

# Prosedyre 008: Prøvetaking av avløpsslam

## Innholdsfortegnelse

<b>1. Prosedyrens formål</b>	<b>2</b>
<b>2. Prøvetaking på avløpsrenseanlegg</b>	<b>2</b>
2.1. Prøvetakingspersonell	2
2.2. Prøvetakingspunkt	2
2.3. Prøvetaking av slam	2
2.3 Prøvetakingsutstyr og emballasje	3
2.4. Oppbevaring før forsendelse	3
<b>3. Forsendelse</b>	<b>3</b>
3.1. Emballasje	3
3.2. Følgeseddel	3
3.3. Transportrutiner	3
<b>5. Splitting av slamprøver i lab</b>	<b>4</b>
5.1. Nødvendig utstyr og rengjøringsprosedyrer	4
5.2. Individuelle data	4
5.3. Splitting av slamprøver i delprøver	4
<b>6. Dataregistrering, merking og innfrysing</b>	<b>5</b>
<b>7. Referanser</b>	<b>5</b>
<b>8. Vedlegg</b>	<b>5</b>

## 1. Prosedyrens formål

Denne prosedyren omhandler de ulike fasene i innsamling og prøvetaking av avløpsslam fra avløpsrenseanlegg som gjøres for den nasjonale miljøprøvebanken for miljøgifter. Prosedyren skal beskrive de enkelte fasene på en måte som gjør at den kan benyttes som en frittstående og entydig veileder. Den skal ivareta alle krav til reproduserbarhet, kvalitet og registrering av data som stilles til prøvematerialet.

Prosedyren bygger på prøvetakingsprosedyren som benyttes for uttak av slamprøver fra 15 norske avløpsrenseanlegg til Basisundersøkelsen i 2012/13 under ledelse av Aquateam på oppdrag for Norsk Vann og med støtte fra Klif (Blytt 2012).

## 2. Prøvetaking på avløpsrenseanlegg

### 2.1. Prøvetakingspersonell

Prøvetakingen gjennomføres av det driftspersonell på hvert enkelt renseanlegg som normalt gjennomfører denne typen prøvetaking på anlegget. Prøvetakingen skal gjøres i henhold til prosedyren beskrevet i underpunktene 2.2 til 2.5.

Dersom det er spørsmål kan disse rettes til:

NIVA ved Christian Vogelsang  
Telefon: 982 94 051  
Sentralbord: 22 18 51 00  
Telefax: 22 18 52 00  
e-post: [christian.vogelsang@niva.no](mailto:christian.vogelsang@niva.no)

### 2.2. Prøvetakingspunkt

Prøvetakingspunktet skal primært være etter slambehandling og avvanning fordi slamprøven skal i all hovedsak representere slam som benyttes som jordforbedring/gjødsel. På de anleggene der det ikke skjer noen slambehandling på selve anlegget, skal prøvetakingen skje på avvannet råslam. Det skal benyttes samme prøvetakingspunkt hvert år anlegget er med i prøvetakingsprogrammet. En nærmere beskrivelse av hvert enkelt anlegg og prøvetakingssted er beskrevet i gjeldende prøvetakingsprogram.

### 2.3. Prøvetaking av slam

Alle prøvene tas som månedsblandprøver der delprøvene (stikkprøvene) samles i en MAGIC VAC® eller PE-pose som oppbevares i fryseren. Tilsendte hansker skal benyttes ved prøveuttak. Hver enkelt delprøve tas fra inne i slammet (lite eksponert for luft) ved hjelp av tilsendt prøvetakingsskje. Slammet må ikke berøres med hånd eller hanske. Prøvetakingsskjeen legges umiddelbart tilbake i MAGIC VAC®-posen den lå i etter bruk og uten at den har blitt lagt andre steder. Den samme skjeen skal brukes for alle delprøver til samme månedsblandprøve. Den totale prøvemengden som samles opp over en måned skal til sammen blir ca. 2 kg, som vil være mellom 1 og 2 liter prøve. Det skal tas delprøver hver dag så langt det er mulig (ca. 20 arbeidsdager i en måned), dvs. 100 g prøve per delprøve. Bruk vekt. Delprøvene fryses underveis i samme MAGIC VAC® eller PE-pose og skal til sammen utgjør sluttprøven som skal sendes laboratoriet. Det er viktig at de ulike delprøvene representerer like stor andel av sluttprøven. MAGIC VAC® eller PE-posene lukkes med strips og legges over i en ny MAGIC VAC® eller PE-pose, som også lukkes med strips.

## 2.3 Prøvetakingsutstyr og emballasje

Følgende blir tilsendt fra NIVA før første prøvetaking hvert år:

- MAGIC VAC® eller PE-posere (12 stk)
- Kjøkkenvekt (1 stk)
- Strips

Følgende blir tilsendt fra NIVA før hver prøvetaking:

- Isoporeske til prøve
- Fryseelement
- Ren prøvetakingsskje av rustfritt stål rengjort i hht instruks beskrevet under punkt 5.1 og lagt i MAGIC VAC®-pose
- Prøveetikett
- Følgeseddel

Følgende forutsettes tilgjengelig på renseanlegget:

- Fryser med tilstrekkelig kapasitet (- 20°C)

## 2.4. Oppbevaring før forsendelse

Det er viktig at hver delprøve umiddelbart fryses ned ved - 20 °C etter uttak og at posen med de allerede nedfrosne delprøvene er så kort tid ute av fryseren som mulig. Transporten av posen med nedfrosne delprøver skal skje i lukket isoporkasse eller lignende med kjøleelementer.

# 3. Forsendelse

## 3.1. Emballasje

Hver månedsblandprøve skal merkes med tilsendt etikett (navn på renseanlegg, prøvetakingssted og -periode) og det skal legges ved en følgeseddel (se nedenfor) ved retur til lab. Alle prøvene sendes frosne (merk: siste delprøven må også være frosset) med tilsendt fryseemballasje (isoporeske med fryseelement). Forsendelsen skal være merket med etiketten «Kjølevare».

## 3.2. Følgeseddel

For å få full nytte av prøvene ved senere analyser trengs et mer omfattende sett av metadata fra den enkelte prøvetakingsperioden. Renseanleggene må derfor fylle ut en følgeseddel, som legges ved hver enkelt prøve ved retur til NIVA. Følgeseddelen er vist i **Vedlegg 1**.

## 3.3. Transportrutiner

Forut for transport skal en kontaktperson ved prøvebanken informeres om leveringstidspunkt slik at forsendelsen kan tas i mot på en forsvarlig måte. Pakken skal sendes som sporbar bedriftspakke med posten over natten eller med et spedisjonsfirma til NIVA med følgende merking:

NIVA  
Miljøprøvebanken v/Christian Vogelsang  
Gaustadalléen 21

## 5. Splitting av slamprøver i lab

### 5.1. Nødvendig utstyr og rengjøringsprosedyrer

Forut for splitting av slamprøver i delprøver skal personellet ha forberedt nødvendig rent utstyr, emballasje til delprøver og registreringsskjema. Det skal benyttes rene nitril-gummihansker under alt arbeid med prøver og utstyr.

For splitting av månedsblandprøve i delprøver trengs følgende utstyr:

- Blender av typen Sterilmixer 12 med beholder i rustfritt stål.
- Spatel eller skje i rustfritt stål.
- Vekt med presisjon 0,1 g eller bedre.
- Løsemidler (HPLC grade aceton og cyclohexan)
- Beholdere/glass for vasking av utstyr
- Aluminiumsfolie
- Engangshansker, nitril-gummi
- Vakumpakkemaskin med godkjente poser (MAGIC VAC®)
- Strips

Alt redskap som benyttes i prøvetakingen skal enten være i stål eller av glass, kvarts eller annet uorganisk keramisk materiale. Det skal være rengjort i henhold til egne rengjøringprosedyrer:

Rengjøring av redskap: Blenderens beholder, blader og pakninger og spatel/skje vaskes i uorganisk, alkalisk såpe (Neodisher UW) ved hjelp av oppvaskmaskinen installert i miljøprøvebanken (Miele G4230, 75 °C og 2 timers vask). De skylles så tre ganger med destillert vann, alternativt ionebyttet Milli-Q vann. Beholderen, bladene og spatel/skje bades deretter i løsemidler (HPLC grade), først 5 min. i aceton, deretter 5 min. i cyclohexan. Bading i løsemidler gjøres to ganger. Renset utstyr oppbevares innpakket i aluminiumsfolie inntil bruk.

### 5.2. Individuelle data

Følgende data skal være påført følgeseddelen som følger med prøven fra avløpsrensaneanlegget: anleggets navn, prøvetakingsperiode, data for forsendelsen, antall uttak av delprøver til månedsblandprøven i perioden, samlet mengde slam produsert i perioden, andel slam fra hovedbehandling i perioden, samlet vannmengde inn på anlegget i perioden, samlet vannmengde med fullverdig vannbehandling i perioden, samlet vannmengde med redusert vannbehandling i perioden og type behandling, samlet vannmengde i overløp med vannføringsmåling i perioden og eventuelle driftsforstyrrelser i perioden. Følgeseddelen arkiveres.

### 5.3. Splitting av slamprøver i delprøver

Prøvematerialet skal kun komme i kontakt med rengjort utstyr og prøveposer, aldri med hånd eller hansker. Hele månedsblandprøven homogeniseres i frossen tilstand i en blender (type Sterilmixer 12) med en beholder i rustfritt stål. Den homogeniserte prøven splittes i 10 stk. delprøver á 10 g direkte i MAGIC VAC®-poser som forsegles med så lite luft som mulig i posen med vakuumpakkemaskinen. Både innveid materiale og brutto vekt av hver enkelt pose registreres på et eget prøvesplittingskjema for månedsblandprøven. Eventuelt vekttap på grunn av tørking under nedfrysingsperioden kan derved beregnes.

## 6. Dataregistrering, merking og innfrysing

Data som er notert på følgeseddelen fra rensanleggene for hver enkelt månedsblandprøve og prøvesplittingskjemaet overføres til databasen. Hver månedsblandprøve slam gis et eget unikt identifikasjonsnummer (Slam\_ID) som tilordnes et unikt prøvenummer (P\_ID). Hver delprøve gis et undernummer av dette (P\_ID\_n) som påføres hver av de 10 delprøvene (n=1-10) med en frostsikker etikett. Disse legges i en ny MAGIC VAC®-pose, som merkes med en frostsikker etikett påført prøvenummer og forsegles med strips. I databasen legges det også inn entydig informasjon om hvilken reol, seksjon i denne, hylle og boks som prøven legges i.

Etter at alle delprøvene er overført til den samlede MAGIC VAC®-poses, fryses de ned ved -25 °C i fryselageret til miljøprøvebanken.

## 7. Referanser

Blytt L.D. (2012) Prøvetakingsprosedyre. Prøvetaking av avløpsslam – basisundersøkelse 2012/13. Versjon 4. 23. september 2012, arkivnummer O-11089, 6 sider.

## 8. Vedlegg

Vedlegg 1. Følgeseddel for prøvetaking av avløpsslam til Miljøprøvebanken

Vedlegg 2. Prøvesplittingskjema



## Vedlegg 1: Følgeseddel for prøvetaking av avløpsslam til Miljøprøvebanken

For Miljøprøvebanken  
Prøvenummer:

Anleggets navn		
Prøvetakingsperiode	Fra:	Til:
Dato for forsendelse		

### Data fra prøvetakingsperioden

Antall uttak av delprøver til månedsblandprøven i perioden		
Samlet mengde slam produsert i perioden (angi tørrvekt eller våtvekt)		
Andel slam fra hovedbehandling i perioden		
Samlet vannmengde inn på anlegget i perioden		
Samlet vannmengde med fullverdig vannbehandling i perioden		
Samlet vannmengde med redusert vannbehandling i perioden		Type behandling:
Samlet vannmengde i overløp med vannføringsmåling i perioden		
Eventuelle vesentlige driftsforstyrrelser i perioden		