	0.016 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[k]fluoranten	0.0044 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[a]pyren	0.0061 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.0037 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylen	0.0051 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	0.40 µg/l		30%	Internal Method 5
a)	Kalsium (Ca), oppsluttet	9.3 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2
a)	Natrium (Na), oppsluttet	9.9 mg/l	0.1	15%	According NEN EN ISO 17294-2

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Moss 06.06.2018**


-----  
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

SINTEF Molab AS  
 Halvor Heyerdalsvei 50  
 8626 MO I RANA  
 Attn: Stine Fagerdal

**AR-18-MM-020285-01**
**EUNOMO-00203312**

Prøvemottak: 13.08.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 13.08.2018-20.08.2018

Referanse: 72663

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2018-08130081</b>	Prøvetakingsdato:	08.08.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	EH		
Prøvemerkning:	72663-1	Analysestartdato:	13.08.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	9.1	µg/l	0.2	30%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Arsen (As), filtrert</b>					
<del>a) Arsen (As), filtrert ICP-MS</del>	<del>9.6 µg/l</del>		<del>0.02</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	2.5	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), filtrert</b>					
<del>a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.97 µg/l</del>		<del>0.04</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	0.065	µg/l	0.01	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), filtrert</b>					
<del>a) Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.016 µg/l</del>		<del>0.004</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.8	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), filtrert</b>					
<del>a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS</del>	<del>2.1 µg/l</del>		<del>0.05</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	13	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), filtrert</b>					
<del>a) Krom (Cr), filtrert ICP-MS</del>	<del>12 µg/l</del>		<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
Kvikksølv (Hg), filtrert	<0.002	µg/l	0.002		NS EN ISO 12846:2012
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	2.2	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Nikkel (Ni), filtrert</b>					
<del>a) Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS</del>	<del>2.0 µg/l</del>		<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	38	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), filtrert</b>					
<del>a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS</del>	<del>11 µg/l</del>		<del>0.2</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi-/området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Total Fosfor	80 µg/l	3	20%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.9 mg/l	0.3	30%	NS EN 1484
a) Aluminium (Al), oppsluttet	290 µg/l	5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) <del>Aluminium (Al), filtrert</del>				
a) <del>Aluminium (Al), filtrert ICP-MS</del>	<del>280 µg/l</del>	<del>4</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
a) Barium (Ba), oppsluttet				
a) Barium (Ba), oppsluttet ICP-MS	11 µg/l	1	35%	NS EN ISO 17294-2
a) <del>Barium (Ba), filtrert</del>	<del>10 µg/l</del>	<del>1</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	75 µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) <del>Jern (Fe), filtrert</del>				
a) <del>Jern (Fe), filtrert ICP-MS</del>	<del>34 µg/l</del>	<del>0.3</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
a) Mangan (Mn), oppsluttet				
a) Mangan (Mn), oppsluttet ICP-MS	9.3 µg/l	0.2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) <del>Mangan (Mn), filtrert</del>				
a) <del>Mangan (Mn), filtrert ICP-MS</del>	<del>3.9 µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
a) PAH 16 EPA				
a) Naftalen	0.17 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaftalen	0.029 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaften	0.18 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fluoren	0.12 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fenantren	0.28 µg/l	0.002	30%	Internal Method 5
a) Antracen	0.041 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fluoranten	0.25 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Pyren	0.21 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Benzo[a]antracen	0.014 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Krysen/Trifenylen	0.022 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Benzo[b]fluoranten	0.0053 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Benzo[k]fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Benzo[a]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Dibenzo[a,h]antracen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Benzo[ghi]perylene	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Sum PAH(16) EPA	1.3 µg/l		30%	Internal Method 5
a) <del>Kalsium (Ca), filtrert</del>	<del>18 mg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>According NEN EN ISO 17294-2</del>
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	16 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2
a) <del>Natrium (Na), filtrert</del>	<del>49 mg/l</del>	<del>0.1</del>	<del>15%</del>	<del>According NEN EN ISO 17294-2</del>
a) Natrium (Na), oppsluttet	47 mg/l	0.1	15%	According NEN EN ISO 17294-2
<b>Merknader:</b>				
Ca, As og Na filtrert>oppsluttet men innenfor MU.				

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	<b>439-2018-08130082</b>	Prøvetakingsdato:	08.08.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	EH		
Prøvemerkning:	72663-2	Analysestartdato:	13.08.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.46	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Arsen (As), filtrert</del>					
<del>a) Arsen (As), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.38</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.02</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	3.8	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Bly (Pb), filtrert</del>					
<del>a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.80</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.01</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	0.35	µg/l	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Kadmium (Cd), filtrert</del>					
<del>a) Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.093</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.004</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.1	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Kobber (Cu), filtrert</del>					
<del>a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS</del>	<del>3.6</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	2.0	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Krom (Cr), filtrert</del>					
<del>a) Krom (Cr), filtrert ICP-MS</del>	<del>1.8</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<del>Kvikksølv (Hg), filtrert</del>	<del>&lt;0.002</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.002</del>		<del>NS EN ISO 12846:2012</del>
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	0.98	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Nikkel (Ni), filtrert</del>					
<del>a) Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.68</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	410	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Sink (Zn), filtrert</del>					
<del>a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS</del>	<del>150</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.2</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
Total Fosfor	7.7	µg/l	3	40%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.6	mg/l	0.3	30%	NS EN 1484
a) Aluminium (Al), oppsluttet	470	µg/l	5	15%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Aluminium (Al), filtrert</del>					
<del>a) Aluminium (Al), filtrert ICP-MS</del>	<del>450</del>	<del>µg/l</del>	<del>1</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Barium (Ba), oppsluttet</b>					
a) Barium (Ba), oppsluttet ICP-MS	39	µg/l	1	30%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Barium (Ba), filtrert</del>	<del>37</del>	<del>µg/l</del>	<del>1</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Jern (Fe), oppsluttet</b>					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	220	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2

## Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

<b>a) Jern (Fe), filtrert</b>					
a)	Jern (Fe), filtrert ICP-MS	43 µg/l	0.3	20%	NS-EN-ISO-17294-2
<b>a) Mangan (Mn), oppsluttet</b>					
a)	Mangan (Mn), oppsluttet ICP-MS	65 µg/l	0.2	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Mangan (Mn), filtrert</b>					
a)	Mangan (Mn), filtrert ICP-MS	22 µg/l	0.05	15%	NS-EN-ISO-17294-2
<b>a) PAH 16 EPA</b>					
a)	Naftalen	0.018 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Acenaftylene	0.051 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Acenaften	0.047 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fluoren	0.077 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fenantren	0.075 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Antracen	0.014 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fluoranten	0.20 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Pyren	0.17 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[a]antracen	0.017 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Krysen/Trifenylene	0.033 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[b]fluoranten	0.021 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[k]fluoranten	0.0059 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[a]pyren	0.0046 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.0026 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylene	0.0031 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	0.75 µg/l		30%	Internal Method 5
<b>a) Kalsium (Ca), filtrert</b>					
a)	Kalsium (Ca), oppsluttet	42 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2
<b>a) Natrium (Na), filtrert</b>					
a)	Natrium (Na), oppsluttet	8.6 mg/l	0.1	15%	According NEN EN ISO 17294-2
<b>Merknader:</b>					
Ca og Na filtrert>oppsluttet men innenfor MU.					

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	<b>439-2018-08130083</b>	Prøvetakingsdato:	08.08.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	EH		
Prøvemerkning:	72663-3	Analysestartdato:	13.08.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.32	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Arsen (As), filtrert</del>					
<del>a) Arsen (As), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.43</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.02</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.0	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Bly (Pb), filtrert</del>					
<del>a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.48</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.01</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01		NS EN ISO 17294-2
<del>a) Kadmium (Cd), filtrert</del>					
<del>a) Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS</del>	<del>&lt; 0.0040</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.004</del>		<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.5	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Kobber (Cu), filtrert</del>					
<del>a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS</del>	<del>3.1</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	2.4	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Krom (Cr), filtrert</del>					
<del>a) Krom (Cr), filtrert ICP-MS</del>	<del>2.2</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<del>Kvikksølv (Hg), filtrert</del>	<del>&lt; 0.002</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.002</del>		<del>NS EN ISO 12846:2012</del>
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	0.64	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Nikkel (Ni), filtrert</del>					
<del>a) Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS</del>	<del>0.43</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.3	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Sink (Zn), filtrert</del>					
<del>a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS</del>	<del>4.2</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.2</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
Total Fosfor	8.0	µg/l	3	40%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.8	mg/l	0.3	30%	NS EN 1484
a) Aluminium (Al), oppsluttet	610	µg/l	5	15%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Aluminium (Al), filtrert</del>					
<del>a) Aluminium (Al), filtrert ICP-MS</del>	<del>590</del>	<del>µg/l</del>	<del>4</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Barium (Ba), oppsluttet</b>					
a) Barium (Ba), oppsluttet ICP-MS	38	µg/l	1	30%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Barium (Ba), filtrert</del>	<del>37</del>	<del>µg/l</del>	<del>4</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Jern (Fe), oppsluttet</b>					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	10	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2

## Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

<b>a) Jern (Fe), filtrert</b>					
a)	Jern (Fe), filtrert ICP-MS	5.2 µg/l	0.3	20%	NS-EN-ISO-17294-2
<b>a) Mangan (Mn), oppsluttet</b>					
a)	Mangan (Mn), oppsluttet ICP-MS	2.8 µg/l	0.2	30%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Mangan (Mn), filtrert</b>					
a)	Mangan (Mn), filtrert ICP-MS	2.1 µg/l	0.05	15%	NS-EN-ISO-17294-2
<b>a) PAH 16 EPA</b>					
a)	Naftalen	0.010 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Acenaftylene	0.076 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Acenaften	0.054 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fluoren	0.11 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fenantren	0.082 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Antracene	0.012 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fluoranten	0.24 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Pyren	0.19 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[a]antracene	0.013 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Krysen/Trifenylene	0.019 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[b]fluoranten	0.0058 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[k]fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[a]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracene	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylene	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	0.81 µg/l		30%	Internal Method 5
<b>a) Kalsium (Ca), filtrert</b>					
a)	Kalsium (Ca), oppsluttet	51 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2
<b>a) Natrium (Na), filtrert</b>					
a)	Natrium (Na), oppsluttet	6.2 mg/l	0.1	15%	According NEN EN ISO 17294-2
<b>Merknader:</b>					
Ca, As og Na filtrert>oppsluttet men innenfor MU.					

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>439-2018-08130084</b>					
Prøvetype: Overflatevann					
Prøvemerkning: 72663-4					
					Prøvetakingsdato: 08.08.2018
					Prøvetaker: EH
					Analysestartdato: 13.08.2018
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
<b>a) Arsen (As), filtrert</b>					
a) Arsen (As), filtrert ICP-MS	0.057	µg/l	0.02	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), filtrert</b>					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.047	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01		NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), filtrert</b>					
a) Kadmium (Cd), filtrert ICP-MS	0.0049	µg/l	0.004	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.0	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), filtrert</b>					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	1.7	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), filtrert</b>					
a) Krom (Cr), filtrert ICP-MS	0.19	µg/l	0.05	15%	NS EN ISO 17294-2
<del>Kvikksølv (Hg), filtrert</del>	<del>&lt;0.002</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.002</del>		<del>NS EN ISO 12846:2012</del>
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	0.56	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Nikkel (Ni), filtrert</b>					
a) Nikkel (Ni), filtrert ICP-MS	0.38	µg/l	0.05	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.1	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), filtrert</b>					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	4.0	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
Total Fosfor	4.0	µg/l	3	40%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.8	mg/l	0.3	30%	NS EN 1484
a) Aluminium (Al), oppsluttet	79	µg/l	5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Aluminium (Al), filtrert</b>					
a) Aluminium (Al), filtrert ICP-MS	76	µg/l	4	20%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Barium (Ba), oppsluttet</b>					
a) Barium (Ba), oppsluttet ICP-MS	3.6	µg/l	1	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Barium (Ba), filtrert</b>					
a) Barium (Ba), filtrert ICP-MS	3.4	µg/l	1	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Jern (Fe), oppsluttet</b>					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	57	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2

## Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

<b>a) Jern (Fe), filtrert</b>				
a)	Jern (Fe), filtrert ICP-MS	43 µg/l	0.3	20% NS-EN-ISO-17294-2
<b>a) Mangan (Mn), oppsluttet</b>				
a)	Mangan (Mn), oppsluttet ICP-MS	1.6 µg/l	0.2	30% NS EN ISO 17294-2
<b>a) Mangan (Mn), filtrert</b>				
a)	Mangan (Mn), filtrert ICP-MS	1.2 µg/l	0.05	15% NS-EN-ISO-17294-2
<b>a) PAH 16 EPA</b>				
a)	Naftalen	0.0030 µg/l	0.002	40% Internal Method 5
a)	Acenaftylen	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Acenaften	0.0028 µg/l	0.002	40% Internal Method 5
a)	Fluoren	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Fenantren	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Antracen	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Pyren	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Benzo[a]antracen	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Krysen/Trifenylen	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Benzo[b]fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Benzo[k]fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Benzo[a]pyren	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracen	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylen	<0.0020 µg/l	0.002	Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	0.0058 µg/l		40% Internal Method 5
<b>a) Kalsium (Ca), filtrert</b>				
a)	Kalsium (Ca), oppsluttet	0.59 mg/l	0.05	15% According NEN EN ISO 17294-2
<b>a) Natrium (Na), filtrert</b>				
a)	Natrium (Na), oppsluttet	2.4 mg/l	0.1	15% According NEN EN ISO 17294-2
<b>Merknader:</b>				
Ca, Zn og Na filtrert>oppsluttet men innenfor MU.				

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Moss 20.08.2018**

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

SINTEF Molab AS  
 Halvor Heyerdalsvei 50  
 8626 MO I RANA  
**Attn: Stine Fagerdal**

**AR-18-MM-050446-01**
**EUNOMO-00213398**

Prøvemottak: 21.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 21.11.2018-27.11.2018

Referanse: 74682

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2018-11210189</b>	Prøvetakingsdato:	15.11.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	EH		
Prøvemerkning:	74682	Analysestartdato:	21.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	3.3	µg/l	0.2	30%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	13	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	2.5	µg/l	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	6.5	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	7.7	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	1.6	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	1600	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
Total Fosfor	0.057	mg/l	0.003	20%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.3	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Aluminium (Al), oppsluttet	250	µg/l	5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Barium (Ba), oppsluttet</b>					
a) Barium (Ba), oppsluttet ICP-MS	16	µg/l	1	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Jern (Fe), oppsluttet</b>					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	190	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Mangan (Mn), oppsluttet</b>					
a) Mangan (Mn), oppsluttet ICP-MS	71	µg/l	0.2	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) PAH 16 EPA</b>					
a) Naftalen	0.25	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaftylen	0.044	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaften	0.063	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fluoren	0.043	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fenantren	0.14	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Antracen	0.016	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Fluoranten	0.081	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Pyren	0.065	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Benzo[a]antracen	0.0056	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke

Estimert: Fra kunde.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

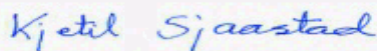
Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi-/området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Krysen/Trifenylen	0.0082 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[b]fluoranten	0.0039 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[k]fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[a]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	0.72 µg/l		30%	Internal Method 5
a)	Kalsium (Ca), oppsluttet	25 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2
a)	Natrium (Na), oppsluttet	30 mg/l	0.1	15%	According NEN EN ISO 17294-2

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Moss 27.11.2018**


-----  
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

SINTEF Molab AS  
 Halvor Heyerdalsvei 50  
 8626 MO I RANA  
**Attn: Stine Fagerdal**

**AR-18-MM-021018-01**
**EUNOMO-00203315**

Prøvemottak: 13.08.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 13.08.2018-23.08.2018

Referanse: 72664

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2018-08130089</b>	Prøvetakingsdato:	09.08.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	EH		
Prøvemerkning:	72664-1	Analysestartdato:	13.08.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	1.0	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01		NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.4	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	3.3	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	2.6	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
Total Fosfor	32	µg/l	3	20%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.2	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
<b>a) Aluminium (Al), filtrert</b>					
a) Aluminium (Al), filtrert ICP-MS	<del>160</del>	<del>µg/l</del>	<del>1</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Barium (Ba), filtrert</b>					
a) Barium (Ba), filtrert ICP-MS	<del>9.9</del>	<del>µg/l</del>	<del>1</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Jern (Fe), filtrert</b>					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	<del>120</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.3</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Jern (Fe)</b>					
a) Jern (Fe) ICP-MS	2200	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Mangan (Mn), filtrert</b>					
a) Mangan (Mn), filtrert ICP-MS	<del>40</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Mangan (Mn)</b>					
a) Mangan (Mn) ICP-MS	560	µg/l	0.05	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) PAH 16 EPA</b>					
a) Naftalen	0.13	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Acenaftylen	0.0076	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi-/området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Acenaften	0.15 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fluoren	0.052 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fenantren	0.16 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Antracen	0.015 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Fluoranten	0.26 µg/l	0.002	30%	Internal Method 5
a)	Pyren	0.29 µg/l	0.002	30%	Internal Method 5
a)	Benzo[a]antracen	0.023 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Krysen/Trifenylen	0.042 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[b]fluoranten	0.0064 µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a)	Benzo[k]fluoranten	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[a]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	1.1 µg/l		30%	Internal Method 5
a)	Aluminium (Al)	0.33 mg/l	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016
a)	Barium (Ba)	0.020 mg/l	0.001	25%	EN ISO 17294-2:2016
a)	Kalsium (Ca), direkte	37 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2
a)	<del>Kalsium (Ca), filtrert</del>	<del>26 mg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>According NEN EN ISO 17294-2</del>
a)	Natrium (Na), direkte	40 mg/l	0.1	15%	According NEN EN ISO 17294-2
a)	<del>Natrium (Na), filtrert</del>	<del>40 mg/l</del>	<del>0.1</del>	<del>15%</del>	<del>According NEN EN ISO 17294-2</del>

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	<b>439-2018-08130090</b>	Prøvetakingsdato:	09.08.2018		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	EH		
Prøvemerkning:	72664-2	Analysestartdato:	13.08.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
<b>a) Arsen (As), oppsluttet</b>					
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.33	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Bly (Pb), oppsluttet</b>					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.29	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kadmium (Cd), oppsluttet</b>					
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	0.019	µg/l	0.01	35%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Kobber (Cu), oppsluttet</b>					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.0	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Krom (Cr), oppsluttet</b>					
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	0.81	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Nikkel (Ni), oppsluttet</b>					
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	0.90	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) Sink (Zn), oppsluttet</b>					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.9	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
Total Fosfor	19	µg/l	3	20%	NS EN ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.1	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
<del>a) Aluminium (Al), filtrert</del>					
<del>a) Aluminium (Al), filtrert ICP-MS</del>	<del>4.5</del>	<del>µg/l</del>	<del>1</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<del>a) Barium (Ba), filtrert</del>	<del>23</del>	<del>µg/l</del>	<del>1</del>	<del>25%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<del>a) Jern (Fe), filtrert</del>					
<del>a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS</del>	<del>17</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.3</del>	<del>20%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Jern (Fe)</b>					
a) Jern (Fe) ICP-MS	400	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
<del>a) Mangan (Mn), filtrert</del>					
<del>a) Mangan (Mn), filtrert ICP-MS</del>	<del>6.8</del>	<del>µg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>NS EN ISO 17294-2</del>
<b>a) Mangan (Mn)</b>					
a) Mangan (Mn) ICP-MS	67	µg/l	0.05	15%	NS EN ISO 17294-2
<b>a) PAH 16 EPA</b>					
a) Naftalen	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Acenaftylen	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Acenaften	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Fluoren	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Fenantren	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Antracen	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Fluoranten	0.0023	µg/l	0.002	40%	Internal Method 5
a) Pyren	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Benzo[a]antracen	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Krysen/Trifenylen	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Benzo[b]fluoranten	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5
a) Benzo[k]fluoranten	<0.0020	µg/l	0.002		Internal Method 5

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Benzo[a]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Dibenzo[a,h]antracen	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Benzo[ghi]perylene	<0.0020 µg/l	0.002		Internal Method 5
a)	Sum PAH(16) EPA	0.0023 µg/l		40%	Internal Method 5
a)	Aluminium (Al)	0.026 mg/l	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016
a)	Barium (Ba)	0.026 mg/l	0.001	25%	EN ISO 17294-2:2016
a)	Kalsium (Ca), direkte	80 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2
a)	<del>Kalsium (Ca), filtrert</del>	<del>81 mg/l</del>	<del>0.05</del>	<del>15%</del>	<del>According NEN EN ISO 17294-2</del>
a)	Natrium (Na), direkte	26 mg/l	0.1	15%	According NEN EN ISO 17294-2
a)	<del>Natrium (Na), filtrert</del>	<del>26 mg/l</del>	<del>0.1</del>	<del>15%</del>	<del>According NEN EN ISO 17294-2</del>
<b>Merknader:</b>					
Ca: Filtrert > direkte, men innenfor MU.					

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Moss 23.08.2018**

-----  
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).