

Skedsmo kommune

## ► **Vannprøvetaking i Nitelva**

Analyseresultater mars 2019

Oppdragsnr.: **5192340** Dokumentnr.: **5192340-M1** Versjon: **J03** Dato: **2019-05-08**



**Oppdragsgiver:** Skedsmo kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Jan Erik Bøgeberg, Lars Gundersen  
**Rådgiver:** Norconsult AS  
**Oppdragsleder:** Eirik Rismyhr  
**Fagansvarlig:** Vegard Kvisle  
**Andre nøkkelpersoner:**

| J03     | 2019-05-08 | For bruk                          | raamat     | vk             | riseir   |
|---------|------------|-----------------------------------|------------|----------------|----------|
| C02     | 2019-04-29 | For gjennomgang hos oppdragsgiver | raamat     | vk             | riseir   |
| A01     | 2019-04-23 | For intern fagkontroll            | raamat/iw  | vk             | riseir   |
| Versjon | Dato       | Beskrivelse                       | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## ► Sammen drag

Det ble i mars 2019 tatt vannprøver ved fem ulike prøvetakingsstasjoner i Nitelva i Skedsmo kommune.

Analyseresultatene viser relativt lave verdier av metaller i tilstandsklasse II. Én ufiltrert prøve har høyere konsentrasjon av sink, tilsvarende til tilstandsklasse IV. Generelt sett er de høyeste verdiene av metaller påvist ved prøvetakingsstasjonen som ligger lengst nedstrøms i vassdraget.

Det er påvist relativt høye verdier av bakterier i elva. Dette gjelder særlig ved øvre og nedre prøvetakingsstasjon i elvestrengen.

## ► Innhold

|          |                                  |           |
|----------|----------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                | <b>5</b>  |
| 1.1      | Bakgrunn og formål               | 5         |
| <b>2</b> | <b>Vannkvalitet</b>              | <b>6</b>  |
| 2.1      | Metode prøvetaking og analyse    | 6         |
| 2.2      | Prøvetaking                      | 6         |
| 2.2.1    | <i>Feltarbeider</i>              | 6         |
| 2.2.2    | <i>Prøvepunkter</i>              | 7         |
| 2.2.3    | <i>Analyseparametere</i>         | 11        |
| 2.3      | Analyseresultater                | 12        |
| 2.4      | Vurderinger av analyseresultater | 14        |
| 2.5      | Videre arbeider                  | 14        |
| <b>3</b> | <b>Referanser</b>                | <b>15</b> |
| <b>4</b> | <b>Vedlegg</b>                   | <b>16</b> |

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og formål

Tidligere prøvetaking i Nitelva ifb. overvåking av Brånåsen avfallsdeponi har vist relativt høye verdier av ulike forurensinger og bakterier. Hovedbildet ved overvåkingen var at Nitelva er påvirket av mange forurensningskilder, og at Brånåsen-deponiet ikke er en hovedkilde.

For å få et bedre vurderingsgrunnlag med tanke på kilder og påvirkninger for elva er det tatt vannprøver ved fem ulike prøvetakingsstasjoner i Nitelva. Tidligere vannprøver har vært analysert ufiltrert pga. at formålet var å undersøke påvirkningen av sigevannet fra deponiet. Vannprøvene tatt fra Nitelva i mars er analysert både ufiltrert og filtrert. Ifølge vannforskriften baseres tilstandsvurdering av et vassdrag på filtrerte prøver. Dette for å registrere de biotilgjengelige<sup>1</sup> konsentrasjonene av miljøstoff i vannet.

---

<sup>1</sup> Biotilgjengelighet er et uttrykk for i hvilken grad forskjellige næringsstoffer absorberes i tarmen og tas opp i kroppens celler. Et næringsstoffs biotilgjengelighet påvirkes av faktorer som næringsstoffets kjemiske form, personens ernæringstilstand og interaksjon med andre kostfaktorer. For eksempel binder fytinsyre kalsium og jern slik at disse blir mindre tilgjengelige for organismen. Kilde: Store Norske Leksikon

## 2 Vannkvalitet

### 2.1 Metode prøvetaking og analyse

For hver stasjon ble det tatt prøver av vannet ca. 10 meter fra hver elvebredd i tillegg til en prøve i midten av elvestrengen, til sammen 3 prøver. Hver vannprøve ble tatt fra hele vannsjiktet, det vil si fra elvebunn og opp til vannoverflaten.

Prøvene ble kjølt og transportert samme dag til Noranalyse. Noranalyse er en egen avdeling ved Nedre Romerike Vannverk (NRV). ALS har vært underleverandør til Noranalyse og analysert vannprøvene med hensyn på metaller. Laboratoriet preparerte ut fra innlevert materiale blandprøve av de 3 prøvene for hver stasjon. *Tabell 1* viser hvilke metoder ALS og Noranalyse har benyttet for analyse av de ulike kjemiske og biologiske parameterne.

Vannprøvene ble analysert ufiltrert for bakterier. For metaller ble det analysert både på filtrerte og ufiltrerte prøver. Lysåpning på filteret var 0,45 µm. For tilstandsvurdering av Nitelva, brukes det filtrerte prøver iht. vannforskriften som skriver:

*«For metallers vedkommende gjelder miljøkvalitetsstandardene for konsentrasjonen i oppløsning, dvs. den oppløste fase av en vannprøve, som er filtrert gjennom et 0,45 µm filter eller behandlet på tilsvarende måte, eller hvor dette er angitt spesielt, den biotilgjengelige konsentrasjonen.»*

Formålet med ufiltrerte vannprøvene var å sammenligne resultater med tidligere prøvetaking i Nitelva ifb. overvåking av Brånåsen avfallsdeponi.

*Tabell 1 Analysemetoder for kjemiske og biologiske parametre benyttet av laboratoriene (ALS Laboratory Group AS og Noranalyse).*

|            | Parameter                            | Metode                                                    | Måleusikkerhet                                                                                                 |
|------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALS        | Metaller i rent vann/ferskvann       | ISO 17294-1,2, EPA 200.8, ISO 11885, EPA 200.7, ISO 17852 | Beregnes individuelt for hver enkelt prøve og er direkte koplet til den aktuelle målingen.                     |
| Noranalyse | Koliforme bakterier, hurtigtest      | ISO-9308-2:2012                                           | Utvidet måleusikkerhet multiplisert med en dekningsfaktor(k) på 2, som tilsvarer et konfidensintervall på 95%. |
|            | <i>Escherichia coli</i> , hurtigtest | ISO 9308-2:2012                                           |                                                                                                                |

### 2.2 Prøvetaking

#### 2.2.1 Feltarbeider

Aquaforum tok vannprøver i Nitelva 27. mars 2019. Prøvetakingen ble på grunn av isforhold planlagt utført ved hjelp av dykker. På prøvetakingstidspunktet var isen gått, og prøvene ble tatt med båt.

Det var liten vannføring i elva under prøvetakingen, og således moderat strøm. Været var lettskyet, svak vind med skiftende retning. Sikt i vannet i overflatesjiktet er anslått til ca. 0,1 meter.

## 2.2.2 Prøvepunkter

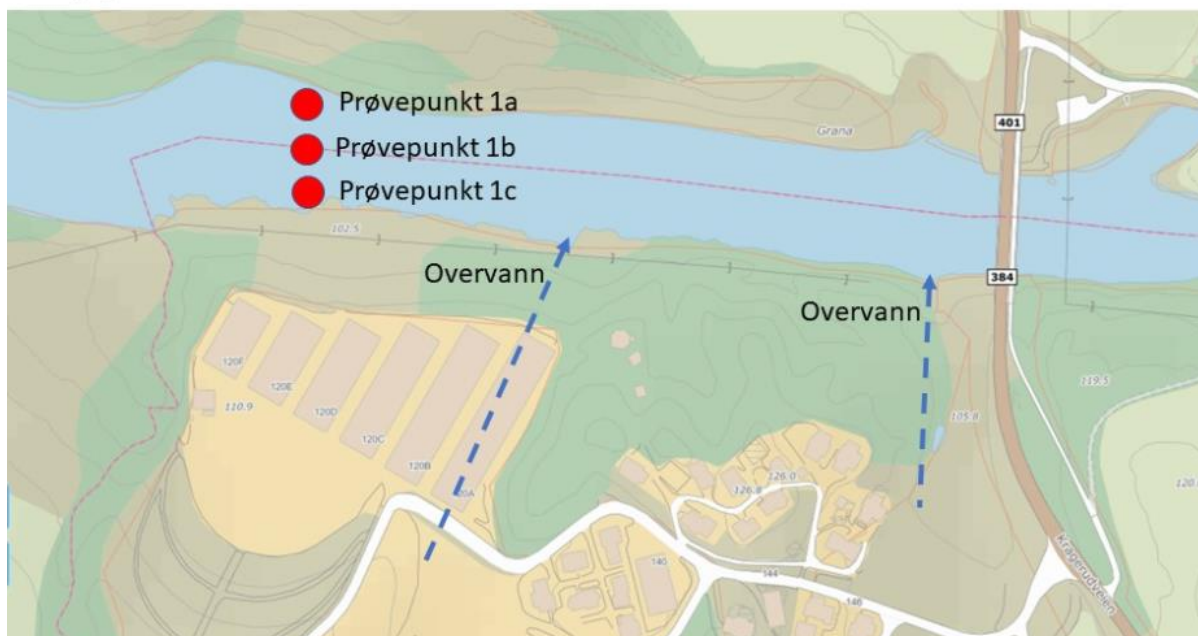
Tabell 2: Prøvepunkter i Nitelva prøvetatt mars 2019

| Prøvepunkt                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stasjon 1. Oppstrøms Åros bru. Prøvepunkt 1a, 1b og 1c.                                   |
| Stasjon 2. Oppstrøms E6. Prøvepunkt 2a, 2b og 2c.                                         |
| Stasjon 3. Nedstrøms E6. Prøvepunkt 3a, 3b og 3c                                          |
| Stasjon 4. Nedstrøms PA6. Prøvepunkt 4a, 4b og 4c.                                        |
| Stasjon 5. Ved PA15. Prøvepunkt 5a, 5b og 5c. Stasjonen ligger nedstrøms utløp fra Leira. |



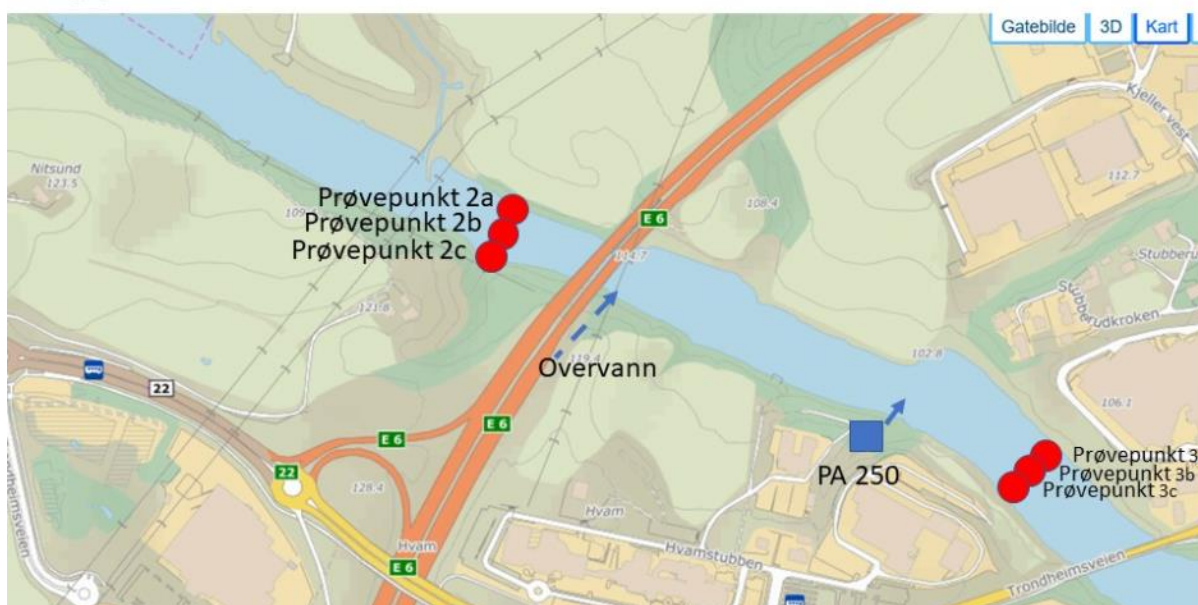
Figur 1: Oversiktskart stasjoner for prøvetaking i Nitelva. Plassering av prøvepunkter er veiledende. Kart hentet fra [kart.gulesider.no](http://kart.gulesider.no)

## Oppstrøms Åros bru



Figur 2: Oversikt over prøvepunkter i Nitelva-stasjon 1. Plassering av prøvepunkter er veiledende. Kart hentet fra kart.finn.no

## Oppstrøms/nedstrøms E6 bru



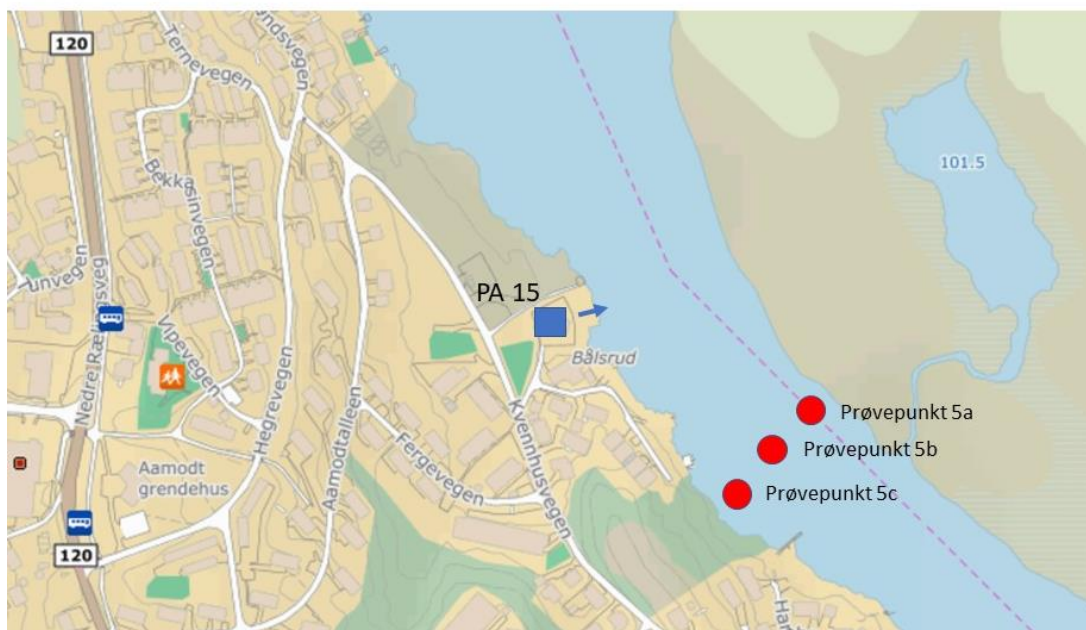
Figur 3: Oversikt over prøvepunkter i Nitelva-stasjoner 2 og 3. Plassering av prøvepunkter er veiledende. Kart hentet fra kart.finn.no

## Ved PA6



Figur 4: Oversikt over prøvepunkter i Nitelva-stasjon 4. Plassering av prøvepunkter er veiledende. Kart hentet fra kart.finn.no

## Ved PA15



Figur 5: Oversikt over prøvepunkter i Nitelva-stasjon 5. Plassering av prøvepunkter er veiledende. Kart hentet fra kart.finn.no

| Lokasjon | Vanndyp (m) | GPS pos.                    |
|----------|-------------|-----------------------------|
| 1        | A           | 32 V 0610089<br>UTM 6651693 |
|          | B           | 32 V 0610095<br>UTM 6651679 |
|          | C           | 32 V 0610091<br>UTM 6651675 |
| 2        | A           | 32 V 0611419<br>UTM 6651147 |
|          | B           | 32 V 0611423<br>UTM 6651135 |
|          | C           | 32 V 0611413<br>UTM 6651122 |
| 3        | A           | 32 V 0611940<br>UTM 6650928 |
|          | B           | 32 V 0611940<br>UTM 6650909 |
|          | C           | 32 V 0611928<br>UTM 6650898 |
| 4        | A           | 32 V 0612570<br>UTM 6650677 |
|          | B           | 32 V 0612564<br>UTM 6650668 |
|          | C           | 32 V 0612558<br>UTM 6650649 |
| 5        | A           | 32 V 0616140<br>UTM 6645724 |
|          | B           | 32 V 0616112<br>UTM 6645716 |
|          | C           | 32 V 0616092<br>UTM 6645691 |

Figur 6: Plassering av prøvepunkter i Nitelva

## 2.2.3 Analyseparametere

Tabell 3: Analyseparametere

| Prøvepunkt              | Analyseparametere                          |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| Nitelva- alle stasjoner | Metaller, bakterier. Filtret og ufiltrert. |

## 2.3 Analyseresultater

Analyseresultater er vist i *Tabell 6*.

Resultater fra Nitelva er sammenlignet med tilstandsklasser i vannforskriften (Veileder 02:2018, *Tabell 4*). Iht. vannforskriften er de filtrerte vannprøvene brukt til tilstandsvurdering. Vannforskriften har som formål å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig iverksette miljøtiltak for å sikre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann. Vannforskriften skal sikre en mer helhetlig og økosystembasert vannforvaltning i Norge ved utarbeiding av helhetlige, regionale vannforvaltningsplaner i henhold til vanddirektivet. I henhold til veileder 02:2018 fargekodes resultatene i laveste tilstandsklassen dersom det er sammenfallende klassegrenser mellom flere tilstandsklasser.

Tabell 4: Fargekoding av verdier i ulike tilstandsklasser.

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

Bakterier analyseres og rapporteres vanligvis som 90- eller 95-persentil. Det foreligger ikke tilstrekkelig antall prøver for å benytte slike vurderinger. Resultatene er derfor vurdert opp mot vannkvalitetsnormer for friluftsbad i Norge og fargekodet som vist i *Tabell 5*.

Tabell 5: Fargekoding av verdier for vannkvalitetsnormer for friluftsbad i Norge fra Folkehelseinstituttet.

| VANNKVALITETSNORMER FOR FRILUFTSBAD I NORGE                                |            |                   |                        |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------------------|
| FOLKEHELSEINSTITUTTET                                                      |            |                   |                        |
| <b>Parameter mikrobiologiske</b>                                           | <b>God</b> | <b>Mindre god</b> | <b>Ikke akseptabel</b> |
| Termotolerante koliforme bakterier TKB/100 ml (i hovedsak <i>E.coli</i> *) | < 100      | 100 – 1000        | > 1000                 |
| Fekale streptokokker/100 ml                                                | < 100      | 100 - 1000        | > 1000                 |

Tabell 6: Analyseresultater fra prøvetaking i Nitelva mars 2019. Metaller er fargekodet iht. vannforskriften (Veileder 02:2018). Iht. vannforskriften er de filtrerte vannprøvene brukt til tilstandsvurdering. Bakterier er fargekodet iht. vannkvalitetsnormer for friluftsbad i Norge.

| ELEMENT                         | Enhet  | Stasjon 1<br>ufiltrert | Stasjon 1<br>filtrert | Stasjon 2<br>ufiltrert | Stasjon 2<br>filtrert | Stasjon 3<br>ufiltrert | Stasjon 3<br>filtrert | Stasjon 4<br>ufiltrert | Stasjon 4<br>filtrert | Stasjon 5<br>ufiltrert | Stasjon 5<br>filtrert |
|---------------------------------|--------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Ca (Kalsium)                    | mg/l   | 12,6                   | 12,6                  | 12,3                   | 12,5                  | 12,7                   | 13,1                  | 15                     | 15,7                  | 20,1                   | 19,4                  |
| Fe (Jern)                       | mg/l   | 0,369                  | 0,0814                | 0,246                  | 0,108                 | 0,259                  | 0,102                 | 0,513                  | 0,103                 | 0,867                  | 0,121                 |
| K (Kalium)                      | mg/l   | 1,43                   | 1,28                  | 1,6                    | 1,58                  | 1,56                   | 1,55                  | 1,71                   | 1,69                  | 3,48                   | 3,22                  |
| Mg (Magnesium)                  | mg/l   | 1,66                   | 1,6                   | 2,2                    | 2,22                  | 2,08                   | 2,11                  | 2,56                   | 2,6                   | 4,49                   | 4,25                  |
| Na (Natrium)                    | mg/l   | 11,3                   | 11,2                  | 10,1                   | 10,4                  | 11,1                   | 11,5                  | 12,5                   | 13,3                  | 16,7                   | 16,3                  |
| Al (Aluminium)                  | µg/l   | 413                    | 62,4                  | 168                    | 74                    | 178                    | 67,6                  | 554                    | 69,4                  | 499                    | 66,7                  |
| As (Arsen)                      | µg/l   | 0,211                  | 0,172                 | 0,275                  | 0,203                 | 0,245                  | 0,193                 | 0,307                  | 0,25                  | 0,27                   | 0,211                 |
| Ba (Barium)                     | µg/l   | 16,9                   | 14,6                  | 17,1                   | 14,8                  | 16,7                   | 14,9                  | 16                     | 16,4                  | 36,1                   | 25,3                  |
| Cd (Kadmium)                    | µg/l   | 0,0263                 | 0,0251                | 0,0208                 | 0,0239                | 0,0287                 | 0,0257                | 0,0205                 | 0,0271                | 0,0271                 | 0,0247                |
| Co (Kobolt)                     | µg/l   | 0,168                  | 0,101                 | 0,255                  | 0,142                 | 0,292                  | 0,111                 | 0,224                  | 0,123                 | 0,493                  | 0,216                 |
| Cr (Krom)                       | µg/l   | 0,657                  | 0,129                 | 0,57                   | 0,133                 | 0,885                  | 0,146                 | 0,429                  | 0,14                  | 0,659                  | 0,153                 |
| Cu (Kopper)                     | µg/l   | 1,56                   | 1,04                  | 1,9                    | 1,47                  | 2,2                    | 1,54                  | 1,59                   | 1,7                   | 3,65                   | 2,81                  |
| Hg (Kvikksølv)                  | µg/l   | <0,002                 | <0,002                | <0,002                 | <0,002                | <0,002                 | <0,002                | <0,002                 | <0,002                | <0,002                 | <0,002                |
| Mn (Mangan)                     | µg/l   | 24,8                   | 20,8                  | 34,9                   | 32,6                  | 30,8                   | 28,1                  | 40,1                   | 37,3                  | 79                     | 64,5                  |
| Mo (Molybden)                   | µg/l   | 1,88                   | 2,2                   | 1,46                   | 1,64                  | 1,65                   | 1,91                  | 1,57                   | 1,95                  | 0,901                  | 1,18                  |
| Ni (Nikkel)                     | µg/l   | 1,44                   | 1,11                  | 1,57                   | 1,16                  | 1,62                   | 0,998                 | 1,36                   | 1,15                  | 2,55                   | 1,65                  |
| P (Fosfor)                      | µg/l   | 14,3                   | 7,33                  | 19,1                   | 9,52                  | 22,5                   | 10,2                  | 20,7                   | 10,2                  | 43,7                   | 14,5                  |
| Pb (Bly)                        | µg/l   | 0,327                  | 0,107                 | 0,533                  | 0,152                 | 0,599                  | 0,159                 | 0,396                  | 0,11                  | 0,895                  | 0,0945                |
| Si (Silisium)                   | mg/l   | 3,6                    | 2,97                  | 3,24                   | 3,2                   | 3,12                   | 3,14                  | 4,06                   | 3,25                  | 4,45                   | 3,45                  |
| Sr (Strontium)                  | µg/l   | 72,5                   | 72,4                  | 76,1                   | 77,7                  | 76,4                   | 77,5                  | 85,6                   | 89,9                  | 118                    | 114                   |
| Zn (Sink)                       | µg/l   | 11,4                   | 6,83                  | 8,32                   | 6,48                  | 9,4                    | 7,99                  | 10,6                   | 9,12                  | 7,33                   | 3,99                  |
| V (Vanadium)                    | µg/l   | 0,978                  | 0,228                 | 0,966                  | 0,324                 | 1,39                   | 0,283                 | 0,887                  | 0,301                 | 1,1                    | 0,332                 |
| Koliforme bakterier, hurtigtest | /100ml | 4600                   |                       | 2300                   |                       | 2400                   |                       | 3300                   |                       | 7300                   |                       |
| Escherichia coli, hurtigtest    | /100ml | 1300                   |                       | 710                    |                       | 700                    |                       | 660                    |                       | 3500                   |                       |

## 2.4 Vurderinger av analyseresultater

Bakteriebelastningen til Nitelva er stor der Nitelva renner inn i Skedsmo kommune, og blir ikke bedre på sin ferd til Øyeren. Tungmetallinnholdet på filtrerte prøver ligger i tilstandsklasse II, dvs. i «god» tilstand for alle metaller på alle stasjoner.

Det er påvist høye verdier av bakterier i elva. Dette gjelder særlig ved øvre og nedre prøvetakingsstasjon i elvestrengen, men det er jevnt over høye verdier i hele det undersøkte området. Det er oppgitt svært stor usikkerhet i disse analysene, slik at resultatene må brukes varsomt ift. å se på relative forskjeller mellom målestasjonene.

Sammenlignet med tidligere vannprøvene tatt i høst 2018 fra Nitelva, er tungmetallkonsentrasjonene betydelige lavere. Bare én ufiltrert prøve viser høyere konsentrasjon som er tilsvarende til tilstandsklasse IV (stasjon 1, øverste prøvepunkt i elva). For sink sammenfaller tilstandsklasse III og IV. Denne verdien på sink i stasjon 1 er ikke signifikant høyere enn sinkverdiene fra de andre stasjonene. Geokjemisk atlas for Norge viser at Romerike har høye naturlige verdier av sink i flomsedimenter. Høyere opp i vassdraget, for eksempel ved Grua har det vært gruvedrift på sink. Resultatene viser videre at enkelte metaller i stor grad er bundet til partikler, som eksempelvis bly der konsentrasjonen i filtrert vannprøve er vesentlig lavere enn i ufiltrert prøve. Dette er som forventet da bly er et av tungmetallene som har høy Kd-verdi.

Hovedbildet ved denne ene prøvetakingen er at Nitelva er påvirket av mange forurensningskilder i hele elvestrengen også oppstrøms Skedsmo kommune. Brånåsen-deponiet er ikke å anse som en hovedkilde.

## 2.5 Videre arbeider

Det anbefales at det gjennomføres en tilsvarende prøvetaking ved bruk av de samme prøvetakingsstasjonene i løpet av sommer/høst 2019. Dette vil gi et sammenligningsgrunnlag for å kunne vurdere trender i forurensingssituasjonen.

### 3 Referanser

Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

## 4 Vedlegg

1. Analyserapport fra Noranalyse (NRV)
2. Analyserapport fra ALS

Skedsmo Kommune, kom.tek.avd.  
Postboks 313  
2001 Lillestrøm  
Norge  
Att: J.E.Bøgeberg

Dato: 09.04.2019  
Prøve ID: 2019-593  
ver 1

## ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 28.03.19

Analyseperiode: 28.03.19 - 05.04.19

2019-593-1

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

### Referanse: 1 ABC

| Parameter                       | Resultat                        | Enhet   | Metode          | Måleusikkerhet     |
|---------------------------------|---------------------------------|---------|-----------------|--------------------|
| Koliforme bakterier, hurtigtest | <b>4600</b>                     | /100ml  | ISO-9308-2:2012 | <b>2600 - 8000</b> |
| Escherichia coli, hurtigtest    | <b>1300</b>                     | /100ml  | ISO 9308-2:2012 | <b>780 - 2200</b>  |
| *) Arsen                        | <sup>10)</sup> <b>0.21</b>      | µg As/l | Ekstern lab     |                    |
| Kadmium                         | <sup>10)</sup> <b>0.026</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab     |                    |
| Krom                            | <sup>10)</sup> <b>0.66</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab     |                    |
| Kobber                          | <sup>10)</sup> <b>1.6</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab     |                    |
| Jern                            | <sup>10)</sup> <b>370</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab     |                    |
| Mangan                          | <sup>10)</sup> <b>25</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab     |                    |
| Nikkel                          | <sup>10)</sup> <b>1.4</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab     |                    |
| Bly                             | <sup>10)</sup> <b>0.33</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab     |                    |
| Sink                            | <sup>10)</sup> <b>11.4</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab     |                    |
| *) Kvikksølv                    | <sup>10)</sup> <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab.    |                    |

2019-593-2

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

### Referanse: 1 ABC filtrert

| Parameter    | Resultat                        | Enhet   | Metode       | Måleusikkerhet |
|--------------|---------------------------------|---------|--------------|----------------|
| *) Arsen     | <sup>10)</sup> <b>0.17</b>      | µg As/l | Ekstern lab  |                |
| Kadmium      | <sup>10)</sup> <b>0.025</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab  |                |
| Krom         | <sup>10)</sup> <b>0.13</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab  |                |
| Kobber       | <sup>10)</sup> <b>1.0</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab  |                |
| Jern         | <sup>10)</sup> <b>81</b>        | µg Fe/l | Ekstern Lab  |                |
| Mangan       | <sup>10)</sup> <b>21</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab  |                |
| Nikkel       | <sup>10)</sup> <b>1.1</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab  |                |
| Bly          | <sup>10)</sup> <b>0.11</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab  |                |
| Sink         | <sup>10)</sup> <b>6.83</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab  |                |
| *) Kvikksølv | <sup>10)</sup> <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab. |                |

2019-593-3

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 2 ABC**

| Parameter                       | Resultat             | Enhet   | Metode          | Måleusikkerhet     |
|---------------------------------|----------------------|---------|-----------------|--------------------|
| Koliforme bakterier, hurtigtest | <b>2300</b>          | /100ml  | ISO-9308-2:2012 | <b>1300 - 4000</b> |
| Escherichia coli, hurtigtest    | <b>710</b>           | /100ml  | ISO 9308-2:2012 | <b>430 - 1200</b>  |
| *) Arsen                        | 10) <b>0.28</b>      | µg As/l | Ekstern lab     |                    |
| Kadmium                         | 10) <b>0.021</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab     |                    |
| Krom                            | 10) <b>0.57</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab     |                    |
| Kobber                          | 10) <b>1.9</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab     |                    |
| Jern                            | 10) <b>250</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab     |                    |
| Mangan                          | 10) <b>35</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab     |                    |
| Nikkel                          | 10) <b>1.6</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab     |                    |
| Bly                             | 10) <b>0.53</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab     |                    |
| Sink                            | 10) <b>8.32</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab     |                    |
| *) Kvikksølv                    | 10) <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab.    |                    |

2019-593-4

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 2 ABC filtrert**

| Parameter    | Resultat             | Enhet   | Metode       | Måleusikkerhet |
|--------------|----------------------|---------|--------------|----------------|
| *) Arsen     | 10) <b>0.20</b>      | µg As/l | Ekstern lab  |                |
| Kadmium      | 10) <b>0.024</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab  |                |
| Krom         | 10) <b>0.13</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab  |                |
| Kobber       | 10) <b>1.5</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab  |                |
| Jern         | 10) <b>110</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab  |                |
| Mangan       | 10) <b>33</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab  |                |
| Nikkel       | 10) <b>1.2</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab  |                |
| Bly          | 10) <b>0.15</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab  |                |
| Sink         | 10) <b>6.48</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab  |                |
| *) Kvikksølv | 10) <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab. |                |

2019-593-5

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 3 ABC**

| Parameter                       | Resultat             | Enhet   | Metode          | Måleusikkerhet     |
|---------------------------------|----------------------|---------|-----------------|--------------------|
| Koliforme bakterier, hurtigtest | <b>2400</b>          | /100ml  | ISO-9308-2:2012 | <b>1400 - 4200</b> |
| Escherichia coli, hurtigtest    | <b>700</b>           | /100ml  | ISO 9308-2:2012 | <b>420 - 1200</b>  |
| *) Arsen                        | 10) <b>0.25</b>      | µg As/l | Ekstern lab     |                    |
| Kadmium                         | 10) <b>0.029</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab     |                    |
| Krom                            | 10) <b>0.89</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab     |                    |
| Kobber                          | 10) <b>2.2</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab     |                    |
| Jern                            | 10) <b>260</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab     |                    |
| Mangan                          | 10) <b>31</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab     |                    |
| Nikkel                          | 10) <b>1.6</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab     |                    |
| Bly                             | 10) <b>0.60</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab     |                    |
| Sink                            | 10) <b>9.40</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab     |                    |
| *) Kvikksølv                    | 10) <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab.    |                    |

2019-593-6

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 3 ABC filtrert**

| Parameter    | Resultat             | Enhet   | Metode       | Måleusikkerhet |
|--------------|----------------------|---------|--------------|----------------|
| *) Arsen     | 10) <b>0.19</b>      | µg As/l | Ekstern lab  |                |
| Kadmium      | 10) <b>0.026</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab  |                |
| Krom         | 10) <b>0.15</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab  |                |
| Kobber       | 10) <b>1.5</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab  |                |
| Jern         | 10) <b>100</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab  |                |
| Mangan       | 10) <b>28</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab  |                |
| Nikkel       | 10) <b>1.00</b>      | µg Ni/l | Ekstern Lab  |                |
| Bly          | 10) <b>0.16</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab  |                |
| Sink         | 10) <b>7.99</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab  |                |
| *) Kvikksølv | 10) <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab. |                |

2019-593-7

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 4 ABC**

| Parameter                       |     | Resultat         | Enhet   | Metode          | Måleusikkerhet     |
|---------------------------------|-----|------------------|---------|-----------------|--------------------|
| Koliforme bakterier, hurtigtest |     | <b>3300</b>      | /100ml  | ISO-9308-2:2012 | <b>1900 - 5700</b> |
| Escherichia coli, hurtigtest    |     | <b>660</b>       | /100ml  | ISO 9308-2:2012 | <b>400 - 1100</b>  |
| *) Arsen                        | 10) | <b>0.31</b>      | µg As/l | Ekstern lab     |                    |
| Kadmium                         | 10) | <b>0.021</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab     |                    |
| Krom                            | 10) | <b>0.43</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab     |                    |
| Kobber                          | 10) | <b>1.6</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab     |                    |
| Jern                            | 10) | <b>510</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab     |                    |
| Mangan                          | 10) | <b>40</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab     |                    |
| Nikkel                          | 10) | <b>1.4</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab     |                    |
| Bly                             | 10) | <b>0.40</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab     |                    |
| Sink                            | 10) | <b>10.6</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab     |                    |
| *) Kvikksølv                    | 10) | <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab.    |                    |

2019-593-8

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 4 ABC filtrert**

| Parameter    |     | Resultat         | Enhet   | Metode       | Måleusikkerhet |
|--------------|-----|------------------|---------|--------------|----------------|
| *) Arsen     | 10) | <b>0.25</b>      | µg As/l | Ekstern lab  |                |
| Kadmium      | 10) | <b>0.027</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab  |                |
| Krom         | 10) | <b>0.14</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab  |                |
| Kobber       | 10) | <b>1.7</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab  |                |
| Jern         | 10) | <b>100</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab  |                |
| Mangan       | 10) | <b>37</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab  |                |
| Nikkel       | 10) | <b>1.2</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab  |                |
| Bly          | 10) | <b>0.11</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab  |                |
| Sink         | 10) | <b>9.12</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab  |                |
| *) Kvikksølv | 10) | <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab. |                |

2019-593-9

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 5 ABC**

| Parameter                       |     | Resultat         | Enhet   | Metode          | Måleusikkerhet      |
|---------------------------------|-----|------------------|---------|-----------------|---------------------|
| Koliforme bakterier, hurtigtest |     | <b>7300</b>      | /100ml  | ISO-9308-2:2012 | <b>4200 - 13000</b> |
| Escherichia coli, hurtigtest    |     | <b>3500</b>      | /100ml  | ISO 9308-2:2012 | <b>2100 - 5800</b>  |
| *) Arsen                        | 10) | <b>0.27</b>      | µg As/l | Ekstern lab     |                     |
| Kadmium                         | 10) | <b>0.027</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab     |                     |
| Krom                            | 10) | <b>0.66</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab     |                     |
| Kobber                          | 10) | <b>3.7</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab     |                     |
| Jern                            | 10) | <b>870</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab     |                     |
| Mangan                          | 10) | <b>79</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab     |                     |
| Nikkel                          | 10) | <b>2.6</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab     |                     |
| Bly                             | 10) | <b>0.90</b>      | µg Pb/l | Ekstern lab     |                     |
| Sink                            | 10) | <b>7.33</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab     |                     |
| *) Kvikksølv                    | 10) | <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab.    |                     |

2019-593-10

Resipientkontroll

Tatt ut: 28.03.19 Kl. 07:00

**Referanse: 5 ABC-filtrert**

| Parameter    |     | Resultat         | Enhet   | Metode       | Måleusikkerhet |
|--------------|-----|------------------|---------|--------------|----------------|
| *) Arsen     | 10) | <b>0.21</b>      | µg As/l | Ekstern lab  |                |
| Kadmium      | 10) | <b>0.025</b>     | µg Cd/l | Ekstern lab  |                |
| Krom         | 10) | <b>0.15</b>      | µg Cr/l | Ekstern Lab  |                |
| Kobber       | 10) | <b>2.8</b>       | µg Cu/l | Ekstern Lab  |                |
| Jern         | 10) | <b>120</b>       | µg Fe/l | Ekstern Lab  |                |
| Mangan       | 10) | <b>65</b>        | µg Mn/l | Ekstern lab  |                |
| Nikkel       | 10) | <b>1.7</b>       | µg Ni/l | Ekstern Lab  |                |
| Bly          | 10) | <b>0.095</b>     | µg Pb/l | Ekstern lab  |                |
| Sink         | 10) | <b>3.99</b>      | µg Zn/l | Ekstern lab  |                |
| *) Kvikksølv | 10) | <b>&lt;0.002</b> | µg Hg/l | Ekstern lab. |                |

\*) Laboratoriet er ikke akkreditert for denne analysen

< betyr: Mindre enn

10) Analysen er utført av akkreditert underleverandør. For flere opplysninger kontakt laboratoriet.

Med hilsen



Grete Kjølmoe  
Teknisk ansvarlig

Kopi til  
Torbjørn Smaaberg (E-post)  
Peder Mathisen (E-post)

Måleusikkerhet angis som utvidet måleusikkerhet multiplisert med en dekningsfaktor(k) på 2, som tilsvarer et konfidensintervall på 95%.

For ytterligere informasjon, ta kontakt med laboratoriet.

Resultatene gjelder kun de undersøkte prøvingsobjekter. Rapporten må ikke offentliggjøres annet enn i sin helhet uten skriftlig tillatelse.

Side 4 av 4



Mottatt dato **2019-03-29**  
Utstedt **2019-04-03**

**Nedre Romerike vannverk-IKS**  
**Grete Kjølmoen**  
**avd NorAnalyse**  
**Postboks 26**  
**N-2011 Strømmen**  
**Norway**

Prosjekt .  
Bestnr

## Analyse av vann

| Deres prøvenavn                         | <b>1</b><br><b>Vassdragsvann</b> |                |       |        |        |      |
|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                               | N00648331                        |                |       |        |        |      |
| Analyse                                 | Resultater                       | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| <b>Ca (Kalsium)</b> <sup>a ulev</sup>   | <b>12.6</b>                      | 1.0            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>Fe (Jern)</b> <sup>a ulev</sup>      | <b>0.369</b>                     | 0.026          | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>K (Kalium)</b> <sup>a ulev</sup>     | <b>1.43</b>                      | 0.11           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>Mg (Magnesium)</b> <sup>a ulev</sup> | <b>1.66</b>                      | 0.11           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>Na (Natrium)</b> <sup>a ulev</sup>   | <b>11.3</b>                      | 0.8            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>Al (Aluminium)</b> <sup>a ulev</sup> | <b>413</b>                       | 54             | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>     | <b>0.211</b>                     | 0.038          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Ba (Barium)</b> <sup>a ulev</sup>    | <b>16.9</b>                      | 3.2            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>   | <b>0.0263</b>                    | 0.0044         | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Co (Kobolt)</b> <sup>a ulev</sup>    | <b>0.168</b>                     | 0.030          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>      | <b>0.657</b>                     | 0.130          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>    | <b>1.56</b>                      | 0.28           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup> | <b>&lt;0.002</b>                 |                | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| <b>Mn (Mangan)</b> <sup>a ulev</sup>    | <b>24.8</b>                      | 1.5            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>Mo (Molybden)</b> <sup>a ulev</sup>  | <b>1.88</b>                      | 0.34           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>    | <b>1.44</b>                      | 0.33           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>P (Fosfor)</b> <sup>a ulev</sup>     | <b>14.3</b>                      | 2.8            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>       | <b>0.327</b>                     | 0.063          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| <b>Si (Silisium)</b> <sup>a ulev</sup>  | <b>3.60</b>                      | 0.23           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>Sr (Strontium)</b> <sup>a ulev</sup> | <b>72.5</b>                      | 7.2            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>      | <b>11.4</b>                      | 1.6            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| <b>V (Vanadium)</b> <sup>a ulev</sup>   | <b>0.978</b>                     | 0.206          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |



| Deres prøvenavn                  |            | <b>1 Filtret<br/>Vassdragsvann</b> |       |        |        |      |
|----------------------------------|------------|------------------------------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                        |            | N00648332                          |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater | Usikkerhet (±)                     | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 12.6       | 1.0                                | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.0814     | 0.0060                             | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 1.28       | 0.09                               | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 1.60       | 0.11                               | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 11.2       | 0.9                                | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 62.4       | 12.0                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.172      | 0.049                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 14.6       | 2.8                                | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0251     | 0.0048                             | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.101      | 0.031                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.129      | 0.037                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 1.04       | 0.19                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002     |                                    | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 20.8       | 1.3                                | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 2.20       | 0.41                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 1.11       | 0.30                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 7.33       | 1.49                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.107      | 0.020                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 2.97       | 0.19                               | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 72.4       | 7.2                                | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 6.83       | 1.62                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 0.228      | 0.042                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
|                                  |            |                                    |       |        |        |      |
| Filtrering *                     | Ja         |                                    |       | 2      | 1      | SUHA |



| Deres prøvenavn <b>2</b>         |            |                |       |        |        |      |
|----------------------------------|------------|----------------|-------|--------|--------|------|
| <b>Vassdragsvann</b>             |            |                |       |        |        |      |
| Labnummer N00648333              |            |                |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 12.3       | 1.0            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.246      | 0.017          | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 1.60       | 0.12           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 2.20       | 0.14           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 10.1       | 0.8            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 168        | 25             | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.275      | 0.072          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 17.1       | 3.1            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0208     | 0.0040         | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.255      | 0.047          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.570      | 0.109          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 1.90       | 0.43           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002     |                | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 34.9       | 2.2            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 1.46       | 0.27           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 1.57       | 0.39           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 19.1       | 4.3            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.533      | 0.097          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 3.24       | 0.20           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 76.1       | 7.6            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 8.32       | 1.69           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 0.966      | 0.185          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |



| Deres prøvenavn                  |            | 2 Filtret<br>Vassdragsvann |       |        |        |      |
|----------------------------------|------------|----------------------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                        |            | N00648334                  |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater | Usikkerhet (±)             | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 12.5       | 1.0                        | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.108      | 0.007                      | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 1.58       | 0.12                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 2.22       | 0.14                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 10.4       | 0.8                        | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 74.0       | 14.7                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.203      | 0.038                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 14.8       | 2.7                        | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0239     | 0.0043                     | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.142      | 0.029                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.133      | 0.029                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 1.47       | 0.33                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002     |                            | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 32.6       | 2.0                        | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 1.64       | 0.31                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 1.16       | 0.24                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 9.52       | 3.02                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.152      | 0.030                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 3.20       | 0.20                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 77.7       | 7.7                        | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 6.48       | 1.42                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 0.324      | 0.059                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
|                                  |            |                            |       |        |        |      |
| Filtrering *                     | Ja         |                            |       | 2      | 1      | SUHA |



| Deres prøvenavn <b>3</b>         |            |                |       |        |        |      |
|----------------------------------|------------|----------------|-------|--------|--------|------|
| <b>Vassdragsvann</b>             |            |                |       |        |        |      |
| Labnummer N00648335              |            |                |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 12.7       | 1.0            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.259      | 0.018          | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 1.56       | 0.11           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 2.08       | 0.13           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 11.1       | 0.8            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 178        | 27             | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.245      | 0.064          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 16.7       | 3.6            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0287     | 0.0051         | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.292      | 0.057          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.885      | 0.163          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 2.20       | 0.48           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002     |                | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 30.8       | 1.9            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 1.65       | 0.30           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 1.62       | 0.40           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 22.5       | 6.0            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.599      | 0.112          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 3.12       | 0.20           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 76.4       | 7.6            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 9.40       | 1.91           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 1.39       | 0.26           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |



| Deres prøvenavn                  |            | <b>3 Filtret<br/>Vassdragsvann</b> |       |        |        |      |
|----------------------------------|------------|------------------------------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                        |            | N00648336                          |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater | Usikkerhet (±)                     | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 13.1       | 1.0                                | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.102      | 0.007                              | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 1.55       | 0.11                               | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 2.11       | 0.14                               | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 11.5       | 0.8                                | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 67.6       | 13.1                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.193      | 0.066                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 14.9       | 2.8                                | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0257     | 0.0041                             | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.111      | 0.025                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.146      | 0.028                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 1.54       | 0.27                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002     |                                    | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 28.1       | 1.8                                | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 1.91       | 0.35                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 0.998      | 0.271                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 10.2       | 2.2                                | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.159      | 0.032                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 3.14       | 0.19                               | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 77.5       | 7.7                                | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 7.99       | 1.63                               | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 0.283      | 0.055                              | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
|                                  |            |                                    |       |        |        |      |
| Filtrering *                     | Ja         |                                    |       | 2      | 1      | SUHA |



| Deres prøvenavn                  | 4<br>Vassdragsvann |                |       |        |        |      |
|----------------------------------|--------------------|----------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                        | N00648337          |                |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater         | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 15.0               | 1.2            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.513              | 0.036          | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 1.71               | 0.12           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 2.56               | 0.17           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 12.5               | 0.9            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 554                | 72             | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.307              | 0.058          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 16.0               | 2.9            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0205             | 0.0036         | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.224              | 0.042          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.429              | 0.081          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 1.59               | 0.28           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002             |                | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 40.1               | 2.6            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 1.57               | 0.29           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 1.36               | 0.40           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 20.7               | 4.8            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.396              | 0.075          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 4.06               | 0.26           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 85.6               | 8.6            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 10.6               | 1.5            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 0.887              | 0.181          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |



| Deres prøvenavn                  |            | 4 Filtret<br>Vassdragsvann |       |        |        |      |
|----------------------------------|------------|----------------------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                        |            | N00648338                  |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater | Usikkerhet (±)             | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 15.7       | 1.2                        | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.103      | 0.007                      | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 1.69       | 0.12                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 2.60       | 0.17                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 13.3       | 1.0                        | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 69.4       | 15.1                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.250      | 0.093                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 16.4       | 3.0                        | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0271     | 0.0053                     | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.123      | 0.022                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.140      | 0.030                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 1.70       | 0.31                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002     |                            | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 37.3       | 2.3                        | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 1.95       | 0.37                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 1.15       | 0.33                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 10.2       | 2.4                        | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.110      | 0.022                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 3.25       | 0.20                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 89.9       | 9.0                        | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 9.12       | 1.87                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 0.301      | 0.062                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
|                                  |            |                            |       |        |        |      |
| Filtrering *                     | Ja         |                            |       | 2      | 1      | SUHA |



| Deres prøvenavn                  | 5<br>Vassdragsvann |                |       |        |        |      |
|----------------------------------|--------------------|----------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                        | N00648339          |                |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater         | Usikkerhet (±) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 20.1               | 1.5            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.867              | 0.060          | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 3.48               | 0.25           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 4.49               | 0.29           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 16.7               | 1.2            | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 499                | 92             | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.270              | 0.084          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 36.1               | 5.2            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0271             | 0.0050         | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.493              | 0.102          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.659              | 0.125          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 3.65               | 0.71           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002             |                | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 79.0               | 5.0            | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 0.901              | 0.167          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 2.55               | 0.53           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 43.7               | 9.5            | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.895              | 0.162          | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 4.45               | 0.28           | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 118                | 12             | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 7.33               | 1.57           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 1.10               | 0.20           | µg/l  | 1      | H      | SUHA |



| Deres prøvenavn                  |            | 5 Filtret<br>Vassdragsvann |       |        |        |      |
|----------------------------------|------------|----------------------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                        |            | N00648340                  |       |        |        |      |
| Analyse                          | Resultater | Usikkerhet (±)             | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| Ca (Kalsium) <sup>a ulev</sup>   | 19.4       | 1.5                        | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Fe (Jern) <sup>a ulev</sup>      | 0.121      | 0.008                      | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| K (Kalium) <sup>a ulev</sup>     | 3.22       | 0.23                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mg (Magnesium) <sup>a ulev</sup> | 4.25       | 0.27                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Na (Natrium) <sup>a ulev</sup>   | 16.3       | 1.1                        | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Al (Aluminium) <sup>a ulev</sup> | 66.7       | 13.9                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| As (Arsen) <sup>a ulev</sup>     | 0.211      | 0.067                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ba (Barium) <sup>a ulev</sup>    | 25.3       | 4.2                        | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>   | 0.0247     | 0.0051                     | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Co (Kobolt) <sup>a ulev</sup>    | 0.216      | 0.050                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>      | 0.153      | 0.039                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>    | 2.81       | 0.54                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup> | <0.002     |                            | µg/l  | 1      | F      | SUHA |
| Mn (Mangan) <sup>a ulev</sup>    | 64.5       | 4.0                        | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Mo (Molybden) <sup>a ulev</sup>  | 1.18       | 0.23                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>    | 1.65       | 0.33                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| P (Fosfor) <sup>a ulev</sup>     | 14.5       | 3.7                        | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>       | 0.0945     | 0.0186                     | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| Si (Silisium) <sup>a ulev</sup>  | 3.45       | 0.22                       | mg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Sr (Strontium) <sup>a ulev</sup> | 114        | 11                         | µg/l  | 1      | R      | SUHA |
| Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>      | 3.99       | 0.81                       | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
| V (Vanadium) <sup>a ulev</sup>   | 0.332      | 0.068                      | µg/l  | 1      | H      | SUHA |
|                                  |            |                            |       |        |        |      |
| Filtrering *                     | Ja         |                            |       | 2      | 1      | SUHA |



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"\*" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

| Metodespesifikasjon |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|----------|-------------|------------|------------|------------|----------|-----------|------------|----------|----------|----------|---------------|------------|-----------|----------|---------------|---------|------------|-----------|--------------|-----------|-------------|----------|------------|-----------|-----------|--------|---------|-----------|--------------|---------|---------------|--------|-------------|------------|----------|----------|
| 1                   | <p><b>«V-2» Metaller i rent vann/ferskvann</b></p> <p>Metode: Analyse med ICP-SFMS utføres i henhold til ISO 17294-1,2 (mod), samt EPA-metode 200.8 (mod).<br/>Analyse med ICP-AES utføres i henhold til ISO 11885 (mod), samt EPA-metode 200.7 (mod).<br/>Kvikksølv (Hg) analyseres med AFS og utføres i henhold til ISO 17852.</p> <p>Prøve forbehandling: Analyse av vann, uten oppslutning. Prøven blir surgjort med 1 ml salpetersyre per 100 ml prøve. Ved analyse av W blir ikke prøven surgjort før analyse.</p> <p>Rapporteringsgrenser:</p> <table> <tr><td>Al, Aluminium</td><td>0.2 µg/l</td></tr> <tr><td>As, Arsen</td><td>0.05 µg/l</td></tr> <tr><td>Ba, Barium</td><td>0.01 µg/l</td></tr> <tr><td>Ca, Kalsium</td><td>100 µg/l</td></tr> <tr><td>Cd, Kadmium</td><td>0.002 µg/l</td></tr> <tr><td>Co, Kobolt</td><td>0.005 µg/l</td></tr> <tr><td>Cr, Krom</td><td>0.01 µg/l</td></tr> <tr><td>Cu, Kobber</td><td>0.1 µg/l</td></tr> <tr><td>Fe, Jern</td><td>0.4 µg/l</td></tr> <tr><td>Hg, Kvikksølv</td><td>0.002 µg/l</td></tr> <tr><td>K, Kalium</td><td>400 µg/l</td></tr> <tr><td>Mg, Magnesium</td><td>90 µg/l</td></tr> <tr><td>Mn, Mangan</td><td>0.03 µg/l</td></tr> <tr><td>Mo, Molybden</td><td>0.05 µg/l</td></tr> <tr><td>Na, Natrium</td><td>100 µg/l</td></tr> <tr><td>Ni, Nikkel</td><td>0.05 µg/l</td></tr> <tr><td>P, Fosfor</td><td>1 µg/l</td></tr> <tr><td>Pb, Bly</td><td>0.01 µg/l</td></tr> <tr><td>Si, Silisium</td><td>30 µg/l</td></tr> <tr><td>Sr, Strontium</td><td>2 µg/l</td></tr> <tr><td>V, Vanadium</td><td>0.005 µg/l</td></tr> <tr><td>Zn, Sink</td><td>0.2 µg/l</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet: Måleusikkerheten (MU) beregnes individuelt for hver enkelt prøve og er direkte koplet til den aktuelle målingen. Dette betyr at rapportert MU gjelder ved den aktuelle prøvens målte konsentrasjon. Måleusikkerheten kan variere med matriksinterferens, fortynninger og lav prøvemengde.</p> <p>Andre opplysninger: Prøver som har et høyt innhold av klorid kan gi forhøyet rapporteringsgrense for As.<br/>Prøver som har et høyt innhold av Mo kan gi forhøyet rapporteringsgrense for Cd.</p> | Al, Aluminium | 0.2 µg/l | As, Arsen | 0.05 µg/l | Ba, Barium | 0.01 µg/l | Ca, Kalsium | 100 µg/l | Cd, Kadmium | 0.002 µg/l | Co, Kobolt | 0.005 µg/l | Cr, Krom | 0.01 µg/l | Cu, Kobber | 0.1 µg/l | Fe, Jern | 0.4 µg/l | Hg, Kvikksølv | 0.002 µg/l | K, Kalium | 400 µg/l | Mg, Magnesium | 90 µg/l | Mn, Mangan | 0.03 µg/l | Mo, Molybden | 0.05 µg/l | Na, Natrium | 100 µg/l | Ni, Nikkel | 0.05 µg/l | P, Fosfor | 1 µg/l | Pb, Bly | 0.01 µg/l | Si, Silisium | 30 µg/l | Sr, Strontium | 2 µg/l | V, Vanadium | 0.005 µg/l | Zn, Sink | 0.2 µg/l |
| Al, Aluminium       | 0.2 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| As, Arsen           | 0.05 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Ba, Barium          | 0.01 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Ca, Kalsium         | 100 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Cd, Kadmium         | 0.002 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Co, Kobolt          | 0.005 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Cr, Krom            | 0.01 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Cu, Kobber          | 0.1 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Fe, Jern            | 0.4 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Hg, Kvikksølv       | 0.002 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| K, Kalium           | 400 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Mg, Magnesium       | 90 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Mn, Mangan          | 0.03 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Mo, Molybden        | 0.05 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Na, Natrium         | 100 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Ni, Nikkel          | 0.05 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| P, Fosfor           | 1 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Pb, Bly             | 0.01 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Si, Silisium        | 30 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Sr, Strontium       | 2 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| V, Vanadium         | 0.005 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| Zn, Sink            | 0.2 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |
| 2                   | <b>Filtrering før metallanalyse</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |          |           |           |            |           |             |          |             |            |            |            |          |           |            |          |          |          |               |            |           |          |               |         |            |           |              |           |             |          |            |           |           |        |         |           |              |         |               |        |             |            |          |          |



| Metodespesifikasjon              |
|----------------------------------|
| Filter med porestørrelse 0,45µm. |

| Godkjenner            |
|-----------------------|
| SUHA Suleman Hajizada |

|   | Utf <sup>1</sup>                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| F | AFS                                                                           |
|   | Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige |
| H | ICP-SFMS                                                                      |
|   | Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige |
| R | ICP-AES                                                                       |
|   | Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige |
| 1 | Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige |

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Kopi sendt til:

Merethe Scharning, Nedre Romerike vannverk-IKS, N-2011 Strømmen, Norway.

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).